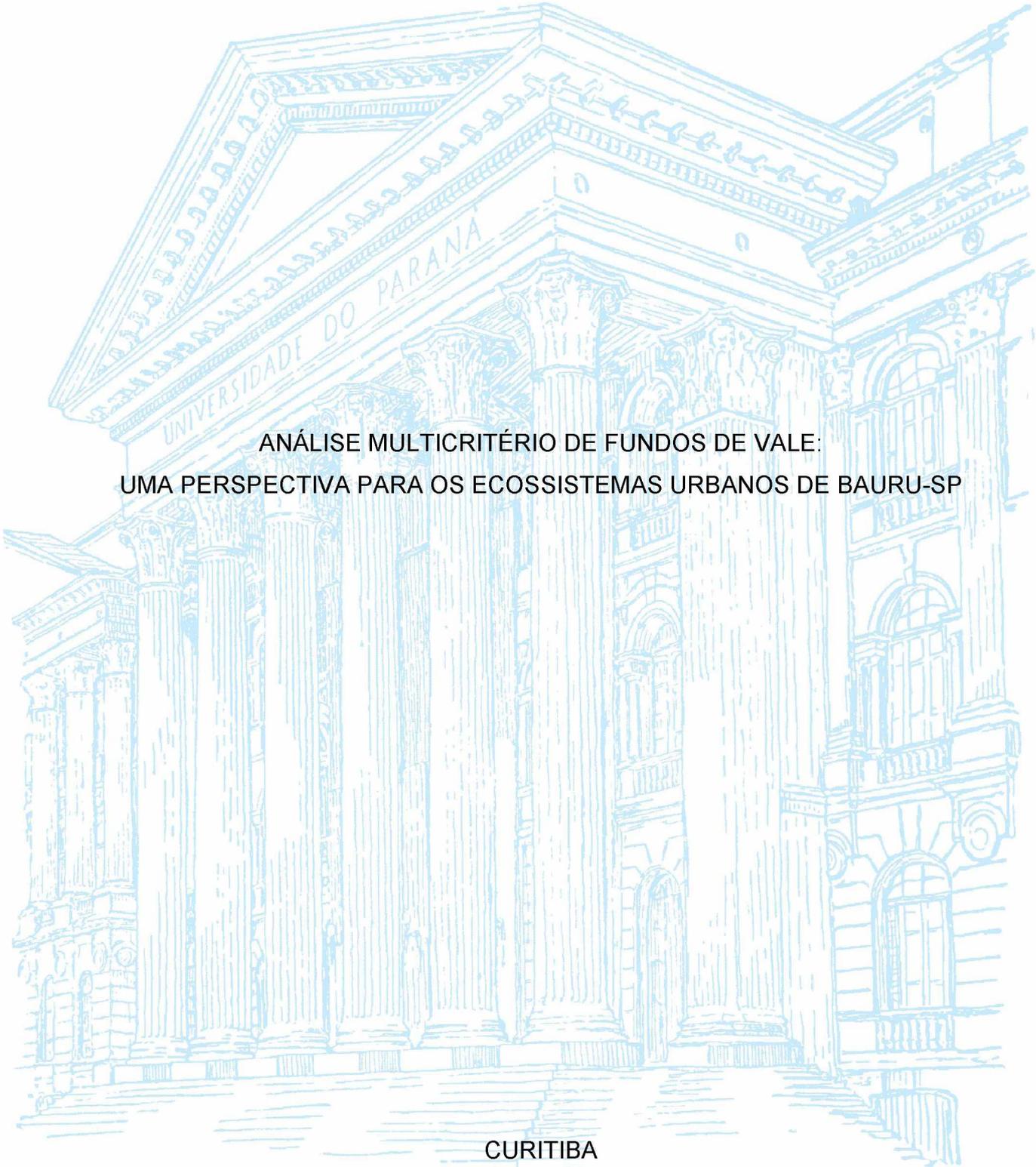


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

RAQUEL BIEM MORI



ANÁLISE MULTICRITÉRIO DE FUNDOS DE VALE:
UMA PERSPECTIVA PARA OS ECOSISTEMAS URBANOS DE BAURU-SP

CURITIBA

2025

RAQUEL BIEM MORI

ANÁLISE MULTICRITÉRIO DE FUNDOS DE VALE:
UMA PERSPECTIVA PARA OS ECOSSISTEMAS URBANOS DE BAURU-SP

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano, Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Planejamento Urbano.

Orientadora: Profa. Dra. Daniele Regina Pontes

CURITIBA

2025

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SISTEMA DE BIBLIOTECAS – BIBLIOTECA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Mori, Raquel Biem

Análise multicritério de fundos de vale: uma perspectiva para os ecossistemas urbanos de Bauru-SP. / Raquel Biem Mori. – Curitiba, 2025.
1 recurso on-line : PDF.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano.

Orientadora: Profa. Dra. Daniele Regina Pontes

1. Sistemas de informação geográfica. 2. Rios urbanos. 3. Análise hierárquica. I. Universidade Federal do Paraná. II. Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano. III. Pontes, Daniele Regina. IV. Título.

Bibliotecária: Roseny Rivelini Morciani CRB-9/1585

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação PLANEJAMENTO URBANO da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **RAQUEL BIEM MORI**, intitulada: **Análise multicritério de fundos de vale: uma perspectiva para os ecossistemas urbanos de Bauru-SP**, sob orientação da Profa. Dra. DANIELE REGINA PONTES, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestra está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 04 de Agosto de 2025.

Assinatura Eletrônica

18/10/2025 17:48:10.0

DANIELE REGINA PONTES

Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica

17/10/2025 13:24:38.0

SIMONE APARECIDA POLLI

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica

17/10/2025 15:13:01.0

CRISTINA DE ARAÚJO LIMA

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

RESUMO

A história de Bauru reflete uma relação contraditória com seus recursos hídricos. Seus rios e córregos foram fundamentais para a formação da cidade, mas, ao longo do tempo, acabaram negligenciados, canalizados e ocultados em nome do progresso. O rio Bauru, outrora central para a identidade da cidade, hoje quase desapareceu, envolvido por vias de tráfego intenso, enquanto seus afluentes permanecem esquecidos aos fundos dos loteamentos, distantes do dia a dia da população. Esse apagamento segue um padrão nacional de urbanização que privilegia a infraestrutura viária e a expansão imobiliária em vez da harmonia entre cidade e natureza. No entanto, esses mesmos fundos de vale ainda representam oportunidades para requalificação ambiental e urbana. A reintegração dos rios à vida urbana, por meio de parques lineares e infraestruturas verdes, poderia reduzir inundações, amenizar ilhas de calor e resgatar a memória desses espaços. O estudo aponta a importância de análises multicritérios pelo Método de Análise Hierárquica (*AHP*) combinado com o Sistema de Informação Geográfica (*GIS*) para identificar áreas prioritárias de intervenção, como um instrumento de planejamento urbano e ambiental para um urbanismo sensível às águas e as mudanças climáticas. A microbacia do córrego Água da Ressaca, por exemplo, surge como a área mais crítica, demandando ações urgentes. Essas ferramentas garantem decisões técnicas quantitativas e qualitativas que consolidam uma base decisória mais completa e transparente, fundamentais para políticas públicas eficientes. O desafio exige inovação, integração de conhecimentos e compromisso coletivo para construir uma cidade mais sustentável, onde as águas, antes invisíveis, voltem a ser parte viva da paisagem e da identidade local. Bauru tem a oportunidade de transformar seus rios em eixos de vida e conexão, equilibrando desenvolvimento e conservação.

Palavras-chave: fundos de vale urbanos; córregos urbanos; análise multicritério; método de análise hierárquica; sistema de informação geográfica.

ABSTRACT

The history of the city of Bauru reflects a contradictory relationship with its water resources. Its rivers and streams were fundamental to the city's development, but over time, they have been neglected, channeled, and hidden in the name of urban progress. The Bauru River, once central to the city's identity, has almost disappeared today, surrounded by heavily trafficked roads, while its tributaries remain forgotten behind residential subdivisions, far removed from daily life. This disappearance follows a national pattern of urbanization that prioritizes road infrastructure and housing development over a balance between city and nature. However, these riparian zones still represent opportunities for urban and environmental revitalization. The reintegration of rivers into urban life through greenways and green infrastructure could mitigate floods, urban heat islands, and recover the memory of these areas. This study highlights the importance of the Analytic Hierarchy Process (AHP) combined with Geographic Information Systems (GIS) to identify priority areas for intervention, as a tool for urban and environmental planning toward water-sensitive urbanism and climate change. The watershed of the Água da Ressaca stream, for instance, is the most critical area demanding urgent action. These tools support both qualitative and quantitative technical decisions that promote more transparent and comprehensive decision-making, which is key for effective public policy initiatives. Addressing this challenge requires innovation, integrating scientific knowledge and collective commitment to building sustainable cities, where waters once unseen become a living part of the landscape and local identity. Bauru can transform its rivers into axes of life and connection, balancing development and conservation.

Keywords: riparian areas; urban streams; multicriteria analysis; analytic hierarchy process; geographic information systems.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	- Mapa de localização do município de Bauru-SP	23
FIGURA 2	- Linhas férreas existentes na região central	26
FIGURA 3	- Calçada da R. Batista de Carvalho	27
FIGURA 4	- Av. Nações Unidas	27
FIGURA 5	- Vazio urbano próximo ao Sambódromo Municipal	28
FIGURA 6	- Parque Vitória Régia	29
FIGURA 7	- Av. Nações Unidas sobre o córrego das Flores	29
FIGURA 8	- Av. de acesso ao loteamento fechado Alphaville	30
FIGURA 9	- Av. Affonso José Aiello	31
FIGURA 10	- Av. Nuno de Assis	32
FIGURA 11	- Praça da Copaíba	33
FIGURA 12	- Córrego Água do Castelo e Av. Nações Norte	34
FIGURA 13	- Loteamento Quinta da Bela Olinda	35
FIGURA 14	- Trilhos da estrada de ferro Noroeste do Brasil	35
FIGURA 15	- Construções próximas ao córrego Água do Sobrado	36
FIGURA 16	- Traçado do primeiro núcleo urbano de Bauru em 1884	42
FIGURA 17	- Traçado da ampliação do núcleo urbano em 1893	42
FIGURA 18	- Percurso da CEFNOB na época de sua inauguração	45
FIGURA 19	- A CEFNOB e as estações-povoado	45
FIGURA 20	- Rua Araújo Leite em 1908	46
FIGURA 21	- Construção de uma estação da CEFNOB	47
FIGURA 22	- Prédio e esplanada da CEFNOB.	49
FIGURA 23	- Projeto do monumental edifício <i>art déco</i> da CEFNOB	50
FIGURA 24	- Estação da CEFNOB e Av. Rodrigues Alves	50
FIGURA 25	- Pátio da CEFNOB	50
FIGURA 26	- Planta urbana de Bauru de 1940	51
FIGURA 27	- Córrego das Flores antes das obras de canalização em 1970	54
FIGURA 28	- Início da obra de canalização do córrego das Flores em 1971	54
FIGURA 29	- Córrego das Flores canalizado e início do tamponamento	54
FIGURA 30	- Trecho executado da Av. Nações Unidas	55
FIGURA 31	- Execução do Parque Vitória Régia em 1976	55

FIGURA 32	- Av. Nuno de Assis em 1998	56
FIGURA 33	- Av. Nuno de Assis em enchente no rio Bauru em 1979	57
FIGURA 34	- Mapa da evolução urbana de Bauru de 1910 a 2020	59
FIGURA 35	- Rio Piracicaba no município de Piracicaba-SP	76
FIGURA 36	- Projeto Beira-Rio no município de Piracicaba-SP	76
FIGURA 37	- Projeto da Requalificação da R. do Porto em Piracicaba-SP...	79
FIGURA 38	- R. do Porto em Piracicaba-SP	80
FIGURA 39	- Segunda etapa do Projeto Beira-Rio em Piracicaba-SP	81
FIGURA 40	- Casa do Povoador em Piracicaba-SP	81
FIGURA 41	- Terceira etapa do Projeto Beira-Rio em Piracicaba-SP	81
FIGURA 42	- Calçada da Av. Renato Wagner em Piracicaba-SP	83
FIGURA 43	- Vista para o rio na Av. Renato Wagner em Piracicaba-SP	83
FIGURA 44	- Mapa de Unidades de Conservação Ambiental - 1996	90
FIGURA 45	- Mapa de Áreas de Interesse Ambiental - 2008	90
FIGURA 46	- Mapa da proposta de zoneamento urbano - 2020	91
FIGURA 47	- Mapa da bacia do rio Bauru	102
FIGURA 48	- Mapa da microbacia do córrego Água da Ressaca	106
FIGURA 49	- Água da Ressaca - nascente próxima à SP-300	107
FIGURA 50	- Água da Ressaca - próximo ao Alphaville	107
FIGURA 51	- Água da Ressaca - próximo ao Lago Sul	107
FIGURA 52	- Água da Ressaca - início do córrego próximo à SP-300	108
FIGURA 53	- Água da Ressaca - interseção SP-225	108
FIGURA 54	- Água da Ressaca - vista da SP-225	108
FIGURA 55	- Água da Ressaca - fundo do Samambaia	109
FIGURA 56	- Água da Ressaca - acesso áreas verdes do Cidade Jardim ...	109
FIGURA 57	- Água da Ressaca - fundo dos loteamentos fechados	109
FIGURA 58	- Água da Ressaca - fundo das glebas	110
FIGURA 59	- Água da Ressaca - vista para região central	110
FIGURA 60	- Água da Ressaca - interseção Av. Affonso José Aiello	110
FIGURA 61	- Água da Ressaca - fundo do Jardim Europa	111
FIGURA 62	- Água da Ressaca - fundo do Parque das Nações	111
FIGURA 63	- Água da Ressaca - fundo do Estoril III	111
FIGURA 64	- Mapa da microbacia do córrego Água da Forquilha	114

FIGURA 65	- Água da Forquilha - nascente em propriedade particular	115
FIGURA 66	- Água da Forquilha - áreas verdes do Villa Dumont I e II	115
FIGURA 67	- Água da Forquilha - vazio urbano entre loteamentos	115
FIGURA 68	- Água da Forquilha - entre áreas loteadas	116
FIGURA 69	- Água da Forquilha - área verde do Spazio V. Comendador	116
FIGURA 70	- Água da Forquilha - próximo Av. Com. José da Silva Martha .	116
FIGURA 71	- Água da Forquilha - área próxima à linha férrea	117
FIGURA 72	- Água da Forquilha - interseção R. Benevenuto Tiritan	117
FIGURA 73	- Água da Forquilha - confluência com o Água do Sobrado	117
FIGURA 74	- Mapa da microbacia do córrego Água do Sobrado	120
FIGURA 75	- Água do Sobrado - área verde da nascente principal	121
FIGURA 76	- Água do Sobrado - entorno da segunda nascente	121
FIGURA 77	- Água do Sobrado - vegetação predominantemente exótica	121
FIGURA 78	- Água do Sobrado - descarte irregular de resíduos	122
FIGURA 79	- Água do Sobrado - fundo dos loteamentos	122
FIGURA 80	- Água do Sobrado - próximo ao centro	122
FIGURA 81	- Mapa da microbacia do córrego da Grama	125
FIGURA 82	- Córrego da Grama - Parque Bauru 16	126
FIGURA 83	- Córrego da Grama - Bosque Miguel Moisés Inete	126
FIGURA 84	- Córrego da Grama - vista do N. Edson Francisco da Silva	126
FIGURA 85	- Córrego da Grama - próximo ao Cond. Água da Grama	127
FIGURA 86	- Córrego da Grama - próximo ao Cond. Três Américas I e II ...	127
FIGURA 87	- Córrego da Grama - entre Santa Edwiges e Vila Pacífico	127
FIGURA 88	- Córrego da Grama - interseção Av. Com. Daniel Pacífico	128
FIGURA 89	- Córrego da Grama - trecho que deságua no rio Bauru	128
FIGURA 90	- Córrego da Grama - polígono tombado - CONDEPHAAT	128
FIGURA 91	- Mapa da microbacia do córrego Barreirinho	130
FIGURA 92	- Córrego Barreirinho - nascente próxima ao Jardim Ivone	131
FIGURA 93	- Córrego Barreirinho - nascente próxima ao Parque City	131
FIGURA 94	- Córrego Barreirinho - Parque São José	131
FIGURA 95	- Córrego Barreirinho - próximo ao Jardim Silvestre	132
FIGURA 96	- Córrego Barreirinho - N. Hab. Beija-Flor	132
FIGURA 97	- Córrego Barreirinho - próximo ao centro	132

FIGURA 98	- Mapa da microbacia do córrego Vargem Limpa	134
FIGURA 99	- Córrego Vargem Limpa - nascente no Vargem Limpa II	135
FIGURA 100	- Córrego Vargem Limpa - lagoa da Quinta da Bela Olinda	135
FIGURA 101	- Córrego Vargem Limpa - trecho que deságua no rio Bauru	135
FIGURA 102	- Mapa da microbacia do ribeirão Vargem Limpa	138
FIGURA 103	- Ribeirão Vargem Limpa - vegetação próxima à SP-225	139
FIGURA 104	- Ribeirão Vargem Limpa - interseção R. Antônio de Dezembro	139
FIGURA 105	- Ribeirão Vargem Limpa - próximo ao Cond. Bolívar	139
FIGURA 106	- Ribeirão Vargem Limpa - Bairro dos Tangarás	140
FIGURA 107	- Ribeirão Vargem Limpa - fundo do Distrito Industrial I	140
FIGURA 108	- Ribeirão Vargem Limpa - lateral da ETE	140
FIGURA 109	- Mapa da microbacia do córrego Água Comprida	143
FIGURA 110	- Córrego Água Comprida - área verde da nascente	144
FIGURA 111	- Córrego Água Comprida - fundo dos empreendimentos	144
FIGURA 112	- Córrego Água Comprida - vista do Sambódromo	144
FIGURA 113	- Córrego Água Comprida - vista do Cond. Água Comprida	145
FIGURA 114	- Córrego Água Comprida - trecho entre glebas	145
FIGURA 115	- Córrego Água Comprida - área do Horto Florestal	145
FIGURA 116	- Mapa do levantamento em campo	150
FIGURA 117	- Aspectos ambientais do córrego Água da Ressaca	155
FIGURA 118	- Aspectos ambientais do córrego Água da Forquilha	156
FIGURA 119	- Aspectos ambientais do córrego Água do Sobrado	157
FIGURA 120	- Aspectos ambientais do córrego da Grama	158
FIGURA 121	- Aspectos ambientais do córrego Barreirinho	159
FIGURA 122	- Aspectos ambientais do córrego Vargem Limpa	160
FIGURA 123	- Aspectos ambientais do ribeirão Vargem Limpa	161
FIGURA 124	- Aspectos ambientais do córrego Água Comprida	162
FIGURA 125	- Alagamento na Av. Nações Unidas - 2025	168
FIGURA 126	- Alagamento na Av. Nações Unidas - 2022	168

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1	- Estudos com análises multicritério em áreas livres	99
QUADRO 2	- Resumo do cenário atual das paisagens dos fundos de vale ..	149
QUADRO 3	- Resumo dos dados dos fundos de vale	152
QUADRO 4	- Escala fundamental do método <i>AHP</i>	173
QUADRO 5	- Etapas do processo <i>AHP</i>	176
QUADRO 6	- Elementos para avaliação par a par	177

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	- Aspectos ambientais dos fundos de vale	154
TABELA 2	- Resumo dos aspectos ambientais dos fundos de vale	163
TABELA 3	- Índices randômicos do método <i>AHP</i>	175
TABELA 4	- Avaliação par a par	179
TABELA 5	- Matriz de julgamentos originais	180
TABELA 6	- Matriz normalizada	181
TABELA 7	- Hierarquia dos elementos	182
TABELA 8	- Valoração dos aspectos ambientais dos fundos de vale	186
TABELA 9	- Hierarquia dos fundos de vale para intervenção	187

LISTA DE SIGLAS

AHP	- <i>Analytic Hierarchy Process</i>
APA	- Área de Proteção Ambiental
APP	- Área de Preservação Permanente
ARIE	- Área de Relevante Interesse Ecológico
ARTESP	- Agência de Transporte do Estado de São Paulo
BDTD	- Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
CEFNOB	- Companhia Estrada de Ferro Noroeste do Brasil
COHAB	- Companhia de Habitação Popular
CONDEPHAAT	- Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico Arqueológico, Artístico e Turístico
DAE	- Departamento de Água e Esgoto de Bauru
DER	- Departamento de Estradas de Rodagens
DETRAN	- Departamento Estadual de Trânsito de São Paulo
ESALQ	- Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz
ETE	- Estação de Tratamento de Efluentes
FAU	- Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
FIB	- Faculdades Integradas de Bauru
GIS	- <i>Geographic Information System</i>
INSS	- Instituto Nacional do Seguro Social
IPMET	- Instituto de Pesquisas Meteorológicas
ODS	- Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OMS	- Organização Mundial da Saúde
ONU	- Organização das Nações Unidas
PMCMV	- Programa Minha Casa Minha Vida
SEC	- Setor Especial de Conservação de Fundo de Vale
SESI	- Serviço Social da Indústria
UNESP	- Universidade Estadual Paulista
UNIP	- Universidade Paulista
USP	- Universidade de São Paulo
ZEIS	- Zonas de Especial Interesse Social

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. AS ÁGUAS DE BAURU	22
2.1. PAISAGENS DA CIDADE	26
2.2. FORMAÇÃO DO NÚCLEO URBANO	38
2.3. EXPANSÃO ENTRE CÓRREGOS E TRILHOS	44
2.4. ÁGUAS NEGLIGENCIADAS	61
3. URBANIZAÇÃO E MEIO AMBIENTE	66
3.1. ENFRENTAMENTOS SOCIOECOLÓGICOS NO MEIO URBANO	70
3.2. PIRACICABA: UMA EXPERIÊNCIA DE REAPROXIMAÇÃO AO RIO	75
3.3. PLANEJAMENTO E POLÍTICAS PÚBLICAS	85
3.4. CRITÉRIOS DE ANÁLISE AMBIENTAL	93
4. CENÁRIOS, CONFLITOS E POTENCIALIDADES	101
4.1. OS FUNDOS DE VALE DE BAURU	103
4.2. FRAGILIDADES TERRITORIAIS	146
4.3. RESILIÊNCIA E OPORTUNIDADES DE TRANSFORMAÇÃO	166
5. ANÁLISE MULTICRITÉRIO	171
5.1. MÉTODO DE ANÁLISE HIERÁRQUICA	172
5.2. AVALIAÇÃO PAR A PAR DOS ELEMENTOS	177
5.3. APLICAÇÃO DAS TÉCNICAS COMBINADAS	185
6. CONCLUSÃO	191
7. CONSIDERAÇÕES	196
REFERÊNCIAS	199
APÊNDICE - AVALIAÇÃO DE ELEMENTOS PAR A PAR	211

1. INTRODUÇÃO

Ao longo da história, os rios desempenharam um papel fundamental no surgimento das cidades, fornecendo recursos essenciais para o desenvolvimento das urbanizações. No entanto, as sucessivas intervenções nos corpos d'água urbanos, com obras de canalizações e retificações, associadas à ocupação de suas margens, intensificaram os impactos ambientais e urbanísticos nos centros urbanos. Esse cenário tornou imprescindível a elaboração de regulamentações que objetivem a preservação e a gestão adequada desses espaços, garantindo a sustentabilidade e a qualidade de vida nas cidades (Ferreira, 2021).

O conjunto de leis que regem o direito brasileiro frequentemente versam sobre os rios como objetos de conflitos de interesses socioambientais e econômicos, refletindo disputas nas diferentes esferas do governo e na sociedade. Embora a regulamentação ambiental presuma instrumentos de gestão voltados à proteção dos recursos hídricos, regulando ações que impactam na sua quantidade e qualidade, ainda persiste o desafio de aludi-los como elementos estruturadores de interesse socioambiental e como fonte de bem de valor econômico integrados às dinâmicas das cidades (Carvalho *et al.*, 2020).

As Áreas de Preservação Permanente - APPs foram concebidas com um caráter de intocabilidade, refletindo os desafios e conflitos inerentes ao processo de urbanização. Entretanto, a crescente pressão por expansão urbana tem colocado em debate a efetividade dessas áreas, exigindo uma abordagem conciliada com a área urbana (Ferreira; Gallo, 2024). A relação entre os rios e o desenvolvimento tem sido essencial na concepção de cidades saudáveis e sustentáveis. Para além de sua função ecológica, os rios devem ser reconhecidos como elementos do território, essenciais tanto para a sustentabilidade ambiental quanto para o desenvolvimento econômico, com uma perspectiva que concilie a preservação e o uso responsável dos recursos hídricos (Carvalho *et al.*, 2020).

Essa questão ressalta a urgência de uma abordagem mais integrada e sustentável, que reconheça os cursos d'água como elementos estruturantes da paisagem urbana. Promover a sua preservação e a valorização no espaço da cidade, não apenas fortalece a identidade ambiental, mas também contribui para a melhoria da qualidade de vida da população. A integração das águas no planejamento urbano pode elevar a qualidade ambiental, garantir o acesso aos espaços naturais e

fomentar o uso sustentável dos recursos hídricos. Todavia, a fragmentação legislativa, que dissocia a gestão dos cursos d'água das áreas adjacentes e dos serviços essenciais, como o saneamento básico, aponta a necessidade de políticas públicas articuladas de forma mais coesa e eficaz.

O processo de urbanização está intrinsicamente ligado ao desenvolvimento econômico, especialmente ao período de industrialização no Brasil. Inicialmente, as cidades desempenhavam funções político-administrativas, enquanto a economia permanecia centrada na agroexportação (Gavioli; Polli, 2022). No final do século XIX, o Rio de Janeiro, capital do país, contava com infraestruturas urbanas precárias e não possuía um sistema adequado de esgotamento sanitário e abastecimento de água potável (Lima; Lima, 2020). O planejamento urbano brasileiro evoluiu em resposta a mudanças institucionais e políticas de desenvolvimento, refletindo a necessidade de adaptação constante às transformações econômicas e sociais vigentes (Gavioli; Polli, 2022).

Em muitas cidades, os projetos urbanos foram incessantemente orientados por princípios higienistas, com o intuito de sanear, embelezar e ordenar os diversos espaços, buscando melhorar a qualidade de vida e promover uma organização mais eficiente e saudável nas áreas urbanas (Ferreira; Gallo, 2024). A partir de meados do século XX, com a consolidação do modelo desenvolvimentista, o planejamento urbano tornou-se um instrumento essencial da Administração Pública Federal, tanto para impulsionar o crescimento, quanto para enfrentar desafios, como desigualdades espaciais e integração territorial. Esse processo moldou a sociedade brasileira, implicando em uma atuação mais estruturada do Estado na organização socioespacial e na regulação econômica (Gavioli; Polli, 2022).

A fase higienista, do final do século XIX até meados do século XX, caracterizou-se pelos sistemas clássicos de drenagem, com o objetivo principal de ampliar a capacidade de escoamento dos cursos d'água e acelerar a drenagem das águas pluviais, por meio de sarjetas, bocas de lobo, canais abertos, galerias subterrâneas, reservatórios de detenção e retenção, além da canalização e retificação dos corpos d'água. Após esse período, teve início uma fase regenerativa, que segue até hoje, impulsionada pela constatação da obsolescência de sistemas tradicionais em áreas adensadas, adotando a bacia hidrográfica como unidade de estudo para a compensação dos impactos da urbanização e priorizar estratégias que favoreçam a reserva e infiltração das águas pluviais (Silva; Leonelli, 2022).

Diante de eventos ambientais cada vez mais frequentes e intensos, as cidades precisam desenvolver condições de resiliência para adaptar-se à realidade. Episódios de inundações, que ocorrem em todo o mundo, deixaram de ser raros ou restritos a ciclos centenários, tornando-se parte de uma nova situação impulsionada pelas crises climáticas. A permeabilidade do solo desempenha um papel fundamental nesse contexto, com um efeito esponja, que reduz os impactos causados pela urbanização desordenada e mitiga o agravamento das inundações. Nesse cenário, a resiliência deve ser uma prioridade nas políticas públicas, sendo fortalecida, em grande parte, por meio de investimentos em infraestrutura e um planejamento urbano equilibrado (Araújo Lima; Santo, 2024).

Nas grandes cidades, em que o processo de urbanização levou à manipulação de vários rios e córregos, a integração das diretrizes dessa política ao planejamento urbano municipal, mediante planos diretores, legislação de uso e ocupação do solo e gestão participativa, pode ser uma forma de garantir a sustentabilidade dos recursos hídricos. A construção de uma cidade sustentável exige um esforço articulado, que vai desde a promoção de um debate democrático, envolvendo diversos atores, até a implementação de programas intersetoriais, representando um grande desafio para o poder público local (Carvalho *et al.*, 2020).

Em muitos casos, a importância funcional dos rios para o equilíbrio ecológico e a qualidade da vida urbana não é devidamente verificada nas políticas setoriais de desenvolvimento. Ao invés de serem valorizados como componentes essenciais da paisagem natural, muitos cursos d'água são marginalizados, comprometidos por ocupações irregulares, poluição e infraestrutura viária. A adoção de diretrizes integradas poderia fortalecer a conservação desses recursos hídricos, assim como promover uma gestão eficiente, alinhada aos princípios do desenvolvimento sustentável.

Projetos específicos ao reestabelecimento de rios em áreas urbanas possuem um potencial inovador significativo e podem contribuir de maneira eficaz para a construção de cidades mais resilientes. Não obstante, o problema da gestão da água abrange um amplo campo de tensões e conflitos, abarcando múltiplos atores e interesses na disputa por esse recurso natural essencial (Carvalho *et al.*, 2020). Ademais, a implementação da legislação vigente é um processo complexo e multifacetado, no qual se entrelaçam aspectos culturais, econômicos, territoriais,

científicos e políticos, tornando sua aplicação um desafio contínuo para a governança ambiental (Ferreira, 2021).

A cidade de Bauru, município de porte médio localizado no centro-oeste do estado de São Paulo, tem a história e o desenvolvimento urbano profundamente interligados com suas águas. Fundada às margens do rio Bauru e cortada por uma extensa rede de córregos, a cidade nasceu de uma paisagem fluvial que, ao longo do tempo, foi sendo transformada e, muitas vezes, negligenciada pelo avanço da urbanização. A grande quantidade de córregos, além de propiciar a agricultura, definiu o traçado da ferrovia, conduzido pelos cursos d'água como forma de buscar a suavidade do relevo natural da região (Ghirardello, 2002).

Durante a construção da estrada de ferro, as margens dos rios foram associadas a lugares insalubres e consideradas focos de reprodução de mosquitos transmissores de doença, portanto, passíveis de modificações. Seguindo o modelo das reformas urbanas ocorridas em São Paulo e no Rio de Janeiro, o córrego das Flores de Bauru foi retificado e canalizado como estratégia para transformar as várzeas em espaços urbanizáveis. A obra iniciada em 1950, não apenas permitiu a construção da Avenida Nações Unidas, principal via da cidade, sobre o leito modificado, como também redefiniu a valorização imobiliária, deslocando a frontalidade dos lotes para as novas vias, em detrimento dos rios (Ghirardello, 2020).

O projeto surgiu em resposta aos desafios impostos pelos cursos d'água urbanos, especialmente devido às recorrentes enchentes nas baixadas do rio Bauru e do córrego das Flores, particularmente em seu ponto de deságue. Paradoxalmente, os mesmos cursos d'água que inicialmente serviram de referência para a implantação das linhas férreas, tornaram-se alvo de intervenções urbanas. A cidade reivindicava pelo desassoreamento e retificação do rio Bauru, ignorando, contudo, a verdadeira raiz do problema, que estava relacionada a ocupação desordenada de suas margens, situadas em cotas mais baixas do que o próprio rio; áreas naturalmente vulneráveis a inundações e que, idealmente, não deveriam ter sido ocupadas (Ghirardello, 2020).

Como parte de um processo de rejeição e negação das águas urbanas, vistas como obstáculos ao crescimento e barreiras e a serem vencidas na malha urbana, a cidade ocultou seus cursos d'água. Novos parcelamentos de solo avançaram sobre as margens dos córregos, eliminando várzeas naturais que, durante o período chuvoso, serviam como áreas de inundação. Esse desprezo pelos corpos hídricos

não foi exclusivo das políticas urbanísticas do século XX, mas refletiram uma herança ainda do período colonial, quando os lotes eram planejados para dar as costas para os cursos d'água, determinando assim a própria configuração da cidade (Ghirardello, 2020).

Atualmente, os cursos d'água que um dia definiram a geografia e a identidade da cidade ficaram invisíveis na paisagem cotidiana. O rio Bauru, que dá nome ao município, hoje corre canalizado e limitado pelo concreto da Avenida Nuno de Assis, enquanto seus afluentes são desprezados aos fundos de lotes ou escondidos sob vias expressas. Essa dissociação entre cidade e natureza reflete um modelo de urbanização que priorizou a infraestrutura viária e a expansão imobiliária em detrimento da integração ambiental, resultando em uma paisagem fragmentada, onde os rios sobrevivem como vestígios desconectados da vida urbana.

Porém, o primeiro Plano Diretor de Bauru, instituído em 1996, apresentou uma nova abordagem para a gestão dos córregos da cidade, estabelecendo diretrizes gerais voltadas à preservação, proteção e recuperação do meio ambiente. O planejamento municipal incluiu um capítulo dedicado exclusivamente à política ambiental, criando os Setores Especiais de Conservação de Fundos de Vale - SECs. Essa medida demonstrou a importância das áreas de interesse ambiental no planejamento urbano, consolidando o compromisso de cidade com uma gestão ambiental integrada e a preservação de seus recursos naturais.

O planejamento dos fundos de vale é um processo relativamente recente na história de Bauru. Ainda assim, para compreender a sua dinâmica atual, é essencial conhecer a sua trajetória, por vezes marcada pela ausência de investimentos e pela falta de usos consolidados, limitando-se a diretrizes que visavam a sua transformação em parques lineares. Entretanto, a solução dessa conversão ainda é uma questão aberta: algumas dessas áreas podem, de fato, ser efetivamente transformadas em parques, enquanto outras podem ter perdido a vocação originalmente prevista no momento do planejamento inicial.

A urbanização é um fenômeno complexo que reflete as transformações sociais, econômicas e tecnológicas de cada época, moldando a relação entre as cidades e o meio ambiente. A canalização de rios, a impermeabilização do solo e a priorização do transporte viário sobre os sistemas naturais agravaram problemas como inundações, ilhas de calor e perda de biodiversidade. Enquanto isso, a urbanização dispersa e a ocupação irregular de áreas ambientalmente sensíveis

evidenciam a necessidade de um novo paradigma de planejamento urbano, que integre desenvolvimento, equidade e sustentabilidade.

Nesse contexto, emergiram experiências notáveis, como o Projeto Beira-Rio em Piracicaba, que buscou resgatar a relação harmônica entre cidade e rio, por meio de intervenções que combinam recuperação ambiental, valorização cultural e inclusão social. Piracicaba, assim como Bauru, é um município de porte médio localizado no interior do estado de São Paulo, que se formou a partir de um recurso hídrico significativo na região. Apesar desse exemplo de reaproximação dos cursos d'água por meio de intervenções urbanas, muitos municípios, como Bauru, ainda enfrentam desafios para implementar políticas públicas eficazes que adequem crescimento urbano e preservação dos recursos hídricos.

O caso da bacia hidrográfica do rio Bauru, composta por diversos córregos que perpassam a malha urbana, apresenta um cenário complexo de interação entre o espaço natural e a ocupação humana. Enquanto alguns cursos d'água foram canalizados e ocultados sob avenidas, outros mantêm características naturais, ainda que muitas vezes marginalizados no tecido urbano. Essa dinâmica revela conflitos socioambientais marcantes, como a privatização de áreas de preservação em empreendimentos fechados, a degradação de fundos de vale em regiões centrais e a crescente pressão imobiliária sobre áreas sensíveis.

Além disso, esses mesmos espaços residuais na malha urbana carregam potenciais transformadores para a paisagem da cidade. Os fundos de vale, caso requalificados, podem se tornar eixos estruturadores de integração urbana, corredores ecológicos, parques lineares urbanos e até áreas de lazer, mitigando inundações e promovendo a justiça ambiental. A revitalização das microbacias para além da recuperação das funções ecológicas essenciais para a qualidade de vida no meio urbano, adicionalmente fortaleceria o direito à cidade, integrando a natureza de forma equitativa e inclusiva.

A partir de um caminhar pela paisagem urbana de Bauru, podemos explorar essas áreas escondidas, seus aspectos, seus conflitos e as suas potencialidades, observando cada região com suas similaridades e particularidades. E, com essa perspectiva, vislumbrar possibilidades e oportunidades de transformação desses cenários ocultos para uma nova concepção de espaços livres. Antes de analisar profundamente cada área, será necessário acrescentar um caminhar histórico que apresente o contexto de formação da cidade, inclusive as suas características

naturais, que proporcionaram a formação do núcleo urbano. Ainda é importante lembrar como a ferrovia chegou ao interior do estado de São Paulo e estabeleceu em Bauru seu ponto de entroncamento tornando a cidade um importante polo de desenvolvimento no interior paulista.

Para realizar a análise desses espaços em Bauru, é fundamental conhecer os parâmetros indicativos de qualidade ambiental e qualidade de vida nas cidades. Instituições internacionais, como a Organização Mundial da Saúde - OMS e a Organização das Nações Unidas - ONU, estabelecem diretrizes para áreas verdes, com metas de acesso equitativo e os quantitativos mínimos por habitante. Com relação à qualidade desses lugares, pesquisas globais demonstram a eficácia de ferramentas que abordam múltiplos critérios no planejamento sustentável, aplicáveis a contextos como o brasileiro, onde políticas públicas ainda precisam avançar na integração entre desenvolvimento urbano e preservação dos ecossistemas.

A avaliação das microbacias, que compõem a bacia do rio Bauru, considerará suas múltiplas dimensões, exigindo critérios distintos e a combinação de técnicas especializadas para análises complexas. Dessa forma, a análise multicritério se apresenta como um instrumento primordial para a tomada de decisão, permitindo a avaliação sistemática de fatores muitas vezes conflitantes e garantindo maior transparência e eficácia para promoção de políticas públicas. Esse modelo de análise possibilita a hierarquização de elementos com base em critérios quantitativos e qualitativos, integrando aspectos ambientais e sociais em um padrão estruturado de avaliação de prioridades.

Dentre as técnicas mais utilizadas para uma análise multicritério, destaca-se o Método de Análise Hierárquica (*Analytic Hierarchy Process - AHP*), que, por meio de comparações pareadas, atribui pesos relativos a cada variável, facilitando a identificação da melhor alternativa para o objetivo proposto. Essa técnica, associada ao Sistema de Informação Geográfica (*Geographic Information System - GIS*), propõe uma abordagem que integra os dados espaciais aos critérios ambientais (Palmisano *et al.*, 2016). Com isso, obtém-se uma hierarquização objetiva das microbacias que demandam ações imediatas, direcionando esforços de forma mais eficiente e com fundamentação técnica (Silva *et al.*, 2020).

Embora amplamente discutido na literatura científica, tanto em aplicações práticas de tomada de decisão quanto em debates sobre seus pontos fortes e limitações, o método *AHP* ainda tem pouca difusão em pesquisas de pós-graduação

stricto sensu no Brasil (Silva et al., 2020). Por isso, a aplicação desse método ao estudo das áreas de Bauru representa uma oportunidade inovadora de análise, permitindo uma avaliação sistematizada das características locais e a definição de prioridades claras. Por sua vez, o método oferece como resultado final uma classificação hierárquica entre as áreas estudadas, o que pode orientar políticas públicas e intervenções urbanas de modo mais objetivo e embasado.

A utilização do *AHP* representa uma importante contribuição para os estudos acadêmicos brasileiros, ao mesmo tempo em que se consolida como ferramenta estratégica para o planejamento urbano. Este método combina rigor técnico e aplicabilidade prática de forma singular, oferecendo respostas a um dos grandes desafios da gestão territorial: a complexidade inerente às decisões que afetam diretamente a qualidade de vida da população e a eficácia das políticas públicas. Diferentemente das abordagens tradicionais, que frequentemente se apoiam em intuição e experiência pessoal, o *AHP* proporciona uma estrutura capaz de transformar critérios subjetivos em parâmetros mensuráveis e comparáveis.

Por último, propõe-se uma reflexão sobre como Bauru pode reverter décadas de negligência em relação aos seus recursos hídricos, transformando desafios em oportunidades de planejamento sustentável. A exploração desses cenários permite destacar os conflitos existentes e as possibilidades de resiliência urbana. Diante disso, é necessário pensar sobre como transformar o entendimento instituído no passado, resgatando esses territórios a partir de uma nova perspectiva que valorize suas múltiplas funções ecológicas, sociais e urbanísticas. Um dos aspectos centrais dessa discussão envolve a atuação do poder público, tanto no que diz respeito às políticas já implementadas quanto às possibilidades ainda não exploradas.

Para isso, é preciso averiguar a situação atual dos fundos de vale em Bauru, confrontando o cenário existente com as expectativas e os planejamentos anteriores. Afinal, o que foi efetivamente realizado e o que poderia ter sido feito de maneira diferente? Essas indagações são essenciais para uma avaliação crítica que oriente futuras ações. Uma análise sistematizada, baseada em dados ambientais e urbanísticos, pode revelar os atributos específicos de cada microbacia, viabilizando uma comparação hierárquica entre elas e identificando suas particularidades e necessidades. A questão reside em identificar as potencialidades dos fundos de vale para ressignificá-los, reaproximando a população dos córregos urbanos e reintegrando-os à vida da cidade.

2. AS ÁGUAS DE BAURU

Bauru é um município de porte médio, situado no centro-oeste do estado de São Paulo (22°18'55,91" S; 49°04'14,96" O) a aproximadamente 320 quilômetros da capital (FIGURA 1). Segundo o censo demográfico de 2022, a cidade possui uma extensão territorial de 667,684 quilômetros quadrados, população de 379.146 habitantes, correspondendo a uma densidade demográfica de 567,85 habitante por quilômetro quadrado, constituindo-se como o município com a maior população da região geográfica imediata e o quinto maior em extensão territorial (IBGE, 2024). A cidade limita-se com outros sete municípios: ao norte com Reginópolis, a nordeste com Arealva, a leste com Pederneiras, a sudeste com Agudos, ao sul com Piratininga, a sudoeste com Duartina e a oeste com Avaí (Bauru, 2025).

Seu território está localizado à margem esquerda do rio Tietê¹, principal rio do estado, sendo drenado ao norte e a sudoeste pelo rio Batalha e seu afluente ribeirão Água Parada, e ao sul por parte da bacia do córrego Campo Novo e pela bacia do rio Bauru. A bacia do rio Bauru é composta por dez córregos afluentes e abrange toda a extensão da zona urbana do município, desempenhando um papel fundamental na configuração do espaço urbano. A zona rural compreende uma área de aproximadamente 56.062 hectares do território e é constituída sobretudo por três Áreas de Proteção Ambiental - APAs² que também atuam como divisão hidrográfica no território municipal devido a sua concepção por bacias: a APA Rio Batalha³, a APA Vargem Limpa Campo Novo⁴ e a APA Água Parada⁵ (Bauru, 2020).

¹ O rio Tietê nasce na serra do Mar em São Paulo e percorre 1.100 quilômetros no interior do estado até desaguar no reservatório da barragem de Jupia no rio Paraná, que faz divisa com o estado de Mato Grosso do Sul (Herreira; Pizella, 2020).

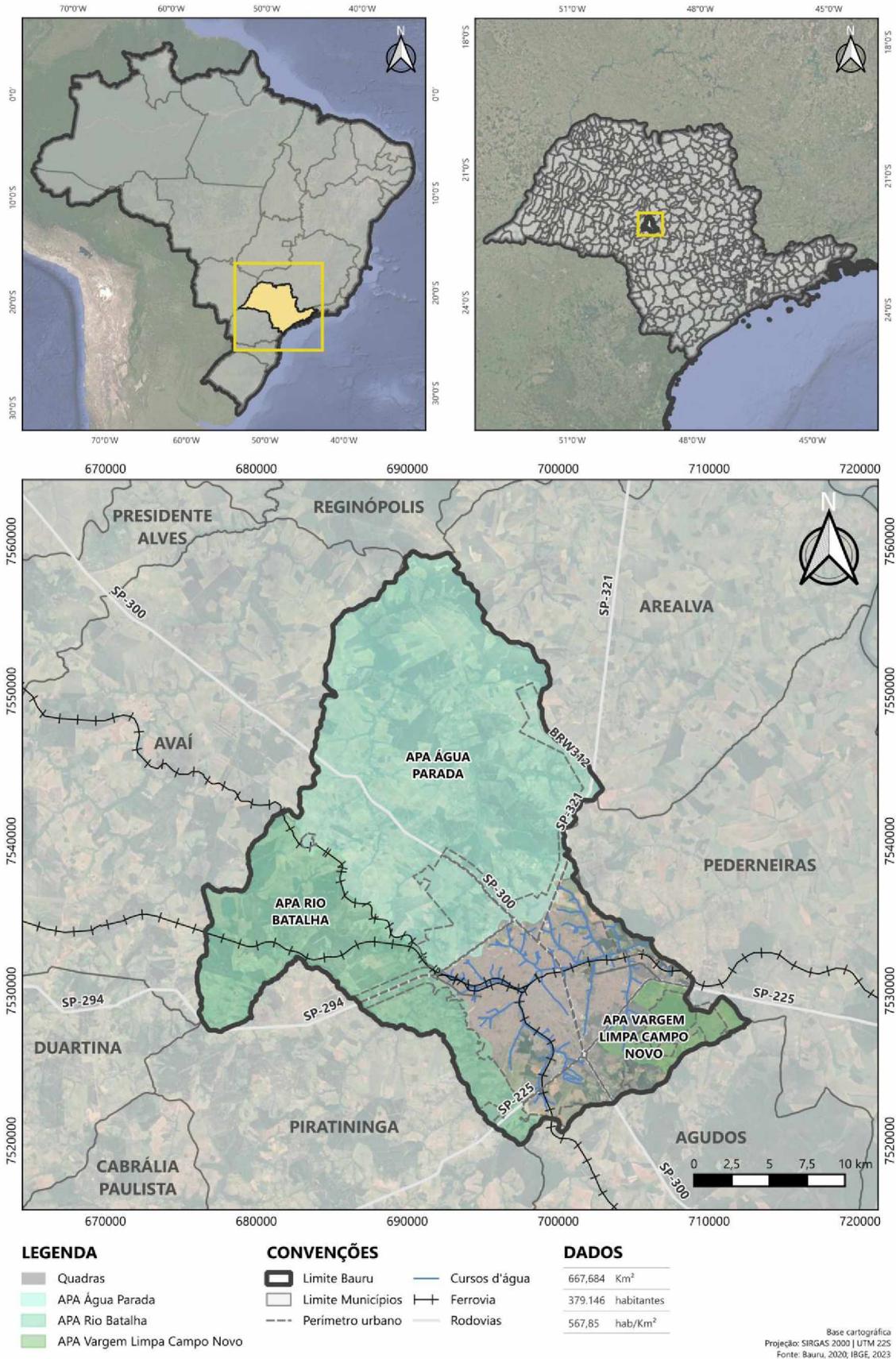
² As Áreas de Proteção Ambiental - APAs de Bauru foram instituídas pelo primeiro Plano Diretor Municipal em 1996 - Lei nº 4126, de 12 de setembro de 1996.

³ A APA Rio Batalha foi regulamentada pela Lei Municipal nº 4.296, de 07 de abril de 1998, que denomina e regulamenta os usos na Área de Proteção Ambiental - 1, a encosta do Rio Batalha, e pela Lei Estadual nº 10.773, 01 de março de 2001, que declara Área de Proteção Ambiental a Bacia Hidrográfica do Rio Batalha, que abrange a área da APA municipal.

⁴ A APA Vargem Limpa Campo Novo foi regulamentada pela Lei Municipal nº 4.605, de 27 de novembro de 2000, que denomina e regulamenta os usos na Área de Proteção Ambiental Municipal Vargem Limpa Campo Novo.

⁵ A APA Água Parada foi regulamentada pela Lei Municipal nº 4.704, de 18 de julho de 2001, que denomina, amplia e regulamenta os usos na Área de Proteção Ambiental Municipal Água Parada, regulamentado no art. 19, parágrafo único, inciso III da Lei nº 4.126, de 12 de setembro de 1996.

FIGURA 1 - Mapa de localização do município de Bauru-SP.



FONTE: A autora (2025).

A malha urbana da cidade se desenvolveu predominantemente ao longo da bacia do rio Bauru, recurso natural que deu nome ao município⁶. Atualmente, o rio percorre a região central da cidade em um trecho canalizado em seção aberta, acompanhado pela Avenida Nuno de Assis nas suas margens. As pistas da avenida seguem o curso d'água, que pode ser observado fluindo sobre a base de concreto do canal, conferindo um aspecto artificial à paisagem. Esse processo de canalização transformou a relação da cidade com o rio, ocultando as características naturais que existiam no local onde a cidade se formou, reduzindo a sua presença na identidade urbana e na percepção dos cidadãos.

A Avenida Nuno de Assis define os limites do leito do rio Bauru por meio de suas pistas de rolamento, consolidando a paisagem como um espaço inteiramente voltado para a circulação de veículos automotores. Como consequência, a região da várzea carece de outras funções urbanas, sem alternativas de uso que promovam a interação da população com o curso d'água, tão pouco uma forma de aproximação. A ausência de espaços de convivência, acessibilidade ou estruturação ambiental reforçam a segregação entre a cidade e o rio, restringindo seu potencial como elemento paisagístico, ecológico e de lazer no ambiente urbano.

Ao percorrer a cidade, são raros os pontos onde se pode avistar o rio Bauru ou seus córregos afluentes, tornando difícil até mesmo reconhecer a presença de corpos hídricos em determinadas áreas da cidade. Nota-se que a paisagem urbana de Bauru não se articula com seus rios, nem incorpora os elementos naturais que esses recursos poderiam proporcionar. Em um caminhar pela paisagem, como um pedestre, observa-se o ambiente construído prevalecendo sobre a identidade fluvial da cidade, resultando no ocultamento dos cursos d'água, que frequentemente permanecem relegados aos fundos dos bairros ou a áreas pouco utilizadas.

Em um caminhar histórico, é evidente como a evolução urbana, impulsionada pelas estradas férreas, contribuiu para a ocultação de sua paisagem natural e a perda da identidade de seus cursos d'água. O crescimento acelerado da cidade ocorreu em um período em que a infraestrutura de transporte era vista como símbolo de progresso, enquanto os rios eram associados à insalubridade. Nesse contexto, a

⁶ No estado de São Paulo, assim como em lugares do Brasil, vários municípios receberam o nome de rios devido à sua formação próxima a esses recursos que foram essenciais para o abastecimento, transporte e desenvolvimento urbano. Alguns exemplos notáveis são: Avaré, Capivari, Itapetininga, Jaú, Juquiá, Piracicaba, Piraju, Ribeirão Preto, Rio Claro, São José do Rio Preto, Sorocaba e Tietê.

canalização dos cursos d'água surgiu como uma solução estratégica para disciplinar o território urbano e viabilizar o aproveitamento das áreas de várzea. No entanto, esse processo foi rigoroso no distanciamento entre a cidade e seus recursos hídricos, impactando a paisagem e a relação da população com o ambiente natural.

A configuração urbana de Bauru revela um paradoxo de uma cidade que nasceu e se expandiu às margens de seus rios, mas que, ao longo do tempo, os relegou a elementos invisíveis na paisagem cotidiana. A canalização do rio Bauru e a priorização da infraestrutura viária sobre os espaços fluviais não apenas alteraram a dinâmica hidrográfica, mas também reconfiguraram a percepção coletiva sobre esses elementos naturais. O rio, outrora central na formação do sítio urbano, tornou-se um canal de escoamento, oculto sob o asfalto. Essa dissociação entre cidade e natureza reflete um modelo de urbanização que, historicamente, privilegiou a funcionalidade em detrimento da integração ambiental.

No entanto, essa mesma paisagem, fragmentada, onde os cursos d'água sobrevivem como vestígios desconectados da vida urbana, carrega camadas de história e potencialidades latentes. As várzeas canalizadas e os córregos escondidos nos fundos de lotes são testemunhas de um território em constante transformação, onde a tensão entre o construído e o natural ainda pode ser reequilibrada. Compreender como Bauru chegou a essa configuração exige um olhar atento não apenas para as estruturas físicas, mas também para as narrativas sociais e políticas que moldaram essa relação.

Explorando as paisagens de Bauru em suas múltiplas dimensões, sejam estas naturais, construídas ou simbólicas, parte-se da premissa de que a paisagem é um registro dinâmico, onde se sobrepõem camadas de intervenções humanas e processos ecológicos ao longo do tempo. Assim, o olhar para a cidade deve partir de uma análise crítica dos mecanismos socioespaciais que transformaram rios em infraestruturas ocultas, substituindo suas funções ecológicas e sociais por lógicas urbanísticas fragmentadas. E, dessa forma, pensar em como Bauru passou de uma paisagem fluvial integrada, onde os rios eram elementos estruturantes, para uma configuração urbana de canais invisíveis.

2.1. PAISAGENS DA CIDADE

Os córregos que compõem a bacia do rio Bauru permanecem ocultos pelas estruturas urbanas, limitando sua presença na paisagem e na vida cotidiana da cidade. Na região central, onde esses afluentes convergem para o rio Bauru, são escassos os locais de contato visual com as águas, e ainda mais raras as oportunidades de aproximação direta. Com frequência, os córregos são desprezados aos fundos dos loteamentos urbanos, tratados como elementos a serem escondidos, ou então comprimidos por vias que impõem a retificação de seus traçados, como ocorre com o próprio rio Bauru. As melhores oportunidades de observação desses cursos d'água geralmente ocorrem nas pontes viárias que os cruzam, locais onde sua presença pode ser percebida, ainda que de forma fragmentária e momentânea.

Embora o centro do município concentre as desembocaduras dos afluentes do rio Bauru, seus cursos d'água não se consolidaram como elementos marcantes da paisagem urbana. Ao invés disso, a região central se caracteriza pela forte presença das antigas linhas férreas que estruturaram o complexo ferroviário relacionado às estradas da Sorocabana, Noroeste do Brasil e Companhia Paulista (FIGURA 2). Além desse legado, o centro destaca-se como polo comercial e de serviços, concentrando atividades econômicas e espaços emblemáticos, como o calçadão da Rua Batista de Carvalho (FIGURA 3), exclusivo para pedestres, além de lojas, praças e outras referências típicas de um núcleo urbano consolidado.

FIGURA 2 - Linhas férreas existentes na região central.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 3 - Calçadão da R. Batista de Carvalho.



FONTE: A autora (2023).

O principal acesso à cidade é feito pela Rodovia Comandante João Ribeiro de Barros - SP-225, proveniente dos municípios de Pederneiras e Jaú, adentrando pelo lado leste da cidade. Logo na entrada, a paisagem é dominada por áreas de mata de cerrado, localizadas próximas à rodovia, formando um cenário denso e imponente, característico da região que ainda preserva fragmentos de vegetação nativa. Nota-se a presença de bairros residenciais de baixo adensamento, sem verticalização, compostos por algumas casas e poucos comércios, intercalados com a mata. Após a entrada do Parque Zoológico e Jardim Botânico, encontram-se as rotatórias que direcionam o tráfego para a Avenida Nações Unidas, a principal via da cidade que se configura como um importante eixo de circulação (FIGURA 4).

FIGURA 4 - Av. Nações Unidas.



FONTE: A autora (2023).

Reconhecida como cartão-postal de Bauru, a Avenida Nações Unidas se destaca por sua imponência, sendo uma via arterial de múltiplas pistas, marginais bem definidas e um extenso canteiro central arborizado, que confere identidade à paisagem urbana. Seu trecho inicial abriga instituições de grande relevância para a cidade, como o Colégio Técnico Industrial da Faculdade de Engenharia da Universidade Estadual Paulista - UNESP e o Hospital Estadual, consolidando a via como um eixo estruturador. À medida que se avança em direção ao centro, a ocupação no entorno da avenida se intensifica, com uma transição gradativa de áreas institucionais para zonas residenciais, condomínios verticais e diversas empresas, reflexo do desenvolvimento econômico e da expansão urbana recente.

No entanto, um contraste surge próximo ao Sambódromo Municipal, onde uma ampla baixada revela o fundo de vale do córrego Água Comprida. Apesar da vegetação esparsa e do entorno pouco ocupado, a presença do curso d'água é quase imperceptível. Ainda assim, a região conserva áreas livres e elementos naturais que sugerem um potencial subutilizado, onde a paisagem aberta, com seu relevo suave e faixa de vegetação ripária, configura um cenário propício para a criação de um parque linear urbano. Essa intervenção não apenas valorizaria o córrego como também integraria espaço de lazer, drenagem sustentável e conexão ecológica ao tecido da cidade. Assim, a Avenida Nações Unidas, além de símbolo do progresso, poderia se tornar um exemplo de requalificação urbana com enfoque ambiental, equilibrando mobilidade, ocupação e preservação (FIGURA 5).

FIGURA 5 - Vazio urbano próximo ao Sambódromo Municipal.



FONTE: A autora (2023).

No cruzamento da Avenida Nações Unidas com a Rodovia Marechal Rondon - SP-300, o território é marcado por intenso fluxo de veículos, com carros entrando constantemente e saindo da cidade pela rodovia movimentada. Seguindo além do trevo, chega-se à parte mais antiga da Avenida Nações Unidas, onde se encontra o Parque Vitória Régia, o único parque urbano da cidade, que compõe a paisagem característica de cartão-postal de Bauru (FIGURA 6). É difícil imaginar que nesse trecho, sob a via, corre o córrego das Flores, canalizado e tamponado durante a construção da avenida e do parque (FIGURA 7).

FIGURA 6 - Parque Vitória Régia.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 7 - Av. Nações Unidas sobre o córrego das Flores.



FONTE: A autora (2023).

Na zona sul da cidade, junto ao município de Piratininga, a paisagem de Bauru se transforma de forma abrupta. A Rodovia SP-225, no trecho denominado Engenheiro João Batista Cabral Renno, é ladeada por uma grande quantidade de loteamentos residenciais fechados, cercados por muros ou grades, com controle de acesso por portaria, compostos por casas de alto padrão, com terrenos amplos e áreas de lazer privadas. Tanto em Bauru quanto em Piratininga, essa paisagem se conforma com um número significativo de empreendimentos, alternando com áreas ainda não loteadas ao longo dos dois lados da rodovia. Esses empreendimentos, muitas vezes chamados de “condomínios” de forma equivocada, na realidade, tratam-se de loteamentos fechados, caracterizando uma paisagem de exclusão e segregação social (FIGURA 8).

FIGURA 8 - Av. de acesso ao loteamento fechado Alphaville.



FONTE: A autora (2023).

A área dos loteamentos fechados se estende pela malha urbana e ocupa uma grande parte da zona sul de Bauru, atingindo outras vias e avenidas importantes. Esta região está inserida na microbacia do córrego Água da Ressaca, que tem suas nascentes próximas à rodovia e segue seu curso até a região central. Algumas nascentes encontram-se dentro das áreas internas dos loteamentos fazendo parte das áreas verdes desses empreendimentos. O córrego segue em direção ao centro, cruzando a rodovia e permeando a malha urbana sempre ao fundo dos loteamentos. No entanto, devido à disposição das construções, não há visibilidade para esse fundo de vale, o que torna invisível uma parte relevante da paisagem natural e do potencial ecológico da região.

O local onde se pode ter uma visão mais clara do córrego Água da Ressaca é a baixada da Avenida Affonso José Aiello, situada entre os loteamentos fechados (FIGURA 9). Assim como o córrego Água Comprida na Avenida Nações Unidas, essa área é percebida como fundo de vale devido à sua topografia. Nesse ponto, é possível notar a ausência de edificações na parte mais baixa, bem como a presença de vegetação, embora o acesso direto ao curso d'água seja limitado pelas construções. Apesar de sua extensão, o córrego Água da Ressaca passa quase despercebido pela zona sul, contornando os fundos dos loteamentos e atravessando a área da cidade com o maior número de empreendimentos fechados.

FIGURA 9 - Av. Affonso José Aiello.



FONTE: A autora (2023).

A Rodovia Marechal Rondon - SP-300, via de ligação para diversas cidades no oeste do estado de São Paulo, atravessa Bauru no sentido norte-sul, sendo uma das principais rotas de acesso para quem vem da capital, oferece acesso a diversos bairros da cidade, permitindo uma visão ampla de Bauru ao longo do trajeto. No sentido capital-interior, a rodovia adentra a cidade pelo sul, passando inicialmente por áreas mais vazias, antes de chegar aos cruzamentos com a Rodovia Comandante João Ribeiro de Barros - SP-225. Após o trevo, a rodovia percorre a parte mais alta da cidade, cruzando bairros mais antigos e a Avenida Nuno de Assis, que canalizou o rio Bauru (FIGURA 10).

FIGURA 10 - Av. Nuno de Assis.



FONTE: A autora (2023).

Nos primeiros quilômetros da Rodovia Marechal Rondon - SP-300, a vista é dominada pela mata de cerrado, fechada e densa, oferecendo uma impressionante paisagem natural da região. Em meio a esse ambiente, é possível observar algumas áreas com ocupações residenciais mais espaçadas e algumas empresas próximas à rodovia, embora a vegetação ainda predomine na paisagem. Esse trecho dá acesso a uma das principais vias de Bauru, a Avenida Getúlio Vargas, que se destaca como uma das vias mais agradáveis da cidade e conecta a zona sul ao centro, margeando o Aeroclub de Bauru.

A Avenida Getúlio Vargas é notável pela presença de uma árvore imponente da espécie *Copaifera langsdorffii*, popularmente conhecida como Copaíba, tombada pelo município pelo Decreto nº 6.760, de 15 de outubro de 1993, em reconhecimento ao seu porte excepcional e valor paisagístico. Com seu tronco robusto e copa majestosa, cujos galhos se projetam sobre a via quase tangenciando as calçadas, a árvore impõe uma presença singular na paisagem, alterando até mesmo o traçado da avenida. Originalmente retilínea, a via adquire uma curva sinuosa entre as quadras 18 e 19, um desenho urbano atípico, concebido para preservar a Copaíba.

A adaptação da infraestrutura ao patrimônio natural é reforçado pela criação da "Praça da Copaíba", mediante o Decreto nº 951, de 16 de setembro de 2003, que consagra o canteiro central como espaço de valor simbólico (FIGURA 11). A solução técnica, que poderia ser interpretada como uma concessão da engenharia à natureza, transformou-se em um marco de identidade local. Além de seu significado ecológico, a árvore funciona como um ponto de referência afetivo para a população.

