

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
FACULDADE DE ARTES VISUAIS  
Heitor Rocha Caixeta

O alto das microbacias dos córregos Macambira, Cascavel  
e Botafogo em Goiânia (GO): de master plan a um novo  
parque urbano linear

GOIÂNIA  
2025



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
FACULDADE DE ARTES VISUAIS

## TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE GRADUAÇÃO NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio do Repositório Institucional (RI/UFG), regulamentado pela Resolução CEPEC no 1240/2014, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei no 9.610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo dos Trabalhos de Conclusão dos Cursos de Graduação disponibilizado no RI/UFG é de responsabilidade exclusiva dos autores. Ao encaminhar(em) o produto final, o(s) autor(a)(es)(as) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

### 1. Identificação do Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação (TCCG)

Nome(s) completo(s) do(a)(s) autor(a)(es)(as): Heitor Rocha Caixeta

Título do trabalho: O alto das microbacias dos córregos Macambira, Cascavel e Botafogo em Goiânia (GO): de master plan a um novo parque urbano linear

### 2. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador) Concorda com a liberação total do documento [ X ] SIM [ ] NÃO<sup>1</sup>

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante: a) consulta ao(à)(s) autor(a)(es)(as) e ao(à) orientador(a); b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo do TCCG. O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

#### Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro.

**Obs.: Este termo deve ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.**



Documento assinado eletronicamente por **Heitor Rocha Caixeta, Discente**, em 09/07/2025, às 18:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Luana Miranda Esper Kallas, Professora do Magistério Superior**, em 10/07/2025, às 22:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5493867** e o código CRC **0A959A93**.

Referência: Processo nº 23070.034877/2025-32

SEI nº 5493867

Heitor Rocha Caixeta

**O alto das microbacias dos córregos Macambira, Cascavel e Botafogo em Goiânia (GO): de master plan a um novo parque urbano linear**

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Artes Visuais da Universidade Federal de Goiás, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Luana Miranda Esper Kallas

GOIÂNIA  
2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Caixeta, Heitor Rocha

O alto das microbacias dos córregos Macambira, Cascavel e Botafogo em Goiânia (GO) [manuscrito] : de master plan a um novo parque urbano linear. / Heitor Rocha Caixeta. - 2025.  
CCXLVIII, 248 f.

Orientador: Profa. Dra. Luana Miranda Esper Kallas.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Artes Visuais (FAV), Arquitetura e Urbanismo, Goiânia, 2025.

Bibliografia. Anexos. Apêndice.  
Inclui lista de figuras, lista de tabelas.

1. Master plan. 2. Parque urbano linear. 3. Corredor verde. 4. Córregos. 5. Goiânia. I. Kallas, Luana Miranda Esper, orient. II. Título.

CDU 72



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
FACULDADE DE ARTES VISUAIS

## ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos vinte e três dias do mês de junho do ano de 2025 iniciou-se a sessão pública de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) intitulado “O alto das microbacias dos córregos Macambira, Cascavel e Botafogo em Goiânia (GO): de master plan a um novo parque urbano linear”, de autoria de Heitor Rocha Caixeta, do curso de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Artes Visuais da UFG. Os trabalhos foram instalados pelo prof.<sup>a</sup> Luana Miranda Esper Kallas - orientadora (FAV/UFG) com a participação dos demais membros da Banca Examinadora: prof.<sup>a</sup> Christine Ramos Mahler (FAV/UFG), prof.<sup>a</sup> Érika Cristine Kneib (FAV/UFG), e Prof.<sup>a</sup> Alda de Azevedo Ferreira (membra externa - UFRJ/FIOCRUZ) . Após a apresentação, a banca examinadora realizou a arguição do(a) estudante. Posteriormente, de forma reservada, a Banca Examinadora atribuiu a nota final de 10,0 , tendo sido o TCC considerado aprovado por mérito.

Proclamados os resultados, os trabalhos foram encerrados e, para constar, lavrou-se a presente ata que segue assinada pelos Membros da Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Alda de Azevedo Ferreira, Usuário Externo**, em 09/07/2025, às 22:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Erika Cristine Kneib, Professora do Magistério Superior**, em 10/07/2025, às 17:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Luana Miranda Esper Kallas, Professora do Magistério Superior**, em 10/07/2025, às 22:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Christine Ramos Mahler, Professora do Magistério Superior**, em 11/07/2025, às 11:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5493886** e o código CRC **02DBED38**.

O alto das microbacias dos córregos Macambira, Cascavel e Botafogo em Goiânia (GO):  
de master plan a um novo parque urbano linear

The upper areas of the Macambira, Cascavel, and Botafogo stream micro-Basins in  
goiânia (GO): from master plan to a new linear urban park

RESUMO:


A preservação e a valorização dos recursos naturais ao longo dos anos se tornaram um dos grandes desafios da contemporaneidade. O desenvolvimento desordenado das cidades, que sem planejamento adequado se apropriam de espaços de preservação ambiental, favorecem uma descaracterização dos cursos hídricos presentes em contexto urbano. O presente Trabalho de Conclusão de Curso, buscou criar propostas que valorizasse os recursos naturais e repensasse os espaços públicos da região próxima a nascentes de cinco córregos localizados no município de Goiânia (GO), como forma de reconhecer as vulnerabilidades associadas à grande interferência antrópica dos espaços urbanos. A partir de ferramentas de geoprocessamento, registros fotográficos e formulário de entrevista, foi possível a identificação das problemáticas e potencialidades do recorte analítico. Por meio da síntese das necessidades de melhoria da região, em conjunto com o desenvolvimento de estudos de caso, foi produzido um Master plan, que inclui a proposta de um corredor verde e a criação de um novo parque urbano linear. O trabalho concebido busca a visibilidade e preservação de recursos hídricos, a garantia de melhor qualidade dos espaços públicos e o fomento para uma vida urbana legítima.

Palavras-chave: Master plan; Parque urbano linear; Corredor verde; Córregos; Goiânia

SUMMARY:

The preservation and appreciation of natural resources over the years have become one of the major challenges of contemporary times. The unplanned development of cities, which often encroach upon environmentally protected areas without adequate planning, contributes to the degradation of watercourses in urban contexts. This Final Graduation Project aimed to develop proposals that would enhance natural resources and rethink public spaces in the area surrounding the springs of five streams located in the municipality of Goiânia (GO), as a way to acknowledge the vulnerabilities associated with the intense anthropogenic interference in urban spaces. Through the use of geoprocessing tools, photographs, and interview questionnaires, it was possible to identify both the problems and potentialities of the selected area. Based on a synthesis of the region's improvement needs, along with the development of case studies, a Master Plan was created, including the proposal of a green corridor and the creation of a new linear urban park. The project seeks to promote the visibility and preservation of water resources, ensure better quality public spaces, and foster a more genuine urban life.

Keywords: Master plan; Linear urban park; Green corridor; Streams; Goiânia

A blue-tinted photograph of a park area. In the foreground, there is a paved path. To the right, a large, leafy tree stands prominently. In the middle ground, a metal bench is visible, and behind it, a low stone wall or barrier. The background is filled with more trees and foliage. The overall scene is a peaceful urban park setting.

# O alto das microbacias dos córregos Macambira, Cascavel e Botafogo em Goiânia (GO): de master plan a um novo parque urbano linear

Heitor Rocha Caixeta



Universidade Federal de Goiás  
Faculdade de Artes Visuais  
Curso de Arquitetura e Urbanismo

HEITOR ROCHA CAIXETA

**O alto das microbacias dos córregos Macambira,  
Cascavel e Botafogo em Goiânia (GO): de master  
plan a um novo parque urbano linear**

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação  
em Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de  
Artes Visuais da Universidade Federal de Goiás,  
como requisito parcial para obtenção do título  
de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Luana Miranda  
Esper Kallas

Goiânia  
2025

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Carlos e Adriana, que não mediram esforços e barreiras para me fazer chegar até aqui. Ao meu irmão Artur que me fortalece todos os dias a viver.

Ao meu amor, Delubio, que me ajudou em momentos em que eu mesmo não conseguia me sustentar.

Às minhas amigas, Helen e Mariana, que mesmo em distância me fizeram levar as dificuldades de maneira mais leve.

Aos meus amigos de curso, Ana Coelho, Ana Guerreiro, Ana Maria, Dâmaris, Lara, Lucas, Pedro e Sara que ao longo do percurso me fizeram ter a certeza de que todos os desafios eram passageiros.

A professora Luana Kallas pelo apoio, incentivo, trocas, conversas, ensinamentos e acima de tudo a compreensão do principal objetivo do trabalho. Às professoras Érika Kneib e Christine Mahler pelo acompanhamento ao longo todo o percurso deste trabalho.

Por último e não menos importante, ao professor Lucas Felício (*in memoriam*), que me ensinou o melhor lado que a arquitetura e o urbanismo poderiam oferecer.

Ao se verificar as situações de ruptura nas relações entre as cidades e os cursos d'água, ou mais amplamente entre sociedade e natureza, percebe-se nitidamente que o desligamento físico do rio das funções urbanas acarreta num **desligamento afetivo** dos sistemas fluviais e fundos de vale, e a eles se atribuem características de entrave e de elemento de depreciação do ambiente urbano. (Gorski, 2008, P.56)



Fot. Comp. 01: Travessia acima do Córrego Serrinha (Acervo autor)

## RESUMO

A preservação e a valorização dos recursos naturais ao longo dos anos se tornaram um dos grandes desafios da contemporaneidade. O desenvolvimento desordenado das cidades, que sem planejamento adequado se apropriam de espaços de preservação ambiental, favorecem uma descaracterização dos cursos hídricos presentes em contexto urbano. O presente Trabalho de Conclusão de Curso, buscou criar propostas que valorizasse os recursos naturais e repensasse os espaços públicos da região próxima a nascentes de cinco córregos localizados no município de Goiânia (GO), como forma de reconhecer as vulnerabilidades associadas à grande interferência antrópica dos espaços urbanos. A partir de ferramentas de geoprocessamento, registros fotográficos e formulário de entrevista, foi possível a identificação das problemáticas e potencialidades do recorte analítico. Por meio da síntese das necessidades de melhoria da região, em conjunto com o desenvolvimento de estudos de caso, foi produzido um Master plan, que inclui a proposta de um corredor verde e a criação de um novo parque urbano linear. O trabalho concebido busca a visibilidade e preservação de recursos hídricos, a garantia de melhor qualidade dos espaços públicos e o fomento para uma vida urbana legítima.

**Palavras-chave:** Master plan; Parque urbano linear; Corredor verde; Córregos; Goiânia.

## ABSTRACT

The preservation and appreciation of natural resources over the years have become one of the major challenges of contemporary times. The unplanned development of cities, which often encroach upon environmentally protected areas without adequate planning, contributes to the degradation of watercourses in urban contexts. This Final Graduation Project aimed to develop proposals that would enhance natural resources and rethink public spaces in the area surrounding the springs of five streams located in the municipality of Goiânia (GO), as a way to acknowledge the vulnerabilities associated with the intense anthropogenic interference in urban spaces. Through the use of geoprocessing tools, photographs, and interview questionnaires, it was possible to identify both the problems and potentialities of the selected area. Based on a synthesis of the region's improvement needs, along with the development of case studies, a Master Plan was created, including the proposal of a green corridor and the creation of a new linear urban park. The project seeks to promote the visibility and preservation of water resources, ensure better quality public spaces, and foster a more genuine urban life.

**Keywords:** Master plan; Linear urban park; Green corridor; Streams; Goiânia.

# LISTA DE FIGURAS

33. Figura 01: Resgate de morador preso durante enxurrada no Parque Amazônia. Fonte: Reprodução / Parque Amazônia Notícias

33. Figura 02: Vídeo de automóveis sendo arrastados durante chuvas no Parque Amazônia. Fonte: Divulgação / Portal G1

34. Figura 03: Mapeamento de hortas urbanas e periurbanas no município de Goiânia. Fonte: Sousa, 2019, p. 72

40. Figura 04: Bacia do Rio Paraná. Fonte: Autor, 2024.

42. Figura 05: Bacia do Rio Paranaíba e Bacia do Rio Meia Ponte. Fonte: Autor, 2024.

44. Figura 06: Microbacias da região de estudo. Fonte: Autor, 2024.

46. Figura 07: rea de estudo – Escala Meso. Fonte: Autor, 2024.

48. Figura 08: Divisa municipal entre Goiânia e Aparecida de Goiânia (AV. Rio Verde) Fonte: Heitor Rocha, 2024

48. Figura 09: Divisa municipal entre Goiânia e Aparecida de Goiânia (AV. Rio Verde) Fonte: Heitor Rocha, 2024

49. Figura 10: Divisa municipal entre Goiânia e Aparecida de Goiânia (AV. Rio Verde) Fonte: Heitor Rocha, 2024

49. Figura 11: Divisa municipal entre Goiânia e Aparecida de Goiânia (AV. Bela Vista) Fonte: Heitor Rocha, 2024

50. Figura 12: Desenho de lotes e quadras. Fonte: Autor, 2024.

52. Figura 13: Curvas de nível e localizao de Parques Urbanos. Fonte: Autor, 2024.

54. Figura 14: Divisa de bairros. Fonte: Autor, 2024.

56. Figura 15: Evoluo urbana. Fonte: Autor, 2024.

58. Figura 16: Uso e ocupao do solo. Fonte: Autor, 2024.

60. Figura 17: Vazios Urbanos. Fonte: Autor, 2024.

62. Figura 18: Aspectos ambientais. Fonte: Autor, 2024.

64. Figura 19: Gabaritos e construçoes em andamento. Fonte: Autor, 2024.

66. Figura 20: Infraestrutura cicloviária. Fonte: Autor, 2024.

68. Figura 21: Hierarquia Viária. Fonte: Autor, 2024.

70. Figura 22: Transporte público. Fonte: Autor, 2024.

73. Figura 23: Transporte Coletivo na Avenida Feira de Santana (Parque Amazônia) Fonte: Heitor Rocha, 2024

74. Figura 24: Mapa de calor – Pontos de nibus (Raio:500m). Fonte: Autor, 2024.

76. Figura 25: Definioes Plano Diretor do Município de Goiânia (2022). Fonte: Autor, 2024.

78. Figura 26: Regularizao Fundiária. Fonte: Autor, 2024.

80. Figura 27: rea de Estudo – Escala Micro. Fonte: Autor, 2024.

82. Figura 28: Escala micro: Uso do solo e identificao de construçoes. Fonte: Autor, 2024.

84. Figura 29: Escala Micro – Aspectos ambientais. Fonte: Autor, 2024.

86. Figura 30: Escala Micro – Evoluo de APPs e Ocupaoes Primárias. Fonte: Autor, 2024.

88. Figura 31: Escala Micro – Identificao de RPPN. Fonte: Autor, 2024.

90. Figura 32: Percursos Fotografados. Fonte: Autor, 2024.

92. Figura 33: Localizao de fotografias – Descarte irregular de lixo. Fonte: Autor, 2024.

94. Figura 34: Descarte irregular de lixo Fonte: Heitor Rocha, 2024

94. Figura 35: Descarte irregular de lixo Fonte: Heitor Rocha, 2024

94. Figura 36: Descarte irregular de lixo Fonte: Heitor Rocha, 2024

94. Figura 37: Descarte irregular de lixo Fonte: Heitor Rocha, 2024

94. Figura 38: Descarte irregular de lixo Fonte: Heitor Rocha, 2024

94. Figura 39: Descarte irregular de lixo Fonte: Heitor Rocha, 2024

94. Figura 40: Descarte irregular de lixo Fonte: Heitor Rocha, 2024

94. Figura 41: Descarte irregular de lixo Fonte: Heitor Rocha, 2024

95. Figura 42: Descarte irregular de lixo Fonte: Heitor Rocha, 2024

95. Figura 43: Descarte irregular de lixo Fonte: Heitor Rocha, 2024

95. Figura 44: Descarte irregular de lixo Fonte: Heitor Rocha, 2024

95. Figura 45: Descarte irregular de lixo Fonte: Heitor Rocha, 2024

96. Figura 46: Localizao de fotografias – Arborizao. Fonte: Autor, 2024.

98. Figura 47: Arborizao recém plantada em canteiro Fonte: Heitor Rocha, 2024

98. Figura 48: Palmeiras plantadas em recuo frontal Fonte: Heitor Rocha, 2024

98. Figura 49: Arborizao em canteiro central Fonte: Heitor Rocha, 2024

98. Figura 50: Arborizao em calçadas Fonte: Heitor Rocha, 2024

98. Figura 51: Palmeiras plantadas em calçadas Fonte: Heitor Rocha, 2024

98. Figura 52: Palmeiras plantadas em recuo frontal Fonte: Heitor Rocha, 2024

98. Figura 53: Arborizao e mobiliário em calçada Fonte: Heitor Rocha, 2024

98. Figura 54: Arborizao de grande porte em calçada Fonte: Heitor Rocha, 2024

99. Figura 55: Arborizao em calçada Fonte: Heitor Rocha, 2024

99. Figura 56: Ausência de arborizao Fonte: Heitor Rocha, 2024

99. Figura 57: Palmeiras em calçada e canteiro central Fonte: Heitor Rocha, 2024

99. Figura 58: Arborizao inadequada Fonte: Heitor Rocha, 2024

99. Figura 59: Arborizao em canteiro central Fonte: Heitor Rocha, 2024

99. Figura 60: Palmeiras em calçadas Fonte: Heitor Rocha, 2024

100. Figura 61: Localizao de fotografias: Hierarquia viária. Fonte: Autor, 2024.

102. Figura 62: Via local – Vila Divino Pai Eterno Fonte: Heitor Rocha, 2024

102. Figura 63: Via coletora – Av. Feira de Santana Fonte: Heitor Rocha, 2024

102. Figura 64: Via local – Av. Piratininga Fonte: Heitor Rocha, 2024

102. Figura 65: Via Arterial – Av. Sen. José Rodrigues Fonte: Heitor Rocha, 2024

102. Figura 66: Via local – Rua Anaca Fonte: Heitor Rocha, 2024

102. Figura 67: Via local – Rua C107 Fonte: Heitor Rocha, 2024

102. Figura 68: Via local – Av. José Leandro da Cruz Fonte: Heitor Rocha, 2024

102. Figura 69: Via coletora – Av. C107 Fonte: Heitor Rocha, 2024

103. Figura 70: Via local – Av. José Leandro da Cruz Fonte: Heitor Rocha, 2024

103. Figura 71: Via coletora – Av. D. Terezinha de Moraes Fonte: Heitor Rocha, 2024

103. Figura 72: Via local – Av. José Leandro da Cruz Fonte: Heitor Rocha, 2024

103. Figura 73: Via local – Rua Belo Horizonte Fonte: Heitor Rocha, 2024

104. Figura 74: Localizao de fotografias: Caminhabilidade. Fonte: Autor, 2024.

106. Figura 75: Infraestrutura de drenagem na calçada Fonte: Heitor Rocha, 2024

106. Figura 76: Erosão na calçada Fonte: Heitor Rocha, 2024

106. Figura 77: Ausência de calçada e erosão na rua Fonte: Heitor Rocha, 2024

106. Figura 78: Pedestre caminhando na rua Fonte: Heitor Rocha, 2024

106. Figura 79: Pedestre caminhando na rua Fonte: Heitor Rocha, 2024

106. Figura 80: Calçada com piso tátil Fonte: Heitor Rocha, 2024

106. Figura 81: Desnivelamento em travessia de pedestre Fonte: Heitor Rocha, 2024

106. Figura 82: Infraestrutura de bueiro em calçada Fonte: Heitor Rocha, 2024

107. Figura 83: Desnivelamento de calçada Fonte: Heitor Rocha, 2024

107. Figura 84: Ausência de calçada Fonte: Heitor Rocha, 2024

107. Figura 85: Carros atropalham faixa livre da calçada Fonte: Heitor Rocha, 2024

107. Figura 86: Calçada com piso tátil Fonte: Heitor Rocha, 2024

107. Figura 87: Veículo estacionado sobre a calçada Fonte: Heitor Rocha, 2024

107. Figura 88: Desnivelamento de calçada Fonte: Heitor Rocha, 2024

108. Figura 89: Localizao de fotografias: Travessias pedestres. Fonte: Autor, 2024.

110. Figura 90: Travessia sobre Córrego Serrinha Fonte: Heitor Rocha, 2024

110. Figura 91: Travessia sobre Córrego Serrinha Fonte: Heitor Rocha, 2024

110. Figura 92: Pedestres em travessia Fonte: Heitor Rocha, 2024

110. Figura 93: Travessia sobre Córrego Serrinha Fonte: Heitor Rocha, 2024

110. Figura 94: Travessia sobre Córrego Serrinha Fonte: Heitor Rocha, 2024

110. Figura 95: Pedestres em travessia Fonte: Heitor Rocha, 2024

110. Figura 96: Travessia sobre Córrego Serrinha Fonte: Heitor Rocha, 2024

110. Figura 97: Travessia sobre Córrego Serrinha Fonte: Heitor Rocha, 2024

111. Figura 98: Ausência de travessia sobre Córrego do Mingau Fonte: Heitor Rocha, 2024

111. Figura 99: Travessia sobre Córrego do Mingau Fonte: Heitor Rocha, 2024

111. Figura 100: Travessia sobre Córrego do Mingau Fonte: Heitor Rocha, 2024

112. Figura 101: Localizao de fotografias: Fachadas inativas. Fonte: Autor, 2024.

114. Figura 102: Fachada inativa de lote Fonte: Heitor Rocha, 2024

114. Figura 103: Fachada inativa de condomínio horizontal Fonte: Heitor Rocha, 2024

114. Figura 104: Fachada inativa de lote Fonte: Heitor Rocha, 2024

114. Figura 105: Fachada inativa de lote Fonte: Heitor Rocha, 2024

114. Figura 106: Fachada inativa de condomínio horizontal Fonte: Heitor Rocha, 2024

114. Figura 107: Fachada inativa de condomínio horizontal Fonte: Heitor Rocha, 2024

114. Figura 108: Fachada inativa de condomínio horizontal Fonte: Heitor Rocha, 2024

114. Figura 109: Fachada inativa de lote Fonte: Heitor Rocha, 2024

115. Figura 110: Fachada inativa ao redor do Clube Sindigoiânia Fonte: Heitor Rocha, 2024

116. Figura 111: Localização de fotografias: Transeuntes de bicicletas. Fonte: Autor, 2024.

118. Figura 112: Ciclista utilizando a travessia de pedestres Fonte: Heitor Rocha, 2024

118. Figura 113: Ciclista nas proximidades do Córrego Serrinha Fonte: Heitor Rocha, 2024

118. Figura 114: Ciclista em via local Fonte: Heitor Rocha, 2024

118. Figura 115: Ciclistas nas proximidades do Córrego do Mingau Fonte: Heitor Rocha, 2024

118. Figura 116: Ciclistas nas proximidades do Córrego do Mingau Fonte: Heitor Rocha, 2024

119. Figura 117: Ciclista nas proximidades do Córrego do Mingau Fonte: Delubio Filho, 2024

120. Figura 118: Localização de fotografias: Visadas aos córregos. Fonte: Autor, 2024.

122. Figura 119: Visada ao Córrego Serrinha Fonte: Heitor Rocha, 2024

122. Figura 120: Visada ao Córrego Serrinha Fonte: Heitor Rocha, 2024

122. Figura 121: Visada ao Córrego Serrinha Fonte: Heitor Rocha, 2024

122. Figura 122: Visada ao Córrego Serrinha Fonte: Heitor Rocha, 2024

122. Figura 123: Visada ao Córrego Serrinha Fonte: Heitor Rocha, 2024

122. Figura 124: Lote vago permite a visibilidade da mata ciliar do Córrego Serrinha. Fonte: Heitor Rocha, 2024

122. Figura 125: Visada ao Córrego Serrinha Fonte: Heitor Rocha, 2024

122. Figura 126: Visada ao Córrego do Mingau Fonte: Heitor Rocha, 2024

123. Figura 127: Visada ao Córrego Serrinha Fonte: Heitor Rocha, 2024

123. Figura 128: Visada ao Córrego Serrinha Fonte: Heitor Rocha, 2024

123. Figura 129: Visada ao Córrego do Mingau Fonte: Heitor Rocha, 2024

123. Figura 130: Visada ao Córrego do Mingau Fonte: Heitor Rocha, 2024

123. Figura 131: Lago criado em clube a partir da nascente do Córrego do Mingau. Fonte: Heitor Rocha, 2024

123. Figura 132: Delimitação de Área de Preservação em clube. Fonte: Heitor Rocha, 2024

130. Figura 133: Idade dos participantes Fonte: Heitor Rocha, 2024

130. Figura 134: Bairro de moradia dos participantes Fonte: Heitor Rocha, 2024

130. Figura 135: Identificação de idade dos participantes Fonte: Heitor Rocha, 2024

132. Figura 136: Uso dos parques Fonte: Heitor Rocha, 2024

132. Figura 137: Frequência de visitas aos parques Fonte: Heitor Rocha, 2024

132. Figura 138: Frequência de visitas aos parques Fonte: Heitor Rocha, 2024

134. Figura 139: Uso da mobilidade ativa Fonte: Heitor Rocha, 2024

134. Figura 140: Frequência do uso da mobilidade ativa Fonte: Heitor Rocha, 2024

134. Figura 141: Motivo de uso da mobilidade ativa Fonte: Heitor Rocha, 2024

136. Figura 142: Identificação de necessidade de melhorias Fonte: Heitor Rocha, 2024

140. Figura 143: Mapa de fluxos a partir do formulário. Fonte: Autor, 2024.

146. Figura 144: Implantação esquemática "Guided Growth" Fonte: MVRDV

148. Figura 145: Representação do princípio de conexão Fonte: MVRDV

149. Figura 146: Princípios do Master plan para o bairro de Groningen Fonte: MVRDV

149. Figura 147: Representação do princípio transitável Fonte: MVRDV

149. Figura 148: Representação do princípio verde Fonte: MVRDV

151. Figura 149: Isométrica de proposição do Master plan Fonte: MVRDV

153. Figura 150: Recorte da implantação do corredor verde Fonte: Archdaily

153. Figura 151: Ilustração da proposta do Corredor Verde de Cali Fonte: Archdaily

154. Figura 152: Diretrizes projetuais do Corredor Verde Fonte: OPUS

155. Figura 153: Identificação de fauna e flora do Corredor Verde de Cali Fonte: Archdaily

155. Figura 154: Isométrica do Corredor Verde de Cali Fonte: OPUS

155. Figura 155: Mapa de infraestrutura cicloviária Fonte: OPUS

157. Figura 156: Fotografia aérea do Parque Ecológico Olhos d'Água Fonte: Camilo do Nascimento Beze (Wikimedia)

157. Figura 157: Mobiliário presente no Parque Olhos d'Água Fonte: Heitor Rocha, 2023

158. Figura 158: Zoneamento do parque Fonte: IBRAM

158. Figura 159: Zoneamento do parque (Módulo I) Fonte: IBRAM

159. Figura 160: Placa de identificação do Jardim de Plantas Mediciniais Fonte: Heitor Rocha, 2023

159. Figura 161: Placa de setorização do Parque Ecológico Olhos d'Água Fonte: Heitor Rocha, 2023

161. Figura 162: Mapa de identificação de rotas e pontos do Mi bici tu bici Fonte: Ente de la Movilidad de Rosario

161. Figura 163: Bicicletas do programa MBTB Fonte: LA Network (divulgação)

161. Figura 164: Bicicletas do programa MBTB Fonte: Mi bici tu bici

161. Figura 165: Pessoa usando o programa MBTB Fonte: Mi bici tu bici

161. Figura 166: Bicicletas do programa MBTB Fonte: Versión Rosario

170. Figura 167: Partido projetual para Master plan. Fonte: Autor, 2024.

177. Figura 168: Aplicações e desenvolvimento do partido projetual. Fonte: Autor, 2025.

180. Figura 169: Partido de implantação do corredor verde. Fonte: Heitor Rocha, 2025

182. Figura 182: Implantação esquemática proposta para o corredor verde. Fonte: Autor, 2025.

184. Figura 171: Infraestruturas propostas para o corredor verde Fonte: 3D Warehouse (adaptado pelo autor), 2025

185. Figura 172: Infraestruturas propostas para o corredor verde Fonte: 3D Warehouse (adaptado pelo autor), 2025

186. Figura 173: Representação de paginações propostas para o corredor verde. Fonte: 3D Warehouse (adaptado pelo autor), 2025

187. Figura 174: Exemplo de estação de bicicletas compartilhadas. Fonte: 3D Warehouse (adaptado pelo autor), 2025

187. Figura 175: Diagrama de distribuição das estações de bicicletas compartilhadas. Fonte: Heitor Rocha, 2025

190. Figura 176: Diagrama de relação fauna e flora. Fonte: iStock, Jardineiro.Net, Só flor, Blog Cobasi, Green Online, Curiosidades vegetais, Pixabay, Wiki Aves, Click Mudas, Heitor Rocha (Modificados pelo autor), 2025

191. Figura 177: Diagrama de substituição arbórea. Fonte: Heitor Rocha, 2025

192. Figura 178: Classificação vias do corredor verde. Fonte: Autor, 2025.

194. Figura 179: Antes e depois - Via com ciclovia existente. Fonte: Heitor Rocha, 2025

195. Figura 180: Isométrica - Via com ciclovia existente. Fonte: Heitor Rocha, 2025

196. Figura 181: Antes e depois - Via com arborização existente. Fonte: Heitor Rocha, 2025

197. Figura 182: Isométrica - Via com arborização existente. Fonte: Heitor Rocha, 2025

198. Figura 183: Antes e depois - Via com sistema de drenagem Fonte: Heitor Rocha, 2025

199. Figura 184: Isométrica - Via com adição de sistema de drenagem. Fonte: Heitor Rocha, 2025

200. Figura 185: Antes e depois - Via com passagem do BRT. Fonte: Heitor Rocha, 2025

201. Figura 186: Isométrica - Via com passagem do BRT. Fonte: Heitor Rocha, 2025

202. Figura 187: Antes e depois - Via com uso compartilhado. Fonte: Heitor Rocha, 2025

203. Figura 188: Isométrica - Via com uso compartilhado. Fonte: Heitor Rocha, 2025

204. Figura 189: Antes e depois - Via com rede de alta tensão. Fonte: Heitor Rocha, 2025

205. Figura 190: Isométrica - Via com rede de alta tensão. Fonte: Heitor Rocha, 2025

208. Figura 191: Quantificação de desapropriações e realocações. Fonte: Autor, 2025.

212. Figura 192: Setorização esquemática e diretrizes do parque linear. Fonte: Autor, 2025.

214. Figura 193: Zoneamento de ocupação do parque linear. Fonte: Autor, 2025.

216. Figura 194: Zoneamento de ocupação área 1 do parque linear. Fonte: Autor, 2025.

218. Figura 195: Zoneamento de ocupação área 2 do parque linear. Fonte: Autor, 2025.

220. Figura 196: Zoneamento de ocupação área 3 do parque linear. Fonte: Autor, 2025.

222. Figura 197: Zoneamento de ocupação área 4 do parque linear. Fonte: Autor, 2025.

224. Figura 198: Zoneamento de ocupação área 5 do parque linear. Fonte: Autor, 2025.

226. Figura 199: Zoneamento de ocupação área 6 do parque linear. Fonte: Autor, 2025.

228. Figura 200: Passarela e bacia de retenção propostas. Fonte: Autor, 2025.

230. Figura 201: Isométrica - Passarela e bacia de retenção. Fonte: Autor, 2025.

232. Figura 202: Croqui de corte esquemático da modificação de travessias. Fonte: Autor, 2025

233. Figura 203: Faixas propostas para a nova ponte. Fonte: Autor, 2025.

233. Figura 204: Corte esquemático da nova ponte. Fonte: Autor, 2025.

234. Figura 205: Diagrama explodido do Parque Urbano Linear. Fonte: Autor, 2025

## LISTA DE TABELAS

**174.**Tabela 01: Tabela de síntese projetual. Fonte: Heitor Rocha, 2025

**188.**Tabela 02: Arborização proposta. Fonte: Heitor Rocha, 2025

**210.**Tabela 03: Programa do Parque Urbano Linear. Fonte: Heitor Rocha, 2025

## LISTA DE FOTOGRAFIAS COMPLEMENTARES

**10.**Fotografia Complementar 01: Travessia acima do Córrego Serrinha (Acervo autor)

**20.**Fotografia Complementar 02: Pedestres utilizando travessia acima do Córrego Serrinha (Acervo autor)

**25.**Fotografia Complementar 03: Ciclista nas proximidades do Córrego do Mingau (Acervo autor)

**26.**Fotografia Complementar 04: Pedestre atravessando rua sem a presença de faixa de pedestre (Acervo autor)

**29.**Fotografia Complementar 05: Sinalização de risco de alagamento próximo ao Córrego Serrinha (Acervo autor)

**31.**Fotografia Complementar 06: Travessia de pedestres acima do Córrego Serrinha (Acervo autor)

**33.**Fotografia Complementar 07: Ciclista na região de estudo (Acervo autor)

**35.**Fotografia Complementar 08: Lançamento irregular no Córrego Serrinha (Acervo autor)

**38.**Fotografia Complementar 09: Travessia acima do Córrego do Mingau (Acervo autor)

**126.**Fotografia Complementar 10: Travessia acima do Córrego Serrinha (Acervo autor)

**129.**Fotografia Complementar 11: Placa informal com proibição de descarte irregular de lixo (Acervo autor)

**131.**Fotografia Complementar 12: Concertinas em muro da região (Acervo autor)

**133.**Fotografia Complementar 13: Ciclista na região de estudo (Acervo autor)

**135.**Fotografia Complementar 14: Ciclista na região de estudo (Acervo autor)

**137.**Fotografia Complementar 15: Desnível em calçadas (Acervo autor)

**144.**Fotografia Complementar 16: Vazio urbano próximo à nascente do Córrego Serrinha (Acervo autor)

**162.**Fotografia Complementar 17: Escrita informal em muro da região proibindo o descarte irregular de lixo (Acervo autor)

**169.**Fotografia Complementar 18: Placa proibindo o descarte irregular de lixo (Acervo autor)

**172.**Fotografia Complementar 19: Única edificação com mais de três pavimentos nas ocupações margeadas ao córregos da área micro (Acervo autor)

**178.**Fotografia Complementar 20: Pedestres caminham na faixa de rolamento por ausência de calçada (Acervo autor)

**206.**Fotografia Complementar 21: Placa indicando a via Alameda Imbé no Parque Amazônia (Acervo autor)

## 20 ABERTURA

- 22. Introdução
- 23. Justificativa
- 24. Objetivos
- 24. Metodologia

## 26 CONTEXTUALIZAÇÃO

- 28. Retorno de uma conexão afetiva
- 30. Desafios atuais
- 34. Práticas de ruralidade urbana
- 37. Master plan

## 38 DIAGNÓSTICO

- 40. Bacia do Rio Paraná
- 42. Bacia do Rio Paranaíba e Bacia do Rio Meia-Ponte
- 44. Microbacias da região de estudo
- 46. Área de estudo - Escala Meso
- 50. Desenho de lotes e quadras
- 52. Curvas de nível e localização de Parques Urbanos
- 54. Divisa de bairros
- 56. Evolução urbana
- 60. Uso e ocupação do solo
- 60. Vazios urbanos
- 62. Aspectos ambientais.
- 64. Gabaritos e construções em andamento
- 66. Infraestrutura cicloviária
- 68. Hierarquia Viária
- 70. Transporte público
- 74. Mapa de calor - Pontos de Ônibus (Raio:500m)
- 76. Definições Plano Diretor do Município de Goiânia (2022)
- 78. Regularização Fundiária
- 80. Área de Estudo - Escala Micro
- 82. Escala micro: Uso do solo e identificação de construções
- 84. Escala Micro - Aspectos ambientais
- 86. Escala Micro - Evolução de APPs e Ocupações Primárias
- 88. Escala Micro - Identificação de RPPN
- 90. Percursos Fotografados

- 92. Localização de fotografias: Descarte irregular de lixo
- 96. Localização de fotografias: Arborização
- 100. Localização de fotografias: Hierarquia viária
- 104. Localização de fotografias: Caminhabilidade
- 108. Localização de fotografias: Travessias pedestres
- 112. Localização de fotografias: Fachadas inativas
- 116. Localização de fotografias: Transeuntes de bicicletas.
- 120. Localização de fotografias: Visadas aos córregos

## 126 FORMULÁRIO

- 130. Perfil dos participantes
- 132. Parques da região
- 134. Mobilidade ativa
- 136. Necessidade de melhorias
- 138. Relatos Anonimizados
- 140. Mapa de fluxos

## 142 SÍNTESES

- 142. Problemas
- 143. Potencialidades

## 144 REFERÊNCIAS PROJETUAIS

- 146. Crescimento Guiado (*'Guided Growth'*)
- 152. Corredor verde de Cali
- 156. Parque Ecológico Olhos d'Água
- 160. Mi bici tu bici (MBTB)

## 162 PARTIDO PROJETUAL

- 164. Instrumentos de política urbana
- 166. Diretrizes projetuais
- 170. Partido projetual para Master plan

## 172 MASTER PLAN

- 174. Tabela de síntese projetual
- 176. Aplicações e desenvolvimento do partido projetual

## 178 CORREDOR VERDE

- 180. Partido de implantação do corredor verde
- 182. Implantação esquemática proposta para o corredor verde
- 184. Infraestruturas propostas
- 186. Paginações propostas
- 187. Sistema de compartilhamento de bicicletas
- 188. Arborizações propostas
- 190. Relação fauna e flora
- 191. Substituição arbórea
- 192. Classificação vias corredor verde
- 194. Via com ciclovia existente
- 196. Via com porte arbóreo existente
- 198. Via com adição de sistema de drenagem
- 200. Via com passagem do BRT
- 202. Via de uso compartilhado
- 204. Via com rede de alta tensão

## 206 PARQUE URBANO LINEAR

- 208. Desapropriações e realocações
- 210. Programa
- 212. Setorização esquemática
- 214. Zoneamento de ocupação
- 216. Zoneamento de ocupação - Área 1
- 218. Zoneamento de ocupação - Área 2
- 220. Zoneamento de ocupação - Área 3
- 222. Zoneamento de ocupação - Área 4
- 224. Zoneamento de ocupação - Área 5
- 226. Zoneamento de ocupação - Área 6
- 228. Passarela e bacia de retenção propostas
- 230. Isométrica da passarela e bacia de retenção
- 232. Novas pontes
- 234. Diagrama explodido

## 236 CONSIDERAÇÕES FINAIS

## 238 REFERÊNCIAS PROJETUAIS

## 242 APÊNDICE

## 246 ANEXO

# SUMÁRIO

# ABERTURA



Fot. Comp. 02: Pedestres utilizando travessia acima do Córrego Serrinha (Acervo autor)

# INTRODUÇÃO

Conforme o desenvolvimento das cidades contemporâneas sem planejamento se tornou uma realidade, o processo de urbanização passa a prejudicar a preservação de recursos naturais. Apesar de, historicamente, cursos hídricos serem considerados marcos ou referências territoriais (Gorski, 2008), o avanço desenfreado das cidades seguiu com desprezo e indiferença sobre nascentes, córregos ou até mesmo rios inseridos na malha de desenvolvimento dos centros urbanos.

Quando o desenvolvimento territorial não tem a preservação do meio ambiente como pauta, nega-se que a presença da natureza no território antecede a presença do ser humano. Por conseguinte, não há o reconhecimento da necessidade humana em relação aos recursos naturais para sua própria sobrevivência.

Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), criados pela Organização das Nações Unidas (ONU), visam, portanto, atender um futuro melhor com metas já traçadas até o ano 2030. O Objetivo 11 - Cidades e Comunidades Sustentáveis, aborda: a preservação de patrimônios naturais, o combate aos desastres naturais (incluindo desastres que envolvam a água), além de garantir o acesso universal a locais públicos verdes e seguros, esse propósito tem em vista uma sociedade mais sustentável. Ainda nos ODS, o Objetivo 13 - Ação Contra a Mudança Global do Clima, apresenta a resiliência urbana como ação indispensável ao futuro das cidades, sendo assim, existe a necessidade de pensar centros urbanos capazes de se recuperarem após desastres naturais. A discussão das mudanças no comportamento da população mundial,

visadas por ambos os Objetivos mencionados, refletem sobre a importância dos recursos naturais para a sobrevivência humana.

Os bens que integram o meio ambiente planetário, como água, ar e solo, devem satisfazer as necessidades comuns de todos os habitantes da Terra. As necessidades comuns dos seres humanos podem passar tanto pelo uso como pelo não uso do meio ambiente. Desde que utilizável o meio ambiente, adequado pensar-se em um meio ambiente como 'bem de uso comum do povo'. (Machado, 2012, p.90)

A compreensão de uso compartilhado nas cidades ao longo do tempo foi-se diluindo em virtude das propagações de insegurança e defesa de interesse próprio. A solução encontrada - para aqueles que possuem concentração de renda - foi a criação de condomínios fechados. O avanço dessa solução contradiz o que Gehl (2010, p.109) apresenta como sustentabilidade social, sendo aquela que apresenta o acesso igualitário ao espaço público além do livre ato de deslocamento pelas cidades. A presença de vivências, trocas e conversas, ou seja, as diferentes formas de vida urbana, se interrompem em virtude do número cada vez maior de residências em condomínios fechados. Holanda (2003, p.26) relaciona o desenvolvimento urbano moderno com o percentual cada vez maior de "espaços urbanos cegos", sendo uma das aparições comuns em sociedades cada vez mais desiguais. Assim, cria-se locais com menor interesse em qualidade espacial e preservação ambiental.

Conforme apresenta Britto e Silva (2006, p.17), o descaso frequente dos cursos d'água presentes em cidades, formam espaços residuais que favorecem a ocupação irregular. Porém, é ne-

cessário a compreensão que construções que possuem correto processo de compra e venda, também estão sujeitas ao desrespeito às legislações de ocupação. Segundo leis que orientam o município de Goiânia<sup>1</sup>, deve ser respeitada a faixa bilateral de no mínimo 50 metros ao longo do corpo hídrico, além da área correspondente do raio de 100 metros de nascentes. Dessa forma, é notório a necessidade de investigação de todas as ocupações que possuem proximidade aos cursos d'água, para que sejam respeitadas as decisões que guiam os municípios.

O município de Goiânia apresenta 85 cursos d'água<sup>2</sup> inseridos em seu limite territorial e apesar da capital ser conhecida pela grande presença de áreas verdes, a preservação e a valorização dos recursos naturais não ocorre de maneira igualitária. Existe uma diversa gama de deficiências no processo preservacional dos corpos hídricos inseridos em cidades: como descarte irregular de lixo, esgotamento sanitário irregular e o processo de demanda superior dos canais em razão da drenagem urbana insuficiente.

A inclusão de melhorias em centros urbanos que partem da preservação e conservação ambiental se torna assunto de discussão mundial, conforme a notoriedade das ODS. Assim, é necessário pensar em adaptações e maneiras para que seja possível em um futuro próximo encontrar melhores condições de vida nas cidades.

## JUSTIFICATIVA

Esse trabalho se justifica na necessidade de pesquisa do cenário das cidades contemporâneas como meio de compreensão territorial e identificação de fragilidades que necessitam correções e adaptações. O trabalho apresenta como princípio norteador a preservação de recursos naturais, partindo do alto de microbacias, em uma tentativa de valorizar e retomar as relações entre cidade e natureza, visto a in-

dispensabilidade dos recursos naturais para a sobrevivência do ser humano. Ressignificar a forma como a cidade se apropria do espaço, tendo a preservação ambiental como fator obrigatório, é possível que haja um retorno de conexões afetivas entre habitantes de cidades e a natureza pré-existente.

A análise do trabalho teve início no reconhecimento territorial do Córrego do Mingau e do Córrego Serrinha, em virtude da necessidade de garantia de visibilidade desses cursos hídricos. Porém, a presença de importantes parques da cidade próximos que incluem algumas nascentes, representaram possíveis indicadores de referencial de tratamento em relação à preservação ambiental na região. Dessa forma, o recorte analítico inclui também áreas do Parque Linear Macambira Anicuns, o Parque Cascavel e o Jardim Botânico.

O trabalho apresenta a escolha do recorte analítico como forma de evidenciar regiões não centrais que necessitam de visibilidade e reconhecimento, visto a insuficiente qualidade presente na região, tanto no aspecto de preservação ambiental, quanto em qualidade espacial aos moradores e frequentadores da área. Dessa maneira, é apresentado diferentes categorias de diagnóstico para evidenciar o grande número de fragilidades existentes.

A decisão de análise a partir do alto das microbacias dos Córregos Macambira, Cascavel e Botânico, ou seja, a região das nascentes de cada córrego, garante a visibilidade e a compreensão de que as águas correntes em cidades fazem parte de uma grande rede de segmentos. Dessa forma, o interesse preservacional é estabelecido a partir do princípio dos cursos hídricos, que percorrem longas extensões.

Considerar as fragilidades urbanas em suas diversas escalas como assunto necessário de ênfase e correção, permite que exista espaço para criação de propostas que invertam essa realidade. Dessa forma, seria possível alcançar o equilíbrio ambiental, a segu-

<sup>1</sup> GOIÂNIA. Plano Diretor do Município de Goiânia, **lei complementar nº 349, de 4 de março de 2022**. Goiânia - GO, Prefeitura de Goiânia, 2022. Disponível em: <[https://www.goiania.go.gov.br/html/gabinete\\_civil/sileg/dados/le-gis/2022/lc\\_20220304\\_000000349.html](https://www.goiania.go.gov.br/html/gabinete_civil/sileg/dados/le-gis/2022/lc_20220304_000000349.html)>. Acesso em: 5 Out. 2024.

<sup>2</sup> MANANCIAS. **Agência Nacional do Meio Ambiente - Goiânia (AMMA)**. Disponível em: <<https://www.goiania.go.gov.br/shtml/amma/manancias.shtml>>. Acesso em: 4 Out. 2024.

rança, a acessibilidade e o aumento das interações sociais, imprescindível para a garantia de um futuro melhor.

## OBJETIVOS

O objetivo do trabalho é compreender o cenário atual de recursos hídricos inseridos em contexto urbano, a partir do recorte de análise. Com isso, propor um Master plan para a região que compreende das nascentes do Córrego Macambira até as nascentes do Córrego Botafogo, localizadas ao sul do município de Goiânia (Goiás), visando a preservação dos recursos hídricos e melhorias em infraestruturas urbanas. Assim, será indicado a criação de um corredor verde que interligue as nascentes de estudo e um novo Parque Urbano Linear.

## METODOLOGIA:

Para alcançar o objetivo deste trabalho, tem-se como metodologia de aplicação:

1. A leitura de **referências teóricas** que auxiliem na compreensão de cidades e abordam características necessárias para o pleno funcionamento de centros urbanos;
2. A **escolha do lugar** de estudo, com ênfase nos locais onde visivelmente existe a precariedade de preservação ambiental;
3. O **diagnóstico urbano** a partir de ferramentas de geoprocessamento (GIS), como forma de compreensão do recorte analítico;
4. O **registro de fotografias** como parte do entendimento da realidade da área de estudo, criando-se um banco fotográfico de consulta livre;
5. **Aplicabilidade de formulário** aberto para pessoas que frequentam a região de estudo, como

captação de opiniões públicas anonimizadas, a respeito da região estudada e compreensão da realidade de diferentes bairros;

6. **Estudos de caso** para entendimento de realidades próximas e possíveis aplicações semelhantes;

7. **Partido projetual** seguindo diretrizes de potencialidades da região estudada, indicando as principais orientações a serem seguidas;

8. **Desenvolvimento da proposta de partido**, com a definição de aplicabilidades de instrumentos de política urbana, o desenho guia para o corredor verde proposto, além do zoneamento de ocupação do novo Parque Urbano Linear.



# CONTEXTUALIZAÇÃO



Fot. Comp. 04: Pedestre atravessando rua sem a presença de faixa de pedestre (Acervo autor)

## RETORNO A UMA CONEXÃO AFETIVA

Conforme apresenta Gorski (2008, p.26), a escolha de civilizações antigas por onde posicionar-se foi pautada na proximidade de águas por diversos motivos: culturais, funcionais, estratégicos e patrimoniais. É, então, historicamente observável a relação cotidiana humana com cursos hídricos, por vezes como marco temporal, por outras como meio de deslocamento, produção de alimento, demarcação territorial e mais. A proximidade constante de pequenas civilizações com corpos hídricos fazia com que se desenvolvessem relações afetivas entre humanos e natureza.

Foi a partir da Revolução Industrial que ocorreram modificações consideráveis no modo de vida das pessoas (Benini, p.17). Com o rápido crescimento de centros onde existiam ofertas de trabalho, mas sem planejamento adequado, diversos problemas começaram a surgir. Este crescimento frente a grande oferta de empregos pelas indústrias, acarretou na falta de saneamento básico e a utilização indevida dos cursos hídricos como forma de descarte. Dessa forma, o desenvolvimento das cidades em sua grande maioria, foi sendo feito sem pensar na preservação dos recursos naturais, conseqüentemente, as relações que contavam com a presença da água como atuante na vida das pessoas foram sendo diluídas.

Na contemporaneidade, a ideia de infinitude dos recursos naturais ainda é um problema enfrentado. No Brasil, em contexto agropecuário a água é altamente explorada em grandes irrigações, e não são consideradas áreas de preservação. Já em contexto urbano, o desenvolvimento das cidades segue ignorando a necessidade de formas adequadas de se tratar os cursos hídricos, Gorski (2008).

A falta de planejamento sustentável acarreta em diversos problemas, como a insuficiência de uma drenagem

urbana que considere o crescimento cada vez maior de áreas impermeáveis, áreas de alagamento e erosão em decorrência do alto nível de córregos e rios nos períodos chuvosos, ocupações irregulares em regiões de preservação, descarte de esgoto irregular, dentre outros.

Assim, o desenvolvimento de cidades contemporâneas sem a inclusão dos cursos d'água em suas atividades e sem o devido planejamento, acarreta em um desligamento afetivo (Gorski, 2008) em relação aos mesmos, que são tratados apenas como obstáculos, geradores de mau odor e ameaça de inundações.

Um desastre ocorre no encontro entre forças da natureza e vulnerabilidades sociais, quando um deslizamento de terra, uma enchente, um terremoto, uma seca, um tsunami... supera a capacidade humana de resistir. (Warner, 2018, p. 12)

Com o avanço nas buscas por adequados sistemas de prevenção de desastres, além do crescimento da defesa de cidades mais conscientes e verdes, abrem-se os espaços para a criação de programas, propostas e ferramentas que buscam apropriadas relações harmônicas entre a natureza e a cidade. Sendo essencial ressignificar a representação dos cursos d'água inseridos em contexto urbano, em conjunto de ações educativas e a criação de espaços de convivência e permanência entre áreas de natureza.

Assim, é a partir de mudanças na forma como a malha urbana se apropria dos espaços, com a adoção de propostas menos poluentes e a garantia de conscientização populacional da importância dos recursos naturais para a sobrevivência humana, que existirá o retorno de uma conexão afetiva em relação à natureza e os cursos d'água presentes nas cidades.



## DESAFIOS ATUAIS

O equilíbrio ecológico não significa uma permanente inalterabilidade das condições naturais. Contudo, a harmonia ou a proporção e a sanidade entre os vários elementos que compõem a ecologia - populações, comunidades, ecossistemas e a biosfera - hão de ser buscadas intensamente pelo Poder Público, pela coletividade e por todas as pessoas. (Machado, 2012, p.154)

A partir das discussões iniciadas no século 20 pela Conferência de Estocolmo de 1972 (Coutinho e Ramos, 2018), com a inclusão da temática de preservação ambiental e valorização de alternativas que auxiliem para a diminuição do avanço das mudanças climáticas, tornou-se notório a dificuldade de se conquistar mudanças na forma que o ser humano se relaciona com a natureza. As apropriações antropológicas, em diferentes escalas ao longo do tempo, desprezaram que tais ações gerariam consequências como: distúrbios nas temperaturas globais, alterações nos ciclos biológicos e o favorecimento da ocorrência de desastres. Os desafios atuais para a garantia do equilíbrio nas relações ecológicas, nascem das ocorrências hoje vivenciadas, como as queimadas, o aumento do desmatamento e enchentes em decorrência das mudanças climáticas.

Segundo informações elencadas pelo MapBiomas Brasil, no ano de 2024, entre os meses de janeiro e setembro, foram registrados 22,38 milhões de hectares de áreas queimadas. Esse valor (que corresponde à área do estado brasileiro de Roraima, segundo o portal) indica um crescimento cada vez maior dos índices de queimada em território nacional. As consequências implicam em inúmeras alterações na fauna e na flora, além do comprometimento do ar, o que favorece o aumento de doenças cardiorrespiratórias.

A permanência de ações que envolvem a utilização do fogo no Brasil está relacionada com a extensa área de

produção agrícola e pecuária, além de atividades ilegais que favorecem a vulnerabilidade das florestas. Apesar de grandes queimadas por vezes estarem distantes dos centros urbanos, o alto número de focos de incêndio, somados à direção dos ventos, fez com que, no ano de 2024, as cidades pudessem observar alterações na paisagem em decorrência da fumaça oriundas do fogo. Até mesmo o estado do Rio Grande do Sul, recebeu influência dos incêndios na Amazônia (Peixoto, 2024) provocando um céu acinzentado e cores intensas desde o nascente ao poente.

Por vezes atrelado a queimadas, o desmatamento de áreas vegetais também se apresenta como uma das dificuldades nacionais. Em virtude da expansão de grandes monoculturas e a criação de pastagens, em áreas rurais, é observado a descaracterização de territórios naturais. Os impactos ambientais correspondem à grande perda de biodiversidade local, a diminuição na qualidade do solo e a perda de nutrientes, devido à demanda agrícola excessiva. Além da falta de vegetação auxiliar para a absorção de águas pluviais, gerando o escoamento rápido que favorece o sobrecarregamento dos cursos hídricos (Fearnside, 2022).

Partindo de outro ponto de vista, o desmatamento em grandes cidades, se relaciona com o processo de expansão urbana sem planejamento, que por vezes toma espaços que seriam importantes para a conservação dos ciclos biológicos. Dentre as consequências do desmatamento para áreas para ocupação urbanas, sejam elas irregulares ou não, a drenagem unicamente direcionada aos córregos e rios presentes nas cidades e o processo de poluição difusa implicam diretamente na qualidade das águas presentes nas cidades. A poluição difusa se identifica como processo de destinação de componentes orgânicos e metais, resíduos sólidos e lixos urbanos até as tubulações de drenagem quando ocorrem as chuvas, gerando o aumento da poluição e descaracterização dos cursos hídricos (Tucci, 2003 apud Gorski, 2008)



Fot. Comp. 06: Travessia de pedestres acima do Córrego Serrinha (Acervo autor)

O Brasil adota o sistema de drenagem das águas pluviais, do tipo separador absoluto, em que a água que escoar pelas áreas urbanas segue direto das galerias pluviais para os cursos d'água. Como os serviços de varrição das ruas e calçadas nem sempre funcionam bem, aliados às épocas de floração e de queda de folhas das árvores do sistema de arborização urbana e, principalmente, à falta de educação e de responsabilidade por parte da população, que joga todo tipo de lixo nas ruas e calçadas, as galerias vão tendo seu volume útil reduzido pelos resíduos, de todo tipo e tamanho, que entram pelas bocas de lobo. O resultado é o agravamento do risco e da ocorrência de enchentes e inundações (Benini, 2019, p. 50)

O que Benini define sobre o processo de drenagem urbana em conjunto com a descrição sobre poluição difusa de Tucci que Gorski apresenta, fica evidente como a falta de planejamento da forma de apropriação humana dos espaços e uma falta de gestão adequada das águas pluviais, favorece a ocorrência de desastres como enchentes. No ano de 2024, o estado do Rio Grande do Sul teve cidades alagadas em razão do alto número de chuvas entre os meses de abril e maio. Segundo Guitarra, 441 cidades foram impactadas pelo aumento de água advindas das chuvas no estado, acarretando em impactos na saúde, educação, economia e infraestruturas urbanas.

Oriundo das situações emergenciais de diversos centros urbanos do Rio Grande do Sul, o Instituto de Arquitetos do Brasil Rio Grande do Sul (IAB-RS) desenvolveu um manifesto para a reconstrução do estado, onde diretrizes e propostas necessárias são apresentadas para impedir que o cenário se repita. Em diversas escalas de atuação, o manifesto indica a conservação das áreas de preservação permanentes (APPs), a renovação e criação de sistemas de prevenção de enchentes, implementação de infraestruturas verdes em escala municipal, entre outras. Mesmo após a ocorrência de grandes desastres, ainda assim é possível que haja mudanças na

forma como o ser humano se apropria do espaço, para evitar esses acontecimentos.

Pessoas não desenvolvem uma cultura de prevenção aos desastres se não são expostas a eles regularmente. É triste constatar que muitos avanços sociais não teriam ocorrido sem desastres. No entanto, podemos aumentar a consciência e a resposta aos eventos danosos e, assim, evitar sofrimentos desnecessários. (Warner, 2018, p. 15)

Apesar do conhecimento prévio das insuficiências do sistema de drenagem na cidade de Goiânia por diversos fatores, ainda persistem casos que evidenciam como são necessárias ações para a reformulação da infraestrutura de água pluvial. Barbosa (2024) descreve em uma notícia publicada no Jornal G1, no dia 30 de Novembro de 2024 sobre um afogamento durante uma enxurrada no Parque Amazônia, nas proximidades do Córrego do Mingau. As figuras 01 e 02 evidenciam a realidade do bairro mencionado anteriormente, que segue sendo vítima da falta de planejamento adequado para lidar com a drenagem urbana insuficiente da região. Já no ano de 2025 no dia 15 de Janeiro, Barbosa (2025) noticia que parte da contenção da Marginal Botafogo sofreu danos (que permanece anualmente sendo um risco para a população), em razão do alto índice pluvial recebido, ocasionando o transbordamento, causando o desmoronamento dos muros de contenção. Ambos os casos demonstram como é necessário repensar o modo como a cidade está lidando com os recursos naturais pré-existentes e que não podem ser mais ignorados.

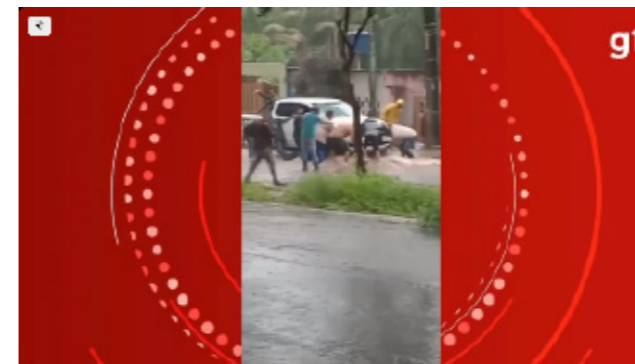


Figura 01: Resgate de morador durante enxurrada no Parque Amazônia.

Fonte: Divulgação / Portal G1



Figura 02: Vídeo de automóveis sendo arrastados durante chuvas no Parque Amazônia.

Fonte: Divulgação / Portal G1



Fot. Comp. 07: Ciclista na região de estudo (Acervo autor)

## PRÁTICAS DE RURALIDADE URBANA

Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), no ano de 2050 serão mais pessoas habitando as cidades do que o campo. O alcance dessa estatística, em sua maioria, é explicado pelas oportunidades que os centros urbanos apresentam. Atualmente já é possível observar exemplos no país onde o maior número de pessoas vive nas cidades. Apesar do avanço da malha urbana nas cidades ser constante, ainda é possível identificar a permanência de práticas rurais de forma pontual, como a criação de animais e o plantio informal inseridas no contexto urbano.

Segundo Lustosa (2019), o processo de criação e de desenvolvimento da cidade de Goiânia apresentou negação do rural, almejando ser uma cidade moderna. Ao vermos em seu próprio traçado inicial, elaborado por Atílio Corrêa Lima, princípios inspirados na escola francesa, torna-se claro que desde a criação da cidade a presença da sua ruralidade era negada. Nos dias atuais, é possível observar que resistem ainda na malha urbana exemplificações que demonstram a permanência de atividades rurais. Em regiões centrais da cidade foram identificados a presença de criações de animais como galinhas e patos, o plantio informal e até mesmo o deslocamento por meio de cavalos (Lustosa, *op. cit.*).

Mesmo em pequeno número, é possível observar a prática de hortas urbanas em Goiânia, no ano de 2019 existiam 159 identificações no perímetro urbano e periurbano no município (Sousa, 2019). Conforme a malha urbana se expande, a presença de espaços capazes de receberem hortas são reduzidos, a existência das mesmas não conseguem competir com o avanço de outros usos do solo. Sousa (2019, *op. cit.*) apresenta como a localidade das hortas urbanas se distribuem ao longo dos cursos hídricos inseridos no município (Fig. 03),

em razão da alta necessidade de água para a irrigação.

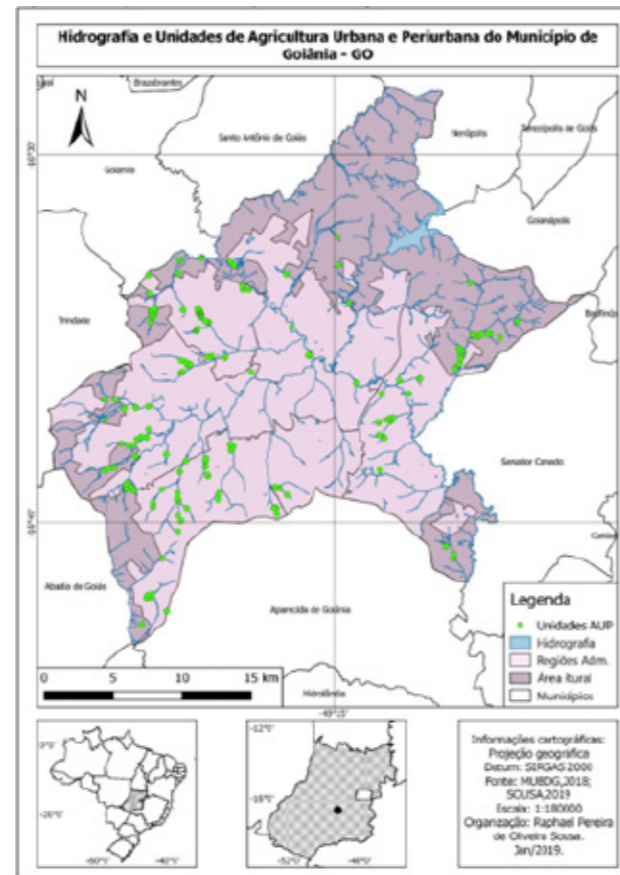


Figura 03: Mapeamento de hortas urbanas e periurbanas no município de Goiânia.  
Fonte: Sousa, 2019, p. 72

Os benefícios da inclusão das hortas no meio urbano, segundo Hora *et al.* (2022) estão relacionados com:

- Combate à fome, com a maior disponibilidade de alimentos;
- Aumento da qualidade de vida atrelado ao acesso a alimentos;
- Geração de emprego e renda através de empreendimentos populares;
- Diminuição de vazios urbanos com o aproveitamento de espaços subutilizados;
- Aumento de vegetação e consequentemente melhoria climática;
- Desenvolvimento de variabilidade de arborização;
- Inclusão da natureza no cotidiano populacional;

- Auxílio na diminuição da emissão de carbono;
- Aumento da segurança alimentar;
- Inclusão de práticas de educação ambiental.

A inserção de hortas urbanas em Goiânia se estende como resistência perante a expansão urbana constante. Ao ter visibilidade dos benefícios da inclusão de sistemas de cultivo no contexto das cidades, se faz também necessário a previsão de melhores condições para o desenvolvimento e permanência dessa atividade, atrelado às exigências de conservação de cursos d'água e garantindo a diversidade de uso e ocupação do solo.

Ainda nas práticas de ruralidades urbanas, em caminhadas e passeios onde há a presença de vazios urbanos, é comum o encontro de descarte irregular de lixo. Esse processo, em sua maioria, está relacionado com a insuficiência do sistema de coleta seletiva (que encontra grandes dificuldades para lidar com a excessiva produção de lixo diariamente), entrelaçada à falta de conscientização populacional das problemáticas geradas por esse tipo de ação. O costume de incinerar os descartes irregulares nos vazios urbanos se faz então, uma solução incorreta. Conforme Alves *et al.* (2023) relatam, tal prática, coloca em risco a população que reside próximo aos focos de fogo, além da poluição gerada. A prática de incineração dos resíduos é comumente observada em áreas rurais, onde não existe a oferta de serviços para o recolhimento desses dejetos, mas acaba sendo uma prática observada também em meios urbanos.

## MASTER PLAN

Um Master plan representa uma ferramenta utilizada no planejamento urbano como identificador das necessidades de melhorias e adaptações ao longo de um período de tempo, seja o plano aplicado para um bairro, uma cidade inteira ou alguma área específica (Moreira, 2021). O desenvolvimento de um Master plan pode apresentar inúmeras informações a depender da área de proposição ou da temática de enfoque.

O Master plan não se refere à mesma ferramenta de planejamento urbano de tradução direta: o Plano Diretor. Esse termo é um instrumento legal, definido pela Lei Nº 10.257, de Julho de 2001, a Lei do Estatuto da Cidade, que define:

O plano diretor, aprovado por lei municipal, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana. (...) O plano diretor é obrigatório para cidades: I - Com mais de vinte mil habitantes (Brasil, 2001, Art. 40 e Art. 41)

Dessa forma, um Master plan não exige que seja realizado necessariamente um diagnóstico e proposição de intervenções em todo o território municipal, podendo este ser focado em alguma região de recorte analítico e possuir princípios motivadores para sua realização. A criação de um Master plan não necessariamente garante que as proposições serão aplicadas, exigindo para que isso aconteça a captação de recursos financeiros, além do apoio institucional e municipal, dentre outros (Hameed e Nadeem, 2008). Assim, em virtude do Plano Diretor do município de Goiânia, apresentar normas, programas e definições que todo o município deve seguir, a produção do Master plan presente neste trabalho, se baseia nessas informações, mas não se limita a propor que apenas as definições deste instrumento legal sejam realizadas.

Kelsey e Gray (1985) definem que um Master plan fornece fatos detalhados e pesquisados a respeito dos princípios motivadores de análise, define priorida-

des baseadas em pesquisa e documentos, fornece direções a serem seguidas, além de ser um documento que possibilita ser utilizado tanto pela comunidade quanto por autoridades.

Assim, para a elaboração deste trabalho, a criação do Master plan parte do processo de entendimento da área, sendo realizado um extenso diagnóstico urbano. A inclusão de participação populacional no processo de diagnóstico facilita a compreensão de áreas com grandes extensões, ou regiões com características específicas, além do apontamento do desejo populacional que cotidianamente está presente na área do Master plan.

Após a etapa de estudos preliminares, é evidenciado as necessidades de adaptações da região de projeto em diferentes escalas e assuntos. Dessa forma, são elencadas diretrizes projetuais, que evidenciam os principais eixos do Master plan. Assim, é possível exemplificar e graficar adaptações para a área de intervenção (possíveis de serem modificadas ao longo do tempo), que visam alcançar um melhor futuro em termos de apropriação e intervenções em espaços urbanos.

Para a efetiva implantação da proposta de um Master plan, é notório a necessidade de uma equipe multidisciplinar capacitada a analisar as intervenções sugeridas. Dessa forma, é garantido que haja a menor quantidade de erros possíveis para as proposições de projeto.

O presente trabalho apresenta intervenções urbanas em diferentes escalas priorizando adaptações para o aumento da infraestrutura verde, diversificação de usos, melhorias na mobilidade urbana, diminuição da sensação de insegurança, a garantia de espaços que forneçam adequadas condições para uma vida urbana digna e atraente, dentre outros. As intervenções se entrelaçam e são identificadas em sua maioria em ações conjuntas, com diferentes estratégias para o alcance dos objetivos do Master plan.

# DIAGNÓSTICO URBANO



Fot. Comp. 09: Travessia acima do Córrego do Mingau (Acervo autor)



O Brasil possui 12 bacias hidrográficas (ANA, 2012), essas são divididas por análise territorial sobre os cursos dos afluentes e áreas de contribuição hídrica. A Bacia Hidrográfica do Rio Paraná está presente em sete unidades federativas no Brasil: Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Paraná, São Paulo e Santa Catarina.

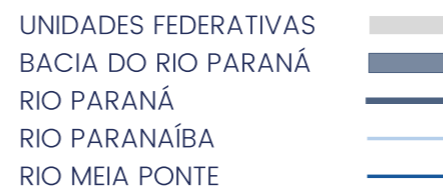
O Rio Paraná se inicia no Brasil, na junção entre os rios Paranaíba e Rio Grande, já em outros países da América do Sul, o rio percorre os territórios da Argentina e do Paraguai. O Rio Paranaíba delimita o estado de Goiás na sua extremidade sudeste, que por sua vez possui como afluente o Rio Meia Ponte.

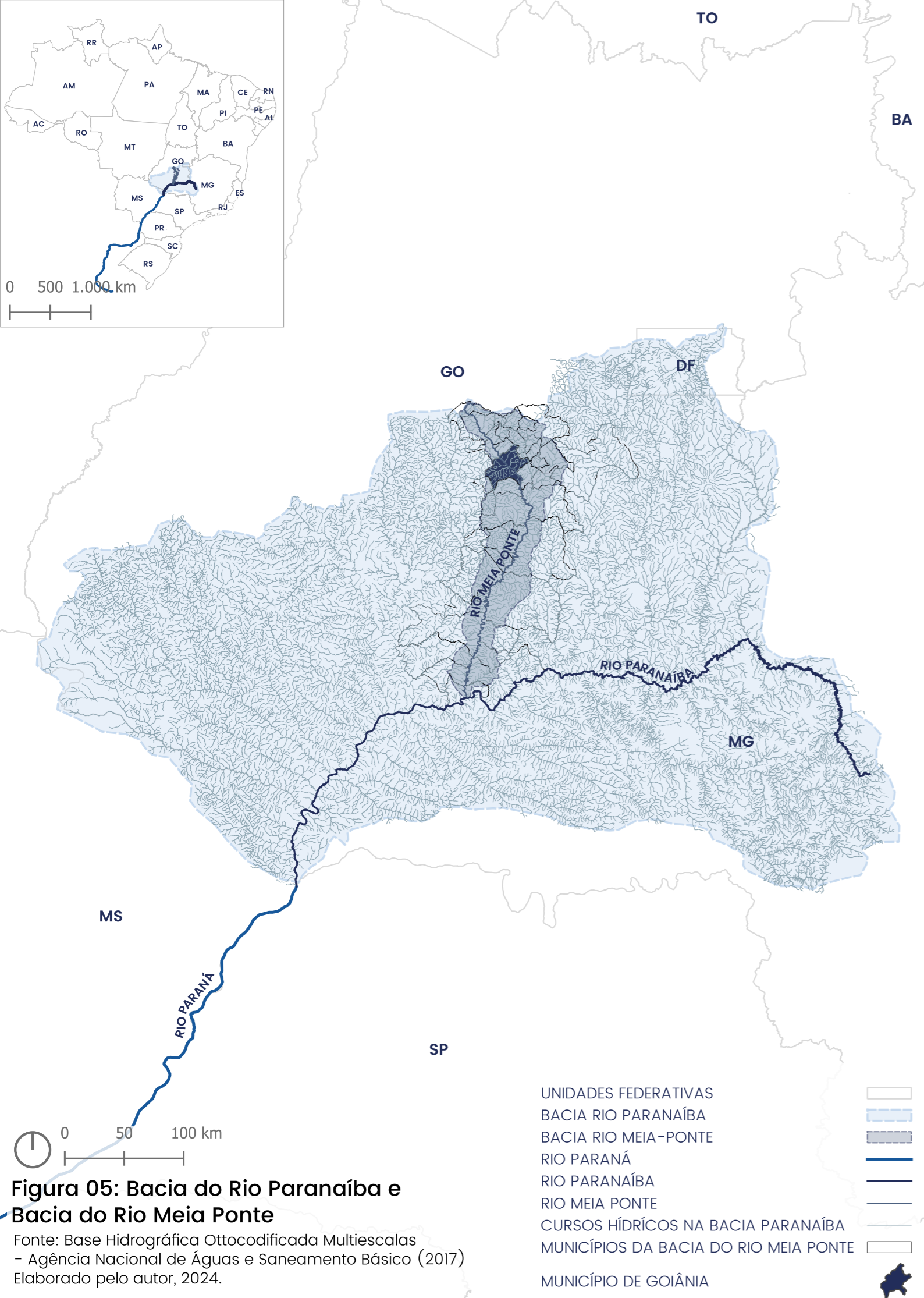
A extensa presença da Bacia Hidrográfica do Rio Paraná no território nacional (Figura 04) demonstra sua importância e sua influência em diversas unidades federativas, possuindo uma notável rede de cursos hídricos que compõem.



**Figura 04: Bacia do Rio Paraná**

Fonte: Base Hidrográfica Ottocodificada Multiescalas - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (2017) Elaborado pelo autor, 2024.





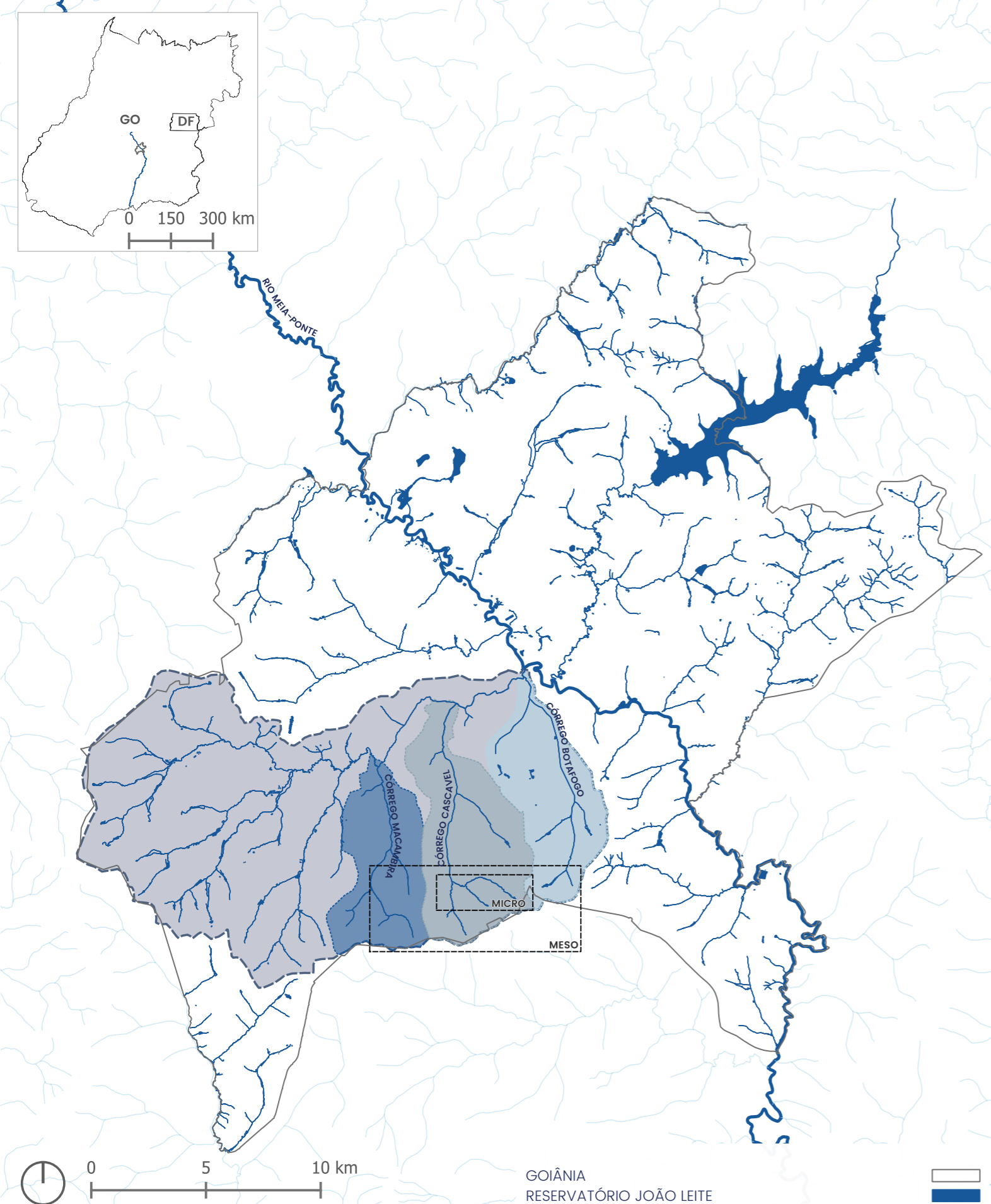
**Figura 05: Bacia do Rio Paranaíba e Bacia do Rio Meia Ponte**

Fonte: Base Hidrográfica Ottocodificada Multiescalas - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (2017)  
Elaborado pelo autor, 2024.

Inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Paraná, o Rio Paranaíba tem seu início no estado de Minas Gerais, sendo o seu curso d'água delimitante na divisa das entre Minas Gerais e Goiás.

Ao todo, a região de corpos hídricos que fazem parte da bacia do Rio Paranaíba estão inseridos no Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais. Entre diversos afluentes que compõem a Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba, o Rio Meia Ponte tem seu início no estado de Goiás, no município de Itauçu.

Conforme a figura 05 apresentada, o município de Goiânia se insere por completo na Bacia Hidrográfica do Rio Meia Ponte, na margem norte do Rio Paranaíba. Dessa forma, toda a contribuição hídrica presente no município tem como destino o Rio Meia Ponte.



**Figura 06: Microbacias da região de estudo**

Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficas (SIG-GO), TOPODATA Base de Dados Geomorfométricos do Brasil/INPE. Delimitações de bacias hidrográficas, a partir de leitura de dados extraídos do SIG GRASS, pelo autor, 2024.

- GOIÂNIA
- RESERVATÓRIO JOÃO LEITE
- RIO MEIA-PONTE
- CURSOS HÍDRICOS INSERIDOS NO MUNICÍPIO DE GOIÂNIA
- CURSOS HÍDRICOS FORA DO MUNICÍPIO DE GOIÂNIA
- DELIMITAÇÃO ÁREAS DE ESTUDO
- BACIAS HIDROGRÁFICAS:
- BACIA DO RIBEIRÃO ANICUNS
- MICROBACIA CÓRREGO CASCAVEL
- MICROBACIA CÓRREGO MACAMBIRA
- MICROBACIA CÓRREGO BOTAFOGO

Em um recorte municipal, Goiânia possui 85 cursos hídricos presentes em seu território, segundo a Agência Nacional do Meio Ambiente (AMMA). Na margem sul do Rio Meia Ponte - que corta o município de noroeste a sudeste - o Ribeirão Anicuns recebe grande influência da malha urbana, com a área da bacia hidrográfica possuindo 221,24 km<sup>2</sup> de extensão<sup>3</sup>. Por receber grande parte da drenagem do município, o Ribeirão Anicuns sofre com as consequências do aumento de água durante os períodos de chuva em razão da falta de permeabilidade do solo, do avanço sobre as áreas mínimas de preservação, além do aumento de poluentes que prejudicam a qualidade da água do ribeirão.

Apesar da nascente do Ribeirão Anicuns estar presente em áreas ainda rurais<sup>4</sup>, a área que representa do médio ao baixo curso está inserida em zonas com intensa urbanização. Afluentes de grande importância para a contribuição hídrica do Ribeirão Anicuns, os Córregos Macambira, Cascavel e Botafogo, estão inseridos em uma extensa região urbanizada do município de Goiânia. Por receberem grande influência do avanço da cidade sem planejamento adequado, a descaracterização natural desses córregos ao longo dos anos de urbanização, transformaram por completo alguns de seus trechos.

Cada curso hídrico possui uma região de contribuição hídrica denominada bacia ou microbacia hidrográfica. A compreensão dos cenários nas regiões de uma bacia ou microbacia, favorece o

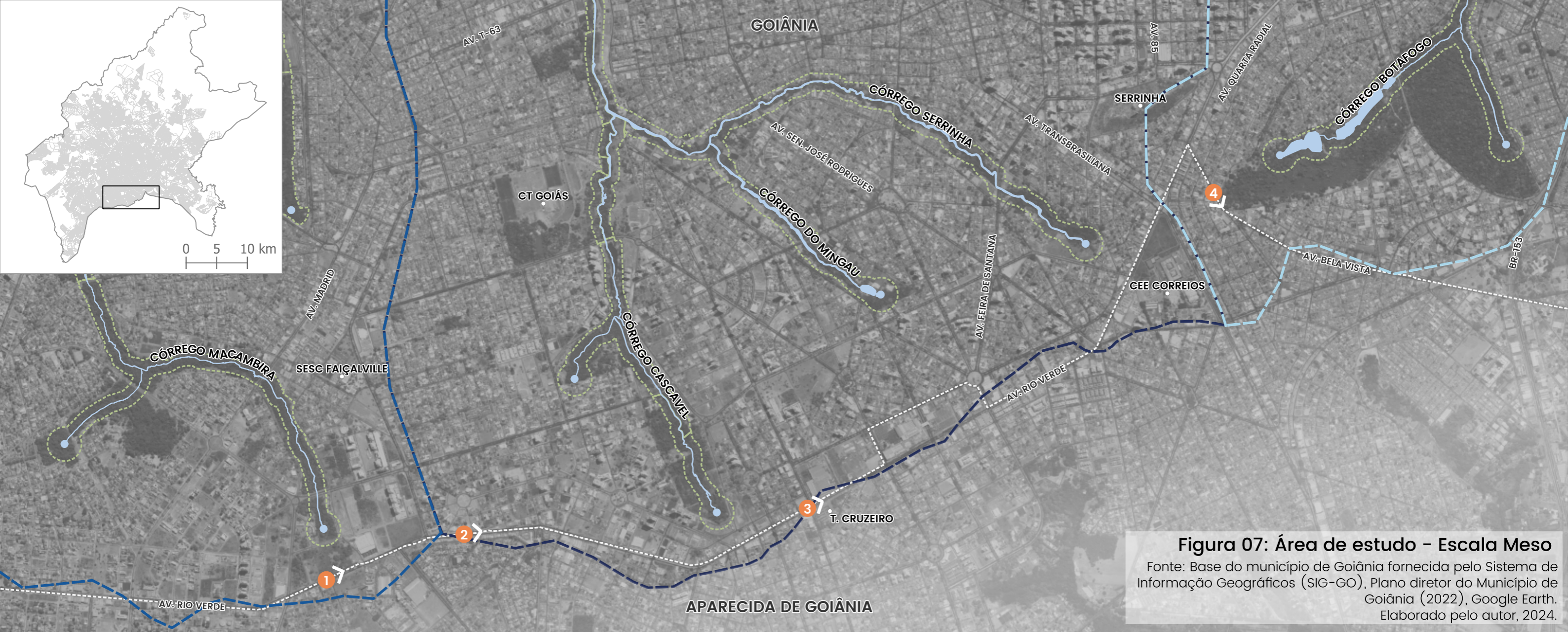
entendimento do estado de qualidade e preservação de um corpo hídrico. A delimitação das microbacias<sup>5</sup> dos Córregos Macambira, Cascavel e Botafogo auxilia no conhecimento de cada interface em que o município de Goiânia se insere.

Na figura 06, é delimitado também as escalas Meso e Micro em que o trabalho se desenvolve. Apesar da necessidade de compreensão de toda a extensão dos córregos, o estudo possui recorte de análise no alto das microbacias, onde se localizam as nascentes, como forma de investigar o atual cenário do ponto inicial dos cursos hídricos de análise.

<sup>3</sup> LUCENA, Igor B.; et al. Caracterização Climática da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Anicuns, Goiânia - GO. *Revista Sapiência: Sociedade, Saberes e Práticas Educacionais* ISSN 2238-3565, v. 9, n.3, p.101-124 (2020). Disponível em <<https://www.revista.ueg.br/index.php/sapiencia/issue/view/568>> Acesso em: 09 de jun. de 2025.

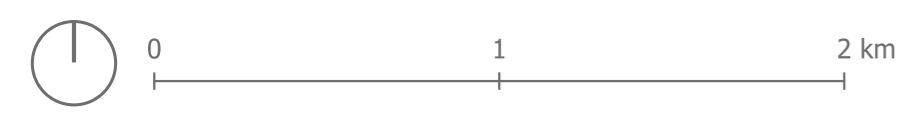
<sup>4</sup> NUNES, F. G. Modelagem hidrológica e técnicas de geoprocessamento na estimativa da impermeabilização do solo e escoamento superficial da bacia hidrográfica do Ribeirão Anicuns - Goiânia (GO) - DOI 10.5216/ag.v6i2.15251. *Ateliê Geográfico*, Goiânia, v. 6, n. 2, p. 55-74, 2012. DOI: 10.5216/ag.v6i2.15251. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/ateli/article/view/15251>. Acesso em: 24 de nov. de 2024.

<sup>5</sup> O processo de delimitação das microbacias dos córregos foi baseado na leitura a partir de ferramentas de geoprocessamento (GIS), utilizando o Modelo Digital de Elevação (MDE) da área de análise. O MDE necessário para a identificação das microbacias é de autoria do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), disponibilizado no Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil (TOPODATA) <<http://www.dsr.inpe.br/topodata/>>. No programa Qgis Desktop (Versão 3.30.2), a partir da ferramenta SIG GRASS, foi possível obter as direções de fluxos ("flowdirection") que indica a área de contribuição hídrica a partir da leitura de terreno, dessa forma os limites das microbacias foram baseadas nos limites das áreas de direção de fluxos.



**Figura 07: Área de estudo - Escala Meso**

Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficos (SIG-GO), Plano diretor do Município de Goiânia (2022), Google Earth. Elaborado pelo autor, 2024.



- DIVISA MUNICIPAL
- NASCENTE
- CÓRREGOS
- ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)
- MICROBACIA CÓRREGO MACAMBIRA
- MICROBACIA CÓRREGO BOTAFOGO
- MICROBACIA CÓRREGO CASCAVEL
- LOCALIZAÇÃO FOTOGRAFIAS

A escala meso (figura 07) delimita a área de estudo que abrange os Córregos do Mingau e Serrinha, além das nascentes próximas, sendo duas do Córrego Macambira, duas do Córrego Cascavel e duas do Córrego Botafogo. Com a identificação das microbasias, foi possível observar que as áreas de influência dos córregos ultrapassam os limites municipais de Goiânia, adentrando no município de Aparecida de Goiânia. Dessa forma, para completo entendimento da área de influência das nascentes, tornou-se necessário ao estudo extrapolar o município de Goiânia.

A região de estudo se encontra com a urbanização avançada, sendo identificado conurbação entre os dois

municípios. Por vezes, em escala de transeuntes pela região, a divisa municipal é esquecida, tornando a transição entre ambas as cidades imperceptível.

Identificado pelas figuras 08-11, as fotografias nas Avenidas Rio Verde e Bela Vista, representam os limites entre Goiânia e Aparecida de Goiânia. Cotidianamente, existe um grande fluxo de pessoas que transitam na região, por diversas razões: trabalho, estudo, lazer etc. Os equipamentos da região também favorecem para que aconteça um fluxo intenso entre ambos os municípios, com destaque ao Terminal do Cruzeiro, O Centro de Entregas e Encomendas do Correios, O Centro de Treinamento do Goiás Esporte Clube e o Sesc Faiçalville.



Figura 08: Divisa municipal entre Goiânia e Aparecida de Goiânia (AV. Rio Verde)  
 Fonte: Heitor Rocha, 2024



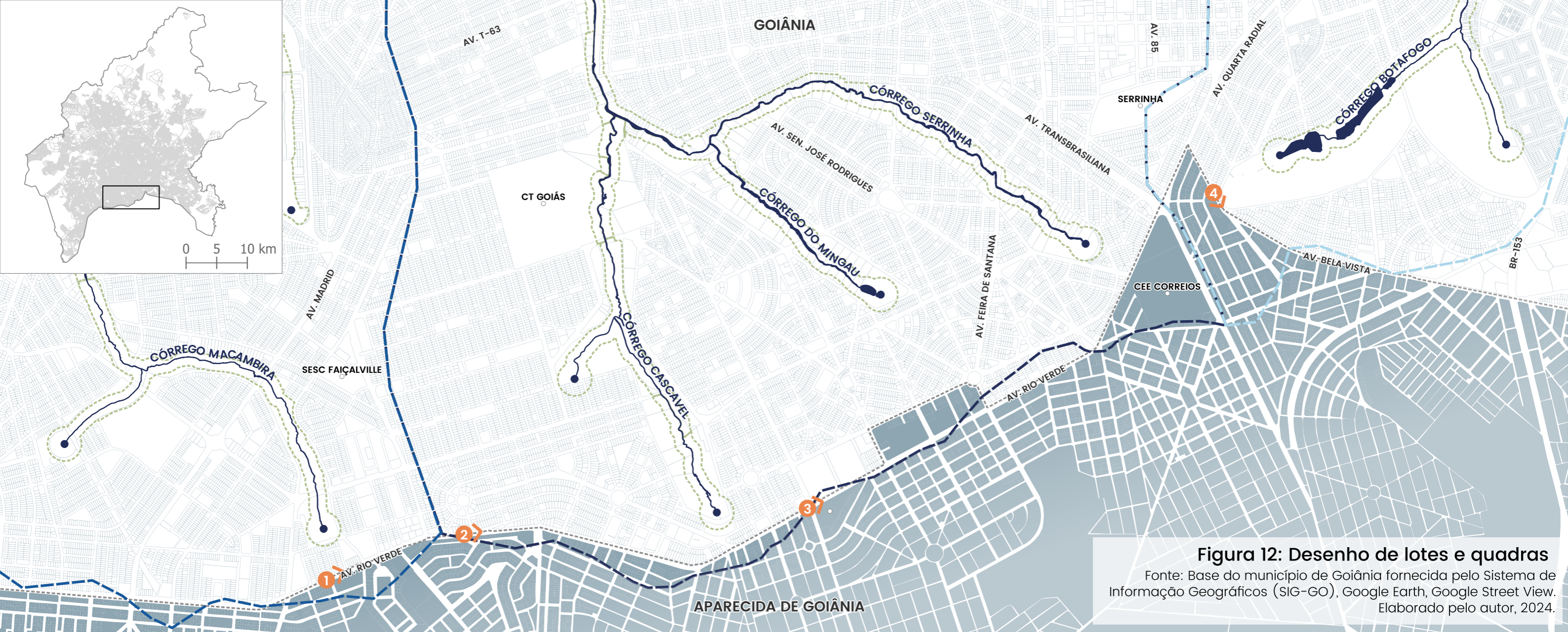
Figura 10: Divisa municipal entre Goiânia e Aparecida de Goiânia (AV. Rio Verde)  
 Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 09: Divisa municipal entre Goiânia e Aparecida de Goiânia (AV. Rio Verde)  
 Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 11: Divisa municipal entre Goiânia e Aparecida de Goiânia (AV. Bela Vista)  
 Fonte: Heitor Rocha, 2024



**Figura 12: Desenho de lotes e quadras**

Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficos (SIG-GO), Google Earth, Google Street View. Elaborado pelo autor, 2024.











Por meio de ferramentas de geoprocessamento utilizadas para a produção do diagnóstico, foi realizada a identificação e produção para este Trabalho de Conclusão de Curso o mapeamento dos lotes e quadras do município de Aparecida de Goiânia, inseridos na região de análise, ação esta que tornou-se necessária ao estudo, em virtude da inexistência de base de dados. Quanto à base de dados do município de Goiânia, esta foi disponibilizada pelo Sistema de Informação Geográficos (SIG-GO), a partir da Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Habitação (SEPLANH).

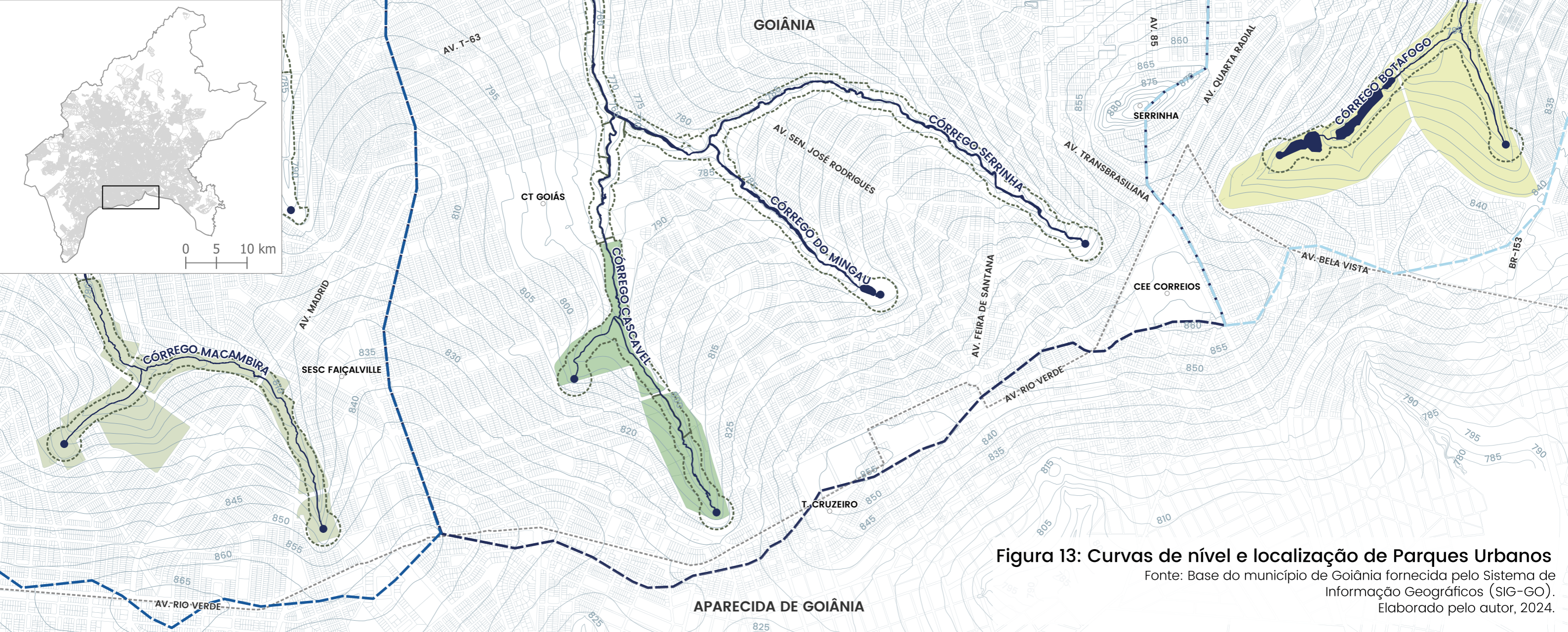
Dessa forma, foi realizado ao todo a identificação de aproximadamen-

te 6800 lotes e 760 quadras - do município de Aparecida de Goiânia - que compõem a área de estudo (figura 12). A inclusão dessa área para o desenvolvimento do estudo é necessária para a compreensão das áreas de influência hídrica das microbacias.

Apesar da necessidade de expansão da região de estudo além do município onde estão inseridas as nascentes, o desenvolvimento do trabalho e as propostas que serão indicadas ao final, serão destinadas ao município de Goiânia. Assim, o processo de diagnóstico possibilitará uma compreensão mais exata e mais completa da região, colaborando para o entendimento de como se encontra a região de conur-

bação entre os municípios de Goiânia e Aparecida de Goiânia no momento de desenvolvimento do trabalho.

- DIVISA MUNICIPAL 
- NASCENTE 
- CÓRREGOS 
- ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP) 
- MICROBACIA CÓRREGO MACAMBIRA 
- MICROBACIA CÓRREGO BOTAFOGO 
- MICROBACIA CÓRREGO CASCAVEL 
- LOTES - GOIÂNIA 
- LOTES E QUADRAS - APARECIDA DE GOIÂNIA 
- LOCALIZAÇÃO FOTOGRAFIAS 



**Figura 13: Curvas de nível e localização de Parques Urbanos**

Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficos (SIG-GO).  
Elaborado pelo autor, 2024.

Dentre os cinco córregos que o presente trabalho inclui, três possuem suas nascentes localizadas em importantes parques da cidade. A inserção de nascentes em parques públicos é uma das conhecidas formas de conservação e preservação ambiental, dessa forma evita-se a ocupação irregular das margens de preservação.

O Córrego Macambira faz parte do Programa Urbano Ambiental Macambira Anicuns (PUAMA), este tem o seu início no sul do município de Goiânia, incluindo as duas nascentes do Parque Linear Macambira Anicuns.

As nascentes do Córrego Cascavel também estão inseridas em parques, porém o Parque Cascavel não

insere por completo a Área de Preservação Permanente (APP) exigida pelo Plano Diretor do Município de Goiânia (2022), de 100 metros a partir da nascente. Dessa forma, evidencia-se que mesmo com a inclusão de parques no entorno das nascentes, ainda é possível identificar falhas nessa preservação.

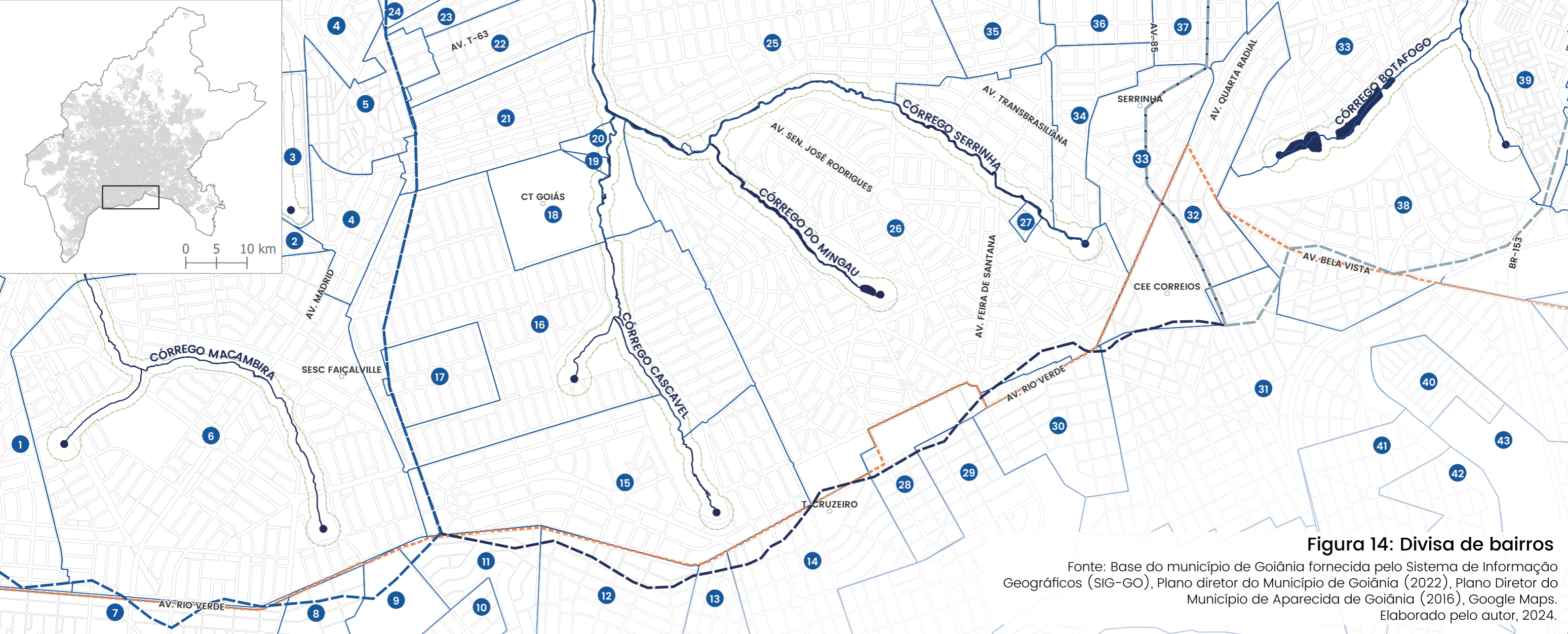
O Jardim Botânico inclui as duas nascentes do Córrego Botafogo em sua área, a preservação desse corpo d'água é um dos desafios da cidade, que em sua história descaracterizou seu curso criando vias de rápido tráfego em suas margens. O parque é hoje uma das poucas áreas onde a preservação deste córrego ainda é adequada.

Os Córregos do Mingau e Serrinha não estão inseridos em parques,

sendo possível identificar ocupações em toda a extensão de ambos, áreas essas que serão destrinchadas na escala micro posteriormente.

Conforme a ocorrência natural dos cursos hídricos, as nascentes de córregos se localizam em níveis mais altos do que a região de sua foz, o que gravitacionalmente delimita o percurso ao qual será percorrido. Dessa forma, a escolha do recorte analítico condizer com a região das nascentes, convém com a parcela alta das microbacias de cada um dos córregos. Assim, na figura 13 é identificado as curvas de nível da área de estudo, favorecendo a compreensão dessa relação.

- DIVISA MUNICIPAL -----
- NASCENTE ●
- CÓRREGOS █
- ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP) - - - - -
- MICROBACIA CÓRREGO MACAMBIRA ▬▬▬
- MICROBACIA CÓRREGO BOTAFOGO ▬▬▬
- MICROBACIA CÓRREGO CASCAVEL ▬▬▬
- LOTES E QUADRAS □
- CURVAS DE NÍVEL - INTERVALO DE 5m —
- PARQUE LINEAR MACAMBIRA ANICUNS ▬
- JARDIM BOTÂNICO ▬
- PARQUE CASCAVEL ▬



**Figura 14: Divisa de bairros**

Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficos (SIG-GO), Plano diretor do Município de Goiânia (2022), Plano Diretor do Município de Aparecida de Goiânia (2016), Google Maps. Elaborado pelo autor, 2024.



- |                         |                       |  |                           |                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|--|---------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1 JARDIM PRESIDENTE     | 9 CIDADE EMPRESARIAL  | 17 RES. PRIVÊ ATLÂNTICO                      | 25 JARDIM AMÉRICA         | 33 SETOR PEDRO LUDOVICO | 41 PARQUE REAL        |
| 2 JARDIM VILA BOA       | 10 CONJUNTO SANTA FÉ  | 18 CENTRO DE TREINAMENTO GOIÁS ESPORTE CLUBE | 26 PARQUE AMAZÔNIA        | 34 SETOR SERRINHA       | 42 SETOR SANTO DUMONT |
| 3 RES. JARDINS FLORENÇA | 11 RES. JARDINS VIENA | 19 RES. BOSQUE SUMARÉ                        | 27 VILA DIVINO PAI ETERNO | 35 BAIRRO NOVA SUÍÇA    | 43 VILA SANTA         |
| 4 JARDIM EUROPA         | 12 BAIRRO ILDA        | 20 RES. VILAGE GREEN PARK                    | 28 VILA SÃO TOMAZ         | 36 SETOR BUENO          |                       |
| 5 PARQUE ANHANGUERA II  | 13 VILA MARIANA       | 21 PARQUE ANHANGUERA                         | 29 JARDIM LUZ             | 37 SETOR BELA VISTA     |                       |
| 6 SETOR FAIÇALVILLE     | 14 JARDIM NOVA ERA    | 22 BAIRRO ANHANGUERA                         | 30 SETOR DOS AFONSOS      | 38 JARDIM SANTO ANTÔNIO |                       |
| 7 JARDIM HELVÉCIA       | 15 VILA ROSA          | 23 VILA REZENDE                              | 31 VILA BRASÍLIA          | 39 VILA REDENÇÃO        |                       |
| 8 BAIRRO CARDOSO        | 16 JARDIM ATLÂNTICO   | 24 JARDIM PLANALTO                           | 32 JARDIM DAS ESMERALDAS  | 40 VILA SUL             |                       |

- QUADRAS
- DIVISA MUNICIPAL
- NASCENTE
- CÓRREGOS
- ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE - APP
- MICROBACIA CÓRREGO MACAMBIRA
- MICROBACIA CÓRREGO BOTAFOGO
- MICROBACIA CÓRREGO CASCAVEL
- DIVISA DE BAIRROS

Dentro da região de análise, (figura 14) foram identificados 43 bairros e grandes glebas de condomínios horizontais que fazem parte da malha urbana. Os condomínios horizontais identificados foram: o Residencial Jardins Florença, Residencial Jardins Viena, Residencial Privê Atlântico, Residencial Bosque

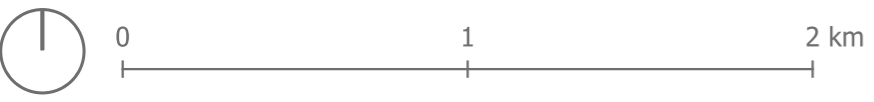
Sumaré e o Residencial Village Green Park. Além disso, a região ainda apresenta a Cidade Empresarial como polo de comércio localizado no município de Aparecida de Goiânia e a área destinada ao Centro de Treinamento do Goiás Esporte Clube.

As nascentes do Córrego Macambira estão inseridas no Setor Faiçalville, as nascentes do Córrego Cascavel se localizam no Jardim Atlântico e na Vila Rosa. O Córrego do Mingau se insere por completo no Parque Amazônia, incluindo sua nascente. A nascente do Córrego Serrinha representa a divisa

entre o Parque Amazônia, o Setor Serrinha e o Setor Pedro Ludovico. Já as nascentes do Córrego Botafogo, representam divisas entre o Jardim Santo Antônio, O Setor Pedro Ludovico e a Vila Redenção.



**Figura 15: Evolução urbana**  
 Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográfica (SIG-GO), Google Street View e Google Earth.  
 Elaborado pelo autor, 2024.



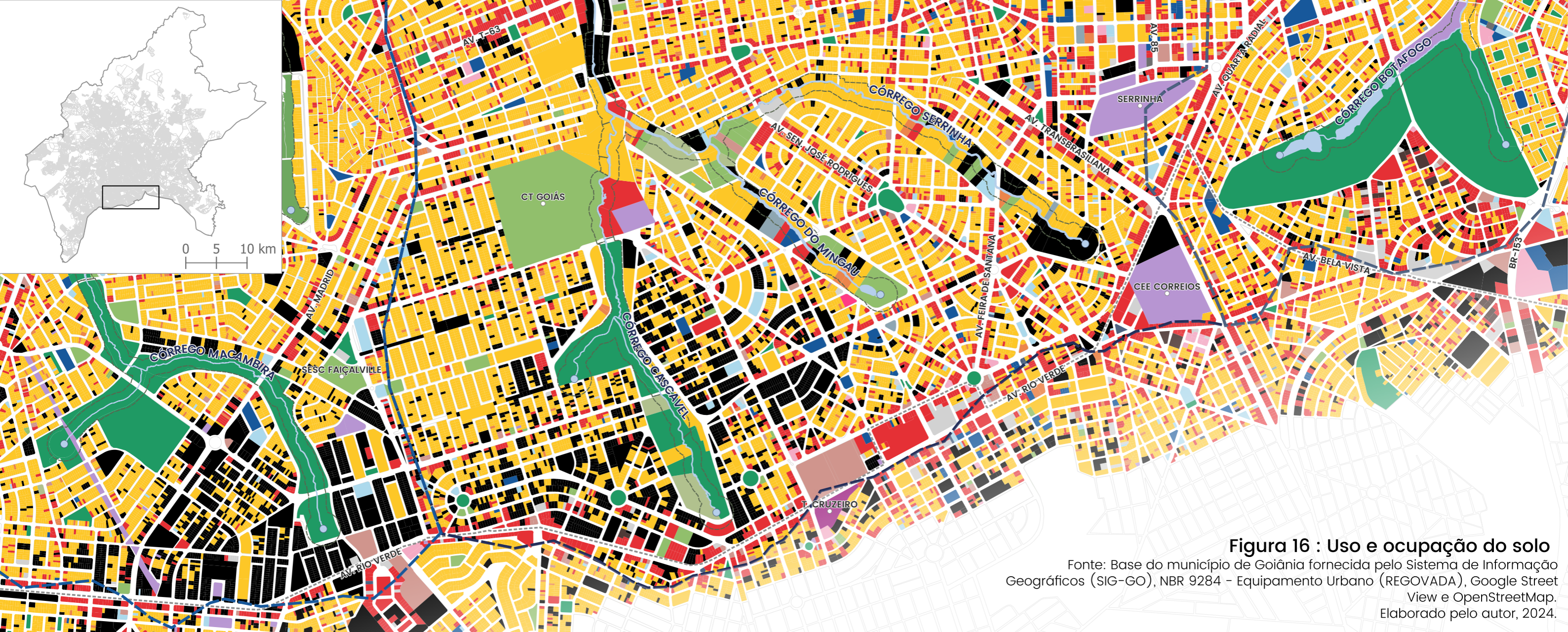
A análise de expansão urbana, figura 15, foi baseada a partir da identificação de construções por imagens de satélite em diferentes períodos. Até o ano de 1985, grande parte da região que havia sido urbanizada estava na região nordeste do mapa. Após esse período é possível identificar que o avanço da malha urbana tem se expandido sentido sudoeste.

Analisando diferentes períodos, foi possível observar que existe uma defasagem entre a construção de alguns empreendimentos verticais e o ano de urbanização do território. Assim, é possível averiguar que existem vazios urbanos que funcionaram como reser-

va para grandes construções verticais, adquiridas por construtoras.

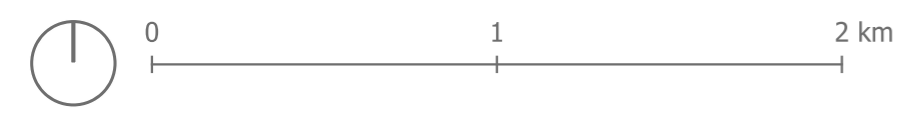
Os últimos anos foram marcados pela implantação do Programa Ambiental Macambira Anicuns (PUAMA), dessa forma, é identificável a ocupação mais recente em relação às nascentes do Córrego Macambira. Já a região que compreende o entorno das nascentes do Córrego Botafogo tem sua ocupação mais antiga. A ocupação do espaço da nascente do Córrego Serrinha nunca foi feita por completo, permanecendo atualmente como a única nascente onde não se encontra utilização completa do entorno.

- QUADRAS
  - DIVISA MUNICIPAL
  - NASCENTE
  - CÓRREGOS
  - ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)
  - MICROBACIA CÓRREGO BOTAFOGO
  - MICROBACIA CÓRREGO CASCAVEL
  - MICROBACIA CÓRREGO MACAMBIRA
- EVOLUÇÃO URBANA:
- ATÉ 1985 (1)
  - 1985-2004 (2)
  - 2004-2014 (3)
  - 2014-2024 (4)



**Figura 16 : Uso e ocupação do solo**

Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficos (SIG-GO), NBR 9284 - Equipamento Urbano (REGOVADA), Google Street View e OpenStreetMap. Elaborado pelo autor, 2024.



QUADRAS	
DIVISA MUNICIPAL	
NASCENTE	
CÓRREGOS	
ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)	
MICROBACIA CÓRREGO BOTAFOGO	
MICROBACIA CÓRREGO CASCAVEL	
MICROBACIA CÓRREGO MACAMBIRA	

**USO E OCUPAÇÃO:**

RESIDENCIAL		ESTACIONAMENTO		VAZIO		INSTITUCIONAL EDUCACIONAL	
COMÉRCIO E SERVIÇO		INFRAESTRUTURA		HORTA URBANA		INSTITUCIONAL RELIGIOSO	
MISTO		ESPORTE E LAZER		INDÚSTRIA		INSTITUCIONAL DE APOIO	
PARQUES E PRAÇAS		ABASTECIMENTO		TERMINAL DE ÔNIBUS		INSTITUCIONAL FINANCEIRO	
SEGURANÇA PÚBLICA E PROTEÇÃO		GESTÃO PÚBLICA		INSTITUCIONAL SAÚDE		RESERVA PARTICULAR DE PROTEÇÃO NATURAL (RPPN)	

A identificação de usos por lotes, na região de estudo, tem como principal função a compreensão das diferentes formas de ocupação. Além disso, o processo permite identificar os usos em cada área das microbacias, entendendo assim quais as apropriações espaciais existentes.

O uso residencial possui grande destaque na região, como é possível ver

na figura 16, com o aparecimento maior de comércio e serviços em avenidas, como a Av. Rio Verde, Av. Madrid, Av. Transbrasiliana, dentre outras.

As apropriações ao longo dos Córregos do Mingau e Serrinha, em sua maioria são residenciais, com aparições de esporte e lazer, institucional educacional e religioso, além de algumas hortas urbanas.

Existem ocupações irregulares ao longo da região de preservação do Parque Cascavel, sendo identificadas como uso residencial e hortas urbanas. De forma similar, o Jardim Botânico também apresenta ocupações irregulares no extremo nordeste, onde hoje é uma região vulnerável de preservação e conservação ambiental, sem a presença de equipamentos de infraestrutura.



**Figura 17: Vazios urbanos**

Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográfica (SIG-GO), Google Street View e OpenStreetMap. Elaborado pelo autor, 2024.

Apesar da região de estudo ser considerada uma área urbanizada, ainda assim, a figura 17 evidencia a permanência de muitas áreas onde não há nenhum tipo de uso ou se encontra como um espaço subutilizado. Os vazios urbanos representam espaços de interrupção da malha urbana.

Por ser a região de expansão urbana mais recente, a região sudoeste apresenta o maior acúmulo de vazios, nas proximidades das nascentes dos Córregos Macambira e Cascavel. De forma pontual, é identificado alguns vazios nas proximidades das nascentes do Córrego Botafogo. A nascente do Córrego Serrinha é a única da região de estudo

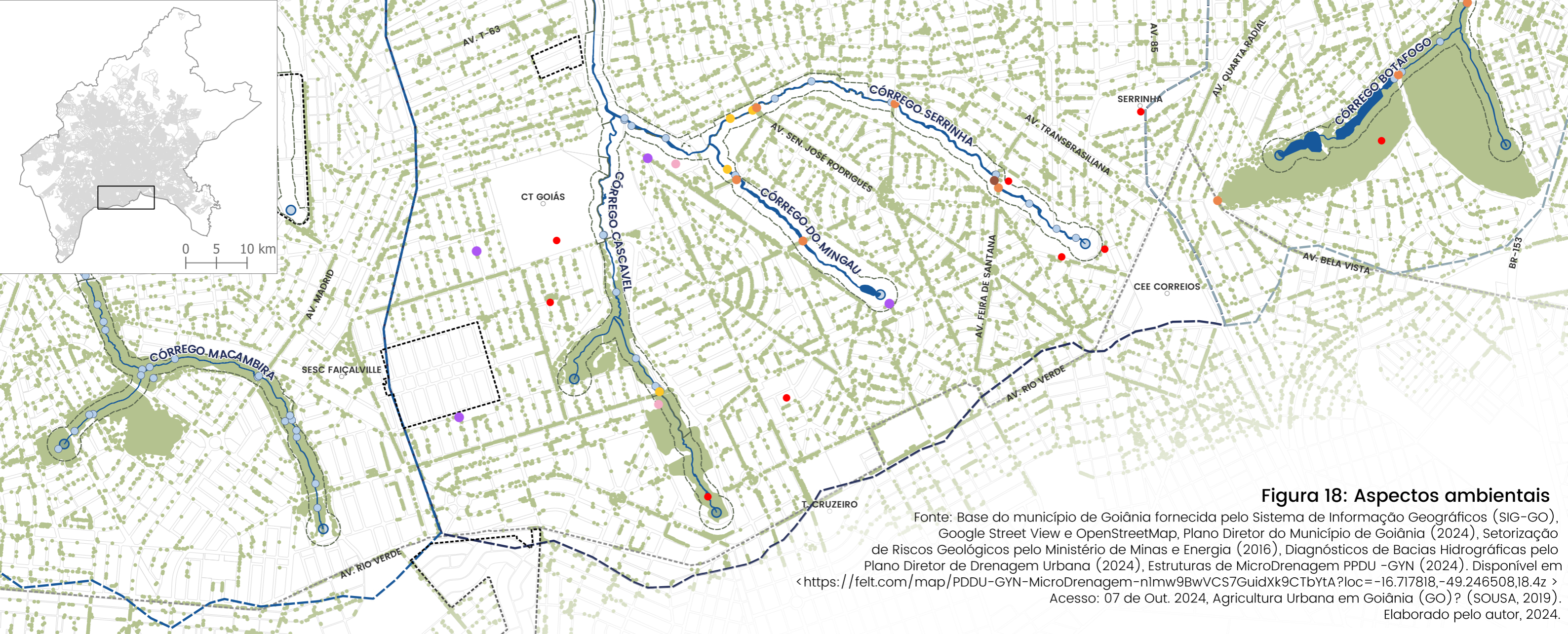
que apresenta vazios em seu entorno imediato.

A permanência de espaços subutilizados nas cidades favorece a falta de infraestrutura e a sensação de insegurança, pela falta de movimentação de transeuntes em atividades diárias, além da falta de oferta de serviços, por falta de demanda.

A quantidade de vazios urbanos na região de estudo, demonstra como o processo de expansão urbana não necessariamente indica que a localidade esteja inteiramente ocupada. Dessa forma, em virtude da demanda necessária de infraestruturas para o funcionamento de uma cidade com grande extensão urbana, é defendido que haja

prioritariamente ocupação de espaços subutilizados nas cidades, para posteriormente ocorrer o processo de expansão urbana.