FIGURA 11 - Praça da Copaiba.



FONTE: A autora (2020).

Um trecho da Avenida Getúlio Vargas se destaca por possuir uma calçada ampla e contínua, ao longo do limite com o Aeroclub, compreendendo as quadras de nove a vinte. Durante o dia, e especialmente no final da tarde, a calçada ao longo do Aeroclub se transforma em um espaço popular para caminhada e lazer, atraindo os moradores do entorno e de outras regiões da cidade. À noite, o cenário muda, com a presença significativa de estabelecimentos noturnos, como bares e restaurantes, que valorizam a vida social e o dinamismo da região, tornando o local um ponto de encontro movimentado para a população.

A Avenida Getúlio Vargas é um importante eixo de comércio e serviços para Bauru e região, além de desempenhar um papel fundamental como espaço de lazer. Ao longo da via, nota-se uma grande diversidade de obras em andamento, refletindo o desenvolvimento e o constante aquecimento do mercado imobiliário nessa parte da cidade. No entanto, apesar do dinamismo urbano, a presença das águas é praticamente inexistente na paisagem dessa região. O córrego Água da Ressaca, que drena a região, permanece oculto, fluindo fora da vista, especialmente nos trechos de maior valorização imobiliária.

Já a região norte de Bauru destaca-se pela extensão da Avenida Nações Unidas, conhecida como Avenida Nações Norte, que apresenta uma infraestrutura ainda mais robusta, com múltiplas pistas e marginais semelhantes a uma rodovia. Essa via tamponou grande parte do córrego Água do Castelo, assim como ocorreu com o córrego das Flores, exemplificando a supressão de elementos naturais em prol do desenvolvimento urbano (FIGURA 12).

FIGURA 12 - Córrego Água do Castelo e Av. Nações Norte.



FONTE: A autora (2023).

O entorno da Avenida Nações Norte mescla uma paisagem heterogênea, com loteamentos mais antigos destinados a residências horizontais intercalados com condomínios verticais mais recentes, evidenciando um processo dinâmico de renovação e expansão imobiliária nesse setor da cidade. Apesar de oferecer uma vista panorâmica privilegiada do município, a região, assim como outras áreas da cidade, tem sua hidrografia pouco perceptível, sufocada pela predominância do sistema viário. Essa configuração reforça a tensão entre o crescimento urbano e a preservação dos recursos hídricos na paisagem local.

Na região nordeste do município, observa-se uma paisagem marcada pela crescente predominância de áreas vazias à medida que se distancia do centro urbano. Loteamentos dispersos e pouco conectados à infraestrutura básica e equipamentos públicos criam extensos vazios entre bairros consolidados, reforçando um padrão de ocupação descontínuo e fragmentado. Essa desconexão espacial limita a integração viária e urbana, dificultando a mobilidade e a coesão territorial.

Contudo, em meio a essa dispersão, nota-se certo adensamento em núcleos isolados, criando um contraste entre pequenos polos de urbanização e vastas extensões subutilizadas. Nessa região, destacam-se os cursos d'água dos córregos Barreirinho e Vargem Limpa, sendo que este último atravessa o loteamento da Quinta da Bela Olinda, um empreendimento parcialmente implantado que exemplifica as dinâmicas descontínuas de expansão urbana na área (FIGURA 13).

FIGURA 13 - Loteamento Quinta da Bela Olinda.



FONTE: A autora (2023).

Na região oeste, os trilhos da antiga estrada de ferro Noroeste do Brasil seguem o traçado sinuoso do córrego Água da Grama, formando um corredor preservado ao longo do curso d'água. Essa configuração criou uma extensa faixa livre de ocupação urbana, mantendo um distanciamento entre as vias de circulação e a linha férrea (FIGURA 14). Como resultado, tanto o córrego quanto os trilhos permaneceram pouco visíveis na paisagem, passando despercebidos pela maioria dos transeuntes. Apesar da amplitude da área, seu uso é restrito e sem integração com a malha urbana, transformando essa faixa de terra em um vazio caracterizada por uma sensação de isolamento e abandono.

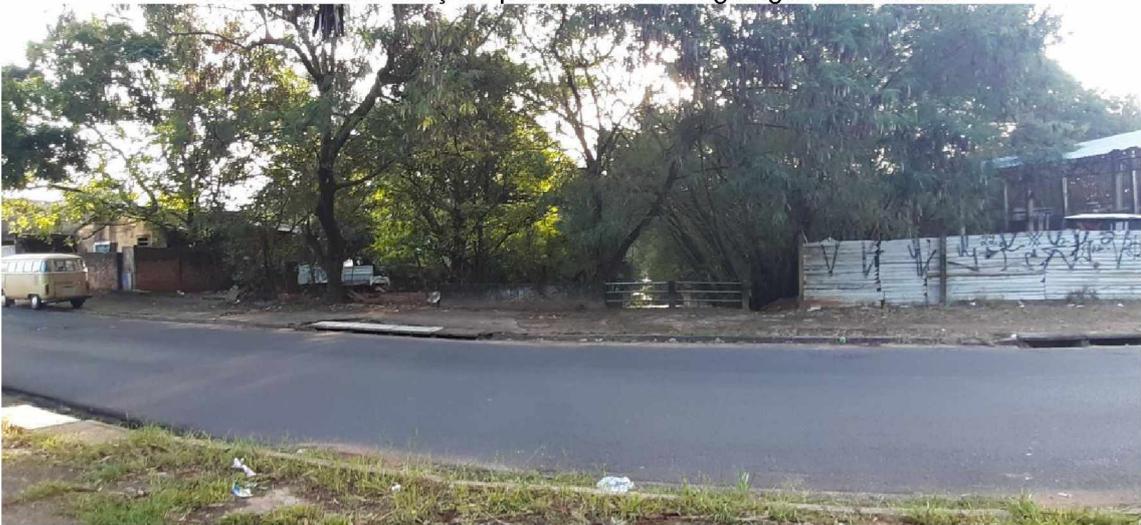
FIGURA 14 - Trilhos da estrada de ferro Noroeste do Brasil.



FONTE: A autora (2023).

Ao contrário do córrego da Grama, o córrego Água do Sobrado, localizado na porção sudoeste da cidade, apresenta uma relação diferente com a malha urbana, apresentando uma ocupação próxima às suas margens (FIGURA 15). No entanto, apesar da proximidade, o córrego também permanece invisível, pois está situado nos fundos dos lotes e quadras, sem áreas livres que permitam sua visualização ou interação com o espaço público. Essa região é caracterizada por uma ocupação densa, com construções próximas umas das outras e poucos lotes vazios. Como em outras partes do município, os córregos atuam como barreiras naturais que segmentam os bairros, dificultando a conexão direta entre eles.

FIGURA 15 - Construções próximas ao córrego Água do Sobrado.



FONTE: A autora (2023).

A paisagem urbana de Bauru materializa uma relação paradoxal com sua rede hidrográfica. Embora a cidade tenha se originado e expandido em função de uma significativa malha de córregos e fundos de vale, esses elementos naturais foram progressivamente suprimidos do imaginário coletivo, sendo canalizados, soterrados ou confinados aos interstícios da malha urbana, tornando-se espectros invisíveis no cotidiano da cidade. Esse apagamento sistemático, impulsionado pela primazia da infraestrutura viária, pela especulação imobiliária e por uma lógica de ocupação fragmentada, resultou em uma geografia de ausências, onde antes havia corpos d'água articulando a paisagem, hoje predominam vias de fluxo rápido e empreendimentos que priorizam a desconexão com o entorno.

Paralelamente, outros marcos, como as antigas ferrovias, eixos estruturantes do século XIX, e os loteamentos fechados, símbolos da segregação contemporânea,

consolidaram-se como referências identitárias, reforçando um modelo de urbanização que privilegia a velocidade e a privatização do espaço em detrimento da integração ecológica. Essa dinâmica não é acidental, pois reflete um processo histórico no qual o "progresso" foi sinônimo de dominação técnica da natureza, como evidenciam o córrego das Flores e o córrego Água do Castelo, canalizados e ocultados na cidade.

Contudo, a própria marginalização desses espaços revela oportunidades latentes. As áreas preservadas nos fundos de vale, ainda que negligenciadas, funcionam como reservatórios de potencial paisagístico e ecológico, capazes de serem ressignificados como parques lineares, corredores verdes ou sistemas de drenagem sustentável. Essa reconexão exigiria, porém, uma revisão crítica do paradigma urbano hegemônico, substituindo a lógica da ocultação por uma estratégia de valorização dos sistemas hídricos como estruturadores do desenho urbano e de enaltecimento da paisagem natural.

Para compreender essa configuração, é essencial retornar às origens de Bauru, cujo núcleo embrionário se formou como nó ferroviário estratégico no interior do estado de São Paulo. O entroncamento das linhas da Sorocabana, Noroeste do Brasil e Companhia Paulista não apenas impulsionou a cidade à condição de polo logístico, mas também condicionou sua morfologia urbana. As estações e trilhos orientaram a expansão inicial, baseados na topografia da bacia, mas, posteriormente, os cursos d'água foram tratados como obstáculos a serem transpostos e condicionados a posições periféricas no ordenamento territorial.

Ao reconstituir essa trajetória, revela-se como as escolhas técnicas e econômicas do passado ecoam na atual desconexão entre cidade e natureza. No entanto, essa mesma configuração aponta para oportunidades de transformação. As áreas marginais, onde a natureza persiste em meio ao tecido urbano, e os vestígios da infraestrutura ferroviária, carregados de memória, podem ser ressignificados como elementos-chave para um novo modelo de urbanização, mais integrado, sustentável e sensível à identidade local. A requalificação desses espaços não seria apenas uma resposta técnica a problemas de drenagem ou mobilidade, mas um ato de reparação simbólica, que reinsere a água e a história como partes fundamentais da experiência urbana.

2.2. FORMAÇÃO DO NÚCLEO URBANO

Até a primeira década do século XX, a região de Bauru era considerada um "sertão desconhecido", caracterizada por vastas extensões de terras devolutas inexploradas e habitadas por populações indígenas. Seus limites eram imprecisos, e a área era vista, sobretudo, como uma zona de transição, uma fronteira entre os territórios já ocupados do interior paulista⁷ (Constantino, 2006; Ghirardello, 2002; Losnak, 2004). Nesse contexto, o rio Tietê era o único marco geográfico reconhecido nas proximidades, embora seu papel fosse limitado. A ausência de referências espaciais consolidadas e a presença indígena tornaram a ocupação do oeste paulista um desafio significativo, exigindo estratégias específicas para a integração dessa região ao avanço da colonização (Ghirardello, 2002).

Tal como ocorreu em parte das cidades do interior paulista, a formação urbana de Bauru deu-se entre meados do século XIX e o início do século XX, em um momento denominado de "progresso"⁸ no interior da província. A formação de dezenas de cidades foi impulsionada pela imigração massiva, pela economia cafeeira e pela implantação de ferrovias (Ghirardello, 2020). A construção da ferrovia pela Companhia Estrada de Ferro Noroeste do Brasil - CEFNOB teve em Bauru seu ponto de partida⁹, desempenhando um papel crucial no desenvolvimento e na interiorização, "abrindo" novos territórios na zona noroeste do estado, até atingir a cidade de Corumbá,¹⁰ no atual estado do Mato Grosso do Sul (Ghirardello, 2002).

A primeira corrente de povoamento da região foi composta por pioneiros oriundos de Minas Gerais, que buscavam novas terras para o cultivo. Em 1840, uma expedição de reconhecimento e colonização, liderada por Pedro Francisco Pinto,

⁷ As vilas que se constituíam em fronteiras geográficas dessa região até meados do século XIX, eram Botucatu e Jaú (Losnak, 2004).

⁸ Entre meados do século XIX e início do século XX, o progresso no interior do estado de São Paulo era entendido como a produção cafeeira nas terras virgens dessa região, que, a partir de meados dos anos 1920, passa a ser uma das mais expressivas do estado de São Paulo, responsável pelo aumento substancial da malha ferroviária que buscava a produção cafeeira (Ghirardello, 2002).

⁹ Após longa discussão entre os técnicos, a linha de Bauru a Cuiabá da estrada de ferro Noroeste do Brasil foi definida mediante o Decreto nº 5.349, de 18 de outubro de 1904. Em 1907, o destino foi alterado para Corumbá (Ghirardello, 2002).

¹⁰ No período da construção da linha Noroeste do Brasil (1905 a 1914) a cidade de Corumbá pertencia ao estado do Mato Grosso.

alcançou o rio Batalha¹¹, onde estabeleceu uma lavoura. O grupo permaneceu na área até 1848, quando foi dizimado em um confronto com os povos indígenas. Posteriormente, em 1850, Sebastião Pereira empreendeu uma nova incursão e encontrou o rio Bauru, onde também estabeleceu uma lavoura e reivindicou a posse das terras. No entanto, após um período, o grupo partiu em busca de novas áreas, e as terras foram oficialmente deferidas (Constantino, 2006).

Em 1856, Antonio Teixeira do Espírito Santo consolidou a ocupação da região na margem do rio Bauru ao estabelecer a Fazenda das Flores adquirida do posseiro João Baptista Monteiro no ano anterior. Esse registro de posse é considerado o primeiro documento oficial relacionado à propriedade de terras na futura cidade (Constantino, 2006; Ghirardello, 1992; Losnak, 2004). Com a instituição, em 1850, da “Lei de Terras”¹² no Brasil, um grande contingente de migrantes mineiros dirigiu-se ao interior de São Paulo em busca de terras devolutas. A regulamentação impôs prazos para o registro de ocupações anteriores, seja por posse ou concessão governamental¹³, que impulsionou a corrida por novas áreas antes que a legislação entrasse plenamente em vigor (Ghirardello, 1992, 2002).

O processo de reconhecimento e conquista desse território foi marcado por intensos conflitos entre os povos indígenas e os agentes da chamada civilização e do progresso. Diversos grupos indígenas habitavam a região e, diante da invasão de suas terras, ofereceram resistência à ocupação. Em resposta, houve uma mobilização de grandes contingentes de homens armados, que desempenharam um papel duplo: de um lado, protegeram as comitivas de pesquisadores e construtores; por outro lado, promoviam ações sistemáticas de violência, incluindo ataques preventivos e estratégias de “pacificação” que, na prática, representavam um processo de extermínio dos indígenas (Sartori; Manzano, 2021).

¹¹ O rio Batalha nasce na serra da Jacutinga, no município de Agudos-SP, e deságua no rio Tietê no município de Uru. (DAE, 2024). Faz divisa do município de Bauru com o município de Piratininga.

¹² A Lei de Terras, Lei nº 601, de 18 de setembro de 1850, dispõe sobre as terras devolutas do Império.

¹³ A concessão governamental de terras chamada de “sesmarias” era o sistema de distribuição de terras realizado no Brasil durante o período colonial. Consistia em uma forma de concessão de terras complementar ao sistema de Capitânicas Hereditárias, sendo uma das principais maneiras pelas quais a Coroa Portuguesa distribuiu terras aos colonizadores. As sesmarias tiveram um impacto significativo na configuração das propriedades no Brasil colonial e contribuíram para a formação de grandes latifúndios, influenciando a estrutura social e econômica do país. (Faria; Marin, 2024).

A financeirização da terra no contexto capitalista, sustentada por um robusto aparato jurídico e burocrático, constituiu uma estratégia política com o propósito de manter o controle fundiário pelas elites agrárias, atores historicamente dominantes no sistema econômico. Esse processo resultou na descaracterização da terra enquanto bem dotado de função social, proporcionando transformações estruturais na organização agrária, um conceito complexo que envolve dimensões econômicas, políticas e sociais interdependentes. Intrínseca à função social da propriedade, a preservação dos recursos naturais foi desestabilizada e, além disso, os direitos e a territorialidade dos povos originários foram sistematicamente negligenciados, intensificando processos de exclusão e expropriação (Faria; Marin, 2024).

A região do oeste paulista era vista como um tipo de "fundo territorial", isto é, uma reserva estratégica de terras e recursos naturais destinada à apropriação e exploração pelas forças econômicas e políticas dominantes no estado de São Paulo (Campos; Inoue, 2020). Para os grandes cafeicultores, a região representava uma oportunidade de expansão baseada na aquisição de terras a preços reduzidos ou, alternativamente, na apropriação de terras devolutas, consolidando dessa forma seu domínio sobre o território e reforçando a lógica já estabelecida de concentração fundiária (Ghirardello, 2002).

Inicialmente, a divisão das grandes propriedades em Bauru foi determinada pelos limites naturais impostos na paisagem, como os cursos d'água e os espigões, configurando uma forma de demarcação facilmente reconhecível no território (Ghirardello, 2002; Ghirardello, 2020). Normalmente, as grandes fazendas eram centralizadas entre dois espigões, abrangendo a bacia hidrográfica de um curso d'água, que frequentemente emprestava seu nome à propriedade. Essa organização territorial combinava campos e matas nativas, garantindo aos fazendeiros tanto o acesso à água quanto às áreas elevadas, lógica produtiva da época que favorecia o cultivo do café nos topos dos espigões, enquanto a criação de gado se concentrava nas pastagens localizadas nos fundos do vale e nas partes inferiores das encostas (Ghirardello, 2002; Constantino, 2006).

Com a expansão do cultivo do café em larga escala, áreas de mata nativa foram queimadas para dar lugar às atividades cafeeiras. Nesse período, duas grandes propriedades se destacaram como importantes produtoras: a Fazenda Val de Palmas, com doze mil alqueires paulistas, fundada em 1895 pelo Coronel José Ferreira de Figueiredo, e a Fazenda da Faca, localizada na região do rio Feio,

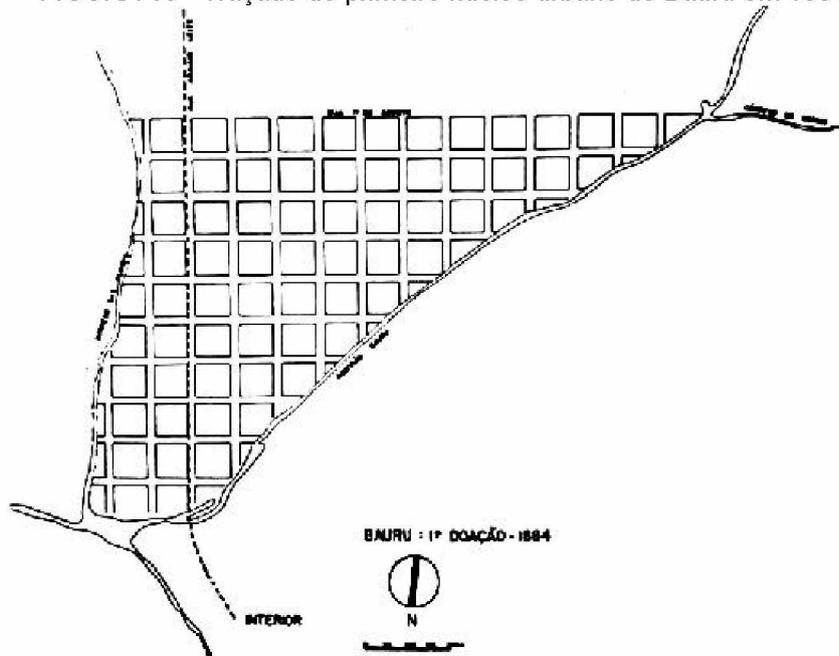
pertencente ao Coronel Joaquim de Toledo Piza (Ghirardello, 2020). Além disso, uma área que hoje corresponde à malha urbana de Bauru foi originalmente ocupada por cinco fazendas: Fazenda das Flores, Fazenda Grande, Fazenda Barreirinho, Fazenda Campo Redondo e Fazenda Vargem Limpa (Constantino, 2006).

O núcleo inicial da cidade teve origem em 1884, com uma doação de terras ofertada por Antônio Teixeira do Espírito Santo, então proprietário da Fazenda das Flores. A doação, realizada como patrimônio religioso, foi dedicada a São Sebastião, seu santo de devoção, e ao Divino Espírito Santo, com o objetivo de constituir o patrimônio de São Sebastião de Bauru. A gleba possuía 57 hectares e 25 ares, delimitada pelo encontro do córrego das Flores com o rio Bauru e fechada por uma linha reta a partir do ponto onde o córrego da Grama deságua no rio Bauru, local onde atualmente se encontra a Rua Primeiro de Agosto (FIGURA 16). Esse marco territorial possibilitou o início da aglomeração urbana com terras legalizadas, embora ainda não estivessem arruadas (Constantino, 2006; Ghirardello, 1992, 2020).

A ampliação do núcleo urbano ocorreu em 1893, com a incorporação de uma área complementar e contígua à primeira gleba, estendendo-se em direção ao sul da cidade. Essa nova porção de terras seguiu dando continuidade à primeira área, situada entre os dois cursos d'água, o córrego das Flores e o rio Bauru, delimitada por uma nova linha reta, paralela à anterior, na região onde atualmente se encontra a Rua Quinze de Novembro (FIGURA 17). A segunda gleba, com uma extensão de 134,8 hectares, foi doada por Felicíssimo Antônio Pereira, um dos primeiros moradores da cidade. A expansão visava à constituição do "Distrito da Paz", um patrimônio vinculado à Igreja Católica, formado a partir de duas doações de terras (Ghirardello, 2020).

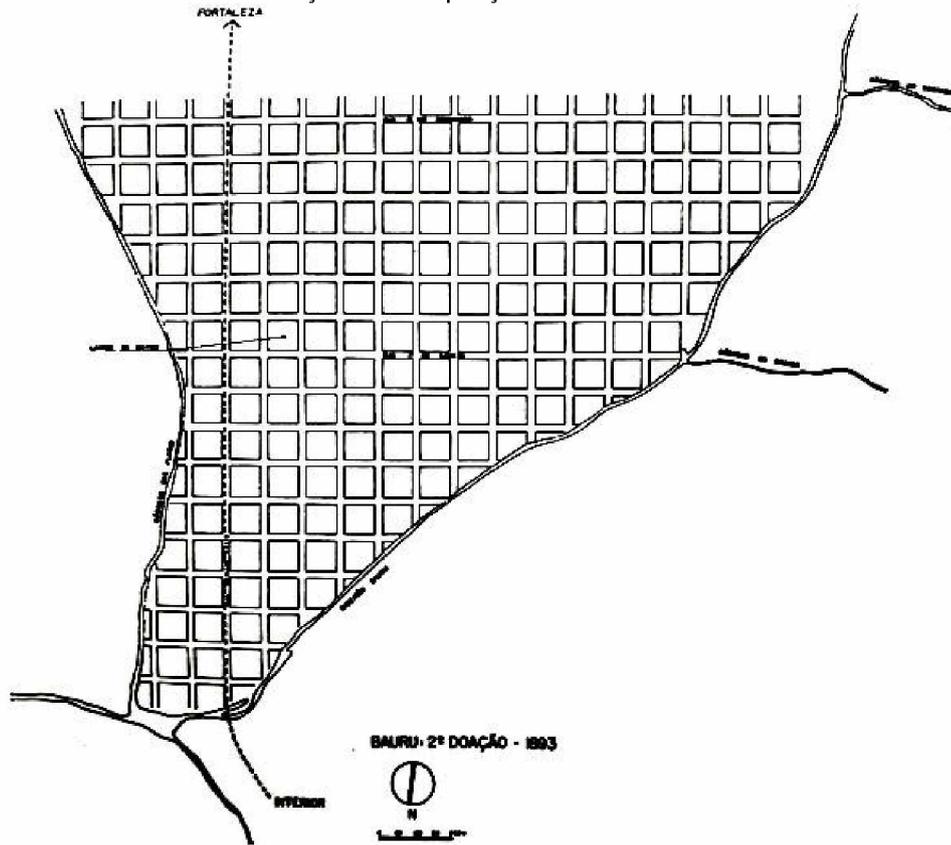
A demarcação do traçado urbano de Bauru ocorreu quatro anos após a doação do patrimônio, quando Vicente Ferreira de Farias foi nomeado arruador para esse fim (Ghirardello, 1992). O projeto definiu um traçado reticulado, caracterizado por quadras de 88 x 88 metros e vias de quase 20 metros de largura no sentido norte-sul e 14 metros no sentido leste-oeste (Ghirardello, 2020). Esse modelo predominou entre as cidades do planalto ocidental, já que a regularidade do terreno favorecia a aplicação do desenho em quadriculada. Durante a expansão cafeeira dos séculos XIX e XX, esse padrão foi adotado por sua facilidade de replicação e expansão, além de permitir uma rápida escrituração e transmissão dos lotes, simplificando os processos de posse e comercialização (Ghirardello, 1992, 2002).

FIGURA 16 - Traçado do primeiro núcleo urbano de Bauru em 1884.



FONTE: Ghirardello (2020).

FIGURA 17 - Traçado da ampliação do núcleo urbano em 1893.



FONTE: Ghirardello (2020).

Em 1892, a então Vila de Bauru deixou de pertencer ao município de Lençóis e passou a integrar o município do Espírito Santo da Fortaleza, devido à sua maior proximidade geográfica. Três anos depois, nas eleições municipais de 1895, Bauru elegeu a maioria dos vereadores na Câmara do Espírito Santo de Fortaleza, consolidando sua posição política, uma vez que já possuía um número superior de habitantes em relação à própria sede municipal. De forma irregular e caracterizada como golpe¹⁴, os representantes bauruenses mudaram a sede administrativa para a Vila de Bauru, oficializada em 1º de agosto de 1896, por meio da Lei nº 428, que alterou a denominação do município do Espírito Santo da Fortaleza para Bahurú (Ghirardello, 2020; Losnak, 2004).

O povoado de Bauru cresceu rapidamente, impulsionado, em parte, pela abertura de uma grande lavoura de café nas proximidades, que atraiu trabalhadores para a região e reforçou a previsão da construção de uma estrada de ferro voltada para o escoamento da produção. Nos primeiros anos, o município, de grande extensão territorial, alcançando a divisão com o atual estado de Mato Grosso do Sul, teve seu desenvolvimento marcado tanto pela expansão cafeeira quanto pela expectativa de chegada de uma companhia ferroviária, vista como elemento essencial para o progresso econômico. Esse período foi caracterizado por incertezas, pois ainda não se sabia como iria se alavancar uma cidade recém-formada (Ghirardello, 2020).

Em 1896, quando o município de Bauru foi oficialmente criado, a cidade ainda era apenas um pequeno povoado, mas já despertava uma grande expectativa de desenvolvimento diante da possibilidade da instalação da estrada de ferro. A disputa em torno das cidades que poderiam receber as novas linhas férreas gerou intensa especulação entre fazendeiros e pioneiros (Ghirardello, 2020). Inserida na ideologia do progresso que dominou o período, a ferrovia era vista como um símbolo de modernização, capaz não apenas de impulsionar o crescimento econômico, mas também de transformar a paisagem e redefinir as relações sociais. Seu traçado não apenas conectaria a região ao restante do estado, mas também consolidaria o avanço da ocupação sobre áreas (Losnak, 2004).

¹⁴ Alguns vereadores moradores da Vila de Bauru iniciaram a sessão da Câmara antes do horário convencional, oficializaram as faltas dos outros vereadores que não estavam presentes e votaram a transferência da sede do município para a Vila de Bauru (Losnak, 2004).

2.3. EXPANSÃO ENTRE CÓRREGOS E TRILHOS

A implantação da rede ferroviária no interior de São Paulo foi realizada em duas etapas: a primeira denominada “cata-café”, que teve como objetivo atingir as áreas de plantações existentes, e a segunda denominada “ferrovias estratégicas” teve como propósito atingir os pontos ainda não explorados, aumentar as zonas tributáveis, a arrecadação e impulsionar o mercado de terras no interior do estado (Campos; Inoue, 2020). As primeiras linhas foram caracterizadas pela ausência de planejamento, onde se buscou conectar as zonas cafeeiras desconsiderando outros fatores de interesse da organização da rede. A segunda, foi desenvolvida para percorrer as regiões ainda não exploradas, integrando o sertão desconhecido com as zonas produtoras (Campos; Inoue, 2020; Ghirardello, 2020).

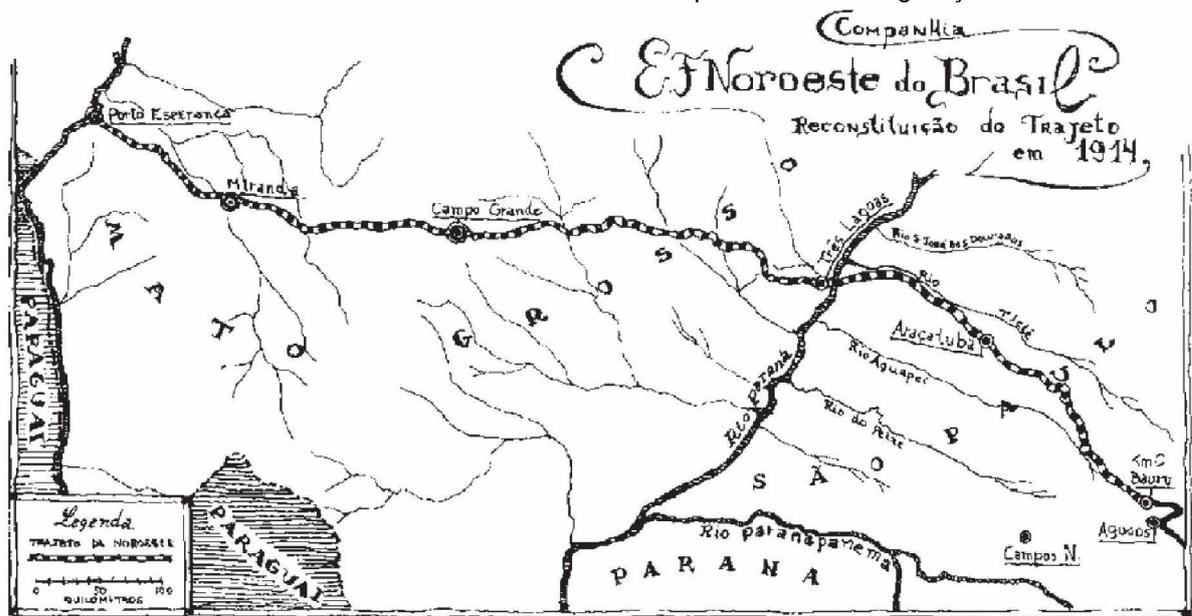
A definição de Bauru como ponto de partida da ferrovia Noroeste, que se tornaria a linha indutora do crescimento local e do desenvolvimento de toda a zona noroeste de São Paulo, foi o momento mais valioso da sua história. À vista disso, Bauru se tornou um dos maiores e mais importantes entroncamentos ferroviários do país, centralizado no estado de São Paulo e com intensas expectativas de avanço (Ghirardello, 2020). A ferrovia era um empreendimento representativo das principais questões econômicas e sociais que permeavam o Brasil e mobilizava amplos setores, com uma rede de empréstimos e financiamentos bancários, instituições nacionais e estrangeiras, mercado de materiais de construção, importação de tecnologia, empreiteiras e mão de obra (Sartori; Mansano, 2021).

Um dos motivos que levou a cidade de Bauru a ser escolhida como o ponto de partida da Noroeste se deu pelo fato dos outros municípios não demonstrarem interesse em atender os engenheiros que estudavam as possíveis rotas no interior (Ghirardello, 2020; Losnak, 2004). Bauru, além de recepcionar bem os técnicos da ferrovia, possuía todas as condições para se desenvolver como principal rota de transporte. A grande quantidade de córregos presentes na região favoreceu o uso agrícola e ainda facilitou o traçado da ferrovia que foi conduzido pela disposição dos cursos d’água, aproveitando os afluentes do rio Tietê, bordeando a meia encosta, como forma de buscar rampas suaves e evitar desníveis bruscos. (Ghirardello, 2002).

A estrada de ferro Sorocabana foi a primeira ferrovia a chegar em Bauru, inaugurada em 1º de julho de 1905. No mesmo ano, em 15 de novembro de 1905, as obras da Noroeste foram iniciadas, período em que o município tinha cerca de

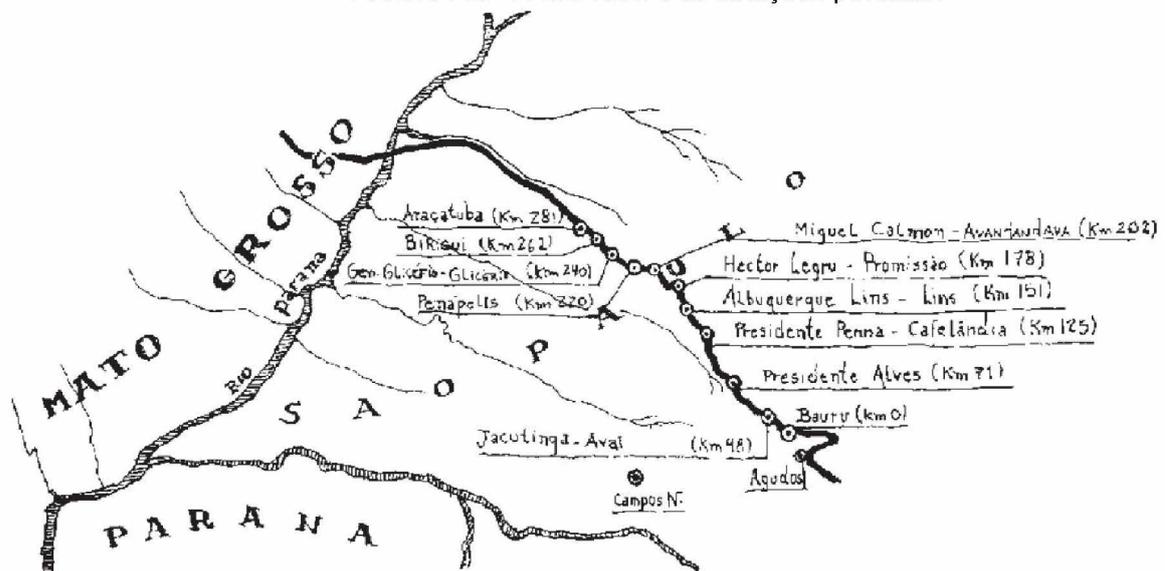
600 habitantes (Ghirardello, 2002). No ano seguinte, foi inaugurado o primeiro trecho da Noroeste, com extensão de 100 quilômetros em direção ao oeste (FIGURA 18). Na sequência, os trilhos foram estendidos e Bauru recebeu o então Presidente da República Afonso Pena para a inauguração do novo trecho em 1908, conquistando notoriedade em escala nacional. Em 1910, a Noroeste atingiu a divisa do estado de São Paulo, no rio Paraná e foi finalizada em 1914 com uma série de cidades formadas ao longo do percurso (FIGURA 19) (Ghirardello, 2020).

FIGURA 18 - Percurso da CEFNOB na época de sua inauguração.



FONTE: Ghirardello (2002).

FIGURA 19 - A CEFNOB e as estações-povoado.



FONTE: Ghirardello (2002).

Em 18 de fevereiro de 1910, a Companhia Paulista se instalou em Bauru, sendo a única linha que fugiu das margens dos rios, solicitando o fechamento de várias vias para viabilizar a sua implantação na cidade. As solicitações da ferrovia foram aceitas mediante a construção de uma passagem de pedestres por uma ponte na Rua Araújo Leite e a instalação de porteiras de controle na Rua Antônio Alves, vias já ocupadas com construções (FIGURA 20). As ferrovias proporcionaram a circulação de mercadorias e pessoas, conferindo a Bauru especificidades históricas na época, quando a cidade contava já com cerca de 10 mil habitantes (Ghirardello, 2020; Sartori; Mansano, 2021).

FIGURA 20 - Rua Araújo Leite em 1908.



FONTE: Ghirardello (2002).

A rede ferroviária viabilizou a ocupação do interior, visto que essas porções de terras deveriam ser incorporadas ao circuito produtivo das atividades econômicas (Campos; Inoue, 2020), ocorrendo com maior intensidade nas cidades do oeste ligadas ao desenvolvimento ferroviário em comparação às que carregaram esse posto por curto período (Schiavon, 2020). Ao mesmo tempo que a ferrovia avançou, com surgimento de novos municípios e ampliação do cultivo de café, as florestas nativas foram devastadas e os operários foram mortos, devido a precariedade das obras e propagação de doenças, assim como boa parte da população indígena. As vilas foram criadas, terras devolutas tomadas, povos indígenas massacrados, tudo ao mesmo tempo e com muita violência (Campos; Inoue, 2020).

As tribos indígenas, especialmente os Kaingangs, eram os legítimos habitantes da região e resistiram ativamente à invasão de seus territórios. À medida que os colonizadores avançavam e tomavam seus terrenos de forma progressiva, os conflitos se tornavam cada vez mais intensos. No entanto, a imprensa retratou as mortes dos colonizadores de forma amplamente noticiada e repercutida, enquanto os massacres sofridos pelos indígenas foram silenciados ou minimizados. Esse tratamento desigual contribuiu para a construção deliberada de uma imagem negativa dos povos indígenas, retratando-os como o progresso das ameaças ao invés de vítimas de um processo violento de expropriação e apagamento cultural (Ghirardello, 2020).

A construção da ferrovia não apenas consolidou a ocupação territorial, mas também acelerou a imposição da propriedade privada, redefinindo o uso da terra segundo os interesses dos novos colonizadores. A delimitação de fazendas e a expansão da infraestrutura ferroviária resultaram na expulsão forçada das populações indígenas, cujos direitos foram ignorados em prol da lógica do desenvolvimento econômico e da integração nacional (FIGURA 21). Esse cenário evidenciou como a modernização do território esteve atrelada a uma política de violência e deslocamento compulsório, moldando, de maneira irreversível, a geopolítica da região (Sartori; Manzano, 2021).

FIGURA 21 - Construção de uma estação da CEFNOB.



FONTE: Ghirardello (2002).

As três ferrovias que atravessavam Bauru foram fatores determinantes na configuração de seu perfil econômico, transformando a cidade em um polo atrativo para investimentos e consolidando a predominância do setor terciário. A construção CEFNOB impulsionou um intenso fluxo migratório, atraindo trabalhadores tanto para as obras quanto, posteriormente, para atuar como funcionários da ferrovia. Esse crescimento populacional estimulou a diversificação do comércio e dos serviços locais, além de fomentar a instalação de pequenas fábricas externas para atender a nova demanda (Ghirardello, 2020; Losnak, 2004).

Em 1910, a criação da Comarca de Bauru marcou um novo estágio no desenvolvimento institucional da cidade. Inicialmente, sua jurisdição abrangia uma vasta área com ocupação urbana e rural, sendo a última comarca estabelecida na região do oeste paulista. Naquele período, o município fazia divisão com Jaú, Agudos, São José do Rio Preto, Ibitinga, Campos Novos do Paranapanema e com o estado de Mato Grosso, atual Mato Grosso do Sul, refletindo sua posição estratégica no processo de interiorização e expansão econômica do estado de São Paulo (Ghirardello, 2020).

Com o avanço da construção da ferrovia, a cidade passou por um significativo processo de urbanização, com obras de infraestrutura diretamente relacionadas à rede, como as avenidas Rodrigues Alves e Pedro de Toledo. Durante as primeiras décadas do século XX, a cidade recebeu investimentos nos serviços essenciais, como a implantação de redes de telefonia, abastecimento de água, coleta de esgoto, energia elétrica e iluminação pública. Nesse período, também foram erguidos importantes marcos, como o Cemitério da Saudade, a Câmara Municipal, a Praça Rui Barbosa, a Cadeia Pública, o primeiro Grupo Escolar, o Esporte Clube Noroeste, e na área da saúde, a Santa Casa de Misericórdia e a Beneficência Portuguesa (Ghirardello, 2020; Sartori; Mansano, 2021).

Em pouco tempo, Bauru tornou-se um dos mais importantes entroncamentos ferroviários do país, desempenhando um papel fundamental no escoamento da produção agrícola. Grandes quantidades de café eram transportadas das barrancas do rio Paraná até Bauru pela estrada Noroeste e seguiam pelas Sorocabana e Paulista para outras cidades (Ghirardello, 1996). A estação da Noroeste foi construída na área central (FIGURAS 22 e 23), consolidando-se como um ponto de referência para o desenvolvimento urbano, enquanto os bairros operários foram se formando próximos às oficinas, em áreas mais afastadas. Com a forte especulação

imobiliária, a população pobre constituiu suas moradias nos limites territoriais, junto aos córregos, em zonas precárias e sem infraestrutura (Sartori; Mansano, 2021).

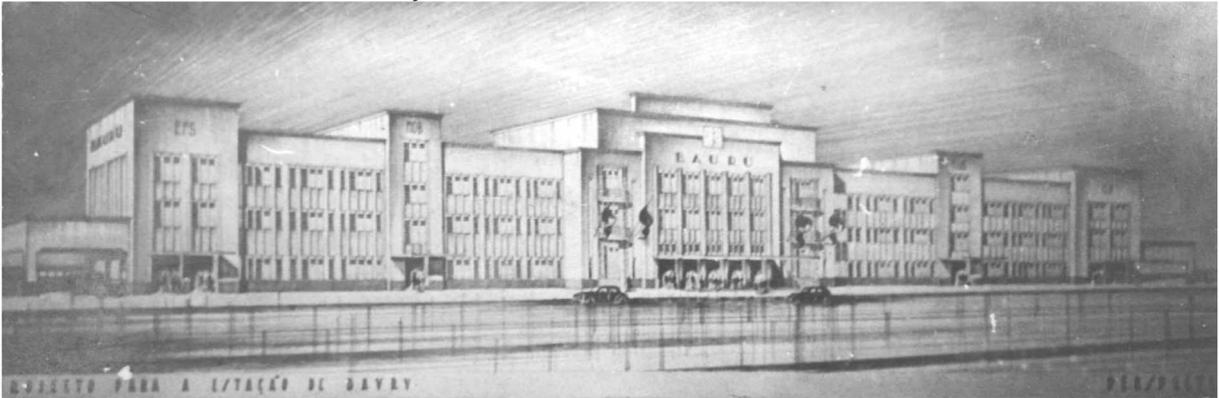
Conforme a cidade foi crescendo, os loteamentos foram se estabelecendo nas encostas entre os córregos, constituindo espaços desconexos pela ausência de ligações para transposição dos cursos d'água e pela inexistência de parâmetros urbanísticos para expansões urbanas. Em 1918, a Vila Falcão foi oficializada como o primeiro loteamento fora da área do núcleo central, que serviu de moradia para os funcionários menos qualificados da ferrovia e teve rápido crescimento devido à transferência da sede da CEFNOB da capital para Bauru em 1917. A chegada do novo grupo de pessoas alterou até mesmo o panorama cultural da cidade, fazendo a década de 1920 um momento único na vida artística local (Ghirardello, 2020).

As barreiras naturais constituídas pelos córregos foram reforçadas pelas estruturas da ferrovia, tornando os loteamentos situados além dos cursos d'água opções economicamente desvalorizadas. Os bairros localizados nos setores ao norte, oeste e leste enfrentaram dificuldades, pois era necessário transpor tanto os córregos quanto as vastas esplanadas da ferrovia. As esplanadas ferroviárias junto às várzeas eram proporcionalmente maiores do que em qualquer outra cidade do interior paulista, reflexo do porte da CEFNOB (FIGURAS 24 e 25). As dificuldades de transposição dessas barreiras foram tema de debate na Câmara Municipal desde 1908, com solicitação de aumento dos recursos para construção da Ponte Jorge Tibiriçá sobre o córrego das Flores (Ghirardello, 2020).

FIGURA 22 - Prédio e esplanada da CEFNOB.

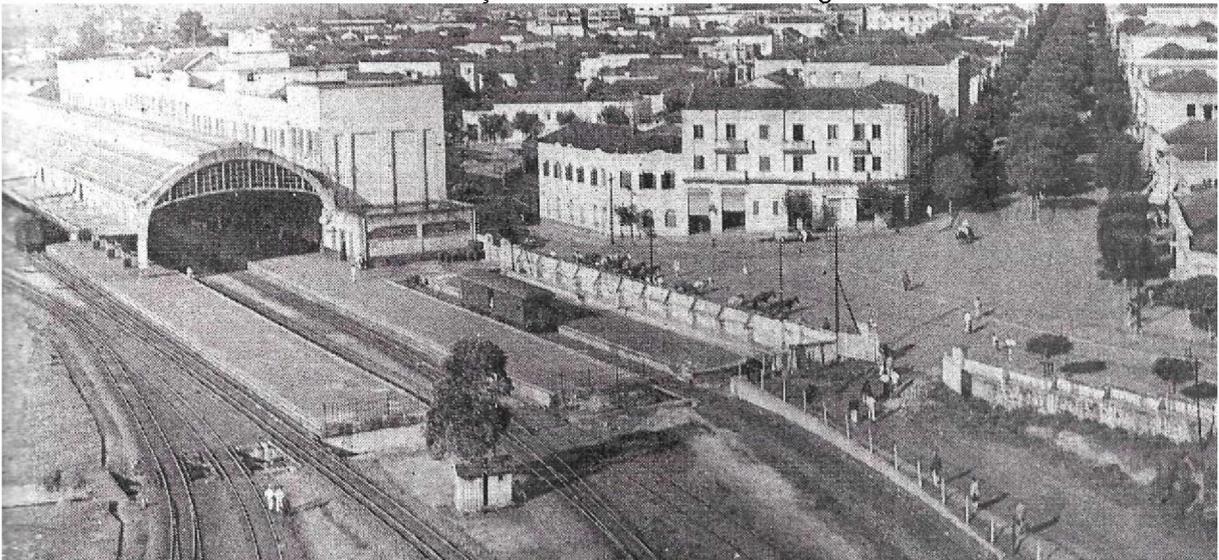


FONTE: Ghirardello (2020).

FIGURA 23 - Projeto do monumental edifício *art déco* da CEFNOB.

FONTE: Ghirardello (2020).

FIGURA 24 - Estação da CEFNOB e Av. Rodrigues Alves.



FONTE: Losnak (2004).

FIGURA 25 - Pátio da CEFNOB.

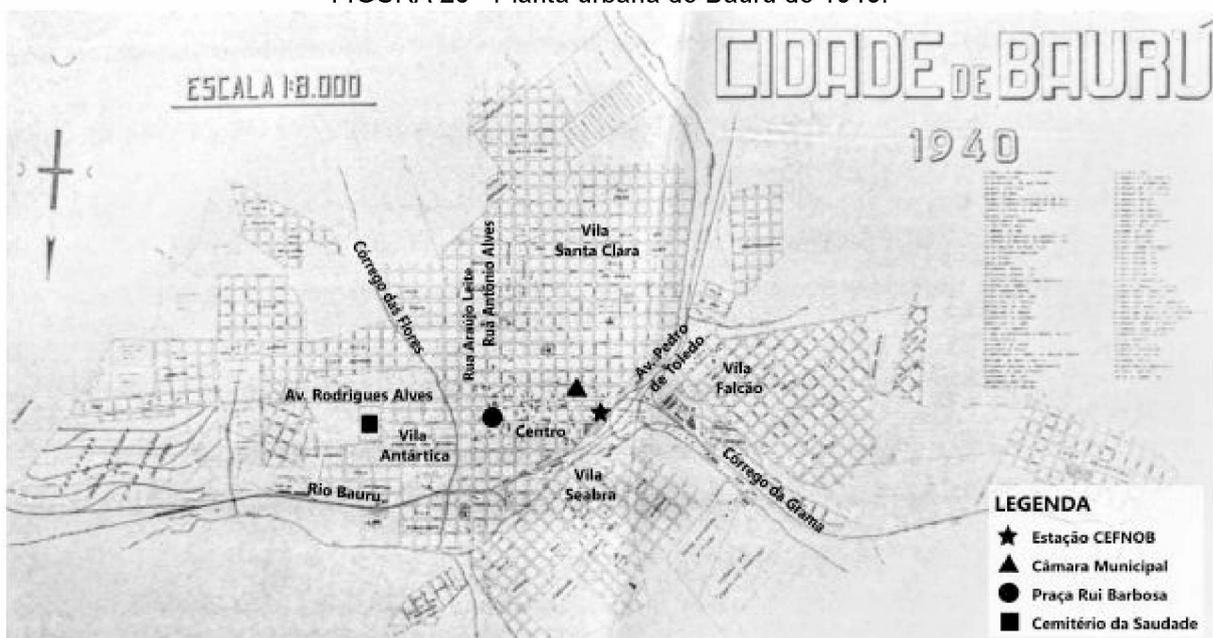


FONTE: Losnak (2004).

A Vila Antártica, localizada na região leste, foi o segundo loteamento implantado na cidade, entre 1919 e 1920, às margens dos trilhos da Companhia Paulista. Na direção norte, surgiram novos bairros ao longo da década de 1920, como a Villa Bella, por volta de 1925, e a Vila Seabra, por volta de 1927. No mesmo período, a Vila Souto foi estabelecida nas proximidades da Vila Falcão, enquanto a Vila Santa Clara foi promovida como uma das áreas mais privilegiadas da cidade, devido à sua localização próxima ao prédio da Santa Casa de Misericórdia, assim como, em 1938, a Villa Santa Thereza situada nas proximidades da Beneficência Portuguesa (Ghirardello, 2020).

A planta da cidade datada de 1940 (FIGURA 26), revela que grande parte dos loteamentos surgiram ao longo das ferrovias, mas, também foram fragmentados por elas. Os trilhos da Sorocabana foram implantados junto ao rio Bauru, em uma área alagadiça, de difícil aproveitamento residencial, o que resultou no seccionamento da região norte da cidade. Já a Noroeste, traçada paralelamente ao córrego da Grama, formou uma barreira entre os loteamentos que se desenvolveram posteriormente, dificultando, até os dias atuais, a conexão entre diversos bairros. Por outro lado, a Companhia Paulista desenvolveu um traçado diferente e, ao invés de ocupar a baixada até o rio Bauru, optou por instalar sua estação ferroviária no centro, interrompendo de forma radical a continuidade da malha urbana (Ghirardello, 1996).

FIGURA 26 - Planta urbana de Bauru de 1940.



FONTE: Adaptado de Ghirardello (2020).

Até o final da década de 1950 e início da década de 1960, a ferrovia foi a principal influência no setor econômico de Bauru, mantendo sua relevância no transporte de média e longa distância até a década de 1980. No entanto, com a expansão da indústria automobilística, as rodovias passaram a ganhar destaque como símbolo de modernidade e progresso, redefinindo as dinâmicas de transporte e logística na região. Entre 1960 e 1964, todas as estradas que chegavam a Bauru foram asfaltadas, consolidando a cidade como um importante polo rodoviário. Assim, a imagem tradicional de “entroncamento ferroviário” foi complementada pela nova designação de “entroncamento rodoviário” (Losnak, 2004).

A cidade sofreu uma considerável ampliação do perímetro urbano na década de 1950, em decorrência do aumento expressivo no número de loteamentos que foram implantados, em grande parte, em áreas vazias da cidade e desprovidas de infraestrutura. Entre 1950 e 1960, a zona sul começou a se diferenciar das demais regiões com empreendimentos voltados para a população de alta renda, como o Jardim Estoril. A partir da década de 1970, a expansão ocorreu com as políticas habitacionais promovidas pela Companhia de Habitação Popular - COHAB, que viabilizaram moradias para as camadas populares. Na década de 1990, a zona sul passou por uma nova transformação com a ascensão dos loteamentos fechados e condomínios com controle de acesso (Capelozza, 2014).

A fundação da COHAB desempenhou um papel fundamental no processo de urbanização de Bauru, inicialmente voltado para a produção de moradias para a população de menor renda (Damasceno; Goulart, 2023). Os conjuntos habitacionais foram implantados nas zonas periféricas, acompanhando a expansão do município em diferentes direções, com exceção da zona sul, que ocorreu principalmente para a população de alta renda. A escolha por terrenos periféricos foi justificada pelo menor custo e pela possibilidade de atender um maior número de famílias dentro dos programas habitacionais. No entanto, a distância das áreas já estruturadas impactou significativamente a qualidade de vida dos moradores, sobretudo em relação à mobilidade e ao acesso a serviços essenciais (Capelozza, 2014).

Durante a década de 1960, Bauru iniciou debates sobre estratégias para atrair a industrialização e ampliar a arrecadação municipal, sendo instituída uma Comissão Municipal de Desenvolvimento Industrial, encarregada de planejar as políticas para a instalação de indústrias na cidade. Em 1967, a proposta do Plano Diretor de Bauru, elaborado pelo Núcleo de Pesquisa de Estudos Urbanísticos da

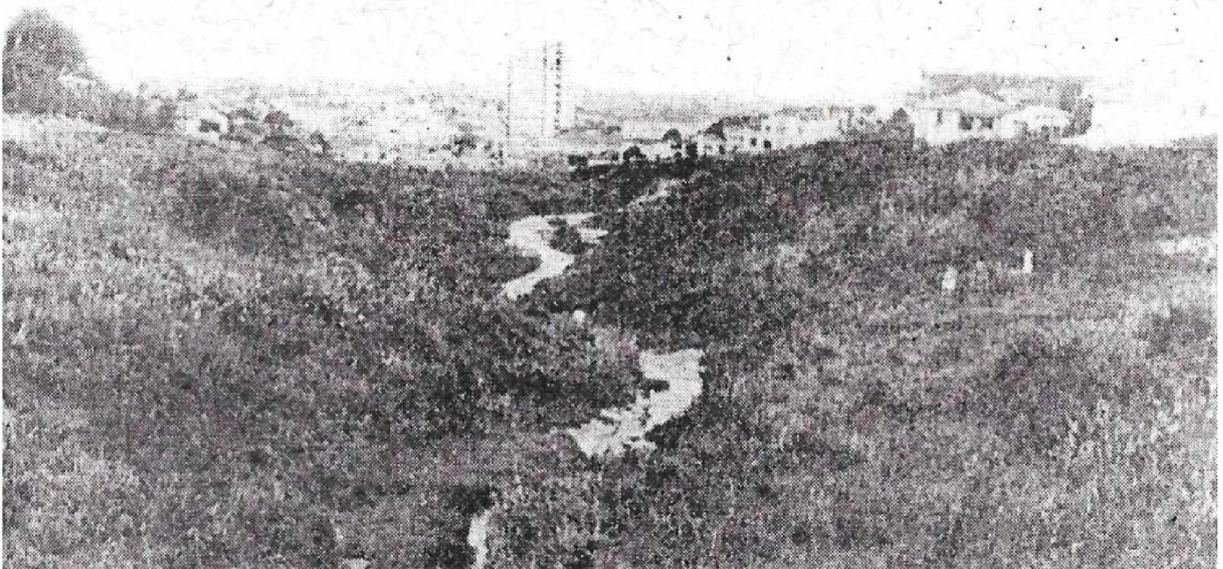
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo FAU-USP, incluía a criação de um distrito industrial no município. Dois anos depois, em 1969, seguindo as diretrizes dos técnicos responsáveis pela formulação do plano, o governador Abreu Sodré decretou a criação do distrito industrial, embora a comissão já tivesse decretado anteriormente um parque industrial (Losnak, 2004).

Apesar dos esforços, o avanço do setor industrial não ocorreu conforme o esperado, permanecendo ainda a predominância das atividades do setor terciário, mas a especulação de crescimento na cidade continuou estimulando a venda de lotes para a futura cidade industrial. Nas décadas de 1960 e 1970, o crescimento urbano das cidades do interior paulista foi acelerado pela modernização do campo. A venda de lotes se tornou uma importante fonte de renda resultando no surgimento de numerosos loteamentos deficientes da infraestrutura urbana, muitas vezes situados em áreas isoladas, entre matas e trilhos ferroviários, característica que dificultou a implantação de infraestrutura urbana no município (Losnak, 2004).

Em 1956, o prefeito Nicola Avallone Júnior deu início a um movimento de intervenções no sistema viário de Bauru com a canalização do córrego das Flores e construção da Avenida Marginal (FIGURAS 27 a 31). A obra inicial abrangeu um trecho de 500 metros, entre as ruas Marcondes Salgado e Constituição, permitindo a continuidade das vias que anteriormente eram interrompidas pelo curso d'água, inclusive a abertura de uma passagem na Avenida Rodrigues Alves. Em continuidade ao projeto, o prefeito Alcides Franciscato ampliou a via, já rebatizada como Avenida Nações Unidas, a partir dos cruzamentos com a Avenida Rodrigues Alves, estendendo-a até 100 metros além da Avenida Duque de Caxias. Em 1980, a obra foi ampliada até a Rodovia Marechal Rondon - SP-300 (Losnak, 2004).

A construção da Avenida Nações Unidas modificou significativamente a ocupação dos espaços, impulsionando a valorização imobiliária e deslocando a atenção para a região que passou a ser considerada nobre. Além da reconfiguração do traçado urbano, as obras foram acompanhadas por investimentos públicos em infraestrutura, incluindo pavimentação asfáltica, redes de abastecimento de água, coleta de esgoto, energia elétrica, telefonia, além da implantação de praças e áreas verdes. Entre as melhorias feitas, destacou-se a construção do Parque Vitória Régia, inaugurado em 1978, consolidando-se como um dos principais espaços públicos de lazer da cidade, e o Bosque da Comunidade, inaugurado em 1981 na gestão do prefeito Oswaldo Sbeghen (Losnak, 2004).

FIGURA 27 - Córrego das Flores antes das obras de canalização em 1970.



FONTE: Losnak (2004).

FIGURA 28 - Início da obra de canalização do córrego das Flores em 1971.



FONTE: Losnak (2004).

FIGURA 29 - Córrego das Flores canalizado e início do tamponamento.



FONTE: Ghirardello (2020).

FIGURA 30 - Trecho executado da Av. Nações Unidas.



FONTE: Ghirardello (2020).

FIGURA 31 - Execução do Parque Vitória Régia em 1976.



FONTE: Ghirardello (2020).

Outra importante obra foi a canalização do rio Bauru, iniciada na gestão do prefeito Alcides Franciscato e posteriormente ampliada pelo prefeito Luiz Edmundo Coube (FIGURA 32). O primeiro trecho canalizado foi concluído em 1974 e, em 1976, teve início a construção da primeira etapa da Avenida Brasil, posteriormente renomeada como Avenida Nuno de Assis. No entanto, até 1990, a avenida ainda não se conectava diretamente aos bairros, o que limitava seu fluxo viário. Apesar da monumentalidade das novas vias, tanto a Avenida Nações Unidas quanto a Avenida Nuno de Assis enfrentam problemas recorrentes de drenagem urbana. Nos dias de chuvas intensas, o sistema de escoamento de águas pluviais se mostra insuficiente, resultando na formação temporária de verdadeiros rios sobre o asfalto (FIGURA 33) (Losnak, 2004).

FIGURA 32 - Av. Nuno de Assis em 1998.



FONTE: Losnak (2004).

FIGURA 33 - Av. Nuno de Assis em enchente no rio Bauru em 1979.



FONTE: Losnak (2004).

As obras e ações governamentais realizadas em Bauru se associavam diretamente às políticas para o desenvolvimento urbano. Nesse contexto, o Plano Diretor de Bauru foi elaborado pelo Núcleo de Pesquisa de Estudos Urbanísticos da FAU-USP, a pedido do então prefeito Nuno de Assis. Apresentado em 1967, o plano não chegou a ser implantado, mas inspirou o direcionamento urbano e as obras públicas das décadas de 1960 e 1970. A proposta incorporava os princípios do urbanismo moderno, defendendo a criação de grandes vias para otimizar o fluxo viário. Nos anos 1970, a política urbana consolidou essa visão, priorizando a interligação do município por meio de amplas avenidas, promovendo a expansão e reorganização do espaço urbano (Losnak, 2004).

No final do século XX e início do século XXI, as cidades médias¹⁵ do estado de São Paulo passaram por um processo de reestruturação urbana, impulsionado por duas formas predominantes de produção do espaço: as Zonas de Interesse Social Especial - ZEIS e os loteamentos fechados. Os loteamentos fechados, voltados para a moradia dos estratos sociais de maior poder aquisitivo, romperam com a tradicional dicotomia centro-periferia das metrópoles, intensificando a fragmentação do tecido urbano, enquanto as ZEIS desempenharam um papel fundamental na expansão das periferias urbanas, promovendo uma oferta

¹⁵ O conceito de cidades médias se refere aquelas que desempenham papel relevante na dinâmica urbano-regional, com capacidade de polarizar, influenciar e articular relações de toda ordem com outras cidades menores (Damasceno; Goulart, 2023).

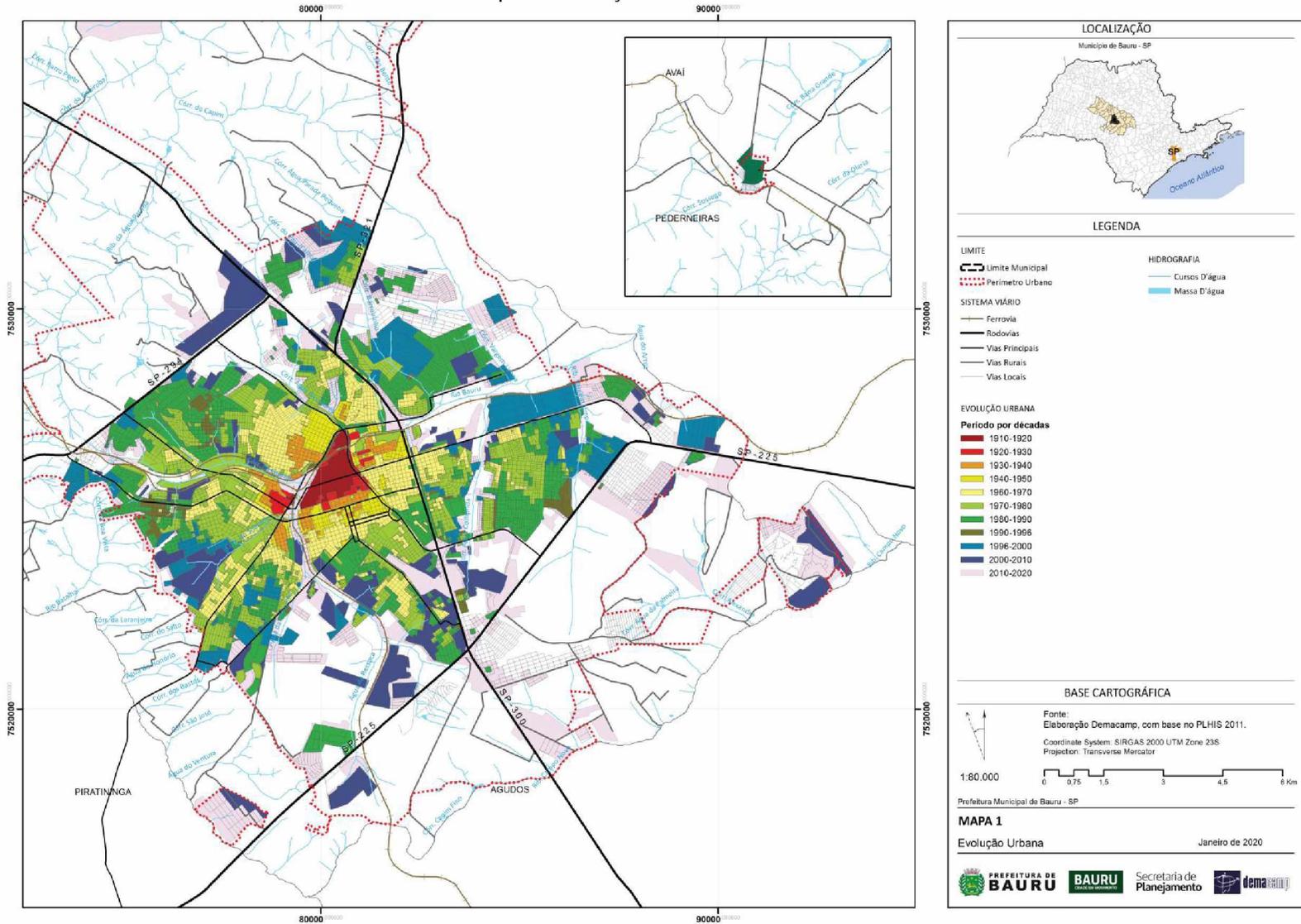
habitacional para a população de baixa renda, especialmente após a implementação do Programa Minha Casa Minha Vida - PMCMV (Martins; Otero, 2017), resultando em uma significativa expansão da malha urbana no município (FIGURA 34).