- QUADRAS □
- DIVISA MUNICIPAL - - -
- NASCENTE ●
- CÓRREGOS ▬
- ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP) ▭
- MICROBACIA CÓRREGO BOTAFOGO ▭
- MICROBACIA CÓRREGO CASCAVEL ▭
- MICROBACIA CÓRREGO MACAMBIRA ▭
- VAZIO URBANO ■
- PARQUE CASCAVEL ■
- JARDIM BOTÂNICO ■
- PARQUE LINEAR MACAMBIRA ANICUNS ■



**Figura 18: Aspectos ambientais**

Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficas (SIG-GO), Google Street View e OpenStreetMap, Plano Diretor do Município de Goiânia (2024), Setorização de Riscos Geológicos pelo Ministério de Minas e Energia (2016), Diagnósticos de Bacias Hidrográficas pelo Plano Diretor de Drenagem Urbana (2024), Estruturas de MicroDrenagem PDDU -GYN (2024). Disponível em <<https://felt.com/map/PDDU-GYN-MicroDrenagem-nlmw9BwVCS7GuidXk9CTbYtA?loc=-16.717818,-49.246508,18.4z>> Acesso: 07 de Out. 2024, Agricultura Urbana em Goiânia (GO)? (SOUSA, 2019). Elaborado pelo autor, 2024.

- QUADRAS □
- DIVISA MUNICIPAL - - -
- NASCENTE ●
- CÓRREGOS ▬
- ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP) - - -
- MICROBAICA CÓRREGO BOTAFOGO ▬
- MICROBAICA CÓRREGO CASCAVEL ▬
- MICROBAICA CÓRREGO MACAMBIRA ▬
- CONDOMÍNIOS HORIZONTAIS - - -
- MASSA ARBÓREA ■
- ARBORIZAÇÃO PONTUAL ●
- PONTO DE ALAGAMENTO ●
- REGISTRO DE ACÚMULO HÍDRICO ●
- PONTO DE EROSIÃO ●
- LANÇAMENTO DE MICRODRENAGEM ●
- LANÇAMENTO IRREGULAR POR ●
- INEXISTÊNCIA NO PDDU-GYN ●
- REGISTRO DE QUEIMADA ●
- IRRIGAÇÃO DE HORTA URBANA UTILIZADO ●
- ÁGUA DO CÓRREGO ●

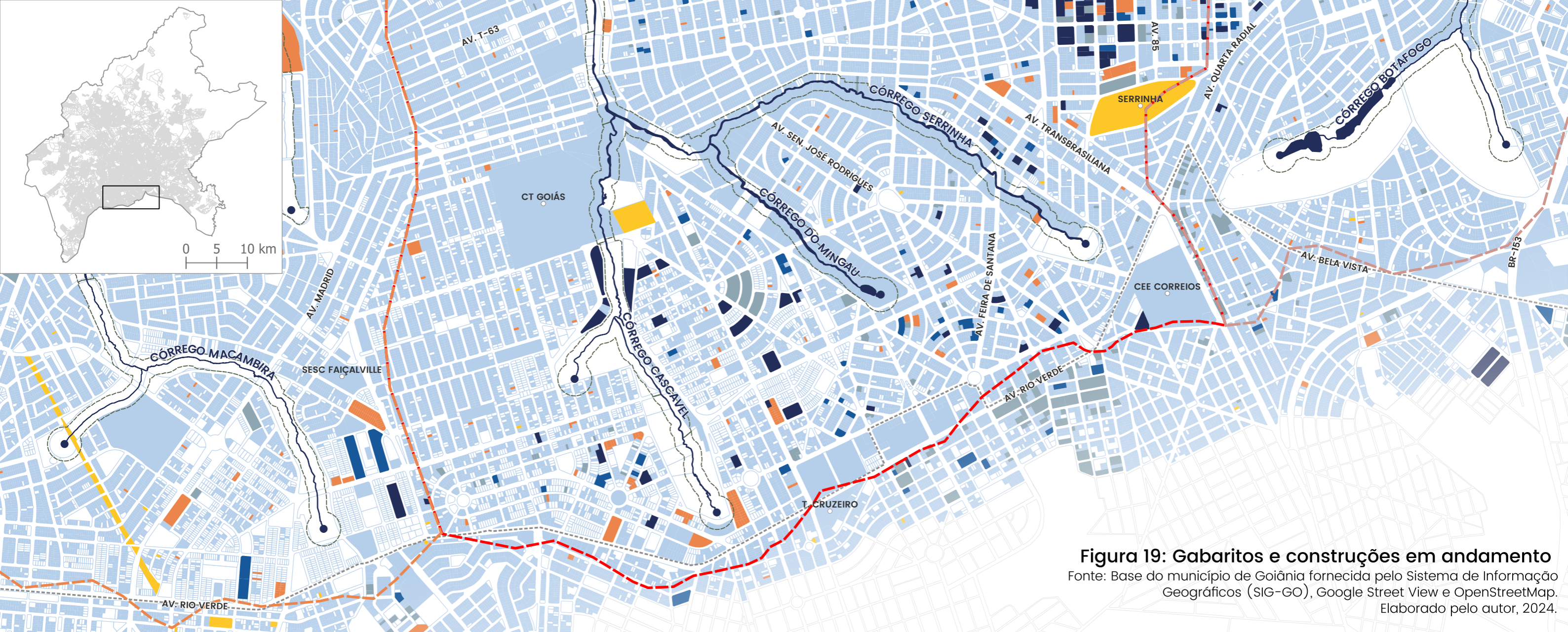
O levantamento arbóreo (Figura 18) em áreas públicas das cidades, favorece o entendimento da análise de conforto que os espaços destinados ao passeio público oferecem aos transeuntes. Para a análise, foi identificada, sem distinção de categorias, a presença pontual e massas arbóreas nos espaços públicos da região de estudo. Dessa forma, foi possível analisar a presença sequencial de vegetação em canteiros centrais em vias públicas, que apesar de não representar a geração de conforto a nível de pedestre nas calçadas, favorece para a implantação de infraestruturas verdes.

A ausência de arborização foi identificada nas vias onde o comércio

tem maior expressividade, em razão das vegetações em calçadas apresentarem uma dificuldade de visualização por parte dos consumidores. Esse fato torna os espaços onde mais há pessoas nas calçadas, os mesmos de menor índice de conforto em razão da falta de sombreamento.

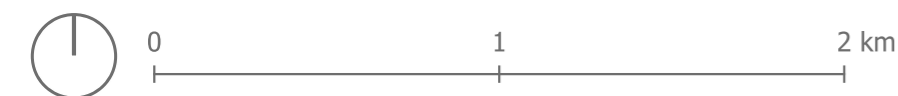
A presença de regiões de alagamento e áreas onde foram identificados registros de acúmulo hídrico, representam algumas das vulnerabilidades ambientais da área de estudo. Em virtude da alta demanda gerada pelo lançamento da microdrenagem nos córregos da área, é recorrente o aparecimento de erosões e pontos de alagamento ao longo das extensões dos mesmos.

O processo de urbanização sem planejamento adequado e apropriações de espaços que desconsideram áreas de permeabilidade do solo, fazem com que haja um aumento de problemas na drenagem urbana. Os processos naturais de uma bacia hidrográfica fornecem mecanismos suficientes para a absorção de águas pluviais pelo solo, tornando clara a necessidade de incluir maneiras de apropriação mais sustentáveis com fins de menores impactos ambientais.



**Figura 19: Gabaritos e construções em andamento**

Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográfica (SIG-GO), Google Street View e OpenStreetMap. Elaborado pelo autor, 2024.

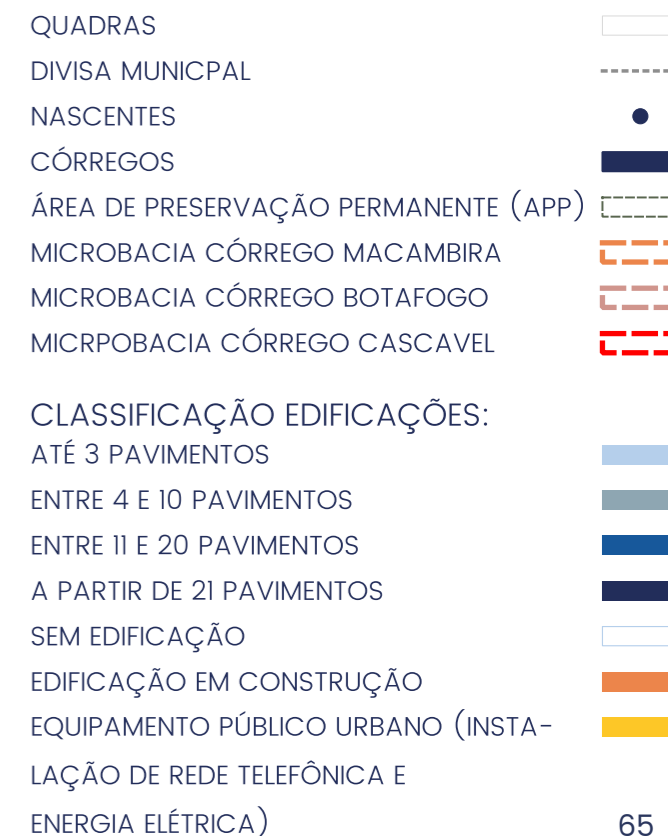


A identificação da altura das edificações permite compreender como se encontram as paisagens urbanas na área de estudo, além de fornecer informações a respeito do adensamento da região. Para a composição da análise, foram identificadas (figura 19) cinco categorias de gabaritos, além da identificação de construções em desenvolvimento e a presença de equipamentos públicos urbanos que apresentam expressiva altura.

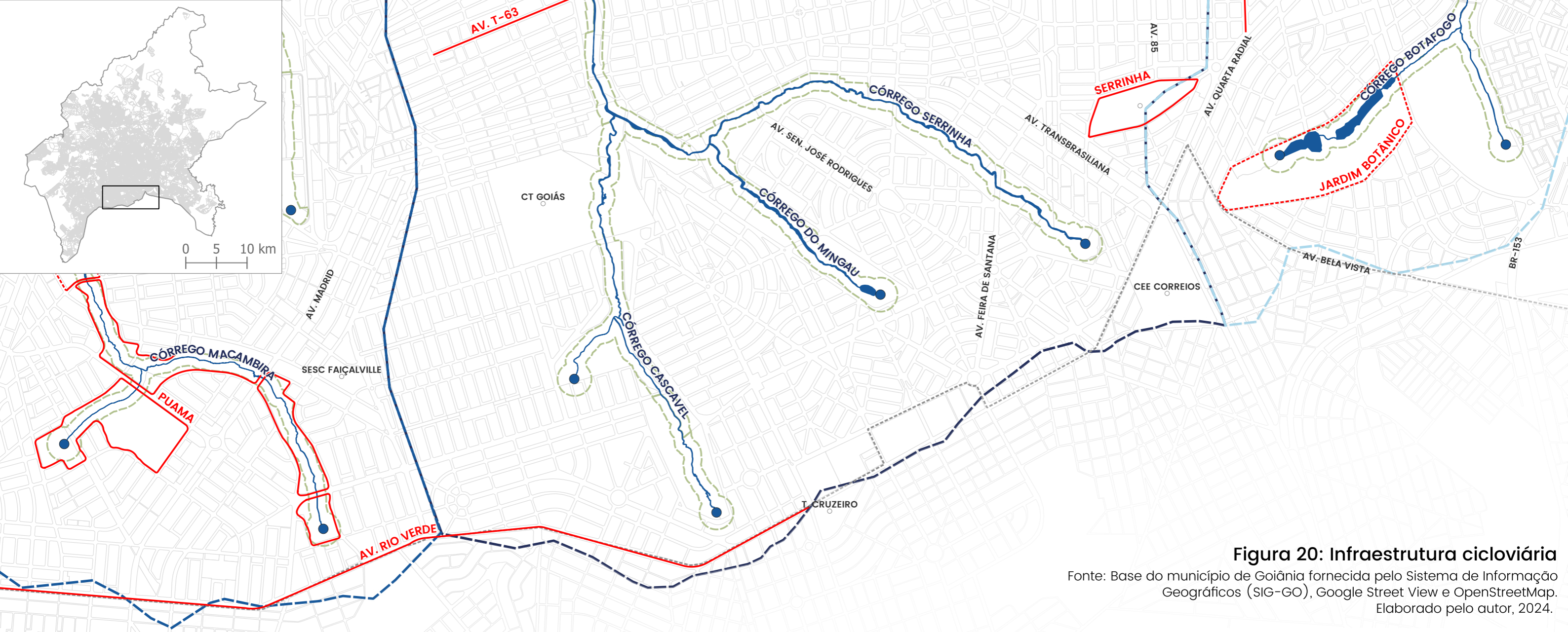
As antenas de telecomunicação e os postes de alta-tensão são identificados como equipamentos públicos urbanos<sup>6</sup>. Apesar de serem essenciais para o funcionamento de diversos serviços, os locais onde as infraestruturas estão inseridas criam espaços residuais que não fomentam a vida urbana.

A região de estudo apresenta pequenos pontos onde há intensa verticalização, como nas margens do Parque Cascavel, ou nas proximidades do Morro

da Serrinha. Na maior parte da região, as edificações identificadas possuem até 3 pavimentos, sendo assim, tendo adensamento baixo, além de representar falta de diversidade de usos se mostrando uma região com pouca versatilidade e com ausência de vida urbana.



<sup>6</sup> "1.33 equipamento público urbano: instalação ou espaço de infraestrutura urbana destinado a abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta de águas pluviais, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos, transporte público, energia elétrica, rede telefônica, gás canalizado, vias de circulação e similares" De acordo com o Anexo I da Lei complementar nº 349, de 04 de março de 2022 (Goiânia (GO) 2022, p. 116)



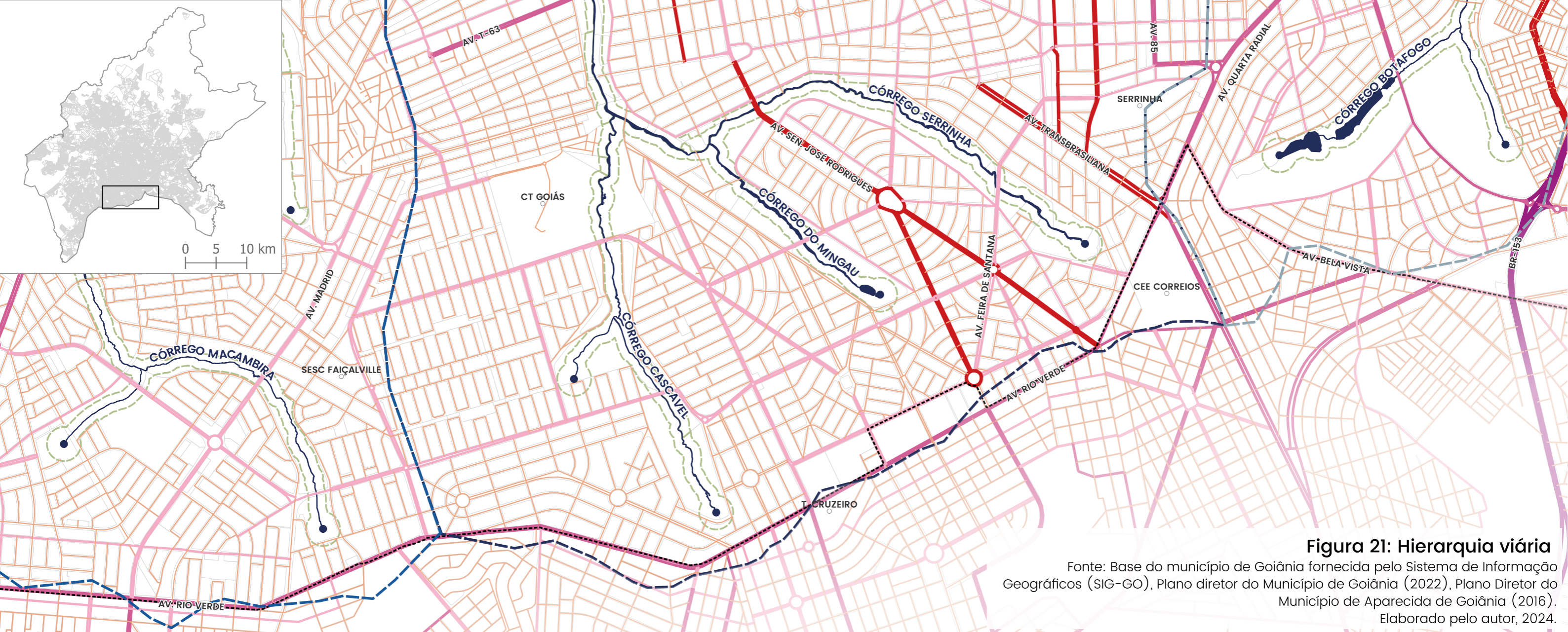
**Figura 20: Infraestrutura cicloviária**

Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficos (SIG-GO), Google Street View e OpenStreetMap. Elaborado pelo autor, 2024.

O deslocamento nas cidades pode se dar de diversas formas: pelo deslocamento pedonal, por meio de transporte público como ônibus e metrô, por veículo particular, por meio da utilização de patins ou bicicletas, etc. Todos os meios de transporte mencionados exigem estruturas mínimas para que exista de maneira segura, rápida, acessível e funcional.

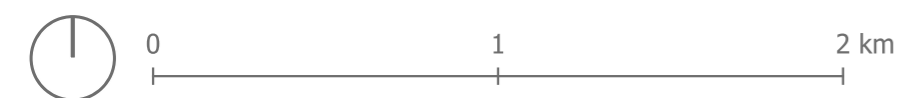
Realizando o levantamento da infraestrutura cicloviária presente na região de estudo, ou seja, a identificação dos espaços adequados para a utilização de bicicletas como meio de transporte pela cidade, foram identificadas ciclovias e ciclofaixas, figura 20.

É possível observar que apesar da existência destas, a infraestrutura ofertada para a utilização de bicicletas na região é feita de forma isolada, o que não garante esse como um meio de transporte prioritário. A presença das faixas cicloviárias se encontram em sua maioria em pontos de lazer (Programa Urbano Ambiental Macambira Anicuns [PUAMA], Morro da Serrinha e Jardim Botânico), o que demonstra como existe a ineficiência na garantia de diversidade dos meios de mobilidade urbana.



**Figura 21: Hierarquia viária**

Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficos (SIG-GO), Plano diretor do Município de Goiânia (2022), Plano Diretor do Município de Aparecida de Goiânia (2016).  
Elaborado pelo autor, 2024.



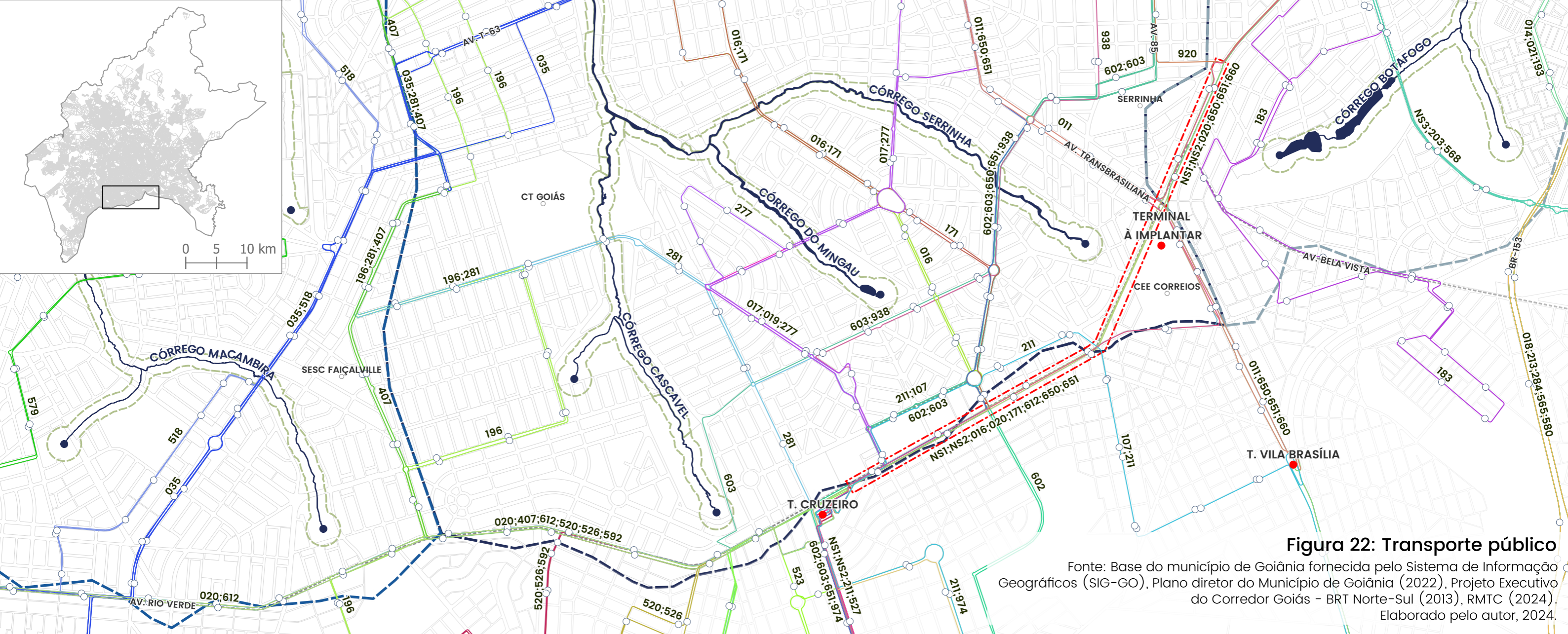
- QUADRAS □
- DIVISA MUNICIPAL - - - -
- NASCENTE ●
- CÓRREGOS █
- ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE - APP - - - -
- MICROBACIA CÓRREGO MACAMBIRA [ ]
- MICROBACIA CÓRREGO BOTAFOGO [ ]
- MICROBACIA CÓRREGO CASCAVEL [ ]
- CLASSIFICAÇÃO VIÁRIA:**
- VIA EXPRESSA 1º CATEGORIA █
- VIA ARTERIAL 2º CATEGORIA █
- VIA ARTERIAL 1º CATEGORIA █
- VIA COLETORA █
- VIA LOCAL █

Por intermédio dos Planos Diretores dos Municípios de Goiânia (2022) e Aparecida de Goiânia (2016), foi possível realizar a identificação da categoria de vias presentes na área de estudo, conforme a figura 21 apresenta. O fluxo de pessoas entre os municípios ocorre notoriamente em movimento pendular, ou seja, aquele realizado diariamente em razão de trabalho ou estudo. Dessa forma, a classificação viária permite identificar quais as vias que ocorrem o maior fluxo de pessoas.

Algumas vias estão sobrepostas aos cursos hídricos de estudo, sendo observada a interrupção das áreas de preservação e a canalização

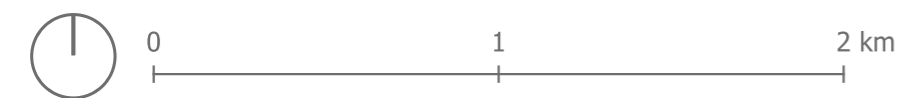
dos córregos para a implantação de ruas ou avenidas.

A identificação das vias de maior utilização, indica onde se faz necessário implementar infraestruturas que permitam a versatilidade de deslocamento, em razão do atual uso prioritário de veículos motorizados de uso particular. Dessa maneira, a mobilidade urbana se tornaria um meio diversificado, conseguindo abranger diferentes categorias de transporte.



**Figura 22: Transporte público**

Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficos (SIG-GO), Plano diretor do Município de Goiânia (2022), Projeto Executivo do Corredor Goiás - BRT Norte-Sul (2013), RMTc (2024).  
Elaborado pelo autor, 2024.



- QUADRAS
- DivisaMun
- Nsc
- CÓRREGOS
- ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE - APP
- MICROBACIA CÓRREGO MACAMBIRA
- MICROBACIA CÓRREGO BOTAFOGO
- MICROBACIA CÓRREGO CASCAVEL
- PONTO DE ÔNIBUS
- TERMINAL DE ÔNIBUS
- CORREDOR EXCLUSIVO BRT À IMPLANTAR

**LINHAS DE ÔNIBUS:**

- NS1 - T. PAULO GARCIA / T. ISIDÓRIA / T. CRUZEIRO / T. VEIGA JARDIM
- NS2 - SEMIESPRESSO T. PAULO GARCIA / T. ISIDÓRIA / T. CRUZEIRO / T. VEIGA JARDIM

- 011 - T. VL. BRASÍLIA / T. PAULO GARCIA
- 211 - T. VL. BRASÍLIA / T. CRUZEIRO
- 107 - T. VL. BRASÍLIA / T. CRUZEIRO
- 018 - T. ARAGUAIA / ST. CENTRAL
- 213 - T. BÍBLIA / HIDROLÂNDIA
- 284 - T. BÍBLIA / T. ARAGUAIA
- 565 - T. ISIDÓRIA / CONJ. MABEL
- 580 - T. ARAGUAIA / T. BÍBLIA
- 920 - T. BÍBLIA / T. ISIDÓRIA / AV. T-10
- 183 - T. ISIDÓRIA / VILA SUL
- NS3 - PRQ. ATHENEU / T. ISIDÓRIA / T. PAULO GARCIA
- 203 - T. ISIDÓRIA / SANTA LUZIA
- 568 - T. ISIDÓRIA / JD. BELA VISTA
- 650 - CIRCULAR SUL / BR-153
- 651 - CIRCULAR SUL / VIA T. VEIGA JARDIM
- 660 - T. ISIDÓRIA / T.VL. BBRASÍLIA / T. ARAGUAIA
- 020 - T. GARAVELO / T. CRUZEIRO / T. BÍBLIA

- 035 - T. GARAVELO / EIXO T-63 / VIADUTO T-63
- 612 - DIRETO / T. GARAVELO / T.BÍBLIA
- 016 - T. CRUZEIRO / ST. AEROPORTO
- 017 - T. CRUZEIRO / ST. CENTRAL / T. PAULO GARCIA
- 019 - T. CRUZEIRO / T. BÍBLIA
- 171 - T. CRUZEIRO / T. PRAÇA A
- 277 - T. CRUZEIRO / PRQ. AMAZÔNIA / T. PRAÇA A
- 520 - T. CRUZEIRO / BAIRRO ESTRELA DO SUL
- 526 - T. CRUZEIRO / VL. MARIANA
- 523 - T. CRUZEIRO / BAIRRO PAPILLON PARK
- 527 - T. CRUZEIRO / BAIRRO CIDADE VERA CRUZ
- 592 T. CRUZEIRO - CONJ. SANTA FÉ
- 960 - T. CRUZEIRO / BAIRRO JARDIM TIRADENTES
- 973 - T. CRUZEIRO / T. MARANATA
- 601 - BAIRRO JARDIM TIRADENTES / COLÉGIO MARISTA
- 974 - T. CRUZEIRO / BAIRRO SANTA LUZIA / PC TRINDADE
- 196 - T. BANDEIRAS / BAIRRO JARDIM ATLÂNTICO / BAIRRO CARSOSSO I

- 281 - T. BANDEIRAS / PQ. CASCAVEL / T. CRUZEIRO
- 407 - T. BANDEIRAS / T. CRUZEIRO
- 518 - T. BANDEIRAS / BAIRRO CARDOSO II
- 579 - T. BANDEIRAS / RESIDENCIAL FLORES DE GOIÁS / T. GARAVELO
- 014 - BAIRRO PRQ. ATHENEU / EIXO MUTIRÃO / ST. CAMPINAS
- 021 - BAIRRO PRQ. ATHENEU / T. ISIDÓRIA / T. PAULO GARCIA
- 193 - PC TRINDADE / FLAMBOYANT / T. PAULO GARCIA
- 938 - BAIRRO JARDIM CURITIBA / T. PRAÇA A / T. CRUZEIRO
- 602 - BAIRRO COLINA AZUL II / COLÉGIO MARISTA
- 602 - BAIRRO COLINA AZUL II / T. CRUZEIRO
- 602 - BAIRRO COLINA AZUL II / ST. CENTRAL
- 603 - BAIRRO IND. MANSÕES / COLÉGIO MARITAS
- 603 - BAIRRO IND. MANSÕES / T. CRUZEIRO
- 603 - BAIRRO IND. MANSÕES / ST. CENTRAL

O serviço de transporte coletivo em Goiânia é administrado pela Rede Metropolitana de Transporte Coletivo de Goiânia (RMTC), em uma complexa malha que abrange diversas regiões da cidade. As opções de deslocamento identificadas na região de estudo, permitiu classificar 50 diferentes tipos de percursos, que interligam terminais da região a diferentes setores ou então apenas parte do trajeto se insere na escala de análise.

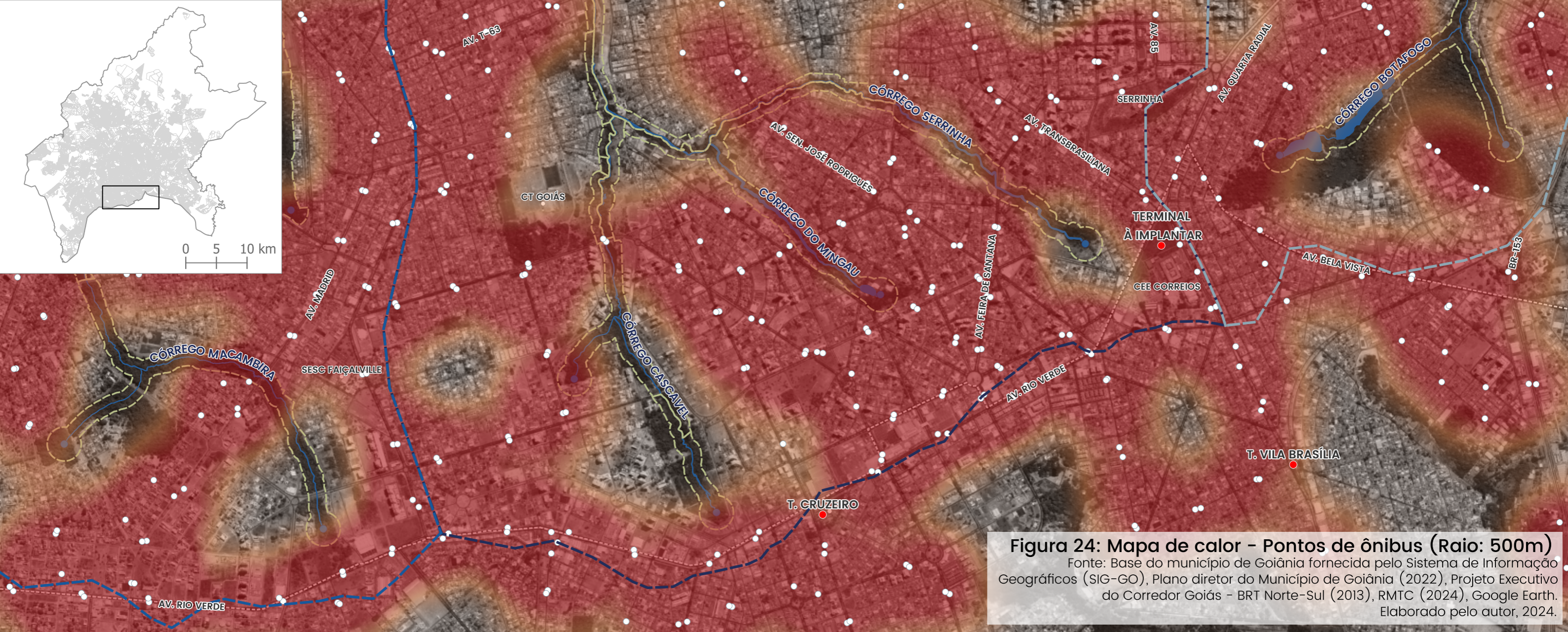
Na figura 22 (página anterior), é possível observar a presença de dois terminais existentes (Terminal Cruzeiro e Terminal Vila Brasília) e um previsto para ser implementado. É esperado que o novo terminal seja executado junto com o corredor exclusivo do BRT (Ônibus de trânsito rápido - “*Bus rapid transit*”), em parte da Av. Rio Verde que ainda não foi concretizado, mesmo com o funcionamento das linhas NS1 e NS2, que correspondem ao serviço, iniciado no ano de 2024.

A presença do Terminal Cruzeiro próximo da divisa municipal entre Goiânia e Aparecida de Goiânia, fomenta o número de pessoas que se deslocam na região de conurbação. Em razão da falta de outras infraestruturas de deslocamento público, é visível a sobrecarga do serviço ofertado pelos ônibus, que se encontram em sua maioria desprovidos de qualidade, acessibilidade e conforto para os usuários.

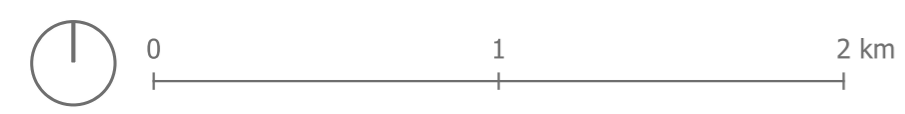
Apesar do grande número de linhas presentes na região, existe uma defasagem em relação a oferta do serviço público ao lado leste da área de estudo, onde se encontra a região com o maior número de vazios urbanos. As áreas com melhores ofertas de disponibilidade, são aquelas próximas ao Terminal Cruzeiro.



Figura 23: Transporte Coletivo na Avenida Feira de Santana (Parque Amazônia)  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



**Figura 24: Mapa de calor - Pontos de ônibus (Raio: 500m)**  
 Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficos (SIG-GO), Plano diretor do Município de Goiânia (2022), Projeto Executivo do Corredor Goiás - BRT Norte-Sul (2013), RMTc (2024), Google Earth. Elaborado pelo autor, 2024.



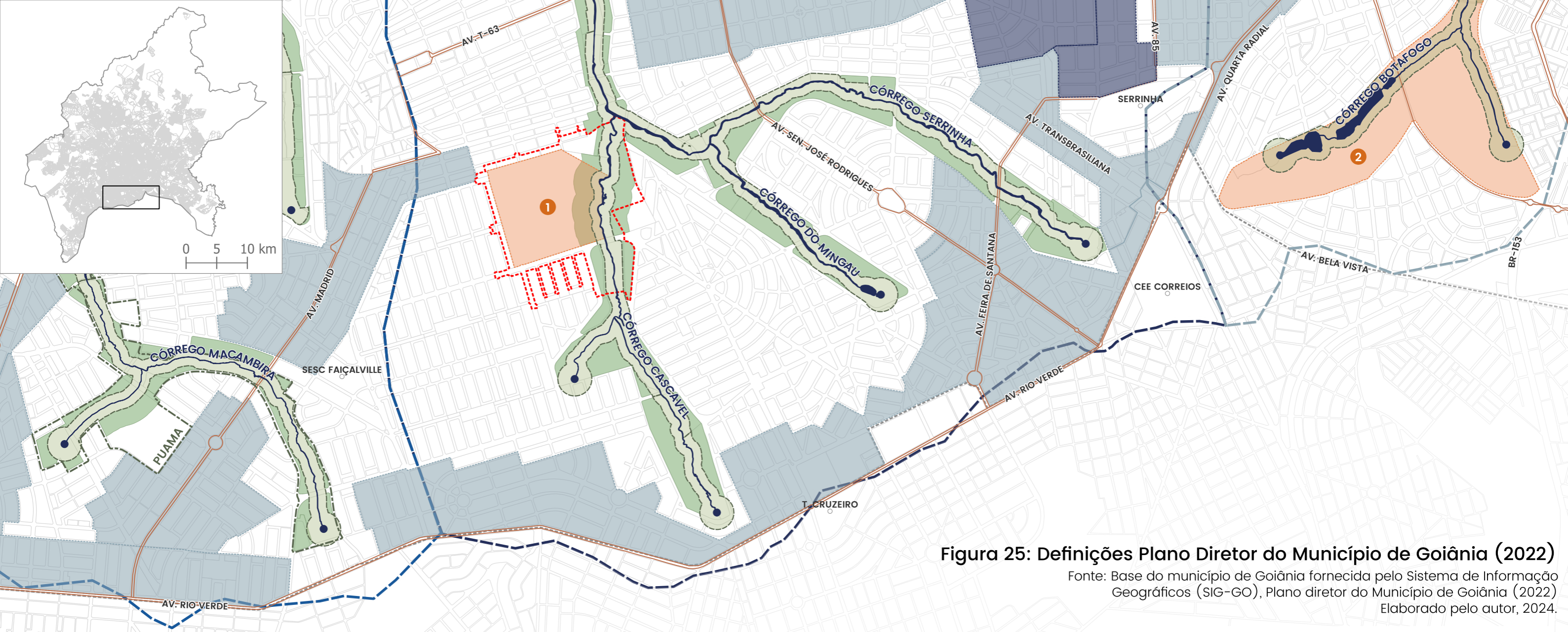
- DIVISA MUNICIPAL -----
- NASCENTE ●
- CÓRREGOS ■
- ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE - APP - - - - -
- MICROBACIA CÓRREGO MACAMBIRA [ - - - - ]
- MICROBACIA CÓRREGO BOTAFOGO [ - - - - ]
- MICROBACIA CÓRREGO CASCAVEL [ - - - - ]
- TERMINAL DE ÔNIBUS ●
- PONTO DE ÔNIBUS ○

Para efetiva compreensão da oferta do serviço de transporte de ônibus, é necessário entender o alcance da influência destes sobre a malha urbana. O Plano Diretor do Município de Goiânia (2022), determina que o raio de influência de um ponto de ônibus condiz a 500 metros. Dessa forma, as regiões que estão inseridas dentro da área que abrange o previsto no regimento municipal, conferem efetiva inclusão ao serviço (em condições ideais).

Mesmo com o grande número de linhas presentes na região de estudo, ainda é possível identificar “bolhas” que representam a falta de integração com o transporte coletivo, como é evidenciado na figura 24. Nas proximidades

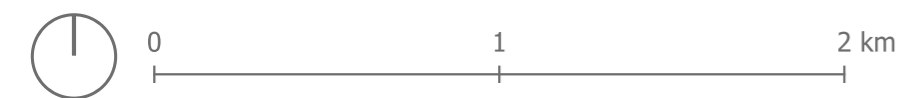
das nascentes do Córrego Macambira, é identificado a ausência de conexão com a rede de transporte da RMTc, assim como intermediações das nascentes do Córrego Cascavel. Regiões estas onde atualmente se encontram os vazios urbanos em maiores números.

Dessa maneira, é possível identificar onde é necessário a inclusão de infraestruturas que permitem a conexão e o menor isolamento de regiões com baixa disponibilidade de serviços de transporte coletivo.



**Figura 25: Definições Plano Diretor do Município de Goiânia (2022)**

Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficos (SIG-GO), Plano diretor do Município de Goiânia (2022) Elaborado pelo autor, 2024.



As definições de um Plano Diretor, guiam o desenvolvimento de um município em diversas escalas, como a determinação de programas que podem ser aplicados em uma região urbanizada, a definição e a identificação da hierarquia viária, a designação de bens tombados, a definição de regiões com crescimento, dentre outros.

Em virtude da necessidade de compreensão das determinações que o Plano Diretor do Município de Goiânia (2022) inclui, foi produzida a figura 25 que identifica as aplicações determinadas pela legislação municipal, na área de estudo.

A região em sua maioria apresenta áreas onde há a necessidade

de adensamento, por se tratar de uma região pouco verticalizada e com muitos vazios urbanos. Além disso, é representado parcialmente onde existe a necessidade de desaceleração da densidade, por ser uma região com alto índice de verticalização que soma-se a ineficiente infraestrutura viária que não suporta o grande acúmulo de atividades.

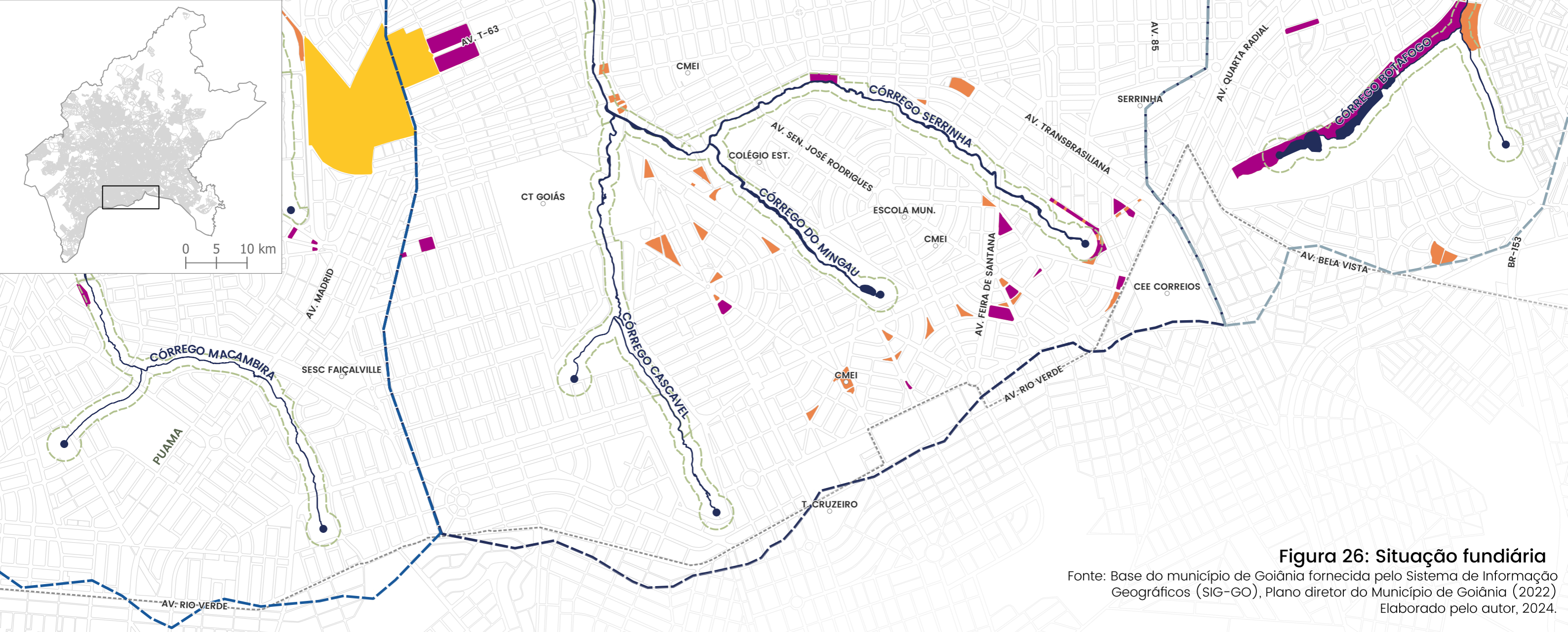
Nas imediações de nascentes e córregos da área de estudo, é determinada Áreas de Preservação Permanente (APP) ao longo do raio de 100 metros a partir das nascentes e 50 metros de cada margem do corpo d'água. Ademais, as ocupações que acontecem após as áreas de APPs, são determinadas como Áreas de Ocupação Sus-

tentável (AOS), indicadas pelo Art. 139, da Lei complementar nº 349, de 04 de março de 2022, como:

II - Área de Ocupação Sustentável (AOS), para a qual serão estabelecidas limitações urbanísticas que visam ocupações de baixa densidade habitacional, com intuito de mitigar os impactos do adensamento, compatibilizando as funções urbanas com a preservação do meio ambiente;

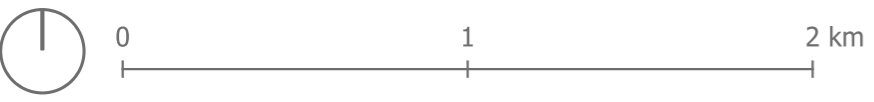
A escala de estudo ainda apresenta duas Áreas de Bem Tombado: o Centro de Treinamento Parque Anhanguera - Goiás Esporte Clube e o Jardim Botânico.

- |  |   |
|--|---|
| QUADRAS                                  |   |
| DIVISA MUNICIPAL                         |   |
| NASCENTE                                 |   |
| CÓRREGOS                                 |   |
| MICROBACIA CÓRREGO MACAMBIRA             |   |
| MICROBACIA CÓRREGO BOTAFOGO              |   |
| MICROBACIA CÓRREGO CASCAVEL              |   |
| <b>DEFINIÇÕES PLANO DIRETOR (2022):</b>  |   |
| ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL - APP         |   |
| ÁREA DE OCUPAÇÃO SUSTENTÁVEL             |   |
| ÁREA DE BEM TOMBADO                      |   |
| ÁREA DE ENTORNO DE BEM TOMBADO           |   |
| ÁREAS ADENSÁVEIS - AA                    |   |
| ÁREA DE DESACELERAÇÃO DE DENSIDADE - ADD |   |
| EIXO DE DESENVOLVIMENTO                  |   |
| PROGRAMA URBANO AMBIENTAL                |   |
| MACAMBIRA ANICUNS - PUAMA                |   |
| <b>1</b>                                 | CENTRO DE TREINAMENTO PARQUE ANHANGUERA - GOIÁS ESPORTE CLUBE |
| <b>2</b>                                 | JARDIM BOTÂNICO   |



**Figura 26: Situação fundiária**

Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficos (SIG-GO), Plano diretor do Município de Goiânia (2022) Elaborado pelo autor, 2024.



A região de estudo apresenta algumas áreas de posse urbana irregular (figura 26), onde existe a presença de apropriações do espaço de maneira desordenada e em sua maioria, descumprindo as exigências de ocupação. Essas áreas falham na garantia de adequadas condições de moradia para todos os habitantes da cidade, sendo estes negligenciados e dependentes da criação de programas e diretrizes relacionadas à busca por ofertas igualitárias.

neira, seria possível a realocação das pessoas inseridas nos espaços de posse urbana irregular, com a garantia de acesso à moradia formal.

Existe, portanto, a necessidade da determinação de espaços para inclusão de Habitações de Interesse Social, em localizações estratégicas que abranjam a oferta de serviços básicos. Dessa ma-

- QUADRAS
  - DIVISA MUNICIPAL
  - NASCENTE
  - CÓRREGOS
  - ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)
  - MICROBACIA CÓRREGO MACAMBIRA
  - MICROBACIA CÓRREGO BOTAFOGO
  - MICROBACIA CÓRREGO CASCAVEL
- SITUAÇÃO FUNDIÁRIA:
- LOTEAMENTO IRREGULAR - PARQUE ANHANGUERA II
  - POSSE URBANA - IRREGULARIZADA
  - POSSE URBANA - REGULARIZADA



**Figura 27: Área de Estudo - Escala Micro**  
 Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficos (SIG-GO), Plano diretor do Município de Goiânia (2022)  
 Elaborado pelo autor, 2024.

A partir da identificação das vulnerabilidades ambientais nos trechos dos Córregos do Mingau e Serrinha, afluentes do Córrego Cascavel, o diagnóstico urbano se torna mais detalhado na região (figura 27), para compreender o cenário atual de ambos os cursos hídricos.

O loteamento do bairro Parque Amazônia, aprovado no ano de 1955 (Prefeitura de Goiânia, 1955), visava a ocupação das margens dos córregos por meio de “chácaras”. Asssm, representando grandes parcelas possíveis de ocupação. Atualmente a região é apropriada, em grande parcela, por pequenos condomínios horizontais.

Ambos os córregos se encontram cercados por construções de diferentes usos, com pouca ou nenhuma visão dos cursos d’água em espaços públicos. Em

razão da alta urbanização da região, os córregos são prejudicados pelos lançamentos de microdrenagem da região, acarretando na sobrecarga do nível de água desses corpos d’água.



- DIVISA MUNICIPAL
- NASCENTE
- CÓRREGOS
- MICROBACIA CÓRREGO MACAMBIRA
- MICROBACIA CÓRREGO BOTAFOGO
- MICROBACIA CÓRREGO CASCAVEL
- APP - LEGISLAÇÃO MUNICIPAL



**Figura 28: Escala micro: Uso do solo e identificação de construções**

Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficos (SIG-GO), Plano diretor do Município de Goiânia (2022)  
Elaborado pelo autor, 2024.



**USO E OCUPAÇÃO:**

RESIDENCIAL		ESTACIONAMENTO		VAZIO		INSTITUCIONAL EDUCACIONAL	
COMÉRCIO E SERVIÇO		INFRAESTRUTURA		HORTA URBANA		INSTITUCIONAL RELIGIOSO	
MISTO		ESPORTE E LAZER		INDÚSTRIA		INSTITUCIONAL DE APOIO	
PARQUES E PRAÇAS		ABASTECIMENTO		TERMINAL DE ÔNIBUS		INSTITUCIONAL FINANCEIRO	
SEGURANÇA PÚBLICA E PROTEÇÃO		GESTÃO PÚBLICA		INSTITUCIONAL SAÚDE			



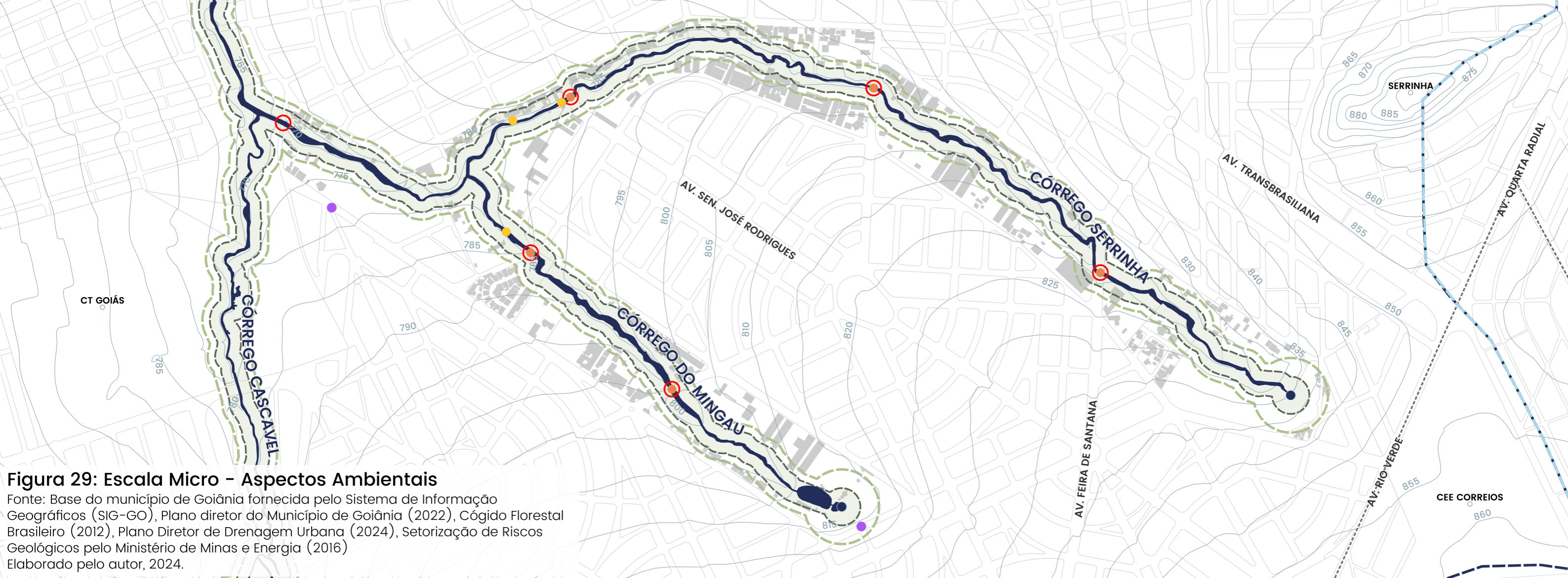
QUADRAS	
DIVISA MUNICIPAL	
NASCENTE	
CÓRREGOS	
MICROBACIA CÓRREGO MACAMBIRA	
MICROBACIA CÓRREGO BOTAFOGO	
MICROBACIA CÓRREGO CASCAVEL	
APP - LEGISLAÇÃO MUNICIPAL	

A figura 28 apresenta as ocupações fronteiriças aos córregos identificadas em quase toda a sua extensão. A presença de vazios em maior parte se localiza na região da nascente do Córrego Serrinha, já a nascente do Córrego do Mingau está totalmente ocupada atualmente por um clube de lazer.

O uso comercial e serviço é pontual, o que não confere para a região quantidade expressiva de transeuntes em calçadas. Apesar de um grande

número de construções ao longo dos trechos de ambos os córregos, atualmente existem três áreas em que há a presença de hortas urbanas.

Por meio da identificação das construções nas áreas, é possível aferir a presença de ocupações na Área de Preservação Permanente (APP) evidenciando a fragilidade ambiental que esses cursos hídricos apresentam.



**Figura 29: Escala Micro – Aspectos Ambientais**

Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficos (SIG-GO), Plano diretor do Município de Goiânia (2022), Código Florestal Brasileiro (2012), Plano Diretor de Drenagem Urbana (2024), Setorização de Riscos Geológicos pelo Ministério de Minas e Energia (2016)  
Elaborado pelo autor, 2024.



A drenagem urbana insuficiente, atrelada às infraestruturas de microdrenagem subdimensionadas em razão da quantidade de escoamento de águas pluviais, geram, ao longo dos córregos, cinco pontos de alagamento. Alagamentos estes devidos, não apenas à maior declividade na topografia da região mas, a presença da canalização dos córregos onde ocorrem as vias de tráfego.

Com a sobrecarga dos córregos em períodos de chuva mais o descumprimento das Áreas de Preservação Permanentes (APPs), são passíveis de localização os pontos de erosão identificados pela Setorização de Riscos Geológicos (2016). Os pontos onde foram observados desgastes de solo, representam riscos de segurança aos ocupantes que margeiam os córregos, se

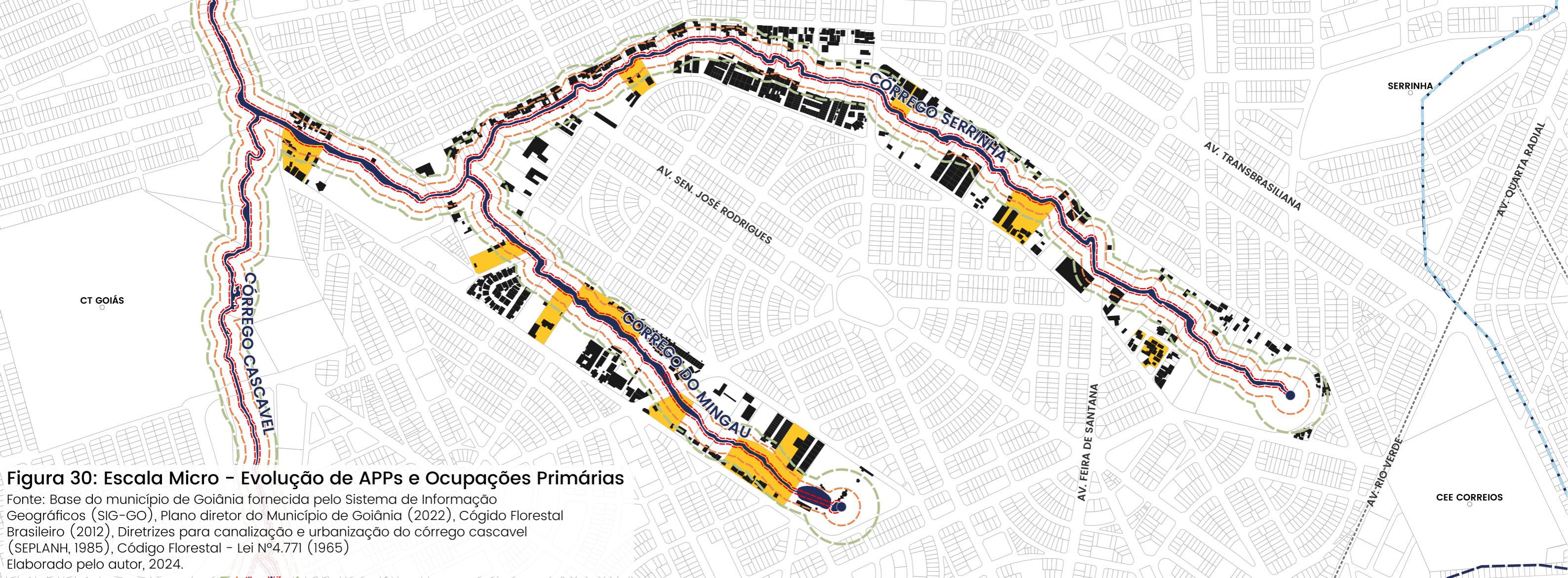
tornando áreas suscetíveis a deslizamentos.

Os pontos que registram acúmulo hídrico identificam espaços onde a drenagem urbana se apresenta insuficiente. Por meio de registros de imagens de transeuntes na região, foi possível observar onde se localizam esses pontos. A falta de infraestrutura adequada para o escoamento correto da água pluvial gera os espaços onde é possível visualizar o acúmulo hídrico.

Tendo em vista a quantidade de pontos de vulnerabilidade ambiental presente ao longo dos Córregos do Mingau e Serrinha (figura 29), em diversas escalas, torna-se necessário a requalificação da área, que vise prioritariamente a preservação desses recursos hídricos.

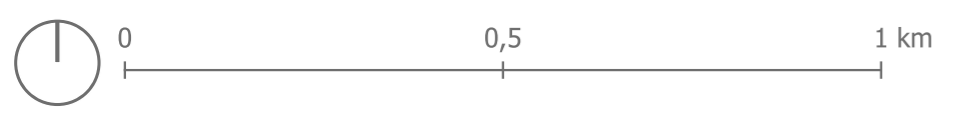


- QUADRAS
- DIVISA MUNICIPAL
- NASCENTE
- CÓRREGOS
- MICROBACIA CÓRREGO MACAMBIRA
- MICROBACIA CÓRREGO BOTAFOGO
- MICROBACIA CÓRREGO CASCAVEL
- EDIFICAÇÕES
- APP - LEGISLAÇÃO MUNICIPAL
- APP - LEGISLAÇÃO NACIONAL
- PONTO DE ALAGAMENTO
- PONTO DE EROSIÃO
- OBRA DE ARTE (CANALIZAÇÃO DO CÓRREGO)
- REGISTRO DE ACÚMULO HÍDRICO



**Figura 30: Escala Micro – Evolução de APPs e Ocupações Primárias**

Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficos (SIG-GO), Plano diretor do Município de Goiânia (2022), Código Florestal Brasileiro (2012), Diretrizes para canalização e urbanização do córrego cascavel (SEPLANH, 1985), Código Florestal - Lei Nº4.771 (1965)  
Elaborado pelo autor, 2024.



Conforme as legislações nacionais e municipais foram aperfeiçoadas, incluindo diretrizes de conservação e preservação ambiental, passou a ser possível identificar o aumento das Áreas de Preservação Permanentes (APPs), figura 30.

Em primeira determinação, o Código Florestal, instituído pela Lei nº4.711, de 15 de setembro de 1965 (atualmente revogada), determinava no Art. 2º, as faixas marginais de 5 metros para os cursos que tinham menos de 10 metros de largura. Essa determinação se aplica às primeiras ocupações ao longo dos Córregos do Mingau e do Serrinha, identificados por meio de levantamento de uso do solo datado de 1985 pela Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Habitação.

Atualmente o Código Florestal, Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012, identifica no Art. 4º a exigência mínima de 30 metros de largura ao longo das margens de cursos hídricos com menos de 10 metros, e 50 metros de raio ao entorno das nascentes, como Área de Preservação Permanente (APP).

Já a nível municipal, o Plano Diretor do Município de Goiânia (2022), Lei complementar nº 349, de 04 de março de 2022, delimita o afastamento mínimo de 100 metros de raio a partir das nascentes e 50 metros das margens dos cursos hídricos. Apesar do distanciamento exigido, é notória a falta de atendimento à legislação em ambos os córregos da área micro.

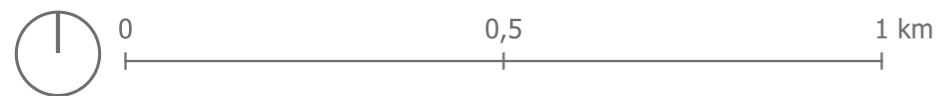


- QUADRAS
- DIVISA MUNICIPAL
- NASCENTE
- CÓRREGOS
- MICROBACIA CÓRREGO MACAMBIRA
- MICROBACIA CÓRREGO BOTAFOGO
- MICROBACIA CÓRREGO CASCAVEL
- EDIFICAÇÕES
- APP - LEGISLAÇÃO MUNICIPAL - VIGENTE
- APP - LEGISLAÇÃO NACIONAL - VIGENTE
- APP - CÓDIGO FLORESTAL LEI Nº4.771 (1965) - REVOGADO
- OCUPAÇÕES DESDE O ANO DE 1985



**Figura 31: Escala Micro - Identificação de RPPN**

Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficos (SIG-GO), Plano diretor do Município de Goiânia (2022)  
Elaborado pelo autor, 2024.



Conforme a figura 31 apresenta, a presença de loteamentos nas margens do Córrego do Mingau e do Córrego do Serrinha, criam espaços denominados Reserva Particular de Patrimônio Natural (RPPN), que diz respeito a regiões de preservação de recursos naturais dentro de uma área de domínio privado.

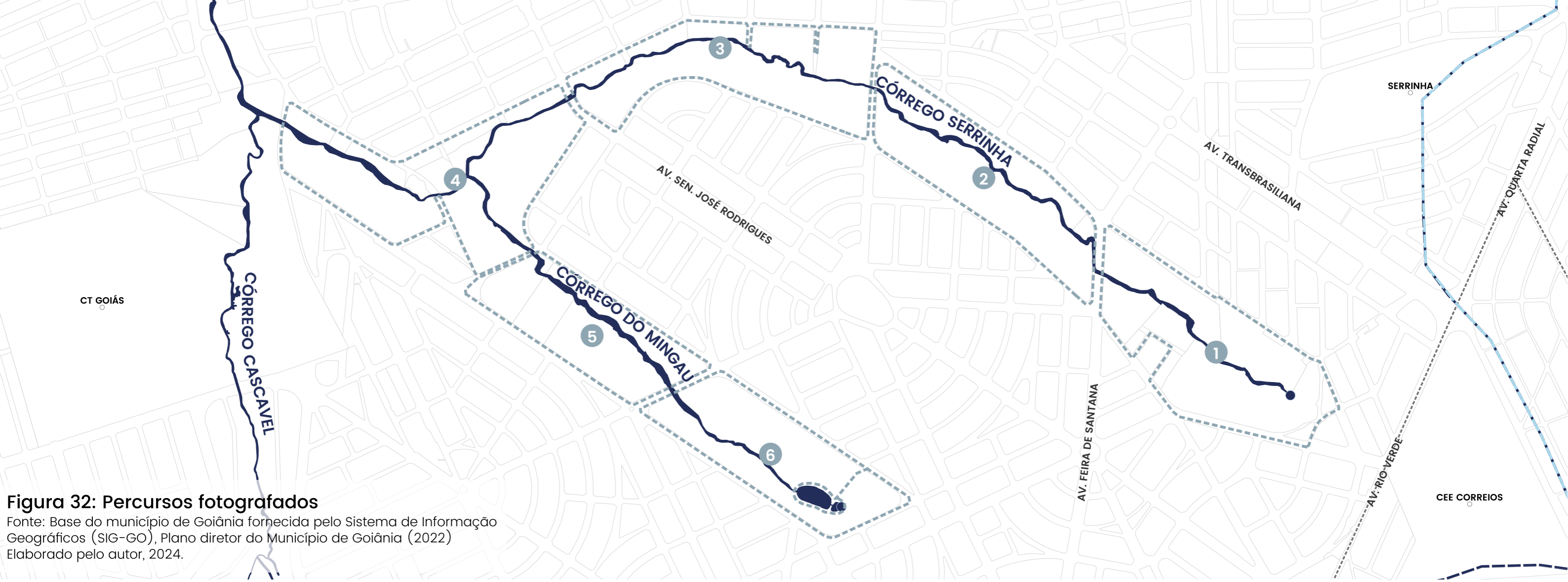
Para a compreensão da realidade da área de massa arbórea existente exigidas por legislação municipal nas APPs dos córregos de análise, foi realizado o levantamento através de imagens de satélite. A vulnerabilidade ambiental de ambos os córregos é evidenciada pela baixa presença das matas ciliares em alguns pontos.

O descumprimento das Áreas de Preservação Permanente (APPs) favorece o processo de erosão do solo, a

diminuição da preservação ambiental, a baixa permeabilidade do solo, a diminuição da biodiversidade, dentre outras consequências.



- QUADRAS □
- DIVISA MUNICIPAL - - -
- NASCENTE ●
- CÓRREGOS —
- MICROBACIA CÓRREGO MACAMBIRA [ ]
- MICROBACIA CÓRREGO BOTAFOGO [ ]
- MICROBACIA CÓRREGO CASCAVEL [ ]
- APP LEGISLAÇÃO MUNICIPAL [ ]
- EDIFICAÇÕES ■
- RESERVA PRIVADA DE PROTEÇÃO NATURAL - RPPN ■



**Figura 32: Percursos fotografados**

Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficos (SIG-GO), Plano diretor do Município de Goiânia (2022) Elaborado pelo autor, 2024.



A partir de derivas fotográficas<sup>7</sup>, foi realizado o registro de diferentes atmosferas ao longo da região de estudo, em busca de uma maior compreensão do atual cenário dos Córregos do Mingau e Serrinha. A área que permeia ambos os córregos, foi dividida em seis trechos, (figura 32) que contemplam os espaços onde há a interrupção do percurso hídrico natural para a inclusão de vias de tráfego.

As fotografias realizadas geram um banco de imagens como marco temporal, onde é possível averiguar a realidade atual dos cursos hídricos e seu contexto urbano.

A categorização das fotografias desse deu em 8 temáticas distintas identificadas ao longo dos trechos registrados:

1. Descarte irregular de lixo;
2. Arborização
3. Hierarquia Viária
4. Caminhabilidade
5. Travessias pedestres
6. Fachadas inativas
7. Transeuntes de bicicletas
8. Visadas aos córregos

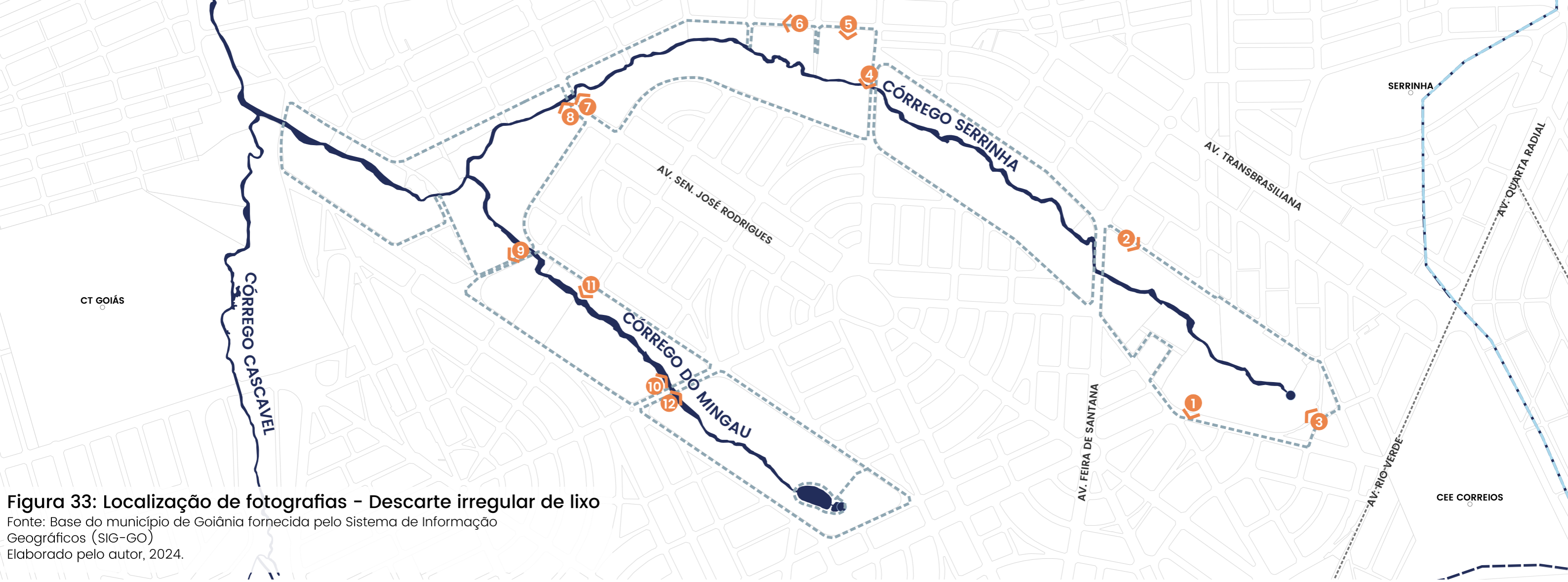
O registro fotográfico de uma cidade, Segundo Gehl (2010) representa:

Em geral, o registro da vida urbana ilustra a extensão das atividades de permanência e de passagem em dias e horários selecionados nas várias estações do ano. É uma forma simples e econômica de se obter uma visão relativamente precisa de como os espaços funcionam e de quais atividades ocorrem neles. (Gehl, 2010, p. 209)



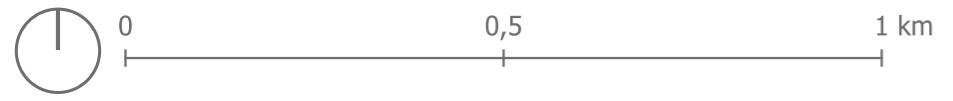
QUADRAS	
DIVISA MUNICIPAL	
NASCENTE	
CÓRREGOS	
MICROBACIA CÓRREGO MACAMBIRA	
MICROBACIA CÓRREGO BOTAFOGO	
MICROBACIA CÓRREGO CASCAVEL	
PERCURSOS FOTOGRAFADOS	

<sup>7</sup> Derivas fotográficas se apresentam como uma forma de observar e averiguar a realidade de algum espaço de interesse, a partir da coleta de fotografias e percepções durante o ato de transitar a pé. Para o presente trabalho, a compreensão do meio urbano por meio das derivas, representa uma percepção mais individual do autor de registrar a realidade do local de estudo.



**Figura 33: Localização de fotografias - Descarte irregular de lixo**

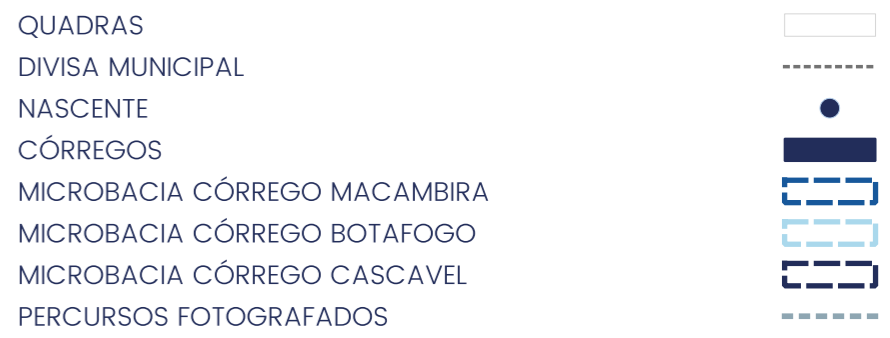
Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficos (SIG-GO)  
Elaborado pelo autor, 2024.



Os pontos de descarte irregular de lixo (figura 33) estão principalmente relacionados a regiões de vazios urbanos e a proximidade dos córregos. As figuras 34, 35, 36 e 38 são registros do descarte inapropriado em espaços sem uso identificado. Dessa forma, esses espaços subutilizados são vítimas da constante queima de resíduos, realizada pelos próprios moradores da região.

Já as figuras 37, 42, 43 e 45 representam o descarte irregular de lixo nos próprios córregos, consequência direta da falta de conscientização populacional que acredita que o descarte de resíduos nesses espaços não trará consequência futuras. Além de escancarar a vulnerabilidade desses cursos hídricos, demonstra como existe a falta de relações afetivas com questões socioambientais.

De forma pontual, foi também identificado o descarte irregular de lixo próximo às vias (figuras 39, 40 e 41).



Categoria: Descarte irregular de lixo



Figura 34: Descarte irregular de lixo  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 38: Descarte irregular de lixo  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 42: Descarte irregular de lixo  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 35: Descarte irregular de lixo  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 39: Descarte irregular de lixo  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 43: Descarte irregular de lixo  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 36: Descarte irregular de lixo  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 40: Descarte irregular de lixo  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 44: Descarte irregular de lixo  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



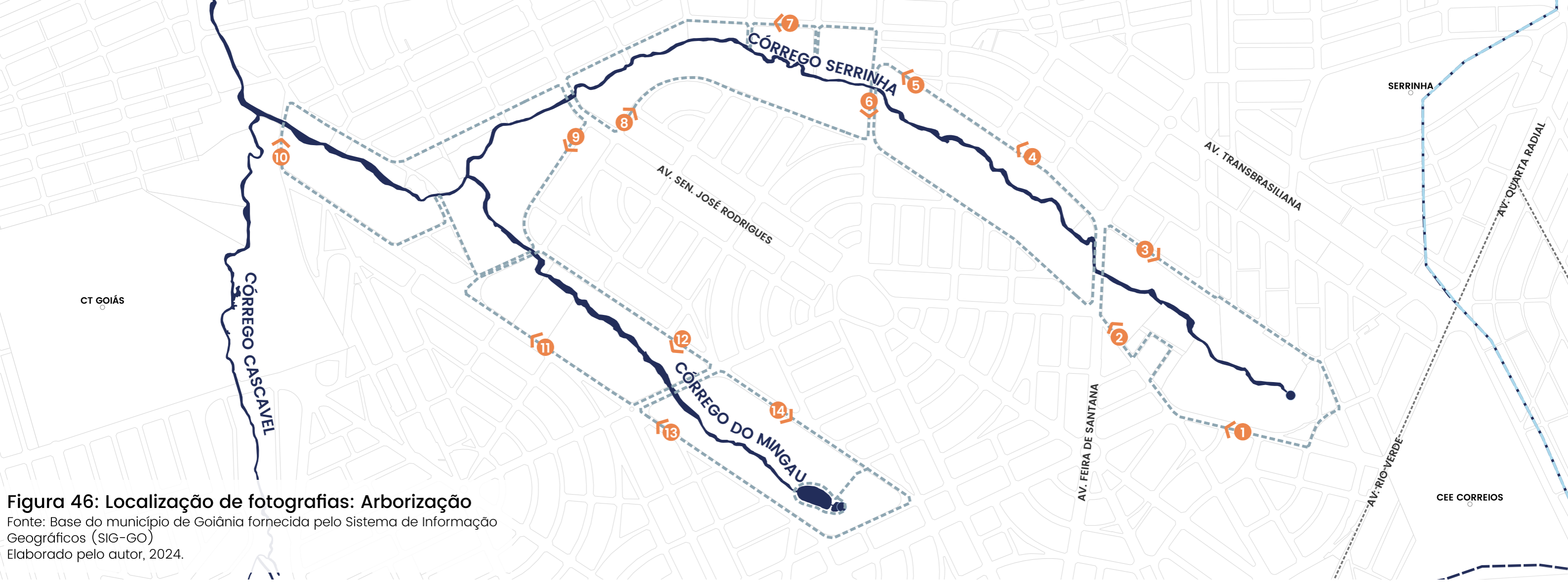
Figura 37: Descarte irregular de lixo  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



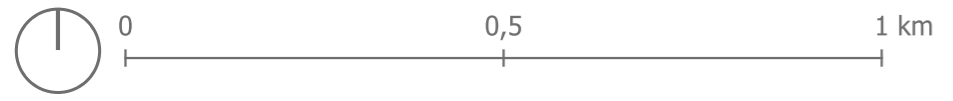
Figura 41: Descarte irregular de lixo  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 45: Descarte irregular de lixo  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



**Figura 46: Localização de fotografias: Arborização**  
 Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficos (SIG-GO)  
 Elaborado pelo autor, 2024.

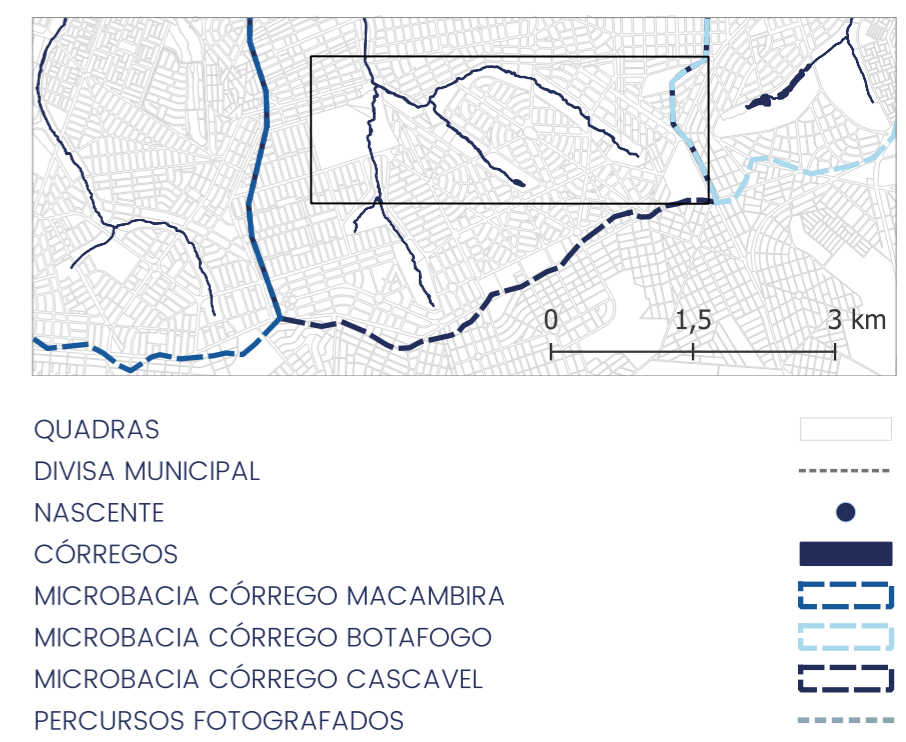


Mesmo sendo possível observar a frequente existência de arborização pontual em áreas públicas (figura 46), é necessário a compreensão quanto a qualidade e eficiência destas para a garantia de geração de conforto a nível de pedestre.

Muito utilizada para fins de embelezamento urbano, foi observado a presença de palmeiras em vários trechos ao longo dos percursos realizados. No entanto, as palmeiras apresentam escassa geração de sombreamento, além de representarem riscos quando ocorre queda de suas folhagens. Nas figuras 48, 51, 52, 57, 58 e 60, foram registrados a presença das palmeiras como arborização pública.

que diminui o efeito “ilha de calor” observado em espaços onde existe alta concentração de construções. As figuras 47, 49 e 59 retratam espaços onde possui arborizações em canteiros centrais.

A arborização em calçadas com melhores efeitos para a geração de conforto, é identificada nas figuras 50, 53, 54 e 55. Sendo na figura 56 retratado um trecho onde a calçada é estreita o suficiente para não permitir a presença de arborização.



## Categoria: Arborização



Figura 47: Arborização recém plantada em canteiro  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 51: Palmeiras plantadas em calçadas  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 55: Arborização em calçada  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 59: Arborização em canteiro central  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 48: Palmeiras plantadas em recuo frontal  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 52: Palmeiras plantadas em recuo frontal  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 56: Ausência de arborização  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 60: Palmeiras em calçadas  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 49: Arborização em canteiro central  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 53: Arborização e mobiliário em calçada  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 57: Palmeiras em calçada e canteiro central  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



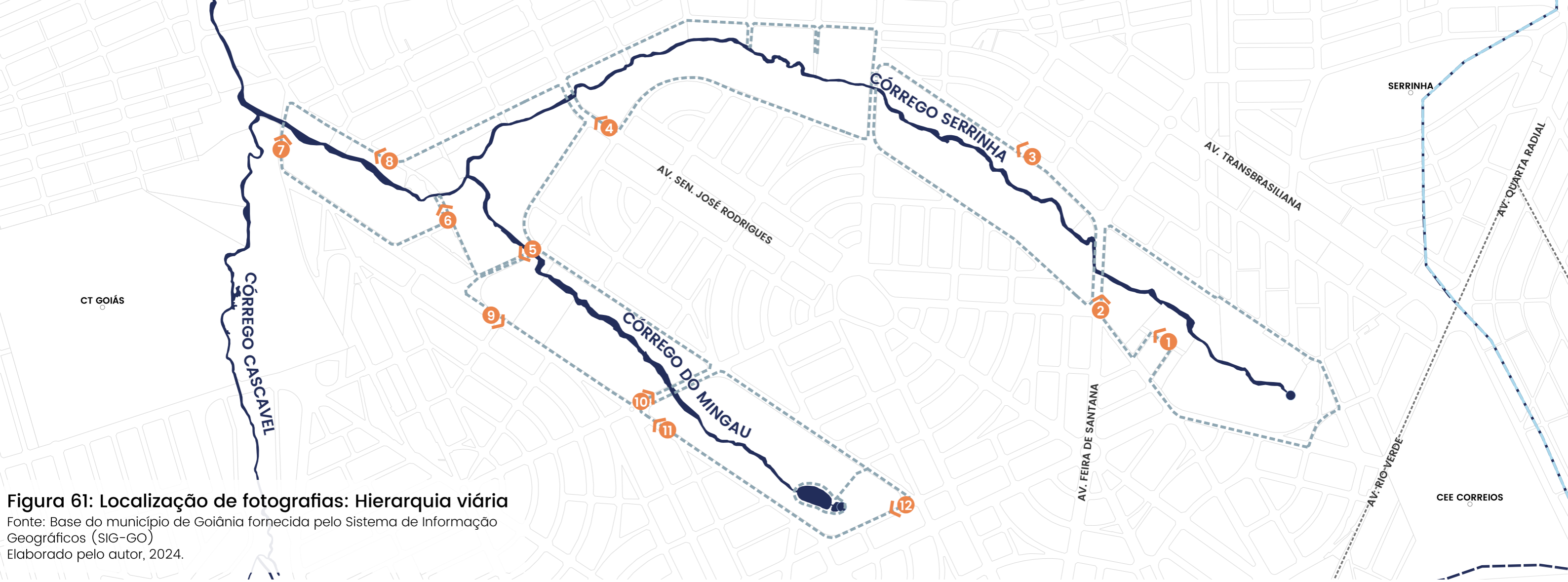
Figura 50: Arborização em calçadas  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 54: Arborização de grande porte em calçada  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 58: Arborização inadequada  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



**Figura 61: Localização de fotografias: Hierarquia viária**

Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficos (SIG-GO)  
Elaborado pelo autor, 2024.



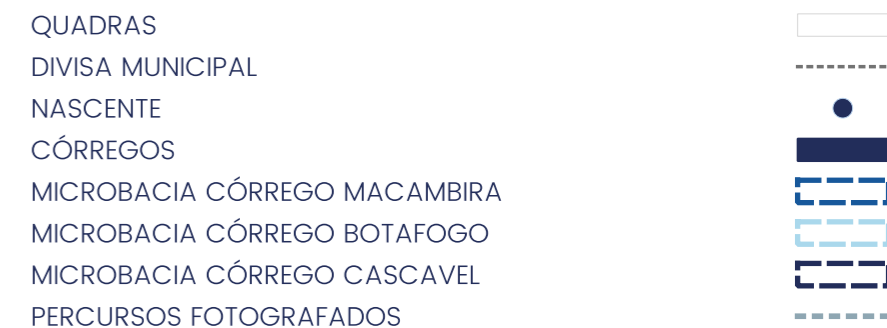
Os registros das vias que delimitam quadras e atravessam os córregos (figura 61), permite visualizar onde existe a maior presença de fluxo de pessoas, onde existe a presença de linhas de transporte coletivo, além de identificar a caixa viária em alguns trechos.

Em sua maioria, as vias próximas aos córregos se classificam como vias locais ou coletoras, sendo apenas a Av. Sen. José Rodrigues (figura 65) identificada como via arterial.

As vias que sobressaem em relação aos Córregos do Mingau e Serrinha, exibem declividade acentuada em alguns trechos, apresentando sinalizações de perigo em relação à possibilidade de alagamento da via.

Poucas vias apresentam sistema de semaforização, em razão da bai-

xa quantidade de fluxo de pessoas nas vias locais. Mesmo assim, foi observada a alta velocidade dos automóveis que utilizam as vias locais.



Categoria: Hierarquia viária



Figura 62: Via local - Vila Divino Pai Eterno  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 66: Via local - Rua Anaca  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 70: Via local - Av. José Leandro da Cruz  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 63: Via coletora - Av. Feira de Santana  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 67: Via local - Rua C107  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 71: Via coletora - Av. D. Terezinha de Moraes  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 64: Via local - Av. Piratininga  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 68: Via local - Av. José Leandro da Cruz  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 72: Via local - Av. José Leandro da Cruz  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



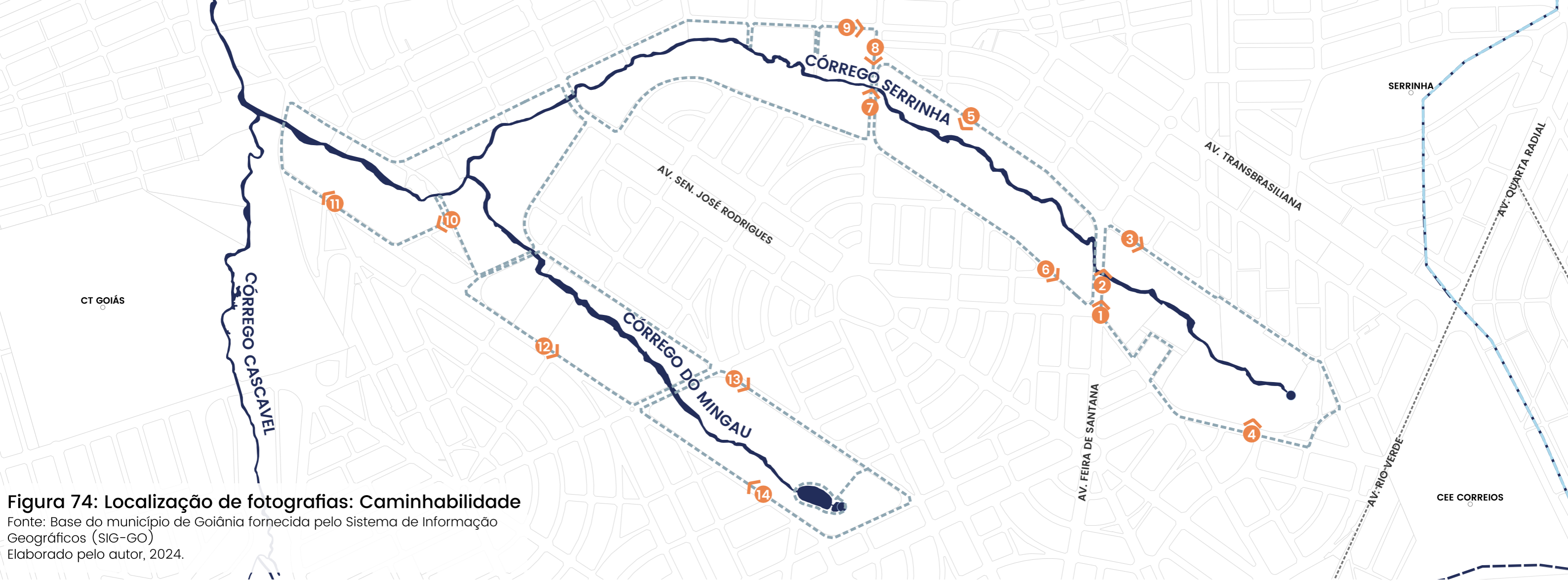
Figura 65: Via Arterial - Av. Sen. José Rodrigues  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 69: Via coletora - Av. C107  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 73: Via local - Rua Belo Horizonte  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



**Figura 74: Localização de fotografias: Caminhabilidade**

Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficos (SIG-GO)  
Elaborado pelo autor, 2024.

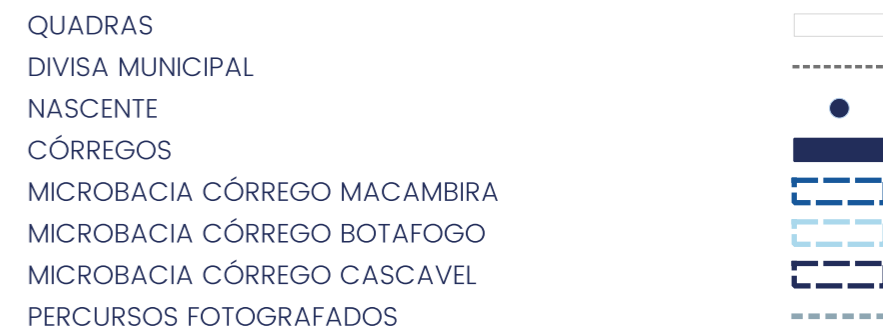


Ao caminhar pelas regiões fotografadas (figura 74), na maior parte dos trajetos, é possível observar obstáculos nas calçadas, ou até mesmo a ausência das mesmas. Os frequentes problemas em relação às calçadas da região representam uma das justificativas para a escassa escolha de deslocamento pedonal, sendo na maioria das vezes utilizado transportes motorizados.

Nas figuras 77, 78, 79 e 84 são registrados pontos onde não existem calçadas, sendo esses apenas alguns dos locais onde não foi encontrado nenhum tipo de pavimentação para pedestres.

As figuras 75, 76, 77, 82, 83, 85, 87 e 88 apresentam obstáculos ao caminhar, desde erosões, até o desnivelamento entre lotes.

Já as figuras 80 e 86, apresentam os pisos táteis que garantem um pouco de acessibilidade às calçadas, entretanto não apresentam vegetação arbórea para que haja conforto ao transeunte.



## Categoria: Caminhabilidade



Figura 75: Infraestrutura de drenagem na calçada  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 79: Pedestre caminhando na rua  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 83: Desnívelamento de calçada  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 87: Veículo estacionado sobre a calçada  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 76: Erosão na calçada  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 80: Calçada com piso tátil  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 84: Ausência de calçada  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 88: Desnívelamento de calçada  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 77: Ausência de calçada e erosão na rua  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 81: Desnívelamento em travessia de pedestre  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 85: Carros atrapalham faixa livre da calçada  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



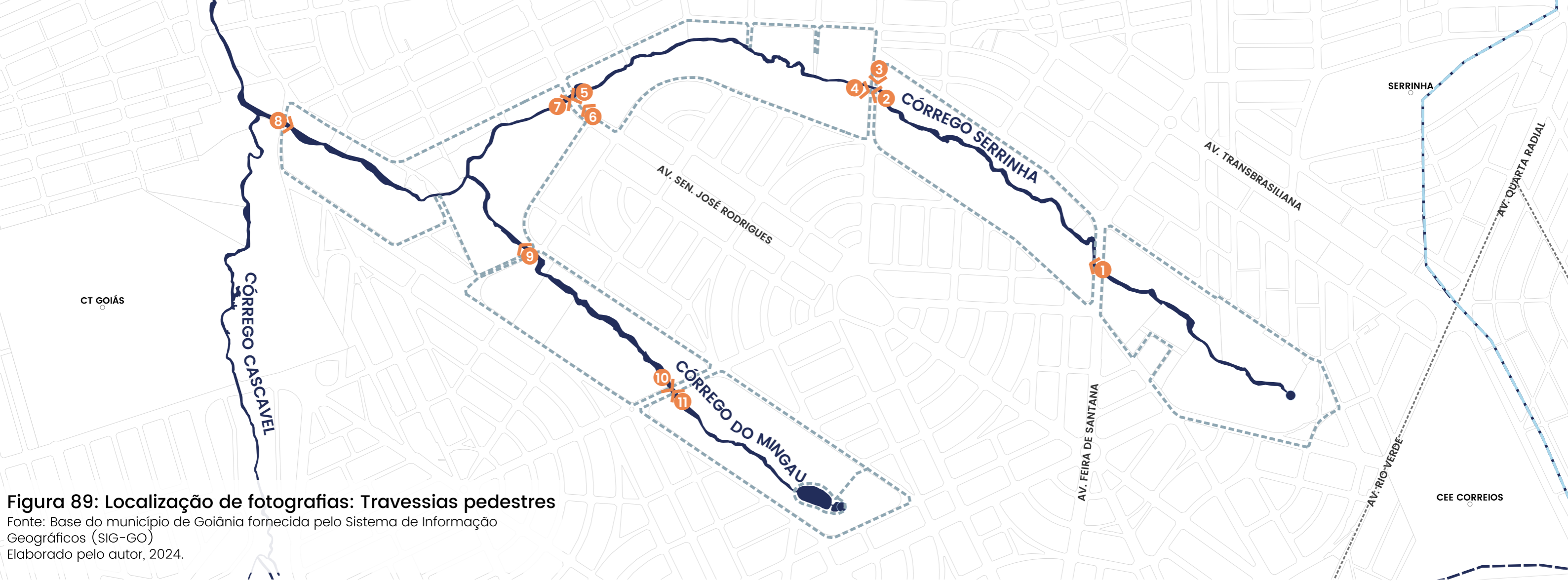
Figura 78: Pedestre caminhando na rua  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 82: Infraestrutura de bueiro em calçada  
Fonte: Heitor Rocha, 2024

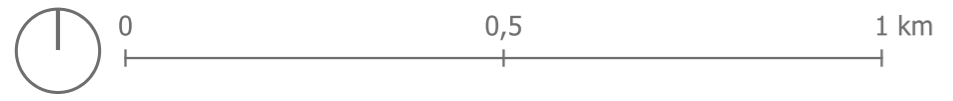


Figura 86: Calçada com piso tátil  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



**Figura 89: Localização de fotografias: Travessias pedestres**

Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficos (SIG-GO)  
 Elaborado pelo autor, 2024.



As travessias de pedestres correspondem às pontes criadas sob trechos onde existe a canalização dos Córregos do Mingau e do Serrinha. Dessa forma, pela falta de áreas onde há solo permeável em conjunto com a descaracterização natural dos cursos hídricos, são criadas grandes aberturas abaixo das travessias para que haja o escoamento da água pluvial acumulada.

Mesmo com esses mecanismos, ainda é observada a ineficiência da drenagem urbana na região, que em épocas de chuvas, aumentam o risco de alagamento.

As travessias são inseguras e inadequadas aos pedestres, além da falta de acessibilidade nesses espaços de transição. Apesar disso, os registros feitos (figura 89) demonstram que os pedestres se sujeitam a essas travessias, por

ser a única forma existente de atravessar em um nível diferente dos automóveis motorizados.



- QUADRAS
- DIVISA MUNICIPAL
- NASCENTE
- CÓRREGOS
- MICROBACIA CÓRREGO MACAMBIRA
- MICROBACIA CÓRREGO BOTAFOGO
- MICROBACIA CÓRREGO CASCAVEL
- PERCURSOS FOTOGRAFADOS

Categoria: Travessias pedestres



Figura 90: Travessia sobre Córrego Serrinha  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 94: Travessia sobre Córrego Serrinha  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 98: Ausência de travessia sobre  
Córrego do Mingau  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 91: Travessia sobre Córrego Serrinha  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 95: Pedestres em travessia  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 99: Travessia sobre Córrego do Mingau  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 92: Pedestres em travessia  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 96: Travessia sobre Córrego Serrinha  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



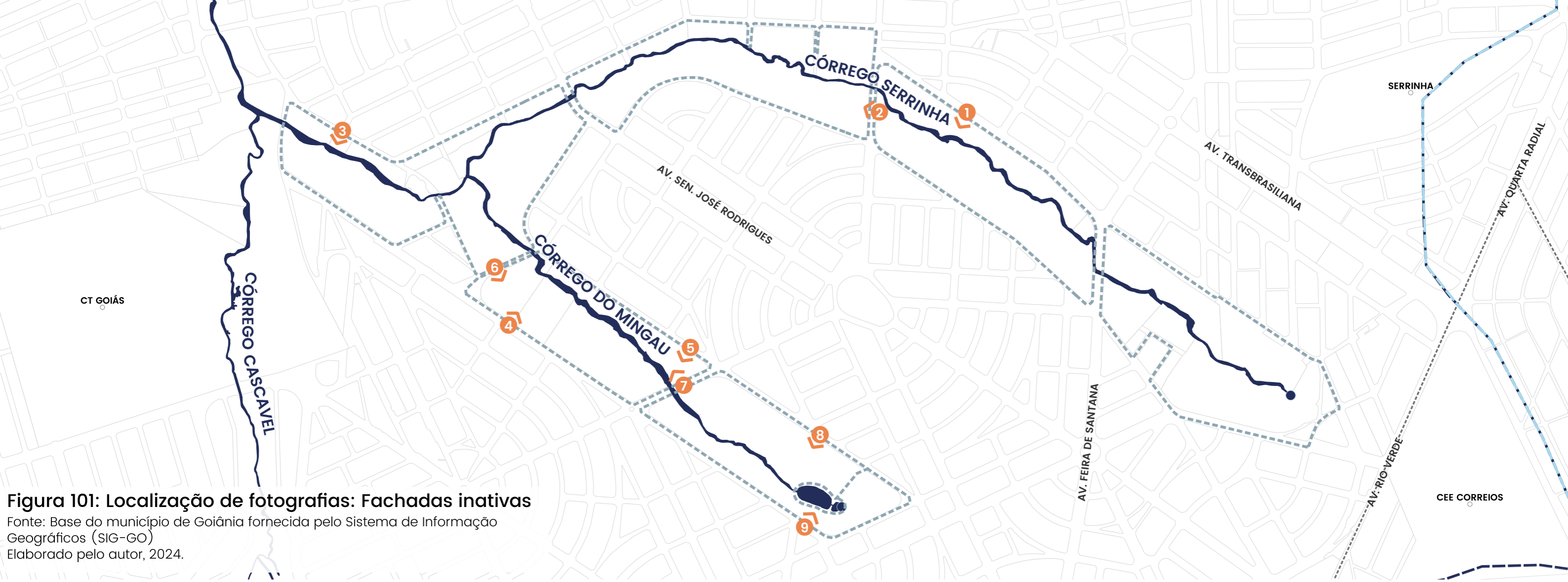
Figura 100: Travessia sobre Córrego do Mingau  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 93: Travessia sobre Córrego Serrinha  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 97: Travessia sobre Córrego Serrinha  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



**Figura 101: Localização de fotografias: Fachadas inativas**

Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficos (SIG-GO)  
Elaborado pelo autor, 2024.

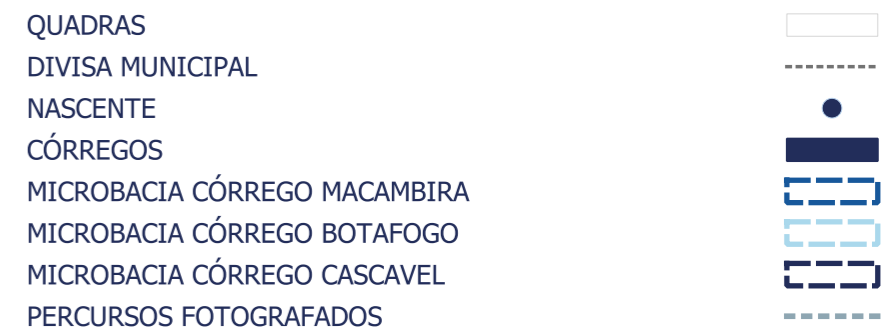


As atuais ocupações nos lotes presentes nas margens dos Córregos do Mingau e do Serrinha, criam grandes espaços vazios que acabam isolando o pedestre na rua. As fachadas inativas (figura 101) favorecem o aumento da sensação de insegurança para o pedestre na região que já enfrentam a falta de acessibilidade e a baixa arborização adequada nas calçadas.

Os trechos de fachadas inativas promovem a perda de interesse na caminhabilidade, em razão de tornar monótonos os espaços além da aparente falta de vida urbana.

As figuras 102, 106, 107 e 108, registram as fachadas de condomínios horizontais que criam lacunas entre a vida interna e a externa das edificações impossibilitando possíveis trocas. Esses espaços negam as interações humanas

que os centros urbanos possibilitam, priorizando a vida particular em relação às diversas atmosferas de uma cidade.



Categoria: Fachadas inativas



Figura 102: Fachada inativa de lote  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 103: Fachada inativa de condomínio horizontal  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 104: Fachada inativa de lote  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 105: Fachada inativa de lote  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 106: Fachada inativa de condomínio horizontal  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 107: Fachada inativa de condomínio horizontal  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



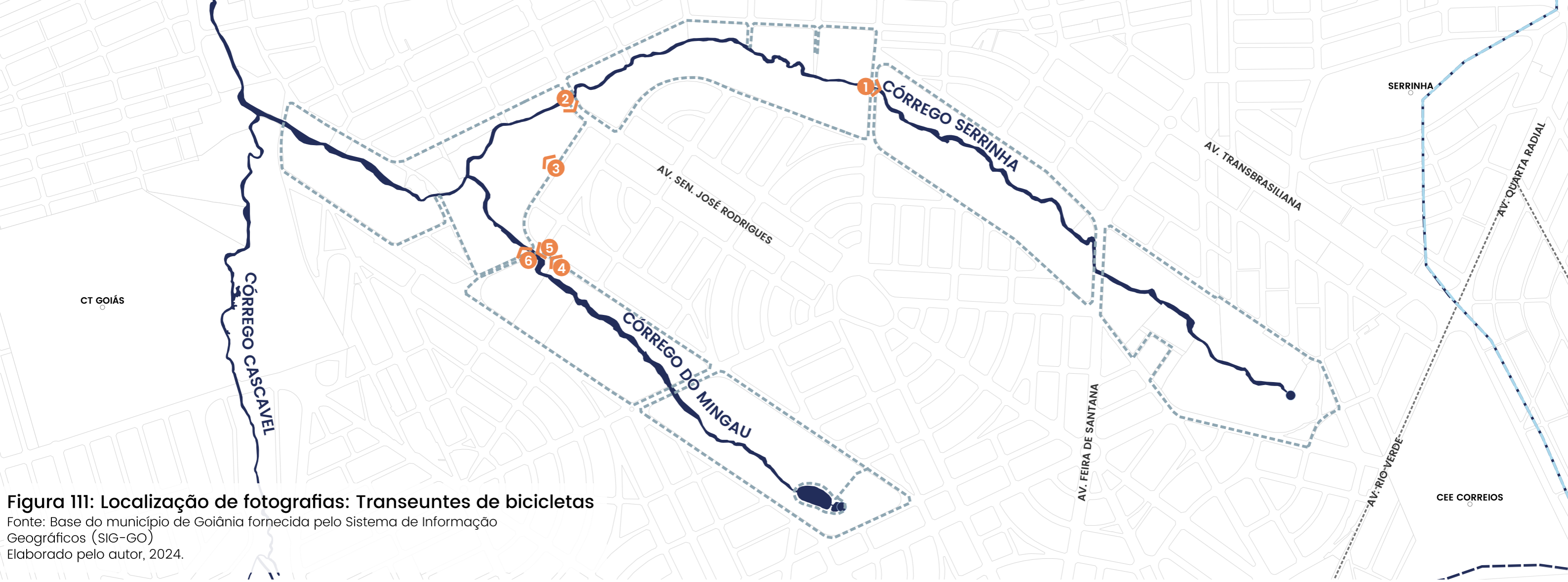
Figura 108: Fachada inativa de condomínio horizontal  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 109: Fachada inativa de lote  
Fonte: Heitor Rocha, 2024

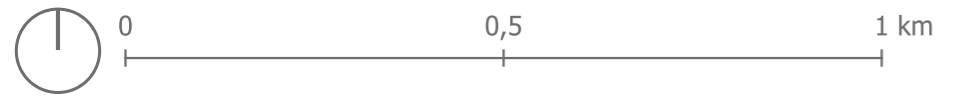


Figura 110: Fachada inativa ao redor do Clube Sindigoãnia  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



**Figura 111: Localização de fotografias: Transeuntes de bicicletas**

Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficos (SIG-GO)  
Elaborado pelo autor, 2024.

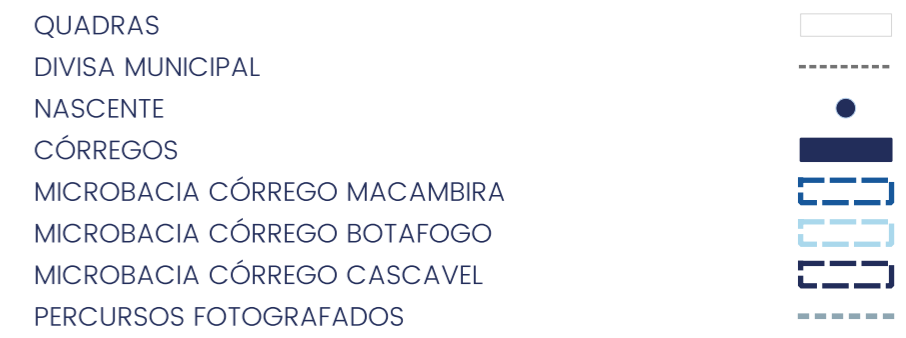
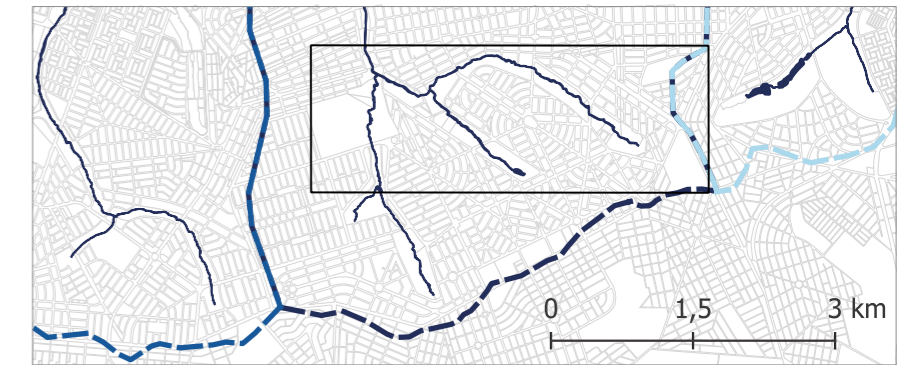


O levantamento do uso de bicicletas como meio de transporte na região foi observado em poucos pontos (figura 111), devido a inexistência de infraestruturas cicloviárias nas proximidades dos Córregos do Mingau e do Serrinha.

Um uso mais intenso de bicicletas na região foi observado nas redondezas das figuras 115, 116 e 117, em razão da proximidade com o Colégio Estadual Antônio Oliveira da Silva. A utilização das bicicletas por estudantes da escola, demonstra a necessidade de inclusão de faixas exclusivas para esse meio de transporte, para que haja a garantia de segurança e preferência em relação aos veículos motorizados.

É possível observar os ciclistas se apropriando dos espaços das calçadas, como na figura 112, onde a bicicleta utiliza das travessias de pedestres, como

forma de evitar a proximidade com outros veículos. Em contrapartida, as figuras em sequência registram transeuntes utilizando as bicicletas nos espaços destinados aos veículos motorizados.



Categoria: Transeuntes de bicicletas



Figura 112: Ciclista utilizando a travessia de pedestres  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 116: Ciclistas nas proximidades do  
Córrego do Mingau  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 113: Ciclista nas proximidades do Córrego  
Serrinha  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



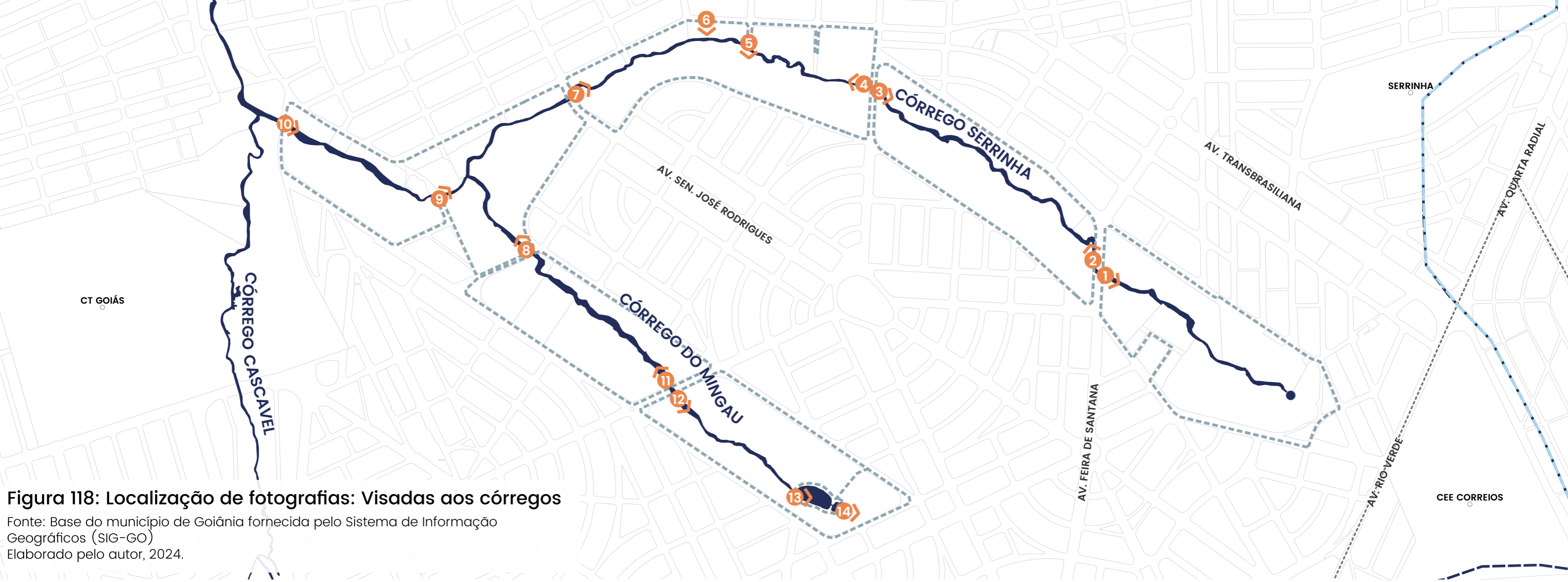
Figura 114: Ciclista em via local  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 115: Ciclistas nas proximidades do  
Córrego do Mingau  
Fonte: Heitor Rocha, 2024

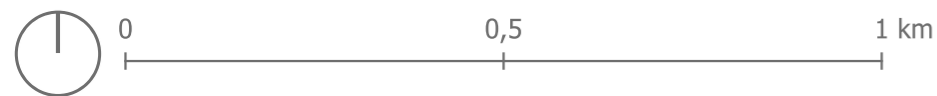


Figura 117: Ciclista nas proximidades do Córrego do Mingau  
Fonte: Delubio Filho, 2024



**Figura 118: Localização de fotografias: Visadas aos córregos**

Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficos (SIG-GO)  
Elaborado pelo autor, 2024.



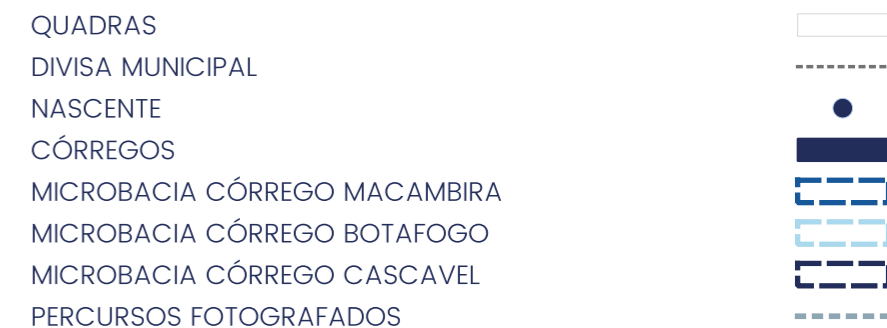
Em virtude das ocupações que ocorrem nas margens dos Córregos do Mingau e Serrinha, a visibilidade dos córregos se limita quase apenas aos espaços onde existem vias de automóveis que sobressaem em relação aos cursos hídricos (figura 118). A figura 123, registra o Córrego Serrinha visto de um pequeno recorte entre construções que permite o alcance próximo ao corpo d'água.

Os registros evidenciam que existe falta de mata ciliar eficaz nas margens dos córregos, sendo observadas espécies invasoras de flora. Além disso, é possível observar nas figuras 121, 122, 129, 130 a presença de descarte irregular nos córregos.

Em vazios urbanos, como na figura 124, a ausência de construções e demais obstruções permitem a visão da

mata ciliar dos córregos, a partir de vias paralelas aos cursos hídricos.

As figuras 131 e 132 foram realizadas dentro Clube Sindigoiania que hoje se apropria por completo da região da nascente do Córrego do Mingau. A descaracterização para a criação de um lago artificial partindo das águas do córrego no interior do clube, reflete a falta de preservação dos recursos naturais que outrora estiveram livres da ação antrópica.



Categoria: Visadas aos córregos



Figura 119: Visada ao Córrego Serrinha  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 123: Visada ao Córrego Serrinha  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 127: Visada ao Córrego Serrinha  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 131: Lago criado em clube a partir da nascente do Córrego do Mingau  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 120: Visada ao Córrego Serrinha  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 124: Lote vago permite a visibilidade da mata ciliar do Córrego Serrinha  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 128: Visada ao Córrego Serrinha  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 132: Delimitação de Área de Preservação em clube  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 121: Visada ao Córrego Serrinha  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 125: Visada ao Córrego Serrinha  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 129: Visada ao Córrego do Mingau  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 122: Visada ao Córrego Serrinha  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 126: Visada ao Córrego do Mingau  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



Figura 130: Visada ao Córrego do Mingau  
Fonte: Heitor Rocha, 2024

O processo da deriva fotográfica permitiu a realização de inúmeros registros que demonstram, em diferentes momentos, a realidade da área de estudo. As paisagens, as pessoas, os automóveis, as apropriações dos espaços, as pichações, as fragilidades, as calçadas, as vias, os usos, dentre várias outras temáticas que foram coletadas a partir de registros em mídia digital.

Como um dos objetivos deste trabalho é dar maior visibilidade para a região, as fotografias realizadas serão disponibilizadas em um Google Drive (acessado através do QR Code), aberto para consulta pública a quem desejar. A utilização das fotografias por terceiros deve ser previamente autorizada pelo autor deste trabalho, sendo unicamente e exclusivamente ele quem autoriza o uso das imagens registradas.



# FORMULÁRIO



Fot. Comp. 10: Travessia acima do Córrego Serrinha (Acervo autor)

A inclusão de um formulário para o processo de maior entendimento da região do estudo, se tornou necessária em razão da grande escala de análise. Ao longo de toda extensão da área apresentada, existem regiões com diferentes apropriações do espaço, desiguais ofertas de serviços, além das diferentes dinâmicas em cada bairro nas proximidades das nascentes. Dessa forma, a partir de opiniões públicas ocultas, sem a necessidade de CEP, é possível debruçar-se melhor sobre a área de estudo.

O formulário abrangeu moradores e pessoas que frequentam a região por motivo de trabalho, lazer ou qualquer e mais, sem restrição de idade. Ao todo foram coletadas 71 respostas que auxiliam na compreensão das diferentes realidades ao longo das imediações das nascentes de estudo. O formulário foi divulgado de forma online com todas as respostas coletadas também em maneira online a partir da divulgação de terceiros na comunidade acadêmica, no meio familiares e entre amigos.

As questões apresentadas buscam a compreensão do deslocamento populacional, da sensação de segurança, da identificação de vulnerabilidades, da compreensão do uso de mobilidade ativa e da utilização dos parques presentes na área de estudo.

As respostas coletadas permitem identificar as potencialidades e problemáticas de diferentes parcelas da região, a partir da opinião pública. Os relatos apresentam diferentes temáticas, mas que englobam questões significativas que merecem maior atenção para a garantia de espaços com qualidade de vida, propostas sustentáveis, infraestruturas adequadas e preservação ambiental.



# SÍNTESE FORMULÁRIO

## PERFIL DOS PARTICIPANTES

A maioria das pessoas que responderam o formulário (46 pessoas) apresentam idade entre 20-34 anos, conforme a Figura 133. Dentre os bairros identificados por moradores, Figura 134, os que possuíram maior participação foram: Parque Amazônia, Jardim Atlântico e Jardim Caravelas.

De acordo com as respostas coletadas, as pessoas identificaram os bairros em que elas costumam frequentar na região como seguros, Figura 135, com 45 pessoas identificando os bairros como “Seguro” e 19 pessoas identificando como “Inseguro”. Apesar das respostas apresentarem uma positiva em termos de segurança, ainda é possível identificar na região grande presença de concertinas, câmeras de vigilância e o crescimento cada vez maior de condomínios fechados que geram isolamento dos espaços de uso público.