O PMCMV retomou a dinâmica imobiliária de Bauru, que desde o final da década de 1990 não produzia habitação pela atuação da Prefeitura e da COHAB (Damasceno; Goulart, 2023). Concebido com o objetivo de produzir moradias desvinculado de uma política urbana de enfrentamento ao passivo socioambiental, o programa foi orientado no sentido de aquecer ainda mais o setor da construção civil, divergindo da proposta de ZEIS incorporadas nos instrumentos da política urbana de utilização de áreas urbanizadas subutilizadas. Em Bauru, o PMCMV foi expressivo, com a implantação de 13.244 unidades habitacionais entre 2009 e 2015, sendo que em 2010 havia um deficit de 11.223 moradias. Ao mesmo tempo, a modalidade de loteamento fechado se destacou com a produção de 1.827 lotes entre os anos de 1990 e 1999 e 4.061 lotes entre 2000 e 2013 (Martins; Otero, 2017).

Os loteamentos fechados se concentraram na região sul de Bauru, acompanhando a movimentação descentralizada das residências das elites locais associada aos investimentos públicos na mobilidade para o automóvel individual (Martins; Otero, 2017). Devido às localizações dos loteamentos fechados, entre antigas fazendas e próximos das rodovias, a zona sul é uma região esvaziada, sem circulação de pedestres, mas que inaugura uma outra condição do tecido urbano, nem cidade e nem rural, desconectado da concentração urbana e da área de expansão. Esses locais são vistos como economicamente estratégicos que não atendem as diretrizes essenciais de um plano diretor com a preservação do meio ambiente e interesses coletivos (Moraes, 2020).

Os primeiros loteamentos fechados de Bauru foram implantados na década de 1980, com características de chácaras de lazer, possuindo lotes grandes e infraestrutura reduzida. A partir de 1990, tenderam a um formato de localização periférica, infraestrutura completa, redução na dimensão dos lotes, medidas de segurança e portarias monumentais. Desse modelo, surgiram novos problemas urbanos, como a monotonia exercida pelos muros que ocuparam toda a região, privatização dos espaços públicos e, principalmente, fechamento das vias impedindo a circulação. A ocupação periférica, na cabeceira do rio Bauru, assim como os empreendimentos da COHAB, ampliaram as enchentes em todo o fundo de vale intensificando a problemática das erosões (Capelozza, 2014).

FIGURA 34 - Mapa da evolução urbana de Bauru de 1910 a 2020.



FONTE: Estudo Preliminar da revisão do plano diretor de Bauru (2020)

A implantação da rede ferroviária no interior de São Paulo, sobretudo em Bauru, representou um marco decisivo na reconfiguração da paisagem urbana e regional. Ao consolidar o município como um dos principais entroncamentos logísticos do estado, a ferrovia impulsionou seu crescimento econômico e demográfico, atraindo investimentos e integrando a cidade aos circuitos produtivos do café. No entanto, esse progresso trouxe consigo contradições profundas, pois ao mesmo tempo que dinamizou a economia e expandiu as fronteiras urbanas, a infraestrutura ferroviária fragmentou o tecido urbano com suas extensas esplanadas e trilhos, criando barreiras físicas que persistem até hoje e dificultam a conexão entre bairros, reforçando divisões socioespaciais.

A história de Bauru ilustra como a paisagem urbana é um reflexo dinâmico de escolhas políticas, econômicas e sociais. Se no passado a ferrovia moldou a cidade, hoje é imperativo repensar seu desenvolvimento com base em princípios de equidade, sustentabilidade e integração socioespacial. A recuperação ambiental dos fundos de vale, por exemplo, surge como uma medida urgente não apenas para mitigar inundações, mas também para requalificar áreas degradadas e melhorar a qualidade de vida da população. Paralelamente, é fundamental rever o modelo de expansão urbana pautado pela especulação imobiliária, incentivando a ocupação de áreas subutilizadas e a densificação inteligente, ao invés da perpetuação de loteamentos periféricos e segregados.

A transformação da paisagem urbana exige, acima de tudo, projetos coletivos que coloquem o interesse público e a justiça espacial no centro das decisões. Nesse sentido, é possível vislumbrar um futuro mais equilibrado para Bauru, desde que seu planejamento incorpore a requalificação das áreas ferroviárias, integrando-as ao tecido urbano por meio de projetos de mobilidade sustentável e usos mistos, tal como ocorre em cidades que revitalizaram suas estações e trilhos, transformando-os em espaços de convivência e conexão. A superação dos erros do passado depende, assim, de uma visão crítica e inovadora, capaz de conciliar desenvolvimento urbano com inclusão social e respeito ao meio ambiente.

2.4. ÁGUAS NEGLIGENCIADAS

Desde os primeiros momentos do reconhecimento e exploração do território que deu origem à cidade de Bauru, assim como ocorreram nos demais municípios do interior paulista, os elementos naturais da paisagem desempenharam um papel fundamental na ocupação e delimitação das terras. Os principais rios da região foram as referências essenciais para o direcionamento das expedições e para o estabelecimento dos primeiros assentamentos. Posteriormente, os recursos hídricos delimitaram as propriedades rurais e viabilizaram a produção agrária. As grandes fazendas foram demarcadas pelos espigões e identificadas pela denominação dos cursos d'água presentes em suas áreas, reforçando a importância desses elementos naturais na estruturação do espaço geográfico local.

As primeiras atividades estabeleceram-se ao longo das margens do rio Bauru, constituindo as primeiras fazendas e dando início ao povoado. Quando ainda era uma pequena vila, Bauru recebeu a visita do engenheiro Sylvio Saint-Martin, técnico responsável pelo reconhecimento dos primeiros cem quilômetros de terras para a construção da estrada férrea com início em Bauru, que descreveu as terras como uma das zonas mais recortadas de água de que se tinha visto até o momento. A grande quantidade de recursos hídricos presentes no território foi favorável à ocupação das primeiras lavouras de café e depois para a construção das estradas de ferro que margearam os córregos acompanhando a topografia natural da região (Ghirardello, 2002).

A área definida para constituir o primeiro núcleo urbano da cidade, a partir da doação de uma gleba de terras, teve como fator delimitador os meandros dos cursos d'água presentes na paisagem: o córrego das Flores e o rio Bauru. Com acesso à água em abundância e topografia suave, a gleba apresentava ótimas condições para implantação de futura infraestrutura, no entanto, o traçado da malha urbana não respeitou o desenho dos fundos de vale existentes nos limites dessa área. As vias foram projetadas a partir de uma linha reta e seguiram um traçado reticulado padronizado, com quadras de 88 x 88 metros, que continuaram até se aproximar dos cursos d'água confrontantes, desconsiderando as características das várzeas.

Até o início do século XVIII, a ortogonalidade não era uma peculiaridade predominante no desenho urbano das cidades brasileiras. O traçado urbano refletia a espontaneidade das ocupações coloniais tradicionais, com ruas sinuosas e

disposição irregular dos edifícios. No entanto, a partir do século XIX, esse padrão começou a se transformar, influenciado pelo ideário neoclássico e pelas novas diretrizes urbanísticas. Esse novo modelo utilizava uma praça central a partir da qual se irradiava uma malha ortogonal de ruas de mesma largura. A retilinearidade passou a ser uma norma predominante em todo o país, impulsionada por regulamentos e códigos de posturas que estabeleciam diretrizes para o alinhamento das vias, a higiene urbana e a iluminação pública (Ghirardello, 1992).

O formato de arruamento ortogonal definido para o projeto do núcleo urbano era um método simples de ser aplicado e replicado na construção de novas cidades, ocorrendo também em outros municípios do interior paulista na mesma época. O traçado padronizado possibilitava a expansão da malha urbana de modo contínuo, sem depender de conhecimento técnico específico em projetos urbanos, já que não considerava as características naturais da paisagem de cada cidade. Assim, a malha urbana poderia ser facilmente ampliada a partir do núcleo inicial, continuamente ao arruamento estabelecido, bem como o dimensionamento das quadras, expandindo em qualquer sentido desejado.

O paradigma urbano caracterizado pela ortogonalidade, distinguindo-se das cidades coloniais, revelaram a circulação de ideais, técnicas e conhecimentos em meio ao rápido movimento de transformações urbanas que ocorriam na época (Schiavon, 2020). Nesse contexto de formação da cidade, a presença dos recursos hídricos foi substancial para constituir as primeiras ocupações na região, porém, durante o seu crescimento e desenvolvimento, esses elementos foram perdendo seu protagonismo na paisagem. Diferente de outros municípios que também se formaram na beira de rios, o desenvolvimento de Bauru teve como componente central a construção da ferrovia, aspecto que intensificou a sua ocupação, embora não tenha sido o motivo da sua formação.

O apossamento da terra na região de Bauru foi menos intenso que em outras localidades, devido a inexistência de um mercado para as terras distantes dos portos e a falta de caminhos para a exploração da região, que tornava a agricultura quase impraticável (Ghirardello, 2002). As ferrovias, inicialmente construídas para escoar o café para o porto de Santos, adiantaram a marcha da ocupação do estado e transformaram a paisagem do oeste paulista com a criação de novas cidades ao longo das linhas. As ocupações da ferrovia expandiram outro tipo de infraestrutura, como a eletrificação para fornecimento de energia, a iluminação pública, obras de

saneamento, saúde e educação, adiantando o desenvolvimento urbano no interior (Campos; Inoue, 2020).

A construção da rede ferroviária permitiu a conexão das pequenas cidades com os grandes centros de comércio, serviços, exportação e importação do estado de São Paulo: Campinas, São Paulo e Santos. A implantação da ferrovia no interior foi uma proposta concreta para a ocupação do sertão, viabilizada pelas linhas da Sorocabana, Noroeste e Companhia Paulista que, além de possibilitarem novas frentes de produção agrícola, impulsionaram o mercado de terras ao longo das novas linhas, constituindo assim um mercado que se pretendia para uma economia capitalista. A estratégia tecida foi estimular a ocupação do interior do território e criar um fluxo de escoamento para o porto de Santos (Campos; Inoue, 2020).

A elite econômica dos produtores de café também exercia amplo domínio sobre o cenário político. À medida que as fronteiras agrícolas avançavam para o interior do estado, novas terras eram incorporadas à lógica capitalista, fortalecendo a concentração fundiária e o poder dessa classe (Sartori; Mansano, 2021). Nessas circunstâncias, as companhias ferroviárias desempenharam um papel fundamental na consolidação do complexo cafeeiro, não apenas facilitando o escoamento da safra para os portos, mas também contribuindo para a formação de novas unidades produtoras e o surgimento de cidades ao longo de seus trilhos. A instalação de armazéns, bancos e estabelecimentos comerciais, além da atração de mão de obra, consolidou uma infraestrutura econômica que dinamizou a urbanização no interior (Campos; Inoue, 2020).

A urbanização das cidades, embora intrinsecamente relacionada às dinâmicas político-econômicas e socioambientais, manifesta-se independentemente da localização ou configuração morfológica dos espaços urbanos. Esse processo não se restringe aos grandes centros metropolitanos, mas se evidencia também nas técnicas de urbanização e análises das cidades de porte médio, que apresentam diferentes padrões de investimentos e uso do solo. A urbanização global vai além do simples crescimento populacional ou da expansão das fronteiras urbanas, pois trata-se, sobretudo, da reconfiguração do espaço urbano, da produção e reprodução do ambiente construído e das concepções que o permeiam (Moraes, 2020).

Nesse contexto, dicotomias como cidade/subúrbio, núcleo/periferia e cidade/natureza tornam-se fundamentais para a compreensão das transformações espaciais em curso. Nas cidades médias, verifica-se uma expansão horizontal em

direção a áreas antes rurais, impulsionada pela implantação de loteamentos isolados. Esse crescimento disperso contrasta com os centros urbanos, que, apesar de possuírem infraestrutura consolidada, não absorveram plenamente a demanda habitacional e econômica, gerando desafios relacionados à mobilidade, planejamento territorial e sustentabilidade (Moraes, 2020).

A cidade de Bauru passou por um processo intenso de urbanização a partir da implantação de três importantes linhas da rede ferroviária, tornando-se um polo de ligação entre as cidades do interior do estado. Nesse período, o município recebeu um grande contingente de trabalhadores e, com isso, infraestrutura urbana para atender as demandas da rede. Essa fase de prosperidade rendeu à cidade algumas denominações, como “centro cosmopolita” e “metrópole interiorana”, utilizadas para enfatizar suas características urbanas e seu dinamismo econômico, que se aproximavam de uma capital, apesar de sua localização no sertão paulista (Losnak, 2004).

Ao longo de sua trajetória, Bauru recebeu diferentes *slogans* que marcaram momentos de seu desenvolvimento. Entre 1880 e 1890, no período inicial de sua formação, foi chamada de “arraial da boca do sertão”; e entre 1900 e 1910, com o avanço da urbanização e da infraestrutura, passou a ser conhecida como “sentinela avançada do sertão”, enfatizando seu papel estratégico na expansão do interior paulista. Mais tarde, a cidade ganhou novas alcunhas por meio dos jornais locais, sendo chamada de “capital da terra branca”, em alusão ao seu solo arenoso e, depois, de “cidade sem limites”, expressão que simbolizava seu crescimento acelerado e suas possibilidades de expansão, denominação utilizada até os dias atuais (Losnak, 2004).

O crescimento urbano acelerado em Bauru é uma particularidade desde o início do povoado, a partir da implantação da ferrovia, e ao longo dos anos a cidade passou por diferentes fases de desenvolvimento e estruturação urbana. A partir da década de 1950, com a industrialização crescente no estado de São Paulo, houve um intenso fluxo migratório da população rural para os centros urbanos do interior. Nas décadas de 1980 e 1990, o setor terciário começou a ganhar força, promovendo novas dinâmicas urbanas, com instalação de universidades e centros de pesquisa, como o campus da UNESP e da USP, impulsionando o crescimento de cidades médias, tornando-as polos educacionais e tecnológicos. Esse fenômeno atraiu novos moradores, fomentou a economia local e gerou empregos qualificados.

Nos anos 2000 e 2010, o mercado imobiliário se expandiu alimentado por incentivos governamentais e pela ampliação do crédito habitacional para novos empreendimentos. A disponibilidade de terrenos em áreas afastadas dos centros urbanos consolidados levou à necessidade de expansão da infraestrutura, resultando na dispersão da malha urbana e ampliação do perímetro urbano. Essas ações contribuíram significativamente para a criação de novos bairros, condomínios fechados e polos comerciais, redefinindo o crescimento das cidades para um novo padrão, além das áreas centrais.

A expansão urbana tende a avançar sobre áreas naturais, diminuindo a vegetação nativa e desencadeando uma série de impactos ambientais. A perda de cobertura vegetal intensifica o risco de extinção de espécies, provoca desequilíbrios ecológicos e compromete a biodiversidade e a estabilidade dos ecossistemas. Além disso, as substituições das superfícies permeáveis por áreas impermeabilizadas impedem uma infiltração de água no solo, acentuando o escoamento superficial. Esse processo não apenas eleva a frequência e a gravidade das inundações, mas também reduz a recarga dos aquíferos, comprometendo a disponibilidade hídrica a longo prazo e agravando a gestão sustentável dos recursos naturais.

A relação das cidades com os espaços naturais pré-existentes à ocupação tem se enfraquecido com a urbanização, que desconsidera a integração com o meio ambiente. A conexão de vida que existia dos povos originais com os campos, capoeiras e florestas, que são constituídos por fontes d'água, ou seja, onde realizam suas atividades de subsistência como a caça, a pesca, a coleta de frutas, se perdeu juntamente com a eliminação dessas etnias. Esta perspectiva opõe-se a uma visão totalizante da sociedade, postulada em termos da ordenação do espaço e por uma ênfase na separação entre seres animados e inanimados, como se fossem objetos isolados em consequência da objetificação da natureza (Aquino, 2020).

Construções e infraestruturas modificam o território de maneira irreversível, muitas vezes apagando vestígios da natureza original, como ocorrem com rios e córregos encobertos por grandes vias. Em Bauru, os fundos de vale, apesar de permearem toda a malha urbana, foram marginalizados e tornaram-se elementos ocultos no processo de crescimento da cidade. Embora os córregos não tenham sido completamente cobertos pelas obras de canalização, tampouco foram incorporados de forma significativa ao espaço urbano, perdendo-se a oportunidade de integrá-los como parte essencial da paisagem e da vivência cotidiana da cidade.

3. URBANIZAÇÃO E MEIO AMBIENTE

A forma como as cidades foram planejadas são reflexos das questões sociais, econômicas, culturais e tecnológicas de uma determinada época, que transformaram os modos de uso e ocupação do meio para as demandas das atividades urbanas, aumentando a oferta de bens e serviços e, conseqüentemente, a população urbana (Rodrigues; Silva; Faria, 2021). Historicamente, as sociedades buscaram construir suas cidades nas margens dos rios, dada a importância desse recurso para a vida, mas, à medida que se expandiam, os cursos d'água deixaram de ser elementos estruturadores para se constituir como barreiras à lógica de crescimento econômico fragmentado das sociedades. Assim, a relação da cidade com seus cursos d'água que deveria ser mais harmônica tornou-se antagônica (Alves; Orlando, 2021).

No Brasil, os processos econômicos pelos quais o país passou a partir da segunda metade do século XIX, acentuaram as características das formas de uso e ocupação do solo e contribuíram para o aumento populacional dos núcleos urbanos (Muniz, 2021). Com o desenvolvimento industrial a partir de 1850, centenas de fábricas foram instaladas nas capitais brasileiras, principalmente em São Paulo e no Rio de Janeiro, assim como bancos e companhias de navegação, entre outros, promovendo o processo de urbanização no país. O financiamento do capital cafeeiro e do capital internacional foi determinante para os avanços desenvolvimentistas na busca de aderir ao capitalismo, embora a economia ainda fosse dependente do mercado externo para exportações de matéria-prima (Mororó, 2021).

A valorização da produção cafeeira foi uma das principais causas para o crescimento da demanda por habitação das classes menos favorecidas, que buscaram como solução para moradia a ocupação de cortiços. O crescimento populacional urbano aliado às características coloniais das cidades, desprovidas de infraestrutura de saneamento, tornou-se um catalisador de epidemias e doenças, condições que se acentuaram com a imigração massiva e o surgimento de novos centros urbanos (Muniz, 2021; Rodrigues; Silva; Faria, 2021). A população urbana cresceu rapidamente sem que fossem asseguradas as condições básicas de saúde pública, além da expressiva falta de moradia, e com isso, as cidades foram tidas como ultrapassadas e insalubres (Mororó, 2021).

A insalubridade dos cortiços e suas conseqüências para a saúde pública eram as questões mais discutidas entre as figuras políticas do país, dando início a

elaboração de uma política pública fundamentada nos aspectos higienistas, que ficou conhecida como neo-hipocratismo. Influenciada pelas cidades europeias, a proposta contava com uma abordagem ambientalista da medicina, relacionando doença, meio ambiente e sociedade (Mororó, 2021; Rodrigues; Silva; Faria, 2021). Porém, notava-se nesse pensamento a associação da questão física da cidade com a questão social, de forma que a pobreza era relacionada com a falta de higiene e doenças, considerando os cortiços como locais de irregularidades, imoralidades, insalubres e viciosos (Rezende; Bortolucci, 2022).

O conceito de higienismo foi fundado em um conjunto de teorias e práticas para se estabelecer as ações necessárias para melhorias na saúde pública, influenciando a forma urbana e idealizando projetos, fazendo surgir também o movimento higienista ou sanitário, com a criação de normas e novos hábitos para aprimoramento da saúde pública coletiva. O modelo urbanístico higienista brasileiro pode ser dividido em três períodos: o primeiro denominado higienismo sanitaria, de 1890 até 1930, o segundo denominado higienismo universalista, de 1930 a 1990, e o terceiro como higienismo ambiental, de 1990 a 2020 (Farias Filho; Alvim, 2022).

No período higienista sanitaria, o objetivo era criar uma imagem moderna para o país, baseada nos preceitos estéticos europeus, capaz de atrair relações comerciais com os países desenvolvidos. As intervenções urbanas contemplavam abertura de vias, implantação de rede de água e esgoto, redução do adensamento populacional e combate às epidemias. A reforma de Pereira Passos no Rio de Janeiro foi um marco de mudanças estéticas e estratégias com a erradicação de cortiços e favelas, atendendo às exigências da acumulação e circulação do capital comercial e financeiro, bem como a razões políticas e ligadas aos interesses da burguesia e do Estado republicano (Farias Filho; Alvim, 2022).

O período higienista universalista foi marcado pelas transformações que converteram o Brasil em majoritariamente urbano, as campanhas sanitarias se tornaram institucionalizadas como políticas de saúde e as intervenções evoluíram para o planejamento físico-territorial, influenciado pelos princípios modernistas de Le Corbusier e da Carta de Atenas. A noção de cidade higiênica se pautou em torno do quarteirão aberto, das vias separadas das construções, das cidades jardins com espaços verdes e a funcionalidade urbana: moradia, trabalho, lazer e circulação (Farias Filho; Alvim, 2022).

O higienismo ambiental propôs um modelo de planejamento urbano com foco no crescimento econômico, priorizando os setores corporativos, independentemente das demandas sociais. Ampliou-se a necessidade de alternativas que minimizem as negatividades produzidas pelo urbano e os discursos passaram a adotar as questões ambientais como uma forma de legitimar as políticas públicas, como um alerta para os novos problemas, incorporando as ideias de participação, autonomia local e desregulamentação. Nessa fase, a qualidade de vida começou a fazer parte das necessidades da vida urbana (Farias Filho; Alvim, 2022).

Entre 1850 e 1990, acompanhando os dois primeiros períodos do modelo de políticas higienistas, predominou o padrão de obra de drenagem urbana tradicional, constituída da coleta e afastamento imediato das águas pluviais para a jusante do rio, causando elevação do pico das cheias nos cursos d'água e a diminuição do tempo de concentração. Com a intensa urbanização e o conceito de ampla circulação, os rios foram canalizados e cederam espaços para amplas vias de tráfego de veículos (Christofidis; Assumpção; Kligerman, 2019). O avanço da técnica e a expansão urbana repercutiram em canalizações e retificações que ocorreram em todo o Brasil, especialmente nas grandes cidades (Alves; Orlando, 2021).

No município de São Paulo, a retificação dos principais rios ocorreram a partir de 1892, quando foi criada uma Comissão de Saneamento para organizar e implantar os projetos de canalização (Belissário, 2023). Entre os séculos XIX e XX, a cidade se desenvolveu enquanto metrópole moderna desprezando os cursos d'água, situação ainda mais agravada com o Plano de Avenidas que consolidou um modelo de circulação com os rios confinados em canais e galerias subterrâneas. A utilização dos fundos de vale para vias expressas comprometeu a drenagem urbana e a qualidade ambiental da cidade, submetendo os cursos d'água às vontades e necessidades humanas por meio da técnica desenvolvimentista (Silva, 2022).

As necessidades da sociedade urbana e as questões levantadas a partir das reformas higienistas conduziram o debate da urbanização para a discussão de relação dos modelos de cidade: difusa e compacta. A cidade enquanto difusa, é severamente consumidora de recursos naturais, e a cidade compacta otimiza a infraestrutura por meio de consumo de combustíveis fósseis. O fato é que atualmente a urbanização é dispersa, com extensão da malha urbana de forma descontínua, constituída de amplo sistema viário e baixas densidades, produzindo vazios urbanos (Farias Filho; Alvim, 2022).

O planejamento urbano no Brasil foi profundamente influenciado por fatores socioeconômicos, tecnológicos e ideológicos, refletindo as demandas de cada período histórico. Desde a expansão industrial do século XIX até as reformas higienistas, as cidades brasileiras passaram por transformações que priorizaram o desenvolvimento econômico em detrimento da harmonia com o meio ambiente, especialmente no que diz respeito aos cursos d'água. A canalização de rios, a ocupação desordenada dos fundos de vale e a urbanização dispersa consolidaram um modelo de crescimento que, embora tenha atendido a interesses imediatos, agravou problemas ambientais e sociais, como inundações, degradação de ecossistemas e desigualdades no acesso à infraestrutura.

As intervenções urbanas, embora justificadas por discursos de modernização e saúde pública, frequentemente reforçaram a segregação socioespacial e a degradação ambiental. As reformas higienistas do século XIX e início do XX, por exemplo, ao mesmo tempo em que buscavam sanear as cidades e combater epidemias, promoveram a remoção forçada de populações pobres de áreas centrais, levando-as a periferias desprovidas de infraestrutura. Essa dinâmica não apenas consolidou a marginalização de grupos sociais vulneráveis, como também acelerou a ocupação irregular de áreas ambientalmente sensíveis, como encostas e margens de rios. O higienismo, em suas diferentes fases, legou uma visão de cidade que, mesmo evoluindo em suas abordagens, manteve uma relação conflituosa com a natureza, subordinando-a às necessidades do capital e da expansão urbana.

Dessa forma, a cidade moderna brasileira consolidou-se sob um paradigma que tratou a natureza como recurso a ser explorado e não como base para uma urbanização equilibrada. Essa visão, somada à histórica desigualdade socioespacial, gerou um cenário em que os problemas ambientais, como inundações, ilhas de calor e poluição, afetam desproporcionalmente as populações mais pobres, revelando que o projeto urbano hegemônico falhou em conciliar desenvolvimento, equidade e sustentabilidade. Essa reflexão crítica sobre o passado é fundamental para repensar o futuro das cidades, de modo a conciliar desenvolvimento urbano e sustentabilidade ambiental.

3.1. ENFRENTAMENTOS SOCIOECOLÓGICOS NO MEIO URBANO

A produção do espaço urbano, convertida em mercadoria imobiliária, tem promovido profundas transformações nos territórios, rios e várzeas, configurando-os como estruturas geradoras de capital a partir da premissa de desconstrução da natureza (Fix; Arantes, 2022). O processo de expansão urbana sucedeu em intervenções diretas nas dinâmicas fluviais, comprometendo a capacidade original dos cursos d'água de atenuar enchentes. Ainda que se amplie a seção transversal dos canais, o aumento das vazões de pico em bacias altamente urbanizadas, frequentemente excede as estimativas consideradas nos projetos de engenharia (Luz; Rodrigues, 2020).

A lógica da operação imobiliária, fomentada pelo capital financeiro internacional, em conjunto com agentes públicos e privados, tem provocado transformações qualitativas na configuração urbana (Fix; Arantes, 2022). Os planos e políticas públicas, influenciados pelo ideário higienista, atenderam às demandas por melhorias sanitárias e de transporte, porém negligenciaram a utilização das bacias hidrográficas como unidades de planejamento, desconsiderando as dinâmicas hidrológicas e sistêmicas características desses territórios. A implantação da infraestrutura urbana resultou na valorização do solo, incentivando a ocupação e apropriando-se de áreas estratégicas, promovendo a expansão sobre o espaço natural das águas (Castro; Alvim, 2022).

Em São Paulo, a ocupação urbana nas margens do rio Tietê foi inicialmente orientada pela implantação da ferrovia, representando a primeira tentativa de imposição de uma racionalidade técnica sobre a paisagem natural. As linhas férreas interromperam os cursos dos afluentes e criaram uma barreira ao desenvolvimento urbano, relegando as várzeas à condição de espaços periféricos, uma vez que a cidade se desenvolvia do lado oposto aos trilhos. A ferrovia desempenhou, em um primeiro momento, o papel de estruturar fragmentos do tecido urbano ao redor das estações, promovendo uma expansão até a década de 1950, seguida de um processo de retração a partir dos anos 1970 (Barbosa; Somekh; Meulder, 2020).

A partir da década de 1940, tiveram início as obras de retificação e canalização do rio Tietê que alteraram significativamente sua forma sinuosa, mas, em um primeiro momento, não impactaram diretamente a ocupação de sua várzea. Os projetos propostos para o rio Tietê refletiam, em grande parte, uma lógica

sanitária, em consonância com as demandas advindas do processo de industrialização, incluindo a coleta e o tratamento de esgoto, além da mitigação de condições de insalubridade. Concluídas em 1967, essas intervenções viabilizaram a construção de vias expressas previstas no Plano de Avenidas de 1930, com a finalidade de incorporar a várzea como um espaço prioritário, integrando-a ao tecido urbano da cidade (Barbosa; Somekh; Meulder, 2020).

Naquela época, a várzea não era percebida como uma estrutura integrante da paisagem, mas como uma área degradada dentro do espaço urbano. Durante as décadas de 1950 e 1960, as regiões inundáveis do rio Tietê permaneceram desocupadas e não loteadas. Entretanto, a partir dos anos 1970, com a abertura das vias marginais ao longo do rio, essas áreas passaram a ser ocupadas mais intensamente, especialmente por pequenas indústrias e galpões. A intervenção mais recente ocorreu entre 2009 e 2012, com a ampliação das pistas de nove para doze faixas de rolamento em cada lado da marginal, com o intuito de diminuir o tráfego e separar o fluxo metropolitano do local (Barbosa; Somekh; Meulder, 2020).

O rio Pinheiros, assim como o rio Tietê, foi alvo de intervenções desde o início do século XX, concomitante à expansão industrial da cidade. Em 1924, um estudo propôs a preservação de parte da planície de inundação, sugerindo sua transformação em parque ou áreas arborizadas suscetíveis a inundações ocasionais, como a área de confluência entre os rios Pinheiros e Tietê. Em 1928, essa proposta foi alterada para incluir as vias marginais, em consonância com o Plano de Avenidas. A partir da década de 1990, a planície foi quase totalmente urbanizada, sendo as antigas residências e indústrias substituídas por edifícios, hotéis, *shoppings* e outros empreendimentos de alto padrão (Luz; Rodrigues, 2020).

Outras capitais também aderiram às políticas higienista e o planejamento rodoviário, canalizando os cursos d'água para implantação de avenidas como uma alternativa de redução de inundações. No Rio de Janeiro, o leito do rio Comprido foi retificado e canalizado para a construção da Avenida Paulo de Frontin em 1919, local que ainda apresenta pontos críticos de inundação (Dias; Diniz; Costa, 2023). Em Belo Horizonte, o córrego Vilarinho foi canalizado e transformado em uma avenida na década de 1970, com a maior parte do trajeto tamponada em galeria fechada, sendo atualmente um dos locais mais suscetível a inundação na cidade (Almeida *et al.*, 2022). Em Curitiba, a bacia do rio Belém registrou mais de 200 episódios de inundação nos últimos 30 anos (Carvalho; Maragon; Santos, 2020).

A integração dos corpos d'água em uma lógica moderna, que concebe a natureza como fonte inesgotável de recursos a serem explorados, transformados, armazenados e distribuídos, reflete a visão antropocêntrica do ser humano como senhor da natureza. A modernidade caracteriza-se por uma dinâmica espacial pautada na destruição, apropriação, construção e destruição dos territórios, exemplificada pela urbanização dos rios, que frequentemente envolve processos de retificação, canalização e tamponamento (Silva, 2022). Quando uma área é ocupada, os impactos ocorrem sobre a própria área urbana e são exportados para o sistema de rios da bacia hidrográfica, tais como as enchentes (Silva *et al.*, 2024).

À medida que o processo de urbanização se intensifica sem o devido planejamento direcionado à gestão das águas urbanas, ocorre um aumento da impermeabilização do solo, o que acelera o escoamento das águas pluviais e eleva a vazão de cheias nas bacias hidrográficas, resultando em inundações mais frequentes. Além disso, o impacto das águas pluviais sobre as áreas urbanas transformadas pode levar à redução da recarga subterrânea, em virtude da diminuição das zonas de infiltração e do aumento do escoamento superficial. Esses efeitos podem causar processos erosivos, sedimentação em áreas desprotegidas e poluição difusa, decorrente da lavagem de superfícies urbanas (Tucci *et al.*, 2024).

As canalizações, classificadas como infraestruturas cinzas, possuem funções restritas como o escoamento rápido das águas pluviais, porém, negligenciando usos complementares das áreas de várzea, como paisagismo ou lazer, além de interromperem as dinâmicas naturais e eliminarem as áreas alagadas e florestadas que oferecem serviços ecológicos indispensáveis. Melhorias em sistemas de infraestrutura cinza, embora necessárias, são de alto custo e resolvem apenas parcialmente os problemas relacionados ao escoamento excessivo de águas pluviais (Borchers; Figueirôa-Ferreira; Fernandes, 2022).

As medidas para o controle dos impactos podem ser classificadas em estruturais e não estruturais, sendo que as medidas estruturais correspondem a obras de engenharia concebidas para atenuar diretamente os efeitos negativos, enquanto as medidas não estruturais englobam ações voltadas à redução dos impactos e à adaptação da população às adversidades. Entre essas, as medidas não estruturais destacam-se pela sua importância no controle dos impactos decorrentes de novas construções, contribuindo para evitar o aumento da vazão direcionada à rede de drenagem (Tucci *et al.*, 2024).

A degradação dos recursos hídricos destaca-se como uma das questões mais urgentes e de maior demanda financeira no debate ambiental contemporâneo, constituindo uma problemática caracterizada por tensões e conflitos que englobam uma diversidade de atores e interesses setoriais. Nesse contexto, observa-se a crescente tentativa de reintegrar os rios às paisagens urbanas, superando a simples melhoria da qualidade da água como objetivo final. As ações de requalificação dos cursos d'água têm buscado promover a valorização dos serviços ambientais ao mesmo tempo em que reforçam a conexão entre os espaços públicos e incentivam a participação ativa da sociedade (Medeiros; Dornelles, 2021).

Independentemente da escala dos projetos de recuperação ou revitalização dos rios urbanos, é importante associar essas iniciativas aos espaços públicos, promovendo a criação de parques lineares ou áreas destinadas à preservação. Essa abordagem tem inserido a temática de recuperação dos cursos d'água no debate público de forma multidisciplinar, considerando os rios urbanos como elementos multifuncionais que desempenham papéis fundamentais além de prestarem serviços essenciais, tais como o abastecimento de água, a valorização paisagística e o fortalecimento da memória coletiva (Medeiros; Dornelles, 2021).

Esse novo paradigma implica a superação do modelo hidráulico-sanitarista predominante por décadas, que tratava os rios como perigos sanitários a serem eliminados da paisagem urbana. Em contraponto, propõe princípios orientadores para intervenções que busquem ressignificar a relação histórica com os rios urbanos, reconhecendo-os como espaços de oportunidades ambientais, sociais, culturais e econômicas. A intervenção nesse sentido deve considerar os múltiplos objetivos e interesses setoriais envolvidos, bem como os aspectos físicos, biológicos e sociais dos cursos d'água, reconhecendo os rios urbanos como elementos centrais para a sustentabilidade das cidades (Medeiros; Dornelles, 2021).

A infraestrutura verde, amplamente reconhecida como um método eficaz para integrar os aspectos ambiental, social e econômico, estabelece-se como uma estratégia essencial para alcançar o desenvolvimento sustentável. Esse conceito destaca a importância da harmonização entre a preservação da natureza e as atividades humanas, abrangendo a integração de elementos estruturais ao meio ambiente. Ademais, a infraestrutura verde prioriza a conservação, a restauração e a implementação de redes verdes, bem como a proteção de áreas de interesse ambiental, quando necessário. Essas ações contribuem para uma gestão eficiente

das águas pluviais, mitigam os efeitos das ilhas de calor urbanas e reduzem a poluição ambiental (Ying *et al.*, 2021).

O conceito de infraestrutura verde é emergente e abrangente, podendo ser aplicado em diferentes escalas que vão desde o planejamento urbano e regional, envolvendo espaços naturais e áreas livres, até o nível de projetos específicos, que contemplam uma diversidade de espaços urbanos concebidos de acordo com as características naturais do ambiente. No âmbito do planejamento, a implementação dos princípios da infraestrutura verde compreende a expansão das áreas verdes com a promoção de suas conexões bem como melhorias qualitativas desses espaços, integrando os serviços ecossistêmicos que essa abordagem proporciona (Santos; Enokibara; Fontes, 2020).

Ao representar um sistema natural de suporte à vida no âmbito regional, a infraestrutura verde promove uma base indispensável para a segurança ecológica e o desenvolvimento sustentável do meio ambiente. Sob o aspecto sociocultural, exerce um papel relevante no aprimoramento do ambiente construído, criando oportunidades para a interação das pessoas com a natureza, proporcionando a valorização estética das paisagens naturais e impulsionando a equidade social. Dessa maneira, a infraestrutura verde desempenha uma função significativa na promoção do bem-estar coletivo e na melhoria da qualidade de vida e da saúde humana (Ying *et al.*, 2021).

Diante desse cenário, torna-se crucial repensar o planejamento urbano, incorporando abordagens mais sustentáveis que reconheçam a importância dos fundos de vale como elementos essenciais para a qualidade ambiental e a resiliência urbana. A integração de soluções baseadas na natureza, como parques lineares e recuperação de áreas degradadas, pode oferecer caminhos para mitigar os impactos negativos e promover cidades mais equilibradas e sustentáveis.

A ausência de planejamento integrado e de medidas de mitigação adequadas pode agravar os problemas ambientais e sociais associados a essas obras. Dessa forma, é essencial que projetos de infraestrutura em fundos de vale sejam pautados por abordagens que conciliem a necessidade de desenvolvimento urbano com a preservação ambiental. Alternativas como a criação de parques lineares, a recuperação de áreas de vegetação ripária e o uso de soluções baseadas na natureza podem contribuir para minimizar os impactos negativos e promover a sustentabilidade das cidades do interior paulista.

3.2. PIRACICABA: UMA EXPERIÊNCIA DE REAPROXIMAÇÃO AO RIO

Nas cidades de porte médio do interior paulista, as políticas de planejamento urbano seguiram uma lógica semelhante à observada nas capitais, marcada por intervenções que priorizaram o crescimento econômico e a expansão territorial em detrimento da preservação ambiental. Os fundos de vale foram frequentemente destinados à implantação de infraestrutura urbana sob a justificativa de atender às demandas por mobilidade e desenvolvimento. Embora as grandes vias possam representar avanços no desenvolvimento urbano e na conectividade, sua construção em fundos de vale traz implicações para o meio ambiente e para a dinâmica urbana.

A abordagem baseada em modelos tradicionais de urbanização, negligenciou os sistemas naturais e os serviços ambientais promovidos nessas áreas, resultando em inundações, degradação e redução da capacidade de regulação hídrica. Essa forma de ocupação resulta na perda de áreas ambientalmente sensíveis e na degradação de ecossistemas locais, reduzindo os serviços ambientais, como o controle da qualidade da água e a manutenção da biodiversidade. Além disso, a falta de integração entre políticas públicas de planejamento e gestão ambiental ampliou os desafios, evidenciando a necessidade de uma revisão das práticas adotadas.

O município de Piracicaba, situado na região de Campinas, no interior do estado de São Paulo, desenvolveu um plano estratégico voltado às áreas de influência de seu principal curso d'água, o rio Piracicaba (FIGURA 35). O objetivo da proposta foi integrar o desenvolvimento, impulsionado pelas atividades econômicas e ocupações locais, à preservação do rio e valorização do patrimônio histórico. Esse plano assegurou a conservação dos serviços ecossistêmicos e ampliou a resiliência contra desastres naturais, preservando a qualidade da água, indispensáveis para o bem-estar da população e a sustentabilidade ambiental do município.

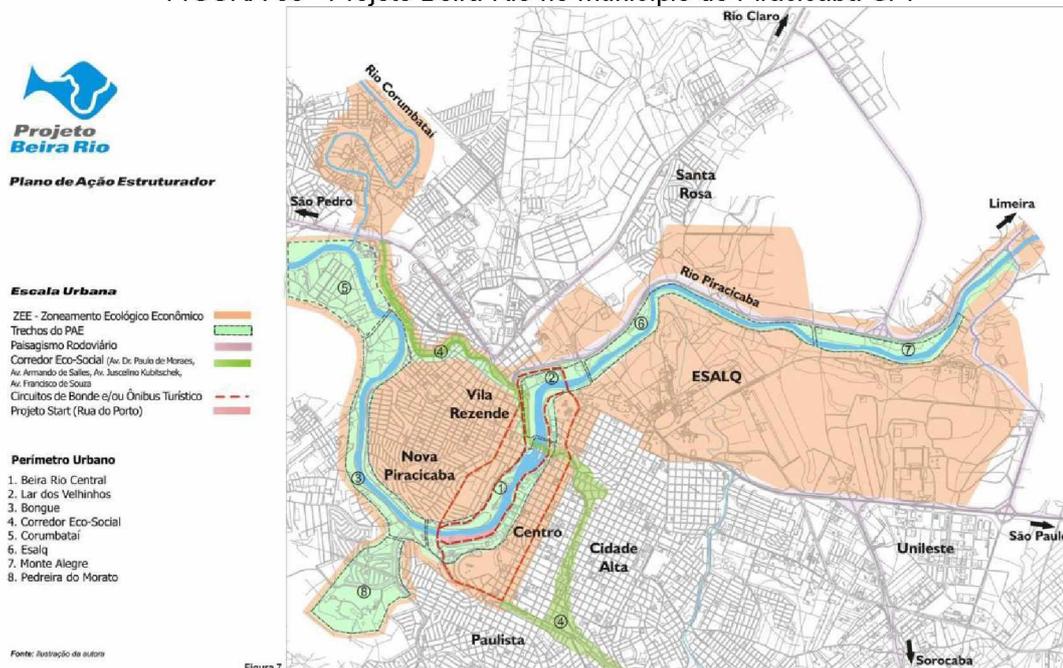
O projeto denominado “Beira-Rio” (FIGURA 36) trata-se de um processo contínuo de desenvolvimento de toda a área de abrangência do rio Piracicaba no perímetro urbano, por meio de diretrizes para implantação de políticas e projetos, com objetivo de reestabelecer a relação com o rio e recuperar o princípio da sustentabilidade. Destaca-se como uma das raras iniciativas no Brasil a adotar uma abordagem integrada para intervenções em espaços urbanos situados às margens de rios, se diferenciando ao levar em conta as complexas relações dicotômicas presentes nesses contextos (IPPLAP, 2014).

FIGURA 35 - Rio Piracicaba no município de Piracicaba-SP.



FONTE: A autora (2018).

FIGURA 36 - Projeto Beira-Rio no município de Piracicaba-SP.



FONTE: IPPLAP (2018).

Marcada por uma paisagem moldada pelo sistema viário, que priorizou o automóvel em detrimento do pedestre, característica das transformações urbanas ocorridas no século XX, a temática da requalificação de fluxos e espaços permitiu uma nova interpretação e vivência da cidade, com ênfase na conexão identitária com a paisagem ribeirinha. A requalificação dos espaços foi substancial para que as edificações lindeiras reposicionassem suas entradas principais para os novos espaços, reforçando a integração entre o ambiente urbano e a paisagem natural das margens do rio Piracicaba (IPPLAP, 2014).

A relação entre a cidade e o rio possui caráter eminentemente cultural, que se manifesta de diversas formas, abrangendo locais e edificações históricas, paisagens, aspectos econômicos e sociais, expressões artísticas e tradições folclóricas, compondo uma identidade única e abrangente. A concepção do projeto decorre da constatação de que o rio e a cidade configuram um sistema biocultural integrado, no qual o desenvolvimento urbano está intrinsecamente ligado ao fortalecimento da sua relação. O planejamento adequado dessa interação foi essencial para a construção de uma cidade sustentável, fundamentada na indissociabilidade entre progresso econômico, preservação ambiental e inclusão social (Piracicaba, 2023).

A formação de Piracicaba teve início em 1767, quando foi fundado o povoado às margens do rio que leva seu nome. Durante o século XIX, o município prosperou com uma economia baseada em uma agricultura diversificada. No final do mesmo século e início do século XX, as margens do rio Piracicaba passaram a abrigar diversas atividades industriais, refletindo a transição econômica da cidade. Já na segunda metade do século XX, com a introdução da monocultura de cana-de-açúcar, a dinâmica econômica se modificou significativamente, resultando em um expressivo esvaziamento populacional da zona rural e migração para áreas urbanas. Entre 1940 e 1970, a população dobrou de tamanho, passando de 150 mil habitantes e o perímetro urbano aumentou em 20 vezes (IPPLAP, 2014).

O contexto desenvolvimentista do Brasil nas décadas de 1950 e 1960, priorizou investimentos em melhorias urbanas voltadas para o transporte automotivo, moldando a infraestrutura da cidade de Piracicaba. Foi nessa época, que muitas vias importantes foram abertas, ampliadas e reformadas, como as avenidas Centenário, Carlos Botelho e Armando de Salles Oliveira, avenida de fundo de vale que levou a canalização e tamponamento do córrego Itapeva, em concordância ao padrão de urbanização que se estabeleceu no Brasil. Sobretudo, nesse período foi aberta a Avenida Beira Rio, junto ao rio Piracicaba, elemento fundamental no projeto e principal área de intervenção (IPPLAP, 2014).

A expansão territorial e o crescimento populacional foram fatores decisivos que impactaram negativamente a qualidade da água do rio Piracicaba e de seus afluentes. Durante a década de 1970, a industrialização avançou por toda a bacia hidrográfica, acompanhada por um aumento populacional que superou a média da região administrativa de Campinas. No final dos anos 1970 e início da década de 1980, emergiu uma mobilização popular que trouxe a questão dos recursos hídricos

para o centro das preocupações do município. Esse período marcou um ponto de inflexão na relação entre a cidade e o rio, com o início de ações voltadas para a recuperação das margens e a reapropriação desse espaço considerado essencial para a identidade e a história local (IPPLAP, 2014).

A incorporação das margens do rio Piracicaba ao patrimônio público teve início em 1973 com um decreto que declarou de utilidade pública uma área localizada na margem esquerda do rio, com o objetivo de viabilizar a ampliação de logradouros, a execução de planos de urbanização e a construção de obras públicas de saneamento. O primeiro plano diretor da cidade, elaborado em 1974, identificou o local como potencial para a formação de um grande parque, mas tal proposta não foi efetivada à época. Quando retomada, a iniciativa incorporou uma abordagem ambiental com ênfase na preservação dos recursos naturais e paisagísticos, proposta que foi formalmente aprovada por meio da Lei Municipal nº 2.644/1985, consolidando um marco na gestão ambiental do município (IPPLAP, 2014).

As áreas situadas à margem direita do rio Piracicaba foram ocupadas por engenhos de açúcar e álcool, estabelecendo grandes construções no seu entorno até o ano de 1974, quando essas atividades foram encerradas no local. Em 1989, o conjunto histórico relacionado aos engenhos foi tombado e, no mesmo ano, a área foi declarada de utilidade pública, iniciando o processo de desapropriação dos imóveis. Com a construção da passarela pênsil sobre o rio em 1992, o acesso à área dos engenhos foi facilitado, conectando-a diretamente com a região central da cidade e promovendo o deslocamento seguro de pedestres. Essa intervenção foi crucial para a reaproximação da população com o rio (IPPLAP, 2014).

O desenvolvimento do Projeto Beira-Rio foi inicialmente conduzido por um processo de planejamento, que contou com um diagnóstico participativo envolvendo representantes de instituições governamentais, não governamentais e, sobretudo, a comunidade local. Esse esforço resultou na formulação de um plano de ação estruturador fundamentado no desenho ambiental que promoveu a integração das atividades humanas às dinâmicas naturais e socioculturais, com as bacias hidrográficas como eixo de referência. Durante a elaboração do plano de ação estruturador, foram analisados os aspectos geológicos, hidrológicos, ecológicos, paisagísticos, socioeconômicos e culturais da cidade e da bacia hidrográfica (IPPLAP, 2014).

A proposta preconizou a criação de espaços com baixo grau de artificialidade, mas dotados de atributos significativos de urbanidade, buscando integrar as funções ambientais e urbanas do conjunto formado pelo rio Piracicaba e suas margens. As questões relativas às funções ecológicas permearam todas as etapas do processo, tendo como diretriz a recuperação de áreas vegetadas e o uso de materiais permeáveis nas superfícies pavimentadas. O planejamento previu a composição de múltiplos espaços integrados, incluindo uma sequência de áreas abertas voltadas para o rio, uma praça central ampla destinada a eventos, diversos caminhos para pedestres, e configurações espaciais que priorizassem a visibilidade do leito do rio (IPPLAP, 2014).

A execução ocorreu em três etapas, com as duas primeiras financiadas pela Petrobras e a terceira custeada por recursos próprios do município. A primeira etapa, concluída em 2004, foi a requalificação da Rua do Porto, envolvendo intervenções em uma área de 800 metros lineares na margem esquerda do rio Piracicaba. Essa fase consolidou as aspirações identificadas no diagnóstico e detalhadas no plano de ação estruturador, como a recuperação ambiental, o resgate da identidade cultural da região e a readequação da infraestrutura existente (FIGURA 37). A Rua do Porto tornou-se um relevante polo de lazer, integrando as festividades municipais, feiras de artesanato e apresentações musicais, fortalecendo seu papel como espaço de convivência e valorização cultural (FIGURA 38) (IPPLAP, 2014).

FIGURA 37 - Projeto da Requalificação da R. do Porto em Piracicaba-SP.



FONTE: IPPLAP (2018).

FIGURA 38 - R. do Porto em Piracicaba-SP.



FONTE: A autora (2018).

A proposta de adequação ambiental e paisagística do trecho urbano do rio Piracicaba e seu entorno foi desenvolvida pela Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo - ESALQ/USP e desempenhou um papel crucial na recuperação do equilíbrio ambiental da área próxima à Rua do Porto. Esse plano foi integrado às diretrizes arquitetônicas e paisagísticas voltadas para a requalificação da Rua do Porto, promovendo a recuperação da vegetação nativa, por meio de ações que visaram proteger o rio e mitigar os problemas causados por inundações. Com a requalificação, a função comercial da rua, que já era reconhecida como um polo gastronômico, foi intensificada, ampliando o uso noturno e tornando-se um atrativo importante para o turismo na região (IPPLAP, 2014).

Na sequência, a segunda e a terceira etapas do projeto abrangeram as intervenções previstas na Avenida Beira Rio, dando continuidade aos conceitos estabelecidos na requalificação inicial da Rua do Porto. A segunda etapa, inaugurada em 2008, contemplou o trecho entre a Rua São José e o Calçadão da Rua do Porto (FIGURA 39). Já a terceira etapa, concluída em 2012, abrangeu o trecho entre a Casa do Povoador e a Ponte do Mirante, equipamentos próximos ao rio Piracicaba (FIGURAS 40 e 41). As intervenções incluídas na segunda e terceira etapas, foram planejadas para reforçar os princípios expressos na primeira etapa de priorização do acesso de pedestres, potencializando os usos consolidados do espaço e preservando o patrimônio natural e construído (IPPLAP, 2014).

FIGURA 39 - Segunda etapa do Projeto Beira-Rio em Piracicaba-SP.



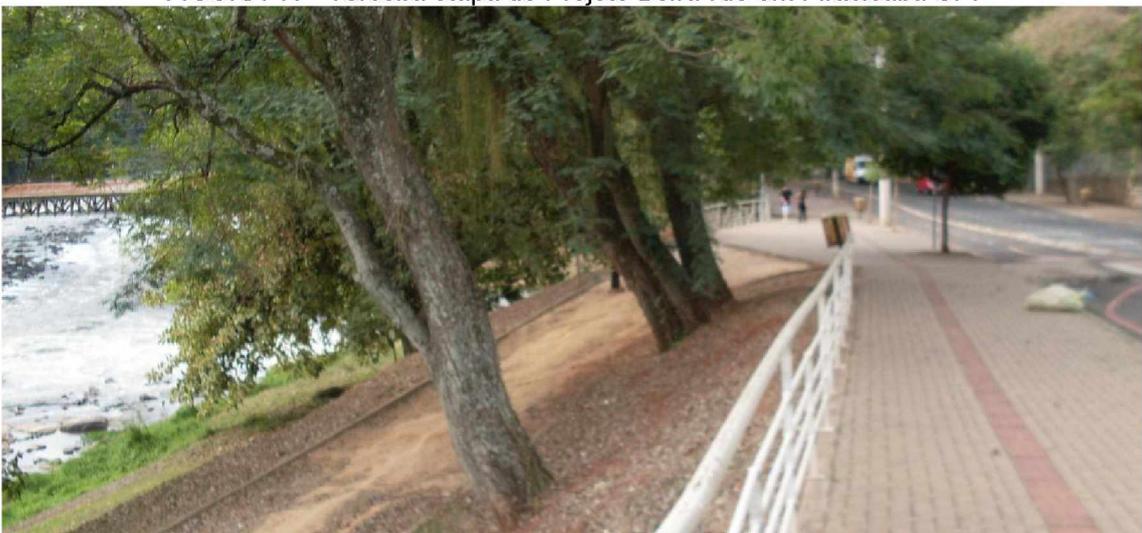
FONTE: A autora (2018).

FIGURA 40 - Casa do Povoador em Piracicaba-SP.



FONTE: A autora (2018).

FIGURA 41 - Terceira etapa do Projeto Beira-Rio em Piracicaba-SP.



FONTE: A autora (2018).

A intervenção de requalificação da Avenida Beira Rio em Piracicaba representou uma transformação estrutural no desenho urbano da cidade, redefinindo as relações entre infraestrutura viária, espaço público e paisagem natural. Ao converter a via em um sistema de mão única, com redução drástica de áreas asfaltadas, o projeto transcendeu a simples adequação de fluxos, tornando-se um marco na reintegração da cidade com seu elemento hidrográfico central. A estratégia permitiu não apenas melhorias funcionais na mobilidade, mas sobretudo uma revalorização simbólica e material das margens do rio Piracicaba (IPPLAP, 2014).

A eliminação estratégica de uma pista veicular representou muito mais que uma simples alteração no esquema de circulação. Essa intervenção estrutural, ao ser complementada pelo alargamento qualificado das calçadas e pela desobstrução sistemática de barreiras arquitetônicas, converteu o eixo viário em um espaço contínuo de convivência e contemplação ativa, onde o caminhar tornou-se experiência estética e ecológica. De forma complementar, a inserção de mirantes e espaços com vista ao rio operou como dispositivo de reconexão urbana, restabelecendo os laços funcionais entre o tecido construído e o corpo hídrico.

A apropriação do projeto pela população foi um diferencial fundamental que viabilizou uma reaproximação simbólica e prática com o rio. Esse engajamento permitiu a preservação da sua integralidade conceitual diante do desafio central de reconhecer o rio como origem histórica da cidade e lugar de memória. Tendo em vista o padrão característico dos municípios brasileiros, onde o planejamento frequentemente se limita a situações pontuais de uma gestão e são interrompidos por mudanças administrativas, o projeto configurou-se como uma exceção à regra, devido à sua institucionalização pelo Poder Executivo, que assegurou sua continuidade ao longo das diferentes gestões (IPPLAP, 2014).

Após as intervenções na Rua do Porto e na Avenida Beira Rio, o município deu um novo passo na consolidação de seu projeto integrado de revitalização com a extensão das ações para a Avenida Renato Wagner. Essa etapa representou não apenas a ampliação física do projeto, mas também a institucionalização de um modelo de planejamento urbano sustentável, capaz de harmonizar mobilidade, preservação ambiental e valorização cultural. As ações na Avenida Renato Wagner seguiram as diretrizes já validadas nas etapas anteriores, incluindo redesenho viário, redução do espaço dedicado aos carros, alargamento de calçadas e implantação de ciclovias, privilegiando modos ativos de transporte (FIGURAS 42 e 43).

FIGURA 42 - Calçada da Av. Renato Wagner em Piracicaba-SP.



FONTE: A autora (2018).

FIGURA 43 - Vista para o rio na Av. Renato Wagner em Piracicaba-SP.



FONTE: A autora (2018).

Piracicaba destacou-se por reconhecer o rio como elemento estruturador da identidade urbana, promovendo ações integradas que combinaram recuperação ambiental, como a revegetação de margens e a redução de impermeabilização, a revitalização econômica, com o fortalecimento do turismo e do comércio local, e a inclusão social, por meio de processos participativos. O projeto Beira-Rio, institucionalizado como política pública, garantiu continuidade além de ciclos administrativos, tornando-se um exemplo raro de planejamento urbano resiliente no Brasil. Essa operação urbanística não apenas neutralizou o processo histórico de invisibilização paisagística do rio, como também ressignificou seu papel na estrutura identitária da cidade.

Em contraste, a cidade de Bauru, cujo crescimento foi historicamente atrelado à malha ferroviária, carece de uma estratégia equivalente para seus cursos d'água. A comparação entre os municípios revela dois caminhos distintos em cidades médias paulistas, ambos influenciados pelas políticas desenvolvimentistas, mas com resultados divergentes em termos de integração socioambiental. Enquanto Piracicaba, após décadas de pressão antrópica sobre seu rio, conseguiu reverter parcialmente a lógica de degradação por meio do Projeto Beira-Rio, Bauru ainda enfrenta desafios estruturais ligados ao uso de seus fundos de vale.

O caso de Piracicaba evidencia a viabilidade de intervenções que articulam mobilidade sustentável, resiliência hídrica e valorização patrimonial. Ao transformar uma via tradicionalmente orientada para o fluxo veicular em um espaço multifuncional de convivência e conexão ecológica, o município estabeleceu um paradigma relevante para o planejamento de cidades médias brasileiras. A experiência sugere que a readequação de infraestruturas urbanas consolidadas, quando fundamentada em abordagens sistêmicas que integram dimensões técnicas, ambientais e culturais, pode reverter processos históricos de degradação e fragmentação socioespacial.

Os resultados alcançados fornecem subsídios valiosos para a discussão sobre políticas públicas de requalificação urbana em contextos similares com outros municípios do interior paulista. Essa dupla transformação - espacial e semântica - demonstra como intervenções aparentemente focadas na mobilidade podem, quando concebidas de forma integrada, reverter processos históricos de segregação socioespacial e promover uma nova ecologia das relações cidade-rio. A experiência evidencia que a qualificação do espaço público exige não apenas adequações físicas, mas sobretudo uma revisão crítica dos paradigmas que orientam a ocupação das margens urbanas.

Esta reflexão reforça a tese central de que a sustentabilidade urbana depende da reintegração crítica entre sociedade e natureza, superando a dicotomia histórica entre "progresso" e "preservação". O caso demonstra como a transformação sustentável das cidades não depende da criação de novos instrumentos, mas da reorientação dos existentes, substituindo a lógica setorial e compensatória por uma visão integradora que compreenda o território como sistema socioecológico complexo, um novo marco conceitual para repensar radicalmente a relação entre urbanização e natureza.

3.3. PLANEJAMENTO E POLÍTICAS PÚBLICAS

Os conflitos urbanos e ambientais relacionados à gestão das áreas ao longo dos rios evidenciam a complexa interação entre a expansão urbana, as demandas socioeconômicas e a necessidade de preservação ambiental. Esses desafios têm se perpetuado ao longo do tempo e continuam sendo de grande relevância nos dias atuais, motivando a criação de diretrizes específicas para as Áreas de Preservação Permanente - APPs, como estipulado em instrumentos legais. Uma dessas diretrizes é a demarcação de faixas fixas de proteção definidas com base na largura do leito dos rios. Contudo, essa métrica apresenta limitações, pois desconsidera as características peculiares de cada território, incluindo suas condições físicas e as formas de uso e ocupação do solo da localidade (Ferreira; Gallo, 2024).

Do ponto de vista legal, a operacionalização do conceito de APPs partiu do entendimento dessas áreas como eventos geográficos, cuja materialização se dá de formas diversas, dependendo dos contextos territoriais específicos. Embora seja amplamente reconhecida a necessidade de adaptar a aplicação desse dispositivo legal às particularidades locais, alguns aspectos centrais emergiram como padrões recorrentes nessas áreas independentemente da região. Entre eles, destacam-se as ocupações irregulares em áreas próximas a rios, fenômeno observado tanto em grandes centros urbanos quanto em pequenas cidades, e condomínios de luxo ou propriedades destinadas ao veraneio (Ferreira; Gallo, 2024).

A determinação legal das faixas fixas no entorno dos cursos d'água foram especificadas pela Lei Federal nº 7.803, de 18 de julho de 1989, que alterou o Código Florestal Brasileiro, Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, estabelecendo que para o caso de áreas urbanas deverá ser observado o que está definido nos planos diretores e leis de usos do solo, respeitados os princípios e limites estabelecidos para o que se entende de preservação ao longo dos rios ou de outro qualquer curso d'água, para uma faixa marginal cuja largura mínima será de trinta metros para os rios de menos de dez metros de largura (Ferreira, 2021).

As APPs definidas no Código Florestal de 1965 foram ratificadas no novo Código Florestal, estabelecido pela Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012. A delimitação dessas áreas, fixada como uma faixa uniforme ao longo de rios e córregos, é frequentemente criticada por atuar como um carimbo aplicado de maneira homogênea, sem considerar diagnósticos específicos ou as particularidades

locais. Essa perspectiva revela um antagonismo entre a norma e a realidade concreta, já que a legislação, por sua característica generalista, muitas vezes se revela inadequada para lidar com a complexidade e a diversidade socioeconômica, ambiental e territorial do Brasil (Ferreira, 2021).

Ao proteger os remanescentes de vegetação, o Código Florestal contribui, de forma indireta, para a preservação dos recursos hídricos, ao classificar áreas de nascentes e faixas margêntes de cursos d'água como APPs. Essas áreas, independentemente de estarem cobertas por vegetação nativa, possuem a função ambiental de proteger os recursos hídricos, conservar a paisagem, garantir a estabilidade geológica, preservar a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas. Entretanto, o mesmo Código Florestal, que enfatiza o desenvolvimento sustentável, também prevê ressalvas que permitem a utilização das APPs para fins de interesse social e utilidade pública (Carvalho *et al.*, 2020).

Adicionalmente, não há uma legislação que reconheça os próprios cursos d'água, enquanto elementos da paisagem geomorfológica, como APPs. A proteção legal desses corpos d'água, enquanto objeto de intervenção, ocorre diretamente apenas por meio da Política Nacional do Meio Ambiente¹⁶, que possui objetivos amplos e não específicos aos cursos d'água. De maneira similar, a Política Nacional de Saneamento Básico¹⁷ também não reconhece os recursos hídricos como parte integrante dos serviços públicos de saneamento básico. No caso de sua utilização na prestação de serviços públicos de saneamento básico, estes são passíveis de outorga de direito de uso, nos termos da Política Nacional de Recursos Hídricos¹⁸ (Carvalho *et al.*, 2020).

Ainda que a Política Nacional de Recursos Hídricos se destaque como o principal marco jurídico com o objetivo de promover a sustentabilidade ambiental dos recursos hídricos e fomentar uma gestão compartilhada e integrada das águas

¹⁶ A Política Nacional do Meio Ambiente, instituída pela Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, constitui o principal marco legal da gestão ambiental no Brasil, e tem como objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida.

¹⁷ A Política Nacional de Saneamento Básico foi instituída pela Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, e atualizada pela Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020, tem como objetivo universalizar o abastecimento de água potável e a coleta e tratamento de esgoto, e define as diretrizes para limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos e manejo das águas pluviais urbanas.

¹⁸ A Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, conhecida como Lei das Águas, estabeleceu instrumentos para a gestão dos recursos hídricos de domínio federal e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH).

(Medeiros; Dornelles, 2021), observa-se que as intervenções voltadas para o restabelecimento dos cursos d'água ainda não fazem parte dos objetivos diretos das políticas ambientais, sociais e urbanísticas do país. Assim como a Política Nacional de Saneamento Básico, que contempla exclusivamente ações voltadas ao manejo de águas pluviais para atividades de infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de picos de enchentes, tratamento e disposição final (Carvalho *et al.*, 2020).

No que tange à política urbana, o Estatuto da Cidade¹⁹ tem como principal objetivo promover o ordenamento pleno do desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, assegurando o direito à cidade. Esse marco jurídico busca, entre outras coisas, garantir que o planejamento urbano seja conduzido de forma a respeitar as necessidades sociais, ambientais e econômicas das populações urbanas. No entanto, observa-se que os cursos d'água urbanos são frequentemente desconsiderados ou até mesmo negligenciados no planejamento. Essa ausência de consideração para com os rios, córregos e demais corpos d'água compromete a integração desses elementos naturais à paisagem urbana (Carvalho *et al.*, 2020).

Neste contexto, é essencial que o planejamento e o desenvolvimento de projetos voltados para o restabelecimento dos cursos d'água em áreas urbanas se apresentem de forma complexa, multidimensional e multidisciplinar. Isso implica que esses projetos não podem ser tratados de maneira isolada, mas sim dentro de uma estratégia integrada, que dependa da formulação e implementação de políticas públicas capazes de articular a gestão da água com as gestões ambiental e de uso e ocupação do solo. No entanto, as políticas públicas voltadas especificamente para o restabelecimento de cursos d'água em áreas urbanas ainda são incipientes e pouco difundidas no Brasil (Carvalho *et al.*, 2020).

Em Bauru, o primeiro plano diretor instituído, denominado Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado, foi aprovado pela Câmara Municipal em 1996, por meio da Lei Municipal nº 4.126, de 12 de setembro de 1996. Esse marco legislativo estabeleceu como diretrizes gerais a preservação, proteção e recuperação do meio ambiente urbano e rural, com a inclusão de um capítulo dedicado exclusivamente à política ambiental. As diretrizes básicas da Política Municipal do Meio Ambiente

¹⁹ O Estatuto da Cidade, instituído pela Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, é o principal instrumento da política urbana, que tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana.

versaram sobre a conservação e gerenciamento dos recursos naturais, participação comunitária, conscientização e educação ambiental, preservação de ecossistemas e recuperação de áreas degradadas, proteção da flora e da fauna, bem estar animal, gestão de resíduos e controle de poluição.

Entre os instrumentos básicos propostos, destacam-se os espaços territoriais e áreas especialmente protegidos, assim como as micro-bacias, leitos, cabeceiras e matas ciliares dos córregos, ribeirões, lagoas e rios, designadas como unidades de planejamento ambiental. Com base nesse instrumento, foram instituídos como Unidades de Conservação Ambiental no Município de Bauru os Setores Especiais de Conservação de Fundo de Vale - SECs (FIGURA 44). Essas medidas enfatizaram a relevância das áreas de interesse ambiental para o planejamento do município, reforçando o compromisso da cidade com a gestão ambiental integrada e a conservação de seus recursos naturais.

Os SECs foram definidos pelo plano diretor como as faixas de terreno localizadas ao longo dos cursos d'água que, pelas suas características ambientais, hidrográficas, topográficas e inserção no tecido urbano, configuram-se como elementos estratégicos na estruturação física e no desenvolvimento das funções sociais da cidade, que têm como objetivo apoiar as políticas ambientais, zoneamento e a implementação dos demais planos municipais. Nessas áreas, foram proibidas as atividades de impacto que poderiam aumentar a erosão do solo ou intensificar o assoreamento, como parcelamento do solo, mineração, drenagem, escavações, desmatamento, instalação de indústrias ou outras atividades potencialmente poluidoras.

Além do plano diretor, a Lei Municipal nº 4.796, de 6 de fevereiro de 2002, que dispõe sobre o controle e o combate de erosões e sobre a execução de obras nos terrenos erodíveis e erodidos do município, definiu que os SECs se constituem de uma faixa mínima de cinquenta metros obrigatoriamente revegetados com a utilização de espécies nativas, como uma forma de assegurar a proteção das margens dos córregos, mas teve esse artigo revogado. No ano seguinte, a Lei Municipal nº 4.969, de 22 de abril de 2003, que dispõe sobre limites de áreas de preservação permanente no município, fixou uma faixa de trinta metros, para o curso d'água com até dez metros de largura, conforme já definido no código florestal.

O plano diretor vigente, denominado Plano Diretor Participativo, foi aprovado em 2008 por meio da Lei Municipal nº 5.631, de 22 de agosto de 2008, com

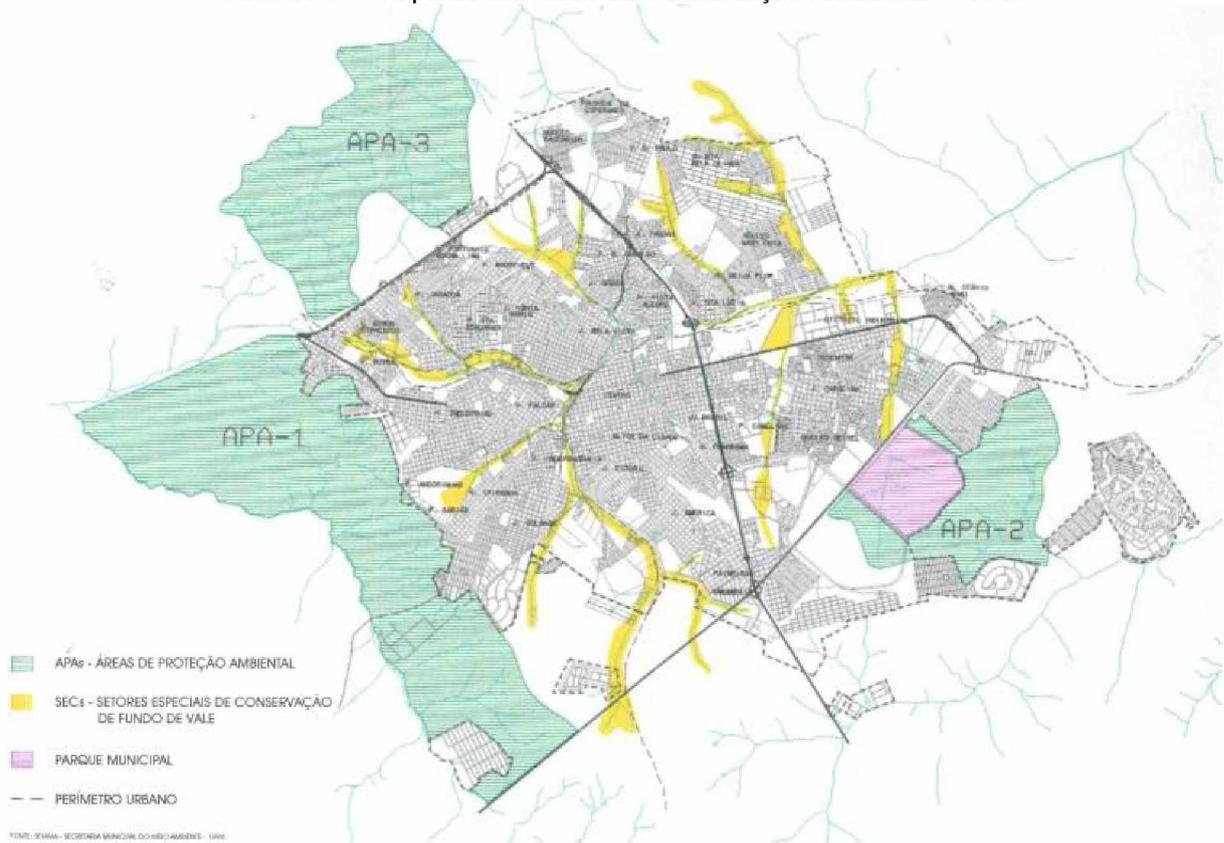
princípios que abordaram a preservação, utilização racional e adequada dos recursos naturais renováveis e não renováveis e a gestão e aplicação mais eficiente dos recursos para suprir as necessidades da sociedade, assim como a proteção, preservação e recuperação do patrimônio ambiental, natural ou artificial, do patrimônio cultural, histórico e paisagístico. Essa lei incorporou como instrumento de gestão participativa, os setores de planejamento, divididos com base nas áreas das microbacias do rio Bauru, ressaltando as características naturais da área urbana para a gestão do território.

No plano vigente, os fundos de vale foram definidas como Áreas de Interesse Ambiental, caracterizadas por ocorrências ambientais isoladas, tais como remanescentes de vegetação, fundos de vale e paisagens naturais notáveis, áreas de proteção de mananciais, ocupações irregulares, processos erosivos (FIGURA 45). Nessas áreas, as diretrizes trataram de desenvolvimento dos projetos e implantação dos parques lineares de fundos de vale, com atividades de recreação e lazer, e serviços públicos. Dessa forma, os fundos de vale foram delimitados no mapa ambiental como parques lineares, com traçado similar ao plano de 1996.

A revisão do plano vigente iniciada em 2018, propôs, no Estudo Preliminar, os fundos de vale como Zona Corredor Verde (FIGURA 46), propondo revegetar essas áreas, transformando-as em corredores verdes estruturadores do espaço urbano, classificados em duas categorias: parques lineares e corredores verdes que admitem usos urbanos, com taxas de ocupação e de permeabilidade compatíveis (Bauru, 2020). Embora os planos tenham delimitado as áreas lindeiras aos córregos como espaços ambientalmente relevantes, não foram desenvolvidos projetos para sua efetivação. Ainda assim, não houve alterações significativas no planejamento, evidenciando o interesse na continuidade da proposta estabelecida desde o início.

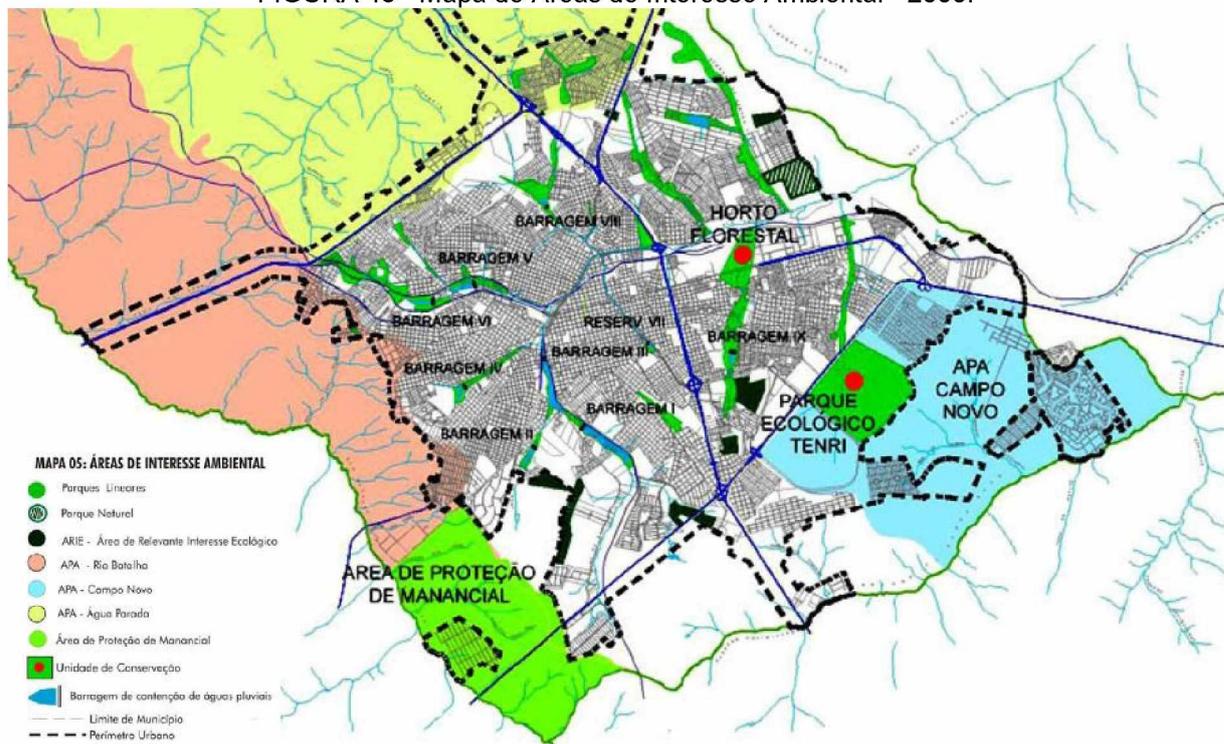
No plano diretor de 1996, foi prevista a elaboração de um Plano de Parques e Áreas Verdes, que deveria ser integrado ao Plano de Sistema Viário e ao Plano de Drenagem da área urbana do município, respeitando a vegetação natural existente. Essa diretriz foi reafirmada no plano diretor de 2008, com o objetivo de orientar a urbanização, garantir a manutenção adequada das áreas verdes e dos sistemas de lazer do município, além de promover a criação de novos espaços. A proposta de elaboração de um plano específico para as áreas verdes deveria abranger todas as áreas de interesse ambiental já estabelecidas e direcionar a formação de corredores ecológicos, entretanto, a implementação desse plano nunca foi iniciada.

FIGURA 44 - Mapa de Unidades de Conservação Ambiental - 1996.



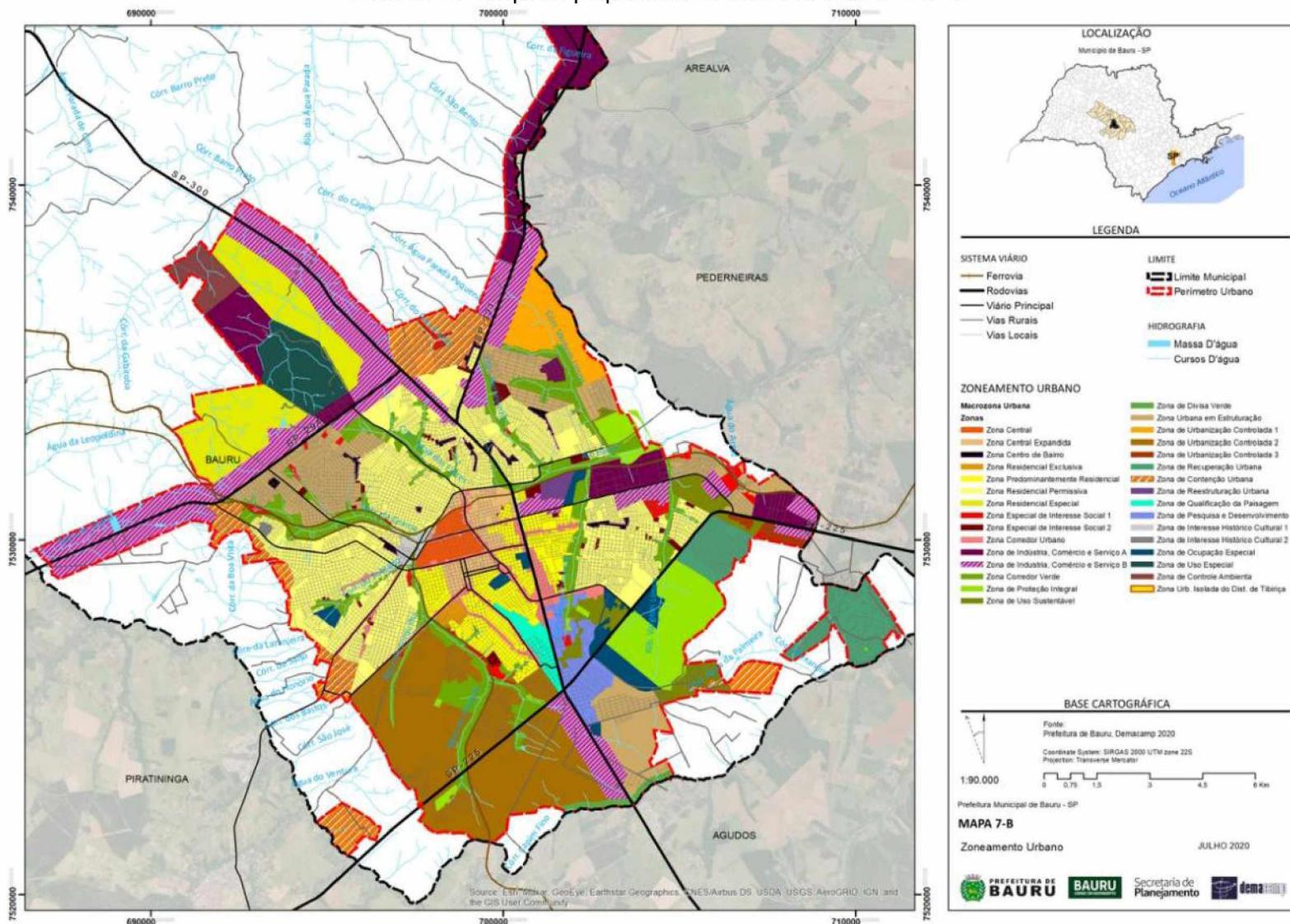
FONTE: Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado de Bauru (1996).

FIGURA 45 - Mapa de Áreas de Interesse Ambiental - 2008.



FONTE: Plano Diretor Participativo de Bauru (2008).

FIGURA 46 - Mapa da proposta de zoneamento urbano - 2020.



FONTE: Estudo Preliminar da revisão do plano diretor de Bauru (2020).

Os históricos conflitos urbanos e ambientais relacionados às APPs apresentam a necessidade de políticas públicas adaptativas para a gestão dos cursos d'água nos municípios brasileiros. A atual legislação, que estabelece faixas fixas de proteção nas margens dos rios, embora essencial, mostra-se inadequada ao ignorar as dinâmicas locais, como características socioeconômicas, vulnerabilidades ambientais e padrões de ocupação do solo. Essa rigidez normativa gera tensões entre preservação e desenvolvimento, comprometendo tanto a proteção dos recursos hídricos quanto a integração dessas áreas ao tecido urbano.

O caso de Bauru ilustra essa contradição: desde 1996, o plano diretor avançou conceitualmente ao propor uma categorização para os fundos de vale urbanos com diretrizes específicas, como Setores Especiais de Conservação - SECs, parques lineares e, mais recentemente, na revisão em andamento como corredores verdes. No entanto, a ausência de implementação efetiva e a descontinuidade das ações revelam um hiato entre o planejamento e a prática. A revisão do plano diretor iniciada em 2018 manteve a proposta de corredores ecológicos, mas a falta de projetos executivos e recursos ameaça perpetuar o impasse entre urbanização e a conservação dessas áreas.

Para reverter esse cenário, é fundamental pensar uma governança integrada que combine gestão hídrica, ambiental e urbana, com instrumentos flexíveis e participação social. Bauru destaca ainda a necessidade de planos territoriais específicos, capazes de traduzir diretrizes em ações concretas, como a criação de corredores verdes multifuncionais e a regularização de áreas vulneráveis. Somente com abordagens adaptadas às realidades locais, será possível conciliar crescimento urbano e sustentabilidade, garantindo a resiliência das cidades e a proteção dos recursos naturais. Além disso, a articulação entre poder público, universidades e comunidades seria crucial para assegurar a continuidade das políticas.

Diante desse contexto, pode ser mais interessante desenvolver modelos de gestão urbana adaptativa que considerem tanto as particularidades biofísicas quanto as dinâmicas socioterritoriais da cidade, atestando simultaneamente a proteção dos recursos naturais e a função social do espaço urbano. O caminho passa necessariamente pela construção colaborativa de soluções que harmonizem resiliência ecológica e demandas urbanísticas, para que as futuras gerações tenham o direito não apenas a cidades mais estruturadas, mas também ambientalmente equilibradas e socialmente justas.

3.4. CRITÉRIOS DE ANÁLISE AMBIENTAL

Ao longo do século XX, os rios tiveram seus usos severamente restringidos a funções específicas, como drenagem e difusão de efluentes, sendo negligenciadas outras funções igualmente importantes, tais como abastecimento, transporte, lazer e contemplação. A partir do século XXI, a gestão das águas passou a ser reavaliada, acompanhando a crescente relevância das questões ambientais. Assim, tornou-se indispensável discutir sobre o uso e ocupação das várzeas, considerando o seu potencial como infraestrutura enquanto sistema natural de corredores ecológicos, que desempenham funções hidrológicas de extrema importância para o equilíbrio ambiental urbano (Freire; Meyer, 2022).

Em ambientes urbanos de alta densidade, a contínua expansão de terrenos destinados à construção, frequentemente resulta na fragmentação da paisagem e no isolamento de áreas ecologicamente relevantes dentro da cidade. Essa dinâmica não apenas aumenta o risco de extinção de espécies, mas também restringe a migração de comunidades e o fluxo entre os ecossistemas. Como componentes essenciais da estrutura da paisagem, os corredores ecológicos consistem em estruturas interconectadas formadas pela ligação de áreas verdes dispersas que contribuem para aumentar a conectividade paisagística, além de melhoria da qualidade de vida (Yang *et al.*, 2024).

A conectividade da paisagem pode ser definida como o grau em que uma paisagem facilita ou impede os movimentos de organismos entre áreas verdes, influenciando diretamente na riqueza de espécies, na diversidade e nos padrões e taxas de fluxos bióticos e abióticos dentro de corredores ecológicos, impactando a biodiversidade como um todo. Em áreas vegetadas, a configuração da copa das árvores desempenha um papel crucial na conectividade da paisagem, afetando tanto as interações entre espécies quanto a dinâmica das populações dentro da rede ecológica (Zhang; Fahey; Park, 2024).

Embora o conhecimento sobre a conectividade funcional seja essencial para orientar atividades de conservação voltadas a espécies específicas e seus habitats, as avaliações mais amplas da conectividade estrutural, isto é, a estrutura da paisagem e seu nível de contiguidade do habitat, independentemente de atributos específicos de organismos de interesse também desempenham um papel importante no planejamento de conservação. A conectividade estrutural fornece uma base

empírica valiosa para o planejamento estratégico da paisagem, permitindo a otimização de múltiplos serviços ecossistêmicos, como o planejamento de corredores ecológicos ou parques lineares e a gestão sustentável de bacias hidrográficas (Zhang; Fahey; Park, 2024).

A busca por estratégias que minimizem os impactos da urbanização sobre o ciclo hidrológico impulsionou o desenvolvimento de diversas discussões voltadas ao manejo das águas pluviais, fundamentadas nos conceitos de retenção e infiltração. Nos campos da arquitetura, urbanismo e paisagismo, o termo infraestrutura verde tem ganhado destaque, refletindo suas raízes na arquitetura paisagística e na ecologia de paisagens. Contudo, é importante ressaltar que a infraestrutura verde tem um caráter integrado e multifuncional que vai além das estratégias externas ao manejo de águas pluviais, configurando-se como um conceito mais amplo, relacionado tanto aos usos da população quanto ao provimento de serviços ecossistêmicos (Santos; Enokibara, 2021).

As múltiplas funções da infraestrutura verde são especialmente relevantes para a formulação de políticas de uso do solo e o planejamento territorial das cidades, pois permitem a identificação de diferentes zonas e a incorporação de medidas como a restauração de habitats e a criação de elementos de conectividade em planos e políticas de gestão territorial. Além disso, a análise espacial fornece uma base estruturada para a conservação de espaços verdes, orientando o desenvolvimento de medidas mitigadoras em áreas mais densamente ocupadas. Esses fatores não apenas favorecem a preservação ambiental, mas também impulsionam o crescimento de áreas recreativas, promovendo a sustentabilidade urbana e elevando a qualidade de vida da população (Ustaoglu; Aydinoglu, 2020).

A Organização Mundial da Saúde - OMS reconhece a relevância dos espaços livres e das áreas verdes para a promoção da saúde pública e da qualidade de vida, estabelecendo um indicador de “metros quadrados de áreas verdes per capita” (WHO, 2012). Como referência para cidades sustentáveis, a recomendação da OMS é de uma área de pelo menos 9 metros quadrados de espaço verde per capita acessíveis a 15 minutos de distância a pé, considerando como espaço verde urbano as áreas verdes públicas. A OMS Europa introduziu um indicador que avalia a porcentagem de cidadãos que vivem a distância de 300 metros de uma área livre pública de tamanho mínimo de 0,5 hectare (Stähle, 2018).

Os Estados Unidos também utiliza indicadores como a quantidade de espaço verde per capita e a proporção da população com acesso a esses espaços a uma curta distância, cerca de 500 metros. Em contextos europeu e norte-americano, grandes áreas públicas com espaços livres geralmente são compostas por vegetação, no entanto, em outras regiões do mundo, os conceitos de espaço verde e espaço livre não são necessariamente equivalentes. Essas diferenças na presença de áreas verdes em espaços livres e seus impactos sobre valores culturais e práticas de planejamento urbano ainda demandam maior investigação e análise (Stähle, 2018).

No Brasil, o Estado de São Paulo reconhece a necessidade de estabelecer um índice mínimo de áreas verdes por habitante, mediante a Lei Estadual nº 13.580, de 24 de julho de 2009, que instituiu o Programa Permanente de Ampliação das Áreas Verdes Arborizadas Urbanas. O programa se destina à recuperação e ao desenvolvimento ambiental dos perímetros urbanos dos Municípios paulistas, com ênfase na mitigação da formação de ilhas de calor e da poluição sonora e na conservação da biodiversidade, por meio de projetos de plantio de árvores com vistas a atingir, no maior número de municípios paulistas, o índice mínimo de área verde de 12 metros quadrados por habitante.

O valor ideal recomendado para a quantidade de áreas verdes por pessoa varia entre 10 e 15 metros quadrados. Nos países desenvolvidos, a média de áreas verdes por habitante é de aproximadamente 20 metros quadrados. Em Poznan, na Polônia, a média chega a 36 metros quadrados, no Reino Unido e na Irlanda, ultrapassa 25 metros quadrados, em Lisboa, Portugal, passa de 20 metros quadrados e a Holanda, Alemanha e Áustria apresentam uma média superior a 15 metros quadrados. Contudo, em outras situações, como em Oradea, na Romênia, a média é de 5 metros quadrados e em Barcelona, na Espanha, é de 3 metros quadrados (Ustaoglu; Aydinoglu, 2020).

Em 2015, a Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas - ONU aprovou a Agenda de Desenvolvimento 2030, que estabeleceu os novos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS, abordando uma ampla gama de questões fundamentais para promover o desenvolvimento sustentável, reduzir desigualdades entre pessoas e nações e enfrentar desafios globais relacionados à erradicação da pobreza, preservação ambiental e inclusão social. Entre os objetivos, o número 11 tem como meta “tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros,

resilientes e sustentáveis” e há uma meta específica de “até 2030, fornecer acesso universal a espaços verdes e públicos seguros, inclusivos e acessíveis, em particular para mulheres e crianças, idosos e pessoas com deficiência (UN, 2015).

A definição dessa meta e a abordagem das questões relacionadas ao espaço público e às áreas verdes têm recebido a atenção mais significativa já dedicada ao tema no âmbito das políticas globais (Ustaoglu; Aydinoglu, 2020). A ONU *Habitat* sugere como parâmetro que 15 a 20% das terras urbanas devem ser destinados a espaços livres públicos e 30 a 35% devem ser dedicados a vias. Porém, as evidências que sustentam esses números, bem como os impactos no valor social e econômico dos espaços públicos em diferentes contextos urbanos e regiões geográficas, permanecem limitadas e pouco exploradas (Stähle, 2018).

A disparidade na quantidade de áreas verdes entre diferentes países ressalta a necessidade de políticas urbanas mais equitativas, que assegurem o acesso adequado a espaços públicos como elemento fundamental do planejamento urbano sustentável. À vista disso, o planejamento e o desenvolvimento de projetos voltados às áreas verdes devem ser abordados de maneira complexa, multidimensional e multidisciplinar, o que implica na formulação e implementação de políticas públicas que articulem a gestão de recursos hídricos com as gestões ambiental e de uso e ocupação do solo. Além disso, é essencial integrar políticas setoriais, incluindo iniciativas voltadas para o restabelecimento de rios urbanos, promovendo uma abordagem holística e coordenada (Carvalho *et al.*, 2020).

Pesquisas recentes sobre análise de áreas verdes frequentemente envolvem atributos físicos, sociais e ambientais para avaliar a previsão e a prioridade para intervenção e implantação de parques ou estruturas de lazer para utilização desses espaços pela população. Esses estudos consideram múltiplos fatores, como a topografia, a presença de cursos d'água, o cenário existente, e a acessibilidade para identificar áreas com maior potencial de aproveitamento dentro do objetivo estabelecido. Além disso, geralmente são analisados aspectos socioeconômicos do entorno, como a densidade demográfica, o índice de vulnerabilidade social e a demanda por espaços públicos (Vatanparast *et al.*, 2024).

A análise multicritério constitui uma ferramenta valiosa para o planejamento urbano sustentável de áreas de interesse ambiental, ao integrar múltiplos fatores e atributos em um processo sistematizado de tomada de decisão. O Método de Análise Hierárquica (*Analytic Hierarchy Process - AHP*), quando associado ao

Sistema de Informações Geográficas (*Geographic Information System - GIS*), permitem a ponderação e espacialização de critérios, viabilizando avaliações mais objetivas e adaptadas às especificidades locais. Essa abordagem pode contribuir para a identificação e preservação de áreas de interesse ambiental e otimizar a alocação de recursos. Como resultado, fortalece-se a promoção de cidades resilientes e ambientalmente equilibradas, alinhadas aos princípios do desenvolvimento sustentável.

Vatanparast *et al.* (2024) utilizaram o método *AHP* em conjunto com o *GIS* para identificar e avaliar locais adequados para implantação de parques lineares na cidade de Mashhah, no Irã, dentro de uma extensão metropolitana estrategicamente alinhados com as atividades cotidianas de seus habitantes. A pesquisa visou uma nova perspectiva de planejamento de parques lineares, oferecendo descobertas sobre os locais de maior interesse para expansão de áreas verdes conectadas às atividades diárias da população e a mobilidade ativa. As métricas específicas para ponderação incluíram as faixas etárias, a porcentagem de estudantes, a quantidade de caminhada diária, a disposição para caminhar ou a cultura dominante das pessoas da cidade em termos de como elas gastam seu tempo livre.

Wang *et al.* (2024) realizaram uma avaliação de risco de inundações na cidade de Pequim, na China, e propuseram uma análise multicritério com o método *AHP* baseada em ferramentas de *GIS*, gerando um mapa de prioridades para implantação de infraestrutura verde como uma forma de mitigação de desastres de inundações em áreas urbanas. Com isso, construíram um modelo de avaliação de risco temporal e de distribuição de prioridades. Wang (2022) utilizou do *AHP* para definir áreas na China para transformar a infraestrutura tradicional em infraestrutura verde, concluindo que o modelo ajudou os profissionais a reduzir a incerteza e os problemas de subjetividade humana durante a determinação da importância dos fatores de condução e subfatores.

Monteiro; Ferreira; Antunes (2022) realizaram uma pesquisa com o objetivo de identificar as prioridades dos profissionais da área de planejamento urbano quanto aos princípios de infraestrutura verde e sua integração ao planejamento espacial, aplicando o *AHP* a profissionais dos municípios da região metropolitana de Lisboa, em Portugal. Os especialistas avaliaram os seguintes aspectos: conectividade, multifuncionalidade, aplicabilidade, integração, diversidade, multiescala, governança e continuidade, sendo a conectividade considerada a mais

relevante. Os resultados revelaram ainda que integração e multiescala foram priorizados em contextos predominantemente urbanos, indicando que a valorização dos princípios varia conforme as características territoriais.

Rovelli *et al.* (2020), utilizaram as ferramentas de *GIS* e o método *AHP* para avaliarem a conversão de linhas ferroviárias desativadas em parques lineares em contextos urbanos-rurais, na cidade de Piemonte, na Itália, onde quase 600 quilômetros de estrada de ferro estão abandonadas e mais de 200 estações desativadas. Dessa forma, quatro cenários foram definidos para os futuros parques lineares e as prioridades foram verificadas com a análise multicritério. O objetivo do estudo foi fornecer uma ferramenta de trabalho transferível capaz de dar suporte à tomada de decisões e aos processos de planejamento do uso do solo, para calcular a prioridade considerando as preferências das partes interessadas.

Ustaoglu; Aydinoglu (2020) propuseram uma análise integrando *AHP* e *GIS* para adequação de áreas verdes urbanas no distrito de Pendik, em Istambul na Turquia, considerando fatores, como características geofísicas, acessibilidade, infraestrutura azul e verde, proximidade a centros residenciais, aptidão agrícola e uso e cobertura do solo. Os resultados indicaram que a maioria das áreas analisadas apresentava baixa adequação, enquanto uma minoria estava altamente adequada, com maior potencial concentrado na região sul de Pendik. O sistema mostrou-se eficiente na espacialização de áreas preferenciais para desenvolvimento verde, oferecendo fundamentação técnico-científica para subsidiar decisões de planejamento urbano sustentável e readequação de políticas territoriais.

Os estudos demonstram como a análise multicritério, particularmente através da integração entre *AHP* e *GIS*, pode ser utilizada como ferramenta estratégica para o planejamento urbano sustentável em diferentes contextos geográficos e escalas territoriais (QUADRO 1). A sistemática permite a avaliação objetiva de múltiplos critérios ambientais e socioespaciais, a identificação de áreas prioritárias para intervenção e a otimização de políticas públicas voltadas à infraestrutura verde. Os resultados convergentes entre os casos estudados que destacam a importância de fatores como conectividade, adequação espacial e mitigação de riscos, reforçam o valor deste método para superar desafios comuns ao planejamento urbano contemporâneo, particularmente no que diz respeito à redução da subjetividade decisória e à promoção de cidades mais resilientes.

QUADRO 1 - Estudos com análises multicritério em áreas livres.

ANO	AUTORES	TÍTULO	LOCAL	ASPECTOS ANALISADOS
2020	USTAAGLU; AYDINOGLU.	<i>Site suitability analysis for green space development of Pendik district (Turkey)</i>	Pendik, Turkey.	Atributos físicos: declividade, inclinação do terreno; acessibilidade: distância de rodovias, estradas, pontos de ônibus e metrô; Infraestruturas verde e azul: distância dos cursos d'água, parques, áreas esportivas, etc.; Uso do solo: distância de centros comerciais e residenciais de alta densidade; vegetação existente; geologia: risco de erosão.
2020	ROVELLI <i>et al.</i>	<i>From railways to greenways: a complex index for supporting policymaking and planning</i>	Piemonte, Itália.	Elementos naturais: áreas protegidas, rios, lagos; Recursos histórico-culturais: vilas, igrejas, edifícios históricos, monumentos e museus; Gastronomia tradicional: restaurantes com comida tradicional e vinho local; Paisagem ou cenário: vinhas, campos de arroz, corpos d'água e áreas arborizadas.
2022	MONTEIRO; FERREIRA; ANTUNES.	<i>Green infrastructure planning principles: identification of priorities using analytic hierarchy process</i>	Lisboa, Portugal.	Conectividade: rede de espaços verdes bem conectada que pode servir tanto aos humanos como a fauna e flora; multifuncionalidade: conecta diretamente a infraestrutura verde com a provisão de um grande número de serviços ecossistêmicos; multiescala: a infraestrutura verde pode ser planejada para que as interações entre, e nesses espaços, possam ser aprimoradas; integração: interações e ligações entre a infraestrutura verde e outras estruturas urbanas; diversidade: aprimora as diferentes estruturas existentes, seu tamanho e a natureza das áreas; aplicabilidade: pode ser implementada e desenvolvida e se as soluções apresentadas são adaptáveis à área considerada ou não; governança: colaboração entre atores governamentais e cidadãos; continuidade: sistema de monitoramento de infraestrutura verde ao longo do tempo.
2022	WANG	<i>Fuzzy-based multicriteria analysis of the driving factors and solution strategies for green infrastructure development in China</i>	China	Movimento global para desenvolvimento de infraestrutura verde; benefícios econômicos; avanço tecnológico e inovação; fatores de benefício ambiental; alocação e fluxo de recursos; regime político, ambiental e de governança; agenda de desenvolvimento sustentável; participação pública; melhores regulamentações legais; fatores de benefício social.
2024	WANG <i>et al.</i>	<i>Building green infrastructure for mitigating urban flood risk in Beijing, China</i>	Pequim, China.	Precipitação; uso da terra; cobertura vegetal; elevação; sistema de água; estrada e limites administrativos; densidade populacional; densidade econômica; estrutura populacional e dados de planejamento urbano.
2024	VATANPARAST <i>et al.</i>	<i>Urban greenway planning: Identifying optimal locations for active travel corridors through individual mobility assessment</i>	Mashhad, Irã.	Proximidade com pontos de interesse adaptadas às atividades diárias: paisagem e espaço verde; compostos esportivos; complexos residenciais; escolas; centros econômicos; universidades; centros de recreação; centros culturais; estação de transporte público.

FONTE: A autora (2025).

A associação do método *AHP* com ferramentas de *GIS* é uma aplicação bastante difundida na pesquisa que circunda o planejamento de áreas de interesse ambiental. O principal motivo para a integração das técnicas é que, embora o *GIS* seja um instrumento para a gestão das questões socioespaciais, ainda faltam funcionalidades de apoio apropriadas ao tomador de decisão na análise dos dados (Palmisano *et al.*, 2016). A técnica de *GIS* promove uma dimensão espacial completa e o método *AHP* permite uma análise comparativa de seus elementos por atributos quantitativos (Türk, 2017). Ao empregar comparações pareadas, baseadas em uma escala numérica, é possível definir uma hierarquia entre as alternativas avaliadas, tornando o processo de análise sistematizado (Silva *et al.*, 2020).

O método *AHP* é amplamente documentado na literatura científica, tanto em aplicações práticas na tomada de decisão quanto por correntes que realçam suas vantagens e desvantagens. Porém, a sua utilização em pesquisas de pós-graduação *stricto sensu* ainda é pouco difundida no Brasil, sendo identificado em apenas 0,0734% dos estudos, até 2016, contidos no acervo da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações - BDTD, que reúne trabalhos de 85 instituições brasileiras e também de brasileiros no exterior. Dentre as áreas que aplicam a técnica, as Engenharias e Ciências Sociais Aplicadas concentram mais de 85% dos estudos, com ênfase em análises de infraestrutura, incluindo planejamento urbano, construção civil, energia e transportes (Silva *et al.*, 2020).

A tipologia de análise multicritério, mediante a integração do método *AHP* com ferramentas de *GIS*, apresenta-se como uma abordagem plenamente aplicável ao contexto do município de Bauru, oferecendo um arcabouço técnico-científico para o planejamento estratégico de suas áreas verdes urbanas. A combinação dessas técnicas permitiria à cidade realizar uma avaliação espacialmente referenciada de critérios ambientais, sociais e urbanísticos, hierarquizar áreas prioritárias para conservação, requalificação ou criação de novas infraestruturas verdes e fundamentar decisões de política urbana com base em dados quantitativos e espacialmente explícitos.

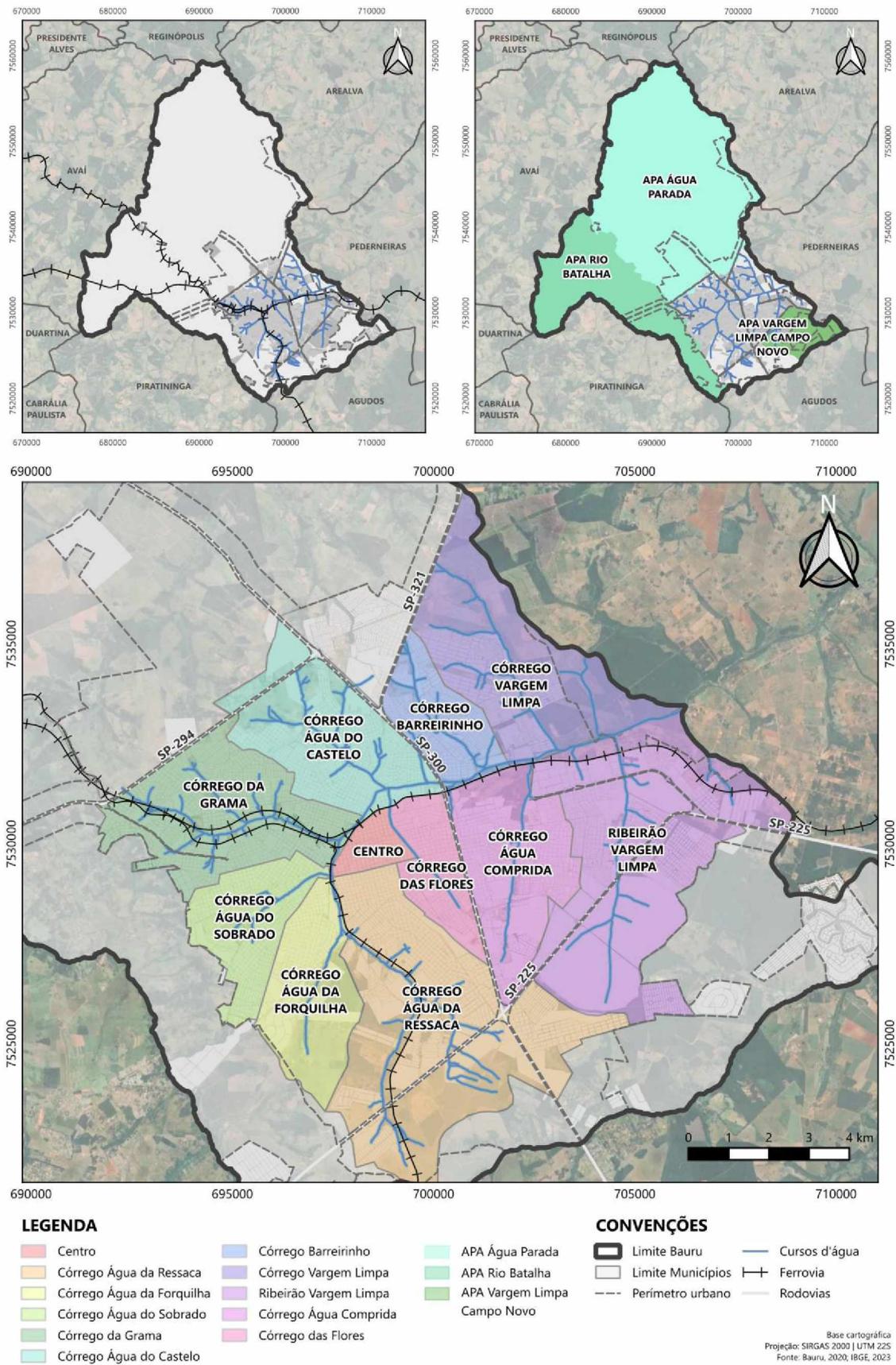
4. CENÁRIOS, CONFLITOS E POTENCIALIDADES

A bacia do rio Bauru é constituída pelo córrego das Flores, córrego Água da Ressaca, córrego Água da Forquilha, córrego Água do Sobrado, córrego da Grama, córrego Água do Castelo, córrego Barreirinho, córrego Vargem Limpa, ribeirão Vargem Limpa e córrego Água Comprida, que se direcionam à região central da cidade onde se encontram e formam o rio Bauru. A área urbanizada do município corresponde, quase que na sua totalidade, ao campo de abrangência dessa bacia, dispondo as suas nascentes nas extremidades da malha urbana, com seus córregos perpassando os bairros em direção ao rio Bauru e, dessa forma, constituindo elementos divisores das regiões da cidade (FIGURA 47).

Dentre os dez cursos d'água que formam a bacia do rio Bauru, apenas o córrego das Flores e córrego Água do Castelo foram descaracterizados com obras de canalização para construção das avenidas Nações Unidas e Nações Norte, ambas com a destinação de uma área verde no entorno das nascentes para implantação de parques urbanos beirando a via. A Avenida Nações Unidas, construída sobre o córrego das Flores a partir da década de 1950, apresenta uma situação consolidada, com o entorno adensado e o Parque Vitória Régia implantado em uma das nascentes. A Avenida Nações Norte, construída sobre o córrego Água do Castelo, é uma obra mais recente, executada por volta do ano de 2010. A via possui o entorno ainda pouco adensado e a área verde no entorno das nascentes desprovida de infraestrutura para a implantação do parque.

Os outros oito córregos integrantes da bacia do rio Bauru permaneceram na paisagem em sua condição natural, como elementos ocultos na malha urbana, dispostos com aspectos variados a depender das especificidades da região e do momento de sua ocupação. Nos loteamentos mais antigos, a ocupação urbana é mais adensada e se aproxima mais dos cursos d'água, enquanto que em outras localidades ainda há a presença de vegetação nativa nas Áreas de Preservação Permanente - APPs. Considerando esses oito fundos de vale, foi realizado um levantamento em campo, no período de 12 a 22 de junho de 2023, das características de cada área para apresentar a situação atual das microbacias, acrescidas das informações do diagnóstico da revisão do plano diretor realizado em 2020 pelo município.

FIGURA 47 - Mapa da bacia do rio Bauru.



FONTE: A autora (2025)

4.1. OS FUNDOS DE VALE DE BAURU

a) Córrego Água da Ressaca

A microbacia do córrego Água da Ressaca (FIGURA 48), situada na zona sul, com cerca de 2.770 hectares, junto ao entroncamento das rodovias Marechal Rondon - SP-300 e Engenheiro João Batista Cabral Renno - SP-225, é o setor mais valorizado e com forte pressão imobiliária. A região é caracterizada por loteamentos fechados e condomínios verticais de alto padrão, mas possui alguns loteamentos de padrão médio e assentamentos precários às margens da ferrovia e do córrego. A principal centralidade está ao longo da Avenida Getúlio Vargas, mas há uma grande oferta de serviços devido a proximidade com o centro. Destaca-se o Gabinete da Prefeitura, Aeroclube, Universidade Estadual Paulista - UNIP, Ministérios Públicos Estadual e Federal, Justiça Federal e rede bancária (Bauru, 2020).

Com 34.868 habitantes (IBGE, 2025), a área possui 18 loteamentos fechados de alto padrão: Estoril Centreville, Estoril V, Tivoli I e II, Vila Lobos, Ilha de Capri, Paineiras, Samambaia, Villaggio I, II, e III, Spazio Verde, Cidade Jardim, Alphaville, Tamboré, Lago Sul, Estoril Premium e Village Campo Novo. Entre os assentamentos precários, estão: Vila Zillo, Favela Parque das Nações, Favela Europa, Favela Ilha de Capri e uma ocupação mais recente próxima à linha férrea. Há também uma quantidade significativa de lotes vazios situados principalmente dentro dos empreendimentos fechados, além dos loteamentos que foram parcialmente implantados e não possuem infraestrutura mínima e que se encontram praticamente não ocupados, como o Jardim Marabá, Vila Aviação B e Jardim Mary (Bauru, 2020).

A ocupação nessa região da cidade é espraiada, parcialmente fragmentada e com a verticalização acentuada, possuindo prédios com até 30 pavimentos e glebas vazias entre os loteamentos fechados nas proximidades da Rodovia Engenheiro João Batista Cabral Renno - SP-225. Entre as áreas de uso público estão a Praça das Cerejeiras, a Praça Portugal, a Praça Palestina e outras pequenas áreas verdes. Os maciços arbóreos significativos estão relacionados às APPs e aos fragmentos de vegetação nativa nas proximidades dos loteamentos fechados e dos loteamentos parcialmente não-implantados. A ocorrência de focos de erosão está associada aos loteamentos e às obras de terraplenagem realizados sem cuidados de implantação e conservação (Bauru, 2020).

As nascentes do córrego Água da Ressaca estão situadas próximas às rodovias, ponto do qual o córrego segue em direção ao centro, cruzando sob a Rodovia Engenheiro João Batista Cabral Renno - SP-225 e permeando os loteamentos. Uma nascente próxima a Rodovia Marechal Rondon - SP-300 pode ser localizada pela formação de uma erosão no início do curso d'água e pelo descarte irregular de resíduos de construção civil (FIGURA 49). As outras duas nascentes estão inseridas nos loteamentos fechados, sendo que uma constitui uma área verde do loteamento Alphaville (FIGURA 50), e a outra a área verde do loteamento Lago Sul (FIGURA 51), ambas com os cursos d'água represados para formação de lagos nas áreas de lazer dos empreendimentos.

No entorno das rodovias, o córrego segue com quase toda a APP preservada e sem ocupação, seja nas áreas verdes dos empreendimentos ou nas glebas, com vegetação expressiva nas áreas não loteadas (FIGURAS 52 a 54). Parte do córrego, formada a partir das nascentes adjacentes a SP-300 e ao Residencial Alphaville, perpassa pelos fundos da zona com maior número de loteamentos fechados, ficando quase inacessível. O trecho localizado ao fundo dos Residenciais Samambaia e Paineiras constituem as áreas verdes externas aos empreendimentos, ou seja, estão ao lado de fora dos muros e em teoria deveriam ter acesso para a população, mas não possibilitam a aproximação por se situarem ao fundo dos empreendimentos com entrada somente pelos próprios residenciais (FIGURA 55).

Além de concentrar os loteamentos fechados, o setor apresenta outras situações de inacessibilidade às áreas públicas lindeiras ao córrego, como o caso do Residencial Cidade Jardim que, apesar de possuir uma rua lateral externa entre o seu muro e o muro do Residencial Spazio Verde, prevista para permitir a entrada nas áreas verdes públicas, instalou um portão inutilizando a via e restringindo o acesso ao córrego e às áreas públicas (FIGURA 56). Os condomínios verticais da Avenida Affonso José Aiello seguiram o padrão dos empreendimentos horizontais e construíram muros no entorno dos edifícios, dando continuidade aos muros dos loteamentos horizontais e impedindo a entrada de não moradores e a visibilidade às APPs e áreas públicas (FIGURA 57).

Como os Residências Samambaia e Paineiras dispõem as portarias voltadas à Avenida Getúlio Vargas, enquanto os Residenciais Cidade Jardim e Spazio Verde, junto com os condomínios verticais, têm seus acessos pelas Avenida Affonso José Aiello, o córrego passa ao fundo de todos esses empreendimentos, que constituíram

uma imensa barreira às áreas verdes públicas. O trecho aos fundos dos loteamentos Villagios I, II e III, à beira da linha férrea, também não possui acesso pela Avenida Affonso José Aiello, ficando visível somente pela Avenida José Vicente Aiello, que ainda apresenta glebas vazias (FIGURA 58).

A zona sul da cidade, que compreende a microbacia do córrego Água da Ressaca, tem como principal especificidade a presença de empreendimentos de alto padrão fechados com muros. Conforme os loteamentos foram sendo implantados, os muros construídos foram se unindo, formando um paredão contínuo que bloqueou a visibilidade para o restante da cidade. Com isso, os muros altos e suas portarias e sistemas de segurança, constituíram a paisagem atual da região. As áreas ainda não loteadas, como vazios inseridos entre os loteamentos, chamam para olhar a paisagem da cidade além dos paredões da zona sul, e permitem até um certo contato com o córrego (FIGURA 59).

O córrego se faz mais presente na interseção sob a Avenida Affonso José Aiello, ponto já próximo ao centro da cidade, onde, pela via, é possível avistar a paisagem de fundo de vale caracterizada pela baixada. Ainda assim, não há acesso para o curso d'água e áreas públicas, mas percebe-se a existências desses espaços entre os empreendimentos (FIGURA 60). A partir desse trecho, até chegar ao centro da cidade, onde o córrego encontra com o rio Bauru, não há mais predomínio de loteamentos fechados e o curso d'água segue entre os bairros mais antigos que os do início do seu curso. Contudo, os loteamentos abertos também foram implantados com o córrego aos fundos, tendo as vias de acesso principal distantes, evidenciando a não importância dos fundos de vale para a cidade.

No trecho final do córrego, passando pelos loteamentos de padrão médio e assentamentos precários próximos à linha férrea, a ocupação ocorreu mais próxima ao córrego, chegando a interferir na APP em alguns pontos. Nessa parte da cidade, além da APP não ter a sua delimitação preservada, existem áreas utilizadas para descarte irregular de resíduos e a água se torna mais turva e com odor característico de efluente de esgoto sanitário. Entre o Jardim Europa e o Parque das Nações, a população dos assentamentos utiliza uma passarela de pedestres (FIGURA 61) e uma via que interliga os bairros (FIGURA 62). Apesar da região como um todo possuir áreas públicas preservando as APPs, como no entorno do Estoril III, não há estrutura adequada para o uso dos espaços pela população (FIGURA 63).

FIGURA 48 - Mapa da microbacia do córrego Água da Ressaca.

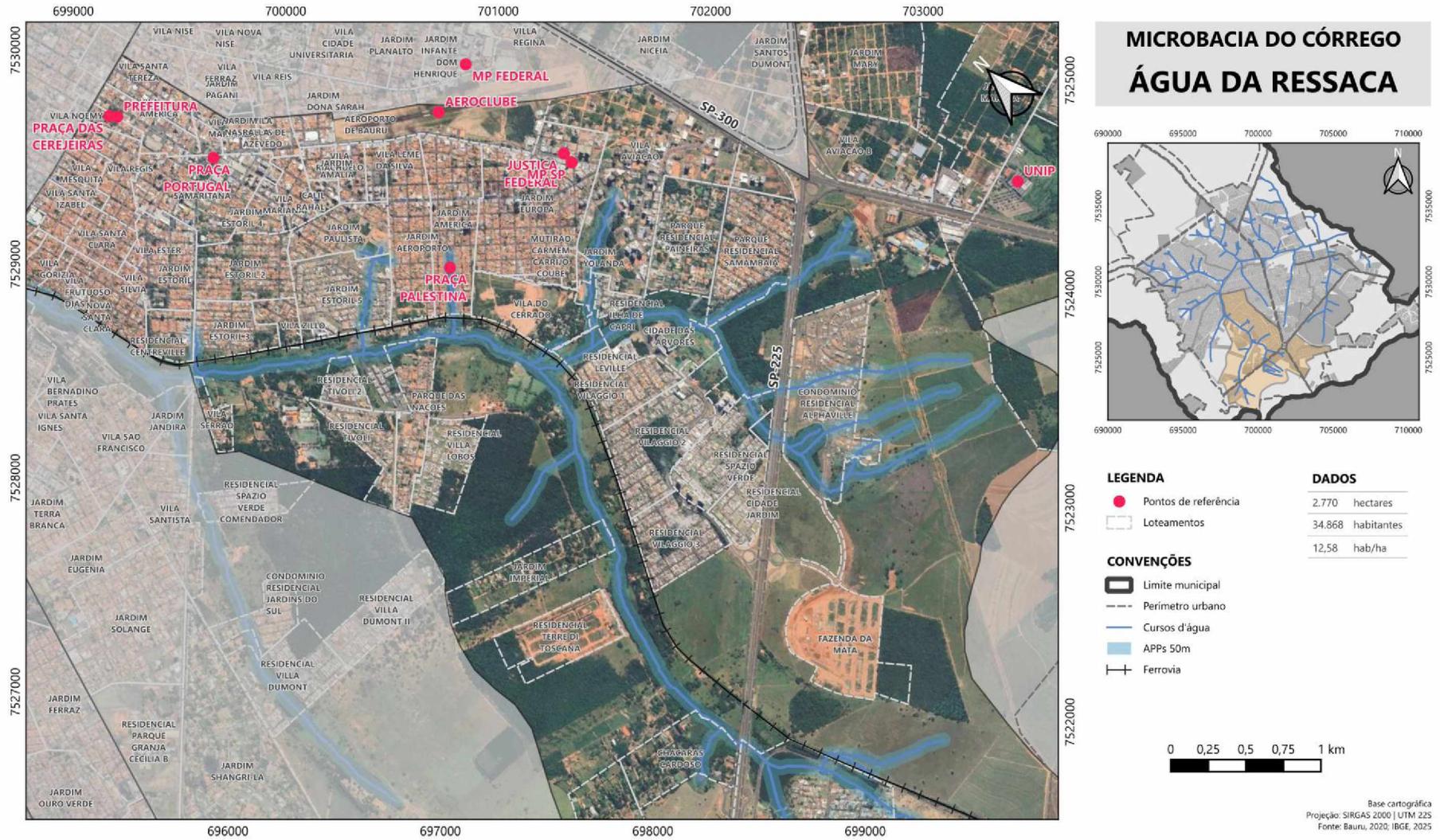


FIGURA 49 - Água da Ressaca - nascente próxima à SP-300.



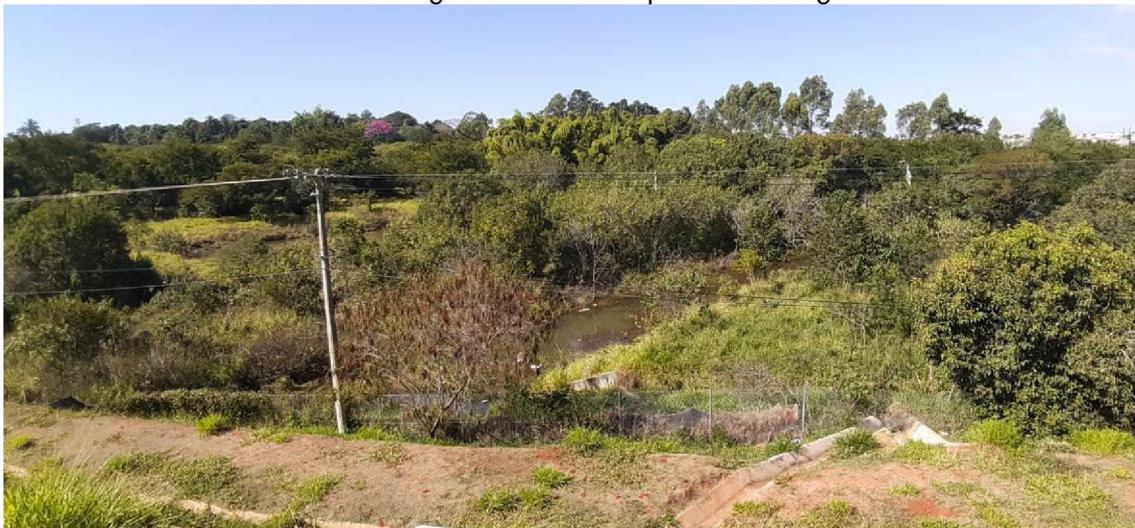
FONTE: A autora (2023).

FIGURA 50 - Água da Ressaca - próximo ao Alphaville.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 51 - Água da Ressaca - próximo ao Lago Sul.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 52 - Água da Ressaca - início do córrego próximo à SP-300.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 53 - Água da Ressaca - interseção SP-225.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 54 - Água da Ressaca - vista pela SP-225.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 55 - Água da Ressaca - fundo do Samambaia.



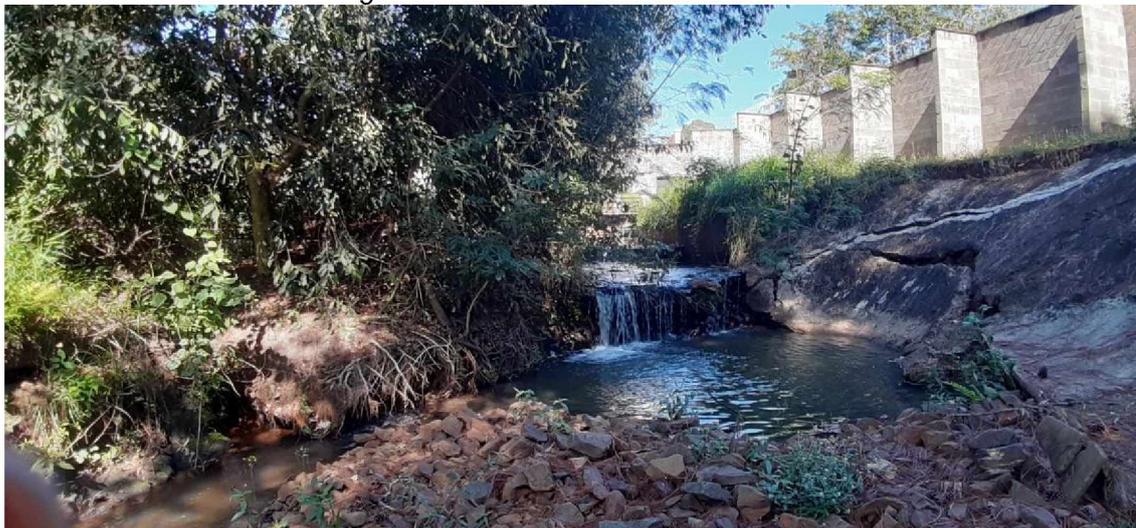
FONTE: A autora (2023).