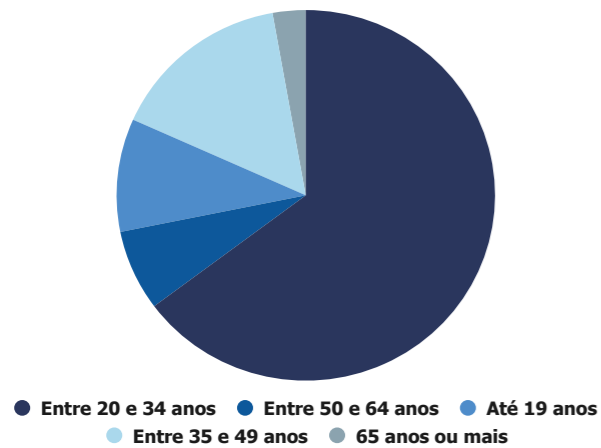


Figura 133: Idade dos participantes  
Fonte: Heitor Rocha, 2024

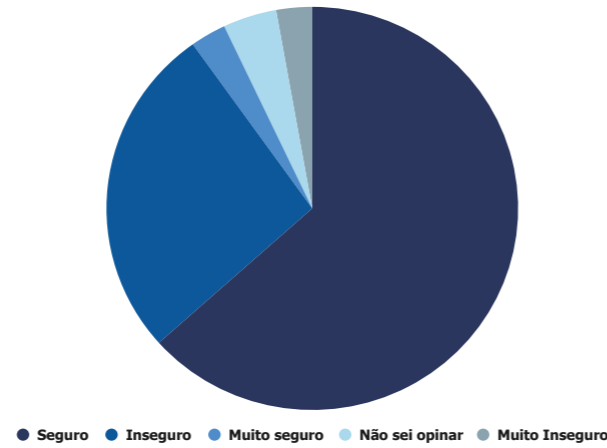


Figura 135: Identificação de segurança dos participantes  
Fonte: Heitor Rocha, 2024

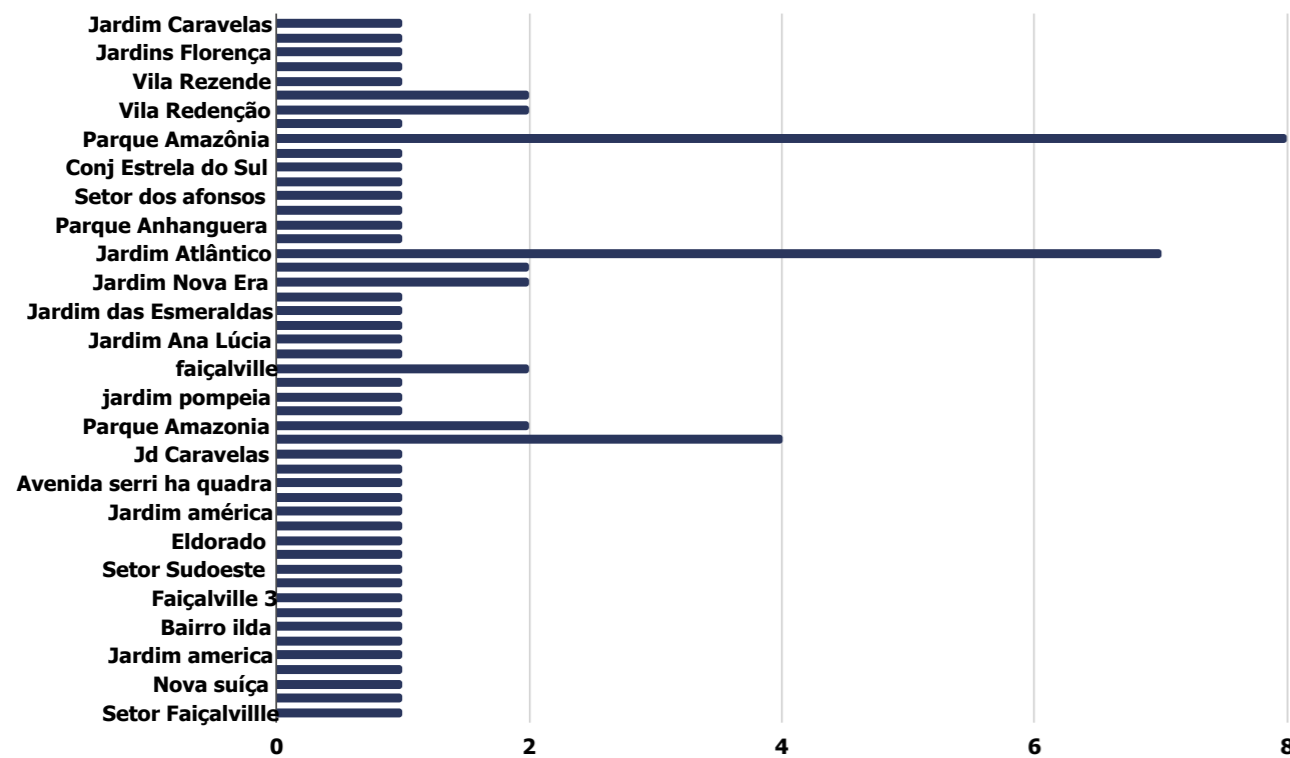


Figura 134: Bairro de moradia dos participantes  
Fonte: Heitor Rocha, 2024

## PARQUES DA REGIÃO

Em relação aos parques urbanos inseridos na região (Parque Ambiental Macambira Anicuns, Parque Cascavel e Jardim Botânico), na Figura 136, é visível que a maioria considerável dos participantes da pesquisa frequentam esses espaços. Porém, a frequência de visitas (Figura 137) são realizadas predominantemente em regime mensal ou anual. O período de visitação aos parques acontece com maior assiduidade (Figura 138) em períodos diurnos. Dessa maneira, juntamente com a frequência identificada, é possível averiguar que o uso dos parques urbanos está relacionado a um lazer esporádico, sem a real inclusão desses espaços no cotidiano da dos moradores e frequentadores da região.

A escassa inclusão das áreas com presença de verdes no cotidiano da cidade, favorece a desconexão afetiva dos espaços de preservação em áreas urbanas. Dessa forma, esclarece o porquê da necessidade de expansão dessas áreas verdes para localidades onde há um maior número de pessoas presentes em regime diário.

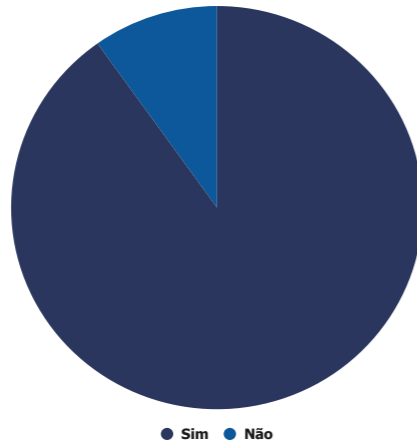


Figura 136: Uso dos parques  
Fonte: Heitor Rocha, 2024

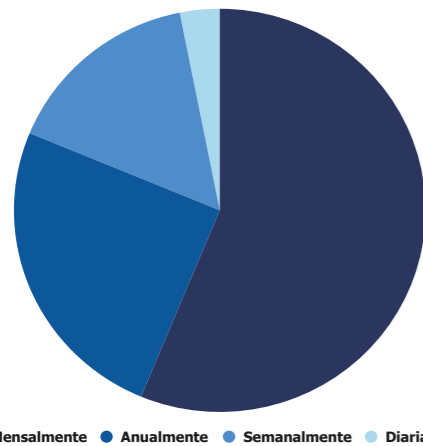


Figura 137: Frequência de visitas aos parques  
Fonte: Heitor Rocha, 2024

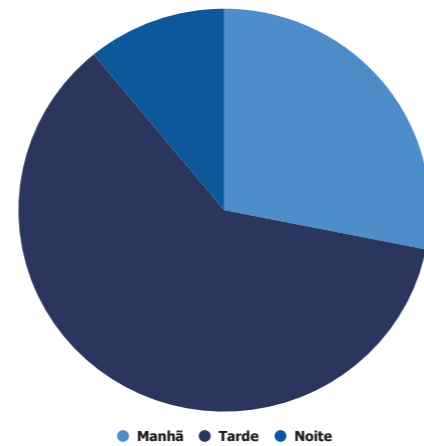


Figura 138: Período de visitas aos parques  
Fonte: Heitor Rocha, 2024

## MOBILIDADE ATIVA

O deslocamento na região por meio da mobilidade ativa entre os participantes do formulário, encontrou quase equilíbrio entre respostas (Figura 139). A frequência do deslocamento sem considerar veículos motorizados (Figura 140), pelas pessoas que responderam, apresentou uma diversidade de respostas. As razões pela escolha da mobilidade ativa foram identificadas (Figura 141) em sua maioria como lazer, em sequência para atividades como ir ao mercado, trabalho e escola/faculdade. Essa relação evidencia que o deslocamento diário é realizado em sua maioria por veículos motorizados.

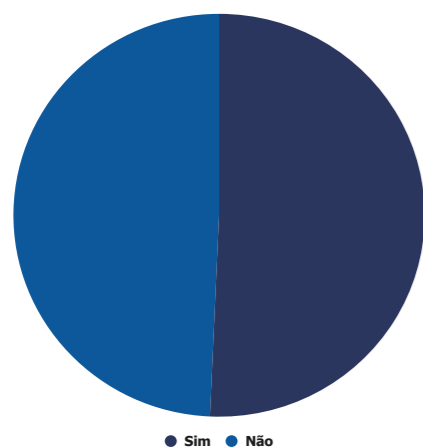


Figura 139: Uso da mobilidade ativa  
Fonte: Heitor Rocha, 2024

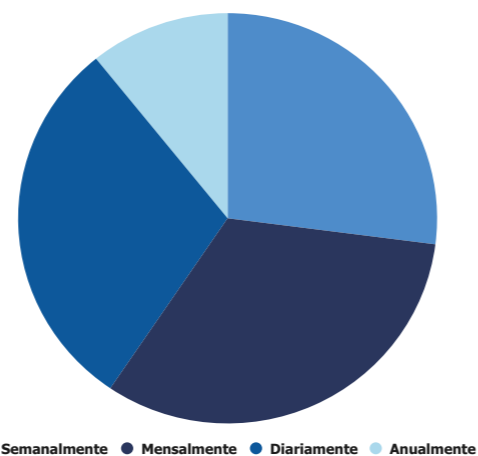


Figura 140: Frequência do uso da mobilidade ativa  
Fonte: Heitor Rocha, 2024

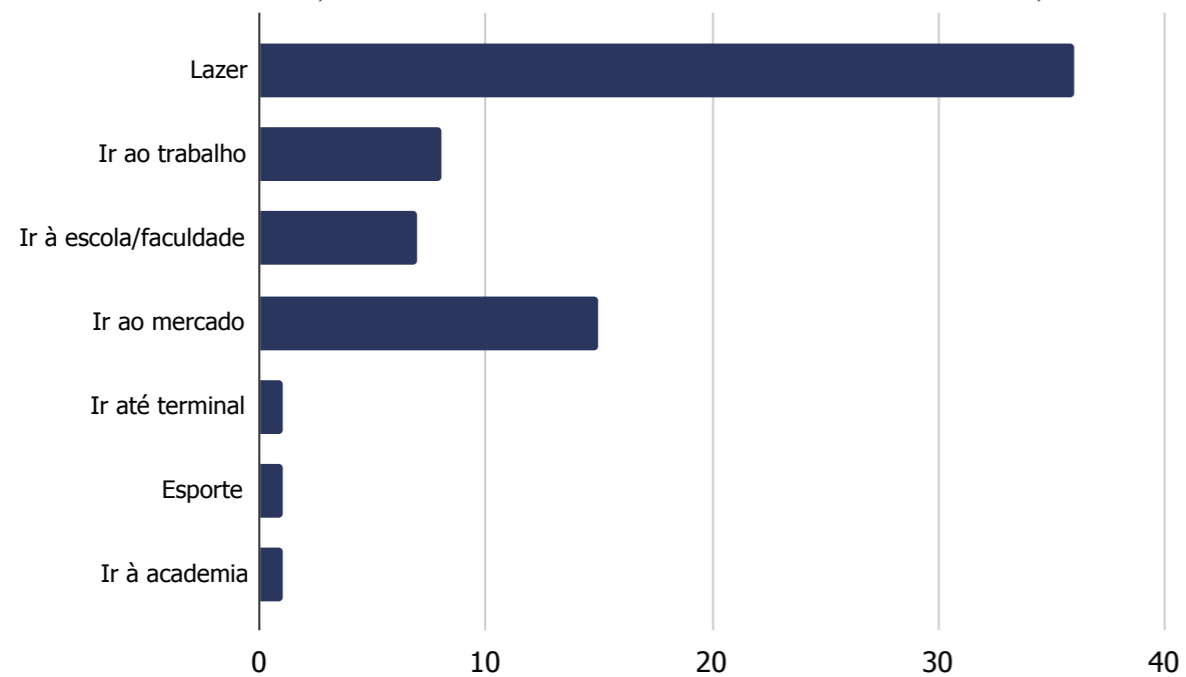


Figura 141: Motivo de uso da mobilidade ativa  
Fonte: Heitor Rocha, 2024

## NECESSIDADE DE MELHORIAS

A identificação da necessidade de melhorias em diversos parâmetros presentes no contexto urbano (Figura 142), demonstra que o setor de iluminação pública é o que apresenta pior qualidade na região. Além disso, ainda foi abundantemente apontado a carência em acessibilidade, segurança, ciclovias/ciclofaixas e lazer.

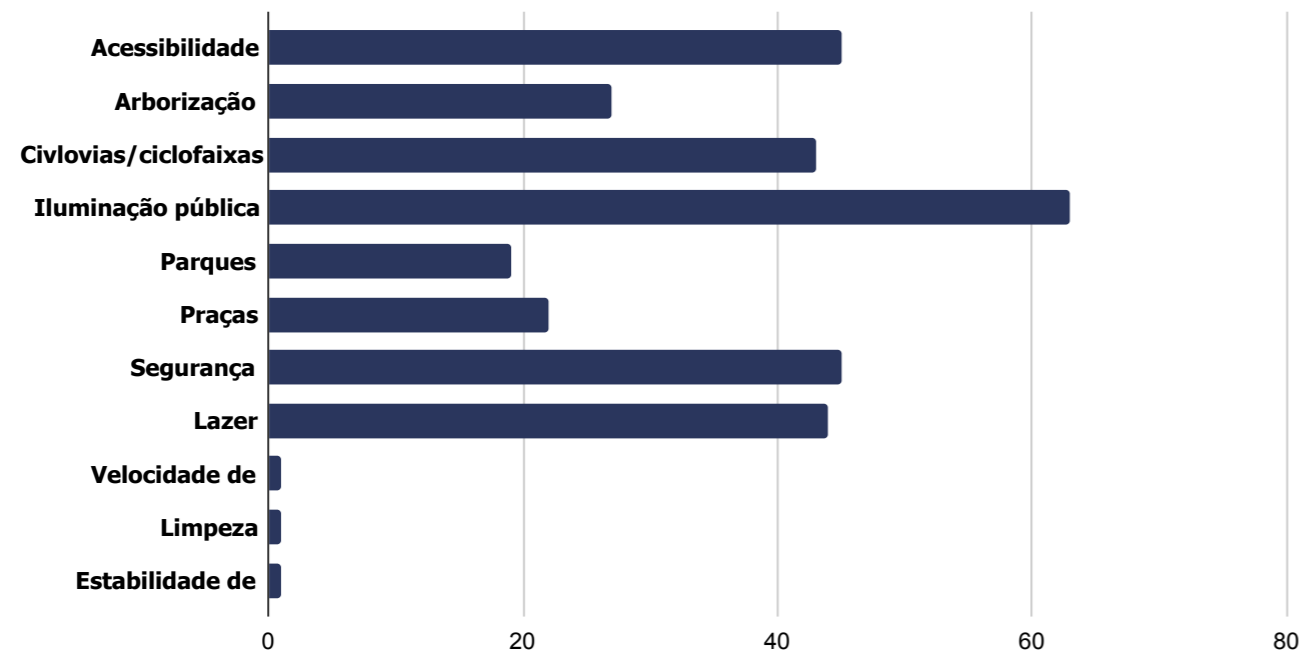


Figura 142: Identificação de necessidade de melhorias  
Fonte: Heitor Rocha, 2024



## RELATOS ANONIMIZADOS

A inclusão de espaço para o relato dos participantes no formulário apresentarem opiniões e informações a respeito da área de estudo, possibilitou reforçar a necessidade de melhorias da região. Em sequência são apresentadas as 17 respostas coletadas:

“Acredito que principalmente nos locais próximos ao parque cascavel, faltam iluminação pública nos períodos noturnos o que gera bastante insegurança para os moradores do local e para os visitantes.”

“Frequento mais o parque macambira. Sinto que no entorno da região que estou mais em contato, os carros passam em velocidades muito altas (mesmo com avisos e redutores de velocidade), causando insegurança para os pedestres. Além disso, nessa parte do parque não tem muito o que fazer, o que o deixa inseguro (não tem muita iluminação ou equipamento público).”

“Acredito que o Jardim Botânico careça de mobiliário e equipamento urbano que incentive mais o seu uso, visto que, em comparação com os outros parques citados nas perguntas, esse é o que me parece menos atrativo. Nas últimas vezes que passei por lá a iluminação também estava ruim e o lago estava sujo. Já ouvi algumas pessoas falando que viram peixes e tartarugas mortos por causa da sujeira da água.”

“Morei por mais de 10 anos nessa região, entre Vila Brasília, Parque Amazônia e Bairro Ilda. Essa região é rica em parques e áreas verdes que convidam à ocupação e às práticas de bem-estar, e conta ainda com muitas outras que têm um enorme potencial de mobilidade, serviços, lazer e bem-estar para a população, mas que não oferecem estrutura e segurança adequadas para quem deseja ou poderia utilizá-las.

Percebo que em muitos pontos ainda faltam projetos atuais, que qualifiquem esses espaços e que atendam os interesses da maioria das pessoas que hoje buscam esse estilo de vida e esse contato com a cidade.”

“Morei por mais de 10 anos nessa região, entre Vila Brasília, Parque Amazônia e Bairro Ilda. Essa região é rica em parques e áreas verdes que convidam à ocupação e às práticas de bem-estar, e conta ainda com muitas outras que têm um enorme potencial de mobilidade, serviços, lazer e bem-estar para a população, mas que não oferecem estrutura e segurança adequadas para quem deseja ou poderia utilizá-las. Percebo que em muitos pontos ainda faltam projetos atuais, que qualifiquem esses espaços e que atendam os interesses da maioria das pessoas que hoje buscam esse estilo de vida e esse contato com a cidade.”

“A iluminação pública da região é extremamente precária, andar a noite com qualquer veículo que não tenha um bom farol é muito perigoso”

“Necessitamos para nossa região mais cuidado e preservação dos espaços públicos de lazer, tanto das autoridades como também das pessoas/usuários.”

“Os parques precisam de mais iluminação. Em algum momento fiquei no parque até o início da noite e achei pouca iluminação.”

“É uma região que cresce a cada dia, todos os dias chegam novas empresas para cá que estimulam o lazer dos moradores e também a praticidade como mercados, restaurantes, etc. Mas as ruas mais residenciais não recebem tanta atenção como as grandes avenidas ou pontos próximos a grandes comércios, o que não faz o menor sentido já que a população de fato se encontra no interior dos bairros.

Minha rua é a Rua Mônaco, convido vocês a darem uma olhada na região a noite, é muito estranho”

“Falta muita integração entre os meios de transporte disponíveis, faltam ciclovias e ciclofaixas. A iluminação pública é um dos fatores que mais deterioram a sensação de segurança nesses bairros. A iluminação pública não está na escala do pedestre, falta infraestrutura, e mesmo nos locais que já possuem infraestrutura, muitas lâmpadas estão queimadas ou faltando. Quanto a presença de praças e parques, eles estão presentes de forma suficiente na região, mas falta qualidade dos mobiliários e equipamentos disponíveis nesses espaços.”

“Para mim o mais importante q falta nesses bairros são total falta de acessibilidade pois não tem uma calçada p cadeirante e nem para outro tipo de deficiência. Iluminação pública pode contar nos dedos as ruas q tem. E segurança nenhuma, nem de dia nem a noite.”

“Somente olham com mais interesse para um bairro quando as construtoras se interessam em construir prédios”

“COMEÇAR LOGO COM A CONSTRUÇÃO DO PARQUE DA ROCINHA”

“Os bairros Jardim América e Pedro Ludovico considero mais inseguro que os demais que assinalei, devido a assaltos. Essa questão de segurança pesa muito na minha escolha de locomoção, atualmente, sempre que posso, evito a mobilidade ativa.”

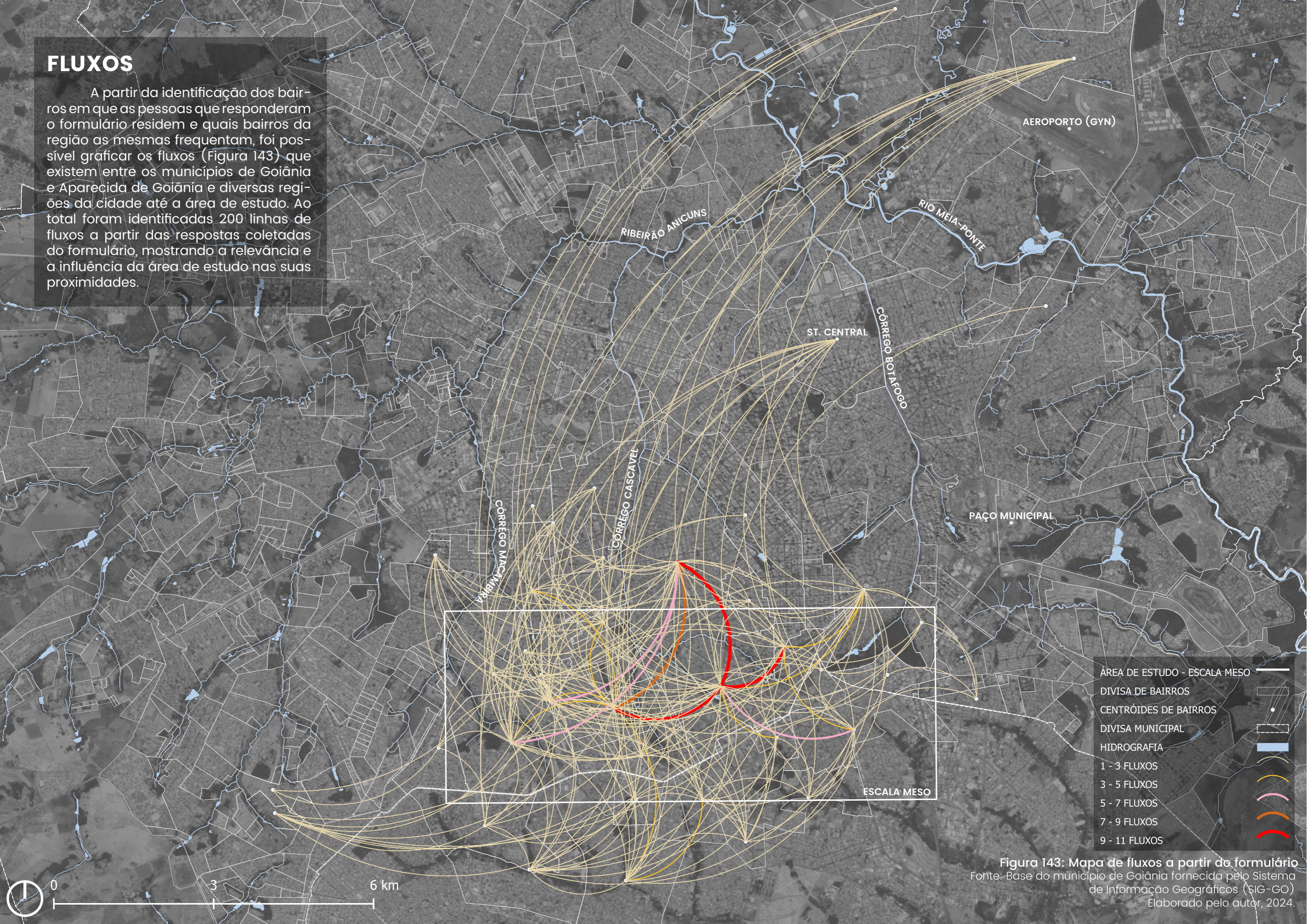
“os postes de iluminação dessas regiões são horríveis, até hj aquela luz amarela q nao ilumina nada, além de ser muito escuro vc nao sente segurança andando na rua e nem saindo na propria porta de casa, só é seguro de vdd qm tem câmara em casa e cerca”

“Algo que pessoalmente me preocupa é a descaracterização natural dos córregos da região visto que é uma das regiões que mais se verticalizam na cidade.”

“Tem grandes potencialidades, e chances de parques lineares. Acredito q são a resposta para resiliência da cidade as mudanças climáticas e as crises hídricas”

# FLUXOS

A partir da identificação dos bairros em que as pessoas que responderam o formulário residem e quais bairros da região as mesmas frequentam, foi possível graficar os fluxos (Figura 143) que existem entre os municípios de Goiânia e Aparecida de Goiânia e diversas regiões da cidade até a área de estudo. Ao total foram identificadas 200 linhas de fluxos a partir das respostas coletadas do formulário, mostrando a relevância e a influência da área de estudo nas suas proximidades.



- ÁREA DE ESTUDO - ESCALA MESO
- DIVISA DE BAIRROS
- CENTRÓIDES DE BAIRROS
- DIVISA MUNICIPAL
- HIDROGRAFIA
- 1 - 3 FLUXOS
- 3 - 5 FLUXOS
- 5 - 7 FLUXOS
- 7 - 9 FLUXOS
- 9 - 11 FLUXOS

Figura 143: Mapa de fluxos a partir do formulário  
Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficos (SIG-GO)  
Elaborado pelo autor, 2024.

# SÍNTESES

## PROBLEMAS

- Parques urbanos sem a correta preservação das nascentes;
- Grande presença de vazios urbanos;
- Regiões de risco de erosão e alagamentos;
- Ausência de vegetação em vias com predomínio do uso comercial;
- Região pouco adensada;
- Espaços subutilizados de equipamentos públicos urbanos;
- Ausência de conexão e oferta de infraestruturas cicloviárias;
- Priorização de veículos motorizados;
- Oferta desigual do serviço de transporte coletivo;
- Áreas de Preservação Permanentes (APPs) desrespeitadas;
- Existência de espaços de posse urbana irregular;
- Fragilidade ambiental nos córregos em que existem ocupações;
- Poluição dos cursos hídricos em virtude do descarte irregular;
- Vias que interrompem o curso natural dos córregos;
- Falta de qualidade e acessibilidade das calçadas;
- Insegurança e empenas cegas nos muros de condomínios horizontais;
- Cursos hídricos e áreas de preservação pouco visíveis, em razão das ocupações nas margens;
- Parques não visibilizados no cotidiano de moradores e frequentadores da região;
- Escasso uso da mobilidade ativa para a realização de atividades diárias;
- Ineficiência da iluminação pública na região;
- Utilização indevida da água dos córregos para irrigação de hortas urbanas;

## POTENCIALIDADES

- Apropriação de espaços subutilizados para novos usos;
- Delimitação de espaços para habitações de interesse social;
- Criação de diretrizes para a ocupação prioritária dos vazios urbanos;
- Inclusão de infraestruturas para aumento da eficiência da drenagem urbana;
- Criação de espaços permeáveis, geradores de conforto para pedestres;
- Criação de novos parques urbanos em áreas de preservação ambiental;
- Criação de um sistema de uso público para bicicletas;
- Inclusão de espaços para a diversificação da mobilidade urbana, priorizando deslocamentos sem a utilização de veículos motorizados;
- Infraestrutura verde que interligue pontos notáveis, como o Terminal Cruzeiro e áreas de preservação, com aproveitamento de arborização existente;
- Proposta de criação de regiões com maior adensamento populacional;
- Apropriação de espaços para o aumento da conservação ambiental;
- Criação de ecopontos em pontos estratégicos;
- Criação de trilhas ecológicas em espaços de preservação;
- Grande fluxo de pessoas na região;
- Possibilidade de pedestrianização de vias;
- Grande influência da região em relação ao entorno

## REFERÊNCIAS PROJETUAIS



Fot. Comp. 16: Vazio urbano próximo à nascente do Córrego Serrinha (Acervo autor)

## Crescimento Guiado ("Guided Growth")

**Local:** Groningen, Holanda  
**Projeto:** MVRDV  
**Ano:** 2024

O escritório MVRDV, no ano de 2024, desenvolveu para o município de Groningen, um Master plan para o centro da cidade. Com foco no crescimento que se adapte às mudanças climáticas, com maior diversidade de usos, aumento econômico na região, além do crescimento institucional. A produção do plano visa adaptações no centro a serem alcançadas até o ano de 2050, relacionando as diretrizes com políticas do meio jurídico e apoio municipal para o devido alcance da proposta sugerida pelo escritório.

Em um espaço já consolidado da cidade de Groningen, o bairro central se localiza ilhado entre cursos hídricos (Figura 144). Para a construção do Master plan foram consideradas três temáticas que materializam novas diretrizes ao espaço requalificado, relacionadas desde a qualidade de vida até a vitalidade da economia. Os três norteadores do plano são: o clima e espaço público, programa e qualidade espacial. Dessa forma, a visão do crescimento da cidade, aborda o aumento da influência do bairro central, a partir da busca por melhores condições para moradores, em conjunto com a geração de interesse para um novo público se inserir na vida urbana da região.



Figura 144: Implantação esquemática "Guided Growth"  
Fonte: MVRDV

A partir dos eixos norteadores do Master plan, os nove princípios (Figura 146) a serem seguidos e implantados no centro da cidade se dividem em:

1. Ampliação do centro da cidade: Uma área com uso diversificado, busca por espaços justos e acessíveis, defesa de maior inserção de diferentes faixas etárias em convivência, dentre outros;

2. Conexões (Figura 145): Melhoria da infraestrutura de sistemas de circulação já existentes na região, além da garantia de acessibilidade com propostas de conexão que se expandem para além dos limites delimitados;

3. Variado centro: Implementação de diferentes atmosferas que geram o interesse de novos públicos para a região, modificações para a garantia de locais acessíveis e atraentes, implementação de usos diurnos e noturnos, maior número de espaços de convivência, dentre outros;

4. Centro adaptável ao clima: Redução da “ilha de calor” presente em decorrência da grande presença de pavimentações, a inclusão de corredores verdes como alcance de maior conforto para transeuntes, aliviar o sistema de drenagem de águas pluviais, dentre outros;

5. Cidade transitável (Figura 147): Melhorias em relação ao uso de bicicletas, introdução de novas rotas cicloviárias, prioridade do deslocamento pedonal na região, redução para o espaço de veículos motorizados, dentre outros;

6. O centro verde (Figura 148): Acréscimo de vegetação em locais públicos, despavimentação de pátios internos, inclusão de telhados verdes e jardins verticais, inclusão de auxílio de subsídio

municipal para aumento de áreas verdes, dentre outros;

7. Centro em escala e tamanho de Groningen: Inclusão da preservação patrimonial, delimitação de edificações com maior gabarito nas extremidades do centro, criação de novo plano ambiental que delimite regras aos espaços construtivos, dentre outros;

8. Mais ar e espaços no centro: Proposta de densificação estratégica para haver espaços mais arejados e verdes, diminuição do gabarito máximo, ampliação de pátios arborizados com demolição de construções, dentre outros;

9. Edificações inovadoras / “ícones construtivos”: Proposição de novos espaços geradores de identidade ao local, determinação de uso público no térreo das construções e quando possível nos telhados, diretrizes que indiquem altura/largura/profundidade máximas das edificações, dentre outros.

2. The connected city centre



Figura 145: Representação do princípio de conexão Fonte: MVRDV

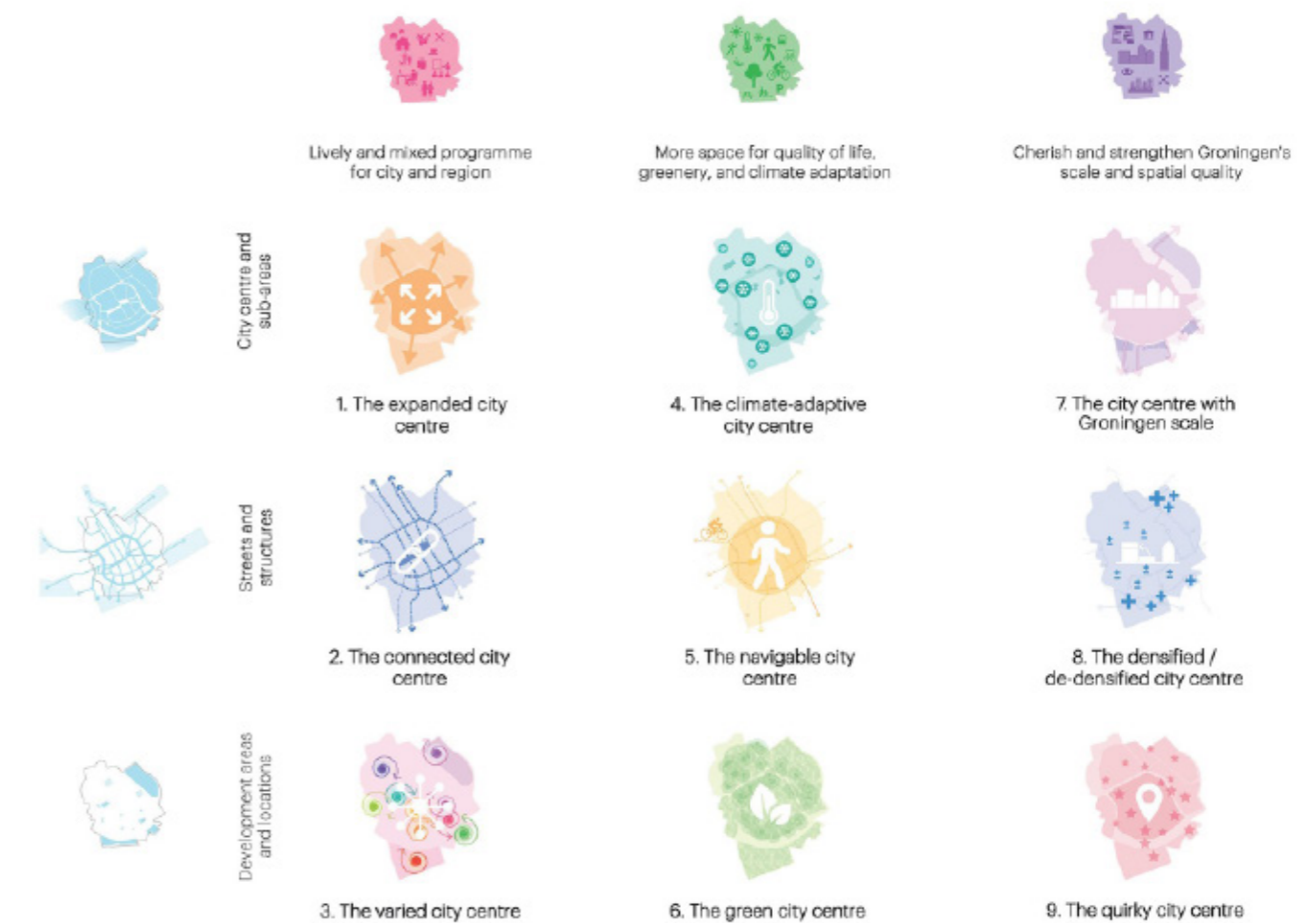


Figura 146: Princípios do Master plan para o bairro de Groningen Fonte: MVRDV

5. The navigable city centre



Figura 147: Representação do princípio transitável Fonte: MVRDV

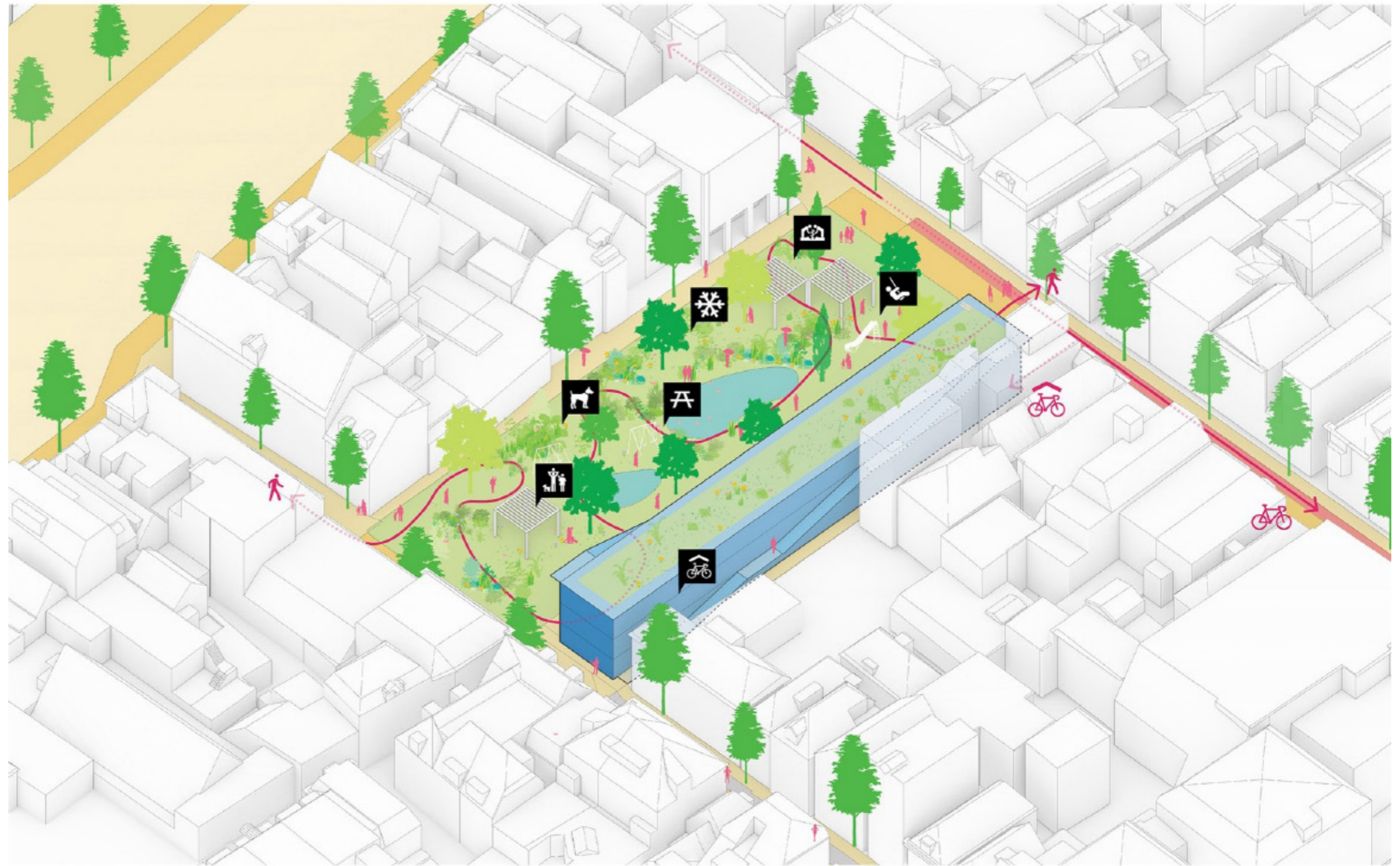
6. The green city centre



Figura 148: Representação do princípio verde Fonte: MVRDV

Todas as propostas de Master plan pretendem a total aplicabilidade até o ano de 2050 no centro da cidade de Groningen, promovendo assim a possibilidade de ter um espaço mais conectado, com aumento de áreas verdes, com redução do número de automóveis motorizados, além da maior diversidade de usos, como a figura 149 ilustra as propostas de projeto. O plano ainda indica a necessidade de criação de instrumentos jurídicos e municipais que garantam a implantação eficaz das propostas, a partir de um novo Plano Ambiental que oriente as novas edificações da cidade, além da criação e incentivos financeiros para a adequação de pré-existências.

O Master plan demonstra a necessidade de adaptação das cidades em contexto contemporâneo frente às grandes modificações climáticas observadas em todo o planeta, além da criação de espaços vivos, que geram articulações, contatos e possibilidades aos moradores de centros urbanos.



*"The city centre as green oasis"*

Figura 149: Isométrica de proposição do Master plan  
Fonte: MVRDV

# Corredor Verde de Cali

**Local: Cali, Colômbia**  
**OPUS + Espacio Colectivo Arquitectos**  
**Ano: 2015**  
**Primeiro Lugar Concurso**

O projeto vencedor para a requalificação da cidade de Cali (Figura 150), onde se localizava a antiga linha férrea, visa a recomposição de uma rede ecológica urbana. Os escritórios colombianos OPUS e Espacio Colectivo Arquitectos apresentam diretrizes que buscam ênfase em setores com desigualdades sociais e o equilíbrio em setores com menor concentração de áreas verdes, onde existe a deterioração dos cursos d'água. O corredor verde proposto visa a recuperação ambiental como forma de alcançar uma cidade mais sustentável, realizando a interligação de infraestruturas verdes já existentes na cidade, como o Parque Nacional Natural Los Farallones de Cali e o rio Cauca, sem deixar de levar em consideração os cursos hídricos que se encontram localizados na malha urbana.

Para o projeto foi considerado como as seguintes diretrizes:

1. Minimizar perturbações nos padrões de drenagem natural;
2. Integração do corredor verde como ponte de conexão com sistema público de transporte motorizado e não-motorizado;
3. Conservação de áreas naturais;
4. Reduzir áreas impermeáveis;
5. Manter a integridade ecológica e biológica dos corpos receptores.

Como intermédio de entendimento em relação à arborização pré-existente de Cali, o projeto apresenta um estudo sobre a qualidade da arborização com classificação da oferta em espaços da cidade. Dessa forma, o projeto apresenta uma previsão de

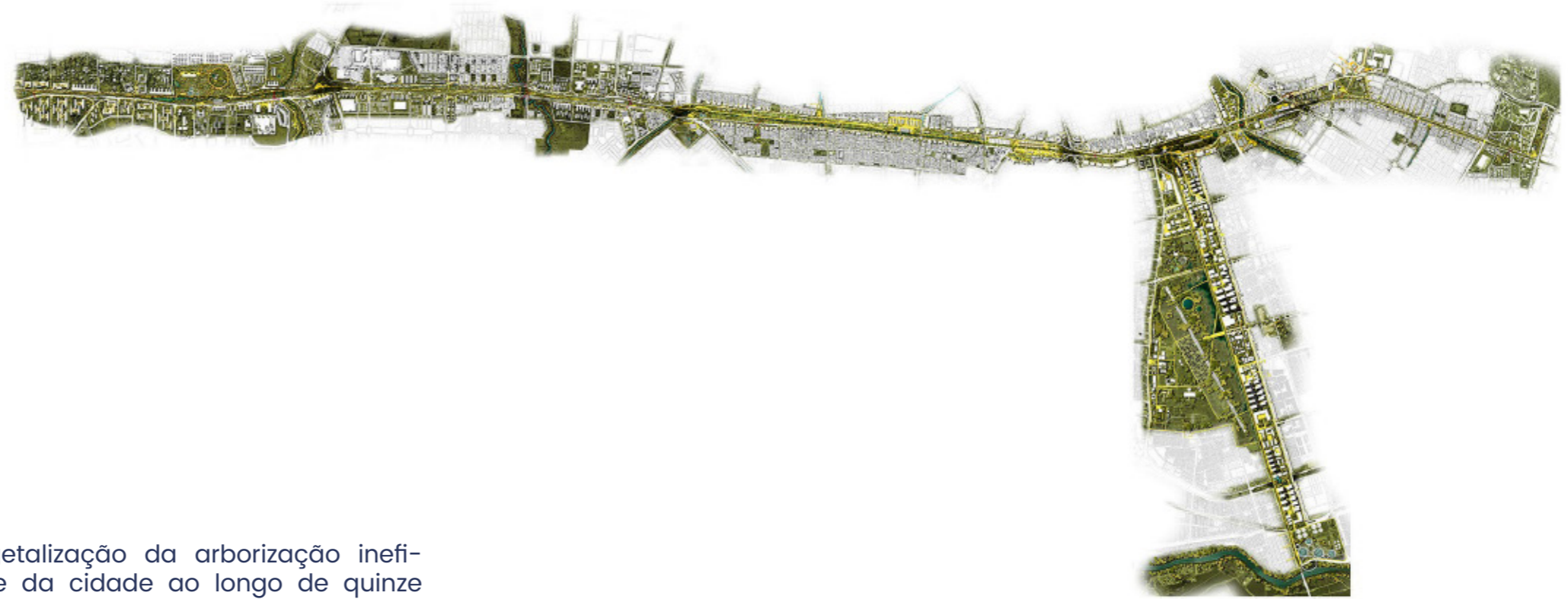


Figura 150: Recorte da implantação do corredor verde  
Fonte: Archdaily

revegetação da arborização ineficiente da cidade ao longo de quinze anos, para que ao final do período se tenha o alcance das diretrizes do projeto visando a garantia de melhores espaços públicos. Para o “desenho com vegetação”, foi realizada a busca por uma rede de vegetação que contribuisse para a biodiversidade urbana, a qualidade estética e o conforto da cidade (Figura 151). As características levadas em consideração para escolha da arborização adequada foram:

- Fenotípicas: Características em relação às raízes, altura, dimensão da copa, estrutura aérea, presença ou não de compostos tóxicos, espinhos, dentre outros;
- Ecológicas: Capacidade de conectividade com outras áreas pré-existentes na região, além da atratividade da fauna local, a produtividade de sementes, frutos, dentre outros;
- Paisagísticas: Forma, aparência, cor, estrutura da planta, seu tamanho, cheiro, dentre outros;
- Socioculturais: Importância histórica ou cultural da espécie arbórea em relação a determinada região, bairro ou comuna.



Figura 151: Ilustração da proposta do Corredor Verde de Cali  
Fonte: Archdaily

Após a devida escolha da arborização a ser incluída no projeto, os escritórios OPUS e Espacio Colectivo Arquitectos apresentam “associações com vegetação”, apresentando 17 diferentes tipos de implantação em termos de vegetação que o projeto inclui (Figura 153), como: a vegetação nas ruas, jardins de chuva, planícies de inundação, bosque urbano privado, jardins privados, viveiros urbanos, solares, plantios produtivos, etc. Todas as formas apresentadas pelos vencedores do concurso, apresentam detalhes em relação às espécies sugeridas de cada situação, com a indicação da fauna esperada para aquele ambiente sugerido, além de atividades humanas associadas.

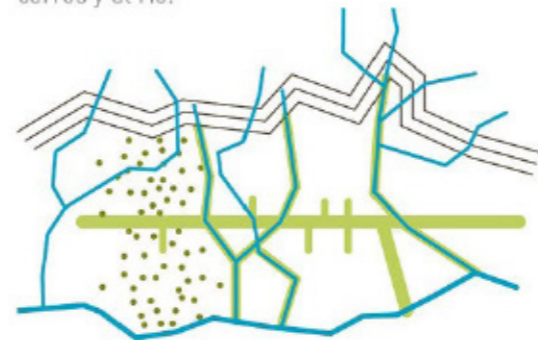
Na implantação do corredor verde, a proposta projetual tem como partido a inclusão de ligações com importantes equipamentos presentes na cidade (Figura 152), como forma de impulsionar a participação social dentro do espaço público sugerido. Ademais, ao longo do corredor verde, foi incluído diferentes tipos de ocupações (Figura 154) que fazem divisa com a área proposta, levando em consideração o aumento da diversidade de usos, diferentes níveis de densidade, alturas e porcentagem de usos. Dessa forma, a implantação do projeto modificaria tanto a paisagem lindeira ao corredor verde, quanto a vida urbana em toda a sua extensão.

Além dos limites da região de maior intervenção no projeto, ainda foi considerado o aumento da oferta de infraestrutura cicloviária (Figura 155) ao longo de diferentes vias da cidade, como forma de expandir o alcance de sistemas modais ativos. As diretrizes viárias para o projeto abordam:

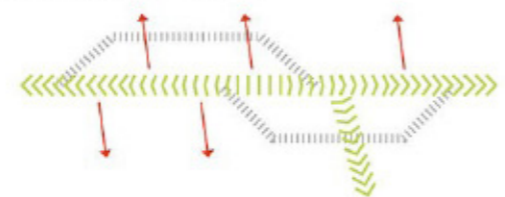
- Melhorias na infraestrutura
- Semi-pedestrianização de algumas vias
- Propostas de trilhas em espaços verdes
- Rede de infraestrutura pedonal prioritária

O projeto para o corredor verde da cidade de Cali, reforça a importância de considerações para a melhoria na qualidade de vida urbana, apresentando diferentes tipos de propostas ambientais, viárias e ocupacionais como forma de alcance futuro de cidades mais sustentáveis, resilientes e conscientes.

Recomponer una red ecológica urbana entre los cerros y el río.



Equilibrar la conectividad con un corredor de transporte público limpio



Integrar social y espacialmente la ciudad.



Renovar la ciudad con proyectos estratégicos que detonen procesos de transformación desde la franja central.

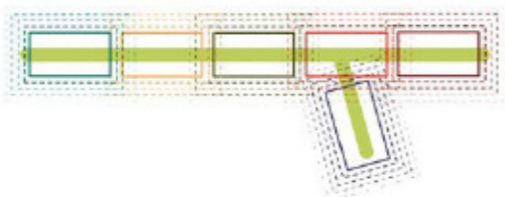


Figura 152: Diretrizes projetuais do Corredor Verde  
Fonte: OPUS



Figura 153: Identificação de fauna e flora do Corredor Verde de Cali  
Fonte: Archdaily

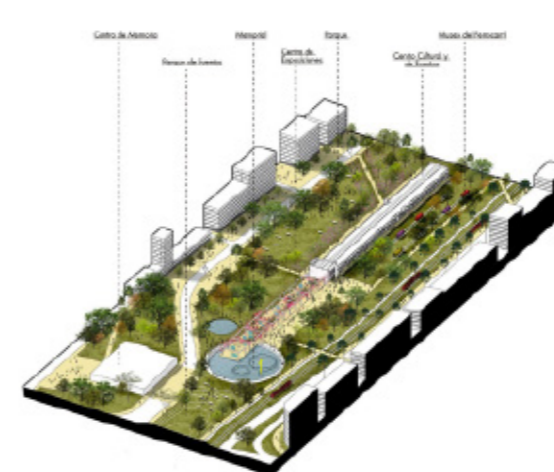


Figura 154: Isométrica do Corredor Verde de Cali  
Fonte: OPUS

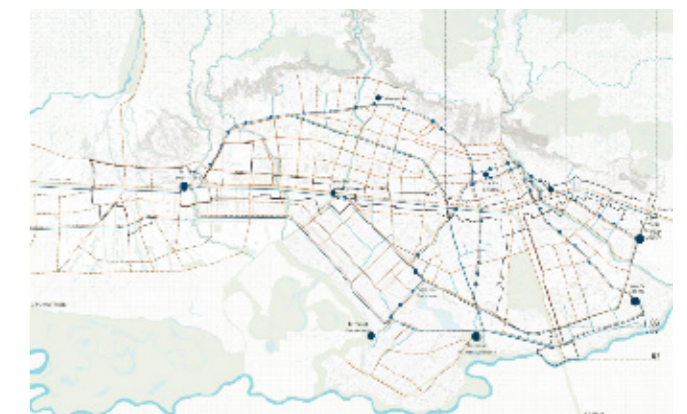


Figura 155: Mapa de infraestrutura cicloviária  
Fonte: OPUS

## Parque Ecológico Olhos d'Água

**Local: Brasília, Brasil**  
**Área: 28 hectares**

Símbolo de preservação e atuação comunitária, o Parque Ecológico Olhos d'Água (Figura 156) se localiza no plano piloto de Brasília, nas superquadras 413 e 414, e na área comercial 414 e 415 da Asa Norte. Sua criação foi instituída pela Lei nº 556, de 07 de outubro de 1993, e o Plano de Manejo determinado pela instrução normativa de nº15, de 06 de julho de 2022. O parque representa um importante exemplo de unidade de conservação ambiental de duas nascentes em meio ao contexto urbano.

Historicamente, o Parque Ecológico Olhos d'Água passou por transtornos em virtude dos interesses do mercado imobiliário, por tentativa de apropriação de uma das áreas de preservação de nascente que na lei de criação do parque não incluiu como área pertencente ao mesmo. Mas foi a partir de mobilizações populares de moradores próximos e a criação de um abaixo assinado contra a apropriação da área, que ocorreu a inclusão da área da nascente como parte do Parque Ecológico Olhos d'Água (Pereira, 2013). A ação demonstra como o apoio populacional em defesa da preservação de recursos naturais é uma ferramenta indispensável para a garantia de conservação de corpos hídricos presentes nas cidades contemporâneas.

Tendo a compreensão que o cerrado atualmente é o segundo bioma mais ameaçado do Brasil (Oliveira, 2023), o Parque Ecológico Olhos d'Água se torna um importante meio de conservação e meio para propulsione a visibilidade da vegetação do cerrado. Em sua delimitação, o parque apresenta Cerrado *stricto sensu* além de trechos com mata de galeria, dessa forma, é possível fomentar a conservação de importantes espécies da

fauna e da flora brasileira, incluindo espaços onde haja o contato entre pessoas e natureza. O Parque Ecológico Olhos d'Água apresenta: circuito de malhação, trilha, coopervia, lagoa, atividades de avistamento de aves, ponto de encontro comunitário, banheiro, sede administrativa, jardins de plantas medicinais, parque infantil e mobiliários (Figuras 157, 160 e 161). Os equipamentos presentes no parque possibilitam um espaço de uso múltiplo e fazem com que por mês haja visitação de 30 mil pessoas (Ferreira, 2023), essa participação social é idealizada como fonte de aumento de lazer e vida urbana.

O Plano de Manejo do Parque Ecológico Olhos d'Água (Instrução Normativa nº15, de 06 de julho de 2022) define as normas gerais que regem para o efetivo funcionamento do parque, como os meios de deslocamento proibidos no seu interior, a proibição de soltura e introdução de animais no parque sem aprovação prévia, a proibição de descarte de lixo e resíduos, dentre outros.

Dessa forma, é possível garantir que o parque seja um espaço de conservação dos recursos naturais, indispensáveis para a sobrevivência humana.

Figura 156: Fotografia aérea do Parque Ecológico Olhos d'Água  
Fonte: Camilo do Nascimento Beze (Wikimedia)



Figura 157: Mobiliário presente no Parque Olhos d'Água  
Fonte: Heitor Rocha, 2023



Além das normas que regem o parque, o Plano de Manejo do Parque Ecológico Olhos d'Água define o zoneamento ambiental (Figuras 158 e 159), a partir de quatro zonas de manejo, identificando como:

- I. Zona de Conservação (ZC): Com o objetivo de preservar em maior quantidade possível a biodiversidade local, além de fornecer espaços para realização de pesquisas e visitas. Sendo apresentadas nas diretrizes a serem seguidas na zona, atividades permitidas e proibidas, além de adequações ambientais como a substituição de vegetação invasora;
- II. Zona de Adequação Ambiental (ZAA): Representa áreas em que existem maior atividade antrópica e menores espaços de vegetação nativa. Os objetivos tratam da recomposição das áreas degradadas, com indicação de atividades para a devida recuperação ambiental, sendo necessário que o fluxo de visitação no espaço não prejudique a composição natural, além da permissão apenas de veículos motorizados correspondentes a gestão do Parque Ecológico Olhos d'Água;

III. Zona de Diferentes Interesses Públicos (ZODI): Indica a região onde se encontram ocupações de uso público que são incompatíveis com a categoria de Unidade de Conservação (UC). Nas normas para a zona específica, existe a necessidade de adequação e manutenção de sistemas que diminuam os impactos da drenagem na UC.

IV. Zona de Infraestrutura (ZI): Aborda a área que apresenta e tolera alto grau de antropização, onde se concentram os serviços e infraestruturas do Parque Ecológico Olhos d'Água. Espaço onde existe o maior número de atividades para os visitantes do parque, com a permissão de infraestruturas como os aparelhos de ginástica, redários, mini anfiteatro, banheiros, viveiros, canteiros de mudas, dentre outros.

Em virtude das necessidades da preservação ambiental como intermédio da garantia de um futuro melhor, a conservação de nascentes em cidades é uma peça fundamental para esse objetivo. Desse modo, o Parque Ecológico Olhos d'Água se trata de um grande exemplo de como a preservação ambiental, em grandes cidades, é possível de ser alcançada.

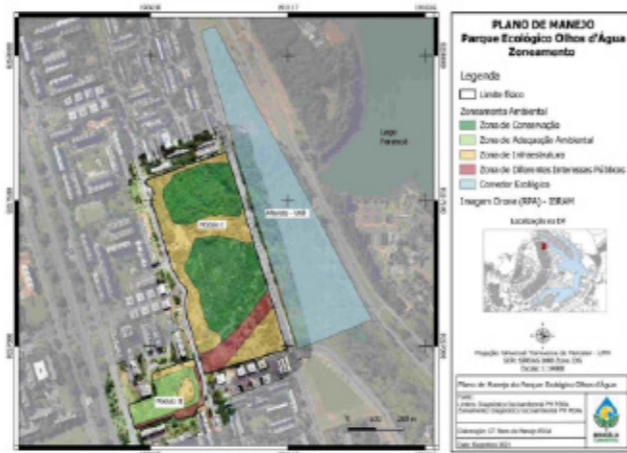


Figura 158: Zoneamento do parque  
Fonte: IBRAM



Figura 159: Zoneamento do parque (Módulo I)  
Fonte: IBRAM



Figura 160: Placa de identificação do Jardim de Plantas Medicinais  
Fonte: Heitor Rocha, 2023

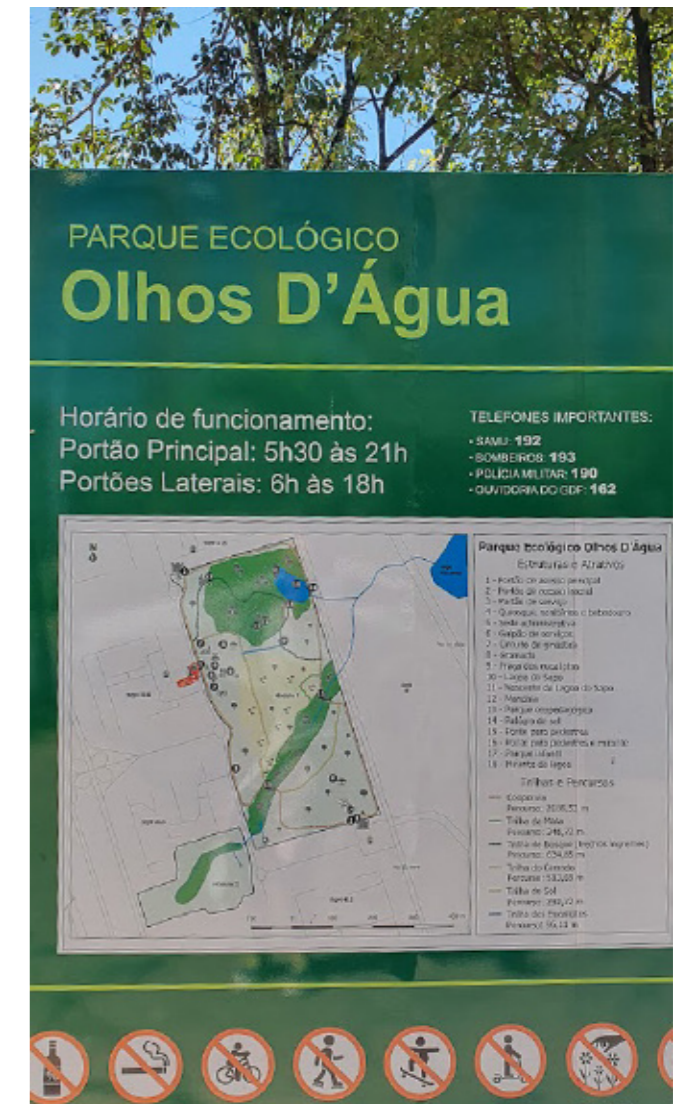


Figura 161: Placa de setorização do Parque Ecológico Olhos d'Água  
Fonte: Heitor Rocha, 2023

# Mi bici tu bici (MBTB)

**Local: Rosário, Argentina**

Criado no ano de 2015, o programa *Mi bici tu bici* (“Minha bike, sua bike”<sup>8</sup>) acrescentou para a cidade de Rosário uma alternativa ao transporte público, sustentável e acessível. O sistema corresponde ao primeiro programa de aluguel de bicicletas públicas do país, que abrange tanto usuários que moram na cidade de Rosário como também turistas que desejam incluir a bicicleta como meio de transporte. O MBTB é operado pela Empresa Movi Rosario SAU, contando atualmente com 88 estações distribuídas pela cidade e 522 bicicletas disponibilizadas (figura 162), tendo seu funcionamento garantido 24 horas por dia.