FIGURA 56 - Água da Ressaca - acesso áreas verdes do Cidade Jardim.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 57 - Água da Ressaca - fundo dos loteamentos fechados.



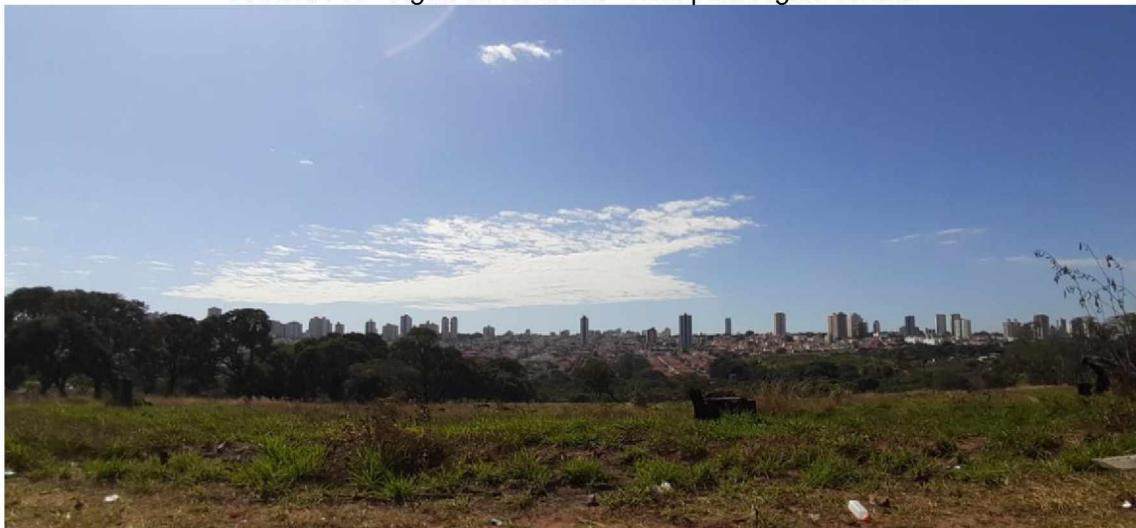
FONTE: A autora (2023).

FIGURA 58 - Água da Ressaca - fundo das glebas.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 59 - Água da Ressaca - vista para região central.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 60 - Água da Ressaca - interseção Av. Affonso José Aiello.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 61 - Água da Ressaca - fundo do Jardim Europa.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 62 - Água da Ressaca - fundo do Parque das Nações.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 63 - Água da Ressaca - fundo do Estoril III.



FONTE: A autora (2023).

b) Córrego Água da Forquilha

A microbacia do córrego Água da Forquilha (FIGURA 64), também situada na zona sul, divisa com a microbacia do córrego Água da Ressaca e próxima à divisa com a APA Rio Batalha, com cerca de 897 hectares, é seccionada pela Avenida Comendador José da Silva Martha, uma das principais vias da cidade. A porção mais ao sul dessa microbacia se assemelha ao córrego Água da Ressaca, constituída por loteamentos fechados de alto padrão, vazios urbanos, grande valorização e pressão do mercado imobiliário. Na porção próxima ao centro, a mancha urbana encontra-se consolidada com predomínio de residências de padrão médio e usos diversificados. Entre as áreas públicas, destacam-se a Praça Kasato Maru e a Praça Terra Branca, dentre outras áreas verdes menores (Bauru, 2020).

A região conta com 16.078 habitantes (IBGE, 2025), servida de atividades de comércios e serviços, com grande quantidade de uso misto e alguns equipamentos de grande porte, como a Sociedade Hípica de Bauru e Recinto Mello de Moraes que recebe eventos como a Expo Bauru. A principal centralidade ocorre ao longo da Avenida Castelo Branco, já na divisa com a microbacia Água do Sobrado, ocupação mais antiga e consolidada na região. A verticalização se concentra nos conjuntos habitacionais, com média de quatro a cinco pavimentos, e há uma verticalização mais recentes, de perfil médio-alto, com até 18 pavimentos, como o Residencial Oriente, Reserva Terra Branca, Edifícios Alaska e Avalon (Bauru, 2020).

A nascente desse córrego está localizada na extremidade da malha urbana, dentro de uma propriedade particular cercada com característica de uso rural e sem infraestrutura, não sendo possível aproximar-se do curso d'água. Avista-se um maciço de vegetação próximo ao início do córrego, correspondente a sua APP, bem preservada e, ao fundo da paisagem, a vista da cidade, com destaque para os edifícios em direção do centro da cidade (FIGURA 65). O curso d'água segue perpassando os loteamentos fechados inserido nas áreas verdes, primeiro pelos loteamentos Residencial Villa Dumont I e II, depois pelo Condomínio Residencial Jardins do Sul, e em seguida pelo Residencial Spazio Verde Comendador.

As áreas verdes internas desses empreendimentos, assim como nos demais loteamentos fechados da cidade, são áreas preservadas, com vegetação nativa nas APPs, trilhas para os moradores e integradas aos sistemas de lazer, proporcionando o contato com os córregos e suas características naturais, além dos benefícios para

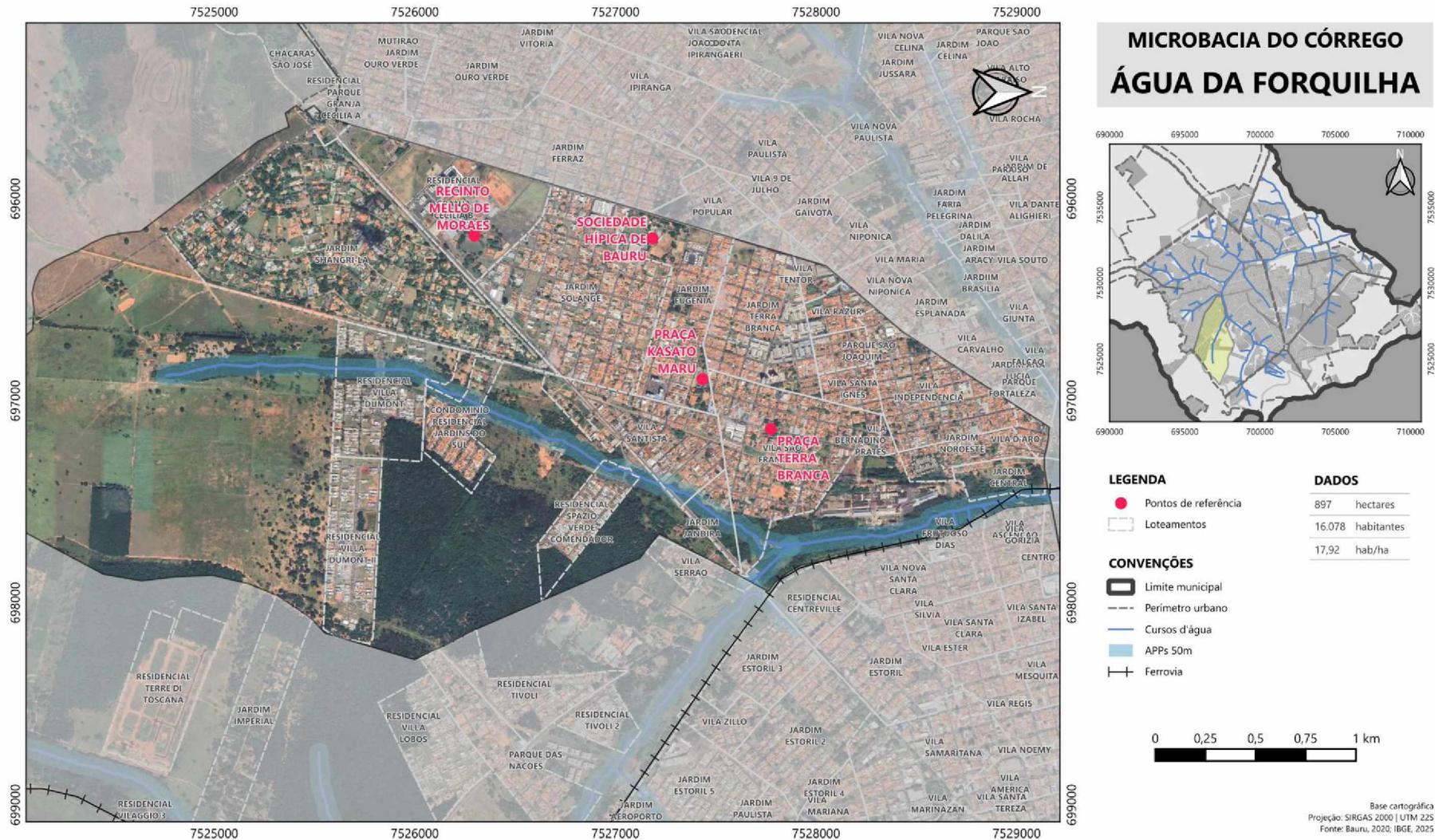
equilíbrio do microclima do bairro. Contudo, essas áreas, apesar de serem públicas, são restritas aos moradores e, muitas vezes, segmentadas pelas divisas dos empreendimentos. Nos loteamentos fechados Villa Dumont I e II, as áreas verdes correspondem a APP do córrego, circundada por vias, bem preservadas e com vegetação nativa, mas foram segmentadas nos limites do empreendimento constituindo barreiras no que poderia ser um corredor ecológico (FIGURA 66).

Entre o Condomínio Jardins do Sul e o loteamento Spazio Verde Comendador, há uma área parcialmente ocupada, limitada pela Avenida Comendador José da Silva Martha, que possibilita uma melhor visibilidade das proximidades do córrego. Esse vazio é uma área ampla, ainda sem infraestrutura, caracterizado pela presença de vegetação espaçada e alguns pontos de descarte irregular de resíduos na porção vizinha ao loteamento Jardim Shangri-Lá (FIGURA 67). Próximo a avenida, há o início de uma ocupação, com o traçado do arruamento, mas sem infraestrutura implantada. Mais próximo ao córrego, a vegetação fica mais adensada e é possível avistar o curso d'água, onde há uma residência com acesso por uma rua de terra (FIGURA 68).

O loteamento fechado Residencial Spazio Verde Comendador, se diferenciou dos demais empreendimentos destinando a área verde pública na parte externa, constituindo um espaço livre antes da portaria. Por isso, nesse trecho, é possível visualizar a mata da APP e aproximar-se do córrego por meio de trilhas entre a vegetação (FIGURA 69). Após esse trecho, perto da região central, o curso d'água torna-se turvo, com predomínio de vegetação exótica na APP e aumento do descarte irregular de resíduos (FIGURA 70). Essa diferença pode ser notada principalmente nas áreas da Vila São Francisco, após o cruzamento com a Avenida Comendador José da Silva Martha, no trecho paralelo à linha férrea (FIGURAS 71).

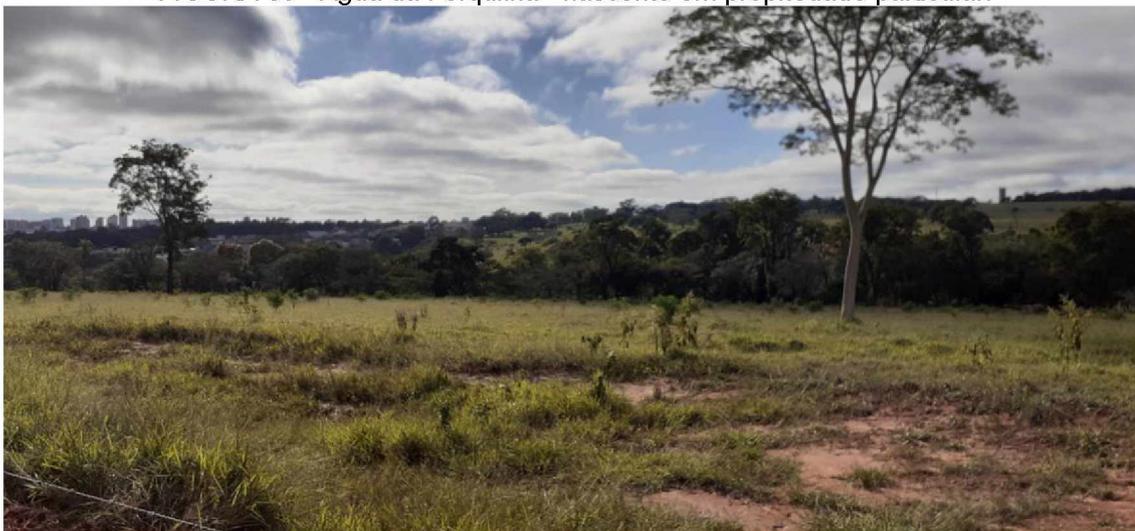
O córrego da Forquilha termina após se unir ao córrego Água da Ressaca, na confluência com o córrego Água do Sobrado, trecho situado próximo ao centro, com o córrego passando ao fundo dos loteamentos Vila Nova Santa Clara e Vila Frutuoso Dias, onde os bairros são mais adensados. Ao encontrar com o Água da Ressaca, o córrego ganha um maior volume de águas e marca mais presença na malha urbana, ocupando espaço junto aos trilhos da linha férrea, embora ainda invisibilizado (FIGURAS 72). Os trilhos da estrada de ferro seguem paralelos ao curso d'água, formando um corredor contínuo junto a área de domínio da ferrovia, constituindo um espaço livre amplo na malha urbana (FIGURA 73).

FIGURA 64 - Mapa da microbacia do córrego Água da Forquilha.



FONTE: A autora (2025).

FIGURA 65 - Água da Forquilha - nascente em propriedade particular.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 66 - Água da Forquilha - áreas verdes do Villa Dumont I e II.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 67 - Água da Forquilha - vazio urbano entre loteamentos.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 68 - Água da Forquilha - entre áreas loteadas.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 69 - Água da Forquilha - área verde do Spazio V. Comendador.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 70 - Água da Forquilha - próximo Av. Com. José da Silva Martha.



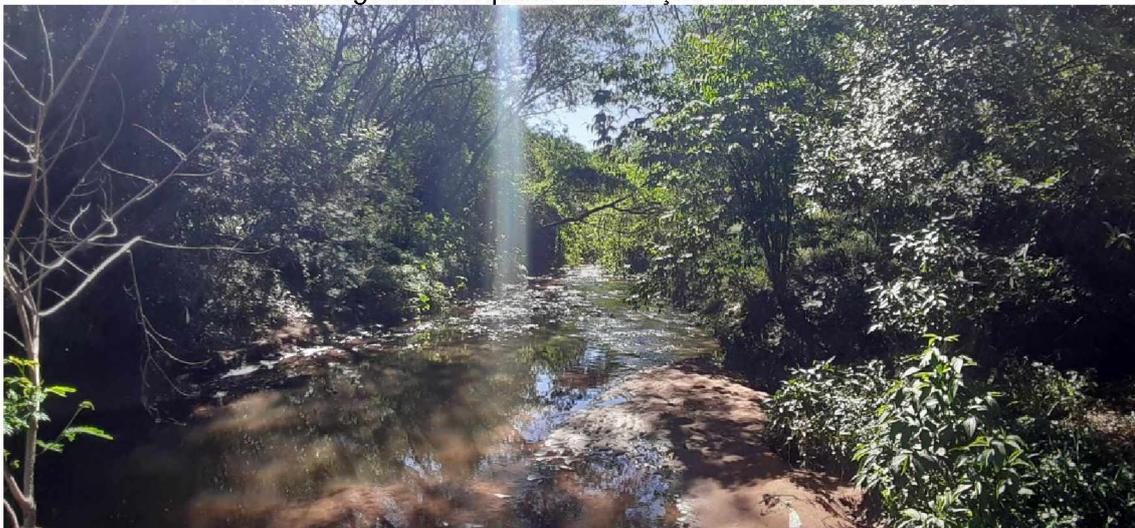
FONTE: A autora (2023).

FIGURA 71 - Água da Forquilha - área próxima à linha férrea.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 72 - Água da Forquilha - interseção R. Benevenuto Tiritan.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 73 - Água da Forquilha - confluência com o Água do Sobrado.



FONTE: A autora (2023).

c) Córrego Água do Sobrado

A microbacia do córrego Água do Sobrado (FIGURA 74), localizada na zona sudoeste, com cerca 766 hectares, é uma região da cidade historicamente popular, com diversos conjuntos habitacionais e empreendimentos do Programa Minha Casa Minha Vida - PMCMV, mas que recentemente tem recebido empreendimentos voltados para a classe média, como alguns loteamentos fechados e condomínios verticais de médio padrão, localizados próximos à Faculdades Integradas de Bauru - FIB. A mudança de perfil para habitação nessa localidade se deve à implantação de infraestrutura básica nos loteamentos aprovados antes da instituição da Lei de Parcelamento do Solo Urbano²⁰ (Bauru, 2020).

A região de abrangência dessa microbacia é totalmente ocupada, com 39.968 habitantes (IBGE, 2025), servida de comércios e serviços e com grande quantidade de usos mistos, praticamente sem áreas para novos parcelamentos, porém com uma enorme quantidade de lotes vazios, sendo os maiores nas proximidades dos Condomínios Residenciais Parque do Sabiá e Andorinhas, nas intermediações da FIB. A principal centralidade está ao longo da Avenida Castelo Branco e os principais espaços públicos são a Praça do Penta, a Área Verde do Joaquim Guilherme e a Área Verde do Granja Cecília, caracterizando uma região com poucos espaços livres para lazer (Bauru, 2020).

A ocupação nessa área é predominantemente horizontal, com a verticalização concentrada nos conjuntos habitacionais populares, com médias de quatro a cinco pavimentos. Por ser uma região de ocupação antiga e quase sem áreas disponíveis para novos loteamentos, também não há assentamentos precários (Bauru, 2020). Os bairros próximos às nascentes do córrego são áreas residenciais consolidadas, no entorno da FIB, com pequenas áreas verdes e outras áreas vazias margeando o curso d'água. A nascente principal está inserida em uma área verde do loteamento Joaquim Guilherme (FIGURA 75), próxima à área verde com infraestrutura de lazer, e a outra nascente está inserida em uma área particular ainda não ocupada (FIGURA 76).

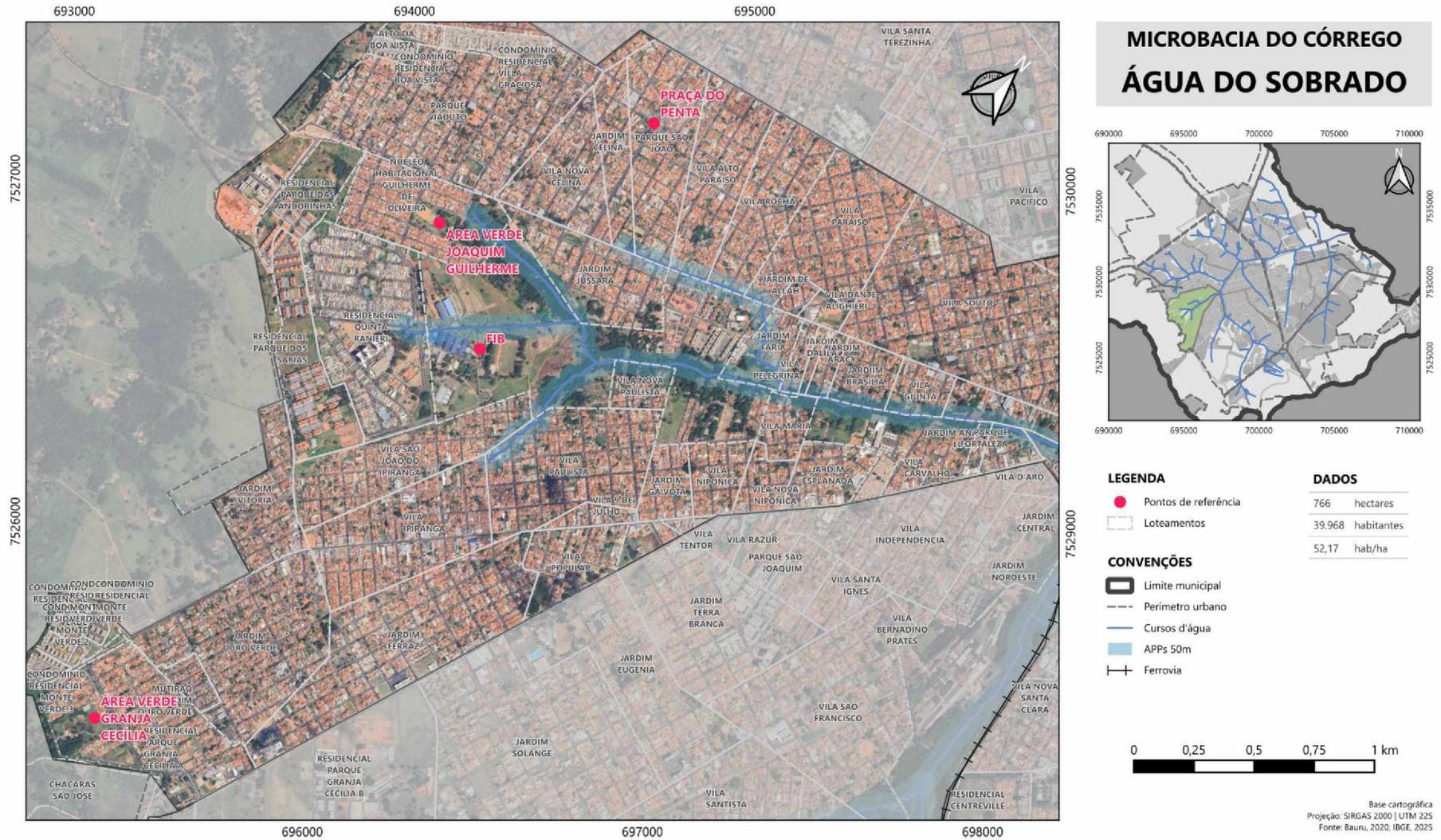
²⁰ Com a instituição da Lei Federal nº 6.766, 19 de dezembro 1979, que dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências, a implantação de infraestrutura básica passou a ser uma exigência legal para o parcelamento do solo urbano, visando garantir condições adequadas de habitabilidade e desenvolvimento urbano ordenado.

As áreas verdes localizadas às margens do córrego não possuem a APP com vegetação nativa preservada, sendo a maior parte da vegetação existente caracterizada como exótica invasora (FIGURA 77). Essas áreas também não possuem estruturas de lazer para uso da população, sendo qualificadas como áreas vazias e abandonadas na malha urbana ao longo de todo o córrego. Além disso, possuem pontos de descarte irregular de resíduos em grandes volumes, principalmente no trecho entre as nascentes e a ponte de ligação da Rua Professora Noracylde Lima que intersecciona o córrego, abrangendo os loteamentos Jardim Jussara e Vila Nova Paulista (FIGURA 78).

Ao longo da maior parte de seu percurso, o córrego desenvolve-se de forma periférica, situando-se aos fundos dos loteamentos, o que compromete sua visibilidade e integração com o tecido urbano. O acesso ao curso d'água é restrito, ocorrendo apenas em trechos isolados, geralmente entre áreas públicas descontínuas e lotes ainda não edificadas (FIGURA 79). Essa condição de marginalização espacial contribui para o uso inadequado de suas margens, refletido no volume significativo de descarte irregular de resíduos sólidos. No entanto, observa-se uma diminuição progressiva desses impactos à medida que o córrego se aproxima das regiões centrais da cidade, onde o adensamento urbano é maior e o controle social sobre o espaço tende a ser mais efetivo.

Esse contraste evidencia a relação direta entre a ocupação urbana qualificada e a valorização dos cursos d'água como elementos estruturadores da paisagem urbana. Nas áreas centrais, onde o adensamento é mais expressivo, a presença do córrego se torna mais perceptível especialmente pela proximidade física entre as edificações e o leito, bem como pela existência de pontes que conectam vias arteriais. No entanto, mesmo com essa maior inserção espacial, observa-se que o córrego, ao se aproximar da confluência com o rio Bauru, apresenta um acentuado processo de turvação de suas águas (FIGURA 80). Esse fenômeno pode estar relacionado tanto ao acúmulo de efluentes urbanos quanto à intensificação dos usos e interferências ao longo de seu trajeto, revelando os desafios persistentes na gestão ambiental de cursos d'água em áreas densamente urbanizadas.

FIGURA 74 - Mapa da microbacia do córrego Água do Sobrado.



FONTE: A autora (2025).

Base cartográfica:
 Projecção: SIRGAS 2000 | UTM 22S
 Fonte: Bauru, 2020; IBGE, 2025

FIGURA 75 - Água do Sobrado - área verde da nascente principal.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 76 - Água do Sobrado - entorno da segunda nascente.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 77 - Água do Sobrado - vegetação predominantemente exótica.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 78 - Água do Sobrado - descarte irregular de resíduos.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 79 - Água do Sobrado - fundo dos loteamentos.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 80 - Água do Sobrado - próximo ao centro.



FONTE: A autora (2023).

d) Córrego da Grama

A microbacia do córrego da Grama (FIGURA 81), situada na zona oeste, com cerca de 1.523 hectares, próxima à Rodovia Comandante João Ribeiro de Barros - SP-294, faz divisa com as APAs Água Parada e Rio Batalha. É a mais populosa entre as microbacias, com 72.417 habitantes (IBGE, 2025), abrangendo o maior número de loteamentos urbanos e também os bairros mais antigos da cidade, sendo assim uma região extremamente adensada, com diversos empreendimentos de habitação popular e assentamentos precários de grande porte. Predomina nesse setor o uso habitacional de renda média e padrão popular, com carência de infraestrutura urbana (Bauru, 2020).

A região é segmentada pela ferrovia e abrange o polígono de tombamento do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico Arqueológico, Artístico e Turístico - CONDEPHAAT, que se tornaram barreiras físicas, prejudicando a mobilidade nesse setor da cidade. A área está praticamente toda loteada, com poucas glebas vazias para parcelamento, sendo a maioria concentradas entre a linha férrea e o córrego, mas há também loteamentos parcialmente implantados com baixa ocupação, como o Parque Val de Palmas. A ocupação é predominantemente horizontal com a verticalização concentrada nos conjuntos habitacionais (Bauru, 2020).

O perfil habitacional é de médio-baixo padrão, com comércios e serviços, usos mistos, institucionais remanescentes da ferrovia e equipamentos públicos, como o Hospital Estadual Manoel de Abreu, Estádio Alfredo de Castilho e Estádio Distrital Antônio Milagre Filho - "Milagrão". Destaca-se que nessa região não há loteamentos fechados como ocorre na zona sul, mas possui diversos assentamentos precários: Favela Manuel, Favela Gerson França, Jardim Marisa, Chácara Becheli, Parque Jaraguá, Piquete I e II. A centralidade está concentrada na Rua Campos Salles e na Avenida Elias Miguel Maluf, que são vias próximas ao centro, não havendo uma centralidade significativa nas áreas mais periféricas (Bauru, 2020).

O córrego da Grama é constituído por vários afluentes em todo seu percurso, sendo a maioria das nascentes situadas em áreas verdes. A principal delas está localizada no extremo oeste em uma área verde do Núcleo Habitacional Vereador Edson Francisco da Silva, denominada de "Parque Bauru 16". A área, embora com a presença de pontos erosivos, possui alguns equipamentos de lazer, como campo de futebol, academia ao ar livre, parquinho infantil, bancos e iluminação, além de um

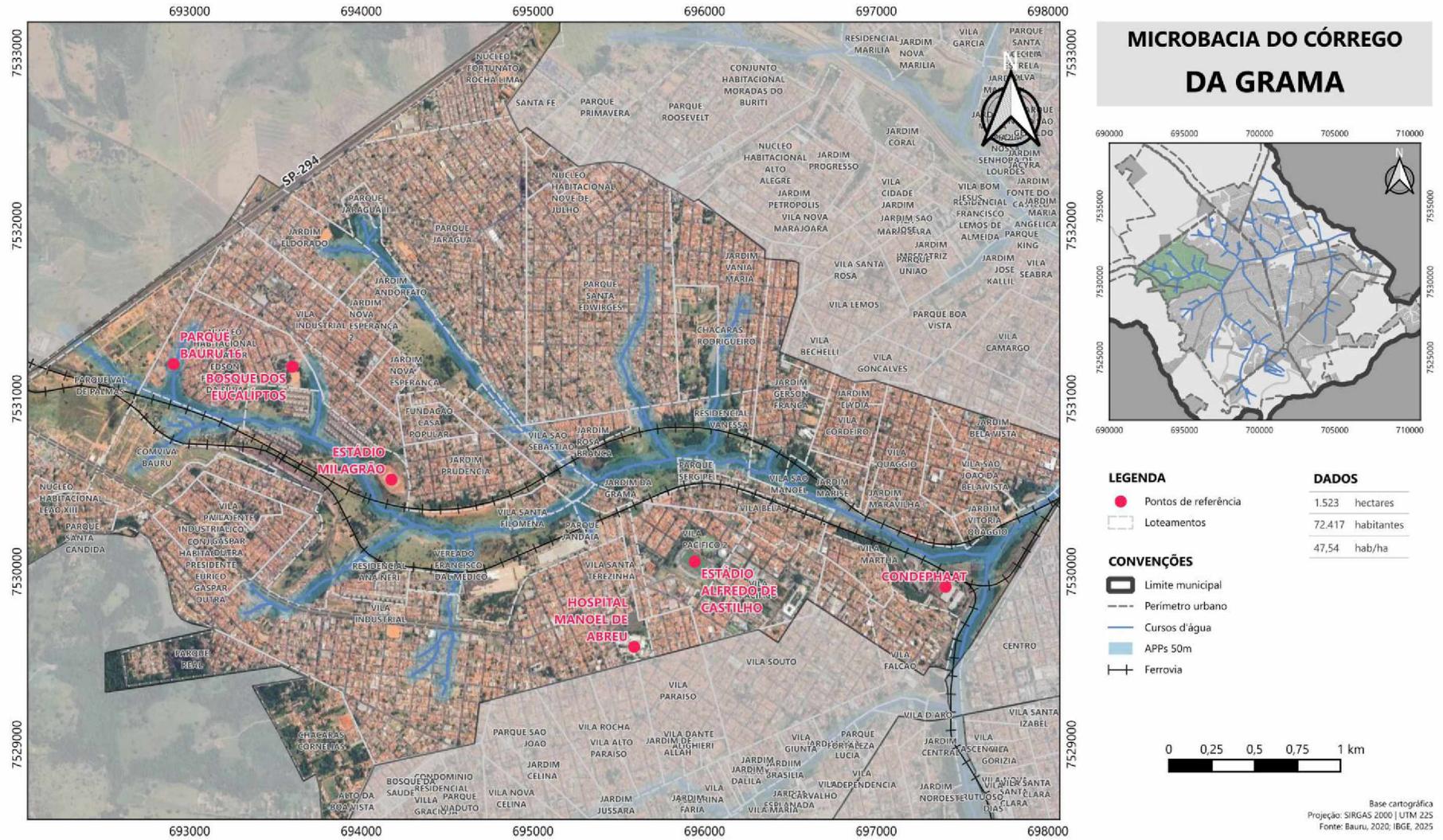
bosque de vegetação nativa, sendo assim um importante espaço ao ar livre para a população que reside nessa área periférica da cidade (FIGURA 82).

Outra importante área verde da região é o Bosque Miguel Moisés Inete, popularmente conhecido como “Bosque dos Eucaliptos”, onde encontra-se outro afluente do córrego (FIGURA 83). Situado em uma área de alta densidade urbana, o bosque abriga equipamentos de lazer e se destaca, junto ao Parque Bauru 16, como um dos principais espaços públicos ao ar livre no setor oeste da cidade. Nesse trecho, observa-se a ocorrência de processos erosivos, com intervenções em andamento que indicam esforços para conter o carreamento do solo e mitigar impactos ambientais. Além dessas grandes áreas verdes, a presença de pequenas praças distribuídas pela região complementa a oferta de espaços de lazer.

A zona oeste se destaca principalmente pela presença das estradas de ferro das antigas ferrovias Noroeste do Brasil e Companhia Paulista, atualmente sob concessão da operadora Rumo Logística. Implantadas ao longo das margens do córrego da Grama, essas ferrovias criaram uma extensa faixa livre de edificações, marcando fortemente a paisagem. No entanto, esses vazios também atuam como uma barreira física na região prejudicando a mobilidade. As linhas seguem até a esplanada na antiga estação, mas as áreas mais amplas se encontram no trecho até o cruzamento com a Avenida Comendador Daniel Pacífico.

A faixa livre situada entre o córrego e a ferrovia configura-se como a principal característica morfológica desse setor, estendendo-se de forma contínua por diversos empreendimentos, como os Condomínios Residenciais Água da Grama, Três Américas I e II, que contribuíram significativamente para o adensamento dessa porção da cidade, avançando em direção à Vila Industrial, o maior loteamento da região e o mais próximo às linhas férreas, até atingir a esplanada da ferrovia (FIGURAS 84 a 86). Existem ainda áreas não loteadas, como as glebas ao final da Avenida Pinheiro Machado, entre os loteamentos Parque Santa Edwiges e Vila Pacífico e próximas à interseção com a Avenida Comendador Daniel Pacífico (FIGURAS 87 e 88). Ao final do curso, o córrego deságua no rio Bauru no encontro com a área do polígono tombado pelo CONDEPHAAT (FIGURAS 89 e 90).

FIGURA 81 - Mapa da microbacia do córrego da Grama.



FONTE: A autora (2025).

FIGURA 82 - Córrego da Grama - Parque Bauru 16.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 83 - Córrego da Grama - Bosque Miguel Moisés Inete.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 84 - Córrego da Grama - vista do N. Edson Francisco da Silva.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 85 - Córrego da Grama - próximo ao Cond. Água da Grama.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 86 - Córrego da Grama - próximo ao Cond.Três Américas I e II.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 87 - Córrego da Grama - entre Santa Edwiges e Vila Pacífico.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 88 - Córrego da Grama - interseção Av. Com. Daniel Pacífico.



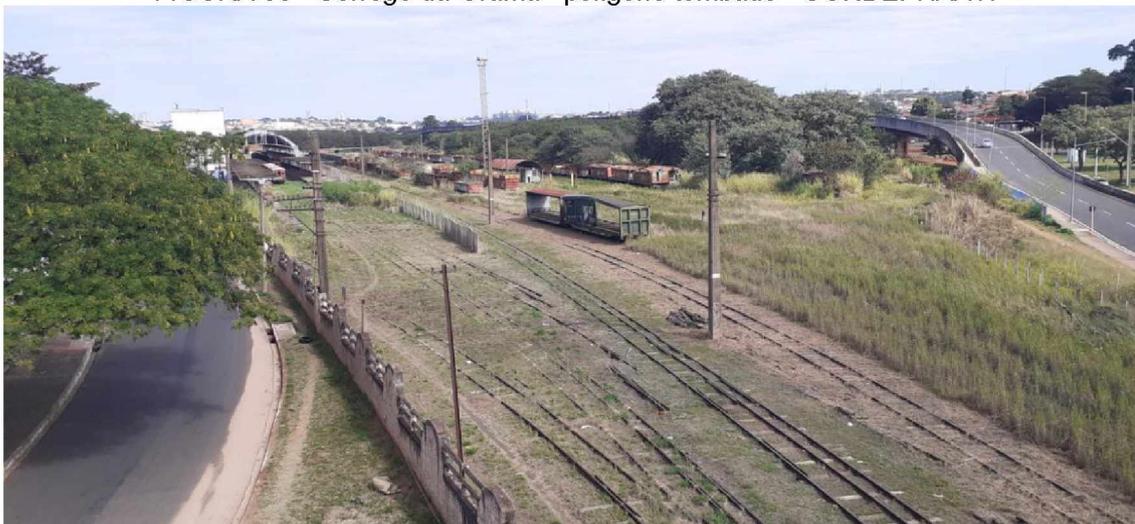
FONTE: A autora (2023).

FIGURA 89 - Córrego da Grama - trecho que deságua no rio Bauru.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 90 - Córrego da Grama - polígono tombado - CONDEPHAAT.



FONTE: A autora (2023).

e) Córrego Barreirinho

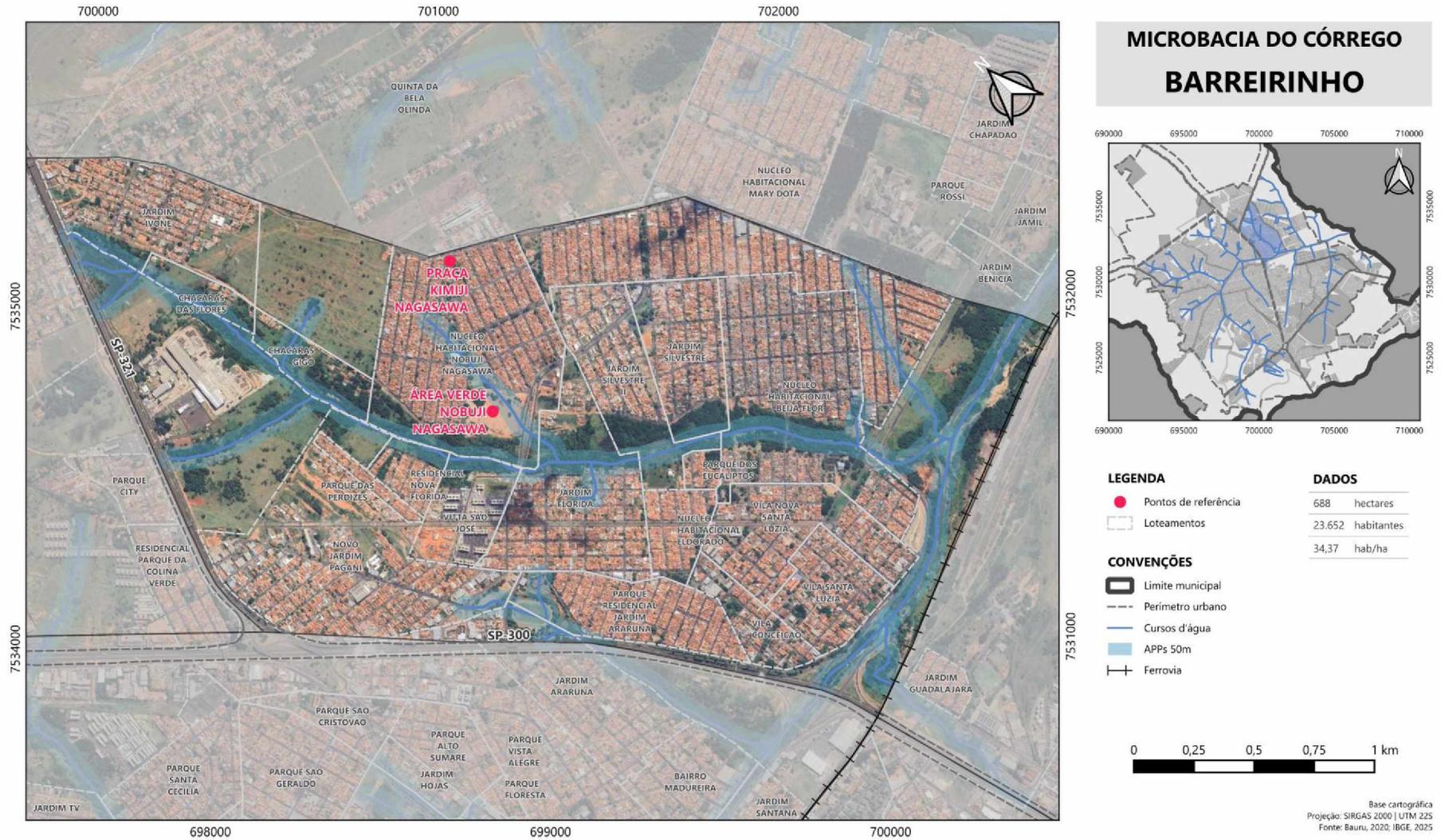
A microbacia do córrego Barreirinho (FIGURA 91), situada na zona norte, com cerca de 688 hectares, é delimitada pelas rodovias Marechal Rondon - SP-300 e Cezário José de Castilho - SP-321 e pela ferrovia. É a menor microbacia, ocupada principalmente por conjuntos habitacionais promovidos nas décadas de 1970 a 2000, com a presença de pequenos núcleos de comércio e serviços. Não possui loteamentos fechados, mas há grandes glebas vazias e loteamentos parcialmente implantados, como parte da Quinta da Bela Olinda e a Favela do Barreirinho, além de uma quantidade significativa de lotes vazios no Jardim Ivone (Bauru, 2020).

Com 23.652 habitantes (IBGE, 2025), o uso predominantemente na região é residencial e a concentração de comércios e serviços está na Rua Coronel Antônio de Ávila Rebouças, na Avenida Darci César Improta e na Avenida Doutor Marcos de Paula Rafael; esta última é a principal avenida do Núcleo Residencial Mary Dota e faz limite entre dois setores, a microbacia do córrego Barreirinho e a microbacia do córrego Vargem Limpa. O setor possui pouca infraestrutura de lazer, destacando-se a Praça Kimiji Nagasawa e uma área verde sem equipamentos, ambas localizadas no Núcleo Habitacional Nobuji Nagasawa (Bauru, 2020).

O córrego nasce próximo ao Jardim Ivone e à Rodovia Cezário José de Castilho - SP-321, em uma área não loteada (FIGURA 92), e possui um afluente próximo ao Parque City (FIGURA 93). O curso d'água segue por entre várias glebas, alternando entre áreas com vegetação nativa preservada e áreas com presença de vegetação exótica, até atingir a área do empreendimento de condomínios verticais Vitta São José, responsável pela área de lazer Parque São José (FIGURA 94). Essa área de lazer está situada à margem do córrego, mas foi seccionada por um alambrado que impede o acesso ao curso d'água.

O córrego Barreirinho tem a particularidade de possuir as margens livres de ocupação em toda a sua extensão, com quase toda a APP preservada, embora a vegetação ainda não tenha sido totalmente recuperada, como no Jardim Silvestre (FIGURA 95). Conforme o curso se aproxima do centro, a presença de vegetação exótica aumenta, tornando-se dominante ao final do curso (FIGURA 96). No trecho final, entre o Parque dos Eucaliptos e Núcleo Habitacional Beija-Flor, nota-se que a água se torna turva e com forte odor característico da presença de efluente de esgoto sanitário despejado de forma clandestina na região (FIGURA 97).

FIGURA 91 - Mapa da microbacia do córrego Barreirinho.



FONTE: A autora (2025).

FIGURA 92 - Córrego Barreirinho - nascente próxima ao Jardim Ivone.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 93 - Córrego Barreirinho - nascente próxima ao Parque City.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 94 - Córrego Barreirinho - Parque São José.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 95 - Córrego Barreirinho - próximo ao Jardim Silvestre.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 96 - Córrego Barreirinho - N. Hab. Beija-Flor.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 97 - Córrego Barreirinho - próximo ao centro.



FONTE: A autora (2023).

f) Córrego Vargem Limpa

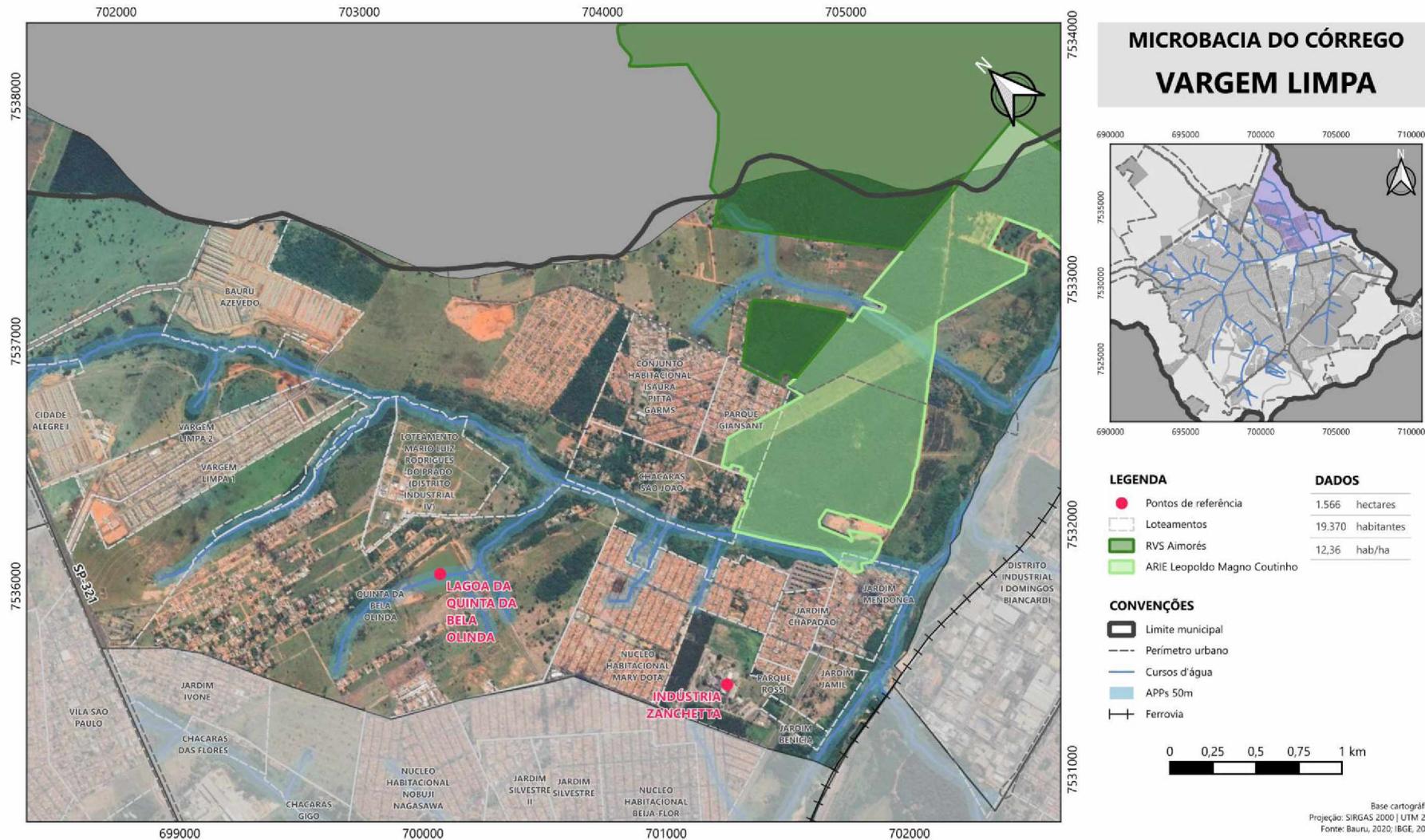
A microbacia do córrego Vargem Limpa (FIGURA 98), situada na zona norte, com cerca de 1.566 hectares, está na divisa com o município de Pederneiras, com o perímetro delimitado pela Rodovia Cezário José de Castilho - SP-321 e pelo rio Bauru. Possui 19.370 habitantes (IBGE, 2025), com baixa densidade no loteamento Quinta da Bela Olinda que tem parte da infraestrutura não implantada. No final do curso, próximo à confluência com o rio Bauru, o setor apresenta as maiores densidades concentradas no Núcleo Residencial Mary Dota e Isaura Pita Garms, conjuntos habitacionais consolidados desde a década de 1990 (Bauru, 2020).

A ocupação da região é predominantemente horizontal, com verticalização no Residencial Santana com quatro pavimentos. A concentração de usos voltados ao comércio e serviços está na Avenida Doutor Marcos de Paula Raphael, principal avenida da região, entre a Indústria Zanchetta de alimentos e a Escola Estadual Professora Ada Cariani Avalone. Ainda há a presença de grandes glebas com características rurais inseridas no perímetro urbano. A maioria das áreas verdes não possui infraestrutura de lazer e as poucas áreas públicas existentes estão ocupadas por usos institucionais (Bauru, 2020).

As nascentes estão localizadas nas zonas periféricas, onde estão sendo implantados novos loteamentos populares, como o Cidade Alegre, o Bauru Azevedo e o Vargem Limpa I e II, constituindo as áreas verdes desses empreendimentos (FIGURA 99). O espaço mais relevante é uma área verde na Quinta da Bela Olinda onde há uma lagoa prevista para um sistema de lazer do loteamento, contudo, esse equipamento nunca foi consolidado (FIGURA 100). Parte da infraestrutura do antigo loteamento nunca foi concluída, ocasionando uma grande erosão próxima à lagoa e, ainda assim, a população utiliza desse espaço como lazer.

O restante do curso segue ao fundo do Núcleo Residencial Mary Dota, Chácaras São João, Jardim Chapadão, Jardim Mendonça e Condomínio Residencial Santana, até desaguar no rio Bauru (FIGURA 101). Nesses trechos, o córrego segue afastado da malha urbana e os locais são de difícil acesso. Na margem esquerda, há um maciço de vegetação nativa que faz parte do Mosaico de Unidades de Conservação do Cerrado Paulista, instituído pelo Decreto Estadual nº 63.893, de 5 de dezembro de 2018, como Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE Leopoldo Magno Coutinho.

FIGURA 98 - Mapa da microbacia do córrego Vargem Limpa.



FONTE: A autora (2025).

FIGURA 99 - Córrego Vargem Limpa - nascente no Vargem Limpa II.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 100 - Córrego Vargem Limpa - lagoa da Quinta da Bela Olinda.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 101 - Córrego Vargem Limpa - trecho que deságua no rio Bauru.



FONTE: A autora (2023).

g) Ribeirão Vargem Limpa

A microbacia do ribeirão Vargem Limpa (FIGURA 102), situada na zona leste, área contígua ao córrego Vargem Limpa, também faz divisa com o município de Pederneiras. A região, com cerca de 2.725 hectares, é marcada pela forte presença de atividades industriais impulsionadas pela instalação dos Distritos Industriais I e II, que concentram equipamentos de grande porte e altas taxas de ocupação do solo. Nessa área se encontram o campus da Universidade Estadual Paulista - UNESP, o Jardim Botânico, Zoológico e parte da APA Vargem Limpa Campo Novo, que preservam importantes fragmentos de vegetação de cerrado para o município e para o estado de São Paulo (Bauru, 2020).

Com 29.859 habitantes (IBGE, 2025), o setor é predominantemente horizontal e a principal centralidade está situada na Avenida Lúcio Luciano, via próxima à divisa com a microbacia do córrego Água Comprida. Observam-se baixas densidade nos loteamentos residenciais Parque Industrial Manchester e Bairro dos Tangarás, este último com implantação parcial devido à presença de maciços de vegetação de cerrado. Há também uma quantidade significativa de lotes vazios em loteamentos consolidados, como o Parque Bauru e o Jardim Nova Bauru, e as glebas se concentram nas proximidades da Avenida Rodrigues Alves. Nesse setor estão os maiores assentamentos precários identificados no município (Bauru, 2020).

O curso d'água nasce nas áreas de preservação do Jardim Botânico e da UNESP, unidades de conservação denominadas de "Refúgio de Vida Silvestre Aimorés", pertencentes ao Mosaico de Unidades de Conservação do Cerrado Paulista, instituído pelo Decreto Estadual nº 63.893, de 5 de dezembro de 2018. Devido à relevância dos fragmentos de vegetação de cerrado presentes nessa porção da cidade, anteriormente ao estabelecimento do mosaico estadual, foi instituída a APA Municipal Vargem Limpa Campo Novo²¹. Por concentrar a maior parte da vegetação nativa do município, essa região configura-se como uma área de suma importância para conservação ambiental de Bauru (FIGURA 103).

Uma parte significativa do ribeirão, que compreende o trecho das nascentes até aproximadamente a metade do curso d'água, está inserida nessas áreas de

²¹ As Áreas de Proteção Ambiental - APAs de Bauru foram instituídas pelo Plano Diretor Municipal - Lei nº 4126, de 12 de setembro de 1996, e a APA Vargem Limpa Campo Novo foi regulamentada pela Lei Municipal nº 4.605, de 27 de novembro de 2000, que denomina e regulamenta os usos na Área de Proteção Ambiental Municipal Vargem Limpa Campo Novo.

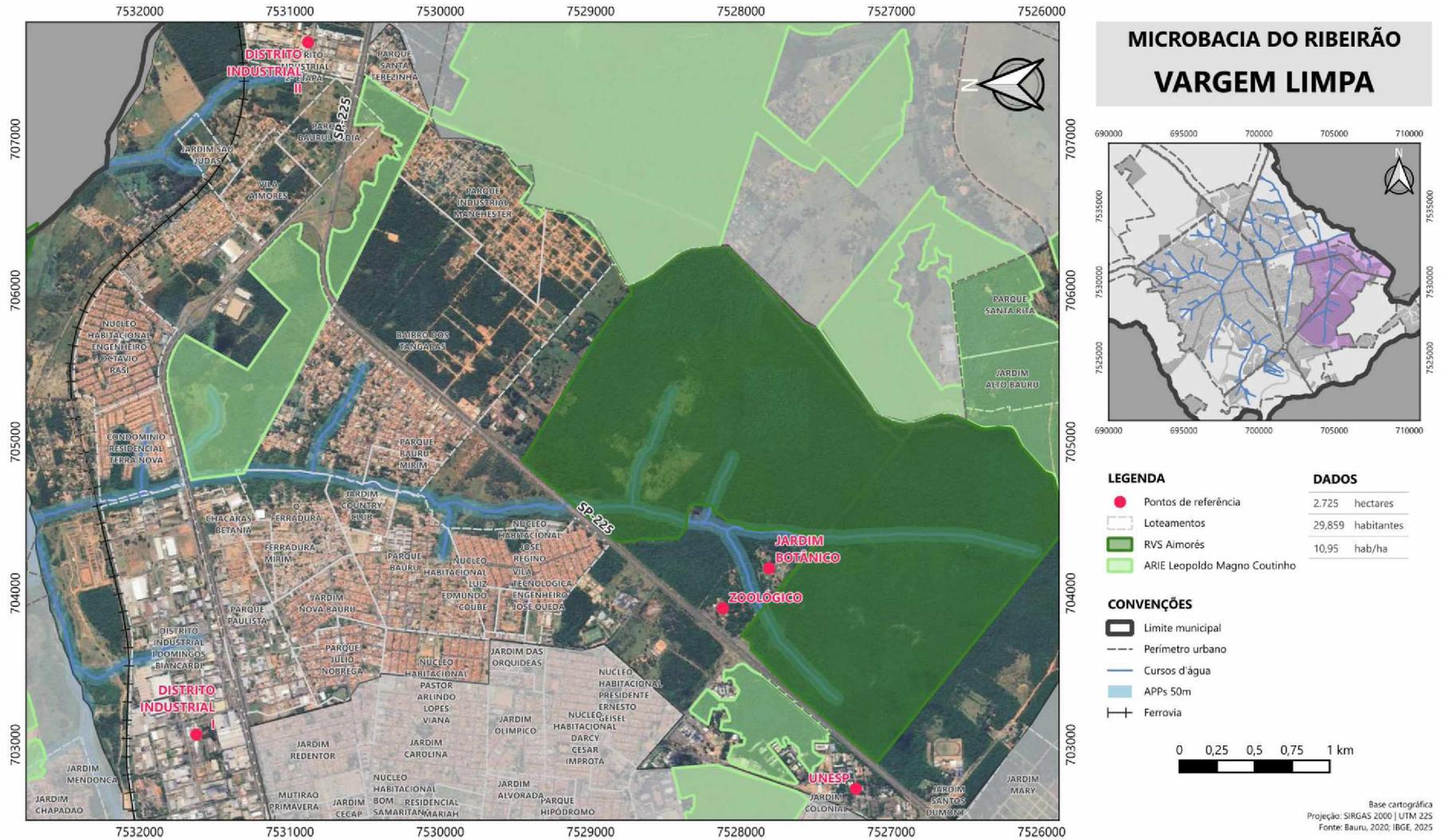
preservação do Jardim Botânico Municipal e da UNESP, restando cerca de metade do percurso perpassando entre os loteamentos. Nos trechos entre os loteamentos, o ribeirão segue aos fundos e distante da malha urbana devido à existência de áreas não ocupadas nessa região, principalmente entre a Rodovia Comandante João Ribeiro de Barros - SP-225 e Rua Antônio de Dezembro, sem estabelecer uma relação com os bairros (FIGURA 104).

Os trechos em que a ocupação urbana mais se aproxima do ribeirão estão no entorno de conjuntos habitacionais mais recentes, como o Condomínio Residencial Bolívar, localizado no loteamento Jardim Country Club, passando aos fundos do empreendimento (FIGURA 105); assim como em parte do Bairro dos Tangarás, onde algumas das quadras do loteamento foram construídas sobre um dos afluentes do ribeirão, possuindo até edificações na APP (FIGURA 106). Essa ocupação na APP se repete em outras situações no município de empreendimentos implantados antes da legislação de parcelamento de solo e código florestal.

O trecho final do curso d'água mantém suas APPs relativamente conservadas próximas à Avenida Rodrigues Alves, nas áreas verdes do Condomínio Residencial Terra Nova, de acesso restrito aos moradores, e na porção posterior ao Distrito Industrial I, aos fundos do empreendimento (FIGURA 107). Antes de desaguar no rio Bauru, o ribeirão perpassa pela região da futura Estação de Tratamento de Efluentes - ETE, margeando a divisa com a zona rural do município (FIGURA 108). Apesar de sua extensão e da proximidade com áreas urbanizadas, o ribeirão apresenta baixa integração com os bairros vizinhos.

A microbacia do ribeirão Vargem Limpa representa uma área de relevância ambiental para o município de Bauru, concentrando importantes fragmentos de cerrado protegidos por diferentes instrumentos legais. Apesar de abrigar setores urbanos e industriais consolidados, sua estrutura territorial revela um predomínio de usos voltados à conservação, com baixa integração funcional com os bairros adjacentes. Essa configuração reforça a necessidade de políticas públicas que conciliem a preservação dos recursos naturais com a qualificação da ocupação urbana, promovendo uma conexão mais equilibrada entre infraestrutura, meio ambiente e dinâmica urbana.

FIGURA 102 - Mapa da microbacia do ribeirão Vargem Limpa.



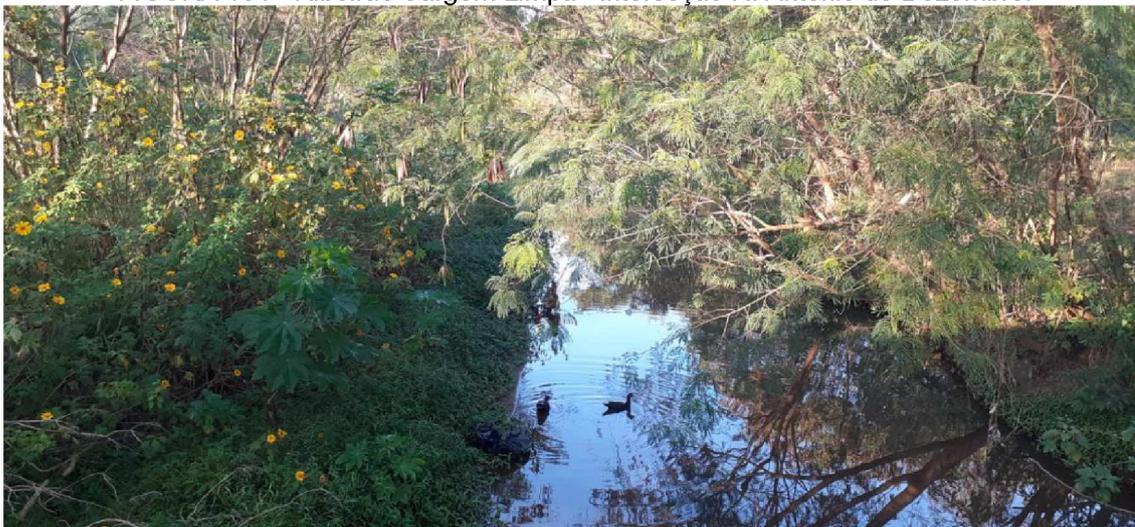
FONTE: A autora (2025).

FIGURA 103 - Ribeirão Vargem Limpa - vegetação próxima à SP-225.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 104 - Ribeirão Vargem Limpa - interseção R. Antônio de Dezembro.



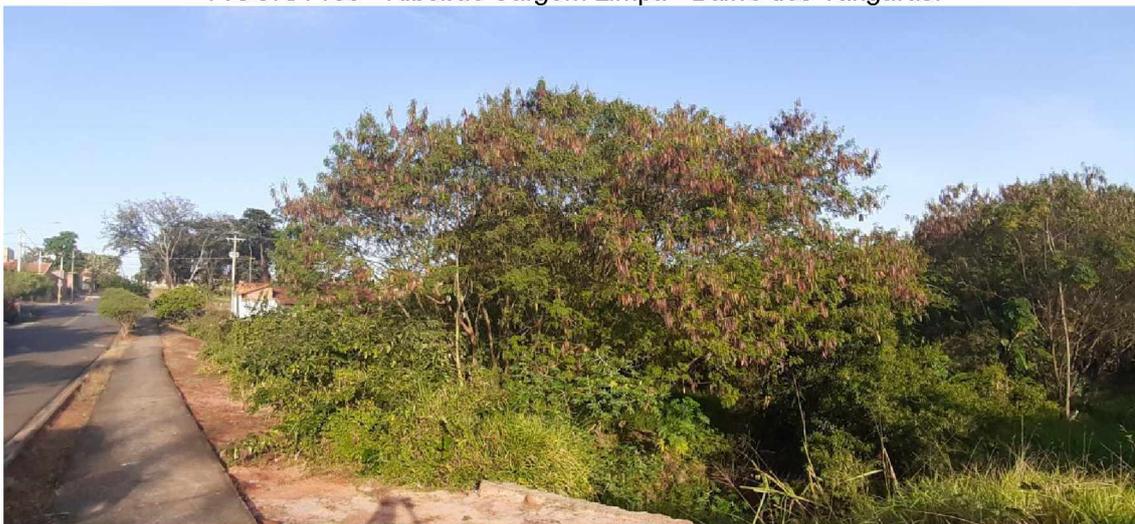
FONTE: A autora (2023).

FIGURA 105 - Ribeirão Vargem Limpa - próximo ao Cond. Bolívar.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 106 - Ribeirão Vargem Limpa - Bairro dos Tangarás.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 107 - Ribeirão Vargem Limpa - fundo do Distrito Industrial I.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 108 - Ribeirão Vargem Limpa - lateral da ETE.



FONTE: A autora (2023).

h) Córrego Água Comprida

A microbacia do córrego Água Comprida (FIGURA 109), situada próxima a região central, está à margem da Rodovia Marechal Rondon - SP-300 e é seccionada por importantes vias da cidade: a Avenida Nações Unidas e a Avenida Rodrigues Alves. A região, que conta com cerca de 1.197 hectares, é diversificada, abrangendo residências, comércios, serviços, indústrias de grande porte próximas à rodovia e repartições públicas estaduais, como o Departamento de Estradas de Rodagens - DER, Departamento Estadual de Trânsito de São Paulo - DETRAN, Agência de Transporte do Estado de São Paulo - ARTESP, Agência de Águas do Estado de São Paulo - SP Águas e Horto Florestal (Bauru, 2020).

Nessa microbacia, com 37.738 habitantes (IBGE, 2025), a ocupação é de padrão médio e popular, mas há alguns loteamentos fechados de alto padrão no entorno das Áreas de Relevante Interesse Ecológico Leopoldo Magno Coutinho do Mosaico de Unidades de Conservação do Cerrado Paulista. O adensamento concentra-se junto às atividades industriais no Jardim do Contorno e Vila Galvão e a centralidade principal está ao longo das avenidas Duque de Caxias e Orlando Ranieri, além de outras secundárias nas ruas Rafael Pereira Martini e Benedito Ribeiro dos Santos. Há também a Escola do Serviço Social da Indústria - SESI Unidade Bauru Horto, ao lado do Horto Florestal, que possui o Ginásio Poliesportivo Paulo Skaf, equipamento de destaque para o esporte do município (Bauru, 2020).

A nascente do córrego está localizada em uma área verde entre os loteamentos fechados de alto padrão (FIGURA 110), próxima às unidades de conservação e maciços de vegetação nativa ainda presentes no território, abrangendo o trecho inicial do curso d'água que segue passando aos fundos dos empreendimentos cercados por muros (FIGURA 111). Nesse trecho, a APP está bem preservada, sem ocupações ou descarte irregular de resíduos, possuindo a vegetação predominantemente nativa até a interseção com a Avenida Nações Unidas. Contudo, as APPs desse trecho se consolidaram como áreas isoladas da malha urbana, sendo de difícil acesso, o que torna o curso d'água invisível na paisagem, apesar da sua conservação.

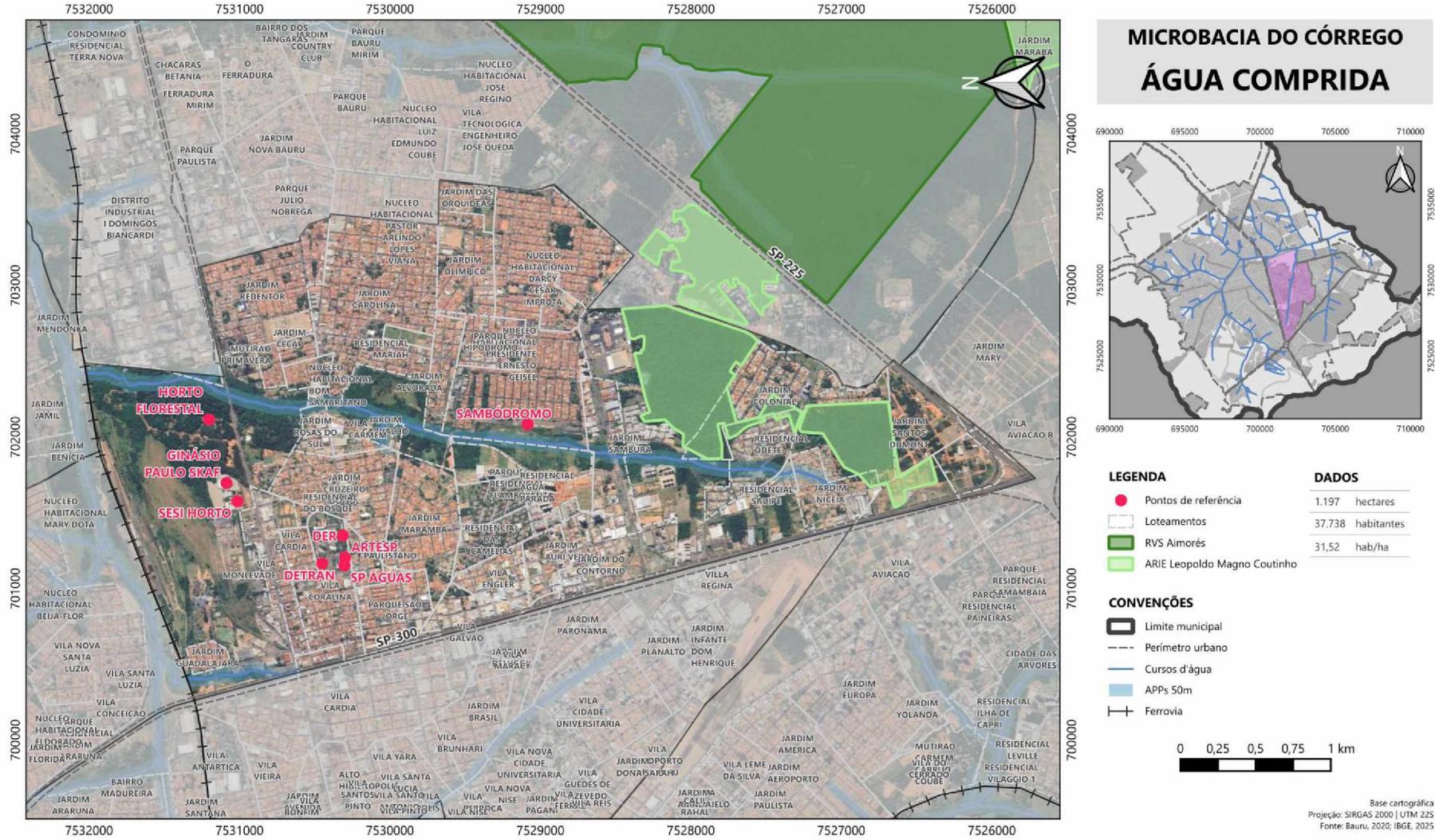
Após a interseção com a Avenida Nações Unidas, o córrego segue permeando uma ampla área verde contínua até a Rua Humberto Antônio Aiello, perfazendo uma área de mais de 200 mil metros quadrados, adjacente ao

Sambódromo Municipal no Núcleo Habitacional Presidente Geisel (FIGURA 112) e ao Condomínio Residencial Água Comprida (FIGURA 113). Havia uma expectativa de implantação de um parque urbano com equipamentos de esporte e recreação nessa área verde, já que trata-se de área pública extensa, que abrange uma APP livre de ocupações e se encontra em uma localização privilegiada da cidade, além de possuir o entorno bem adensado devido aos antigos conjuntos habitacionais populares e aos novos empreendimentos verticais.

Após a interseção com a Rua Humberto Antônio Aiello, o curso d'água segue pelos fundos dos loteamentos residenciais, ainda afastado da malha urbana e sem acesso até a interseção com a Avenida Rodrigues Alves, pois nessa porção do território estão algumas glebas sem ocupação (FIGURA 114). Essas áreas não parceladas representam vazios urbanos inseridos em uma região central, servida de infraestrutura e equipamentos públicos, com acessos pelas principais vias de circulação da cidade, mas que permanecem sob influência da especulação imobiliária e sem planejamento de ocupação.

Ao final de seu curso, entre a Avenida Rodrigues Alves até a confluência com o rio Bauru, o córrego atravessa integralmente a área do Horto Florestal, uma área pertencente ao governo do estado de São Paulo. Essa área abriga uma diversidade significativa de formações vegetais, incluindo fragmentos de Mata Atlântica com fisionomia de Floresta Estacional Semidecidual, Cerrado com características de Cerradão e trechos com vegetação exótica (FIGURA 115). Por se tratar de um espaço aberto à visitação, o Horto Florestal, assim como o Jardim Botânico Municipal, cumpre um papel essencial ao proporcionar à população o contato direto com o ambiente natural de Bauru. Nesse contexto, o trecho final do ribeirão adquire não apenas importância ecológica, mas também valor socioambiental, ao integrar funções de preservação com o uso público orientado à educação ambiental, ao lazer e à valorização dos recursos naturais locais.

FIGURA 109 - Mapa da microbacia do córrego Água Comprida.



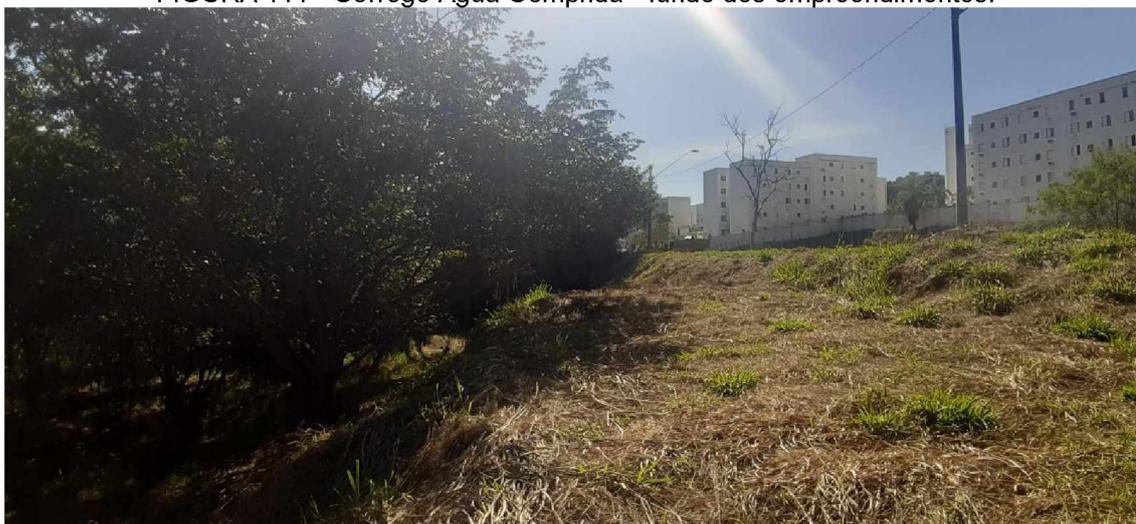
FONTE: A autora (2025).

FIGURA 110 - Córrego Água Comprida - área verde da nascente.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 111 - Córrego Água Comprida - fundo dos empreendimentos.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 112 - Córrego Água Comprida - vista do Sambódromo.



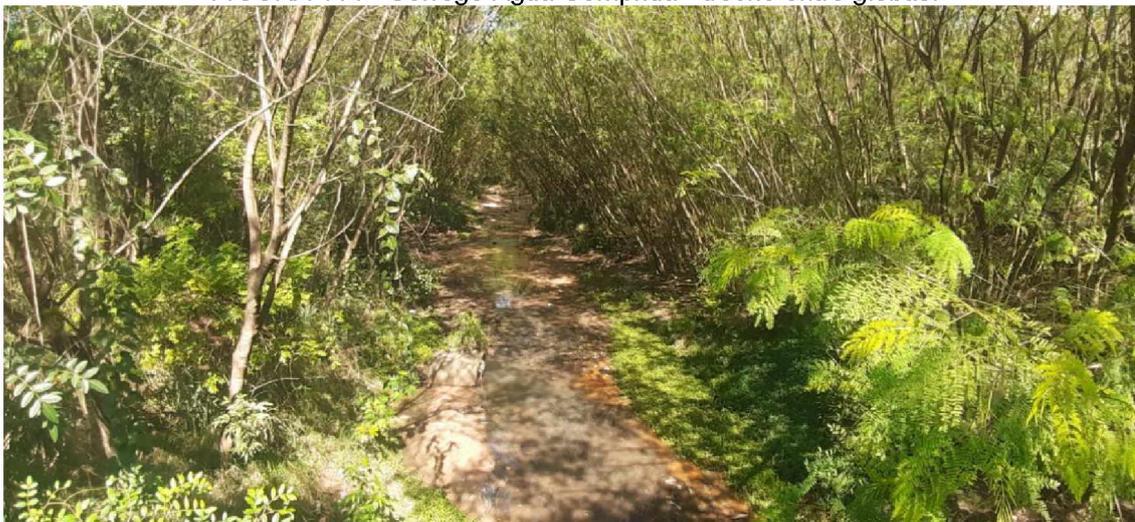
FONTE: A autora (2023).

FIGURA 113 - Córrego Água Comprida - vista do Cond. Água Comprida.



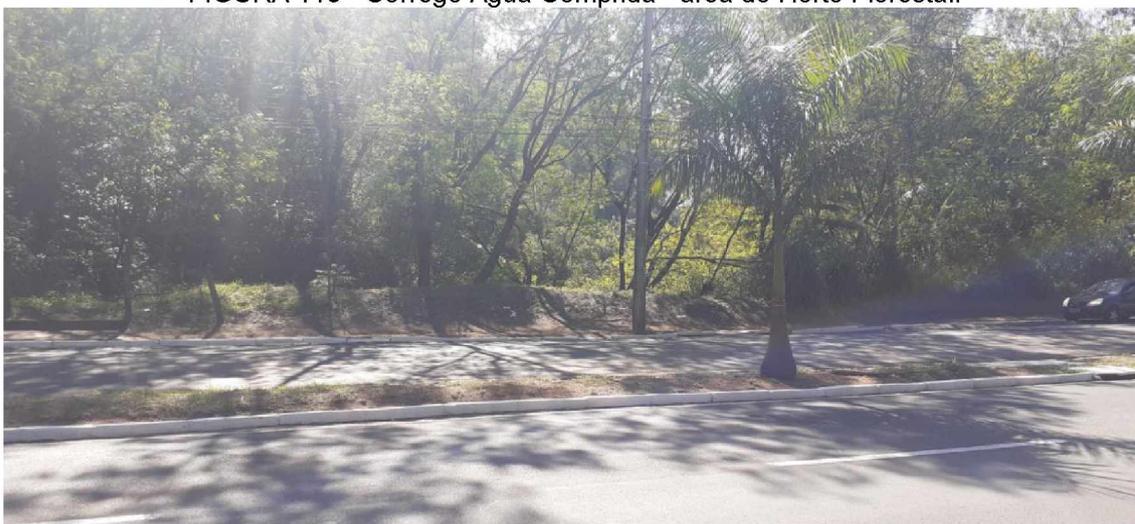
FONTE: A autora (2023).

FIGURA 114 - Córrego Água Comprida - trecho entre glebas.



FONTE: A autora (2023).

FIGURA 115 - Córrego Água Comprida - área do Horto Florestal.



FONTE: A autora (2023).

4.2. FRAGILIDADES TERRITORIAIS

As áreas urbanas de Bauru revelam um constante e complexo conflito com os córregos que compõem a principal bacia hidrográfica da cidade. Esse embate não é recente, ele possui raízes históricas, sociais, ambientais e de planejamento urbano que se entrelaçam ao longo do tempo. A expansão territorial da cidade ocorreu de forma acelerada e desordenada, impulsionada por interesses econômicos e pela ausência de diretrizes eficazes de planejamento aliadas à preservação ambiental, o que resultou na ocupação das margens, áreas estas que, legalmente, deveriam ter sido protegidas. Em muitos casos, os córregos foram ignorados ou deliberadamente ocultados nos projetos de parcelamento do solo, tanto por apresentarem limitações à ocupação, quanto por serem vistos como empecilhos à valorização imobiliária.

A microbacia do córrego Água da Ressaca, setor que abrange a maior área da malha urbana da cidade, tem grande parte da sua APP preservada, inclusive com presença de vegetação nativa e áreas públicas lindeiras ao córrego, mas são espaços restritos ao moradores dos empreendimentos fechados e, em algumas situações, até sem acesso interno. Observando esse córrego de cima, com uso de imagens aéreas, tem-se a dimensão do curso d'água e a área de abrangência do fundo de vale no contexto da malha urbana, evidenciando a sua amplitude e relevância para a bacia do rio Bauru. Com muitas ramificações, os afluentes permeiam todos os bairros, porém, onde há acesso, o córrego não está visível e as áreas públicas não estão estruturadas para utilização da população.

O córrego Água da Ressaca permeia a zona sul da cidade quase invisível, primeiramente pelos loteamentos fechados, escondido principalmente pelos muros, constituindo as áreas verdes internas dos empreendimentos e, ao se aproximar da região central, segue oculto pela formação da malha urbana que o coloca ao fundo dos bairros. Nos trechos centrais, a maior aproximação ocorre nos assentamentos precários, onde a população busca as APPs como uma alternativa de espaço para constituir moradia. Dessa forma, a utilização dos fundos de vale não ocorre com a potencialidade que o planejamento urbano municipal colocou em pauta nos planos e na legislação vigente.

A região da microbacia do córrego Água da Forquilha se assemelha ao Água da Ressaca, caracterizada pelos empreendimentos fechados onde há a maior concentração de maciços florestais e APPs preservadas. A diferença entre os dois

setores ocorre na aproximação com a região central da cidade, onde a área do córrego Água da Forquilha abrange uma parte mais antiga e adensada da cidade, com aumento considerável de descarte irregular de resíduos e vegetação exótica na APP. Porém, esse trecho final tem como característica a formação de uma faixa de domínio da ferrovia junto ao córrego, constituindo uma ampla área livre de construções entre os loteamentos mais ocupados e o curso d'água.

As regiões sudoeste e oeste do município, abrangidas pelas microbacias do córrego Água do Sobrado e do córrego da Grama são caracterizadas pelas ocupações mais antigas e também as mais adensadas da cidade, configurando a maior parte dos loteamentos urbanos. Por esse motivo, as áreas urbanizadas se aproximam mais dos cursos d'água, restando pouca vegetação nativa preservada. Contudo, uma área significativa da região não foi ocupada em decorrência das áreas de domínio estabelecidas pelas linhas da ferrovia nas margens dos cursos d'água, formando uma ampla faixa livre de ocupações estendida por toda a microbacia que constitui uma marca na paisagem desse setor.

As microbacias dos córregos Barreirinho e Vargem Limpa, situadas ao norte, são as áreas mais espaiadas no tecido urbano, com a presença de glebas vazias entre os loteamentos, tornando a ocupação da região mais dispersa. Essas áreas são caracterizadas pela formação a partir de conjuntos habitacionais populares carentes em infraestrutura de lazer. Nesse contexto, os córregos seguem mais distantes da malha urbana e, apesar da ausência de espaços de lazer ao ar livre, as APPs permaneceram livres de ocupação e com trechos com a vegetação nativa mais preservada. Além disso, não há descarte irregular de resíduos significativos nesses córregos, já que estão distantes das áreas de uso da população.

A zona leste, referente à área da microbacia do ribeirão Vargem Limpa, é marcada pela presença de fragmentos de vegetação nativa de cerrado, que constituíram as unidades de conservação denominadas de “Áreas de Relevante Interesse Ecológico Leopoldo Magno Coutinho” e “Refúgio de Vida Silvestre Aimorés”, pertencentes ao Mosaico de Unidades de Conservação do Cerrado Paulista (São Paulo, 2018). Nessa porção do território, a vegetação protegida é um delimitador da expansão urbana, reconhecida pela sua relevância na cidade mediante a instituição da APA Municipal Vargem Limpa Campo Novo, além de abrigar o Jardim Botânico e Zoológico Municipal.

A microbacia do córrego Água Comprida é a área mais próxima ao centro do município com acesso às principais vias de interligação da cidade. Essa região, além de ser bem servida de infraestrutura e equipamentos públicos, possui ocupação consolidada e usos diversificados, com comércios e serviços distribuídos nos bairros e atividades industriais concentradas na rodovia. Ademais, conta com novos empreendimentos verticais nos lotes vazios. Destaca-se a presença de uma ampla área verde, próxima ao Sambódromo Municipal, onde havia a expectativa de implantação de um parque, mas esse projeto não foi desenvolvido até o momento.

A descrição das microbacias do rio Bauru revela diferentes dinâmicas de ocupação, enquanto as regiões do córrego Água da Ressaca e Água da Forquilha mantêm as APPs relativamente preservadas, muitas vezes são inacessíveis por estarem dentro de empreendimentos fechados. Já as áreas como as dos córregos Água do Sobrado e da Grama, mais antigas e densamente ocupadas, apresentam maior degradação ambiental. Em contrapartida, as microbacias ao norte e ao leste, do córrego Barreirinho e Vargem Limpa, mostram menor impacto humano com preservação da vegetação nativa e unidades de conservação.

Diante da extensão e complexidade das informações apresentadas, que envolvem aspectos de ocupação urbana, preservação ambiental, infraestrutura e acessibilidade, o resumo do cenário dos fundos de vale apresenta as principais características das áreas em questão como um recurso para sintetizar e comparar de forma clara e objetiva as diferentes dinâmicas territoriais das microbacias hidrográficas da bacia do rio Bauru, assim como os contrastes e padrões recorrentes entre os setores, facilitando a compreensão dos conflitos associados à relação entre a cidade e sua rede hídrica (QUADRO 2).

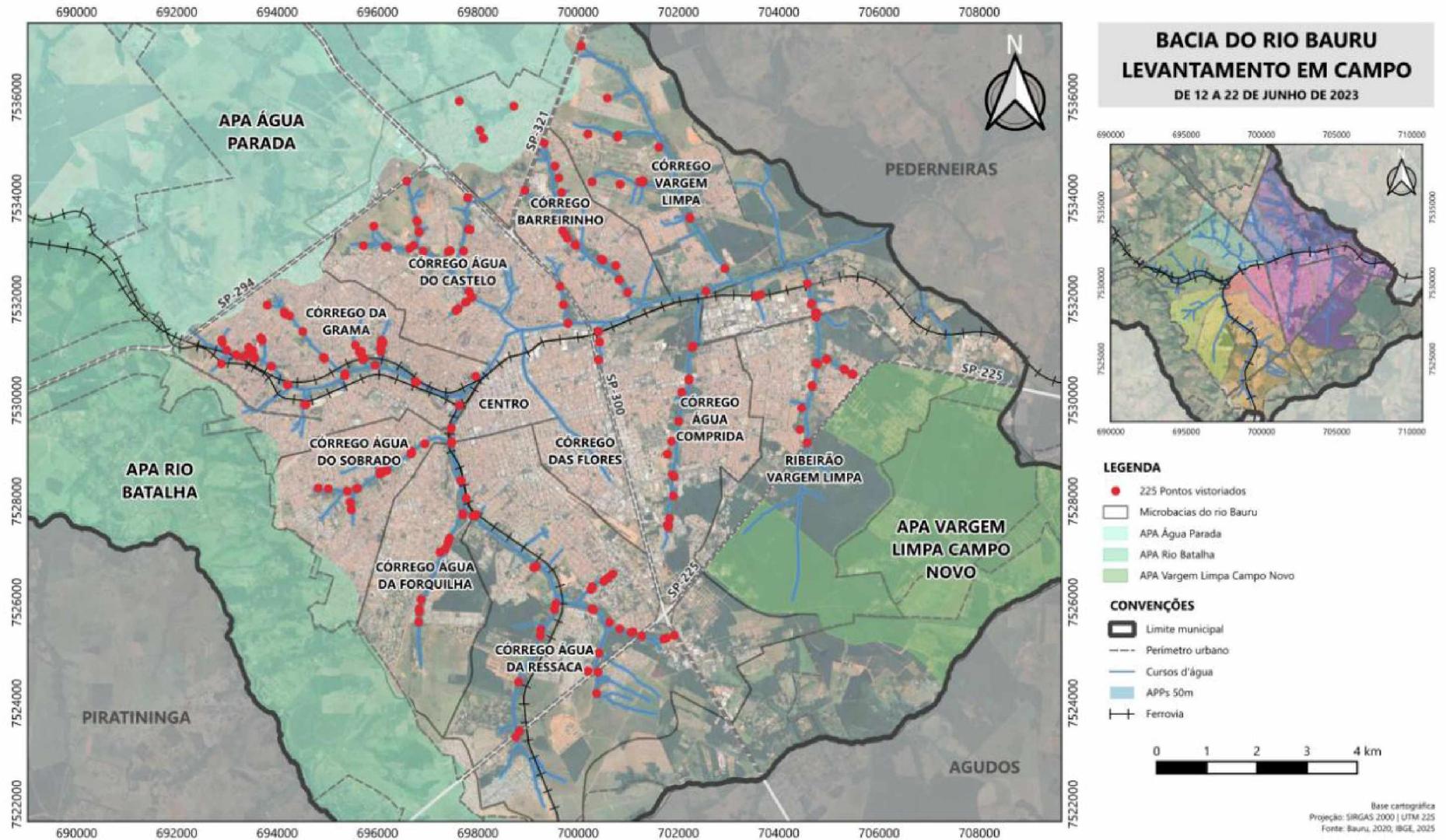
Complementarmente, para uma melhor compreensão da atividade relativa ao levantamento de dados, realizado em campo nas áreas descritas, no período do dia 12 a 22 de junho de 2023, o mapa do levantamento em campo (FIGURA 116) espacializa os 225 pontos vistoriados ao longo dos fundos de vale, destacando a distribuição geográfica dos córregos e os limites das microbacias que compõem a bacia do rio Bauru. Essa representação cartográfica não apenas evidencia a abrangência da amostragem da pesquisa, mas também auxilia na identificação de padrões espaciais e na correlação entre os dados coletados e as características hidrográficas da região.

QUADRO 2 - Resumo do cenário atual das paisagens dos fundos de vale.

MICROBACIA	ÁREA / POP.	PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS	VEGETAÇÃO / EROSIÃO / POLUIÇÃO	ESPECIFICIDADES / CONFLITOS
1 Córrego Água da Ressaca	2.770 ha 34.868 hab 12,58 hab/ha	Prefeitura, Ministérios Públicos, Justiça Federal, Aeroclube, UNIP, rede bancária, Praça das Cerejeiras, Praça Portugal, Praça Palestina.	Vegetação predominantemente nativa na maior parte das APPs, vegetação exótica no trecho final, erosão na nascente próxima à SP-300.	Maior microbacia, ocupação espalhada, verticalização acentuada, predomínio de loteamentos fechados e condomínios de alto padrão com APPs preservadas nas áreas verdes internas, pequenas áreas verdes.
2 Córrego Água da Forquilha	897 ha 16.078 hab 17,92 hab/ha	Recinto Mello de Moraes, Sociedade Hípica de Bauru, Praça Kasato Maru, Praça Terra Branca.	Vegetação predominantemente nativa na maior parte das APPs, vegetação exótica próxima ao centro, forte odor de esgoto no trecho final, descarte irregular de resíduos.	Grandes vazios de áreas não loteadas, maciços de cerrado, loteamentos fechados de alto padrão com áreas verdes internas, adensamento concentrado no centro, pequenas praças e faixa livre de ocupação junto a área de domínio da ferrovia.
3 Córrego Água do Sobrado	766 ha 39.968 hab 52,17 hab/ha	FIB, Praça do Penta, Área Verde Joaquim Guilherme, Área Verde Granja Cecília.	Vegetação predominantemente exótica em toda a extensão das APPs, descarte irregular de resíduos.	Região totalmente ocupada, adensada, padrão popular e médio, com alguns lotes vazios na periferia e áreas verdes de lazer mais significativas nas bordas.
4 Córrego da Grama	1.523 ha 72.417 hab 47,54 hab/ha	Hospital Estadual Manoel de Abreu, Estádio Alfredo de Castilho, Milagrão, Bosque Miguel Moisés Inete, Bosque Bauru 16, Esplanada da ferrovia.	Vegetação predominantemente exótica em toda a extensão das APPs, processos erosivos nos afluentes, descarte irregular de resíduos.	Região mais populosa, adensada, padrão médio-baixo, com o maior número de loteamentos, assentamentos precários, polígono tombado pelo CONDEPHAAT, faixa livre de ocupação entre ferrovia e córrego.
5 Córrego Barreirinho	688 ha 23.652 hab 34,37 hab/ha	Praça Kimiji Nagasawa, Área Verde do Nobuji Nagasawa.	Vegetação alternada entre nativa e exótica em toda a extensão das APPs, curso d'água com forte odor de esgoto no trecho final.	Ocupação predominantemente residencial com conjuntos habitacionais populares, APPs livres de ocupação, vegetação parcialmente recuperada.
6 Córrego Vargem Limpa	1.566 ha 19.370 hab 12,36 hab/ha	Industria Zanchetta, lagoa da Quinta da Bela Olinda, ARIE do Mosaico do Cerrado.	Vegetação alternada entre nativa e exótica nas APPs, ARIE preservada, grande erosão na área da lagoa da Quinta da Bela Olinda.	Ocupação espalhada e baixa densidade, glebas e usos ruais, conjuntos habitacionais populares consolidados, novos loteamentos populares, ausência de áreas de lazer, utilização da lagoa como opção de recreação.
7 Ribeirão Vargem Limpa	2.725 ha 29.859 hab 10,95 hab/ha	Distrito Industrial I e II, UNESP, Jardim Botânico, Zoológico, parte da APA Vargem Limpa Campo Novo, RVS do Mosaico do Cerrado.	Vegetação nativa nas unidades de conservação e alternada entre nativa e exótica nas APPs, maciços de cerrado, RVSS preservada.	Parte ocupada pelas áreas de preservação da UNESP, Jardim Botânico e Zoológico, muitos maciços de cerrado, baixa densidade nos loteamentos sem infraestrutura, padrão popular.
8 Córrego Água Comprida	1.197 ha 37.738 hab 31,52 hab/ha	DER, DETRAN, ARTESP, SP Águas, Sambódromo, Horto Florestal, SESI, Ginásio Poliesportivo Paulo Skaf, ARIE do Mosaico do Cerrado.	Vegetação alternada entre nativa e exótica nas APPs, áreas verdes vegetadas, maciços de cerrado, ARIEs preservadas.	Próxima ao centro, usos diversificados, boa infraestrutura, fácil acesso, possui uma área verde ampla para futuro parque, abrange o Horto Florestal e ARIEs.

FONTE: A autora (2025).

FIGURA 116 - Mapa do levantamento em campo.



FONTE: A autora (2025).

Com a utilização de ferramentas de Sistema de Informações Geográficas (*Geographic Information System - GIS*), os dados levantados em campo, integrados aos dados do diagnóstico da revisão do plano diretor em andamento, foram espacializados para melhor precisão, combinando com os detalhes identificados por meio de imagens aéreas de satélites. Para obtenção dos dados em campo, foi utilizado o “*UTM Geo Map*”, versão 4.2.95, aplicativo *Android* para dispositivo móvel. Para processar, visualizar e analisar os dados geoespaciais, foi utilizado o *software* “*Quantum Geographic Information System - QGIS*”, versão 3.34.10-Prizren, com a extensão “*QuickMapServices*” para adicionar a camada da imagens de satélite do “*Google Satellite*” de 2025.

Os aspectos ambientais foram verificados nas proximidades das APPs dos cursos d’água, quando relacionados a essas áreas, observando as características de uso do solo, ocupações existentes, descarte irregular de resíduos, presença de vegetação, acessos e visibilidade dos córregos. Os dados levantados incluem: a extensão dos cursos d’água; a área total da APP; os maciços de vegetação com predomínio de espécies nativas da região; os maciços de vegetação com predomínio de espécies exóticas à região; os maciços mistos com presença de ambas as tipologias, quando não foi possível identificar a predominância de uma sobre a outra; as ocupações existentes na abrangência das APPs; os processos erosivos; o descarte irregular de resíduos; as áreas verdes públicas e os elementos culturais e históricos relevantes.

A revisão do plano diretor forneceu os dados relativos ao traçado dos cursos d’água, a abrangência das microbacias, as unidades de conservação, as áreas verdes públicas e os principais elementos culturais e históricos. A partir do traçado dos cursos d’água, foi possível delimitar as APPs, considerando a regulamentação mais restrita no município, a Lei Municipal nº 4.796, de 6 de fevereiro de 2002, que definiu as APPs com uma faixa mínima de cinquenta metros de largura das nascentes e das margens dos córregos. As delimitações dos maciços de vegetação tiveram como base as imagens aéreas e as suas características foram verificadas em campo. Os processos erosivos e descarte irregular de resíduos foram identificados em campo e confirmados pelas imagens aéreas. Todos os dados levantados foram sintetizados a fim de simplificar a interpretação e destacar as informações relevantes (QUADRO 3).

QUADRO 3 - Resumo dos dados dos fundos de vale.

DADOS	FONTES	OBSERVAÇÕES
Traçado dos cursos d'água da bacia do rio Bauru	Diagnóstico da revisão do plano diretor de Bauru em andamento (2020).	O traçado dos cursos d'água apresentado no diagnóstico do plano diretor apresentou algumas divergências com relação às nascentes, mas foi mantido considerando que a forma original pode ser reestabelecida por meio de uma recuperação ambiental.
Delimitação das APPs	Delimitação pelo QGIS, a partir do traçado dos cursos d'água.	APPs delimitadas com uma faixa de 50 metros no entorno das nascentes e cursos d'água, conforme a regulamentação mais restrita que já vigorou no município (Lei Municipal nº 4.796/2002, que dispõe sobre o controle e o combate de erosões no município).
Delimitação dos maciços de vegetação relacionados às APPs (nativa, exótica e mista)	Delimitação com base nas imagens de satélites e tipologia (origem) verificada em campo.	A classificação dos maciços considerou a predominância da tipologia (origem) da vegetação, nativa ou exótica, e mista quando não foi possível identificar a predominância de uma sobre a outra.
Vegetação presente na APP	Delimitação com base nas imagens de satélites e tipologia (origem) verificada em campo.	A classificação dos maciços considerou a predominância da tipologia (origem) da vegetação, nativa ou exótica, e mista quando não foi possível identificar a predominância de uma sobre a outra.
Ocupações nas APPs	Delimitação com base nas imagens de satélites.	A delimitação considerou qualquer tipo de ocupação presente nas APPs.
Áreas com processo erosivos	Delimitação em campo e correções com base nas imagens de satélites.	As áreas delimitadas foram levantadas em campo, considerando os principais pontos existentes no período (12 a 22/06/2023), e algumas delimitações foram corrigidas pelas imagens de satélite.
Áreas com descarte irregular de resíduos	Delimitação em campo e correções com base nas imagens de satélites.	As áreas delimitadas foram levantadas em campo, considerando os principais pontos existentes no período (12 a 22/06/2023), e algumas delimitações foram corrigidas pelas imagens de satélite.
Áreas verdes públicas relacionadas às APPs	Diagnóstico da revisão do plano diretor de Bauru em andamento (2020).	As áreas verdes públicas incluíram também áreas livres relacionadas às APPs, mesmo que não especificadas com a denominação de "área verde".
Elementos culturais/históricos relacionados às APPs	Delimitação com base nas imagens de satélites dos elementos identificados no diagnóstico da revisão do plano diretor de Bauru em andamento (2020).	Os elementos classificados como culturais/históricos incluíram os equipamentos culturais, educacionais e esportivos relacionados às APPs dos cursos d'água. Não foram incluídas as áreas verdes, praças e espaços livres públicos que já constam em outro item.

FONTE: A autora (2025).

Na microbacia do ribeirão Vargem Limpa, as áreas das nascentes e trecho inicial do curso d'água, segmentadas pela SP-225, onde se encontram o Jardim Botânico, o Zoológico, e parte da unidade de conservação "Refúgio de Vida Silvestre Aimorés", inseridas na APA Vargem Limpa Campo Novo, foram desconsideradas no levantamento de dados, devido a sua localização. Como esse trecho do ribeirão situa-se isolado e circundado pelas áreas ambientais, ficando protegido e distante da ocupação urbana, não possui características semelhantes às demais áreas. Nessa microbacia, os dados foram verificados a partir da interseção com a SP-225 até o ribeirão desaguar no rio Bauru.

A sistematização dos dados obtidos pelo diagnóstico do plano diretor foi essencial para definir os principais pontos a serem verificados em campo, abrangendo aspectos socioeconômicos, ambientais e a infraestrutura urbana existente no território. O levantamento de dados primários e secundários permitiu identificar padrões e problemáticas urbanas presentes na bacia do rio Bauru. Além disso, as ferramentas de geoprocessamento foram empregadas para espacializar esses dados e calcular as áreas correspondentes a cada aspecto ambiental nas microbacias. A integração das informações qualitativas e quantitativas proporcionou uma visão total do território, consolidando os dados ambientais dos fundos de vale e destacando as potencialidades e fragilidades de cada região (TABELA 1).

Os mapas foram elaborados para representar, de forma dinâmica e estratificada, as informações coletadas, permitindo a visualização de diversas camadas temáticas. Entre elas, destacam-se os cursos d'água, as áreas de preservação, a cobertura vegetal, as ocupações urbanas, os processos erosivos, os pontos de descarte irregular de resíduos e as características da infraestrutura urbana e das unidades de conservação existentes. Por meio de técnicas de interseção e sobreposição de dados, foi possível identificar zonas de conflito, vazios e ocupações existentes. A representação cartográfica foi construída por meio de simbologia de cores padronizadas e escalas ajustadas a cada microbacia, facilitando a interpretação dos padrões espaciais (FIGURAS 117 a 124).

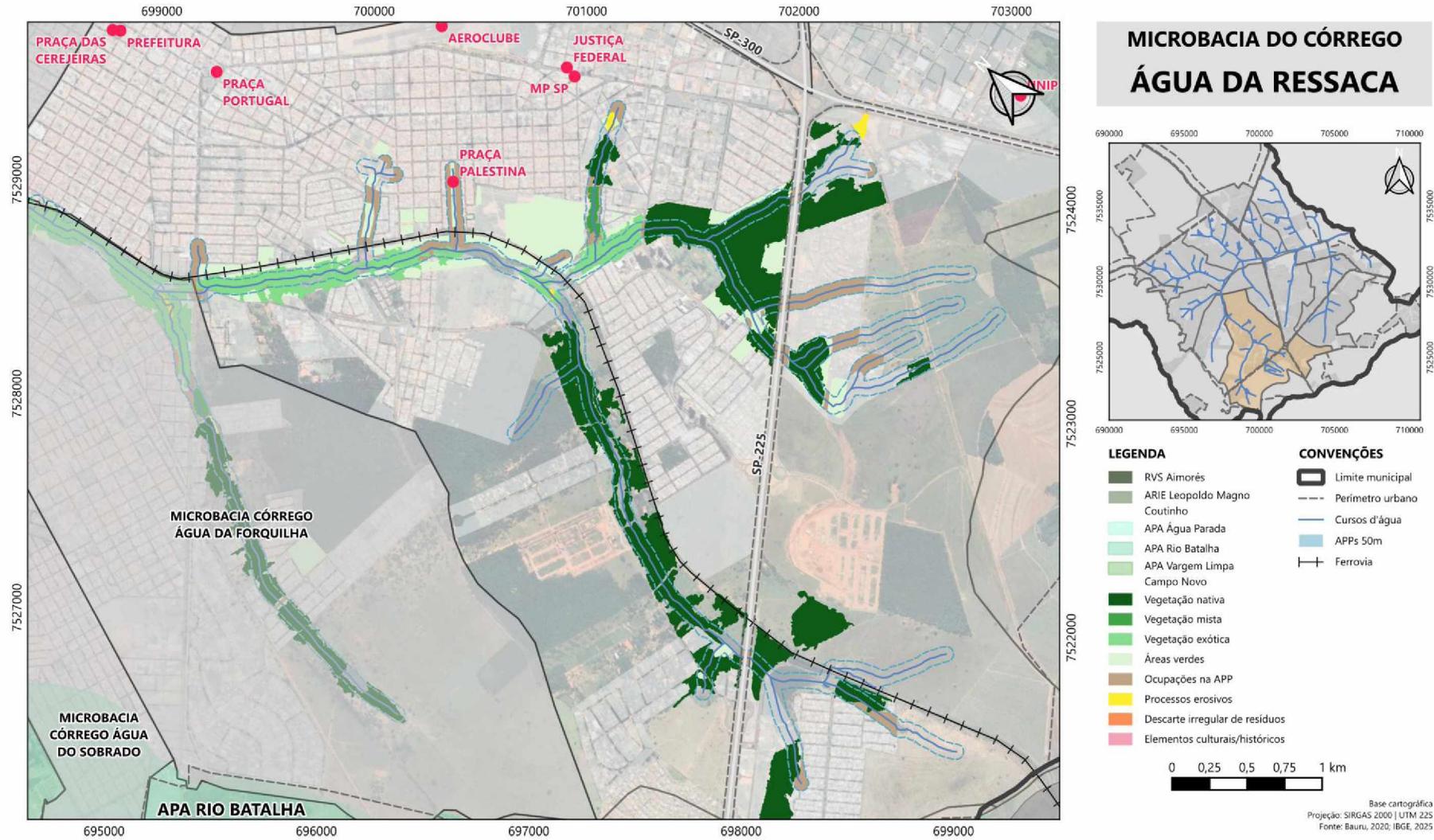
Assim, o mapeamento das microbacias não apenas apresentou os dados de forma clara e organizada espacialmente, mas também se tornou uma ferramenta essencial para uma análise integrada do território. Ao oferecer uma representação visual de fenômenos intrinsecamente espaciais, os mapas facilitaram a identificação das relações entre a ocupação urbana e as características ambientais, propiciando uma compreensão mais precisa da distribuição geográfica dos conflitos e contrastes discutidos. Em síntese, os dados mapeados foram categorizados de acordo com os principais elementos ambientais componentes das áreas, complementados pelos dados do plano diretor e IBGE (2022), viabilizando uma análise ambiental abrangente (TABELA 2).

TABELA 1 - Aspectos ambientais dos fundos de vale.

ASPECTOS AMBIENTAIS	CÓRREGO ÁGUA DA RESSACA	CÓRREGO ÁGUA DA FORQUILHA	CÓRREGO ÁGUA DO SOBRADO	CÓRREGO DA GRAMA	CÓRREGO BARREIRINHO	CÓRREGO VARGEM LIMPA	RIBEIRÃO VARGEM LIMPA	CÓRREGO ÁGUA COMPRIDA
Extensão do córrego	22.501,89 m	4.999,24 m	5.624,48 m	16.521,03 m	7.516,84 m	12.209,42 m	5.982,01 m	5.598,08 m
Área APP	2.182.130,34 m ²	495.863,96 m ²	560.321,76 m ²	1.575.301,01 m ²	737.367,46 m ²	1.199.883,44 m ²	595.064,73 m ²	563.883,15 m ²
Maciço vegetação nativa	1.498.562,42 m ²	251.970,95 m ²	-	67.858,06 m ²	188.949,02 m ²	827.907,11 m ²	216.733,72 m ²	13.681,28 m ²
Maciço vegetação mista	21.040,59 m ²	12.707,53 m ²	166.535,39 m ²	228.884,05 m ²	177.396,60 m ²	173.466,58 m ²	121.048,06 m ²	2.887,52 m ²
Maciço vegetação exótica	306.631,24 m ²	304.847,03 m ²	162.003,97 m ²	298.351,98 m ²	216.973,78 m ²	7.773,16 m ²	647.587,89 m ²	1.685,07 m ²
Total maciços	1.826.234,27 m ²	569.525,52 m ²	328.539,37 m ²	595.094,11 m ²	583.319,42 m ²	1.009.146,86 m ²	985.369,68 m ²	18.253,87 m ²
Vegetação nativa APP	581.576,36 m ²	191.131,67 m ²	-	52.173,14 m ²	90.651,16 m ²	438.369,39 m ²	138.625,73 m ²	39.901,56 m ²
Vegetação mista APP	21.040,60 m ²	12.505,57 m ²	111.814,39 m ²	181.245,83 m ²	107.534,41 m ²	99.621,76 m ²	78.904,12 m ²	60.292,94 m ²
Vegetação exótica APP	218.707,28 m ²	195.303,15 m ²	120.239,74 m ²	246.213,64 m ²	155.257,12 m ²	5.934,46 m ²	161.317,20 m ²	304.919,08 m ²
Total vegetação APP	821.324,24 m ²	398.940,39 m ²	232.054,14 m ²	479.632,61 m ²	353.442,69 m ²	543.925,61 m ²	378.847,05 m ²	405.113,58 m ²
APP sem vegetação	1.360.806,10 m ²	96.923,58 m ²	328.267,62 m ²	1.095.668,40 m ²	383.924,78 m ²	655.957,83 m ²	803.667,49 m ²	158.769,57 m ²
Ocupações na APP	337.740,33 m ²	23.927,90 m ²	219.504,18 m ²	615.979,12 m ²	187.326,36 m ²	151.604,72 m ²	91.631,27 m ²	81.393,22 m ²
APP sem ocupações	1.844.390,02 m ²	471.936,07 m ²	340.817,58 m ²	959.321,89 m ²	550.041,10 m ²	1.048.278,72 m ²	1.090.883,27 m ²	482.489,93 m ²
Processos erosivos	17.046,30 m ²	4.430,35 m ²	-	15.252,81 m ²	3.662,08 m ²	14.282,66 m ²	-	461,20 m ²
Descarte irregular de resíduos	167,42 m ²	1.042,80 m ²	2.342,70 m ²	10.646,69 m ²	7.890,38 m ²	3.324,40 m ²	534,33 m ²	-
Áreas verdes públicas	1.083.374,32 m ²	195.318,97 m ²	213.485,41 m ²	832.595,00 m ²	584.735,63 m ²	618.251,49 m ²	240.885,06 m ²	1.792.225,04 m ²
Elementos culturais/históricos	-	-	344.696,24 m ²	442.130,45 m ²	-	-	-	174.206,92 m ²

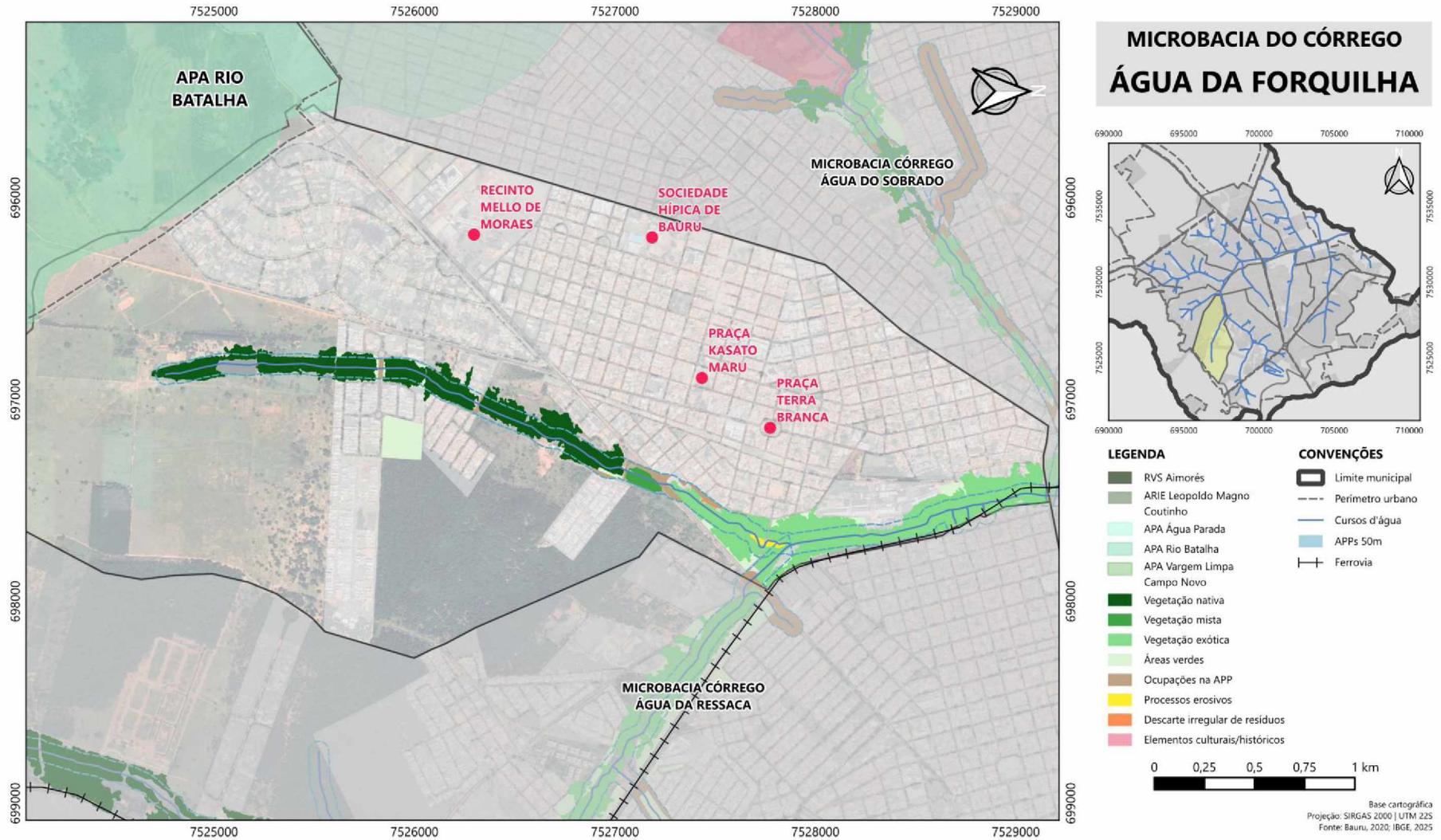
FONTE: A autora (2025).

FIGURA 117 - Aspectos ambientais do córrego Água da Ressaca.



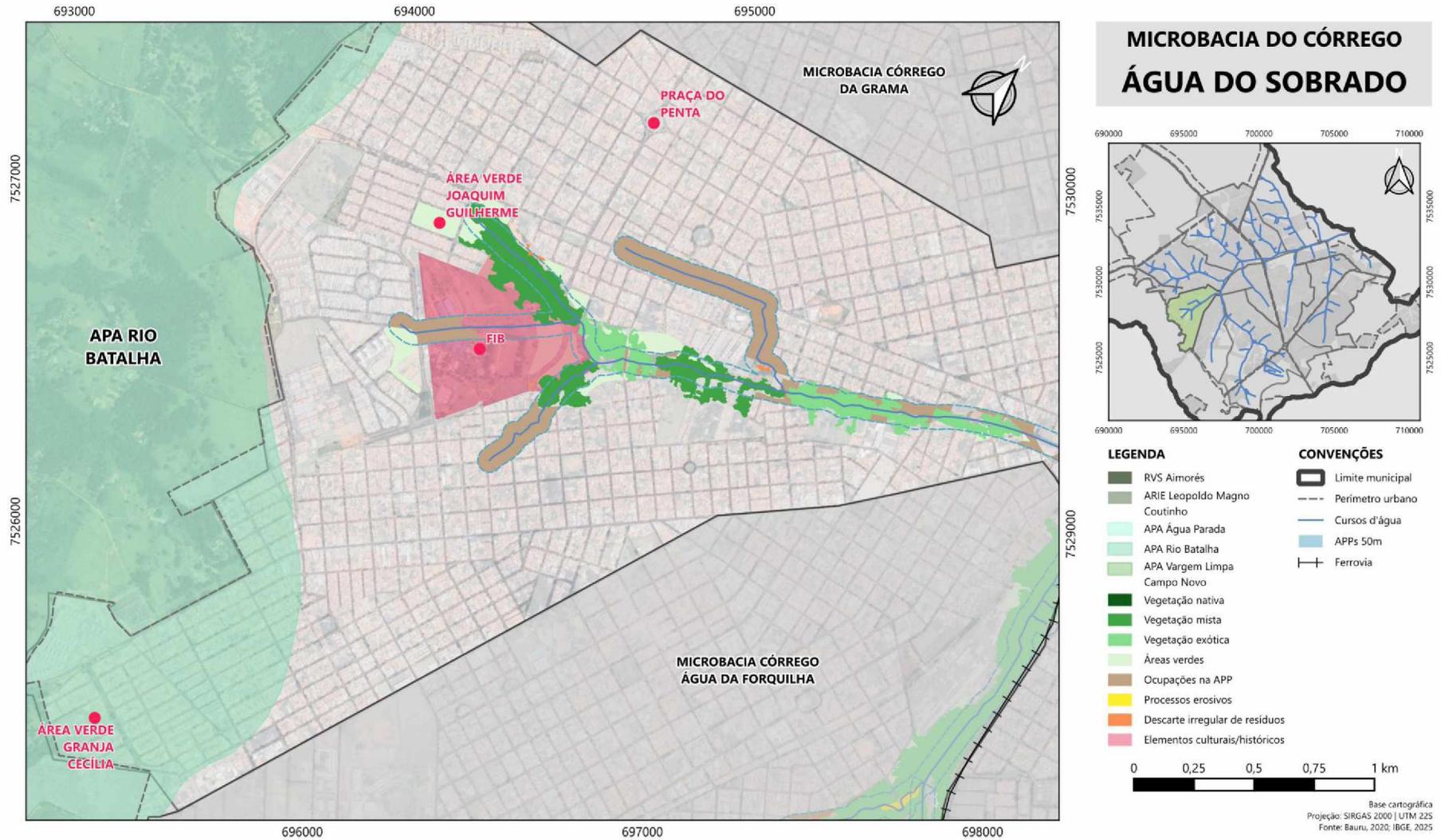
FONTE: A autora (2025).

FIGURA 118 - Aspectos ambientais do córrego Água da Forquilha.



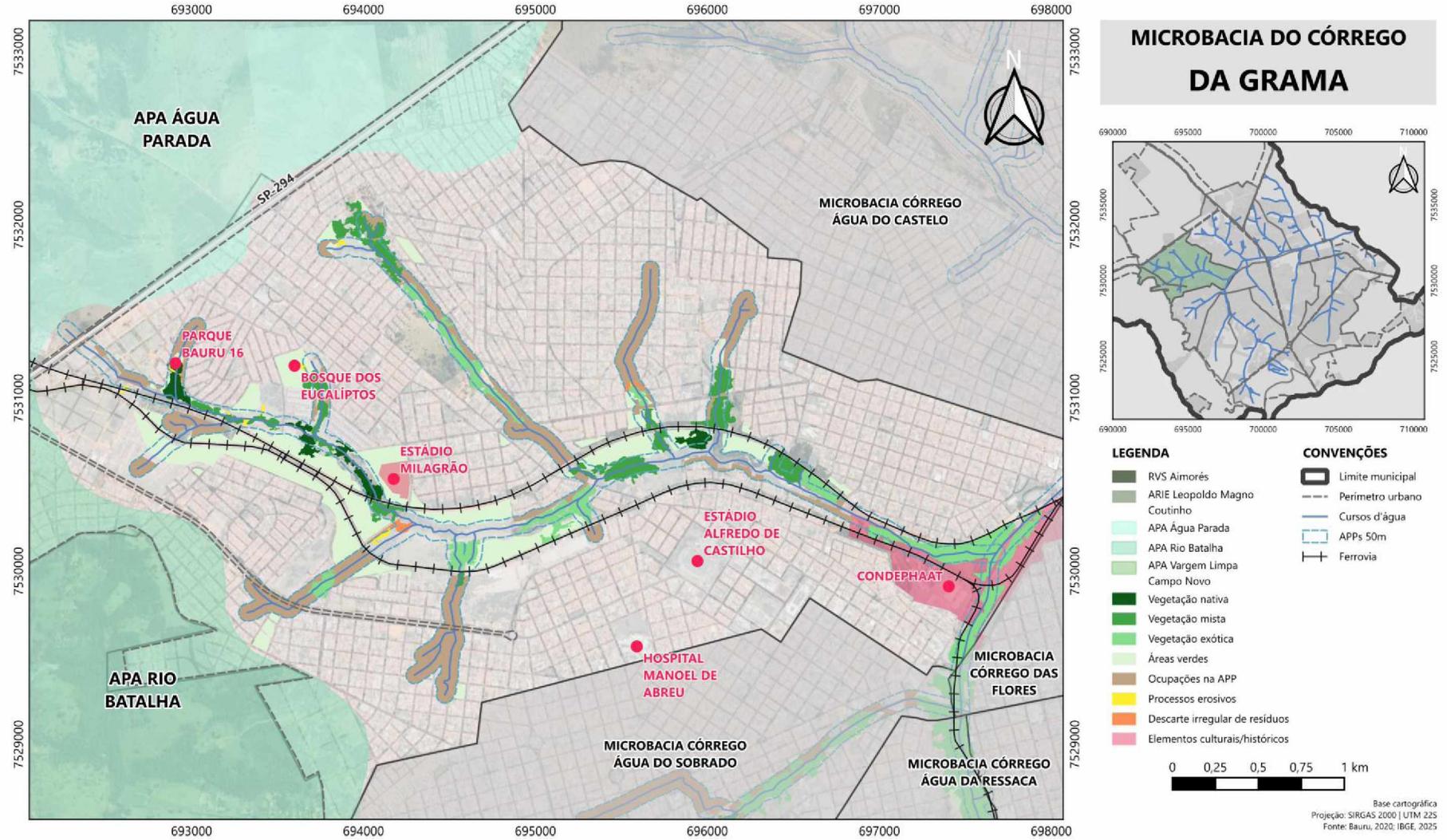
FONTE: A autora (2025).

FIGURA 119 - Aspectos ambientais do córrego Água do Sobrado.



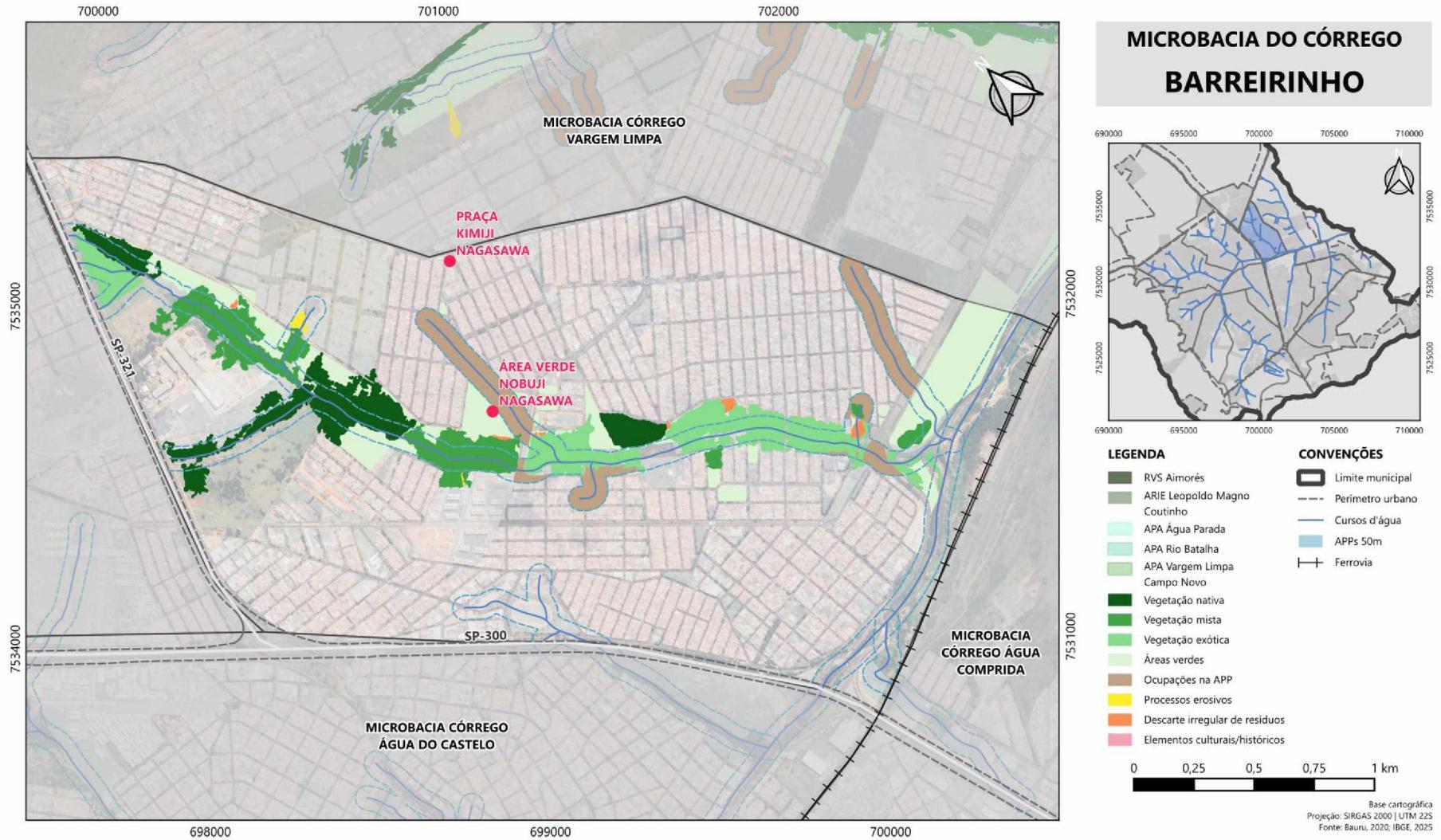
FONTE: A autora (2025).

FIGURA 120 - Aspectos ambientais do córrego da Grama.



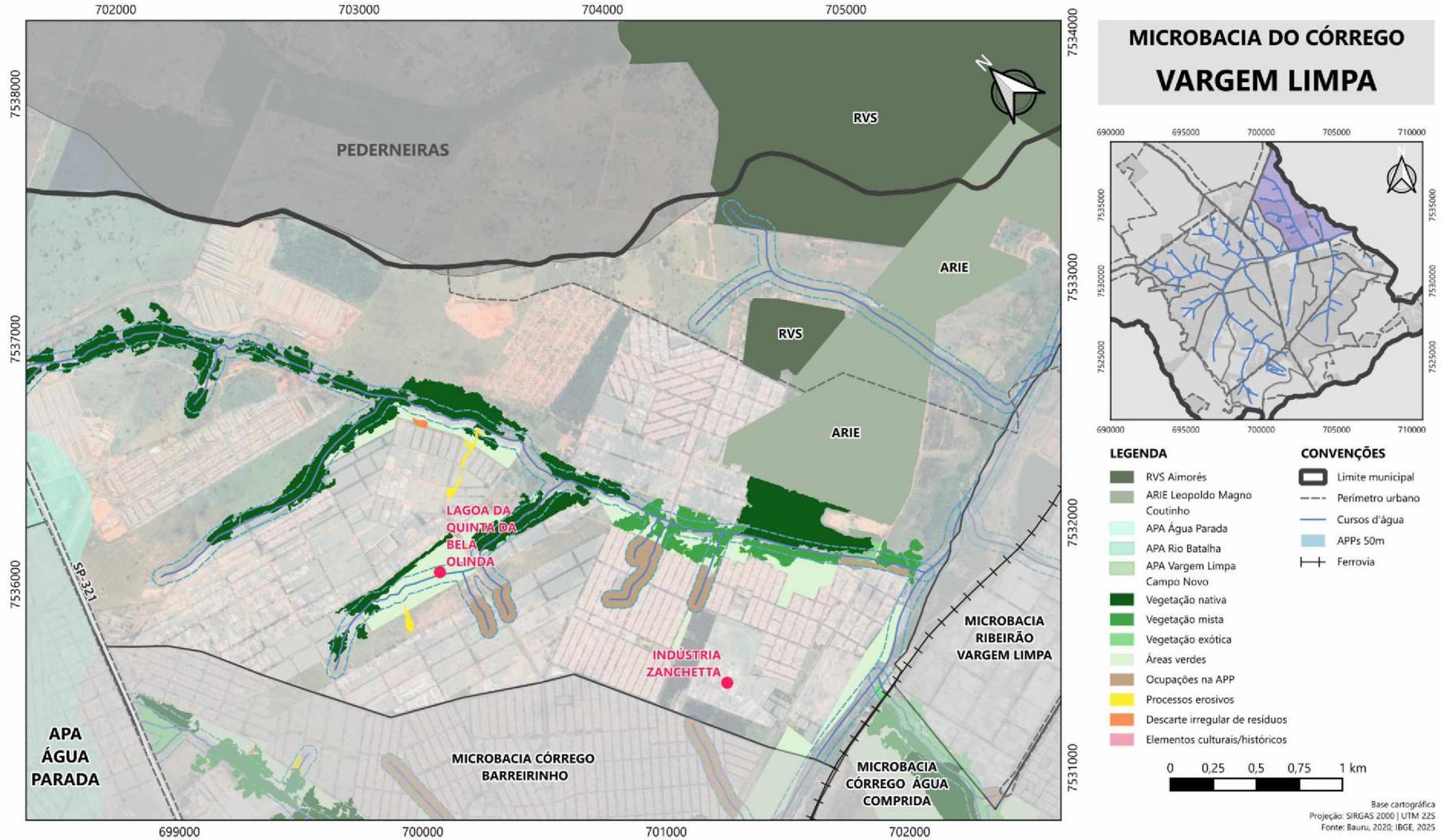
FONTE: A autora (2025).