A inclusão do meio de transporte público por meio de bicicletas, atende ao Plano Integral de Mobilidade de Rosário, que atualmente consta com três princípios:

1. Promover um sistema de transporte de massa de qualidade: A inclusão de faixas exclusivas para os transportes públicos, a presença do Metrobus como fonte essencial à mobilidade na cidade, dentre outros.

2. Desenvolvimento do transporte não motorizado: A inclusão do Sistema de Bicicleta Pública *Mi bici tu bici* e garantia de acessibilidade por meio da inclusão de bicicletas para pessoas com deficiência visual.

3. Desestímulo do uso de automóvel motorizado privado: Garantia da segurança de pedestres e melhorias na infraestrutura destinadas aos transportes de uso coletivo, adaptação de arborização em áreas de intenso tráfego, além da diminuição de ofertas de espaços para estacionamentos de veículos em regiões centrais.

Sentindo a necessidade de melhoria da mobilidade urbana, a cidade

de Rosário inclui modificações na cidade que resultam em adequadas qualidades de infraestrutura para transeuntes, em suas diversas escalas, desde o deslocamento pedonal ao transporte público coletivo. Essa responsabilidade garante possibilidades para quem transita em meio urbano, possibilitando a diminuição de problemas decorrentes do alto uso de transporte individual, como os grandes congestionamentos e aumento dos níveis de poluição.

Apesar do programa MBTB ter seu início no ano de 2015, com 18 estações e 280 bicicletas (Barceló, 2023), a sua popularização e inclusão no meio de transporte dos moradores de Rosário corresponde aos anos iniciais da pandemia do Covid-19. Após o momento de suspensão total do programa nas primeiras semanas onde ocorreu a paralisação em decorrência da alta dispersão do coronavírus SARS-coV-2, o retorno se deu através de muita participação populacional, por representar um meio de transporte individual, que garantia menor risco de exposição para quem deveria sair de casa naquele momento (Barceló, 2023). Além disso, ocorreu o aumento das ciclovias da cidade também no período onde existiu o menor número de deslocamento de pessoas nas ruas da cidade, dessa forma, o serviço público de transporte por meio das bicicletas se encontra hoje como um modelo consolidado em Rosário.

A inclusão do programa *Mi bici tu bici* em locais estratégicos como terminais de ônibus, praças e instituições de ensino, faz com que haja o incentivo e facilitação para o uso de um meio de transporte mais sustentável. Além disso, a infraestrutura cicloviária da cidade que interliga espaços públicos verdes como o *Parque de la Arenera*, o *Parque de Las Colectividades* e o *Parque Urquiza*, presentes na margem do Rio Paraná, demonstra como é possível que haja propostas que visem cidades vivas e conscientes.

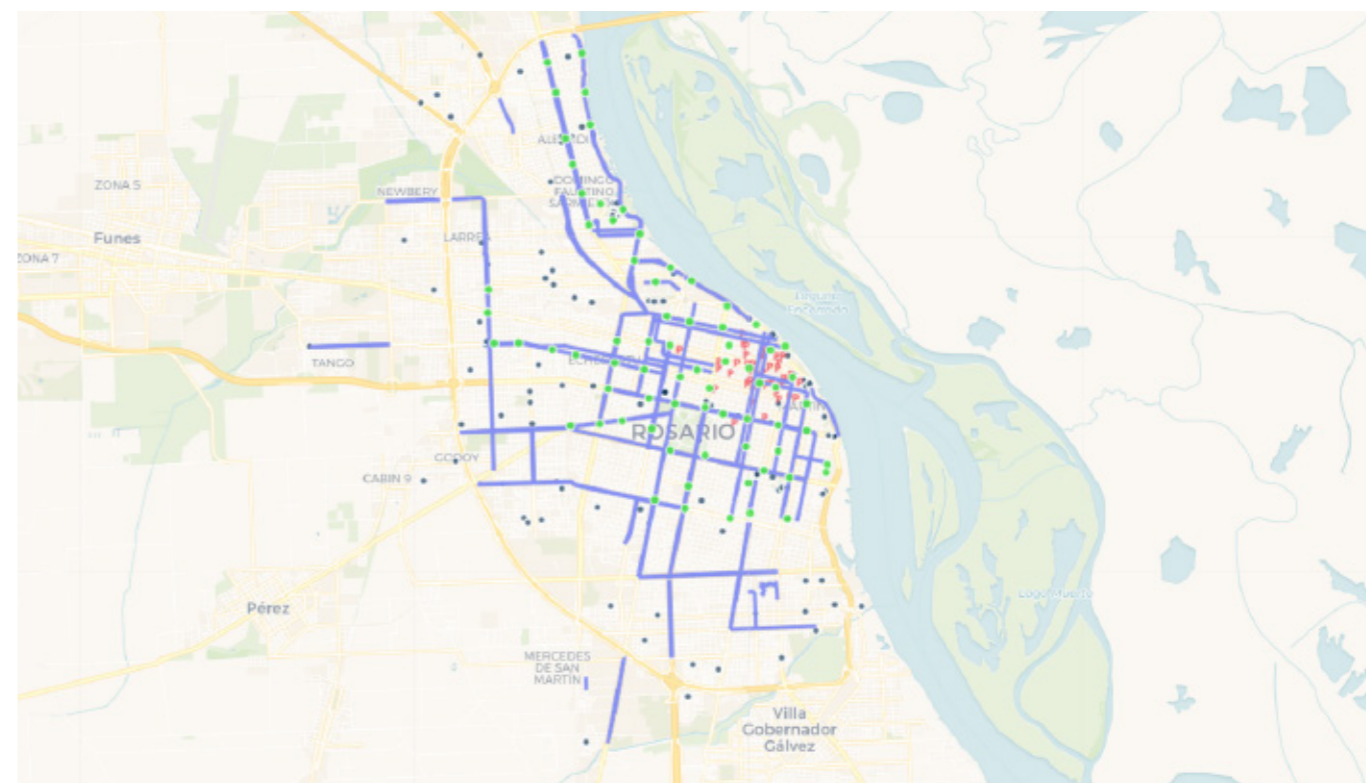


Figura 162: Mapa de identificação de rotas e pontos do Mi bici tu bici  
Fonte: Ente de la Movilidad de Rosario



Figura 163: Bicicletas do programa MBTB  
Fonte: LA Network (divulgação)



Figura 165: Pessoa usando o programa MBTB  
Fonte: Mi bici tu bici



Figura 164: Bicicletas do programa MBTB  
Fonte: Mi bici tu bici



Figura 166: Bicicletas do programa MBTB  
Fonte: Versión Rosário

<sup>8</sup> Tradução feita pelo autor.

## PARTIDO PROJETUAL



Fot. Comp. 17: Escrita informal em muro da região proibindo o descarte irregular de lixo (Acervo autor)

## LEGISLAÇÕES APLICÁVEIS

Para o Master plan criado neste Trabalho de Conclusão de Curso, foram utilizadas legislações existentes (que serão apresentadas em sequência) para basear ações e modificações.

### PARCELAMENTO, EDIFICAÇÃO OU UTILIZAÇÃO COMPULSÓRIOS (PEUC)<sup>9</sup>

Exige que os proprietários de terrenos urbanos não utilizados, subutilizados ou não edificados, realizem parcelamento, construção ou utilização desses terrenos. A partir de área identificada no Plano Diretor, esta ferramenta poderá ser utilizada para evitar a especulação imobiliária em centros urbanos.

### IPTU PROGRESSIVO NO TEMPO<sup>9</sup>

O Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), poderá ser aplicado progressivamente ao longo do tempo para os donos de lotes urbanos que apresentam subutilização ou não apresenta nenhum tipo de uso. O aumento do IPTU será realizado por cinco anos, seguindo então na alíquota máxima, ou seja, o valor máximo possível para aquele imposto.

### DESAPROPRIAÇÃO COM PAGAMENTO EM TÍTULOS<sup>9</sup>

Após os 05 anos de cobrança do IPTU progressivo, sem que ocorra o atendimento do proprietário em relação a exigência de construção no loteamento, é permitido que o município reali-

ze a desapropriação do imóvel, com o pagamento de título.

### OPERAÇÕES URBANAS CONSORCIADAS<sup>9</sup>

Determinação de áreas, a partir do Plano Diretor, onde podem ocorrer intervenções com transformações urbanas, melhorias sociais e a valorização ambiental, por meio da junção entre a gestão municipal e a participação de moradores, usuários permanentes e investidores privados.

### DIREITO DE PREEMPÇÃO<sup>9</sup>

Determina a preferência de compra de imóveis urbanos pelo Poder Público municipal. Esse direito é utilizado quando se tem o interesse em áreas para a regularização fundiária, implementação de projetos de habitação de interesse social, implantação de equipamentos urbanos, determinação de áreas de interesse ambiental, dentre outros.

### CONTRIBUIÇÕES DE MELHORIA<sup>10</sup>

Presente na Constituição Federal brasileira, representa uma forma de cobrança do poder público quando existe a valorização imobiliária em razão de obras públicas. Dessa forma, é exigido contribuição de melhoria aos imóveis que mais obtiveram privilégios em relação à proposta implantada. Esse recurso permite o financiamento de obras públicas, sendo necessário o valor de contribuição ser proporcional ao acesso/valorização de cada imóvel a ser aplicado, para não ocorrer indevidas cobranças.

### REDE DE EQUIPAMENTOS PÚBLICOS COMUNITÁRIOS<sup>11</sup>

Administrada pelo Município ou em parceria com com outras entidades, confere a necessidade de carência de equipamentos e infraestrutura urbanas, aumento da acessibilidade, garantia da segurança alimentar, dentre outras diretrizes que buscam garantir o acesso igualitário aos equipamentos públicos.

### PROGRAMA DE PLANEJAMENTO E ADEQUAÇÃO DA REDE VIÁRIA<sup>11</sup>

Administrado pelo Município, tem como objetivo a adequação das estruturas viárias, garantindo a fluidez no tráfego, privilegiando a utilização do transporte público coletivo, pedestres e ciclistas. O programa inclui o planejamento para aumento das vias cicláveis na malha urbana, além da redução dos espaços de estacionamento para alargamento de calçadas, inclusão de infraestrutura cicloviária e a criação de faixas exclusivas para transporte coletivo.

### PROGRAMA DE PROTEÇÃO E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS<sup>11</sup>

Administrado pelo Município, o programa possui como norteador a valorização da água como bem supremo de domínio público. Inclui em suas ações a serem implantadas a preservação das águas, o combate de captações irregulares, o monitoramento da qualidade e a proteção de áreas de recarga hídrica.

<sup>9</sup> BRASIL. **Lei Nº 10.257**, de 10 de julho de 2001: Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/110257.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm)> Acesso em 27 de nov e 2024

<sup>10</sup> BRASIL. **Lei Nº 195**, de 224 de fev. de 1967: Dispõe sobre a cobrança da Contribuição de Melhoria. Disponível em <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1960-1969/decreto-lei-195-24-fevereiro-1967-376018-publicacaooriginal-1-pe.html>> Acesso em: 09 de jun. de 2025

<sup>11</sup> GOIÂNIA. **Lei complementar Nº 349**, de 04 de março de 2022: Plano Diretor do Município de Goiânia. Prefeitura de Goiânia, 2022.

## DIRETRIZES PROJETUAIS



### 1. VALORIZAÇÃO DE PEDESTRES

O deslocamento pedonal seguro, acessível, interessante e confortável, garante espaços adequados para a diminuição da mobilidade urbana por meio de veículos motorizados. Promovendo o aumento da segurança nos espaços públicos com a inserção de pessoas se movimentando pela região.



### 3. CONEXÃO COM TRANSPORTE PÚBLICO

Valorização do transporte público coletivo através da integração de sistemas que facilitem o deslocamento até pontos e terminais de ônibus. Inclusão de infraestruturas próximas aos pontos de ônibus que gerem maior conforto aos usuários e garantam maior segurança.



### 5. DRENAGEM URBANA

Maior eficiência da drenagem urbana como meio de diminuição de áreas de risco de alagamento e sobrecarregamento dos cursos hídricos. Adoção de meios que não destinem toda a água pluvial ao sistema de microdrenagem existente.



### 7. ADENSAMENTO

Proposição de ocupações adensadas que garantam o aumento da urbanização, atrelada a verticalização. Valorização de ocupações adensadas que incluam estratégias sustentáveis.



### 2. ARBORIZAÇÃO ADEQUADA

A substituição de arborizações ineficientes pela inclusão de vegetação adequada, garantindo o conforto de transeuntes em espaços públicos. Inclusão de arborização que favoreça o desenvolvimento da fauna e da flora local, tendo a vegetação nativa com prioridade.



### 4. ÁREAS VERDES

Aumento das áreas verdes diminuindo os riscos ambientais e valorizando os recursos naturais presente em contexto urbano. Consequentemente, a diminuição de espaços impermeáveis e geradores de zonas de calor.



### 6. ESPAÇOS DE PERMANÊNCIA

Espaços de permanência como estimulantes à vida urbana em decadência. Aumento de áreas que possuam mobiliários urbanos adequados e infraestruturas que propiciem maior interesse populacional em frequentar ambientes públicos.



### 8. INFRAESTRUTURA PÚBLICA

Adoção de novas propostas para a infraestrutura pública da região, com adoção de medidas sustentáveis que tragam menores impactos na preservação ambiental.

## DIRETRIZES PROJETUAIS



### 9.HORTAS URBANAS

Valorização da presença das hortas urbanas, com o oferecimento de melhores infraestruturas. Criação de pontos de uso compartilhado para novos espaços com destino ao cultivo de hortaliças.



### 11.USO DIVERSIFICADO

Apropriações de uso misto dos espaços, Valorização da presença de usos com funcionamento em períodos diurnos e noturnos.



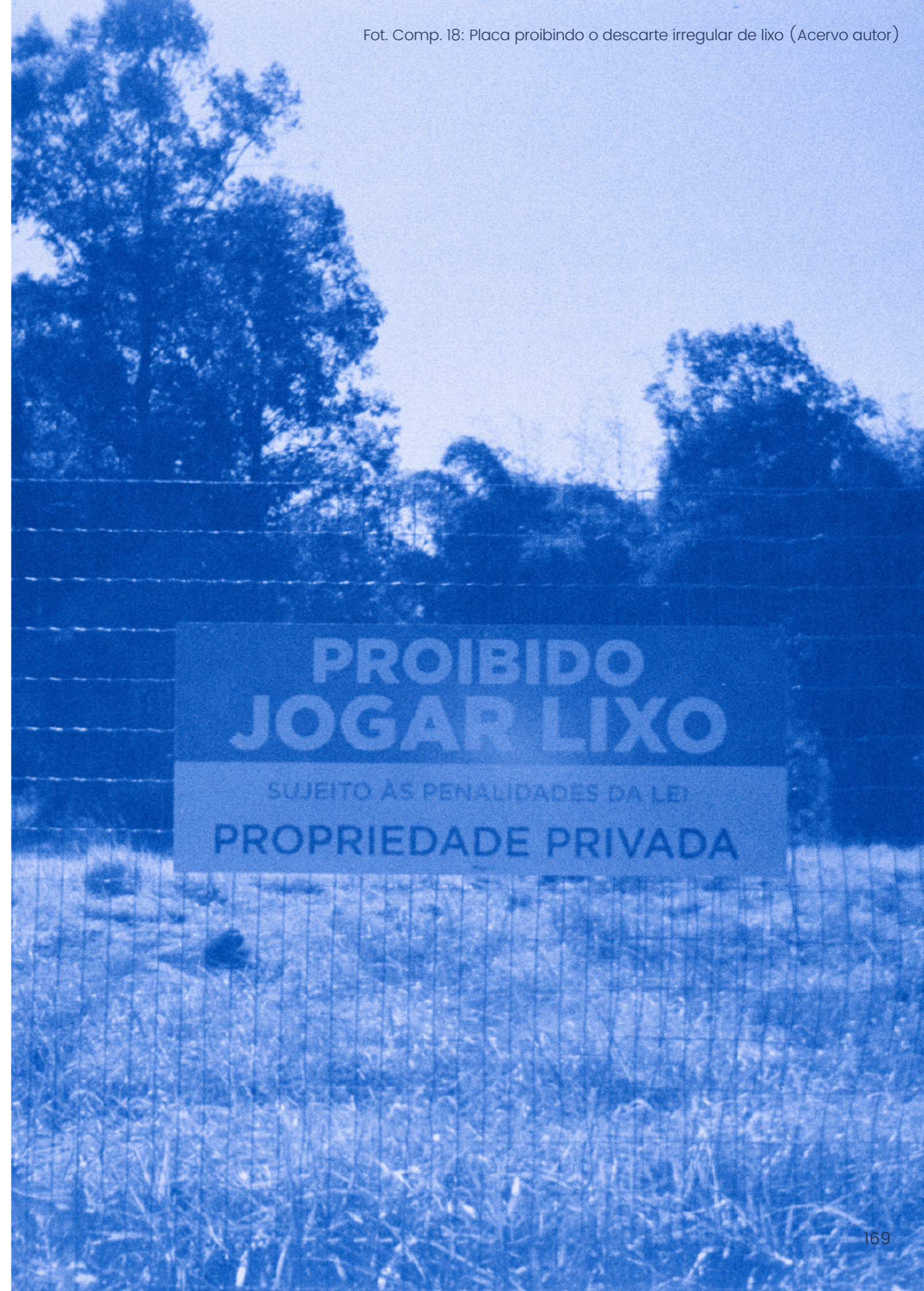
### 10.ECOPONTOS

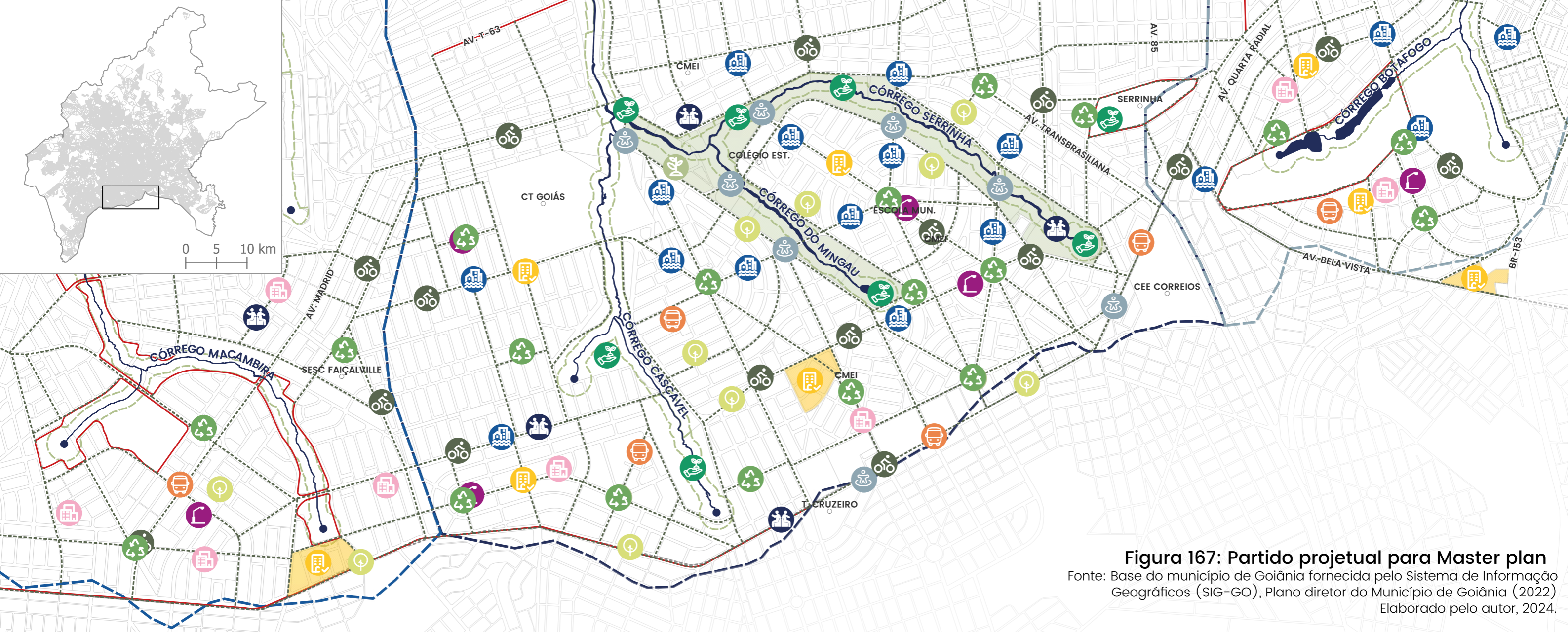
Desenvolvimento de pontos estratégicos para o correto descarte de lixo produzido pela população. Garantia de oferta igualitária de ecopontos a partir de redes de influência e o deslocamento acessível até esses locais.



### 12.INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA

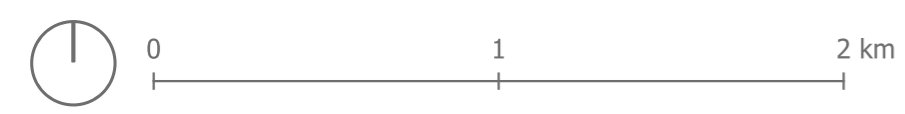
Aumento da infraestrutura cicloviária interligando pontos de interesse na região como forma de fomentar o uso da mobilidade ativa. Criação de sistemas de uso público de bicicletas interligado com o sistema de transporte coletivo existente.





**Figura 167: Partido projetual para Master plan**

Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficos (SIG-GO), Plano diretor do Município de Goiânia (2022)  
Elaborado pelo autor, 2024.



O desenvolvimento do partido projetual para o Master plan (Figura 167), inclui todas as diretrizes projetuais a serem detalhadas posteriormente nas próximas etapas.

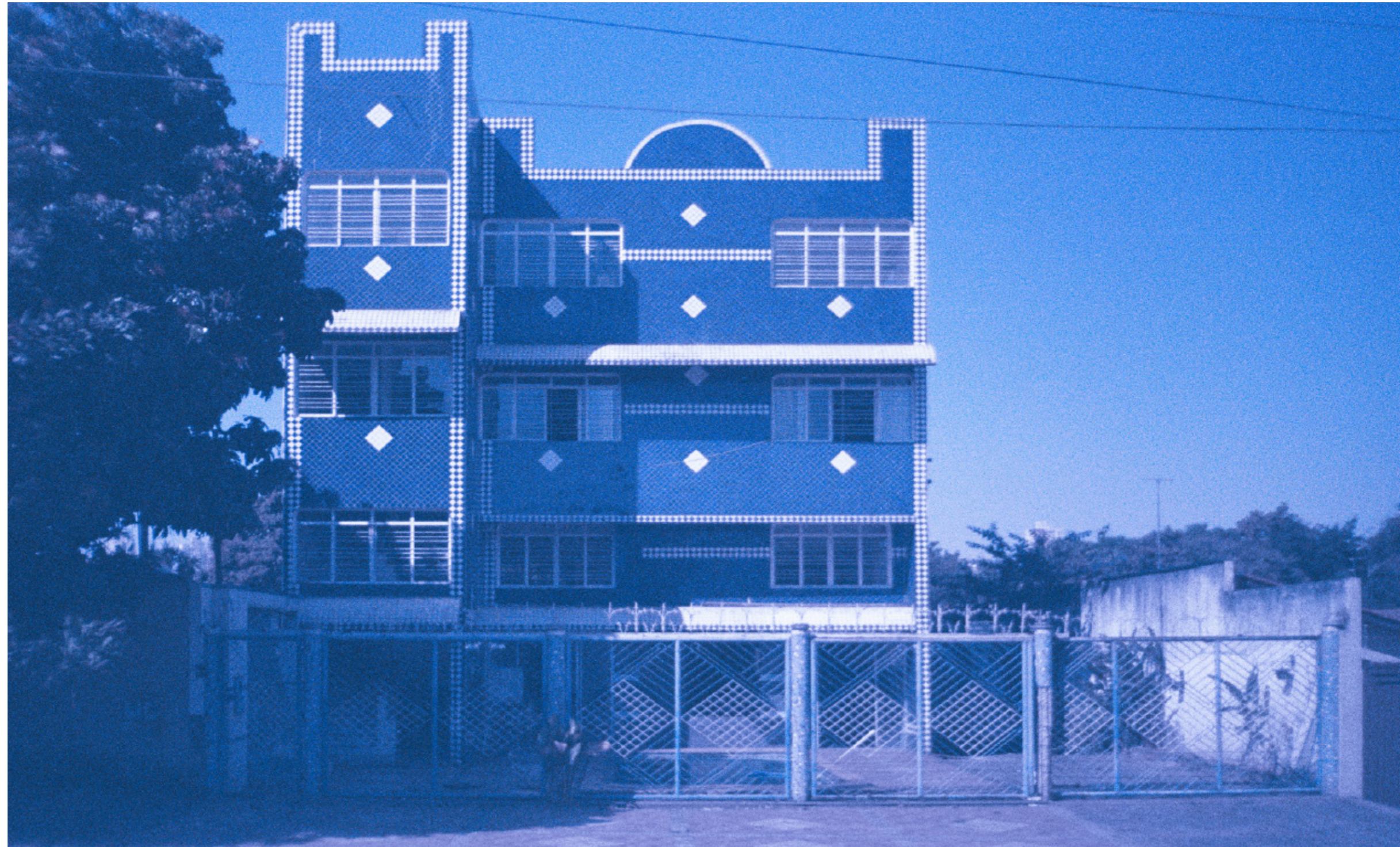
Em destaque é realizada a proposição de uma malha cicloviária interligando pontos notáveis da região. A inclusão de espaços exclusivos para o deslocamento utilizando bicicletas, será desenhado a depender da caixa das ruas em que o partido indica.

Três grandes áreas são indicadas como possíveis locais de apropriação de vazios urbanos para o desenvolvimento de habitações de interesse social, e realocação das áreas que possuem posse urbana irregular.

A proposição de um novo parque urbano linear será desenvolvida de forma a garantir a diminuição da fragilidade ambiental na área micro, realizando a realocação de pessoas em áreas de maior impacto e a inclusão de infraestruturas para maior eficiência da drenagem urbana.

- |                                |  |                                      |  |
|--------------------------------|--|--------------------------------------|--|
| VALORIZAÇÃO DE PEDESTRES       |  | QUADRAS                              |  |
| ARBORIZAÇÃO ADEQUADA           |  | DIVISA MUNICIPAL                     |  |
| CONEXÃO COM TRANSPORTE PÚBLICO |  | NASCENTE                             |  |
| ÁREAS VERDES                   |  | CÓRREGOS                             |  |
| DRENAGEM URBANA                |  | ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP) |  |
| ESPAÇOS DE PERMANÊNCIA         |  | MICROBACIA CÓRREGO MACAMBIRA         |  |
| ADENSAMENTO                    |  | MICROBACIA CÓRREGO BOTAFOGO          |  |
| INFRAESTRUTURA PÚBLICA         |  | MICROBACIA CÓRREGO CASCAVEL          |  |
| HORTAS URBANAS                 |  | INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA EXISTENTE |  |
| ECOPONTOS                      |  | INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA PROPOSTA  |  |
| USO DIVERSIFICADO              |  | ÁREAS PARA HAB. DE INTERESSE SOCIAL  |  |
| INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA     |  | ÁREA DESTINADA AO NOVO PARQUE        |  |

## MASTER PLAN



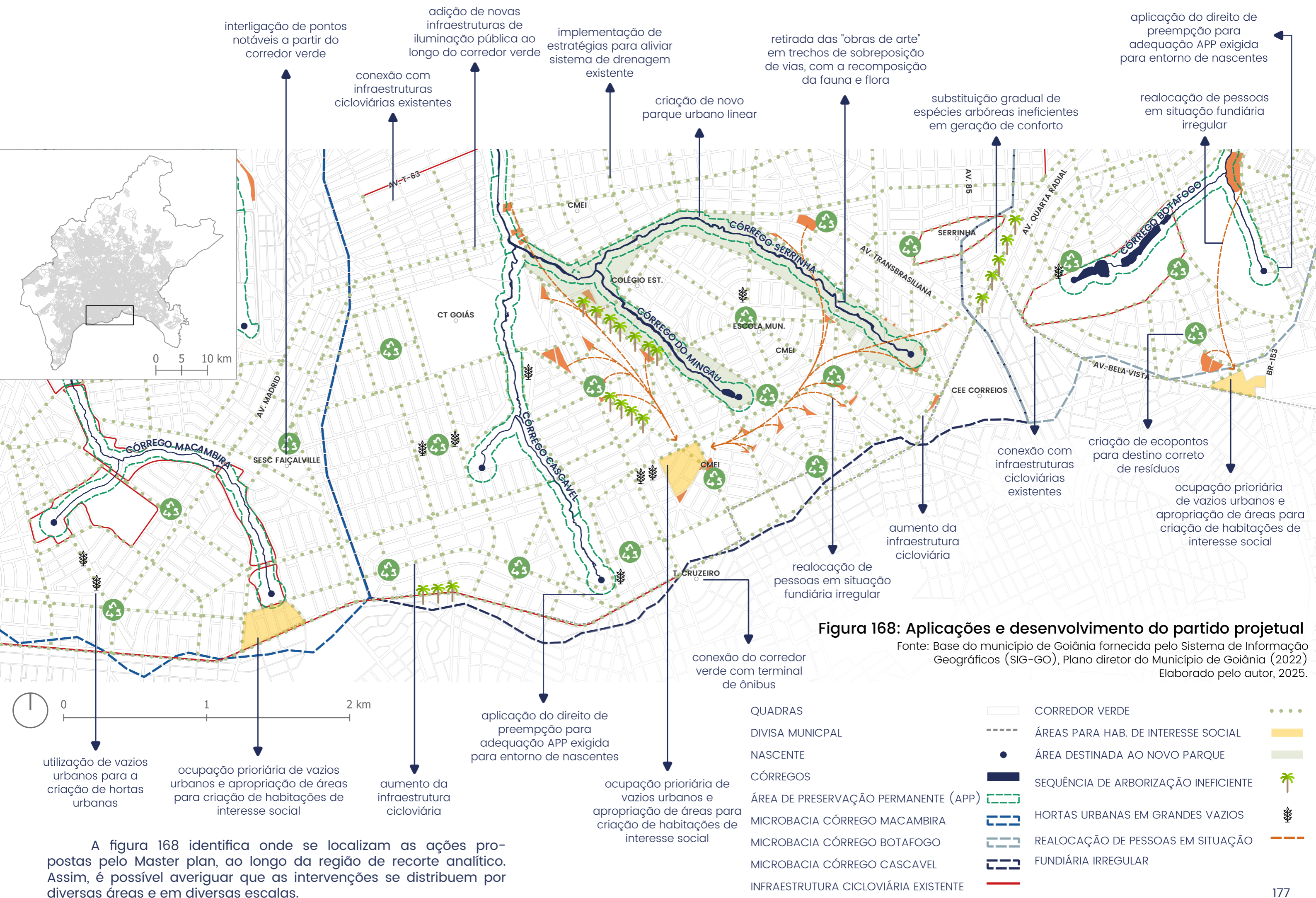
Fot. Comp. 19: Única edificação com mais de três pavimentos nas ocupações margeadas ao córregos da área micro (Acervo autor)

TABELA DE SÍNTESE PROJETUAL				
Nº	PROBLEMAS IDENTIFICADOS	DIRETRIZES PROJETAIS	LEGISLAÇÃO APLICADA	AÇÃO E DESENVOLVIMENTO
1	Parques urbanos sem correta preservação de nascentes	4. Áreas verdes	· Direito de Preempção · Desapropiação com pagamento em títulos	· Implementação de novos parques urbanos, e adequação de áreas mínimas exigidas para Áreas de Preservação Permanentes (APPs).
	Áreas de Preservação Permanentes (APPs) desrespeitadas			
2	Grande presença de vazios urbanos	7. Adensamento 11. Uso Diversificado	· Parcelamentos, Edificação ou Utilização Compulsórios (PEUC); · IPTU Progressivo	· Diretrizes para ocupação prioritária de vazios urbanos; · Desenvolvimento guia para aumento de construções adensadas com maior gabaritos e identificação de usos.
	Região pouco adensada			
3	Regiões de risco de erosão e alagamentos	4. Áreas Verdes 5. Drenagem Urbana	· Operações Urbanas Consorciadas	· Denominação de novas áreas para parques urbanos, além do aumento de áreas permeáveis; · Implementação de estratégias para aliviar o sistema existente de drenagem urbana;
4	Espaços subutilizados de estruturas e infraestruturas	5. Drenagem Urbana 8. Infraestrutura Pública	· IPTU Progressivo · Incentivo fiscal	· Adequação de calçadas para maior conforto de pedestres e aumento da área permeável;
5	Ausência de conexão e oferta de infraestruturas cicloviárias	3. Conexão com transporte público 12. Infraestrutura cicloviária	· Contribuições de Melhoria	· Aumento da oferta de ciclovias e ciclofaixas; · Diminuição da oferta de espaços destinados para veículos motorizados de uso individual; · Implantação estratégica de estrutura cicloviária próximo de equipamentos notórios, como terminais de ônibus, escolas, shoppings, etc.
	Priorização de veículos motorizados			
	Oferta desigual do serviço de transporte coletivo			
6	Existência de espaços de posse urbana irregular	7. Adensamento 11. Uso Diversificado	· Direito de Preempção	· Criação de novas áreas para Habitações de Interesse Social (HIS), que visem aplicações sustentáveis e a presença diversificada de usos. · Realocação de pessoas em vulnerabilidade social para as HIS.
7	Fragilidade ambiental nos córregos em que existem ocupações	4. Áreas Verdes 5. Drenagem urbana	· Desapropiação com pagamento em títulos; · Direito de Preempção	· Destinação de espaços de ocupação que prejudiquem a preservação de cursos hídricos para novos parques urbanos e áreas de conservação; · Planejamento estratégico temporal para aumento das áreas verdes.
	Cursos hídricos e áreas de preservação pouco visíveis, em razão das ocupações nas margens			
8	Poluição de cursos hídricos em virtude do descarte irregular	10. Ecopontos	· Rede de Equipamentos Públicos Comunitários (PDG 2022)	· Criação de Ecopontos em localizações estratégicas que possibilitem o alcance do maior número de pessoas possível, e o correto destino de resíduos produzidos pelos habitantes da região.

O partido projetual do Master plan, inclui diretrizes e propostas para mitigar todos os problemas listados durante o processo de diagnóstico urbano. Dessa forma, para evidenciar todas as ações a serem estabelecidas para alcançar os objetivos deste trabalho, a tabela acima apresenta os problemas identificados na região, qual diretriz projetual esse problema se relaciona, a legislação possível de ser aplicada, além da ação e/ou desenvolvimento que a proposta identifica necessária de ser realizada.

9	Vias que interrompem o curso natural dos córregos	1. Valorização do pedestre 4. Áreas Verdes 5. Drenagem Urbana	· Operações Urbanas Consorciadas	· Retirada das "Obras de Arte" que canalização os córregos nos trechos de sobreposição com vias, com a recuperação da fauna e flora do local; · Destinação de vias para uso compartilhado, favorecendo o deslocamento com menor uso de veículos motorizados;
10	Falta de qualidade e acessibilidade das calçadas	1. Valorização do pedestre 2. Arborização adequada 6. Espaços de permanência 8. Infraestrutura pública	· Contribuições de Melhoria	· Adequação de calçadas com inclusão de arborização adequada e garantia acessibilidade; · Criação de espaços de permanência tanto em locais de utilização para estacionamento de veículos de uso particular, quanto em espaços subutilizados; · Adaptação da infraestrutura pública para garantia de melhor conforto e qualidade aos transeuntes.
11	Insegurança e empenas cegas nos muros de condomínios horizontais	1. Valorização do pedestre 6. Espaços de permanência 8. Infraestrutura pública	· Incentivo Fiscal	· Indicação da forma de apropriação dos espaços, para aumento dos espaços de fachadas ativas; · Criação de espaços de permanência tanto em locais de utilização para estacionamento de veículos de uso particular, quanto em espaços subutilizados;
12	Parques não visibilizados no cotidiano de moradores e frequentadores da região	4. Áreas Verdes 12. Infraestrutura cicloviária	· Desapropiação com pagamento em títulos; · Operações Urbanas Consorciadas	· Desapropiação de ocupações que margeiam os córregos de intervenção dentro da faixa exigida como APP; · Aumento das áreas verdes, com a criação de novos parques como forma de acesso mais igualitário para a região; · Aumento da infraestrutura cicloviária, conectando espaços de interesse na região, incluindo os parques de bairro.
13	Escasso uso da mobilidade ativa para realização de atividades diárias	1. Valorização do pedestre 2. Arborização adequada 12. Infraestrutura cicloviária	· Contribuições de Melhoria; · Operações Urbanas Consorciadas; · Programa de Planejamento e Adequação da Rede Viária (PDG 2022)	· Adequação das calçadas, com incentivo fiscal aos proprietários que adaptarem em acordo com a proposta; · Aumento da arborização com a substituição de espécies inadequadas; · Aumento da infraestrutura cicloviária, conectando espaços de interesse na região.
14	Ineficiência da iluminação pública na região	1. Valorização do pedestre 8. Infraestrutura pública	· Contribuições de Melhoria	· Substituição da iluminação pública insuficiente, por modelos que priorizem a iluminação das calçadas em conjunto com a iluminação das vias.
15	Utilização indevida da água dos córregos para irrigação de hortas urbanas	9. Hortas urbanas	· Incentivo Fiscal; · Programa de Proteção e Gestão de Recursos Hídricos (PDG 2022)	· Adoção de sistema de coleta pluvial, para utilização em hortas urbanas; · Interligação com rede de água devidamente tratada, com a cobrança de utilização desse recurso;

Tabela 01: Tabela de síntese projetual  
Fonte: Heitor Rocha, 2025



A figura 168 identifica onde se localizam as ações propostas pelo Master plan, ao longo da região de recorte analítico. Assim, é possível averiguar que as intervenções se distribuem por diversas áreas e em diversas escalas.

## CORREDOR VERDE

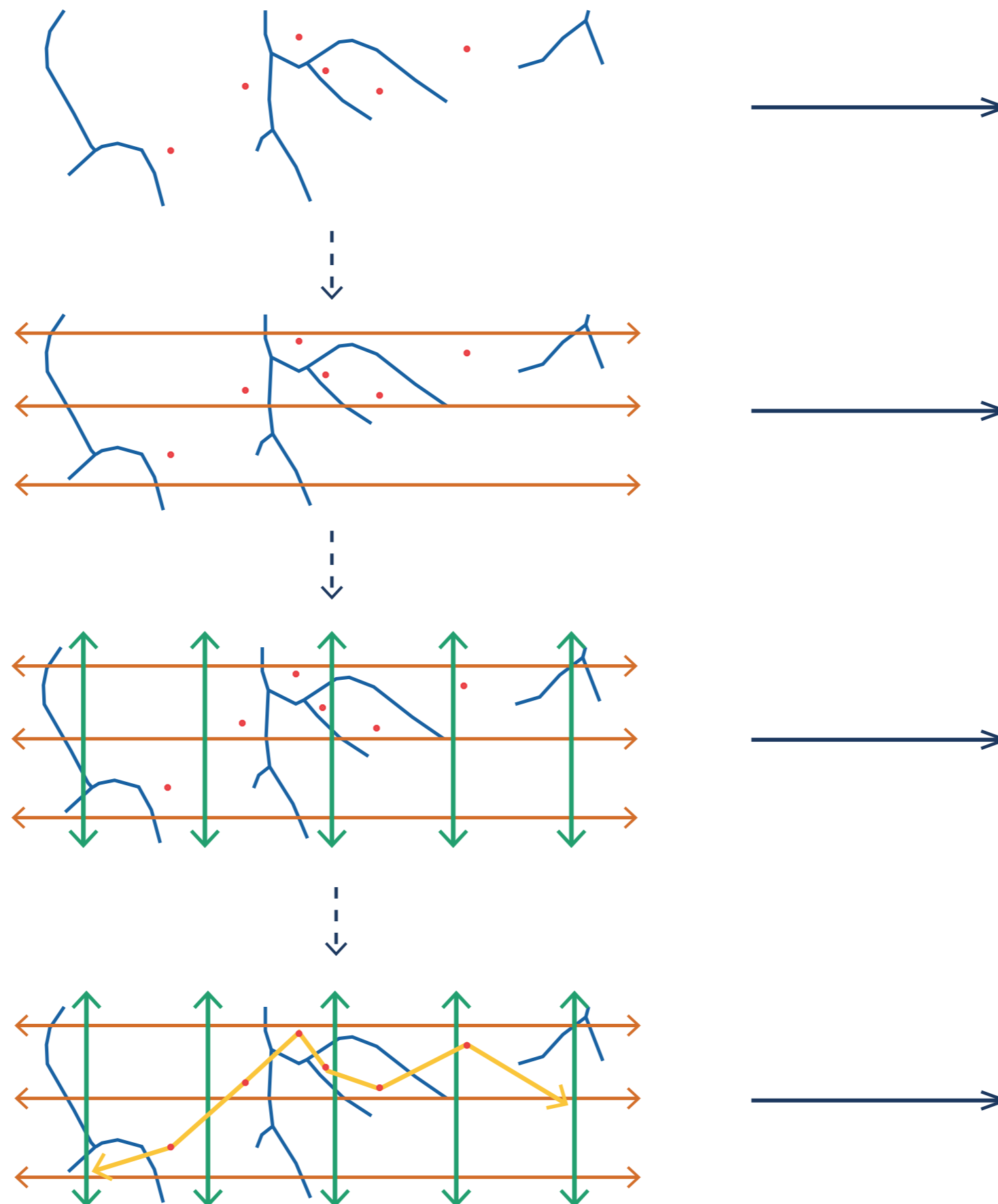


Fot. Comp. 20: Palmeira com folha caída em calçada (Acervo autor)

## PARTIDO DE IMPLANTAÇÃO

A criação do corredor verde para região do Master plan, seguiu diretrizes para seu desenho guia de implantação, para que seja possível abranger a maior quantidade de pessoas e proporcionar novas formas de deslocamento na região, em razão da associação do corredor verde com novas infraestruturas cicloviárias.

A figura 169 apresenta as etapas de decisão consideradas para as vias que incluem o corredor verde.



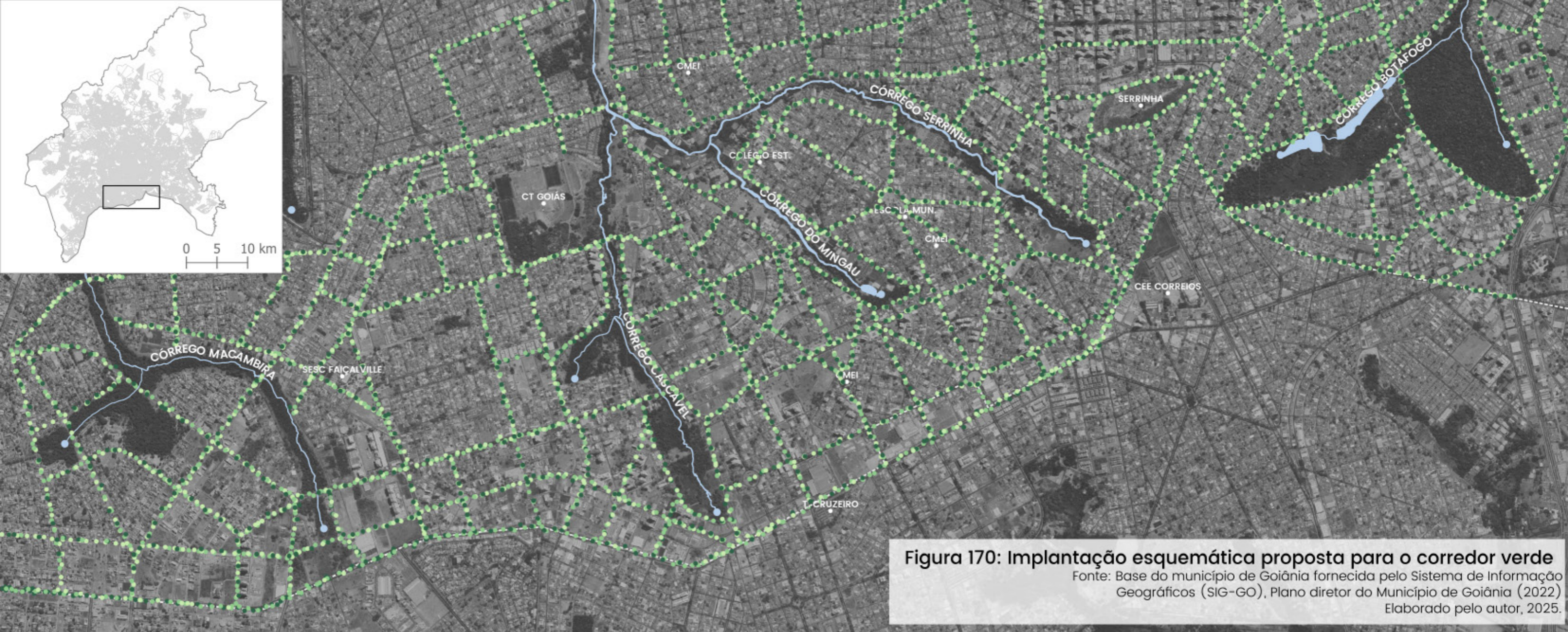
A primeira etapa esteve relacionada com o reconhecimento territorial dos cursos hídricos presentes na região e os pontos notáveis que se tornam propulsores de maior atividade populacional, como terminais de ônibus, escolas, clubes, etc.

A segunda etapa apresenta as conexões no sentido horizontal, representando as maiores extensões do corredor verde. Dessa forma, criam-se espaços de conexão entre os parques existentes na região e o novo parque proposto pelo Master plan.

A terceira etapa identifica interligações verticais aos corredores horizontais, permitindo novos caminhos, maior abrangência de área, além de favorecer maior inclusão do corredor verde no cotidiano populacional.

Como última etapa, foi proposto a ligação direta aos pontos notáveis da região. Assim, é possível garantir que seja favorecido o deslocamento por meio da mobilidade ativa, com segurança e conforto.

Figura 169: Partido de implantação do corredor verde  
Fonte: Heitor Rocha, 2025



**Figura 170: Implantação esquemática proposta para o corredor verde**  
 Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficos (SIG-GO), Plano diretor do Município de Goiânia (2022)  
 Elaborado pelo autor, 2025.

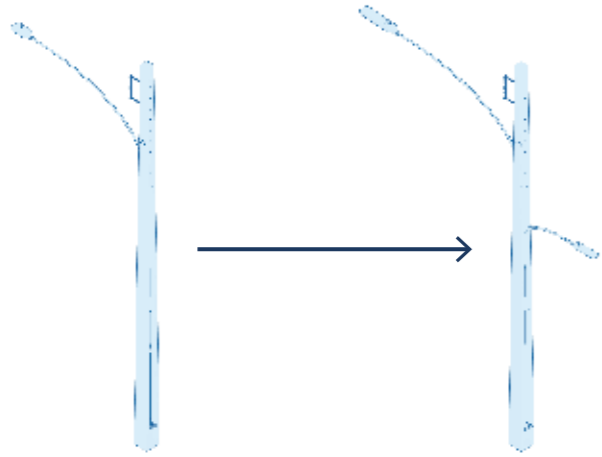


A proposta do corredor verde, possui em sua totalidade 120 km de extensão, ao longo de diferentes vias do Master plan, conforme é evidenciado na figura 170. A distribuição de vias que acomodam essa nova estrutura apresenta uma ampla malha que permite e incentiva a diversificação de formas de deslocamento na região, além das melhorias nas infraestruturas urbanas, geração de conforto entrelaçado ao aumento da arborização, a garantia de acessibilidade e a valorização dos espaços públicos da cidade.

bicicletas como meio de deslocamento na região. Além disso, as interligações com os Parques Jardim Botânico, Cascavel, Linear Macambira Anicuns e o novo parque proposto, que compreende os Córregos do Mingau e Serrinha, possibilitam interações biológicas com a fauna e flora existentes.

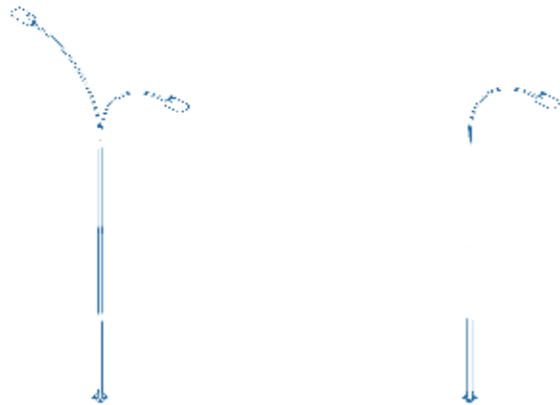
O corredor verde se conecta com as infraestruturas cicloviárias existentes, como forma de facilitar e garantir a segurança das pessoas que já utilizam as

## INFRAESTRUTURAS PROPOSTAS



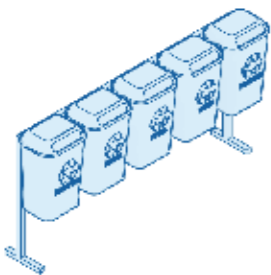
### Adaptação da iluminação existente

Para maior proveito das infraestruturas existentes, o corredor verde prevê a inclusão de iluminação dedicada voltada para as calçadas nos postes de iluminação existentes, para que ocorra diminuição da sensação de insegurança noturna na região.



### Iluminação dedicada

Nos canteiros centrais e em passeios públicos, quando não existe a associação com iluminações existentes, é proposto a inclusão de postes de iluminação mais baixos, para que seja favorecido o deslocamento pela região mesmo em horário noturno.



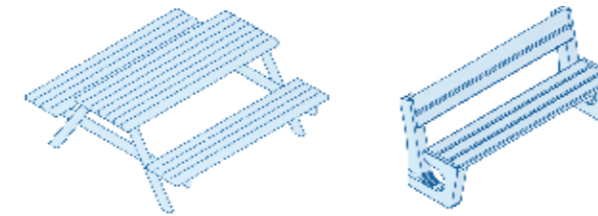
### Lixeiras de coleta seletiva

Para a diminuição do descarte irregular de lixo na região, são distribuídas lixeiras de coleta seletiva ao longo de todo o corredor verde. A utilização destes deve ser realizada em conjunto dos Ecopontos propostos pelo Master plan. Dessa maneira, com a conscientização populacional e a facilidade de acesso, é esperado que esses pontos permitam o aumento da reciclagem na cidade.



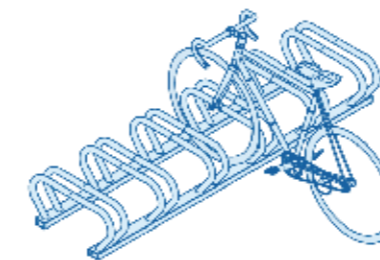
### Sinalização orientativa

O sistema de orientação coletiva facilita o entendimento do usuário que estiver percorrendo pela região. Dessa maneira, a presença de um 'totem' que apresenta o mapa de toda a extensão do corredor verde, além de pontos notáveis próximos, favorece o deslocamento na área do Master plan.



### Mobiliário urbanos

Pensados para criarem espaços de permanência, os mobiliários urbanos distribuídos ao longo de todo o corredor verde, sempre associados com vegetações adequadas para que permita a utilização (mesmo no clima mais extremo) com conforto por moradores e transeuntes.



### Bicicletários

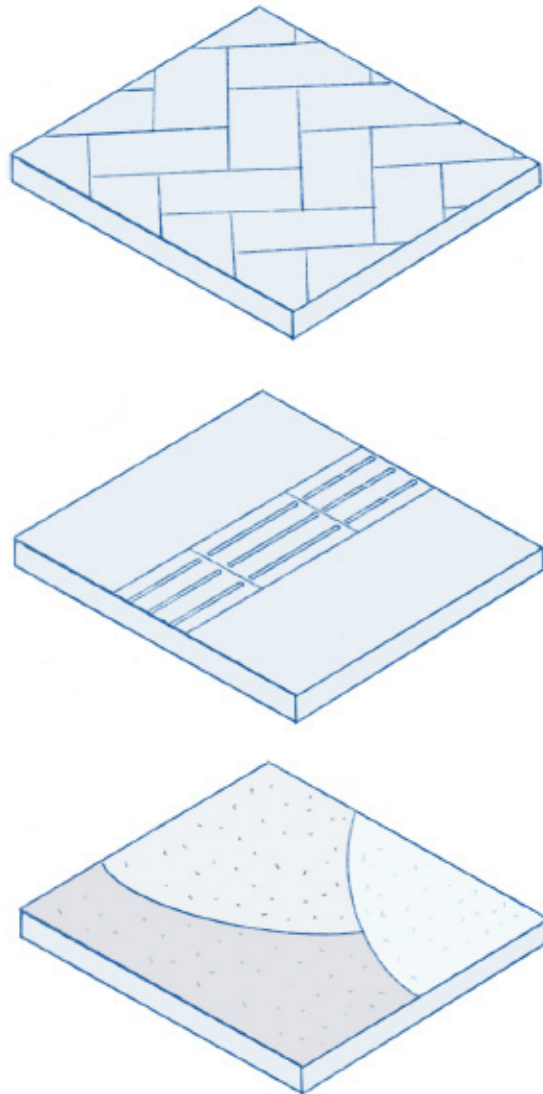
Em virtude do acréscimo de cicloviás e vias de uso compartilhado, pelo corredor verde, a inclusão de bicicletários se torna essencial para que permita espaços adequados de acomodação das bicicletas. Além disso, a presença de bicicletários próximos a pontos de ônibus, incentiva a integralização desses meios modais na região.

Figura 171: Infraestruturas propostas para o corredor verde  
Fonte: 3D Warehouse (adaptado pelo autor), 2025

Figura 172: Infraestruturas propostas para o corredor verde  
Fonte: 3D Warehouse (adaptado pelo autor), 2025

## PAGINAÇÕES PROPOSTAS

O acréscimo de três diferentes tipos de paginação (Figura 173) ao corredor verde, permite revitalizar os espaços públicos da cidade, delimitar diferentes áreas e acrescentar formas de aumentar a permeabilidade do solo (em razão de todas as propostas permitirem a drenagem de águas pluviais). A cautela ao pensar em paginações que favoreçam o deslocamento rápido, seguro e acessível, reforça as premissas de retomar os espaços públicos locais de interações humanas.



### Piso Intertravado drenante

Para vias de uso compartilhado e passeios em que existe a menor taxa de utilização por pedestres, o piso intertravado drenante diversifica as paginações existentes, criando novas atmosferas para as ruas em que recebe esse tratamento.

### Piso em concreto drenante + piso tátil

Para calçadas e áreas de maior presença de pedestres, onde a acessibilidade deve ser garantida, o piso em concreto drenante associado com os pisos táteis, garantem o acesso universal e o deslocamento seguro pela cidade.

### Piso de borracha drenante

Para áreas de playground, os pisos em borracha drenante garantem a segurança para o público alvo desses equipamentos, além de garantir que haja a permeabilidade do solo.

Figura 173: Representação de paginações propostas para o corredor verde  
Fonte: Heitor Rocha, 2025

## SISTEMA DE COMPARTILHAMENTO DE BICICLETAS

A fim de proporcionar maior versatilidade nos meios de deslocamento, é proposto a criação de um programa de compartilhamento de bicicletas. Por meio deste, seria possível uma nova rede de transporte público, que associado ao meio de transporte coletivo existente, promoveria a diversificação das maneiras possíveis de se deslocar pela região.

Considerar o transporte público a partir de bicicletas uma extensão do transporte coletivo existente na cidade de Goiânia, é uma ação que viabiliza uma cidade mais sustentável. Dessa forma, é necessário que a distribuição das estações de bicicletas de uso compartilhado (Figura 174), sejam estrategicamente posicionadas próximas de pontos notáveis, como escolas, terminais de ônibus, shoppings, dentre outros, para que assim ocorra uma inversão da realidade atual que prioriza os modais de transporte motorizados individuais.

A figura 175 ilustra uma exemplificação da distribuição mais adequada das estações de bicicletas compartilhadas, com o distanciamento entre elas possuindo no máximo 300 metros. Assim, é possível alcançar uma estação caminhando até 5 minutos, o que possibilita maior inclusão desse meio de transporte no cotidiano das pessoas.

A proposta de incluir um sistema de compartilhamento de bicicletas não deve apenas estar delimitada na região de recorte analítico, é necessário fornecer a toda malha urbana a opção de um novo meio de deslocamento. Dessa forma, associado ao aumento das ciclovias, ciclofaixas e vias cicláveis, seria possível ofertar com segurança e conforto espaços adequados para esse meio modal em toda a cidade.

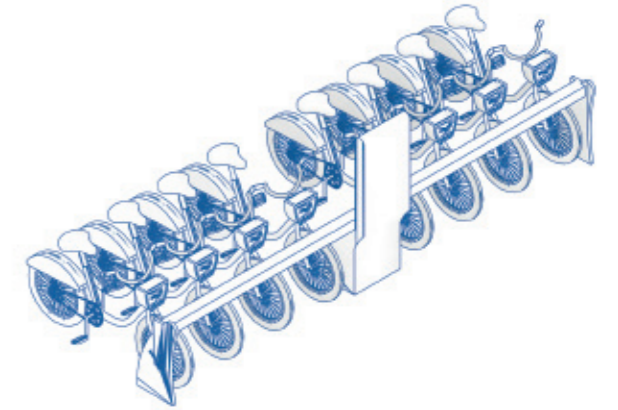


Figura 174: Exemplo de estação de bicicletas compartilhadas  
Fonte: 3D Warehouse (adaptado pelo autor), 2025



Figura 175: Diagrama de distribuição das estações de bicicletas compartilhadas.  
Fonte: Heitor Rocha, 2025

A proposição de arborização a ser incluída ao longo de todo o corredor verde, passou por quatro aspectos de identificação, sendo todos em conjunto um retorno para o aumento da biodiversidade da cidade, a garantia de espaços confortáveis e a geração de espaços atrativos. Todas as espécies de arborização são nativas do cerrado, reforçando a importância de valorizar a flora local, além de garantir o aumento de interações com a fauna existente.

Os parques urbanos presentes na área de recorte analítico (Parque Linear Macambira Anicuns, Parque Cascavel e Jardim Botânico), representam os espaços de maior preservação da biodiversidade local. Assim, a partir de documentos que identificam a flora existente nesses espaços, foi possível associar o corredor verde como uma extensão da preservação ambiental dos parques existentes.