FIGURA 121 - Aspectos ambientais do córrego Barreirinho.



FONTE: A autora (2025).

FIGURA 122 - Aspectos ambientais do córrego Vargem Limpa.



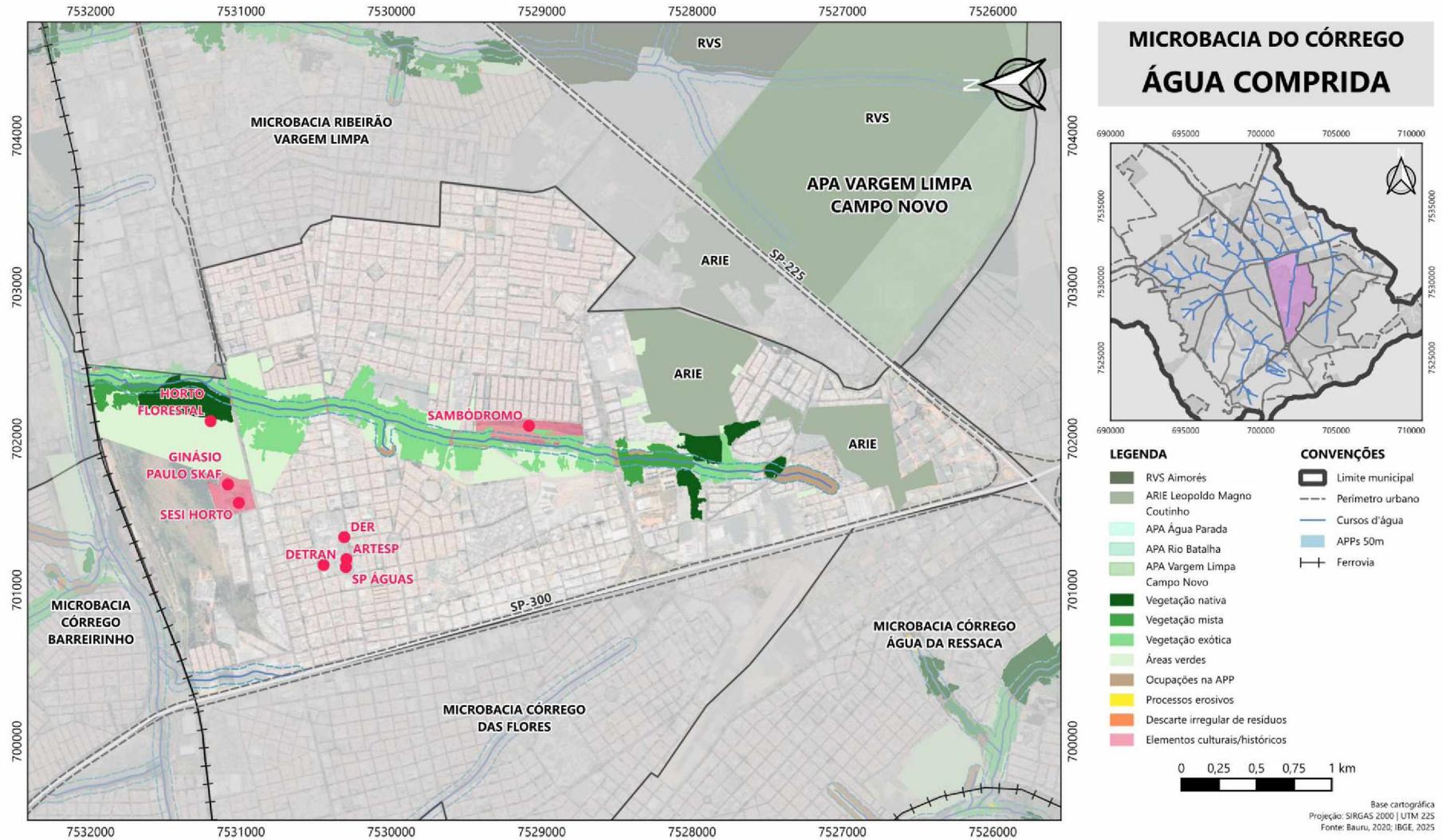
FONTE: A autora (2025).

FIGURA 123 - Aspectos ambientais do ribeirão Vargem Limpa.



FONTE: A autora (2025).

FIGURA 124 - Aspectos ambientais do córrego Água Comprida.



FONTE: A autora (2025).

TABELA 2 - Resumo dos aspectos ambientais dos fundos de vale.

MICROBACIA	VEGETAÇÃO NATIVA NA APP	APP SEM VEGETAÇÃO	APP SEM OCUPAÇÃO	EROSÃO	RESÍDUOS	ÁREAS VERDES PÚBLICAS	ELEMENTOS CULTURAIS/HISTÓRICOS	POPULAÇÃO	ÁREA TOTAL
1 Córrego Água da Ressaca	581.576,36 m ²	1.360.806,10 m ²	1.844.390,02 m ²	17.046,30 m ²	167,42 m ²	1.083.374,32 m ²	-	12,58 hab/ha	2.770 ha
2 Córrego Água da Forquilha	191.131,67 m ²	96.923,58 m ²	471.936,07 m ²	4.430,35 m ²	1.042,80 m ²	195.318,97 m ²	-	17,92 hab/ha	897 ha
3 Córrego Água do Sobrado	-	328.267,62 m ²	340.817,58 m ²	-	2.342,70 m ²	213.485,41 m ²	344.696,24 m ²	52,17 hab/ha	766 ha
4 Córrego da Grama	52.173,14 m ²	1.095.668,40 m ²	959.321,89 m ²	15.252,81 m ²	10.646,69 m ²	832.595,00 m ²	442.130,45 m ²	47,54 hab/ha	1.523 ha
5 Córrego Barreirinho	90.651,16 m ²	383.924,78 m ²	550.041,10 m ²	3.662,08 m ²	7.890,38 m ²	584.735,63 m ²	-	34,37 hab/ha	688 ha
6 Córrego Vargem Limpa	438.369,39 m ²	655.957,83 m ²	1.048.278,72 m ²	14.282,66 m ²	3.324,40 m ²	618.251,49 m ²	-	12,36 hab/ha	1.566 ha
7 Ribeirão Vargem Limpa	138.625,73 m ²	803.667,49 m ²	1.090.883,27 m ²	-	534,33 m ²	240.885,06 m ²	-	16,44 hab/ha*	1.816 ha*
8 Córrego Água Comprida	39.901,56 m ²	158.769,57 m ²	482.489,93 m ²	461,20 m ²	-	1.792.225,04 m ²	174.206,92 m ²	31,52 hab/ha	1.197 ha

* Parte do ribeirão Vargem Limpa segmentadas pela SP-225, onde se encontram o Jardim Botânico, o Zoológico, e parte da unidade de conservação "Refúgio de Vida Silvestre Aimorés", inseridas na APA Vargem Limpa Campo Novo, foram desconsideradas no levantamento de dados.

FONTE: A autora (2025).

Os dados apresentados permitem estabelecer uma comparação entre as oito microbacias, revelando tanto características comuns quanto particularidades relevantes. Na zona sul, a microbacia do córrego Água da Ressaca se destaca como a maior em extensão, com 2.770 hectares e 2.182.130,34 m² de APP. Essa região concentra os maiores maciços de vegetação predominantemente nativa, sendo 581.576,36 m² situados na APP, além de apresentar extensas áreas de APP livres de ocupações. Contudo, devido a sua extensão, é também a maior área sem cobertura vegetal na APP. Com padrão de ocupação menos adensado, a área mantém a menor ocorrência de descarte irregular de resíduos, apenas 167,42 m², e, no entanto, registra a maior incidência de processos erosivos, com 17.046,30 m².

A microbacia do córrego Água da Forquilha, adjacente ao Água da Ressaca, apresenta padrão de ocupação semelhante, embora menor em dimensões, mantém significativas porções de vegetação nativa preservada, sendo 191.131,67 m² na APP. Contrastando com a região vizinha, destaca-se pela maior incidência de descarte irregular de resíduos no entorno da APP, totalizando 1.042,80 m², possivelmente associado à proximidade com a região central e maior adensamento populacional que o Água da Ressaca. Apesar de possuírem quantidade significativa de áreas verdes públicas, vale ressaltar que ambas as microbacias não apresentam elementos culturais relacionados aos seus fundos de vale.

A região oeste, abrangida pelas microbacias dos córregos da Grama e Água do Sobrado, se sobressaem pelo adensamento populacional, com 47,54 hab/ha e 52,17 hab/ha respectivamente; são áreas com pouca vegetação nativa preservada. O córrego da Grama possui a maior área de APP ocupada, com 615.979,12 m², e também a maior área de descarte de resíduos, com 10.646,69 m², além da grande quantidade de processos erosivos, totalizando 15.252,81 m². Entretanto, essa microbacia possui a maior área relacionada ao patrimônio histórico do município, englobando o perímetro de tombamento do CONDEPHAAT, com aproximadamente 442.130,45 m², referente à esplanada da ferrovia e suas construções.

A microbacia do córrego Barreirinho, na zona norte, é a menor área entre as microbacias, mas possui uma significativa quantidade de áreas livres de ocupação na APP, totalizando 550.041,10 m², e áreas verdes públicas, com 584.735,63 m². A região leste, relativa ao córrego Vargem Limpa e ribeirão Vargem Limpa, são as áreas com o menor adensamento, possuindo 12,36 hab/ha e 10,35 hab/ha, respectivamente; caracterizam-se pela ocupação espalhada, poucas ocupações nas

APPs e proximidades com as unidades de conservação estaduais: Refúgio de Vida Silvestre - RVS Aimorés e Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE Leopoldo Magno Coutinho. O córrego Vargem Limpa possui quantidades significativas de vegetação predominantemente nativas na APP, com 438.369,39 m², e de áreas verdes públicas, totalizando 618.251,49 m².

O córrego Água Comprida é um dos menores cursos d'água da bacia do rio Bauru, possuindo apenas 5.598,08 m de extensão e 563.883,15 m² de APP; esse córrego ultrapassa somente o Água da Forquilha em dimensão. Por se tratar da área mais centralizada entre as oito microbacias, esse curso d'água se caracteriza pela proximidade com equipamentos culturais, educacionais e esportivos, como o Sambódromo Municipal, o SESI Unidade Bauru Horto e o Ginásio Poliesportivo Paulo Skaf, totalizando 174.206,92 m² de equipamentos, além de integrar o Horto Florestal e amplas áreas verdes públicas, totalizando 1.792.225,04 m², sendo assim a microbacia com a maior quantidade de áreas livres. Nesse contexto, essa região, além de possuir a maior visibilidade na cidade, também conta com as principais vias de acesso da cidade.

A comparação entre as oito microbacias revela características distintas em cada região da cidade, refletindo a complexidade das dinâmicas socioespaciais. Enquanto as áreas na zona sul se destacam pela extensão territorial e significativos maciços de vegetação nativa, mas com desafios como processos erosivos, a zona oeste apresenta o maior adensamento populacional e impactos ambientais acentuados, como descarte irregular de resíduos e erosão, ainda que possuam relevante patrimônio histórico. Por outro lado, a região leste demonstra menor pressão antrópica, com maior preservação de áreas naturais e proximidade com unidades de conservação, enquanto o centro integra equipamentos urbanos e amplas áreas verdes, reforçando sua importância para o lazer.

As singularidades das microbacias demonstram a necessidade de se pensar em intervenções estratégicas específicas para cada região, equilibrando as dinâmicas de expansão urbana, a conservação dos ecossistemas e a equidade socioambiental. Para tanto, é fundamental avaliar criticamente as suas fragilidades e potencialidades, adotando uma abordagem multicriterial que seja capaz de unir aspectos sociais, ambientais e espaciais. Assim, um planejamento articulado desses espaços é uma forma de assegurar a sustentabilidade ambiental e urbana no município.

4.3. RESILIÊNCIA E OPORTUNIDADES DE TRANSFORMAÇÃO

A fragmentação da malha urbana de Bauru pelos fundos de vale revela um modelo de urbanização que negligenciou a integração das áreas naturais ao espaço construído da cidade. A exclusão social se mostra no acesso restrito aos recursos ambientais em regiões e empreendimentos privilegiados, enquanto as APPs, que poderiam cumprir funções ecológicas e sociais, são ora apropriadas por empreendimentos fechados, ora degradadas pelas ocupações precárias. O planejamento urbano, embora reconheça a importância dessas áreas, falha em sua implementação prática, resultando em um cenário desigual em termos de acesso e preservação ambiental. A presença da ferrovia junto aos córregos também cria zonas livres de construção, que, apesar do potencial, seguem subutilizadas.

Como consequência, os fundos de vale, que poderiam ter sido estruturados como eixos verdes, corredores ecológicos ou espaços públicos de lazer e integração, tornaram-se áreas abandonadas, degradadas ou subutilizadas, tidos como espaços indesejados pela cidade. Esse cenário agravou ainda mais os impactos ambientais da urbanização, com as inundações, o assoreamento, a contaminação da água e a perda da biodiversidade. Além das consequências ambientais, a marginalização dos córregos também repercute na paisagem urbana e no tecido social da cidade. Muitos desses espaços tornaram-se locais estigmatizados, associados à insegurança, insalubridade e exclusão, quando poderiam ser reconhecidos como elementos estruturantes e estratégicos para a qualidade de vida urbana.

O conflito entre urbanização e recursos hídricos em Bauru é reflexo de um planejamento urbano fragmentado, caracterizado pela expansão desordenada, desigualdade socioespacial no acesso a áreas verdes e a priorização de soluções técnicas ultrapassadas, como a canalização de córregos. Essa prática, somada à impermeabilização acelerada do solo e à supressão de áreas de infiltração, exacerba os alagamentos durante eventos pluviométricos intensos, sobrecarregando a limitada capacidade de drenagem das vias canalizadas. Como consequência, aumentam-se não apenas os riscos de inundações e danos materiais, mas também os custos públicos com emergências e a vulnerabilidade de comunidades periféricas, historicamente mais expostas a esses impactos.

Na Região Sudeste do Brasil, o período do verão, de dezembro a fevereiro, é marcado pela ocorrência frequente de chuvas intensas, que geram transtornos e

prejuízos significativos, especialmente em áreas suscetíveis. Em Bauru, as precipitações contribuem para a recarga de mananciais, o abastecimento de reservatórios hídricos e o desenvolvimento agrícola. No entanto, quando esses eventos se tornam extremos, podem provocar danos graves, como inundações, deslizamentos de terra, perdas na agricultura, destruição de infraestrutura urbana e interrupção de serviços essenciais (Machado; Mavhado; Schiewaldt, 2019).

Ao longo dos anos, a cidade tem enfrentado com maior frequência eventos climáticos rigorosos, sobretudo as chuvas intensas, resultando em alagamentos, deslizamentos, interdição de vias públicas e danos materiais. De acordo com o Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil do município, as áreas mais críticas da cidade abrangem: a Avenida Nações Unidas; a Avenida Nuno de Assis; a rotatória entre a Avenida Comendador José da Silva Martha e a Avenida José Vicente Aiello; a Avenida Alfredo Maia; a Rua Benevenuto Tirintan e a Avenida Daniel Pacifico. Pontos já conhecidos e por isso indicados e informados pela Prefeitura Municipal (Bauru, 2024).

Segundo dados do Banco de Dados de Desastres Naturais do Instituto de Pesquisas Meteorológicas da Universidade Estadual Paulista IPMET/UNESP, desde o ano 2000 até maio de 2025, foram registrados 417 eventos de chuvas fortes no município de Bauru, sendo que destes 225 ocasionaram alagamentos na cidade (IPMET, 2025). Esses episódios são mais recorrentes durante o verão, quando as condições atmosféricas favorecem as tempestades severas, destacando a vulnerabilidade da cidade a esses eventos e a urgência de medidas mitigadoras para reduzir os impactos socioeconômicos e ambientais.

Casos recentes ocorridos na cidade ilustram a gravidade do problema, como em 15 de março de 2025, quando um temporal transformou a Avenida Nações Unidas em um rio (FIGURA 125), provocando alagamentos em várias quadras da avenida, além da queda de cinco árvores no zoológico municipal, que precisou ficar temporariamente fechado (G1 Bauru e Marília, 2025). Em 24 de dezembro de 2022, um volume de 80 mm de chuva em apenas 40 minutos causou enxurradas na Avenida Nações Unidas, arrastando um veículo e exigindo resgate pelos bombeiros. Um motorista, que ignorou a sinalização da Defesa Civil, adentrou a área alagada sob o viaduto próximo ao Terminal Rodoviário, resultando em um veículo quase totalmente submerso (FIGURA 126) (G1 Bauru e Marília, 2022).

FIGURA 125 - Alagamento na Av. Nações Unidas - 2025.



FONTE: G1 Bauru e Marília (2025).

FIGURA 126 - Alagamento na Av. Nações Unidas - 2022.



FONTE: G1 Bauru e Marília (2022).

Os dados do IPMET/UNESP apontam a crescente intensidade e impacto das chuvas que ocorreram em Bauru, demandando políticas urbanísticas mais eficientes e investimentos em infraestrutura de drenagem. Os danos recorrentes estão intrinsecamente associados a eventos de alta precipitação em curtos intervalos de tempo, que intensificam as inundações, os alagamentos e as enxurradas. Cabe destacar que tais ocorrências não constituem meros "desastres naturais", e sim consequências diretas da interação entre extremos climáticos e vulnerabilidades socioambientais relacionadas às questões urbanísticas da cidade, passíveis de mitigação mediante uma gestão mais adequada e um planejamento urbano mais adaptativo (Machado; Mavhado; Schiewaldt, 2019).

Um caso emblemático em Bauru é a microbacia do córrego das Flores, que, embora desprovida de características naturais propícias a inundações, apresenta alagamentos sistemáticos na avenida que canalizou e tamponou o curso d'água. Esses fenômenos são atribuíveis, com alto grau de probabilidade, a interferências antrópicas, particularmente aos padrões de uso e ocupação do solo, que acarretam os constantes alagamentos noticiados na Avenida Nações Unidas, epicentro de repetidos episódios críticos. Essa correlação entre a impermeabilização do solo, a supressão de áreas de infiltração e o agravamento dos impactos pluviais mostraram que mesmo chuvas de recorrências mais frequentes são capazes de causar inundações e oferecer riscos à população, sendo agravadas em eventos de maior intensidade (Takehara; Kellner, 2021).

Assim, os conflitos entre a urbanização de Bauru e sua rede hídrica expressam não apenas um problema ambiental, mas também uma crise de planejamento e de percepção do território. Superá-los requer a revalorização dos fundos de vale, a recuperação dos córregos e a inserção efetiva da infraestrutura verde no planejamento urbano, articulando uma relação mais equilibrada entre cidade e natureza. Somente com uma abordagem que una preservação ecológica, inclusão social e planejamento territorial será possível reverter o quadro atual e construir uma Bauru mais resiliente, justa e ambientalmente equilibrada.

Os impactos negativos da urbanização descontrolada, como a ocupação irregular de áreas protegidas, a impermeabilização do solo e canalização de rios, agravam as enchentes e prejudicam a mobilidade urbana, a saúde pública e o meio ambiente. Com isso, as inundações urbanas causam transtornos socioeconômicos, enquanto a infraestrutura tradicional monofuncional resolve problemas isoladamente sem integração. Portanto, considerando que a canalização não é capaz de atender aos atuais problemas de drenagem urbana, é necessária a disseminação do conhecimento sobre soluções sustentáveis (Gomes; Veról, 2020).

Apesar da abundância de áreas livres, como os fundos de vale e as áreas verdes públicas, Bauru ainda carece de um parque urbano de grande porte, capaz de atender às demandas de sua população de quase 400 mil habitantes. O Parque Vitória Régia, implantado desde 1978, tem apenas 40 mil metros quadrados, dimensão insuficiente para atender toda a demanda de lazer de um município desse porte. Já o Parque Bauru 16, ainda incompleto, não é sequer reconhecido pela população como um parque de fato. Assim, o município segue sem um espaço que

corresponda às expectativas de um verdadeiro parque urbano, tanto em escala quanto em qualidade de espaço público.

Para reverter esse quadro e promover uma ocupação mais equilibrada e justa do território, diversas estratégias podem ser adotadas. A primeira é a implementação de projetos de requalificação ambiental e urbanística dos fundos de vale, com criação de parques lineares, ciclovias e trilhas ecológicas integradas à malha urbana, possibilitando a convivência da população com os recursos naturais. A valorização das APPs como espaços públicos e ecológicos, aliada a políticas de requalificação urbana é essencial para transformar os fundos de vale em áreas de convivência, lazer e conservação, promovendo uma cidade mais sustentável, resiliente e inclusiva.

A garantia de um desenvolvimento urbano equilibrado em Bauru é essencial e deve adotar instrumentos de planejamento inovadores e sustentáveis, como o zoneamento ecológico-econômico e a implementação rigorosa do plano diretor participativo. Essas ferramentas podem direcionar a expansão da cidade de modo a preservar e valorizar seus elementos naturais. Paralelamente, iniciativas de educação ambiental e mobilização comunitária devem envolver a população na proteção e no uso sustentável desses espaços. Além disso, a revitalização das faixas ferroviárias subutilizadas ao longo dos córregos surge como uma oportunidade única para reconectar a malha urbana e requalificar o patrimônio ambiental e histórico da cidade.

A transformação de áreas degradadas em equipamentos públicos de lazer e cultura é especialmente urgente em regiões com alta densidade populacional e carência de infraestrutura. Ao integrar políticas públicas eficazes, investimentos estratégicos e participação social, Bauru pode transformar suas APPs em verdadeiros ativos socioambientais. Esse caminho levará a um novo modelo de cidade, mais integrado, resiliente e democrático, onde o desenvolvimento urbano ande lado a lado com a qualidade de vida e a sustentabilidade. Por isso, tem-se a necessidade de uma mudança de paradigma, abandonando soluções convencionais, como canalizações, em favor de abordagens sustentáveis e multifuncionais, como a restauração de rios e a integração entre paisagem e ecologia.

5. ANÁLISE MULTICRITÉRIO

A gestão territorial urbana é frequentemente realizada por meio de processos decisórios que, em muitos casos, priorizam critérios subjetivos, podendo apresentar limitações quanto ao embasamento técnico necessário para a definição de prioridades nas políticas públicas municipais. Essas decisões estão diretamente relacionadas à qualidade dos serviços oferecidos à população e à eficiência na administração dos recursos públicos, podendo alcançar resultados mais satisfatórios quando conduzidas de maneira confiável e com base em critérios de avaliação, buscando ampliar os efeitos positivos e, simultaneamente, minimizar os fatores negativos da decisão tomada (Queiroz, 2021; Silva *et al.*, 2020).

O gestor público, dentro da discricionariedade que a legislação e os conceitos e princípios da administração pública lhe permitem, assume a responsabilidade de decidir quanto às ações e alocações dos recursos disponíveis, de modo a executar as políticas públicas com melhor resultado possível. Nesse sentido, o processo de tomada de decisão visa atender às necessidades da população, selecionando e implementando a solução mais apropriada para se alcançar o maior nível de desempenho, justiça social e transparência, reduzindo ao máximo desperdícios e desconfiança de governabilidade (Queiroz, 2021; Silva *et al.*, 2020).

Diversos critérios podem ser envolvidos na classificação de alternativas para execução de uma política pública, mas, além das prioridades relativas aos atributos avaliados, é necessário determinar quais são os critérios para se atingir um objetivo maior. Os critérios elencados podem ser intangíveis e não possuir formas para se medir, pois existem fatores que não possuem parâmetros definidos. Por isso, a análise multicritério tem por finalidade assistir as escolhas em relação à diversidade de elementos atribuídos a um processo decisório, inclusive as incertezas, conveniências e antagonismos (Saaty, 2008; Silva *et al.*, 2020).

A análise multicritério é uma ferramenta para tomadas de decisões complexas, pois permite avaliar alternativas com base em múltiplos fatores, muitas vezes conflitantes. Ao atribuir pesos a cada critério, esse método facilita a comparação objetiva entre opções, reduzindo a subjetividade. Sua aplicação também favorece a adaptação a diferentes cenários, assegurando soluções mais alinhadas com as necessidades reais. Assim, a análise multicritério se torna uma ferramenta interessante para decisões eficientes e sustentáveis.

5.1. MÉTODO DE ANÁLISE HIERÁRQUICA

A análise multicritério é uma forma para avaliar a situação de áreas de interesse ambiental e propor diretrizes de planejamento com definição de ações prioritárias, considerando a diversidade de elementos envolvidos em um processo decisório para escolha da melhor alternativa. Uma das técnicas mais aplicadas é o Método de Análise Hierárquica (*Analytic Hierarchy Process - AHP*), compreendido como uma teoria de medição que tem por finalidade apoiar o processo de tomada de decisão com base no pensamento dedutivo e intuitivo, tanto para critérios quantificáveis quanto intangíveis, tendo como orientação o conhecimento e a experiência adquiridos (Silva *et al.*, 2020).

O método *AHP* é uma abordagem que propõe organizar e analisar problemas complexos e situações imprevisíveis que exigem múltiplos padrões de avaliação e entendimentos. É um instrumento que ajuda a simplificar os critérios ao esclarecer o objetivo geral do problema e organizar os aspectos a serem avaliados em uma estrutura hierárquica (Monteiro; Ferreira; Antunes, 2022). O método consiste em comparar par a par cada elemento para se determinar sua prioridade relativa a partir da decomposição, julgamentos comparativos e estabelecimento de prioridade mediante uma pontuação (Silva *et al.*, 2020).

O *AHP* contempla as inúmeras camadas nos processos de tomada de decisão e tem a capacidade de lidar com o envolvimento das partes interessadas e a integração de julgamentos qualitativos em uma variedade de campos e aplicações. Embora esse método dependa de manipulação de matriz complexa, ele pode ser aplicado efetivamente sem exigir que as partes possuam um conhecimento profundo da teoria de tomada de decisão multicritério, além de possibilitar a inclusão de especialistas de diferentes áreas de atuação para que o problema abordado seja avaliado por diversas perspectivas (Monteiro; Ferreira; Antunes, 2022).

Uma estrutura hierárquica é a forma mais simples de exibir a dependência entre determinados componentes de um sistema e compor um problema, pois trata da relação entre os elementos agrupados. O *AHP* é aplicável tanto na comparação absoluta, na qual as alternativas são comparadas a um padrão, quanto na comparação relativa, quando as alternativas são comparadas aos pares com um objetivo em comum (Silva *et al.*, 2020). O método também possibilita a combinação com outras técnicas de análise, como o Sistema de Informações Geográficas

(*Geographic Information System - GIS*), frequentemente usado para análise de infraestrutura e áreas de interesse ambiental.

A aplicação do método *AHP* deve considerar a determinação do problema e os elementos que serão comparados em pares quanto a sua prioridade relativa. Para realizar as comparações, é necessário uma escala de números que indique quantas vezes mais importante ou dominante um elemento é sobre outro, em relação ao critério ao qual eles são comparados. A escala fundamental estabelecida no método *AHP*, permite a derivação de números absolutos em razão de importância, e utiliza palavras para representar os conceitos envolvidos nas decisões; dessa forma, é oferecido um equivalente semântico, chamado de escala verbal a cada índice de importância (QUADRO 4) (Saaty, 2008; Silva *et al.*, 2020).

QUADRO 4 - Escala fundamental do método *AHP*.

ESCALA NUMÉRICA	ESCALA VERBAL	DEFINIÇÃO
1	Igualmente importante	As duas alternativas contribuem igualmente para o objetivo.
3	Moderadamente importante	Entre as duas alternativas, por experiência e julgamento, uma se apresenta discretamente mais importante que a outra.
5	Significativamente importante	Entre as duas alternativas, por experiência e julgamento, uma se apresenta significativamente mais importante que a outra.
7	Fortemente importante	Entre as duas alternativas, a importância de uma é demonstrada mais expressivamente que a outra. A relação de dominância pode ser demonstrada na prática.
9	Extremamente importante	Entre as duas alternativas, uma se apresenta absolutamente mais importante que a outra. Evidências conferem o mais alto grau de certeza.
2, 4, 6 e 8	Valores intermediários	Quando é necessário ponderar a atribuição entre dois valores.

FONTE: Adaptado de Saaty (1991, 2008); Silva *et al.*, (2020).

O julgamento deve reconhecer, por um número inteiro, quantas vezes um elemento é mais importante ou dominante sobre o outro e, automaticamente, será estabelecida a relação inversa, com a fração recíproca, ou seja, se o elemento avaliado $a_{ij} = \alpha$, então $a_{ji} = \frac{1}{\alpha}$. A comparação deve ser executada por decomposição em matriz, verificando o elemento da coluna à esquerda em relação ao elemento da linha superior, sendo todos os elementos indicados em ambas. Os julgamentos quantificados dos pares será representado em uma matriz “ n ” por “ n ”. Um elemento será igualmente importante quando comparado com ele próprio, recebendo a escala numérica “1”, constituindo a diagonal principal da matriz (Saaty, 1991, 2008).

$$\text{Matriz} = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ \frac{1}{a_{12}} & 1 & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \frac{1}{a_{1n}} & \frac{1}{a_{2n}} & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

A determinação dos pesos relativos de cada elemento é obtida pelo vetor de prioridades, que representa a importância relativa de cada componente na estrutura hierárquica. Este vetor é calculado a partir da normalização da matriz de comparações pareadas, onde os valores originais de cada coluna são transformados em proporções relativas. O procedimento de normalização consiste em dividir cada elemento da matriz pela soma total de sua respectiva coluna. Essa operação converte os valores absolutos das comparações em valores relativos, permitindo a comparação direta entre elementos de naturezas diferentes (Saaty, 1991, 2008).

Uma vez obtidos os valores normalizados de todas as colunas, o próximo passo é calcular a média dos valores de cada linha. Esta média representa o peso relativo do elemento correspondente na hierarquia de decisão, formando o chamado vetor de prioridades. Este vetor contém, portanto, os pesos finais que serão utilizados para a avaliação global das alternativas. Paralelamente ao cálculo dos pesos, é necessário avaliar a consistência das comparações realizadas. Esta verificação é feita através do cálculo do autovalor principal da matriz de comparações (Saaty, 1991, 2008).

O autovalor é o indicador matemático da coerência de preferências expressas pelo avaliador. Quando as comparações são perfeitamente consistentes, o autovalor máximo " $\lambda_{\text{máx}}$ " será igual à dimensão da matriz " n ", e qualquer discrepância entre esses valores indica a presença de inconsistências. O " $\lambda_{\text{máx}}$ " é obtido pela fórmula:

$$\lambda_{\text{máx}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{(A.w)_i}{w_i}$$

A análise da consistência é fundamental porque garante que as preferências sigam uma lógica transitiva, ou seja, se o elemento "A" é considerado mais importante que "B", e "B" mais importante que "C", então, "A" deve ser necessariamente mais importante que "C". Quando esta relação não se verifica, a matriz apresenta inconsistências que podem comprometer a validade dos pesos calculados (Saaty, 1991, 2008).

O grau de inconsistência da matriz pode ser quantificado calculando-se o Índice de Consistência - IC e a Razão de Consistência - RC. Os valores são obtidos pelas fórmulas: $IC = \frac{\lambda_{máx} - n}{n - 1}$ e $RC = \frac{IC}{IR}$. Uma RC inferior a 0,10, ou seja, 10%, indica que a matriz é suficientemente consistente para fins de tomada de decisão. Caso contrário, é recomendado uma revisão das comparações pareadas para eliminar contradições lógicas. O Índice Randômico - IR é um componente que fornece valores de referência baseados na média do comportamento inconsistente, esperado de matrizes de ordem de 1 a 15 preenchidas aleatoriamente, definidos no método *AHP* (TABELA 3) (Saaty, 1991).

TABELA 3 - Índices randômicos do método *AHP*.

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
IR	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59

FONTE: Adaptado de Saaty (1991).

A importância do IC reside no fato de que ele assegura a validade matemática do processo decisório, evitando que contradições lógicas nas avaliações subjetivas comprometam a qualidade da decisão final. Além disso, o uso do IC reforça o rigor científico do método *AHP*, diferenciando-o de abordagens puramente qualitativas e garantindo que as prioridades estabelecidas reflitam de forma coerente as preferências do decisor. A medida de consistência é um componente indispensável do método *AHP*, funcionando como um mecanismo de controle que valida a coerência das avaliações realizadas e que possibilita retornar aos julgamentos e corrigi-los em algum ponto, quando necessário.

A participação de várias pessoas na avaliação permite a compensação entre dados diferentes e pode ser realizada com debate para se alcançar um consenso ou por maioria de votos. Porém, nessa situação, em meio a uma discussão de opiniões, alguns avaliadores podem alterar seus julgamentos mediante aos outros. Uma alternativa para se obter um consenso é julgar primeiramente os elementos mais fortes e mais fracos, assim se alcança uma referência para os demais elementos. E outra alternativa, quando não desejarem entrar em discussão, é utilizar a média geométrica entre os julgamentos dos avaliadores (Saaty, 1991). Independentemente das formas de avaliação, se individual ou em conjunto, a análise deve seguir as mesmas etapas do processo *AHP* (QUADRO 5):

QUADRO 5 - Etapas do processo *AHP*.

ETAPAS	DESCRIÇÃO
1ª etapa	Descrever o problema.
2ª etapa	Inserir o problema em um contexto amplo, se necessário, posicionando em um sistema maior, incluindo outros atores, seus objetivos e produtos.
3ª etapa	Identificar o critério que influencia o desenrolar do problema.
4ª etapa	Estruturar uma hierarquia do critério, subcritério, propriedades das alternativas e as próprias alternativas.
5ª etapa	Em um problema com muitas partes, os níveis podem referir-se ao ambiente, atores, objetivos e política dos atores e resultados, dos quais podemos obter o resultado composto.
6ª etapa	Para remover ambiguidades, cada elemento da hierarquia deve ser cuidadosamente definido.
7ª etapa	Priorizar os critérios básicos com relação aos seus impactos no objetivo geral.
8ª etapa	Definir claramente a questão para comparações paritárias sobre cada matriz
9ª etapa	Priorizar os subcritérios em relação aos seus critérios.
10ª etapa	Inserir na matriz os julgamentos das comparações paritárias e recíprocos correspondentes.
11ª etapa	Calcular as prioridades adicionando os elementos de cada coluna e dividindo cada elemento pela somatória da coluna. Realizar a média das linhas da matriz resultante para obter o vetor de prioridades.

FONTE: Adaptado de Saaty (1991).

O processo *AHP* combinado ao *GIS* segue etapas sistemáticas para auxiliar na tomada de decisão. Primeiramente, define-se o objetivo principal e a estrutura hierárquica do problema, decompondo-o em critérios e subcritérios relevantes. Em seguida, realizam-se as comparações pareadas entre os critérios, atribuindo pesos aos elementos por meio de uma matriz de julgamento, que quantifica sua importância relativa. Posteriormente, verifica-se a consistência das respostas para evitar contradições nos julgamentos. Na fase de agregação dos métodos, os pesos são combinados com os dados espaciais. Por fim, interpretam-se os resultados que, integrados ao rigor quantitativo e flexibilidade, podem ser adaptados aos contextos complexos de planejamento territorial.

Ao decompor problemas complexos em critérios hierárquicos, atribuir pesos por meio de comparações pareadas e validar a consistência dos julgamentos, esse processo assegura uma avaliação quantitativa e espacialmente referenciada eficaz para lidar com desafios ambientais e urbanísticos, oferecendo subsídios técnicos para políticas públicas mais eficientes e sustentáveis. A combinação dos pesos derivados do *AHP* com a capacidade de análise espacial do *GIS* permite a geração de resultados precisos e visualmente intuitivos, facilitando a identificação de áreas com transparência e aplicabilidade em contextos territoriais dinâmicos.

5.2. AVALIAÇÃO PAR A PAR DOS ELEMENTOS

Os elementos avaliados para análise das áreas da bacia do rio Bauru foram selecionados com base em pesquisas sobre aplicação do método *AHP* para análise de áreas verdes ou áreas de interesse ambiental, apresentados no quadro 1, combinados aos dados dos aspectos ambientais levantados nas oito microbacias, componentes da bacia do rio Bauru, apresentados na tabela 2. Ao todo, nove elementos foram definidos para a avaliação par a par (QUADRO 6).

QUADRO 6 - Elementos para avaliação par a par.

ELEMENTOS	DADOS	REFERÊNCIAS
1 Presença de vegetação nativa na APP	Delimitação com base nas imagens de satélites e tipologia (origem) verificada em campo.	Ustaoglu; Aydinoglu (2020); Monteiro; Ferreira; Antunes (2022); Wang <i>et al.</i> (2024).
2 Ausência de vegetação na APP (qualquer origem)	Delimitação com base nas imagens de satélites.	Ustaoglu; Aydinoglu (2020); Monteiro; Ferreira; Antunes (2022); Wang <i>et al.</i> (2024).
3 APP livre de ocupação (qualquer tipo)	Delimitação com base nas imagens de satélites.	Monteiro; Ferreira; Antunes (2022); Wang <i>et al.</i> (2024).
4 Erosão nas proximidades	Delimitação em campo e correções com base nas imagens de satélites.	Ustaoglu; Aydinoglu (2020); Wang <i>et al.</i> (2024).
5 Descarte irregular de resíduos nas proximidades	Delimitação em campo e correções com base nas imagens de satélites.	Monteiro; Ferreira; Antunes (2022);
6 Integração com áreas verdes públicas	Diagnóstico da revisão do plano diretor de Bauru em andamento (2020).	Ustaoglu; Aydinoglu (2020); Rovelli <i>et al.</i> (2020); Wang (2022); Vatanparast <i>et al.</i> (2024);
7 Proximidade com elementos culturais/históricos	Delimitação com base nas imagens de satélites dos elementos identificados no diagnóstico da revisão do plano diretor de Bauru em andamento (2020).	Ustaoglu; Aydinoglu (2020); Rovelli <i>et al.</i> (2020); Vatanparast <i>et al.</i> (2024).
8 Adensamento populacional do entorno	IBGE (2022).	Ustaoglu; Aydinoglu (2020); Wang (2022); Wang <i>et al.</i> (2024).
9 Área total da microbacia (maior área)	Diagnóstico da revisão do plano diretor de Bauru em andamento (2020).	Ustaoglu; Aydinoglu (2020); Wang <i>et al.</i> . (2024).

FONTE: A autora (2025).

Dada a especificidade do tema e do território em análise, foi essencial definir um perfil de avaliadores que possuíssem domínio técnico suficiente para compreender os elementos estabelecidos para a análise e ainda com conhecimento territorial para contextualizar sua relevância local. Esse perfil assegura que a avaliação considere tanto os critérios técnicos quanto as particularidades socioambientais, históricas e culturais da região, garantindo maior precisão e pertinência aos resultados. A seleção criteriosa dos avaliadores buscou equilibrar o rigor do método *AHP* e a sensibilidade contextual, fundamentais para uma análise integrada e territorialmente referenciada para a pesquisa.

Diante desses critérios, o perfil estabelecido para os avaliadores foi o de profissionais arquitetos e urbanistas, com conhecimentos em planejamento urbano e experiência no território em estudo, assegurando tanto a competência técnica para análise de aspectos urbanísticos e ambientais, quanto a familiaridade com as dinâmicas locais. Essa escolha permitiu uma avaliação contextualizada, em que o conhecimento prático sobre a região, incluindo suas características socioespaciais, desafios de ocupação e potencialidades ambientais, complementassem o embasamento teórico. Ao todo, dez profissionais que atuam ou atuaram no município de Bauru participaram da avaliação.

Os avaliadores receberam um questionário contendo a escala fundamental do método *AHP*, que apresenta a base numérica para as avaliações, e uma tabela com os nove elementos dispostos em pares, inseridos em duas colunas, possibilitando a comparação de todos entre si. A orientação para o preenchimento do questionário indicou que os avaliadores inserissem um valor da escala *AHP* para cada par de elementos, atribuindo a importância relativa entre eles, com o objetivo central: “definição de áreas de fundos de vale urbanos na cidade de Bauru-SP, prioritárias para se realizar uma intervenção que viabilize o uso desses locais pela população.”

Com base nessas diretrizes, a avaliação foi conduzida pelos dez profissionais. Para consolidar os resultados e garantir uma ponderação equilibrada das diferentes perspectivas, adotou-se a média geométrica das dez avaliações. Essa abordagem estatística, conforme o método *AHP* estabelece, foi escolhida por sua capacidade de minimizar distorções causadas por valores extremos, assegurando assim uma representação mais fiel do consenso técnico sobre a priorização dos elementos analisados. O resultado da avaliação sintetizou, portanto, a visão coletiva do grupo de especialistas (TABELA 4).

TABELA 4 - Avaliação par a par.

ELEMENTOS PAR A PAR	ARQ 1	ARQ 2	ARQ 3	ARQ 4	ARQ 5	ARQ 6	ARQ 7	ARQ 8	ARQ 9	ARQ 10	MÉDIA GEOMÉTRICA	
el. 1 x el. 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,0000
el. 1 x el. 2	1/9	7	1/7	1/5	1/3	1/9	7	1/5	5	1/9	4/7	0,5639
el. 1 x el. 3	1/5	1	1	3	1	1/7	1/7	1/5	5	1/3	2/3	0,6489
el. 1 x el. 4	1/8	1	1/7	1/3	1/3	1/9	5	1/3	1/3	1/7	3/8	0,3731
el. 1 x el. 5	1/7	1	1/6	5	1/5	1/9	1/9	1/3	1/5	1/9	2/7	0,2916
el. 1 x el. 6	1/4	7	5	5	1/3	1/5	1/9	1/5	1	1/4	3/4	0,7378
el. 1 x el. 7	1/3	7	1	1/3	3	1/3	5	1/2	5	1/3	1 2/7	1,2875
el. 1 x el. 8	1/6	1/3	1/7	1/5	1/5	1/3	7	1/3	1/3	1/5	3/8	0,3589
el. 1 x el. 9	1/2	3	2	5	3	3	1/9	1/3	1/5	1/7	7/8	0,8701
el. 2 x el. 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,0000
el. 2 x el. 3	5	1	5	3	3	3	1/9	1	1/3	5	1 5/8	1,6207
el. 2 x el. 4	2	1/3	1/7	1/3	3	1/7	1/7	1	1/5	3	1/2	0,5090
el. 2 x el. 5	3	1/3	1/6	1/3	1/3	5	1/7	1	1/5	3	5/8	0,6165
el. 2 x el. 6	6	1/3	1/2	1/5	5	7	1/9	1/3	1/3	9	1	0,9752
el. 2 x el. 7	7	1/3	1/2	1/3	5	7	5	3	1/3	9	1 8/9	1,8998
el. 2 x el. 8	4	1/3	1/7	3	1/3	7	1/7	1/3	1/3	5	4/5	0,7988
el. 2 x el. 9	8	1/3	1/2	1/5	5	7	1/9	1/3	1/5	3	6/7	0,8544
el. 3 x el. 3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,0000
el. 3 x el. 4	1/4	5	1/7	1/3	1/3	1/7	9	1	3	1/5	3/4	0,7332
el. 3 x el. 5	1/3	5	1/6	3	1/7	5	9	1	3	1/5	1 2/7	1,2863
el. 3 x el. 6	2	5	1/2	1/5	1/5	5	9	1/5	3	5	1 2/5	1,3904
el. 3 x el. 7	3	5	1/2	1/3	1/3	7	9	3	1/3	7	1 4/5	1,8052
el. 3 x el. 8	1/2	5	1/7	1/3	1/7	3	9	1/5	3	5	1 1/8	1,1192
el. 3 x el. 9	4	5	1/2	3	1/3	5	1/7	1/2	1/3	1	1	1,0176
el. 4 x el. 4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,0000
el. 4 x el. 5	2	1/3	7	1/3	1/5	5	1/7	1	3	3	1 1/9	1,0718
el. 4 x el. 6	5	1/3	7	3	5	9	1/7	1/5	1/5	7	1 1/2	1,5133
el. 4 x el. 7	6	1/3	7	3	3	9	9	1/2	1/5	9	2 1/2	2,4906
el. 4 x el. 8	3	1/3	1	3	1/5	9	1/9	1/3	1/3	5	8/9	0,8960
el. 4 x el. 9	8	1/3	7	3	3	9	1/7	1/3	1/5	1	1 2/7	1,3057
el. 5 x el. 5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,0000
el. 5 x el. 6	4	3	7	3	7	9	1/7	3	1/5	7	2 1/2	2,4997
el. 5 x el. 7	5	3	7	7	9	9	9	1/3	1/5	9	3 5/9	3,5540
el. 5 x el. 8	2	3	1	7	1	9	1/9	1/5	1/3	5	1 2/7	1,3020
el. 5 x el. 9	8	3	7	5	5	9	1/9	1/5	1/5	3	1 6/7	1,8631
el. 6 x el. 6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,0000
el. 6 x el. 7	2	3	2	3	5	3	9	2	3	1	2 4/5	2,7956
el. 6 x el. 8	1/3	1/3	1/7	5	1/5	1/3	1/7	1/3	3	1/3	4/9	0,4499
el. 6 x el. 9	3	1/3	1/2	9	3	5	1/5	1/3	1/3	1/7	6/7	0,8572
el. 7 x el. 7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,0000
el. 7 x el. 8	1/4	1/3	1/7	3	1/7	1/5	1/7	1/3	1/3	1/7	2/7	0,2759
el. 7 x el. 9	2	1/3	1/2	5	1/5	3	1/7	1/	1/5	1/7	5/9	0,5427
el. 8 x el. 8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,0000
el. 8 x el. 9	6	1	1/2	7	5	5	7	1	1/3	1/3	1 5/6	1,8243
el. 9 x el. 9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,0000

FONTE: A autora (2025).

Após a consolidação das avaliações realizadas pelos dez especialistas, os resultados foram organizados na matriz denominada de “julgamentos originais”. Nessa matriz, foram inseridos os valores brutos do resultado, referentes às médias geométricas obtidas nas comparações pareadas, em suas respectivas relações, transformados em números decimais. Em seguida, foram verificados os valores inversos para os elementos com a respectiva relação inversa na matriz (TABELA 5).

TABELA 5 - Matriz de julgamentos originais.

	Presença de vegetação nativa na APP	Ausência de vegetação na APP (qualquer origem)	APP livre de ocupação (qualquer tipo)	Erosão nas proximidades	Descarte irregular de resíduos nas proximidades	Integração com áreas verdes públicas	Proximidade com elementos culturais/históricos	Adensamento populacional do entorno	Área total da microbacia (maior área)
Presença de vegetação nativa na APP	1,0000	0,5639	0,6489	0,3731	0,2916	0,7378	1,2875	0,3589	0,8701
Ausência de vegetação na APP (qualquer origem)	1,7735	1,0000	1,6207	0,5090	0,6165	0,9752	1,8998	0,7988	0,8544
APP livre de ocupação (qualquer tipo)	1,5410	0,6170	1,0000	0,7332	1,2863	1,3904	1,8052	1,1192	1,0176
Erosão nas proximidades	2,6805	1,9648	1,3639	1,0000	1,0718	1,5133	2,4906	0,8960	1,3057
Descarte irregular de resíduos nas proximidades	3,4294	1,6219	0,7774	0,9330	1,0000	2,4997	3,5540	1,3020	1,8631
Integração com áreas verdes públicas	1,3553	1,0254	0,7192	0,6608	0,4000	1,0000	2,7956	0,4499	0,8572
Proximidade com elementos culturais/históricos	0,7767	0,5264	0,5540	0,4015	0,2814	0,3577	1,0000	0,2759	0,5427
Adensamento populacional do entorno	2,7864	1,2518	0,8935	1,1161	0,7680	2,2225	3,6248	1,0000	1,8243
Área total da microbacia (maior área)	1,1493	1,1704	0,9827	0,7659	0,5367	1,1665	1,8427	0,5481	1,0000
SOMA	16,4921	9,7417	8,5603	6,4925	6,2525	11,8632	20,3004	6,7488	10,1351

FONTE: A autora (2025).

Os valores inseridos na matriz de julgamentos originais foram normalizados através da divisão de cada elemento pela soma de sua respectiva coluna, gerando a matriz denominada de “normalizada”. Essa matriz permitiu a análise comparativa dos elementos por meio dos valores relativos obtidos na normalização (TABELA 6). Nessa etapa, o “vetor de prioridades” foi alcançado pelo cálculo da média aritmética das linhas, resultando nos pesos relativos que determinaram a importância de cada elemento com um valor numérico.

TABELA 6 - Matriz normalizada.

	Presença de vegetação nativa na APP	Ausência de vegetação na APP (qualquer origem)	APP livre de ocupação (qualquer tipo)	Erosão nas proximidades	Descarte irregular de resíduos nas proximidades	Integração com áreas verdes públicas	Proximidade com elementos culturais/históricos	Adensamento populacional do entorno	Área total da microbacia (maior área)	VETOR DE PRIORIDADES
Presença de vegetação nativa na APP	0,0606	0,0579	0,0758	0,0575	0,0466	0,0622	0,0634	0,0532	0,0858	0,0626
Ausência de vegetação na APP (qualquer origem)	0,1075	0,1027	0,1893	0,0784	0,0986	0,0822	0,0936	0,1184	0,0843	0,1061
APP livre de ocupação (qualquer tipo)	0,0934	0,0633	0,1168	0,1129	0,2057	0,1172	0,0889	0,1658	0,1004	0,1183
Erosão nas proximidades	0,1625	0,2017	0,1593	0,1540	0,1714	0,1276	0,1227	0,1328	0,1288	0,1512
Descarte irregular de resíduos nas proximidades	0,2079	0,1665	0,0908	0,1437	0,1599	0,2107	0,1751	0,1929	0,1838	0,1702
Integração com áreas verdes públicas	0,0822	0,1053	0,0840	0,1018	0,0640	0,0843	0,1377	0,0667	0,0846	0,0901
Proximidade com elementos culturais/históricos	0,0471	0,0540	0,0647	0,0618	0,0450	0,0302	0,0493	0,0409	0,0535	0,0496
Adensamento populacional do entorno	0,1690	0,1285	0,1044	0,1719	0,1228	0,1873	0,1786	0,1482	0,1800	0,1545
Área total da microbacia (maior área)	0,0697	0,1201	0,1148	0,1180	0,0858	0,0983	0,0908	0,0812	0,0987	0,0975
SOMA										1,0000

FONTE: A autora (2025).

O vetor de prioridades obtido na matriz normalizada é o resultado final das comparações pareadas, atribuindo a cada elemento um peso numérico que reflete sua importância relativa, considerando todos os elementos avaliados. Por esse motivo, a soma total dos pesos resulta no valor “1”. Organizados em ordem decrescente, os pesos relativos estabeleceram uma hierarquia objetiva entre os elementos avaliados, ou seja, a ordem de importância de cada elemento na avaliação realizada.

A aplicação do método *AHP* resultou na seguinte hierarquia de prioridades para os elementos avaliados: com o maior peso, o descarte irregular de resíduos nas proximidades; seguido do adensamento populacional do entorno; erosão nas proximidades; APP livre de ocupação (qualquer tipo); ausência de vegetação na APP (qualquer origem); área total da microbacia (maior área); integração com áreas verdes públicas; presença de vegetação nativa na APP; e, com o menor peso, a proximidade com elementos culturais/históricos (TABELA 7).

TABELA 7 - Hierarquia dos elementos.

	ELEMENTOS	PESO	HIERARQUIA
1	Presença de vegetação nativa na APP	0,0626	8º
2	Ausência de vegetação na APP (qualquer origem)	0,1061	5º
3	APP livre de ocupação (qualquer tipo)	0,1183	4º
4	Erosão nas proximidades	0,1512	3º
5	Descarte irregular de resíduos nas proximidades	0,1702	1º
6	Integração com áreas verdes públicas	0,0901	7º
7	Proximidade com elementos culturais/históricos	0,0496	9º
8	Adensamento populacional do entorno	0,1545	2º
9	Área total da microbacia (maior área)	0,0975	6º

FONTE: A autora (2025).

A verificação da consistência da matriz de julgamentos é crucial para garantir que as comparações pareadas realizadas pelos especialistas sejam lógicas e coerentes, evitando contradições. A Razão de Consistência - RC foi verificada calculando-se o autovalor máximo “ $\lambda_{\text{máx}}$ ” a partir da matriz de julgamentos originais e pelo vetor de prioridades definido na matriz normalizada. Com o “ $\lambda_{\text{máx}}$ ”, obteve-se o Índice de Consistência - IC e a Razão de Consistência - RC. Conforme estabelecido no método *AHP*, apresentado na tabela 3, foi utilizado o Índice Randômico - IR de 1,45 para a matriz de ordem 9. Dessa forma, os índices atingidos foram:

- Autovalor máximo:

$$\lambda_{m\acute{a}x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{(A,w)_i}{w_i} = 9,2240$$

- Índice de Consistência - IC:

$$IC = \frac{\lambda_{m\acute{a}x} - n}{n-1} = \frac{9,2551 - 9}{9-1} = 0,0280$$

- Razão de Consistência - RC:

$$RC = \frac{IC}{IR} = \frac{0,0319}{1,45} = 0,0193$$

O cálculo do autovalor máximo " $\lambda_{m\acute{a}x}$ " resultou em 9,2240; indicando uma elevada coerência nas comparações pareadas realizadas para a matriz de ordem 9. O Índice de Consistência - IC obtido foi de 0,0280 e a Razão de Consistência - RC foi de 0,0193 (1,9%), bem inferior ao valor máximo de referência de 0,10 (10%), confirmando que a matriz de julgamentos apresenta significativa consistência interna e validando a confiabilidade dos pesos atribuídos aos elementos avaliados. Esses resultados demonstram que as avaliações dos especialistas mantiveram padrão lógico em todo o processo decisório.

A avaliação pareada dos elementos, com a aplicação da matriz de julgamentos originais e da matriz normalizada para determinação do vetor de prioridades, viabilizou a definição de graus de importância entre os aspectos ambientais definidos para análise das microbacias, componentes da bacia do rio Bauru. Conforme o método *AHP* determina, a avaliação realizada partiu de um objetivo maior, estabelecido para que a comparação dos elementos tivesse coerência e foco no processo decisório. O vetor de prioridades estabeleceu uma relação numérica sistematizada, transformando as avaliações qualitativas dos especialistas em dados quantitativos estruturados.

Os resultados atingidos no vetor de prioridades demonstraram que os problemas relacionados à ação humana emergiram como os mais críticos para se realizar uma intervenção em um fundo de vale. Em primeiro lugar, com o maior peso, ficou o descarte irregular de resíduos sólidos, aparecendo com 0,1702; seguido pelo

adensamento populacional, com peso de 0,1545; e pela ocorrência de processos erosivos, com peso de 0,1512. A pequena diferença entre os valores dos três elementos com maior atribuição de valores indica a proximidade na sua relação de importância perante a opinião dos especialistas que realizaram a avaliação.

Essa distribuição de pesos evidenciou a priorização de medidas relacionadas aos impactos ambientais mais visíveis e imediatos sobre a preservação dos ecossistemas e seu entorno. O fato do elemento presença de vegetação nativa na APP aparecer em penúltimo lugar, com peso de 0,0626; enquanto a ausência de vegetação de qualquer tipo na APP ocupa a quinta posição, com peso de 0,1061; sugere que a avaliação dos especialistas atribuiu maior importância à correção de problemas existentes do que à manutenção de áreas preservadas ou a recuperação de áreas ambientalmente degradadas.

O aspecto de proximidades de elementos culturais e históricos nos fundos de vale, embora relevante para o planejamento territorial integrado e para a diversidade de usos nas áreas analisadas, mostrou-se como o elemento menos significativo nessa análise orientada em parâmetros ambientais, ficando na última posição da classificação, com peso de 0,0496. O elemento referente a área total da microbacia apresentou um peso intermediário, de 0,0975; indicando que a dimensão total da área de abrangência do fundo de vale influencia na avaliação, mas não determina sozinha a prioridade para se realizar uma intervenção.

Esta hierarquização de aspectos ambientais reflete uma questão pragmática de gestão ambiental, que privilegia a resolução de problemas concretos e urgentes, como a poluição por resíduos sólidos e os efeitos da pressão urbana nos fundos de vale, sobre os aspectos de preservação e conservação ou de medidas a longo prazo. Os resultados da matriz *AHP* fornecem subsídios para a tomada de decisões que tangem o planejamento de ações de recuperação, permitindo que os recursos disponíveis sejam alocados de forma mais eficiente nas áreas que demandam intervenções mais imediatas.

5.3. APLICAÇÃO DAS TÉCNICAS COMBINADAS

A análise multicritério das microbacias, componentes da bacia do rio Bauru, foi realizada combinando duas técnicas analíticas: o Método de Análise Hierárquica (*Analytic Hierarchy Process - AHP*) e o Sistema de Informações Geográficas (*Geographic Information System - GIS*). Essa abordagem integrada permite uma avaliação abrangente e uma tomada de decisão espacialmente referenciada. Enquanto o *AHP* quantifica a importância relativa dos critérios ambientais por meio de comparações pareadas, gerando pesos para cada variável, o *GIS* espacializa esses indicadores, sintetizando a sobreposição de diferentes fatores.

A integração de métodos para a realização da análise multicritério é uma ferramenta estratégica para tomada de decisão que envolve questões territoriais, pois possibilita a identificação de áreas prioritárias com base em múltiplos aspectos, como vulnerabilidade ambiental, infraestrutura urbana e riscos socioambientais, otimizando a alocação de recursos e prioridades de intervenções. Ao unir a precisão matemática do *AHP* com a capacidade de visualização e análise espacial do *GIS*, obtém-se uma estrutura para se realizar uma análise completa e adaptável às particularidades do território.

A aplicação do método *AHP* nas áreas da bacia do rio Bauru considerou nove indicadores ambientais quantificáveis, sendo esses: a presença de vegetação de origem nativa em Áreas de Preservação Permanente - APP; as áreas de APP que estão degradadas ou desprotegidas, sem a presença de qualquer tipo de vegetação; as ocorrências de erosão; o acúmulo de resíduos sólidos de forma irregular; a dimensão das áreas verdes públicas integradas aos córregos; a presença de elementos culturais e históricos relevantes no entorno; além do adensamento populacional residente nas áreas e a área total de cada microbacia.

Aplicando-se os pesos dos elementos, definidos pelo vetor de prioridades da tabela 7, com os dados ambientais identificados nas microbacias, apresentados na tabela 2, tem-se a valoração de todos os aspectos ambientais atribuídos a cada microbacia, mediante a uma pontuação para cada um desses aspectos (TABELA 8). Como resultado, a pontuação total, que integra todos os fatores de cada área, determina a pontuação final para cada microbacia. O valor final permite uma comparação abrangendo todos os aspectos ambientais entre as diferentes microbacias, conforme seu grau de importância relativo.

TABELA 8 - Valoração dos aspectos ambientais dos fundos de vale.

MICROBACIA	VEGETAÇÃO NATIVA NA APP	APP SEM VEGETAÇÃO	APP SEM OCUPAÇÃO	EROSÃO	RESÍDUOS	ÁREAS VERDES PÚBLICAS	ELEMENTOS CULTURAIS/HISTÓRICOS	ADENSAMENTO	ÁREA TOTAL	TOTAL
1 Córrego Água da Ressaca	36.348,91	144.391,71	218.175,03	2.577,46	28,49	97.561,38	0,00	1,94	270,05	499.390,97
2 Córrego Água da Forquilha	11.957,69	10.284,32	55.825,86	669,89	177,44	17.589,11	0,00	2,77	87,45	96.594,52
3 Córrego Água do Sobrado	0,00	34.831,65	40.315,71	0,00	398,63	19.225,06	17.101,37	8,06	74,68	111.955,15
4 Córrego da Grama	3.264,09	116.258,62	113.479,30	2.306,28	1.811,63	74.977,89	21.935,35	7,35	148,48	334.188,98
5 Córrego Barreirinho	5.671,37	40.737,29	65.065,00	553,72	1.342,62	52.657,34	0,00	5,31	67,07	166.099,73
6 Córrego Vargem Limpa	27.425,51	69.602,03	124.002,10	2.159,59	565,68	55.675,56	0,00	1,91	152,67	279.585,05
7 Ribeirão Vargem Limpa	8.672,78	85.275,13	129.041,84	0,00	90,92	21.692,48	0,00	2,54	177,05	244.952,75
8 Córrego Água Comprida	2.496,34	16.846,64	57.074,29	69,74	0,00	161.395,69	8.642,90	4,87	116,70	246.647,17

FONTE: A autora (2025).

Com a pontuação total de cada microbacia organizada em ordem decrescente, obtém-se a hierarquia dos fundos de vale da bacia do rio Bauru, analisados com o objetivo central de definição de áreas prioritárias para se realizar uma intervenção que viabilize o uso desses locais pela população da cidade. Os resultados obtidos pela pontuação final também foram representados em valor percentual para explicitar a relatividade dos valores totais e, dessa forma, permitir uma comparação pormenorizada entre as área prioritárias encontradas na análise multicritério (TABELA 9).

TABELA 9 - Hierarquia dos fundos de vale para intervenção.