Os aspectos de escolha das espécies, segue em conformidade com o estudo de caso do “Corredor Verde de Cali”, que apresenta as categorias: fenotípicas, ecológicas, paisagísticas e socioculturais. Dessa maneira, é possível que o corredor verde se torne um espaço na cidade de fomento à preservação ambiental e a garantia do conforto aos moradores e frequentadores da região.

ARBORIZAÇÃO PROPOSTA					
NOME POPULAR	ESPÉCIE	ALTURA	ORIGEM	ASPECTO	IDENTIFICAÇÃO
Almécega	<i>Protium heptaphyllum (Aubl.) Marchand</i>	20m	Cerrado	●●	●
Amarelão	<i>Vochysia haenkeana Mart.</i>	20m	Cerrado	●●●	●
Angico-Branco	<i>Albizia niopoides (Spruce ex Benth.)</i>	35m	Cerrado	●●	●●
Canafístula	<i>Peltophorum dubium (Spreng) Taub.</i>	20m	Cerrado	●●	●●
Cajueiro	<i>Anacardium occidentale L.</i>	8m	Cerrado	●●●●	●●
Caroba	<i>Jacaranda cuspidifolia Mart.</i>	10m	Cerrado	●●●	●
Cedro ♦	<i>Cedrela odorata L.</i>	40m	Cerrado	●●	●
Copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i>	35m	Cerrado	●●	●●
Embaúba	<i>Cecropia pachystachya Trécul</i>	25m	Cerrado	●●●	●●
Garapa ♦	<i>Apuleia leiocarpa (Vog.) Macbr</i>	35m	Cerrado	●●	●
Guapuruvu	<i>Schizolobium parahyba (Vell.) Blake</i>	40m	Cerrado	●●	●
Guaritá	<i>Astronium graveolens Jacq.</i>	30m	Cerrado	●●	●
Guatambu ♦	<i>Aspidosperma parvifolium A.DC.</i>	20m	Cerrado	●	●
Ingá	<i>Inga cylindrica (Vell.) Mart</i>	20m	Cerrado	●●	●●
Ipê-Amarelo	<i>Tabebuia serratifolia (Vahl) G. Nicholson</i>	30m	Cerrado	●●●●	●●
Ipê-Branco	<i>Tabebuia roseoalba (Ridl.) Sandwith</i>	22m	Cerrado	●●●●	●
Ipê-Roxo	<i>Tabebuia heptaphylla</i>	20m	Cerrado	●●●●	●●
Ipê-Verde	<i>Cybistax antisyphilitica (Mart.) Mart</i>	12m	Cerrado	●●●●	●
Jequitibá	<i>Cariniana estrellensis</i>	25m	Cerrado	●●	●
Landim	<i>Calophyllum brasiliense</i>	25m	Cerrado	●●●	●
Oiti	<i>Licania tomentosa (Benth.) Fritsch</i>	20m	Cerrado	●●	●●
Pau Pombo	<i>Tapirira guianensis Aubl.</i>	30m	Cerrado	●●	●
Pequi	<i>Caryocar brasiliense</i>	8m	Cerrado	●●●●	●
Pimenta-de-macaco	<i>Xylopia aromatica (Lam.) Mart.</i>	10m	Cerrado	●●	●
Quaresmeira-roxa	<i>Tibouchina granulosa (Desr.) Cogn</i>	10m	Cerrado	●●	●●●
Sabão-de-soldado	<i>Sapindus saponaria L.</i>	16m	Cerrado	●●●	●●●
Sucupira-preta	<i>Bowdichia virgilioides Kunth.</i>	15m	Cerrado	●●	●

♦ ESPÉCIE AMEAÇADA DE EXTINÇÃO / VULNERÁVEL

ASPECTO:

- Fenotípicas
- Ecológicas
- Paisagísticas
- Socioculturais

IDENTIFICAÇÃO:

- Jardim Botânico<sup>1</sup>
- Parque Linear Macambira Anicuns<sup>2</sup>
- Arborização em Goiânia<sup>3</sup>

<sup>1</sup> PREFEITURA MUNICIPAL DE GOIÂNIA. Agência Municipal do Meio Ambiente - AMMA. **Plano de Manejo do Jardim Botânico**. Goiânia, Goiás, 2º Ed., 2018.

<sup>2</sup> PREFEITURA MUNICIPAL DE GOIÂNIA. Secretaria Municipal de Planejamento e Habitação - Seplanh, Unidade Executora do Programa Urbano Ambiental Macambira Anicuns - UEP-Puama. **Relatório Final de Manejo Estratégico do Parque Linear Macambira (PLM)**. Brasília, DF, 2017.

<sup>3</sup> PREFEITURA MUNICIPAL DE GOIÂNIA. Agência Municipal do Meio Ambiente -AMMA. **Plano Diretor de Arborização Urbana de Goiânia**. Goiânia, Goiás, 2008.

## DIAGRAMA RELAÇÃO FAUNA E FLORA

Como forma de evidenciar as relações da arborização proposta para o corredor verde e a fauna existente, a figura 176, identifica algumas espécies previstas e as interliga com animais ao qual existe interação. O reconhecimento dos animais presentes na região, foram listados nos Planos de Manejo dos Parques Linear Macambira Anicuns e

Jardim Botânico, que representam as duas extremidades do Master plan. Dessa maneira, é possível obter um aspecto geral da importância de incluir espécies nativas que permitem as interações biológicas, priorizando a preservação ambiental e as relações da natureza em conformidade com as intervenções urbanas.

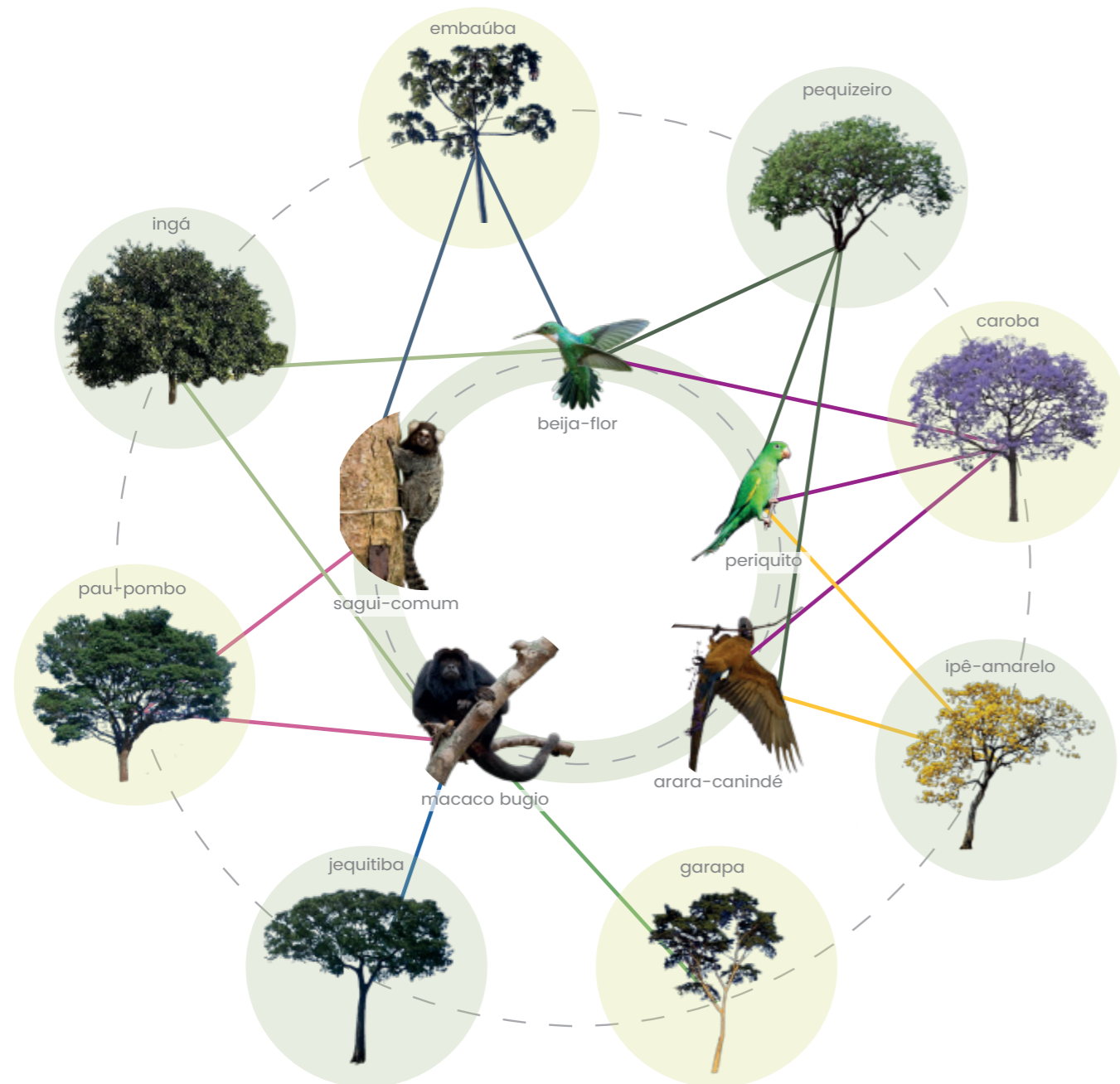


Figura 176: Diagrama de relação fauna e flora  
Fonte: iStock, Jardineiro.Net, Só flor, Blog Cobasi, Green Online, Curiosidades vegetais, Pixabay, Wiki Aves, Click Mudas, Heitor Rocha (Modificados pelo autor), 2025

## DIAGRAMA DE SUBSTITUIÇÃO ARBÓREA

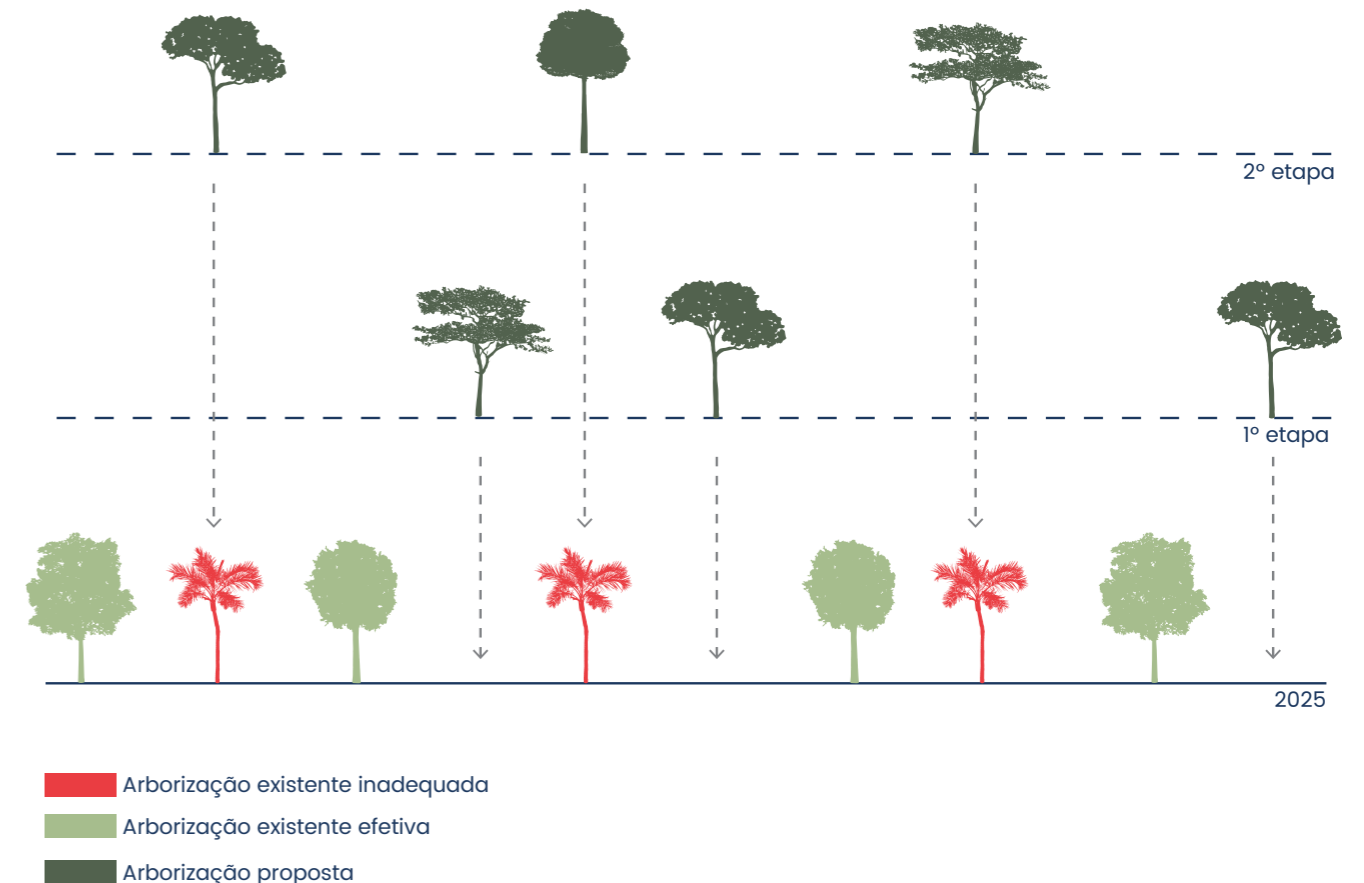
A figura 177 apresenta esquematicamente as etapas de inclusão da arborização proposta, **em razão do cuidado necessário para não haver retirada de espécies existentes**, que cumprem o papel de fornecedoras de sombra, diminuição das ilhas de calor, dentre outros.

O reconhecimento do território atual, permitiu identificar áreas que não possuem arborização urbana, áreas que existem arborizações efetivas e áreas que possuem arborizações inadequadas.

A primeira etapa consiste em adicionar nas áreas defasadas de arbo-

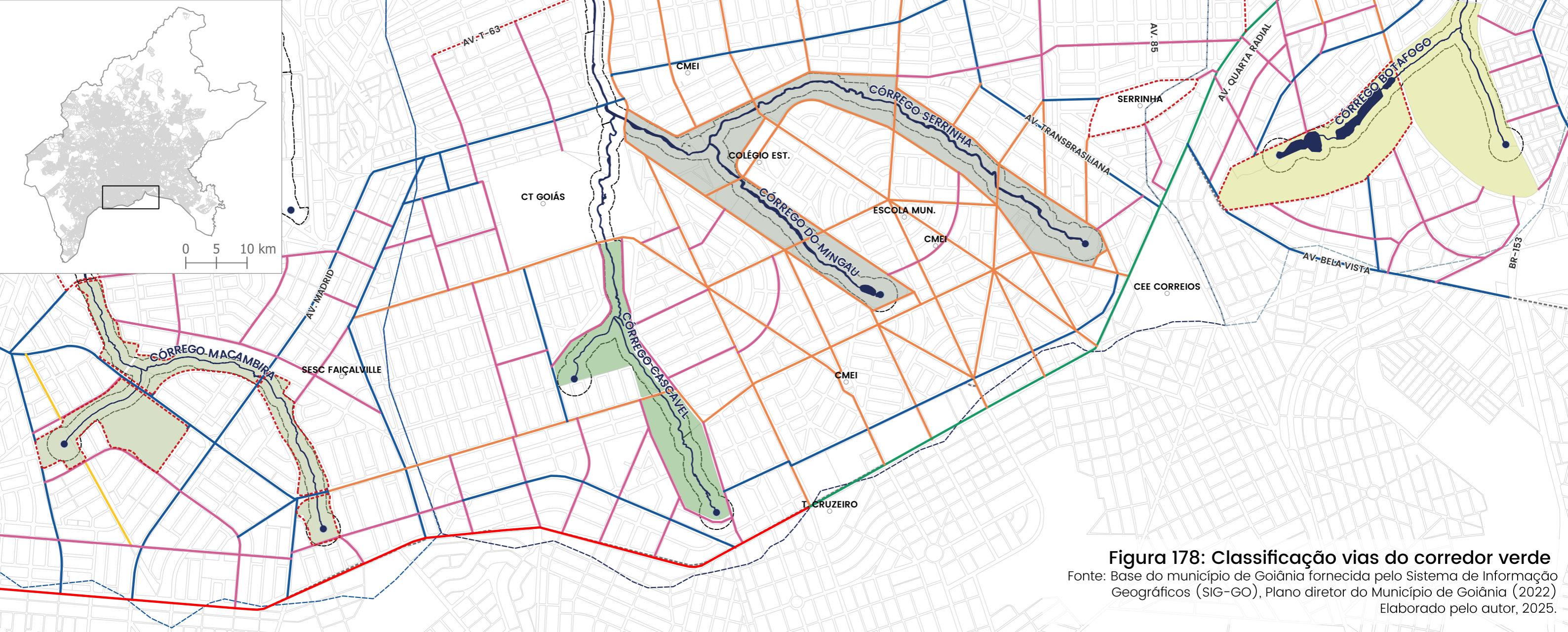
rização urbana as espécies propostas para o corredor verde. Dessa maneira, em primeira instância seria possível aumentar a massa arbórea na área do Master plan.

Em segunda etapa, é proposto a **substituição gradual ao longo do fim do ciclo de vida das espécies existentes e inadequadas**. Assim, conforme a inclusão da arborização for sendo realizada, maior será atendido os aspectos de interações biológicas, geração de conforto, melhoria na identidade das vias, dentre outros aspectos.



- Arborização existente inadequada
- Arborização existente efetiva
- Arborização proposta

Figura 177: Diagrama de substituição arbórea  
Fonte: Heitor Rocha, 2025



**Figura 178: Classificação vias do corredor verde**

Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficos (SIG-GO), Plano diretor do Município de Goiânia (2022) Elaborado pelo autor, 2025.



Para maior compreensão da intervenção proposta pelo corredor verde, foi feita a classificação das vias ao qual existem modificações para atender às diretrizes do Master plan. Dessa maneira, a partir do reconhecimento do porte de cada uma das vias, foram elaboradas seis diferentes propostas que possibilitam a implementação do corredor verde, conforme a figura 178 identifica.

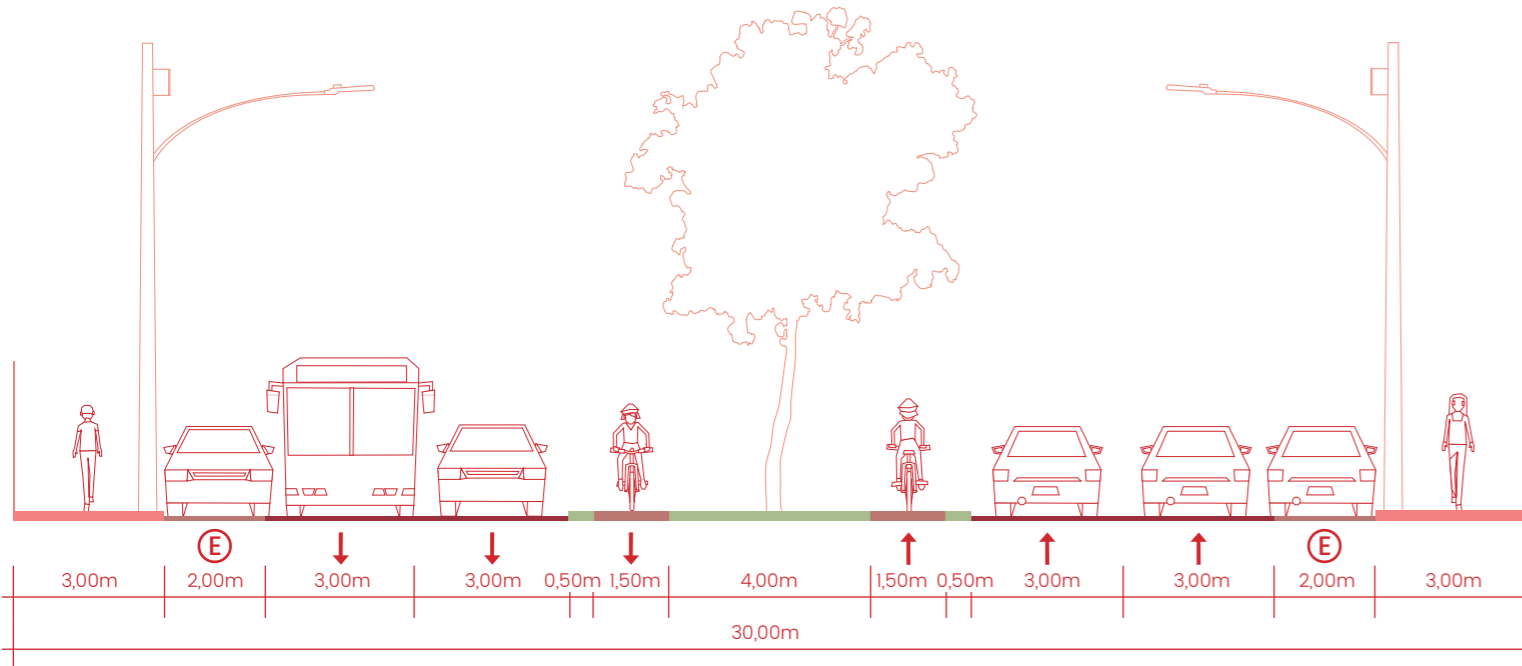
Todas as intervenções instigam a renovação das áreas públicas da cidade, como forma de garantir espaços acessíveis, confortáveis, seguros e agradáveis para os moradores e transeuntes. Assim, grande parte dos problemas elencados na região po-

deriam ser solucionados através das propostas de valorização aos pedestres, ciclistas e pessoas que utilizam meios de transporte público coletivo.

- QUADRAS
  - DIVISA MUNICIPAL
  - NASCENTE
  - CÓRREGOS
  - ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)
  - MICROBACIA CÓRREGO MACAMBIRA
  - MICROBACIA CÓRREGO BOTAFOGO
  - MICROBACIA CÓRREGO CASCAVEL
  - INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA EXISTENTE
- CLASSIFICAÇÃO VIAS - CORREDOR VERDE:**
- VIA COM INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA EXISTENTE
  - VIA COM PORTE ARBÓREO EXISTENTE
  - VIA COM ADIÇÃO DE SISTEMA DE DRENAGEM URBANA
  - VIA COM USO COMPARTILHADO
  - VIA COM PASSAGEM DO BRT
  - VIA COM REDE DE ALTA TENSÃO

# VIA COM CICLOVIA EXISTENTE

## ANTES



## DEPOIS

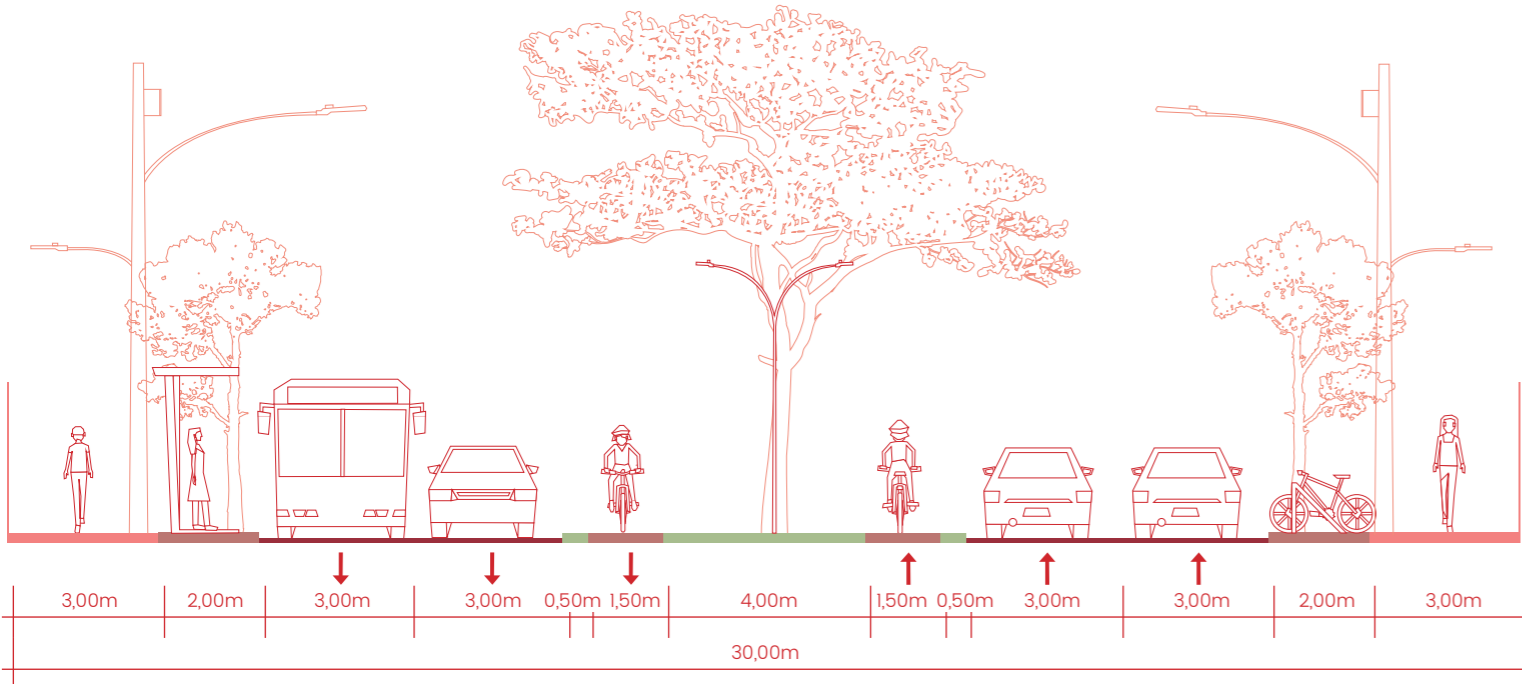


Figura 179: Antes e depois - Via com ciclovia existente  
Fonte: Heitor Rocha, 2025

A Avenida Rio Verde é a única via que possui ciclovia existente dentro da área de intervenção do Master plan. A proposta para o corredor verde parte da substituição das faixas de estacionamento existentes por faixas de mobiliário urbano. Além do acréscimo de infraestrutura de iluminação

urbana, o acréscimo de arborização proposta e a substituição da paginação de calçadas por piso em concreto drenante acessível. As figuras 179 e 180 representam as modificações para essa via.



## ISOMÉTRICA

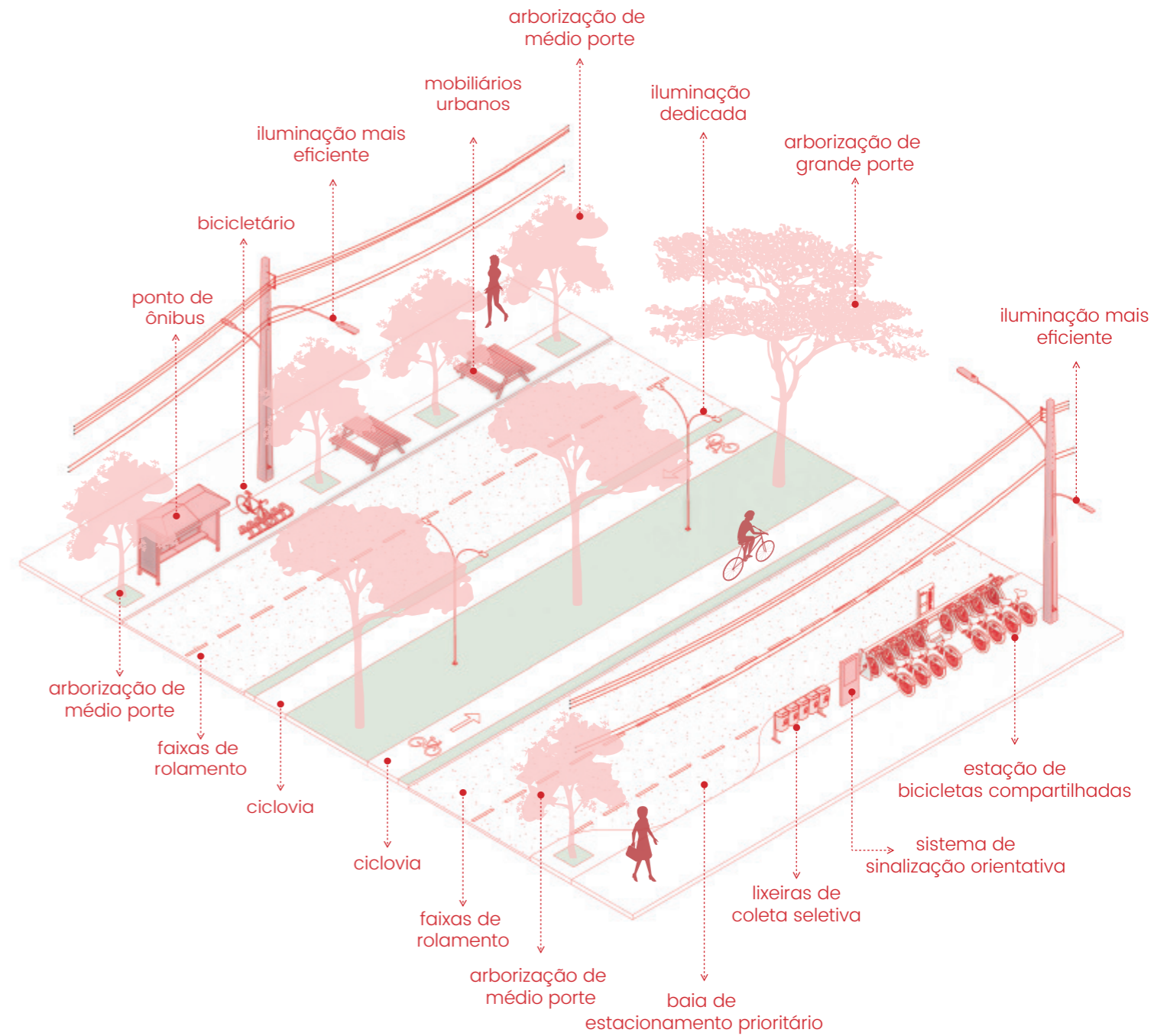
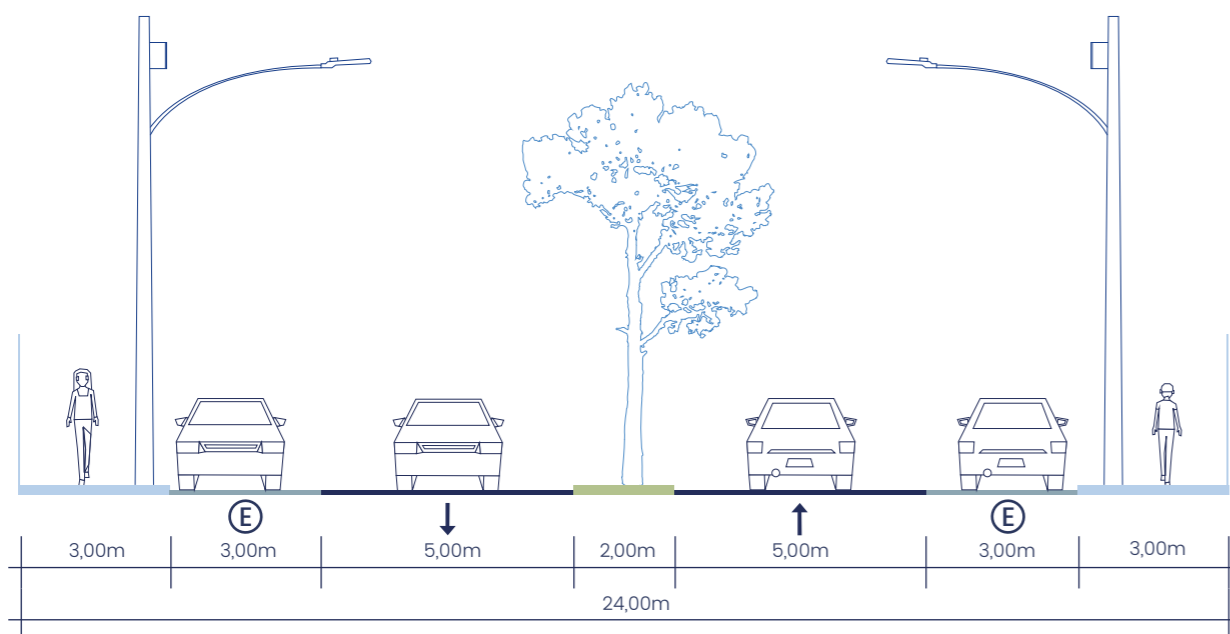


Figura 180: Isométrica - Via com ciclovia existente  
Fonte: Heitor Rocha, 2025

# VIA COM PORTE ARBÓREO EXISTENTE

## ANTES



## DEPOIS

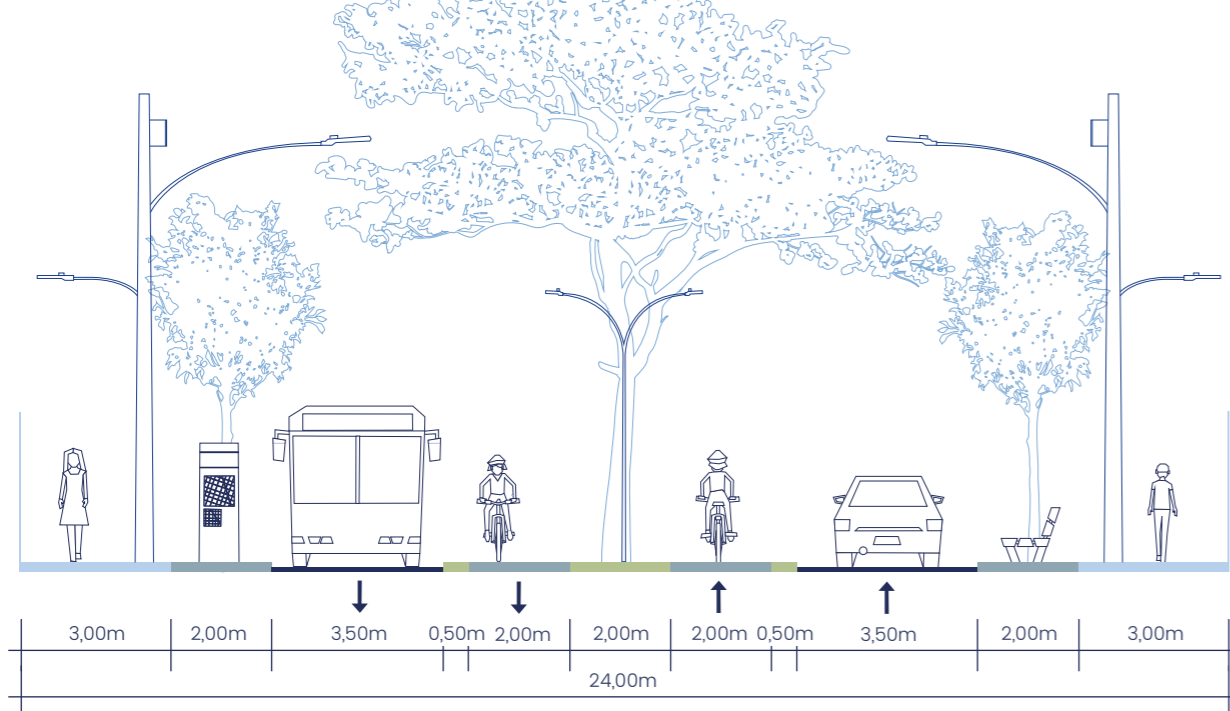


Figura 181: Antes e depois - Via com arborização existente  
Fonte: Heitor Rocha, 2025

As vias com porte arbóreo existente possibilitam a criação das ciclovias aproveitando as sombras criadas pelas árvores. Além disso, como forma de reduzir os espaços para veículos motorizados de uso individual, as faixas de estacionamento são substituídas por faixas de mobiliário

urbano. O acréscimo de iluminações dedicadas conferem a garantia de maior segurança noturna e as arborizações acrescentadas promovem maior conforto aos transeuntes. As figuras 181 e 182 representam as modificações para essa via.



## ISOMÉTRICA

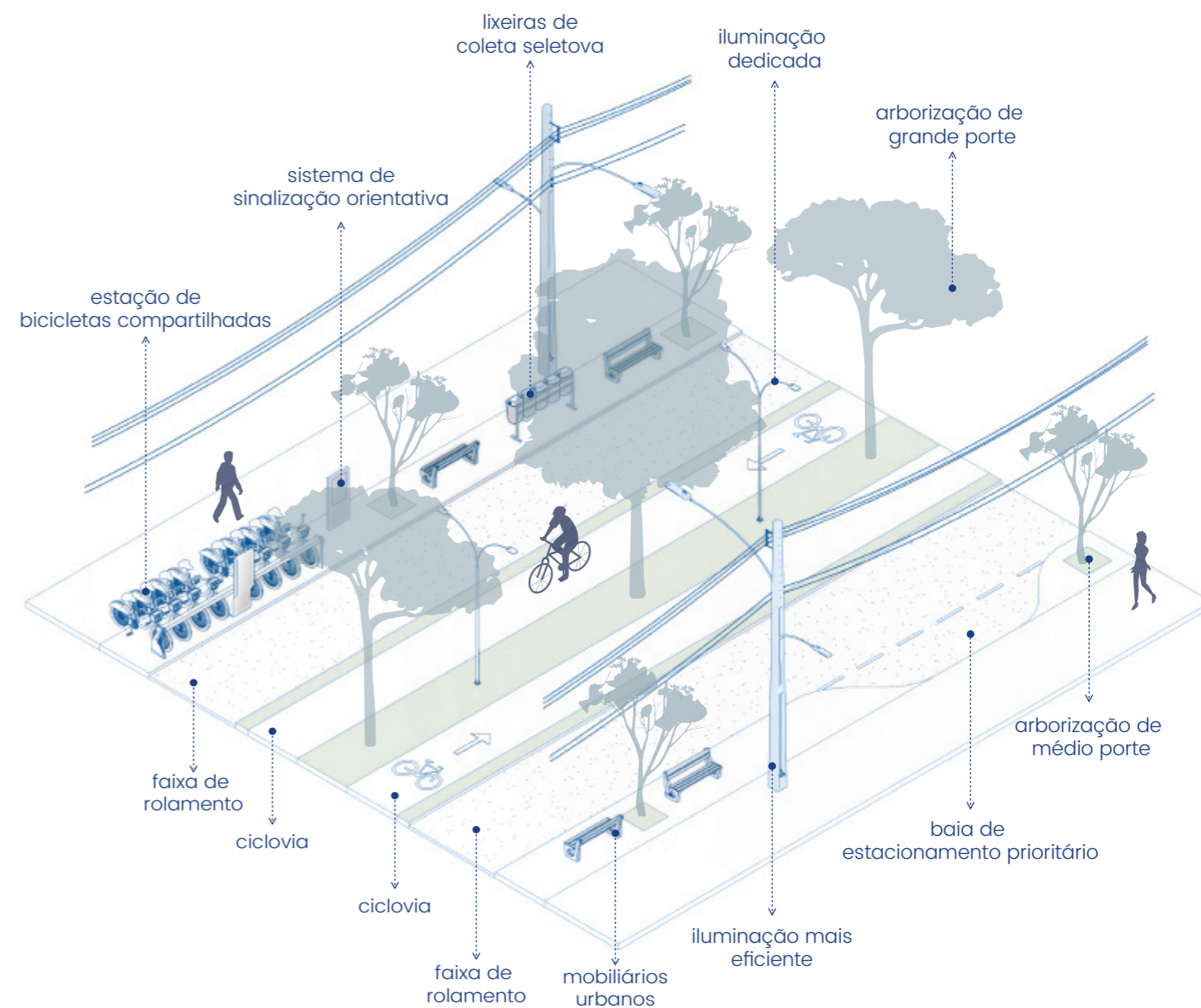
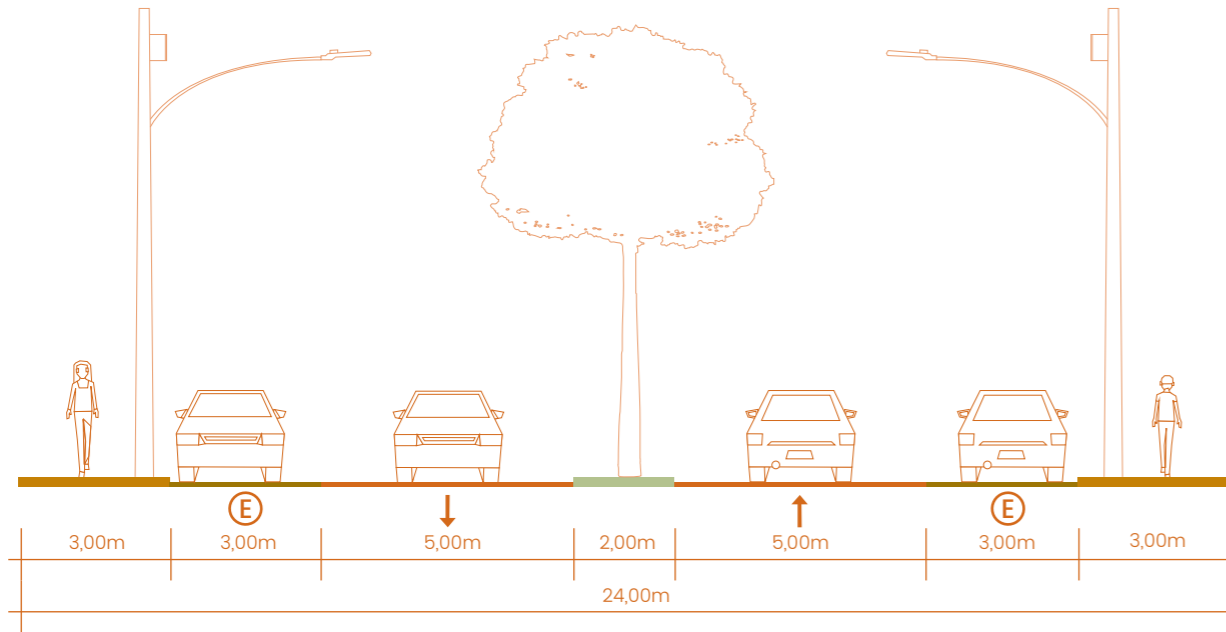


Figura 182: Isométrica - Via com arborização existente. Fonte: Heitor Rocha, 2025

# VIA COM ADIÇÃO DE SISTEMA DE DRENAGEM



## ANTES



## DEPOIS

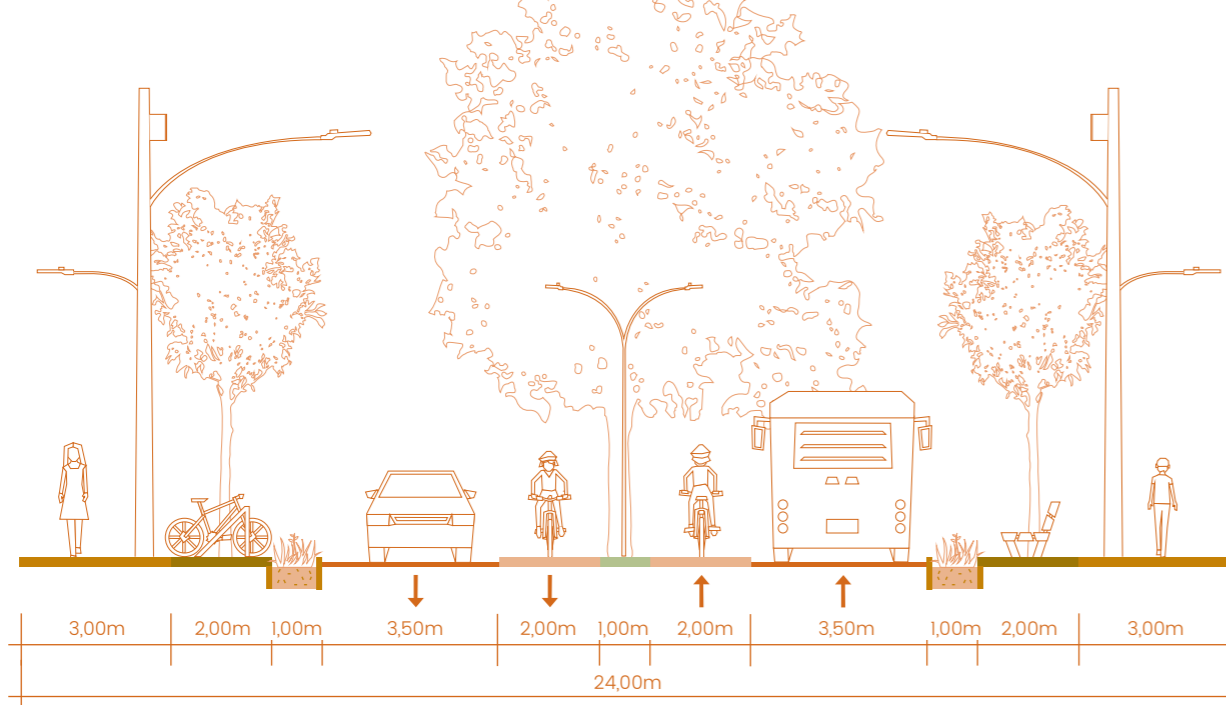
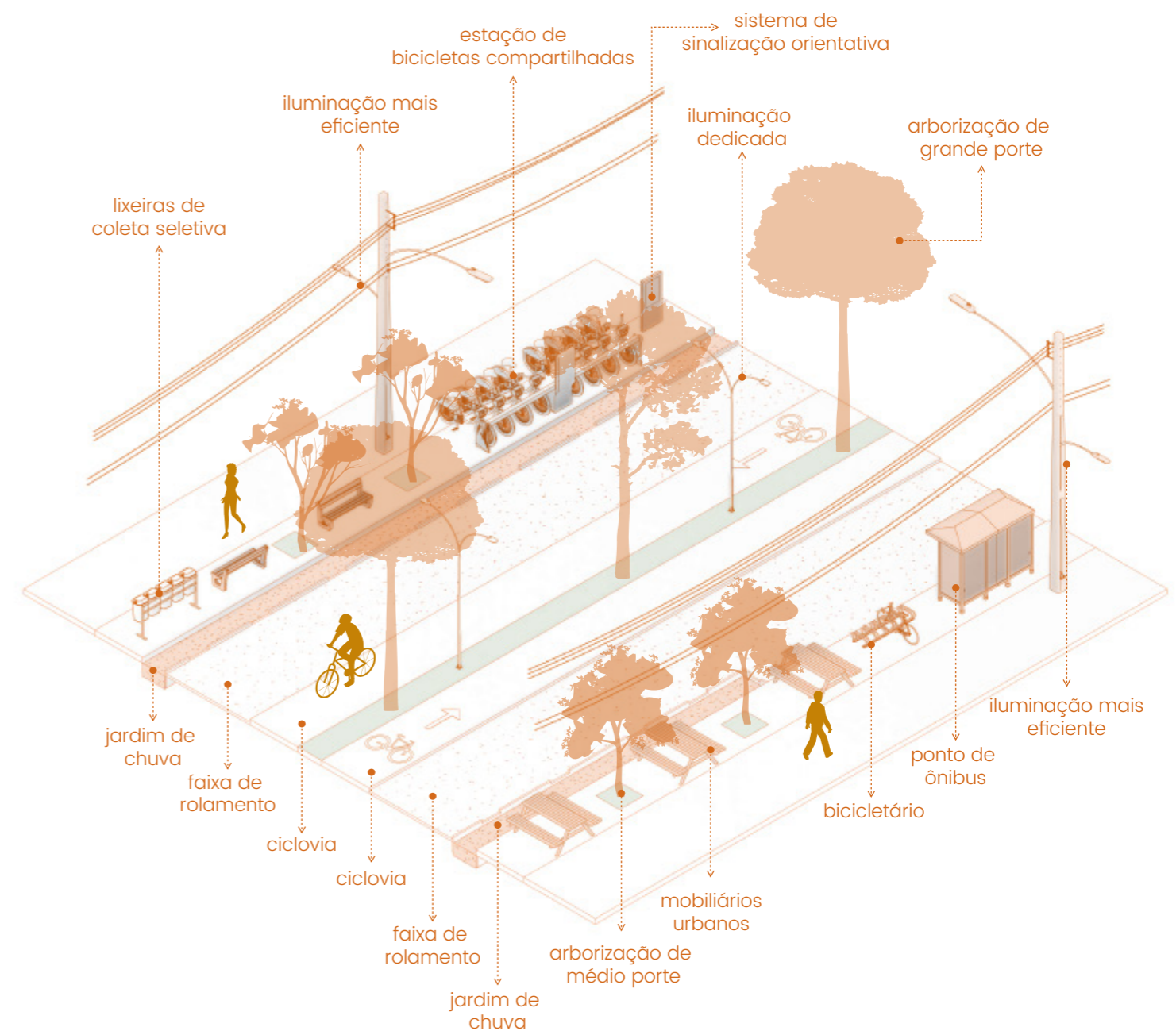


Figura 183: Antes e depois - Via com sistema de drenagem  
Fonte: Heitor Rocha, 2025

## ISOMÉTRICA



Em razão das vulnerabilidades ambientais, dos riscos de alagamento e das erosões identificados no processo de diagnóstico urbano da região do Master plan, foram acrescentadas infraestruturas para aumento da permeabilidade do solo e diminuição da sobrecarga da microdrenagem da região. O acréscimo

de jardins de chuva em vias de maior declividade, permite que o escoamento pluvial não seja totalmente destinado aos córregos. Além disso, ainda é proposto a substituição das faixas de estacionamento por faixas de mobiliário urbano, o acréscimo de ciclovias, adequação das infraestruturas de iluminação e acréscimo

de arborização proposta. As figuras 183 e 184 representam as modificações para essa via.

Figura 184: Isométrica - Via com adição de sistema de drenagem. Fonte: Heitor Rocha, 2025

# VIA COM PASSAGEM DO BRT

## PREVISTO

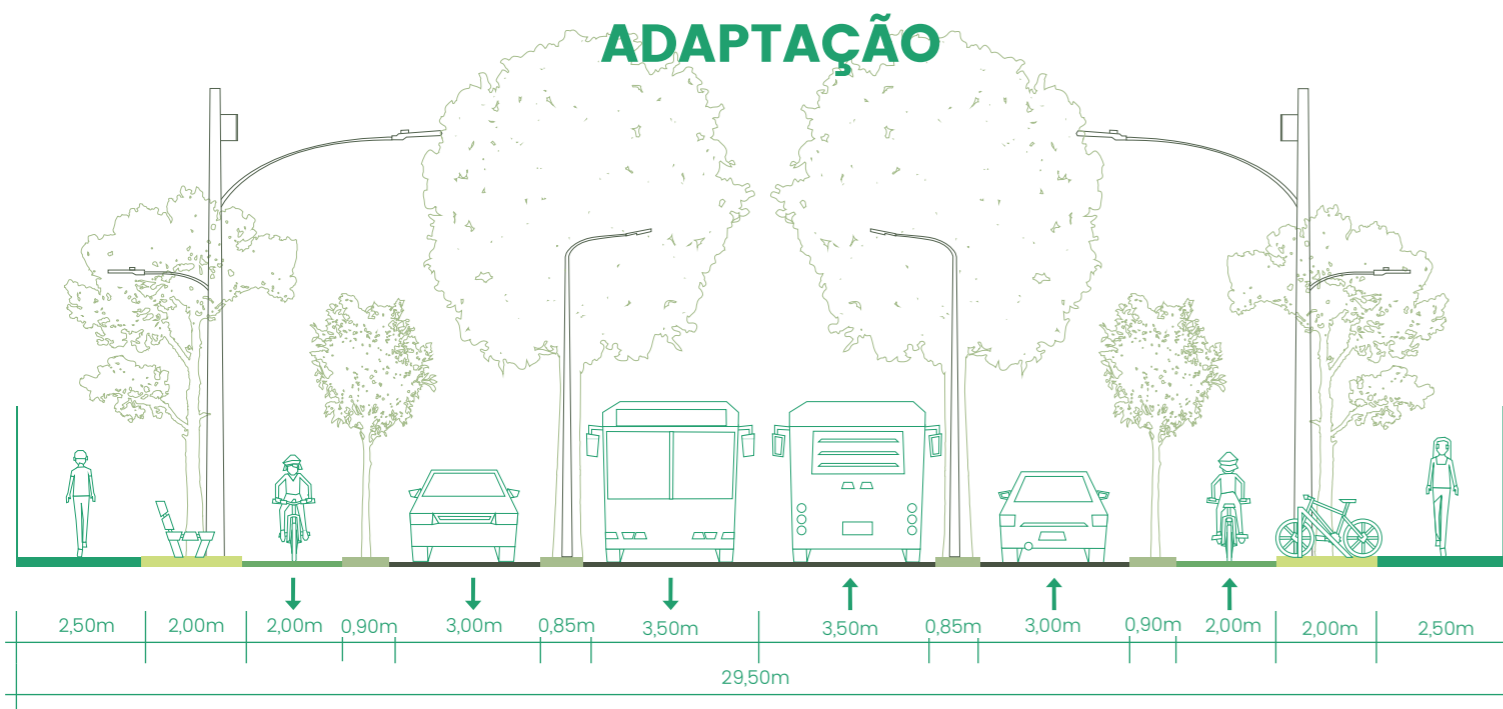
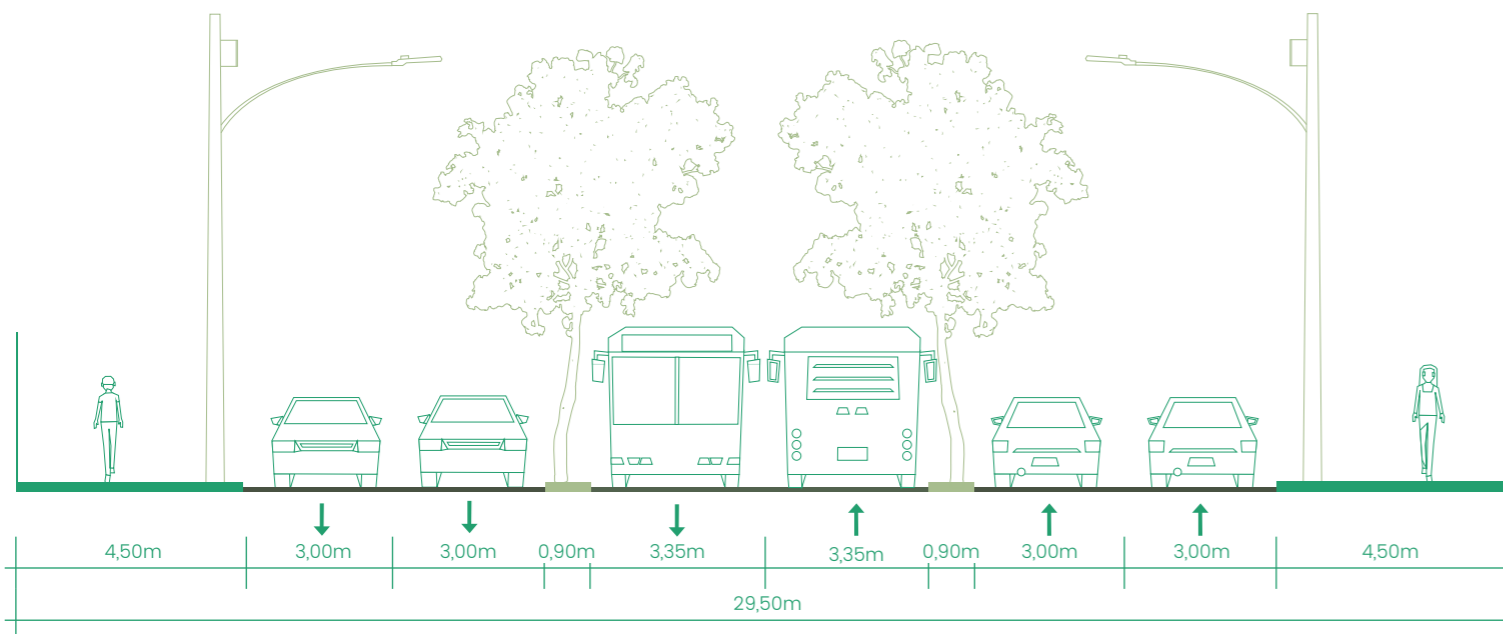


Figura 185: Antes e depois - Via com passagem do BRT  
Fonte: Heitor Rocha, 2025

Em virtude do corredor exclusivo do BRT ainda não ter sido executado na região de recorte analítico até o momento de realização deste trabalho, o corredor verde propõe uma adaptação do projeto previsto para as vias que receberão intervenção. A proposta visa o aumento das faixas de ônibus, aumento e acréscimo de canteiros verdes, a

retirada de duas faixas de veículos motorizados de uso individual para criação de ciclovias, a destinação de parte da calçada para faixa de mobiliário urbano, o acréscimo da arborização proposta e a adaptação da infraestrutura de iluminação. As figuras 185 e 186 representam as modificações para essa via.