	MICROBACIAS	PONTUAÇÃO	PERCENTUAL	HIERARQUIA
1	Córrego Água da Ressaca	499.390,97	25,23%	1ª
2	Córrego Água da Forquilha	96.594,52	4,88%	8ª
3	Córrego Água do Sobrado	111.955,15	5,66%	7ª
4	Córrego da Grama	334.188,98	16,88%	2ª
5	Córrego Barreirinho	166.099,73	8,39%	6ª
6	Córrego Vargem Limpa	279.585,05	14,12%	3ª
7	Ribeirão Vargem Limpa	244.952,75	12,38%	5ª
8	Córrego Água Comprida	246.647,17	12,46%	4ª

FONTE: A autora (2025).

A análise comparativa dos resultados demonstra que os oito fundos de vale estudados podem ser agrupados em três categorias principais, conforme seu grau de prioridade. O córrego Água da Ressaca, com seus expressivos 499.390,27 pontos, representando 25,23% do total, seguido pelo córrego da Grama, com 334.188,98 pontos, totalizando 16,88%, emergem claramente como as regiões mais críticas, concentrando maiores áreas com problemas ambientais na bacia do rio Bauru, que demandando atenção imediata. Esses valores substancialmente elevados sugerem a existência de múltiplos fatores de degradação atuando de forma cumulativa nesses locais.

É importante ressaltar que há uma marcante disparidade entre a microbacia prioritária e as demais, inclusive da primeira com relação à segunda colocada, que apresenta uma diferença de 165.201,99 pontos, ou seja, o equivalente a 49,43% da pontuação total do córrego da Grama. Apesar de não se sobressair nos dois

primeiros aspectos ambientais, referentes ao descarte irregular de resíduos sólidos e ao adensamento populacional, o córrego Água da Ressaca se destaca em relação à: existência de processos erosivos nas proximidades; APP livre de qualquer tipo de ocupação; ausência de vegetação na APP de qualquer origem; área total da microbacia; e pela presença de vegetação nativa na APP.

A grande diferença encontrada entre as pontuações revela que a microbacia do córrego Água da Ressaca apresenta condições ambientais particularmente vulneráveis. Essa situação é acentuada devido à extensão da microbacia, que ocupa cerca de 2.770 hectares, o equivalente a 22,83% das áreas analisadas na bacia do rio Bauru, destacando-se significativamente em relação às demais. Diante desse cenário, fica evidente a urgência de um planejamento prioritário para intervenções nessa região, que possui amplas áreas de APP e requer ações imediatas de conservação e recuperação.

O córrego da Grama, a segunda maior prioridade identificada no estudo, obteve uma pontuação elevada devido a algumas características críticas na região: é a área com o segundo maior adensamento populacional, a segunda maior extensão de APP sem vegetação de qualquer origem e a segunda maior em ocorrências de processos erosivos, ficando atrás apenas do córrego Água da Ressaca nesses aspectos. No entanto, seu atributo mais singular é a riqueza de elementos culturais e históricos, totalizando 22.935,35 pontos, marcado pela presença do polígono de tombamento do CONDEPHAAT, que agrega valor patrimonial à região.

Os fundos de vale intermediários correspondem ao córrego Vargem Limpa, ao córrego Água Comprida e ao ribeirão Vargem Limpa, que apresentaram pontuações próximas, com valores variando de 244.952,75 a 279.585,05 pontos, representando de 12,38% a 14,12% do total, configurando um grupo que requer estratégias de médio prazo. As três áreas apresentam características distintas: o córrego Vargem Limpa se destaca pela significativa presença de vegetação nativa em sua APP, somando 27.425,51 pontos; o ribeirão Vargem Limpa possui amplas áreas de APP livres de ocupação, alcançando 129.041,84 pontos; e o córrego Água Comprida registra a maior pontuação, dentre as oito microbacias, referente à sua integração com áreas verdes públicas, com 161.395,69 pontos.

As microbacias menores receberam as pontuações mais baixas na análise, indicando que intervenções preventivas e programas de manutenção podem ser as estratégias mais adequadas para essas áreas com menor prioridade. Entre elas, o córrego Água da Forquilha se destacou por sua baixa pontuação, com somente 96.594,52 pontos, apresentando a menor extensão de APP sem vegetação de qualquer origem e reduzida integração com áreas verdes públicas. O córrego Água do Sobrado, mesmo sendo a região mais adensada, obteve apenas 111.955,15 pontos, devido principalmente à escassa área de APP desocupada e completa ausência de vegetação nativa em sua APP. Por fim, o córrego Barreirinho, com 166.099,73 pontos, configura-se como a menor microbacia em extensão, reforçando o padrão de menor prioridade para intervenções mais complexas.

Os parâmetros de prioridade identificados revelam uma complexa dinâmica territorial, com o fundo de vale do córrego Água da Ressaca emergindo como a área crítica máxima e o córrego Água da Forquilha com a menor urgência. O gradiente de prioridades resultante apresenta a rede de interações socioecológicas que estrutura uma bacia hidrográfica, apontando como os componentes naturais e antrópicos se articulam em configurações espaciais únicas e dinâmicas. Essa compreensão integral abrange tanto os padrões estruturais em escala regional, quanto as particularidades locais que estabelece as bases para a formulação de uma gestão territorial efetiva.

A percepção aprofundada das convergências e divergências das diferentes regiões analisadas representa uma estratégia fundamental para o desenvolvimento de um planejamento de governança. A partir de uma abordagem sistêmica, que harmonize a identificação de padrões gerais com a valoração das singularidades locais, pode-se definir e viabilizar a implementação de intervenções espacialmente contextualizadas e temporalmente sincronizadas com as dinâmicas territoriais. Essa concepção multicritério supera a visão reducionista que opõe desenvolvimento e conservação, desconstruindo as dicotomias ao demonstrar a existência de múltiplos equilíbrios possíveis na interface sociedade-natureza.

A análise multicritério das oito microbacias, componentes da bacia do rio Bauru, forneceram subsídios para o planejamento ambiental, propondo critérios técnicos para a alocação estratégica de recursos para intervenções em fundos de

vale. A aplicação do método com a combinação das técnicas *AHP* e *GIS* revelou-se particularmente eficaz na hierarquização de prioridades, embora sua plena eficácia dependa da complementaridade com análises qualitativas e verificações em campo, essenciais para captar a nuance dos fatores locais. Essa junção de técnicas quantitativas e qualitativas consolida uma base decisória mais completa e segura para iniciativas de recuperação e conservação ambiental.

Definir um objetivo maior para o método *AHP* é fundamental porque ele serve como referência central para todas as comparações pareadas, garantindo coerência e foco no processo decisório. Sem um objetivo claro, os critérios e alternativas podem ser avaliados de forma desconexa, levando a priorizações inconsistentes e resultados distorcidos. O objetivo maior orienta a hierarquização dos critérios, favorecendo que cada comparação pareada contribua diretamente para a meta final, além de evitar contradições nas avaliações, mantendo a lógica interna do modelo. Ao alinhar todas as comparações a um propósito comum, o *AHP* produz resultados mais confiáveis, transparentes e alinhados com as necessidades reais do decisor.

Os pesos obtidos no vetor de prioridades, ao serem aplicados aos dados específicos de cada microbacia, permitiram uma análise integrada e hierarquizada dos aspectos ambientais avaliados. Com isso, a ponderação atribuiu a maior relevância aos critérios com pesos mais elevados, respeitando as características de cada fundo de vale. A aplicação sistemática desses pesos viabiliza a geração de índices de criticidade, fundamentais para direcionar as ações de planejamento urbano de forma estratégica e tecnicamente embasada, para que, de forma simultânea, se proporcione a manutenção dos processos ecológicos essenciais, a garantia de justiça socioambiental, e a adaptabilidade às transformações territoriais.

Esse contexto, que superficialmente pode sugerir antagonismos, na realidade encapsulam a complexa trama de interações que caracteriza os sistemas socioecológicos, onde fatores naturais e antrópicos se entrelaçam de maneiras únicas, ocasionando arranjos territoriais tão diversos quanto valiosos. A riqueza desses sistemas reside justamente nesta capacidade de manifestar, simultaneamente, as características universais e singularidades irreduzíveis, exigindo, por isso mesmo, soluções de gestão igualmente multifacetadas e adaptativas.

6. CONCLUSÃO

A história de Bauru é marcada por uma relação paradoxal com as suas águas. Se, por um lado, os rios e os córregos foram fundamentais para a formação e expansão do município, por outro, esses mesmos cursos d'água foram progressivamente negligenciados, canalizados e ocultados na paisagem da cidade em nome do progresso urbano. O rio Bauru, que um dia definiu a geografia e a identidade do município, hoje corre quase invisível, cercado por vias de circulação que privilegiam os automóveis, enquanto os seus afluentes são desprezados aos fundos dos loteamentos, ficando distantes do cotidiano da população.

Esse processo de invisibilização dos recursos hídricos não é exclusivo de Bauru, ele reflete um modelo predominante de urbanização que, historicamente, priorizou a infraestrutura viária e a expansão imobiliária em detrimento da integração entre cidade e natureza. As principais avenidas da cidade, como a Avenida Nações Unidas e a Avenida Nuno de Assis, simbolizam essa lógica, substituindo cursos d'água por vias de fluxo rápido e reforçando a segregação entre o espaço construído e os elementos naturais. No entanto, a paisagem urbana atual ainda guarda vestígios dessa geografia fluvial. Os fundos de vale, embora fragmentados e subutilizados, representam oportunidades latentes para a requalificação ambiental e urbana do município.

Repensar a relação de Bauru com suas águas exige, portanto, um novo paradigma de planejamento urbano, que valorize os recursos naturais, não como obstáculos ao desenvolvimento, mas como elementos estruturantes da paisagem e da identidade local. A reintegração dos rios à vida urbana mitigaria problemas como inundações e ilhas de calor e também resgataria a memória e o potencial desses espaços, fortalecendo o vínculo entre a cidade e sua história. A criação de parques lineares, corredores verdes e sistemas de drenagem sustentáveis é uma alternativa para reinserir os córregos na dinâmica da cidade, transformando-os em espaços de convivência, lazer e preservação ecológica.

A urbanização, enquanto fenômeno dinâmico e multifacetado, tem moldado profundamente a relação entre sociedade e natureza, frequentemente priorizando o desenvolvimento econômico em detrimento da sustentabilidade ambiental. Ao longo da história, as cidades brasileiras seguiram um padrão de ocupação que marginalizaram seus cursos d'água, transformando rios e fundos de vale em

barreiras a serem superadas ou em canais de drenagem, ao invés de elementos integradores da paisagem urbana. As políticas higienistas do século XIX e XX, embora tenham buscado modernizar as cidades e melhorar as condições sanitárias, consolidaram um modelo excludente, que reforçou desigualdades socioespaciais e acelerou a degradação ambiental.

No entanto, experiências como o Projeto Beira-Rio no município de Piracicaba demonstram que é possível reverter essa lógica, promovendo a reintegração dos rios à vida urbana por meio de intervenções que combinam recuperação ecológica, valorização cultural e participação social. Essas iniciativas evidenciam a importância de políticas públicas que adotem uma visão sistêmica, articulando gestão hídrica, planejamento urbano e justiça ambiental. A infraestrutura verde e os parques lineares surgem como estratégias promissoras, capazes de conciliar o desenvolvimento urbano e a resiliência ambiental, mitigando eventos de inundações, melhorando a qualidade do ar e proporcionando espaços de lazer e convivência.

Contudo, para que essas soluções sejam efetivas, deve-se superar a fragmentação institucional e a descontinuidade das ações públicas, garantindo que os planos diretores e as políticas urbanas incorporem de forma consistente as dimensões socioambientais. O planejamento e os projetos urbanos devem ser capazes de transcender as diferentes gestões que uma cidade perpassa ao longo dos anos, com o aprimoramento contínuo das intervenções necessárias. A análise multicritério, por meio do método de análise hierárquica, aliada a ferramentas de geoprocessamento, é um instrumento para identificação de áreas prioritárias para intervenção, tornando o planejamento mais preciso e adaptado às realidades locais.

Em um contexto de mudanças climáticas e crescente pressão sobre os recursos naturais, repensar a relação entre urbanização e meio ambiente deixa de ser uma opção e torna-se uma necessidade urgente. Cidades mais sustentáveis e inclusivas precisam enfrentar as desigualdades estruturais e rever o tratamento que impingem à relação entre população e natureza, reconhecendo os rios e fundos de vale sem tê-los como óbice ao progresso, todavia como elementos centrais para a qualidade de vida e a resiliência urbana, integrando-os de maneira harmoniosa ao planejamento das cidades.

A análise da bacia hidrográfica do rio Bauru apresenta uma relação complexa e muitas vezes conflituosa entre a urbanização e os recursos naturais. Os córregos que compõem essa bacia foram historicamente negligenciados, seja por meio de

canalizações que os ocultaram sob avenidas, seja pela ocupação irregular de suas margens, transformando as Áreas de Preservação Permanente - APPs em espaços degradados ou privatizados. Esse modelo de desenvolvimento urbano, marcado pela fragmentação socioespacial e pela falta de integração entre infraestrutura e meio ambiente, agravou problemas como enchentes e inundações, assoreamento e desigualdade no acesso a áreas verdes.

No entanto, os diagnósticos apresentados também expõem potenciais transformadores. As microbacias estudadas demonstram que, mesmo em contextos de intensa pressão antrópica, há oportunidades para a requalificação ambiental. A recuperação dos fundos de vale como parques lineares, corredores ecológicos e espaços públicos de lazer é capaz não só de mitigar riscos hidrológicos, como também promover justiça ambiental, garantindo que os benefícios da natureza sejam acessíveis a toda a população. Além disso, a integração de políticas de planejamento territorial, gestão hídrica e participação social é fundamental para reverter décadas de degradação e construir uma cidade mais equilibrada.

Bauru enfrenta, portanto, um desafio e uma oportunidade: superar a visão dos córregos como obstáculos ao crescimento e reconhecê-los como elementos estruturantes de uma paisagem urbana sustentável. A implementação de soluções, o fortalecimento de instrumentos de proteção ambiental e o envolvimento da sociedade civil são caminhos essenciais para essa transformação. Ao revalorizar seus recursos hídricos, a cidade consegue melhorar sua capacidade de adaptação às mudanças climáticas, ainda criar um legado de equilíbrio entre desenvolvimento e preservação, garantindo qualidade de vida para as gerações presentes e futuras.

A Análise Multicritério, aplicada por meio do Método de Análise Hierárquica (*Analytic Hierarchy Process - AHP*) integrada à Sistema de Informações Geográficas (*Geographic Information System - GIS*), demonstrou ser uma ferramenta eficaz para a tomada de decisão em gestão territorial, especialmente no contexto da bacia do rio Bauru. A abordagem metodológica adotada permitiu hierarquizar as microbacias com base em critérios ambientais e urbanísticos, identificando áreas prioritárias para intervenção de forma objetiva e transparente. A combinação dos métodos aplicados validou a capacidade para otimizar processos decisórios, permitindo a alocação mais eficaz de recursos, mediante a priorização de áreas com base em critérios técnicos devidamente especializados.

A aplicação do método *AHP*, através da avaliação comparativa dos elementos par a par e da construção da matriz de julgamentos, possibilitou determinar com precisão o vetor de prioridades dos aspectos ambientais das microbacias da bacia do rio Bauru. Este método transformou as avaliações qualitativas dos profissionais arquitetos e urbanistas em dados quantitativos, estabelecendo uma hierarquia clara e mensurável entre os critérios analisados. O vetor de prioridades resultante representa um instrumento analítico robusto, capaz de traduzir juízos especializados em parâmetros objetivos, oferecendo assim uma base matemática consistente para a tomada de decisões no planejamento e gestão ambiental do território estudado.

Os profissionais do planejamento urbano são especialistas multidisciplinares que combinam conhecimentos em urbanismo, geografia, ecologia, políticas públicas e sustentabilidade, capazes de integrar o crescimento urbano com a preservação ambiental, promovendo soluções técnicas, como: infraestrutura verde; mobilidade sustentável; gestão de recursos hídricos; e ordenamento territorial. Esses profissionais atuam com análise de dados, planejamento estratégico e participação social, buscando harmonizar desenvolvimento econômico, equidade social e conservação dos ecossistemas, atendendo a desafios como mudanças climáticas e expansão urbana desordenada.

Os resultados retrataram que os problemas relacionados à ação humana, como descarte irregular de resíduos, adensamento populacional e processos erosivos, emergiram como os mais críticos, refletindo a necessidade de políticas públicas que equilibrem desenvolvimento urbano e conservação ambiental. A microbacia do córrego Água da Ressaca destacou-se como a área de maior prioridade, demandando ações imediatas devido a sua extensão e vulnerabilidade socioambiental. Em contrapartida, áreas como o córrego Água da Forquilha apresentaram menor urgência, sugerindo estratégias mais preventivas.

A análise multicritério expôs a heterogeneidade nas condições ambientais e socioeconômicas das microbacias, com destaque para o córrego Água da Ressaca, a maior área preservada, bem como o maior desafio relacionado aos processos erosivos encontrados, e para o córrego da Grama, com elevada degradação e descarte de resíduos. As menores microbacias se mostraram como áreas de menor urgência para intervenções, implicando em programas de preservação e monitoramento. Nesse cenário, nota-se uma contradição: enquanto algumas áreas apresentam características semelhantes, outras guardam suas particularidades.

Esse conjunto de traços comuns e aspectos únicos fica claro quando observamos tanto o meio ambiente quanto a ação humana no território, que misturam semelhanças e contrastes marcantes. Mais do que simples variações aleatórias, essas diferenças surgem da complexa relação entre os processos naturais e a ocupação humana ao longo do tempo. Este estudo reforça a importância de métodos multicritérios no planejamento urbano, oferecendo um modelo replicável para outras bacias hidrográficas e contextos territoriais, que transforma a gestão pública em um processo mais técnico, participativo e sustentável, assegurando que as intervenções urbanas atendam tanto às necessidades imediatas da população quanto à preservação dos ecossistemas.

A abordagem multicritério, quando adequadamente articulada com outras ferramentas analíticas, oferece um importante instrumental para a governança ambiental em bacias urbanizadas. A capacidade do método em apresentar tanto padrões gerais quanto particularidades locais, supera falsas dicotomias entre desenvolvimento e conservação, norteando para modelos de gestão adaptativa capazes de responder à complexidade inerente aos sistemas socioecológicos. Os resultados obtidos não somente validam a metodologia empregada, bem como abrem perspectivas para a sua aplicação em outros contextos onde a gestão territorial demande equilibrar pressões antrópicas e sustentabilidade ambiental.

Assim, mais do que uma reflexão sobre o passado, este estudo aponta para um futuro possível: uma Bauru que reconcilie progresso e natureza, onde as águas, antes ocultas, voltem a ser parte visível e vital da paisagem urbana. A cidade que nasceu às margens de seus rios pode, enfim, redescobri-los como eixos de vida, conexão e pertencimento, a partir de políticas urbanas integradas e da participação da sociedade. Ao devolver os rios à superfície e à memória coletiva, Bauru poderá ressignificar a sua relação com o território, transformando as áreas hoje negligenciadas em corredores ecológicos, parques lineares e espaços de convivência, na qual o que foi esquecido pode se tornar símbolo de uma nova identidade urbana.

7. CONSIDERAÇÕES

O estudo sobre as águas de Bauru apresenta uma trajetória urbana marcada por contradições de uma cidade que nasceu e se expandiu graças aos seus rios, mas que, ao longo do tempo, os abandonou ao esquecimento. A análise histórica demonstra que o crescimento da cidade foi profundamente influenciado pelas ferrovias e, posteriormente, pelo automóvel, consolidando uma lógica de ocupação que segregou os seus cursos d'água. Esse processo alterou a dinâmica hidrográfica e reconfigurou a percepção coletiva, fazendo com que rios e córregos fossem vistos como problemas a serem resolvidos, e não como elementos identitários e ecológicos a serem preservados.

Contudo, os desafios impostos por essa configuração também apresentam oportunidades. As várzeas canalizadas e os fundos de vale negligenciados podem ser ressignificados como espaços de conexão, não apenas entre a cidade e suas águas, mas também entre os próprios cidadãos e o meio ambiente. Projetos de requalificação, como parques lineares e corredores verdes, surgem como alternativas para equilibrar desenvolvimento urbano e preservação ambiental, mitigando inundações, melhorando a qualidade de vida e reinserindo a natureza no cotidiano da população.

Este trabalho reforça a necessidade de um planejamento urbano mais sensível, que não considere as águas como obstáculos, e sim como parte da identidade da cidade. Bauru ainda tem a chance de reescrever sua relação com seus rios, transformando áreas invisíveis em símbolos de pertencimento. Cabe aos gestores, urbanistas e à sociedade como um todo abraçar essa oportunidade, construindo uma cidade que honre seu passado enquanto se projeta para um futuro mais equilibrado e integrado à natureza. No entanto, a efetividade dessas iniciativas depende de uma governança participativa e do uso de ferramentas técnicas inovadoras para orientar decisões mais assertivas.

A bacia hidrográfica do rio Bauru indica que os desafios urbanos e ambientais estão intrinsecamente relacionados. A forma como a cidade se expandiu, muitas vezes ignorando seus cursos d'água ou tratando-os como empecilhos a serem superados, resultou em um cenário de desigualdade socioambiental, onde áreas de preservação são inacessíveis à maioria da população ou degradadas pela ocupação irregular. Essa dinâmica reafirma a necessidade de um novo paradigma no

planejamento urbano, que considere os fundos de vale como elementos centrais para a sustentabilidade e a resiliência da cidade e não como espaços residuais.

A análise das microbacias exprimiu contrastes marcantes no território: de um lado, a preservação de fragmentos de vegetação nativa em unidades de conservação e condomínios fechados; e de outro, a degradação de córregos nas áreas centrais, nas quais a falta de políticas públicas eficazes agrava problemas como inundações e poluição hídrica. Contudo esses mesmos espaços apresentam potencial para se tornarem eixos de conexão ecológica e social, desde que integrados a políticas urbanas que priorizem a recuperação ambiental, a mobilidade sustentável e o acesso democrático a áreas verdes.

A aplicação da análise multicritério, por meio da combinação de técnicas, como o Método de Análise Hierárquica (*Analytic Hierarchy Process - AHP*) e o Sistema de Informações Geográficas (*Geographic Information System - GIS*), permitiu uma avaliação estruturada e espacialmente referenciada das microbacias da bacia do rio Bauru, fornecendo subsídios para a gestão territorial. A junção do *AHP* com *GIS* mostrou-se eficiente na hierarquização de áreas prioritárias, transformando critérios qualitativos e quantitativos em uma análise objetiva e visualmente interpretável.

Os elementos com maior peso na análise foram o descarte irregular de resíduos, o adensamento populacional e a erosão, que refletem impactos diretos da ocupação humana, indicando a necessidade de políticas públicas que conciliem desenvolvimento urbano e sustentabilidade ambiental. A menor relevância atribuída a critérios como proximidade de elementos culturais/históricos sugere que, embora importantes, esses aspectos não são determinantes na priorização de intervenções em fundos de vale no contexto analisado, orientado pelas questões ambientais do uso do solo urbano.

A grande diferença entre a microbacia mais crítica, córrego Água da Ressaca, e as demais, ressalta a concentração de problemas ambientais em áreas específicas, importando em estratégias direcionadas. No entanto, essa região é a maior em extensão e área total, acarretando a maior área na maioria dos aspectos analisados e, conseqüentemente, na pontuação total. As microbacias com menor pontuação, como o córrego Água da Forquilha e o córrego Água do Sobrado, são áreas de menor dimensão e podem se beneficiar de ações preventivas, evitando futuras degradações.

Caso a análise envolvesse outros aspectos, além do direcionamento ambiental adotado neste estudo, outras áreas distintas poderiam se destacar como prioritárias para intervenção. Um exemplo é o córrego Água Comprida, que está localizado em uma região central de fácil acesso na cidade. Nesse cenário, características como acessibilidade e visibilidade, se avaliadas, poderiam elevar a pontuação dessa microbacia. Além disso, essa área se destacou no estudo por conter relevantes elementos de cultura e lazer integrados, como o Sambódromo Municipal, o Horto Florestal, o SESI Horto e o Ginásio Paulo Skaf.

Para uma avaliação mais abrangente da bacia do rio Bauru, seria recomendável um estudo que incluísse não apenas aspectos ambientais, mas também sociais, econômicos, culturais, os equipamentos públicos e a infraestrutura. No planejamento de áreas verdes, o município deve considerar todas as variáveis do planejamento urbano para que a análise reflita de fato a realidade da cidade e de sua população. Para isso, o método *AHP* poderia ser aplicado com matrizes setoriais específicas, integradas posteriormente em uma matriz única, enquanto o *GIS* permitiria a espacialização de todos os componentes do processo.

Uma abordagem multissetorial também exigiria a participação de outros especialistas, enriquecendo a avaliação com diferentes perspectivas técnicas para avaliar as questões multidisciplinares, sendo ainda importante complementar a análise com consultas públicas, garantindo que as intervenções atendam às reais necessidades da população. O aprimoramento desse estudo, aliado a mecanismos de participação social, pode fortalecer a governança ambiental, garantindo cidades mais resilientes e equilibradas.

A experiência de Bauru reflete um desafio comum a muitas cidades brasileiras: como conciliar crescimento urbano e preservação ambiental em um contexto de pressão imobiliária e recursos limitados? A revitalização dos fundos de vale pode não ser um custo, mas sim um investimento no futuro da cidade. Ao integrar os cursos d'água à malha urbana de forma sustentável, Bauru poderá reduzir vulnerabilidades, promover justiça ambiental e criar uma paisagem mais equilibrada e inclusiva. Para isso, é importante envolver a população no processo, garantindo que as intervenções não apenas mitiguem riscos ambientais, mas também fortaleçam o senso de pertencimento e qualidade de vida urbana.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Reginaldo Magalhães de; SILVA, Cyntia Grícolo; FARIA, Nathan Amaral de; LIMA, Ana Paula Faria; ROCHA, Beatriz Gomes Silva. As políticas de planejamento urbano e as inundações: o caso da Microbacia do Córrego Vilarinho de Belo Horizonte. **Paranoá Cadernos de Arquitetura e Urbanismo**, Brasília, DF, v. 15, n. 32, p. 1-19, jan./jun. 2022. DOI: 10.18830/issn.1679-0944.n32.2022.07.

ALVES, Vitor Alfredo de Rezende; ORLANDO, Paulo Henrique Kingma. Relação cidade-curso de água: Canalização de cursos de água. **Revista Geografar**, Curitiba, PR, v. 16, n. 2, p. 375-400, jul./dez. 2021. DOI: 10.5380/geografar.v16i2.79744.

AQUINO, Alexandre Magno. Movimentos Kaingang e as controvérsias do grande divisor: a perspectiva indígena da paisagem, do território e da terra indígena no sul do Brasil. **Espaço Ameríndio**, Porto Alegre, RS, v. 14, n. 2, p. 199-241, 2020. DOI: 10.22456/1982-6524.103125.

ARAÚJO LIMA, Cristina; SANTOS, Daniel Costa. Resiliência urbana e tópicos sanitário-ambientais inadiáveis. In: MOURA, Rosa; WLUDARSKI, Jéssica; TEIXEIRA, Ana Gabriela (Org.). Observatório das Metrôpoles nas eleições. Um outro futuro é possível: Curitiba. Caderno de Propostas. **Letra Capital**, Rio de Janeiro, RJ, 1 ed., v. 1, p. 145-147, 2024.

BARBOSA, Eliana Rosa de Queiroz; SOMEKH, Nadia; MEULDER, Bruno De. O rio, a ferrovia e a marginal: infraestrutura e ambiente na ocupação da várzea do Tietê em São Paulo. **Cadernos Metrôpole**, São Paulo, SP, v. 22, n. 48, p. 527-553, maio/ago. 2020. DOI: 10.1590/2236-9996.2020-4809.

BAURU. Decreto nº 6.760, de 15 de outubro de 1993. Submete à proteção especial árvores existentes em vias e logradouros públicos do Município. **Legislação digital**, Bauru, SP. Disponível em: <<https://legislacaodigital.com.br/Bauru-SP/DecretosMunicipais/6760-1993/Arquivos/1>>. Acesso em: 10 set. 2024.

BAURU. Decreto nº 951, de 16 de setembro de 2003. Dá denominação de Praça da Copaíba a uma área verde da cidade. **Câmara Municipal de Bauru**, Bauru, SP. Disponível em: <https://sapl.bauru.sp.leg.br/pysc/download_norma_pysc?cod_norma=8155&texto_consolidado=1#https://sapl.bauru.sp.leg.br/sapl_documentos/norma_juridica/8155_texto_integral.odt?1726011623.04>. Acesso em: 10 set. 2024.

BAURU. Lei nº 4.126, de 12 de setembro de 1996. Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado de Bauru e dá outras providências. **Câmara Municipal de Bauru**, Bauru, SP. Disponível em: <https://sapl.bauru.sp.leg.br/pysc/download_norma_pysc?cod_norma=4270&texto_original=1>. Acesso em: 10 set. 2024.

BAURU. Lei n° 4.296, de 7 de abril de 1998. Denomina e regulamenta os usos na Área de Proteção Ambiental - 1, a encosta do Rio Batalha. **Câmara Municipal de Bauru**, Bauru, SP. Disponível em: <https://sapl.bauru.sp.leg.br/pysc/download_norma_pysc?cod_norma=4453&texto_original=1>. Acesso em: 10 set. 2024.

BAURU. Lei n° 4.605, de 27 de novembro de 2000. Denomina e regulamenta os usos na Área de Proteção Ambiental Municipal Vargem Limpa Campo Novo. **Câmara Municipal de Bauru**, Bauru, SP. Disponível em: <https://sapl.bauru.sp.leg.br/pysc/download_norma_pysc?cod_norma=4787&texto_original=1>. Acesso em: 10 set. 2024.

BAURU. Lei n° 4.704, de 18 de julho de 2001. Denomina, amplia e regulamenta os usos na Área de Proteção Ambiental Municipal Água Parada, regulamentado no art. 19, parágrafo único, inciso III da Lei n° 4.126, de 12 de setembro de 1996. **Câmara Municipal de Bauru**, Bauru, SP. Disponível em: <https://sapl.bauru.sp.leg.br/pysc/download_norma_pysc?cod_norma=4886&texto_original=1>. Acesso em: 10 set. 2024.

BAURU. Lei n° 4.796, de 6 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre o controle e o combate de erosões e sobre a execução de obras nos terrenos erodíveis e erodidos do Município de Bauru e dá outras providências. **Câmara Municipal de Bauru**, Bauru, SP. Disponível em: <https://sapl.bauru.sp.leg.br/pysc/download_norma_pysc?cod_norma=4978&texto_original=1>. Acesso em: 10 set. 2024.

BAURU. Lei n° 4.969, de 22 de abril de 2003. Dispõe sobre limites de áreas de preservação permanente. **Câmara Municipal de Bauru**, Bauru, SP. Disponível em: <https://sapl.bauru.sp.leg.br/pysc/download_norma_pysc?cod_norma=5151&texto_original=1>. Acesso em: 10 set. 2024.

BAURU. Lei n° 5.631, de 22 de agosto de 2008. Institui o Plano Diretor Participativo do Município de Bauru. **Câmara Municipal de Bauru**, Bauru, SP. Disponível em: <https://sapl.bauru.sp.leg.br/pysc/download_norma_pysc?cod_norma=5812&texto_original=1>. Acesso em: 10 set. 2024.

BAURU. Prefeitura Municipal. **Bauru - Conheça a cidade**: Dados geográficos. Bauru, SP. Disponível em: <<https://www2.bauru.sp.gov.br/bauru.aspx?m=2>>. Acesso em: 27 maio 2025.

BAURU. Prefeitura Municipal. **Diagnóstico do Plano Diretor**: Leitura técnica e Leitura Comunitária - PDP Bauru. Assessoria para Revisão do Plano Diretor Municipal e da Lei de Uso e Ocupação do Solo de Bauru/SP. Produto 2 B e C. Bauru, SP, jan. 2020. Disponível em: <<https://pdbauro2019.webflow.io/>>. Acesso em: 13 out. 2024.

BAURU. Prefeitura Municipal. **Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil**. Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil. Bauru, SP. 2024. Disponível em: https://www2.bauru.sp.gov.br/arquivos/arquivos_site/gabinete/defesacivil/plano_de_conting%C3%Aancia-2024.pdf. Acesso em: 27 maio 2025.

BELISÁRIO, Gustavo. Saneando a cidade: O envolvimento de Theodoro Sampaio nas obras higienistas da virada do século em São Paulo. **Terra Brasilis - Revista da Rede Brasileira de História da Geografia e Geografia Histórica**, [S./], n. 19, p. 1-18, 30 jun. 2023. DOI: 10.4000/terrabrasilis.13679.

BORCHERS, Tatiane; FIGUEIRÔA-FERREIRA, Victor Garcia; FERNANDES, Ricardo Augusto Souza. Fragmentos de infraestrutura verde: o caso do córrego Tijuco Preto em São Carlos, SP. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, [S./], v. 10, n. 76, p. 151-163, 2022. DOI: 10.17271/23188472107620223190.

BRASIL. Lei nº 601, de 18 de setembro de 1850. Dispõe sobre as terras devolutas do Império. **Collecção das Leis do Imperio do Brasil de 1850**, Rio de Janeiro, RJ: Typographia Nacional, 24 set. 1850, Tomo 11, Parte 1, Seção 44, p. 307.

BRASIL. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o novo Código Florestal. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 177, 16 set. 1965. Seção 1, p. 1.

BRASIL. Lei nº 6.766, 19 de dezembro 1979. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 243, 20 dez. 1979. Seção 1, p.1.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 167, 2 set. 1981. Seção 1, p.1.

BRASIL. Lei nº 7.803, de 18 de julho de 1989. Altera a redação da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e revoga as Leis nºs 6.535, de 15 de junho de 1978, e 7.511, de 7 de julho de 1986. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 137, 20 jul. 1989. Seção 1, p. 1.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 6, 9 jan. 1997. Seção 1, p. 1.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Estatuto da Cidade. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 133, 11 jul. 2001. Seção 1, p. 1.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 5, 8 jan. 2007. Seção 1, p. 3.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 102, 25 maio 2012. Seção 1, p. 1.

BRASIL. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 135, 16 jul. 2020. Seção 1, p. 1.

CAMPOS, Cristina de; INOUE, Luciana Massami. A ferrovia e a ocupação do sertão paulista: a Companhia Paulista e sua linha tronco oeste. **Projeto História**, São Paulo, SP, v. 69, p. 172-203, set./dez. 2020.
DOI: 10.23925/2176-2767.2020v69p172-203.

CAPELOZZA, Ana Carolina Alvares. Produção habitacional no processo de urbanização de Bauru (1950-2010): a estruturação da cidade a partir das habitações populares e de alta renda. *In*: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO, 3., 2014, São Paulo, SP. **Anais do III ENANPARQ** - Arquitetura, Cidade e Projeto: uma construção coletiva. São Paulo, SP: Universidade Presbiteriana Mackenzie; Campinas, SP: Pontifícia Universidade Católica - PUC de Campinas, 2014. 1 CD-RM.

CARVALHO, Andreza Tacyana Felix; CABRAL, Jaime Joaquim da Silva Pereira; GOUVEIA, Renata Laranjeiras; SELVA, Vanice Santiago Fragoso. Políticas públicas e instrumentos de gestão hídrica e ambiental para o restabelecimento de rios urbanos no Brasil. **Caderno Prudentino de Geografia**, [S.l.], v. 3, n. 42, p. 145-166, 2020.

CARVALHO, Juliana Wilse Landolfi Texeira de; MARANGON, Fernando Helmuth Syring; SANTOS, Irani dos. Recuperação de rios urbanos: da interdependência e sincronicidade dos processos de desnaturalização em rios e bacias hidrográficas urbanas. **Revista do Departamento de Geografia**, São Paulo, SP, v. 40, p. 163-174, 2020. DOI: 10.11606/rdg.v40i0.162247.

CASTRO, Afonso Celso Vanoni; ALVIM, Angélica Tanus Benatti Alvim. Urbanização e gestão de riscos hidrológicos em São Paulo. **Cadernos Metr pole**, São Paulo, SP, v. 24, n. 54, p. 669-695, maio/ago. 2022. DOI: 10.1590/2236-9996.2022-5410.

CHRISTOFIDIS, Demetrios; ASSUMPÇÃO, Rafaela dos Santos Facchetti Vinhaes; KLIGERMAN, Débora Cynamon. A evolu o histórica da drenagem urbana: da drenagem tradicional   sintonia com a natureza. **Saúde debate**, Rio de Janeiro, RJ, v. 43, n. especial 3, p. 94-108, dez. 2019. DOI: 10.1590/0103-11042019S307.

CONSTANTINO, Norma Regina Truppel. As permanências na paisagem: os fundos de vale em Bauru. **Paisagem Ambiente: ensaios**, São Paulo, SP, n. 22, p. 238-245, 2006.

DAMASCENO, Bárbara Caetano; GOULART, Jefferson Oliveira. Política habitacional em cidades médias paulistas: entre o social e o mercado. **Risco Revista de Pesquisa em Arquitetura e Urbanismo**, São Paulo, SP, v. 21, p. 1-17, 2023.

DEPARTAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO DE BAURU - DAE. **Rio Batalha e a lagoa**. Bauru, SP. Disponível em: <<https://www.daebauru.sp.gov.br/empresa.php?item=SUP1>>. Acesso em: 05 set. 2024.

DIAS, Luisa Schneider Moreira; DINIZ, Tamiris Batista; COSTA, Alexander Josef S  Tobias da. O uso e ocupa o do solo nas margens do Rio Comprido, Rio de Janeiro, - RJ. **Geografia em Atos**, Presidente Prudente, SP, v. 7, n. 1, e023010, p. 1-16, 2023. DOI: 10.35416/2023.8896.

FARIA, Paulo Henrique; MARIN, Eriberto Francisco Bevilaqua. Evolu o do direito agrário brasileiro: O processo de distribui o de terras no Brasil   luz das legisla es editadas em território nacional. **Revista da Faculdade de Direito da UFG**, Goiânia, GO, v. 48, n. especial, e76967, 2024. DOI: 10.5216/rfd.v48.76967.

FARIAS FILHO, José Almir; ALVIM, Angelica Tanus Benatti. Higienismo e forma urbana: uma biopolítica do território em evolução. **URBE - Revista Brasileira de Gestão Urbana**, Curitiba, PR, v. 14, e20220050, p. 1-16, 2022. DOI: 10.1590/2175-3369.014.e20220050.

FERREIRA, Renata Cristina. A preservação das margens dos rios urbanos na legislação da Federação Brasileira: atritos entre o território normado e o território como norma. **Boletim Campineiro de Geografia**, [S./], v. 11, n. 1, p. 45-58, 2021. DOI: 10.54446/bcg.v11i1.523.

FERREIRA, Renata Cristina; GALLO, Fabrício. Interpretação dos conflitos urbanos e ambientais das margens dos rios brasileiros a partir da definição de situações geográficas. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, MG, v. 25, n. 98, p. 73-91, 2024. DOI: 10.14393/RCG259869440.

FIX, Mariana; ARANTES, Pedro Fiori. São Paulo, cem anos de máquina de crescimento urbano. **Estudos Avançados**, [S./], v. 36, n. 105, p. 185-210, 2022. DOI: 10.1590/s0103-4014.2022.36105.012.

FREIRE, Anita Rodrigues; MEYER, Regina Maria Proserpi. Processos de ocupações e projetos urbanos em áreas de várzeas: experiências da América Latina. **Quaderns de Recerca en Urbanisme - QRU**, [S./], n. 13, p. 10-27, 2022. DOI: 10.5821/qru.11948.

G1 BAURU E MARÍLIA. Chuva de 40 minutos volta a alagar avenidas e causa estragos em Bauru. **G1 Bauru e Marília**, Bauru, SP, 24 dez. 2022. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/bauru-marilia/noticia/2022/12/24/chuva-de-40-minutos-volta-a-alagar-avenidas-e-causa-estragos-em-bauru.ghtml>>. Acesso em: 29 maio 2025.

G1 BAURU E MARÍLIA. Chuva intensa acompanhada de fortes ventos alaga ruas, causa queda de árvores e de energia em Bauru. **G1 Bauru e Marília**, Bauru, SP, 16 mar. 2025. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/bauru-marilia/noticia/2025/03/16/chuva-intensa-acompanhada-de-fortes-ventos-alaga-ruas-causa-queda-de-arvores-e-de-energia-em-bauru.ghtml>>. Acesso em: 29 maio 2025.

GAVIOLI, Amanda Maria; POLLI, Simone Aparecida. Planejamento urbano e desenvolvimento econômico: interfaces entre as políticas nacionais. **Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento**, Curitiba, PR, v. 11, n. 1, p. 3-32, jan./abr. 2022. DOI: 10.3895/rbpd.v11n1.11631.

GHIRARDELLO, Nilson. O traçado urbano das cidades do oeste paulista: o caso de Bauru. **Mimesis: Revista da Área de Ciências Humanas**, Bauru, SP, v. 13, n. 1, p. 55-68, 1992.

GHIRARDELLO, Nilson. Espaço Urbano e Ferrovia - Estudos sobre a Implantação das Ferrovias em Bauru. **Mimesis: Revista da Área de Ciências Humanas**, Bauru, SP, v. 17, n.1, p. 83-97, 1996.

GHIRARDELLO, Nilson. **À beira da linha**: formações urbanas da Noroeste Paulista. São Paulo, SP: Editora UNESP, 2002.

GHIRARDELLO, Nilson. **Bauru em temas urbanos**. Tupã, SP: Associação Amigos da Natureza da Alta Paulista - ANAP, 2020.

GOMES, Maria Vitória Ribeiro; VERÓL, Aline Pires. Paisagens multifuncionais: o papel das infraestruturas verdes e azuis na recuperação de rios urbanos. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 18, 2020, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: ANTAC, 2020.

HERREIRA, Beatriz Nunes; PIZELLA, Denise Gallo. Gestão da qualidade hídrica na bacia hidrográfica do rio Tietê (SP): dificuldades para o enquadramento das águas doces superficiais. **Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental - RG&SA**, Florianópolis, SC, v. 9, n. 2, p. 332-355, abr./jun., 2020.
DOI: 10.19177/rgsa.v9e22020332-335.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Demográfico 2022**. Estatísticas. Downloads. Censos. Censo_Demográfico_2022. Agregados_por_Setores_Censitários. Agregados_por_bairro_xlsx. Agregados_por_bairros_demografia_BR.zip. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/downloads-estatisticas.html>>. Acesso em: 21 abr. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Portal Cidades**. Brasil/São Paulo/Bauru. Panorama. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/bauru/panorama>>. Acesso em: 08 set. 2024.

INSTITUTO DE PESQUISAS E PLANEJAMENTO DE PIRACICABA - IPPLAP. **Piracicaba, o rio e a cidade**: ações de reaproximação. Piracicaba, SP: IPPLAP, 2014.

INSTITUTO DE PESQUISAS E PLANEJAMENTO DE PIRACICABA - IPPLAP. **Prefeitura de Piracicaba**. Piracicaba, SP. Disponível em: <<http://ipplap.com.br/site>>. Acesso em: 07 ago. 2018.

INSTITUTO DE PESQUISAS METEOROLÓGICAS - IPMET. **Banco de Dados de Desastres Naturais**. Disponível em: <<https://www.ipmetradar.com.br/2desastres.php>>. Acesso em: 29 maio 2025.

LIMA, Filipe Antunes; LIMA, Samuel do Carmo. Construindo cidades saudáveis: a instrumentalização de políticas públicas intersetoriais de saúde a partir do Planejamento Estratégico Situacional. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, SP, v. 29, n. 2, e200058, p. 1-12, 2020. DOI: 10.1590/S0104-12902020200058.

LOSNAK, Célio José. **Polifonia Urbana**. Bauru, SP: Editora da Universidade do Sagrado Coração - EDUSC, 2004.

LUZ, Rodolfo Alves da; RODRIGUES, Cleide. O processo histórico de ocupação e de ocorrência de enchentes na planície fluvial do rio Pinheiros de 1930 até os dias atuais. **Geosp – Espaço e Tempo**, [S.l.], v. 24, n. 2, p. 340-360, ago. 2020. DOI: 10.11606/issn.2179-0892.geosp.2020.164499.

MACHADO, Jeferson Prietsch; MACHADO, Cristiane Ferrari Canez; SCHIEWALDT, Caio Brandão. Eventos Extremos de Precipitação no Município de Bauru-SP: Possibilidade de Ocorrências de Desastres Naturais? **Anuário do Instituto de Geociências - UFRJ**. Rio de Janeiro-RJ, v. 42, p. 255-266, jan. 2019. DOI: 10.11137/2019_1_255_266.

MARTINS, María Lucía Refinetti; OTERO, Estevam Vanale. Atividade Imobiliária e reestruturação urbana no interior paulista: um formato de parceria público-privada? **Revista de Ciencias Sociales**, Buenos Aires, Argentina, segunda época, n. 32, p. 35-56, 2017.

MEDEIROS, Adriana Torres; DORNELLES, Fernando. Embelezamento de margens não é alternativa para revitalização do rio. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 24., 2021, Belo Horizonte, MG. **Anais...**, Porto Alegre, RS: Associação Brasileira de Recursos Hídrico - ABRHidro, 2021.

MONTEIRO, Renato; FERREIRA, José Carlos; ANTUNES, Paula. Green infrastructure planning principles: identification of priorities using analytic hierarchy process. **Sustainability**, Basileia, Suíça, v. 14, n. 5170, p. 1-16, abr. 2022. DOI: 10.3390/su14095170.

MORAES, Livia Zanelli. Estudo de caso em Bauru, SP: cidades sem limites na 'urbanização generalizada' de Henri Lefebvre. **Terr@ Plural**, Ponta Grossa, PR, v. 14, p. 1-17, 2020. DOI: 10.5212/TerraPlural.v.14.2013309.014.

MORORÓ, Thiago da Silva Pereira. O processo de urbanização no Brasil da primeira república e a segregação social consequente. **Semana Acadêmica Revista Científica**, Fortaleza, CE, v. 9, ed. 208, p. 1-17, 2021. DOI: 10.35265/2236-6717-208-9178.

MUNIZ, Andrea Fernandes. As implicações da visão higienista do habitar na problemática habitacional brasileira a partir do combate às epidemias na segunda metade do século XIX ao início do século XX. **Dimensões - Revista de História da UFES**, Vitória, ES, n. 47, p. 143-162, 2021.

PALMISANO, Giovanni Ottomano; GOVINDAN, Kannan; LOISI, Rosa V.; DAL SASSOA, Pasquale; ROMA, Rocco. Greenways for rural sustainable development: an integration between geographic information systems and group analytic hierarchy process. **Land Use Policy**, [S.l.], v. 50, p. 429-440, jan. 2016. DOI: 10.1016/j.landusepol.2015.10.016.

PIRACICABA. Lei nº 2.644, de 4 de janeiro de 1985. Institui o processo permanente de planejamento na administração municipal, estabelece conceitos objetivos e diretrizes e dá outras providências. **Câmara Municipal de Piracicaba**, Piracicaba, SP. Disponível em: <<https://www.legislacaodigital.com.br/Piracicaba-SP/LeisOrdinarias/2644>>. Acesso em: 08 jan. 2025.

PIRACICABA. Prefeitura Municipal. **Beira-Rio**, Piracicaba, SP. 27 set. 2023. Disponível em: <<https://piracicaba.sp.gov.br/servicos/beira-rio/>> Acesso em: 08 jan. 2025.

QUEIROZ, Marcelo André Cid Heráclito do Porto. Metodologias de tomada de decisão na gestão pública. **Revista Brasileira de Administração Científica**, [S.l.], v. 12, n. 2, p. 224-231, 2021. DOI: 10.6008/CBPC2179-684X.2021.002.0018.

REZENDE, Natalia Cappellari de; BORTOLUCCI, Maria Angela Pereira De Castro e Silva. A ingerência de práticas higienistas, da legislação e do poder local na transformação da paisagem urbana na primeira república: o caso de São José do Rio Pardo, São Paulo. **Oculum Ensaios**, Campinas, SP, v. 19, e224989, 2022. DOI: 10.24220/2318-0919v19e2022a4989.

RODRIGUES, Helen Ribeiro; SILVA, Áurea Dayse Cosmo da; FARIA, Teresa Cristina de Almeida. As transformações do espaço urbano em cenários epidêmicos: da modernidade ao pós-pandemia. **Oculum Ensaios**, Campinas, SP, v. 18, e215130, p. 1-21, 2021. DOI: 10.24220/2318-0919v18e2021a5130.

ROVELLI, Roberto; SENESA, Giulio; FUMAGALLIA, Natalia; SACCOA, Jessica; DE MONTISB, Andrea. From railways to greenways: a complex index for supporting policymaking and planning. A case study in Piedmont (Italy). **Land Use Policy**, [S.l.], v. 99, p. 1-21, 2020. DOI: 10.1016/j.landusepol.2020.104835.

SAATY, Thomas Lorie. **Método de análise hierárquica**. Tradução e revisão técnica: Wainer da Silveira e Silva. 1. ed. São Paulo, SP: Mcgraw-Hill, Makron, 1991. Título original: *The analytic hierarchy process*.

SAATY, Thomas Lorie. Decision making with the analytic hierarchy process. **International Journal of Services Sciences**, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 83-98, 2008.

SANTOS, Maria Fernanda Nóbrega dos; ENOKIBARA, Marta. Infraestrutura verde: conceitos, tipologias e terminologia no Brasil. **Paisagem e Ambiente**, São Paulo, SP, v. 32, n. 47, e174804, 2021. DOI: 10.11606/issn.2359-5361.paam.2021.174804.

SANTOS, Maria Fernanda Nóbrega dos; ENOKIBARA, Marta; FONTES, Maria Solange Gurgel de Castro. Tendências de estudos em Infraestrutura Verde no Brasil. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, [S.l.], v. 08, n. 67, p. 88-107, 2020.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 63.893, de 5 de dezembro de 2018. Cria o Refúgio de Vida Silvestre Aimorés, a Área de Relevante Interesse Ecológico Leopoldo Magno Coutinho e o Mosaico de Unidades de Conservação do Cerrado Paulista, e dá providências correlatas. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, SP, n. 226, v. 128, 6 dez. 2018, Seção I, p. 1.

SÃO PAULO (Estado). Lei nº 428, de 1 de agosto de 1896. Muda a sede do município do Espírito Santo da Fortaleza para a povoação do Baturú, com a denominação desta ultima localidade. **Legislação do Estado de São Paulo**, São Paulo, SP, 1º ago. 1896.

SÃO PAULO (Estado). Lei nº 10.773, de 1 de março de 2001. Declara Área de Proteção Ambiental a Bacia Hidrográfica do Rio Batalha. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, SP, n. 111, v. 40, 2 mar. 2001, Seção I, p. 2.

SÃO PAULO (Estado). Lei nº 13.580, de 24 de julho de 2009. Institui o Programa Permanente de Ampliação das Áreas Verdes Arborizadas Urbanas, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, SP, n. 137, v. 119, 25 jul. 2009, Seção I, p. 1.

SARTORI, Guilherme Rocha; MANSANO, Silvana. A construção da estrada de ferro noroeste do Brasil e o desenvolvimento urbano da cidade de Bauru (SP) nas primeiras décadas do Século XX: breves considerações históricas da primeira república brasileira (1889-1930). **Aurora**, Marília, SP, v.14, p. 9-22, 2021. Edição Especial. DOI: 10.36311/1982-8004.2021.v14esp.p9-22.

SCHIAVON, Taís. A “marcha para o oeste” e a porção oeste do estado de São Paulo: meios de transporte e a articulação urbana. *In*: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INVESTIGAÇÃO EM URBANISMO - SIIU, 12., 2020, São Paulo-Lisboa. **Anais...** São Paulo, SP: Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa, 2020. DOI: 10.5821/siiu.9765.

SILVA, Daniele Feitoza; TUCCI, Carlos Eduardo Morelli; MARQUES, Paola Kuele; COSTA, Maria Elisa Leite; CORREA, Ana Cristina Strava; MONTEIRO, Maurício Pontes; ARAÚJO, Lúgia Maria Nascimento de. Drenagem e manejo de águas pluviais no Brasil: conceitos, gestão e estudos de caso. **Revista de Gestão de Água da América Latina**, [S./], v. 21, e. 1, p. 1-18, 2024. DOI: 10.21168/rega.v21e1.

SILVA, Dayana K. Melo. Rios, ruas e redes: o papel das TICs no processo de desocultamento dos cursos de água da cidade de São Paulo. **Intexto**, Porto Alegre, RS, UFRGS, n. 53, e-104419, p. 1-23, 2022. DOI: 10.19132/1807-8583202253.104419.

SILVA, Flávia Cristina; SHIBAO, Fabio Itoshi; LIBRANTZ, André Felipe Henrique; SANTOS, Mário Roberto; OLIVEIRA NETO, Geraldo Cardoso. Perspectiva de aplicação do método de *Analytic Hierarchy Process* no cenário brasileiro de pesquisa. **Organizações em contexto**, São Bernardo do Campo, SP, v. 16, n. 32, p. 95-124, jul./dez. 2020. DOI: 10.15603/1982-8756/roc.v16n32p95-124.

SILVA, Nayara de Oliveira; LEONELLI, Gisela Cunha Viana. A incorporação de soluções em drenagem urbana como ferramenta para a (des)valorização de espaços públicos urbanos. In: D'OTTAVIANO, Camila; LEONELLI, Gisela Cunha Viana; MOURAD, Laila Nazem; MOREIRA Tomás Antonio (Org.). DIÁLOGOS FRANCO-LUSÓFONOS. ESPAÇO PÚBLICO: COSTUMES, DESVIRTUAMENTO E REIVINDICAÇÃO, 6., 2021, (*on-line*), **Anais...** São Carlos, SP, Instituto de Arquitetura e de Urbanismo - IAU da Universidade de São Paulo, 2022.

STÄHLE, Alexander. Developing Public Space and Land Values in Cities and Neighbourhoods. **United Nations - UN**, United Nations Human Settlements Programme - UN-Habitat, Discussion Paper, [S./], 23 jul. 2018.

TAKEHARA, Richard Takeo; KELLNER, Erich. Determinação das áreas de inundação da bacia do córrego das Flores, Bauru-SP (Brasil). **Engenharia Urbana em Debate**, [S. /], v. 2, n. 1, p. 81–94, 2021. DOI: 10.59550/engurbdebate.v2i1.11.

TUCCI, Carlos Eduardo Morelli; SILVA, Daniele Feitoza; GOMES Tiago Luis; BARBOSA, Marlon do Nascimento. Proposta de governança da regulação para drenagem e manejo de águas pluviais no Brasil. **Revista de Gestão de Água da América Latina**, [S./], v. 21, e. 9, p. 1-18, 2024. DOI: 10.21168/rega.v21e9.

TÜRK, Ersin. Multi-criteria Decision-Making for Greenways: The Case of Trabzon, Turkey. **Planning Practice & Research**, Taylor & Francis Journals, [S./], v. 33, p. 326-343, out. 2017. DOI: 10.1080/02697459.2017.1378864.

UNITED NATIONS - UN. **Transforming our world - the 2030 Agenda for Sustainable Development**. United Nations Sustainable Development Summit, [S./], 25 set. 2015.

USTAOGLU, Eda; AYDINOGLU, Arif C. Site suitability analysis for green space development of Pendik district (Turkey). **Urban Forestry & Urban Greening**, [S./], v. 47, p. 1-19, jan. 2020. DOI: 10.1016/j.ufug.2019.126542.

VATANPARAST, Elia; JOIBARI, Shaban Shataee; SALMANMAHINY, Abdolrassoul; HANSEN, Rieke. Urban greenway planning: Identifying optimal locations for active travel corridors through individual mobility assessment. **Urban Forestry & Urban Greening**, [S./], v. 101, p. 1-11, 2024. DOI: 10.1016/j.ufug.2024.128464.

WANG, Rong. Fuzzy-based multicriteria analysis of the driving factors and solution strategies for green infrastructure development in China. **Sustainable Cities and Society**, [S./], v. 82, p. 1-25, 2022. DOI: 10.1016/j.scs.2022.103898.

WANG, Zehao; LI, Zhihui; WANG, Yifei; ZHENG, Xinqi; DENG, Xiangzheng. Building green infrastructure for mitigating urban flood risk in Beijing, China. **Urban Forestry & Urban Greening**, [S./], v. 93, p. 2-16, 2024. DOI: 10.1016/j.ufug.2024.128218.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. Health Indicators of sustainable cities in the Context of the Rio+20 UN Conference on Sustainable Development. **Initial findings from a WHO Expert Consultation**, [S./], 17-18 maio 2012.

YANG, Honghui; XU, Weizhen; CHEN, Zhengyan; XIE, Xinqi; YU, Jiao; LEI, Xinyi; GUO, Shan; DING, Zheng. Ecological network construction for bird communities in high-density urban areas: A perspective of integrated approaches. **Ecological Indicators**, [S./], v. 158, p. 2-12, jan. 2024. DOI: 10.1016/j.ecolind.2024.111592.

YING, Jun; ZHANG, Xiaojing; ZHANG, Yiqi; BILAN, Svitlana. Green infrastructure: systematic literature review. **Economic Research-Ekonomska Istraživanja**, [S./], v. 35, n. 1, p. 343-366, 2021. DOI: 10.1080/1331677X.2021.1893202.

ZHANG, Pan; FAHEY, Robert T.; PARK, Sohyun. The importance of current and potential tree canopy on urban vacant lots for landscape connectivity. **Urban Forestry & Urban Greening**, [S./], v. 94, p. 1-10, abr. 2024. DOI: 10.1016/j.ufug.2024.128235.

APÊNDICE - AVALIAÇÃO DE ELEMENTOS PAR A PAR

AVALIAÇÃO DE ELEMENTOS PAR A PAR

Considerando o objetivo estabelecido, avalie a importância entre os elementos da coluna "A" e os elementos da coluna "B" (na mesma linha) utilizando a escala numérica abaixo:

ESCALA NUMÉRICA	ESCALA VERBAL	DEFINIÇÃO
1	Igualmente importante	As duas alternativas contribuem igualmente para o objetivo.
3	Moderadamente importante	Entre as duas alternativas, por experiência e julgamento, uma se apresenta discretamente mais importante que a outra.
5	Significativamente importante	Entre as duas alternativas, por experiência e julgamento, uma se apresenta significativamente mais importante que a outra.
7	Fortemente importante	Entre as duas alternativas, a importância de uma é demonstrada mais expressivamente que a outra. A relação de dominância pode ser demonstrada na prática.
9	Extremamente importante	Entre as duas alternativas, uma se apresenta absolutamente mais importante que a outra. Evidências conferem o mais alto grau de certeza.
2, 4, 6 e 8	Valores intermediários	Quando é necessário ponderar a atribuição entre dois valores.

EXEMPLO: Se o elemento "A" é significativamente mais importante que o elemento "B", a avaliação será nº 5 para o elemento "A" e nada será preenchido para o elemento "B". Ao contrário, será nº 5 para o elemento "B" e nada será preenchido para o elemento "A". Quando a relação for igualmente importante entre os elementos "A" e "B", será nº 1 para ambos (somente nesse caso as duas colunas serão preenchidas).

OBJETIVO: Definição de áreas de fundos de vale urbanos na cidade de Bauru-SP prioritárias para se realizar uma intervenção que viabilize o uso desses locais pela população.

A		B	
Presença de vegetação nativa na APP	1	1	Presença de vegetação nativa na APP
Presença de vegetação nativa na APP			Ausência de vegetação (qualquer origem) na APP
Presença de vegetação nativa na APP			APP livre de ocupação (qualquer tipo)
Presença de vegetação nativa na APP			Erosão nas proximidades
Presença de vegetação nativa na APP			Descarte irregular de resíduos nas proximidades
Presença de vegetação nativa na APP			Integração com áreas verdes públicas
Presença de vegetação nativa na APP			Proximidade com elementos culturais/históricos
Presença de vegetação nativa na APP			Adensamento populacional do entorno
Presença de vegetação nativa na APP			Área total da microbacia (maior área)
Ausência de vegetação (qualquer origem) na APP	1	1	Ausência de vegetação (qualquer origem) na APP
Ausência de vegetação (qualquer origem) na APP			APP livre de ocupação (qualquer tipo)
Ausência de vegetação (qualquer origem) na APP			Erosão nas proximidades
Ausência de vegetação (qualquer origem) na APP			Descarte irregular de resíduos nas proximidades
Ausência de vegetação (qualquer origem) na APP			Integração com áreas verdes públicas
Ausência de vegetação (qualquer origem) na APP			Proximidade com elementos culturais/históricos
Ausência de vegetação (qualquer origem) na APP			Adensamento populacional do entorno
Ausência de vegetação (qualquer origem) na APP			Área total da microbacia (maior área)
APP livre de ocupação (qualquer tipo)	1	1	APP livre de ocupação (qualquer tipo)
APP livre de ocupação (qualquer tipo)			Erosão nas proximidades
APP livre de ocupação (qualquer tipo)			Descarte irregular de resíduos nas proximidades
APP livre de ocupação (qualquer tipo)			Integração com áreas verdes públicas
APP livre de ocupação (qualquer tipo)			Proximidade com elementos culturais/históricos
APP livre de ocupação (qualquer tipo)			Adensamento populacional do entorno
APP livre de ocupação (qualquer tipo)			Área total da microbacia (maior área)
Erosão nas proximidades	1	1	Erosão nas proximidades
Erosão nas proximidades			Descarte irregular de resíduos nas proximidades
Erosão nas proximidades			Integração com áreas verdes públicas
Erosão nas proximidades			Proximidade com elementos culturais/históricos
Erosão nas proximidades			Adensamento populacional do entorno
Erosão nas proximidades			Área total da microbacia (maior área)
Descarte irregular de resíduos nas proximidades	1	1	Descarte irregular de resíduos nas proximidades
Descarte irregular de resíduos nas proximidades			Integração com áreas verdes públicas
Descarte irregular de resíduos nas proximidades			Proximidade com elementos culturais/históricos
Descarte irregular de resíduos nas proximidades			Adensamento populacional do entorno
Descarte irregular de resíduos nas proximidades			Área total da microbacia (maior área)
Integração com áreas verdes públicas	1	1	Integração com áreas verdes públicas
Integração com áreas verdes públicas			Proximidade com elementos culturais/históricos
Integração com áreas verdes públicas			Adensamento populacional do entorno
Integração com áreas verdes públicas			Área total da microbacia (maior área)
Proximidade com elementos culturais/históricos	1	1	Proximidade com elementos culturais/históricos
Proximidade com elementos culturais/históricos			Adensamento populacional do entorno
Proximidade com elementos culturais/históricos			Área total da microbacia (maior área)
Adensamento populacional do entorno	1	1	Adensamento populacional do entorno
Adensamento populacional do entorno			Área total da microbacia (maior área)
Área total da microbacia (maior área)	1	1	Área total da microbacia (maior área)