## ISOMÉTRICA

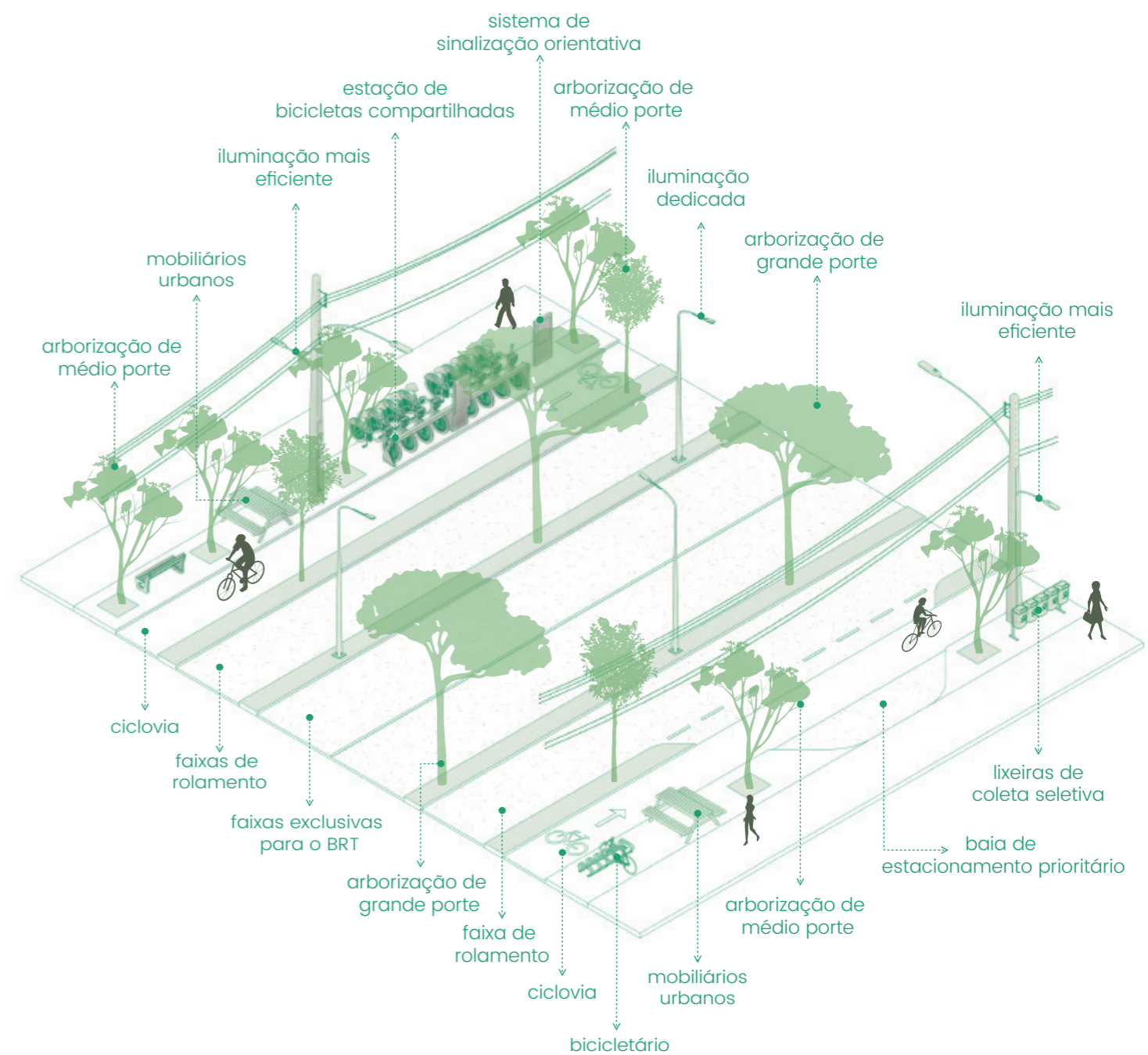
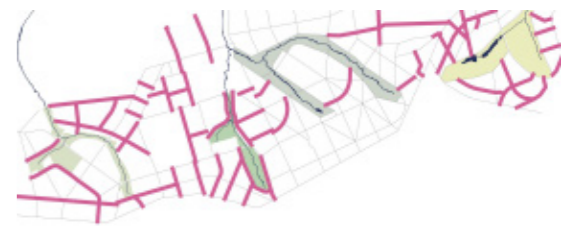
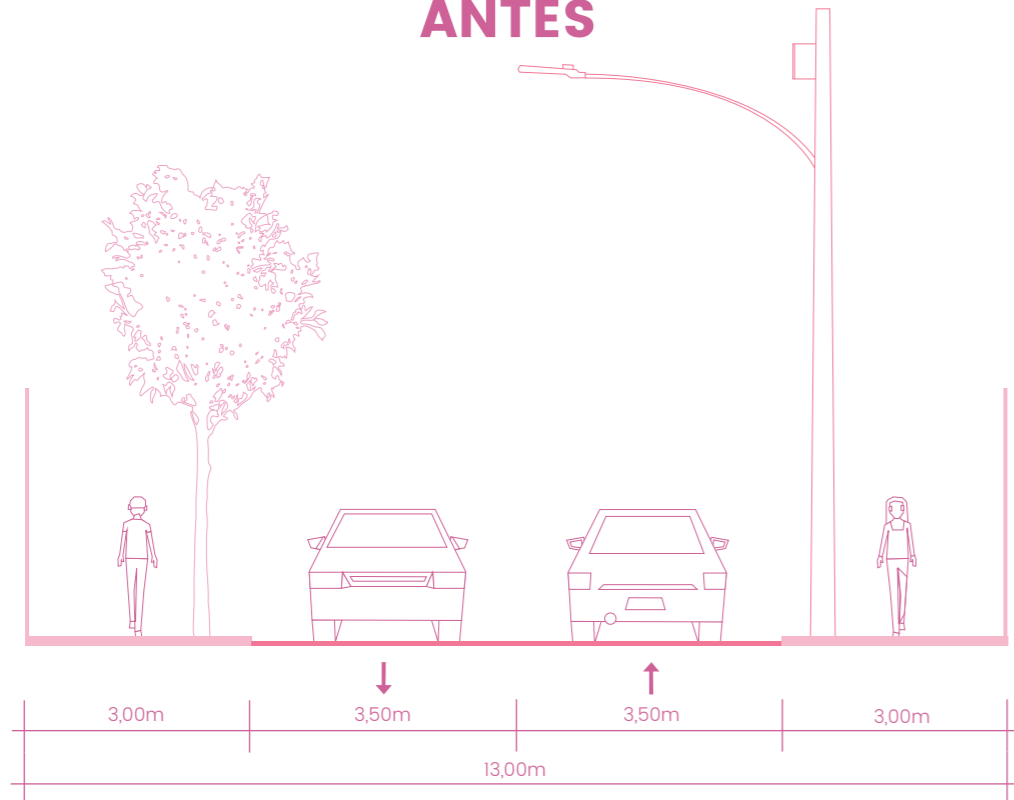


Figura 186: Isométrica - Via com passagem do BRT. Fonte: Heitor Rocha, 2025

## VIA COM USO COMPARTILHADO



ANTES



DEPOIS

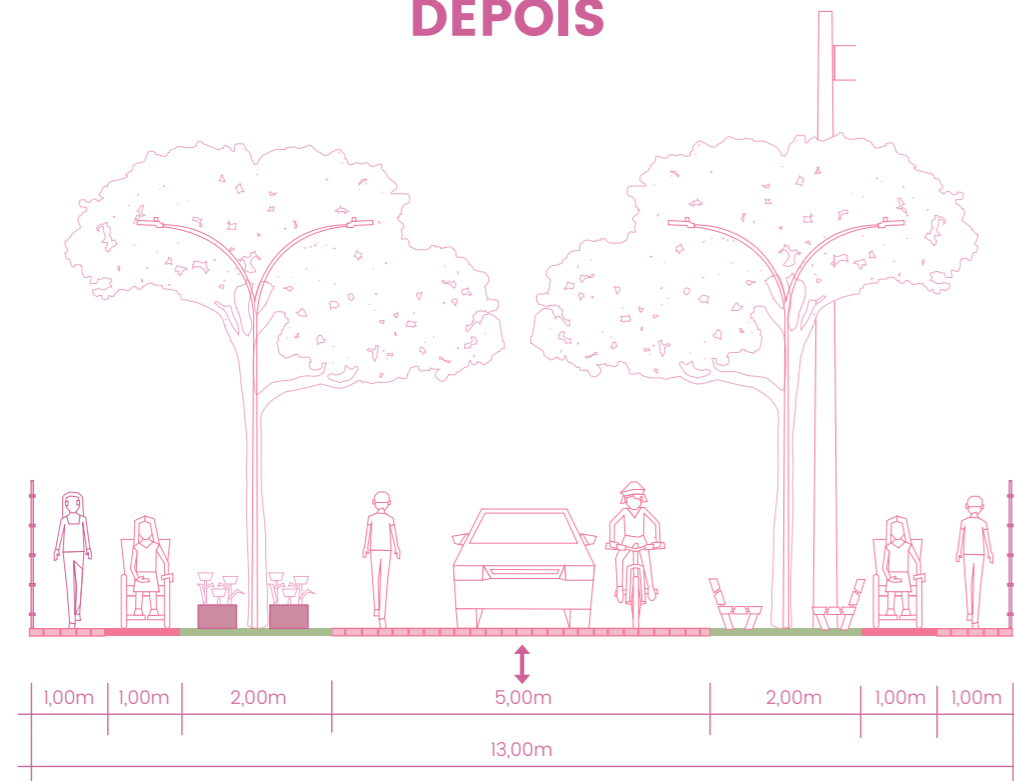
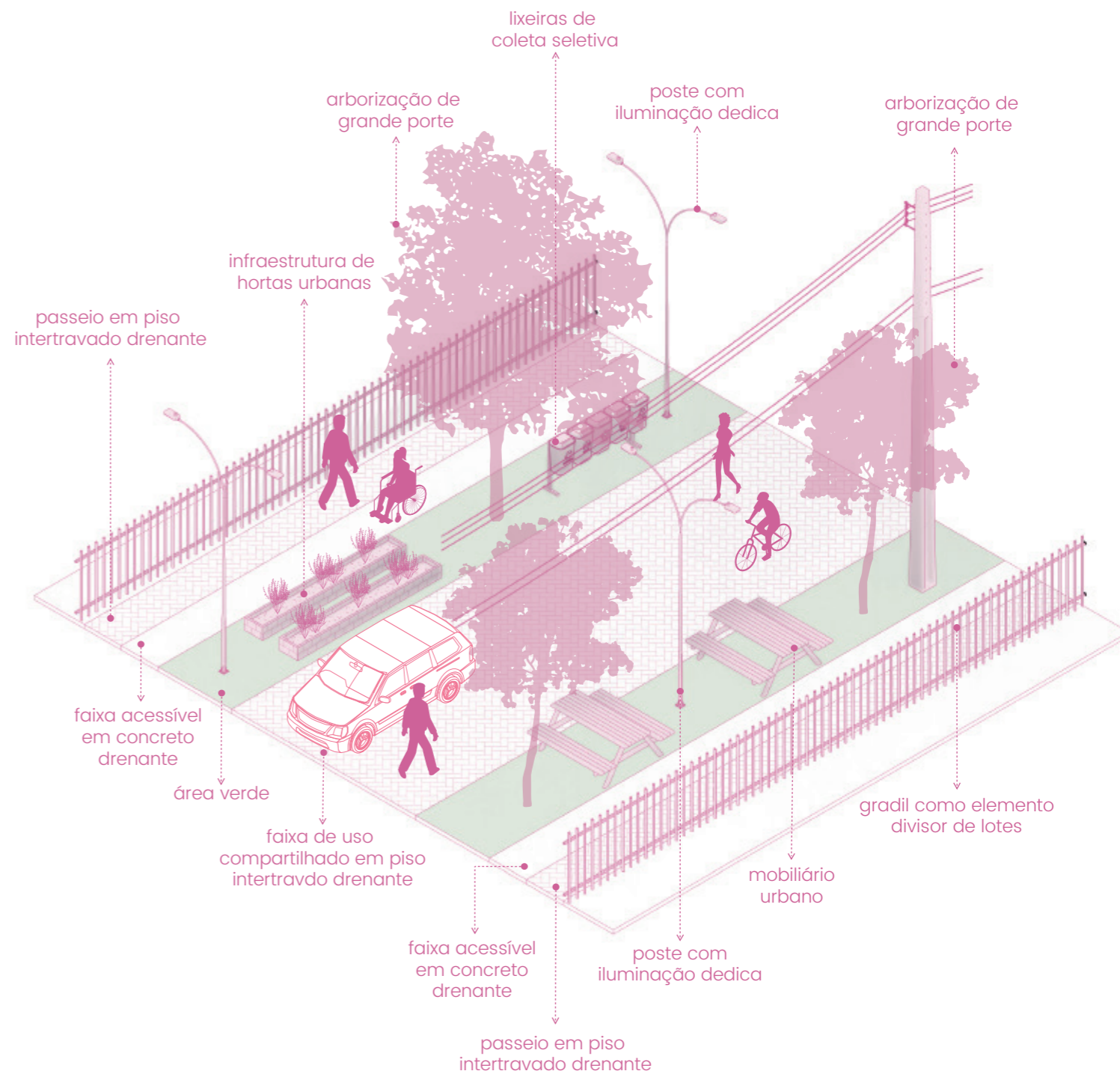


Figura 187: Antes e depois - Via com uso compartilhado  
Fonte: Heitor Rocha, 2025

As vias de menor porte, possibilitam a criação de faixas de uso compartilhado, como forma de expandir os meios de se locomover na cidade e promover o respeito aos pedestres e ciclistas. As propostas para esse tipo de

via, permitem que todas as faixas possuam permeabilidade do solo, sendo utilizado o piso intertravado drenante e o piso em concreto drenante, além das faixas de área verde. As adaptações in-

ISOMÉTRICA

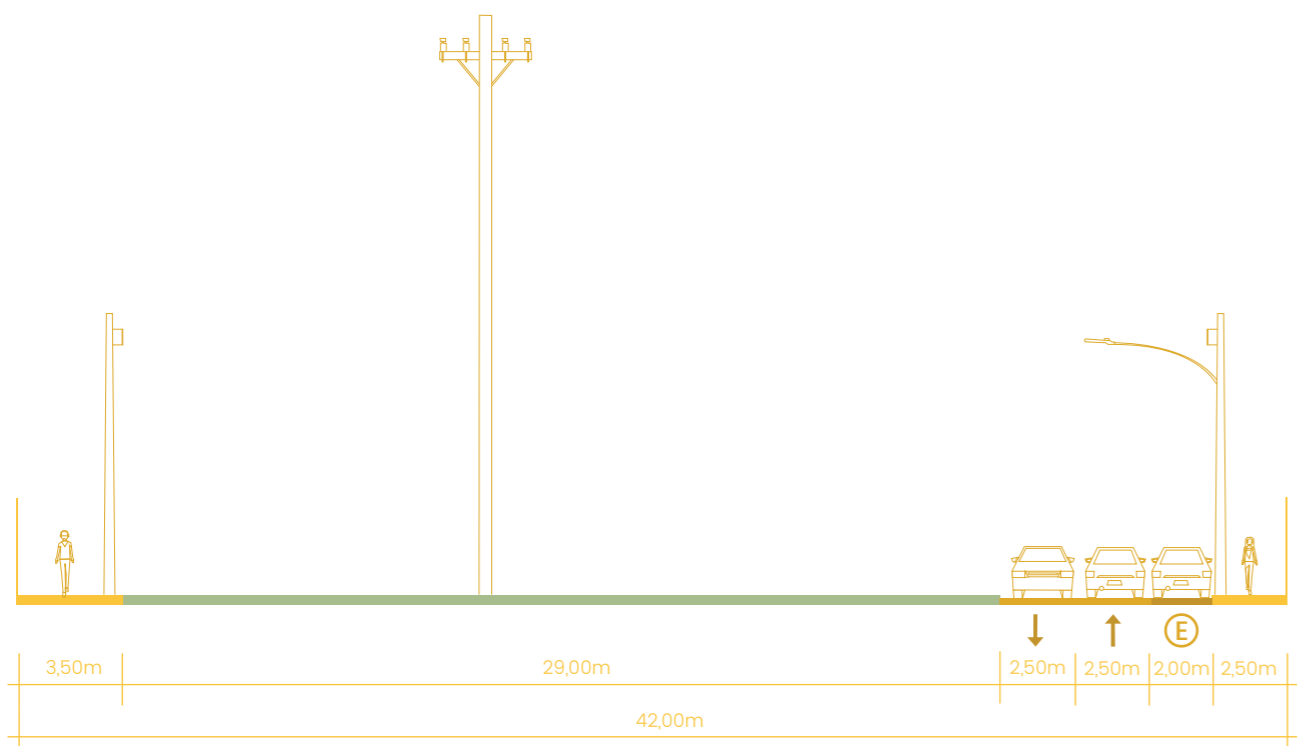


cluem o acréscimo de arborização proposta, iluminação dedicada e a modificação dos divisores de lotes por gradis que garantam a permeabilidade visual. As figuras 187 e 188 representam as modificações para essa via.

Figura 188: Isométrica - Via com uso compartilhado. Fonte: Heitor Rocha, 2025

# VIA COM REDE DE ALTA TENSÃO

## ANTES



## DEPOIS

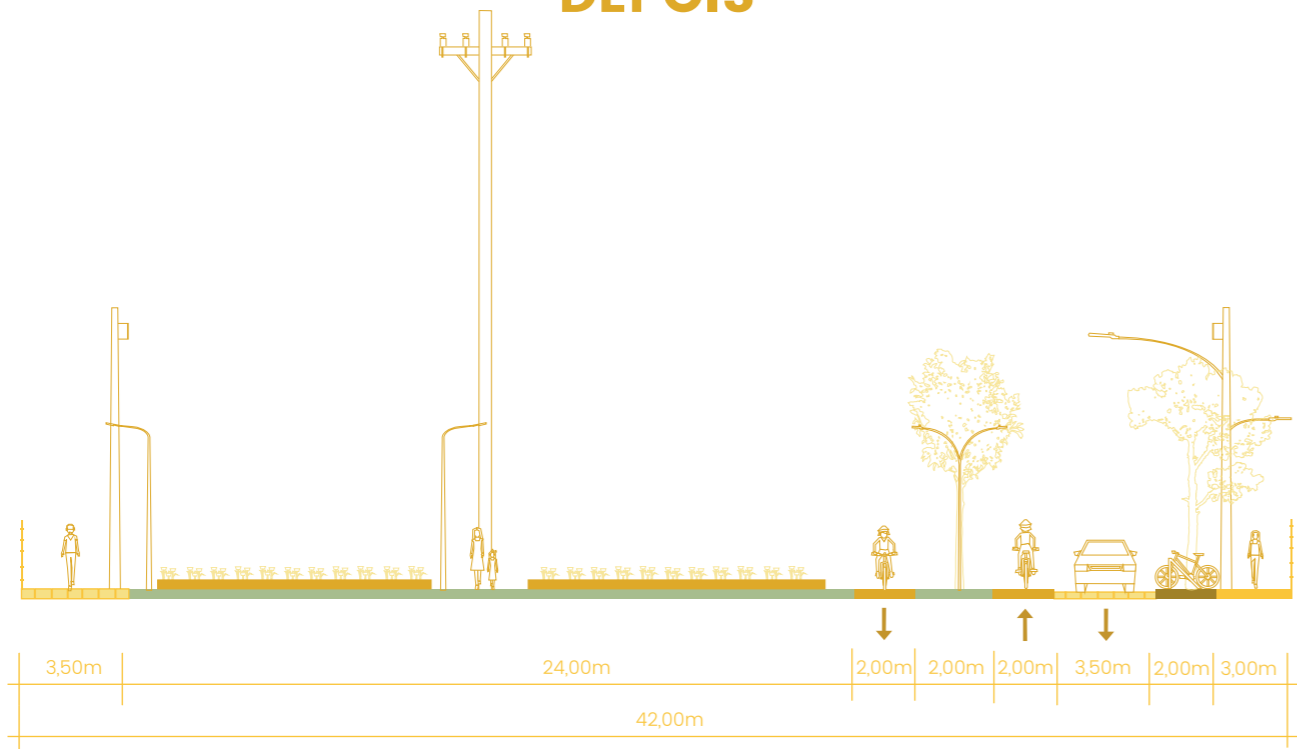


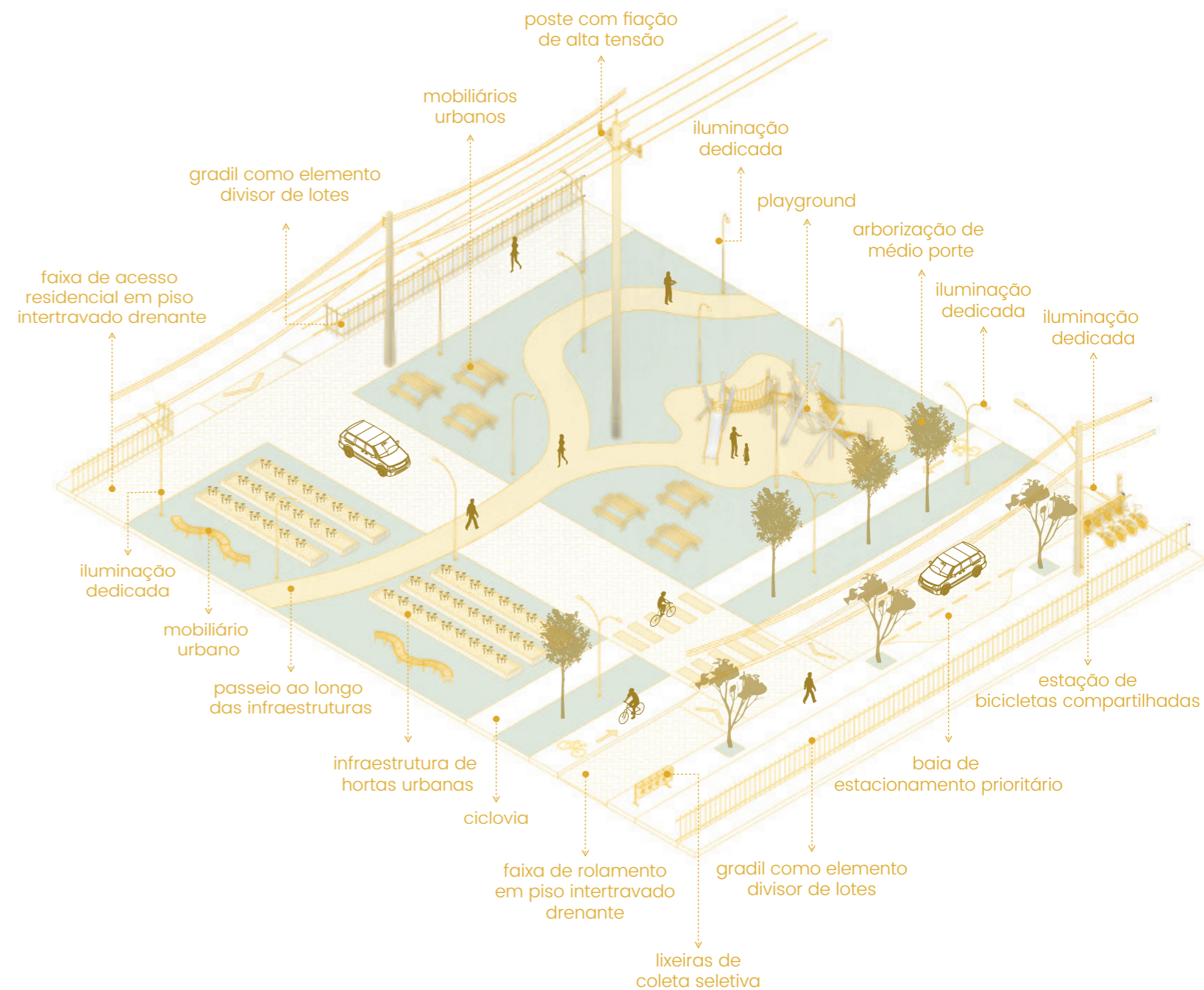
Figura 189: Antes e depois - Via com rede de alta tensão  
Fonte: Heitor Rocha, 2025

Para diminuir as áreas de vazios urbanos presentes na região, é proposto a intervenção em vias com a presença de rede de alta tensão, criando áreas para fomento de vida urbana. A proposta visa a diminuição das áreas para

veículos motorizados de uso individual, o acréscimo de faixa de mobiliário urbano, acréscimo de ciclovias e arborizações adequadas (que não apresentam risco de dano às redes de alta tensão). Além disso, é proposto hortas urba-



## ISOMÉTRICA



nas, playgrounds, passeios públicos e mobiliários urbanos. As paginações existentes são substituídas para permitir a permeabilidade do solo. As figuras 189 e 190 representam as modificações para essa via.

Figura 190: Isométrica - Via com rede de alta tensão. Fonte: Heitor Rocha, 2025

## PARQUE URBANO LINEAR



Fot. Comp. 20: Pedestres caminham na faixa de rolamento por ausência de calçada (Acervo autor)



Para o comprimento das Áreas de Preservação Permanente (APPs), das Ocupações Sustentáveis e a garantia de preservação dos cursos hídricos mais vulneráveis presentes na área de intervenção no Master plan, tornou-se necessário a desapropriação e realocação de pessoas que atualmente residem ou possuem algum outro uso nas margens dos Córregos do Mingau e Serrinha.

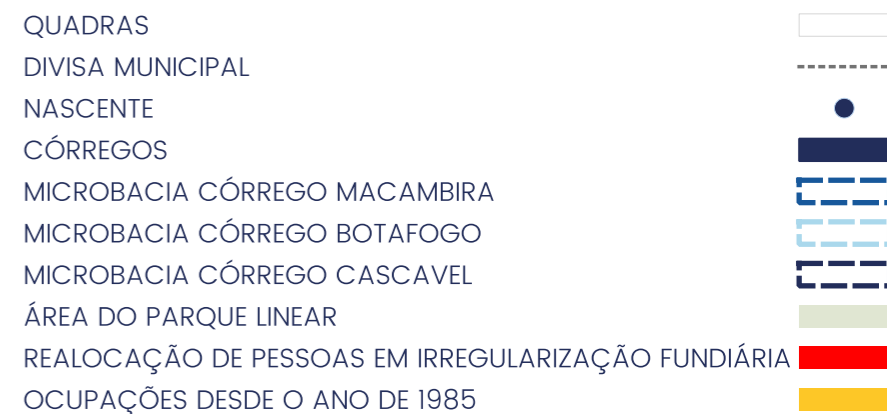
A quantificação de pessoas desapropriadas e realocadas (figura 191), foi realizada a partir da identificação dos Setores Censitários da região e a média de moradores por residência obtidos pelo Censo 2022.

As pessoas realocadas em situação de irregularidade da posse urbana, são destinadas às Habitações de Interesse Social (HIS), previstas em áreas de vazios urbanos existentes na região.

Dessa forma, é garantido que toda a população tenha acesso à moradia digna, sendo contabilizado a realocação de 39 famílias.

Já as Desapropriações com Pagamento em Títulos, é destinada às famílias que possuem posse urbana regularizada nos lotes lindeiros aos córregos, porém descumprem as legislações de ocupação às margens de cursos hídricos. Assim, foi contabilizada a desapropriação de 550 famílias que residem nas áreas de interesse para criação do Parque Urbano Linear.

Por fim, aos ocupantes da região que antecedem as legislações de áreas mínimas de distanciamento de córregos, é proposto a aplicação do Direito de Preempção. Dessa maneira, é esperado que essas ocupações sejam incluídas aos poucos na área do Parque Urbano Linear.



# PROGRAMA PARQUE URBANO LINEAR

Em busca de promover espaços públicos atraentes e propulsores de atividades humanas, o Parque Urbano Linear apresenta cinco categorias que definem o programa do parque: esportivo, educacional, lazer e cultura, serviço/apoio e gastronômico.

O conjunto de todo o programa do parque permite que haja o aumento do interesse populacional em utilizar os espaços públicos, além do contato maior entre os habitantes e frequentadores da região com áreas de preservação ambiental. Assim, a população teria maior conexão com os recursos hídricos presentes na cidade e a sensação de insegurança da região diminuiria (em virtude da vida urbana ativa representar maior segurança).

A proposição de um Centro Educacional Ambiental deve funcionar como uma extensão dos ensinamentos públicos próximos ao parque, para que haja o constante contato com áreas verdes entre os estudantes. Dessa maneira, a conscientização de preservação ambiental se tornaria mais efetiva com a possibilidade de vivência por crianças e jovens nesse espaço.

Como forma de incluir atrativos noturnos, o programa para o parque inclui a proposição de quiosques e restaurantes. A possibilidade de funcionamento noturno dessas atividades garante a diminuição da sensação de insegurança na região, além de aumentar a diversidade de usos.

PROGRAMA PARQUE LINEAR
<b>ESPORTIVO</b>
Quadras poliesportivas
Mini campo de futebol
Quadras de areia
Pistas de skate
Ciclovias
Pista de cooper
Academia ao ar livre
<b>EDUCACIONAL</b>
Centro educacional ambiental
<b>LAZER E CULTURA</b>
Orquidários
Meliponário
Hortas comunitárias
Jardins sensoriais
Jardins medicinais
Espaços de apropriação artística
Playgrounds Infantil
Trilhas naturais
<b>SERVIÇOS/APOIO</b>
Banheiros públicos
Administração
Ecoponto
Posto policial
<b>GASTRONÔMICO</b>
Quiosques
Restaurantes

Tabela 02: Programa do Parque Urbano Linear  
Fonte: Heitor Rocha, 2025

A setorização esquemática do programa do novo Parque Urbano Linear (Figura 192, nas páginas 212-213), é realizada nos espaços em que não são destinados à Área de Preservação Permanente (APP) de ambos os córregos. Dessa forma, o respeito às áreas mínimas exigidas por legislação municipal em relação ao afastamento de cursos hídricos, garante a preservação dos Córregos do Mingau e Serrinha. Os cuidados em relação à conservação ambiental, também inclui a criação de uma bacia de retenção como prevenção de alagamentos na região.

É proposto a inclusão de ciclovias, pistas de cooper e trilhas naturais, criando diferentes formas de percorrer toda a extensão do novo parque, além de incentivar o deslocamento por mobilidade ativa. A criação de uma passarela facilita o acesso de regiões próximas ao novo parque, sendo também uma maneira de priorizar outros modais que não os meios de locomoção motorizados.

O parque busca facilitar as conexões entre as vias do corredor verde, criando passagens por trilhas naturais e pontes de madeira, possibilitando atravessar áreas internas do parque. A requalificação das travessias que sobrepõem os córregos visa oferecer espaços adequados para os transeuntes da região, além de renaturalizar os locais de canalização existentes.





**Figura 193: Zoneamento de ocupação do parque linear**

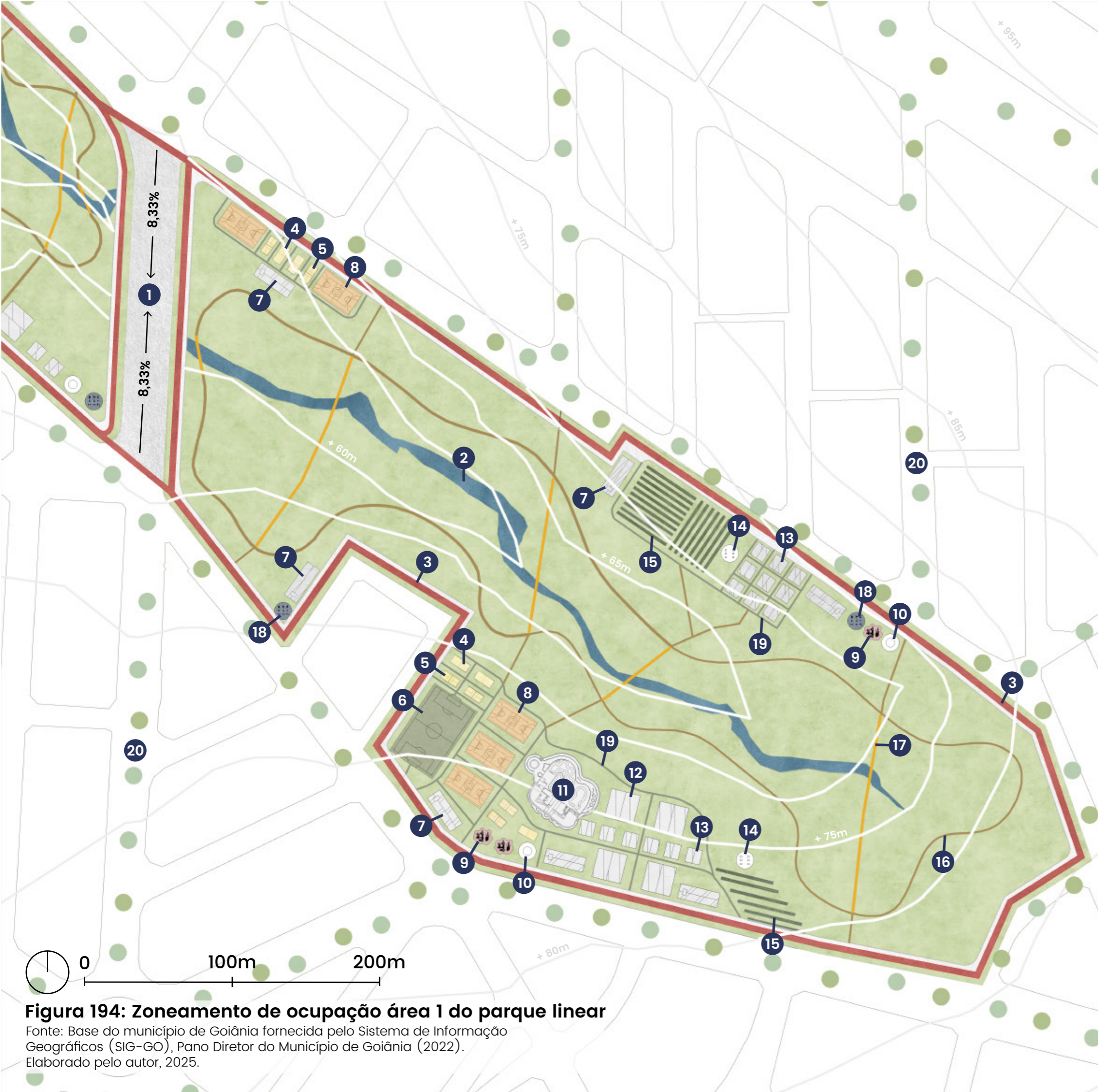
Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficos (SIG-GO), Plano Diretor do Município de Goiânia (2022).  
Elaborado pelo autor, 2025.

O zoneamento de ocupação apresenta uma visão geral da distribuição do programa previsto nas 6 áreas do Parque Urbano Linear. A figura 193 também identifica a passarela e a bacia de retenção criadas à foz do Córrego Serrinha.

**As áreas verdes do parque não diferenciam as massas arbóreas, em virtude da garantia de visibilidade do programa distribuído no parque e da**

**necessidade de um estudo mais aprofundado em relação à identificação e locação de arborização adequada.** Mesmo assim, seguindo as diretrizes propostas ao novo Parque Urbano Linear, deve ser garantido (no momento de execução) que haja matas ciliares dentro da faixa de 100 metros ao redor de ambas as nascentes e 50 metros de faixa lateral ao longo dos córregos.

Para melhor compreensão da distribuição do programa proposto ao parque, as 6 áreas do Parque Urbano Linear serão apresentadas com escalas mais aproximadas, com identificação do programa proposto. Além disso, também será apresentado com maior detalhe a passarela e as novas pontes propostas.



A área 1 do parque (Figura 194) corresponde à região da nascente do Córrego Serrinha. Essa área possui: 4 restaurantes, 15 quiosques, 5 quadras poliesportivas, 1 mini campo de futebol, 6 quadras de vôlei, 5 quadras de areia, 1 pista de skate, 2 ecopontos, 3 playgrounds, 2 meliponários, 2 academias ao ar livre, 7 áreas de apoio ao usuário, além de áreas para hortas urbanas, ciclovias, pista de cooper e trilhas naturais.

- 1 PONTE
- 2 CÓRREGO SERRINHA
- 3 CICLOVIA E PISTA DE COOPER
- 4 QUADRA DE AREIA
- 5 QUADRA DE VÔLEI
- 6 MINI CAMPO DE FUTEBOL
- 7 APOIO AO USUÁRIO
- 8 QUADRA POLIESPORTIVA
- 9 PLAYGROUND
- 10 ECOPONTO
- 11 PISTA DE SKATE
- 12 RESTAURANTE
- 13 QUIOQUE
- 14 MELIPONÁRIO
- 15 HORTAS URBANAS
- 16 TRILHAS NATURAIS
- 17 PONTE DE MADEIRA
- 18 ACADEMIA AO AR LIVRE
- 19 CAMINHOS SECUNDÁRIOS
- 20 CORREDOR VERDE

**Figura 194: Zoneamento de ocupação área 1 do parque linear**

Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficos (SIG-GO), Plano Diretor do Município de Goiânia (2022).  
Elaborado pelo autor, 2025.



A distribuição do programa na área 2 do novo Parque Urbano Linear (Figura 195) se limita a apenas um dos lados em razão do afastamento para garantia de proteção da Área de Preservação Permanente (APP). Apesar disso, a inclusão de travessias internas por trilhas naturais e pontes de madeira facilitam o acesso ao programa, já as pontes revitalizadas permitem a travessia acessível para pedestres. Essa área inclui: 3 restaurantes, 5 quiosques, 3 quadras poliesportivas, 1 mini campo de futebol, 2 quadras de vôlei, 6 quadras de areia, 3 ecopontos, 2 academias ao ar livre, 4 áreas de apoio ao usuário, hortas urbanas, jardins sensoriais/medicinais, ciclovia, pista de cooper e trilhas naturais.

- 1** PONTE
- 2** CÓRREGO SERRINHA
- 3** CICLOVIA E PISTA DE COOPER
- 4** ECOPONTO
- 5** ACADEMIA AO AR LIVRE
- 6** QUADRA DE AREIA
- 7** QUADRA DE VÔLEI
- 8** QUADRA POLIESPORTIVA
- 9** MINI CAMPO DE FUTEBOL
- 10** APOIO AO USUÁRIO
- 11** HORTAS URBANAS
- 12** JARDINS SENSORIAIS/MEDICINAIS
- 13** RESTAURANTE
- 14** QUIOSQUE
- 15** TRILHAS NATURAIS
- 16** PONTES DE MADEIRA
- 17** CAMINHOS SECUNDÁRIOS
- 18** CORREDOR VERDE

**Figura 195: Zoneamento de ocupação área 2 do parque linear**

Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficas (SIG-GO), Plano Diretor do Município de Goiânia (2022).  
Elaborado pelo autor, 2025.



A área 3 do parque, representada na figura 196, inclui: 7 restaurantes, 11 quiosques, 4 quadras poliesportivas, 1 mini campo de futebol, 4 quadras de vôlei, 2 quadras de areia, 2 ecopontos, 2 academias ao ar livre, 1 playground, 2 meliponários, áreas de apropriação artística, hortas urbanas, jardins sensoriais/medicinais, 6 áreas de apoio ao usuário, ciclovia, pista de cooper e trilhas naturais.



- 1 PONTE
- 2 CÓRREGO SERRINHA
- 3 CICLOVIA E PISTA DE COOPER
- 4 TRILHAS NATURAIS
- 5 PONTES DE MADEIRA
- 6 ECOPONTO
- 7 RESTAURANTES
- 8 APOIO AO USUÁRIO
- 9 QUADRA POLIESPORTIVA
- 10 ACADEMIA AO AR LIVRE
- 11 QUADRA DE VÔLEI
- 12 MELIPONÁRIO
- 13 HORTAS URBANAS
- 14 JARDIM SENSORIAL/MEDICINAL
- 15 CAMINHOS SECUNDÁRIOS
- 16 MINI CAMPO DE FUTEBOL
- 17 QUADRA DE AREIA
- 18 PLAYGROUND
- 19 QUIOSQUE
- 20 ESPAÇO DE APROPRIAÇÃO ARTÍSTICA
- 21 CORREDOR VERDE

**Figura 196: Zoneamento de ocupação área 3 do parque linear**

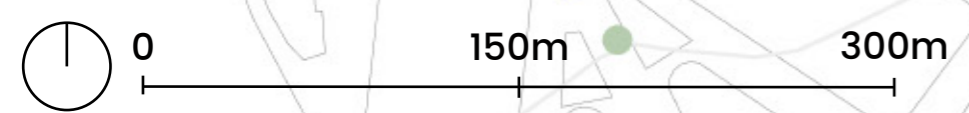
Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficas (SIG-GO), Plano Diretor do Município de Goiânia (2022).  
Elaborado pelo autor, 2025.



A área 4 (Figura 197), representa a área de encontro entre os Córregos do Mingau e Serrinha, além de representar a última parcela do Parque Urbano Linear antes da foz no Córrego Cascavel. Essa área contém: 20 quiosques, 5 quadras poliesportivas, 1 mini campo de futebol, 1 pista de skate, 1 pista de ciclismo BMX, 5 quadras de vôlei, 4 quadras de areia, 2 academias ao ar livre, 3 playgrounds, 1 orquidário, 4 meliponários, 3 ecopontos, 8 áreas de apoio ao usuário, hortas urbanas, jardins sensoriais/medicinais, ciclovia, pista de cooper e trilhas naturais.



- 1 PONTE
- 2 CÓRREGO SERRINHA
- 3 CÓRREGO DO MINGAU
- 4 CICLOVIA E PISTA DE COOPER
- 5 TRILHAS NATURAIS
- 6 PONTES DE MADEIRA
- 7 APOIO AO USUÁRIO
- 8 ECOPONTO
- 9 CAMINHOS SECUNDÁRIOS
- 10 MELIPONÁRIO
- 11 HORTAS URBANAS
- 12 QUIOSQUE
- 13 JARDIM SENSORIAL/MEDICINAL
- 14 MINI CAMPO DE FUTEBOL
- 15 ACADEMIA AO AR LIVRE
- 16 PISTA DE SKATE
- 17 PLAYGROUND
- 18 QUADRA DE AREIA
- 19 QUADRA DE VÔLEI
- 20 QUADRA POLIESPORTIVA
- 21 PISTA DE CICLISMO BMX
- 22 ORQUIDÁRIO
- 23 CORREDOR VERDE



**Figura 197: Zoneamento de ocupação área 4 do parque linear**  
 Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficas (SIG-GO), Plano Diretor do Município de Goiânia (2022).  
 Elaborado pelo autor, 2025.



Na área 5 do Parque Urbano Linear (Figura 198) é proposto a inclusão de um Centro Educacional Ambiental que funcione como uma extensão das atividades de ensino dos colégios próximos da região. Além disso, a área também inclui: 8 quiosques, 3 áreas de apoio ao usuário, áreas de apropriação artística, hortas urbanas, jardins sensoriais/medicinais, 1 meliponário, 1 playground, 2 ecopontos, ciclovia, pista de cooper e trilhas naturais.

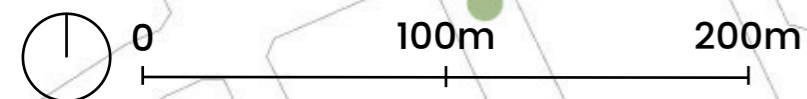
- 1 PONTE
- 2 CÓRREGO DO MINGAU
- 3 CICLOVIA E PISTA DE COOPER
- 4 TRILHAS NATURAIS
- 5 PONTE DE MADEIRA
- 6 CENTRO EDUCACIONAL AMBIENTAL
- 7 ECOPONTO
- 8 APOIO AO USUÁRIO
- 9 ESPAÇO DE APROPRIAÇÃO ARTÍSTICA
- 10 CAMINHOS SECUNDÁRIOS
- 11 HORTAS URBANAS
- 12 JARDIM SENSORIAL/MEDICIAL
- 13 PLAYGROUND
- 14 MELIPONÁRIO
- 15 QUIOSQUE
- 16 CORREDOR VERDE

**Figura 198: Zoneamento de ocupação área 5 do parque linear**  
 Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficos (SIG-GO), Plano Diretor do Município de Goiânia (2022).  
 Elaborado pelo autor, 2025.



A área 6 do parque (Figura 199), representa a região de preservação da nascente do Córrego do Mingau. Essa área apresenta: 3 quadras poliesportivas, 5 áreas de apoio ao usuário, 2 academias ao ar livre, 2 ecopontos, 2 quadras de vôlei, 4 quadras de areia, 1 pista de skate, 1 meliponário, 1 orquidário, hortas urbanas, 1 restaurante, 7 quiosques, ciclovia, pista de cooper e trilhas naturais.

- 1 PONTE
- 2 CÓRREGO DO MINGAU
- 3 CICLOVIA E PISTA DE COOPER
- 4 TRILHAS NATURAIS
- 5 PONTE DE MADEIRA
- 6 CAMINHOS SECUNDÁRIOS
- 7 ECOPONTO
- 8 ACADEMIA AO AR LIVRE
- 9 APOIO AO USUÁRIO
- 10 QUADRA POLIESPORTIVA
- 11 QUADRA DE AREIA
- 12 QUADRA DE VOLEI
- 13 PISTA DE SKATE
- 14 PLAYGROUND
- 15 MELIPONÁRIO
- 16 HORTAS URBANAS
- 17 ORQUIDÁRIO
- 18 RESTAURANTE
- 19 QUIOSQUE
- 20 CORREDOR VERDE



**Figura 199: Zoneamento de ocupação área 6 do parque linear**

Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficos (SIG-GO), Plano Diretor do Município de Goiânia (2022).  
Elaborado pelo autor, 2025.



Como forma de possibilitar novos acessos e permitir novas conexões, é proposto a criação de uma passarela no encontro do Córrego Serrinha com o Córrego Cascavel. (Figura 200) A passarela permite a travessia de pedestres e ciclistas, incentivando o uso da mobilidade ativa na região. A acessibilidade se torna um dos princípios para incentivar a livre circulação de pessoas, dessa forma, os acessos possuem inclinação máxima de 8%. Com o declive existente em seu ponto mais alto, a passarela alcança 8 metros de altura. Assim, é possível se ter a visibilidade dos cursos hídricos, além de permitir o contato mais próximo entre natureza e cidade.

Em virtude da retirada das “obras de arte” em todas as sobreposições de vias existentes, foi proposto a criação de uma bacia de retenção ao final do Córrego Serrinha. Essa decisão busca a não sobrecarga do Córrego Cascavel em momentos de grande escoamento d’água, por virtude das águas pluviais. Mesmo o Master plan apresentando outras alternativas para diminuir a sobrecarga dos córregos, a previsão de uma bacia de retenção garante com maior segurança que desastres naturais não ocorram.

- 1 BACIA DE RETENÇÃO
- 2 PASSARELA
- 3 PONTE
- 4 CÓRREGO CASCAVEL
- 5 CÓRREGO SERRINHA
- 6 CICLOVIA E PISTA DE COOPER
- 7 APOIO AO USUÁRIO
- 8 ECOPONTO
- 9 HORTAS URBANAS
- 10 MELIPONÁRIO
- 11 TRILHAS NATURAIS
- 12 PONTES DE MADEIRA

**Figura 200: Passarela e bacia de retenção propostas**

Fonte: Base do município de Goiânia fornecida pelo Sistema de Informação Geográficas (SIG-GO), Plano Diretor do Município de Goiânia (2022).  
Elaborado pelo autor, 2025.

A figura 201 apresenta uma isométrica para maior compreensão da proposta de criação da passarela e da bacia de retenção. As diretrizes de projeto do Master plan, são reforçadas com a possibilidade de novas formas de se locomover pela região de recorte analítico priorizando os pedestres e ciclistas, além da garantia propostas que valorizam e tornam visíveis os recursos hídricos presentes na malha urbana.

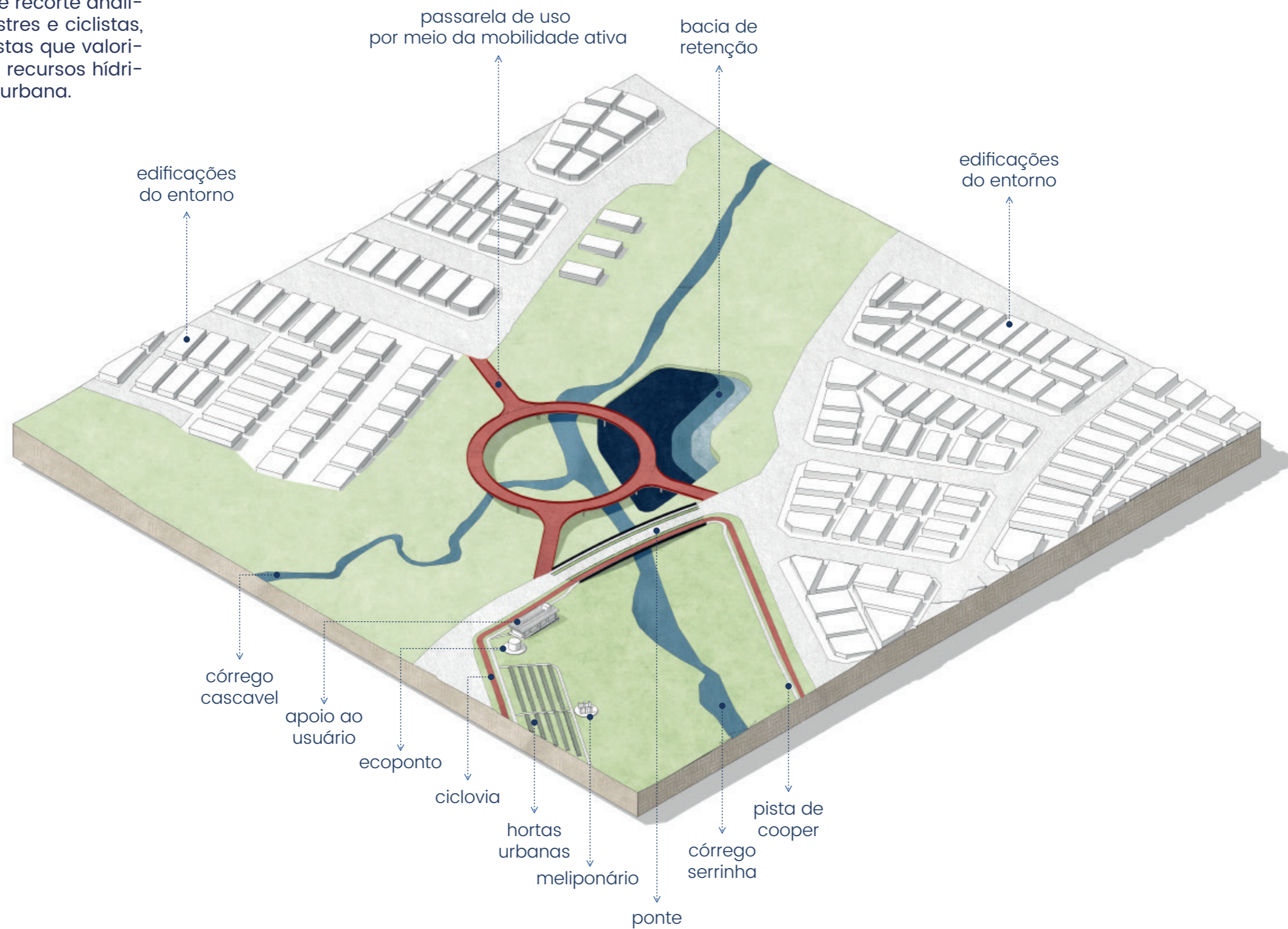


Figura 201: Isométrica – Passarela e bacia de retenção.  
Fonte: Heitor Rocha, 2025

## NOVAS PONTES

O diagnóstico urbano permitiu identificar a fragilidade ambiental e a insegurança que as passagens existentes sobrepostas aos córregos apresentam. A falta de garantia de espaços seguros e acessíveis para pedestres, promove o desestímulo do deslocamento e a priorização de outros meios de transporte na região. Repensar as travessias com foco na garantia de condições adequadas para promover e incentivar a mobilidade ativa, além de valorizar e visibilizar a existência de corpos hídricos, é uma representação de como a cidade deve tratar os espaços públicos.

A revitalização das travessias parte da retirada das “obras de arte” que canalizam os córregos em todas as sobreposições com vias existentes. Dessa forma, é possível evitar os riscos de alagamento e erosão, em virtude do acúmulo hídrico pelo aumento do nível dos córregos em momentos de escoamen-

to pluvial. Além disso, a renaturalização desses espaços garante o aumento da flora e da fauna local, garantindo a preservação ambiental como princípio fundamental.

As travessias funcionam também como extensões do novo Parque Urbano Linear, criando espaços adequados para a travessia de pedestres e ciclistas, de ambos os lados de cada uma das áreas do parque. A inclusão de espaços que permitem a presença de arborização de médio porte, fornece sombreamento aos transeuntes, além de aumentar a presença de arborização na cidade.

A figura 202 representa de forma esquemática a modificação proposta pelas novas pontes. Já as figura 203 e 204 apresentam com maior detalhe como seriam as novas pontes, com identificação das faixas e um corte esquemático.

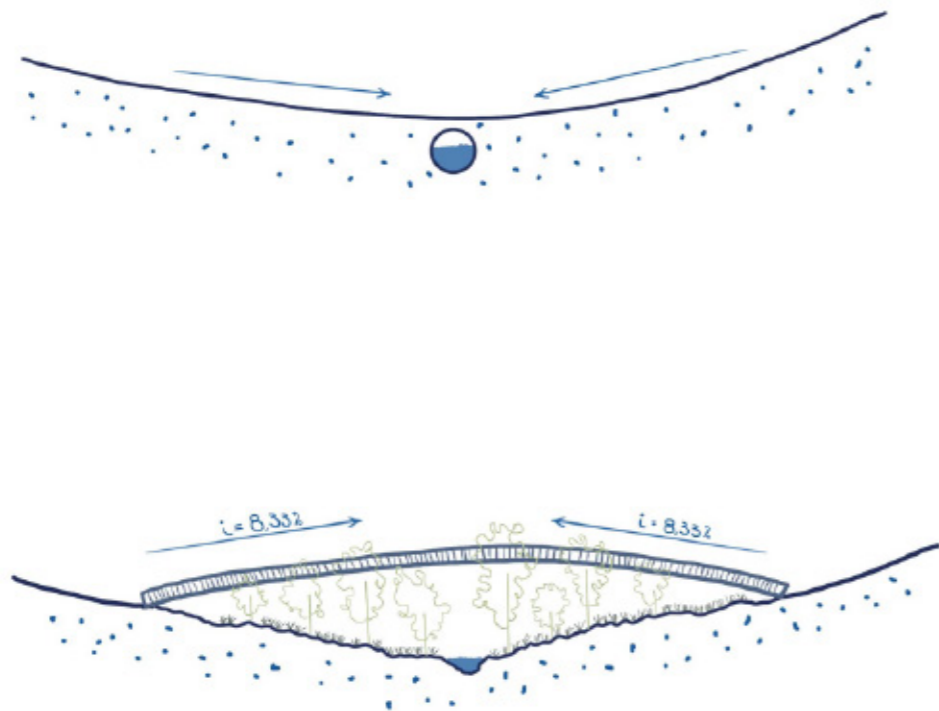


Figura 202: Croqui de corte esquemático da modificação de travessias.  
Fonte: Autor, 2025

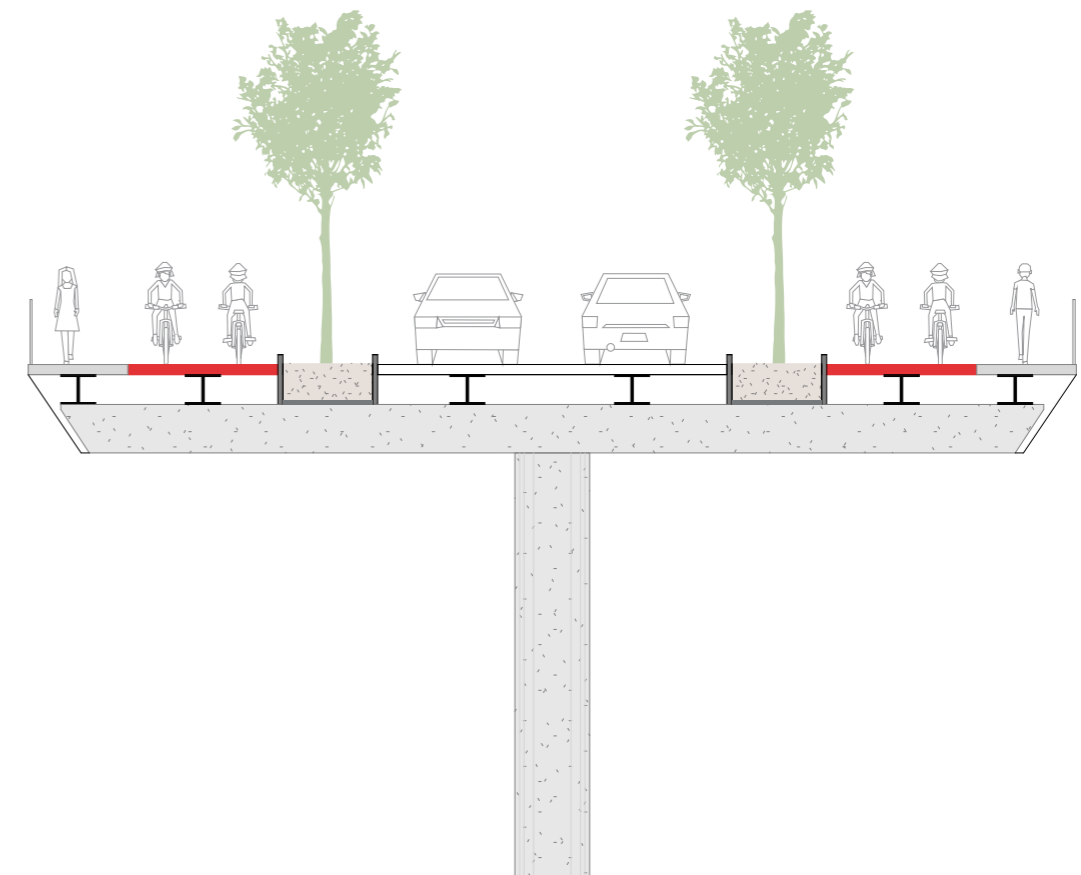
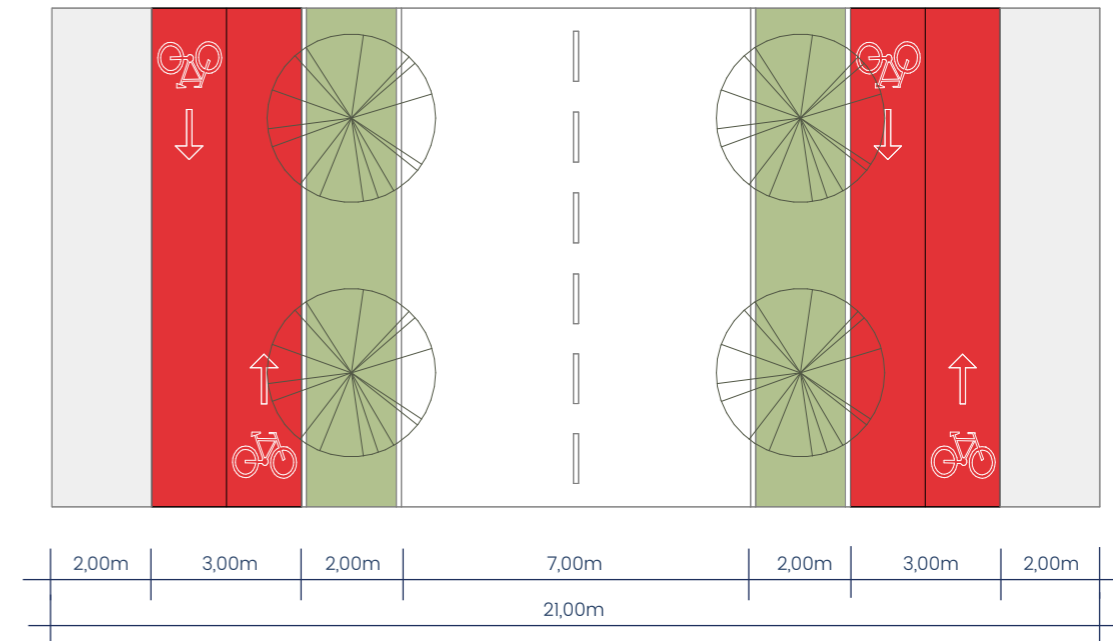
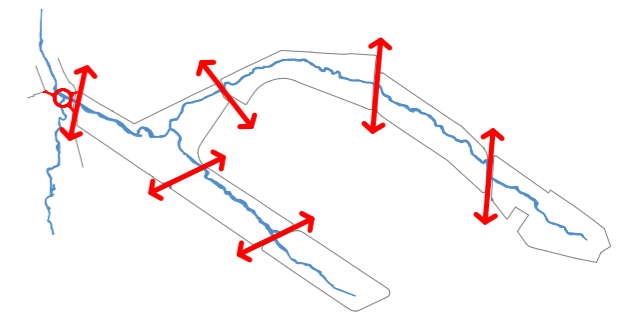
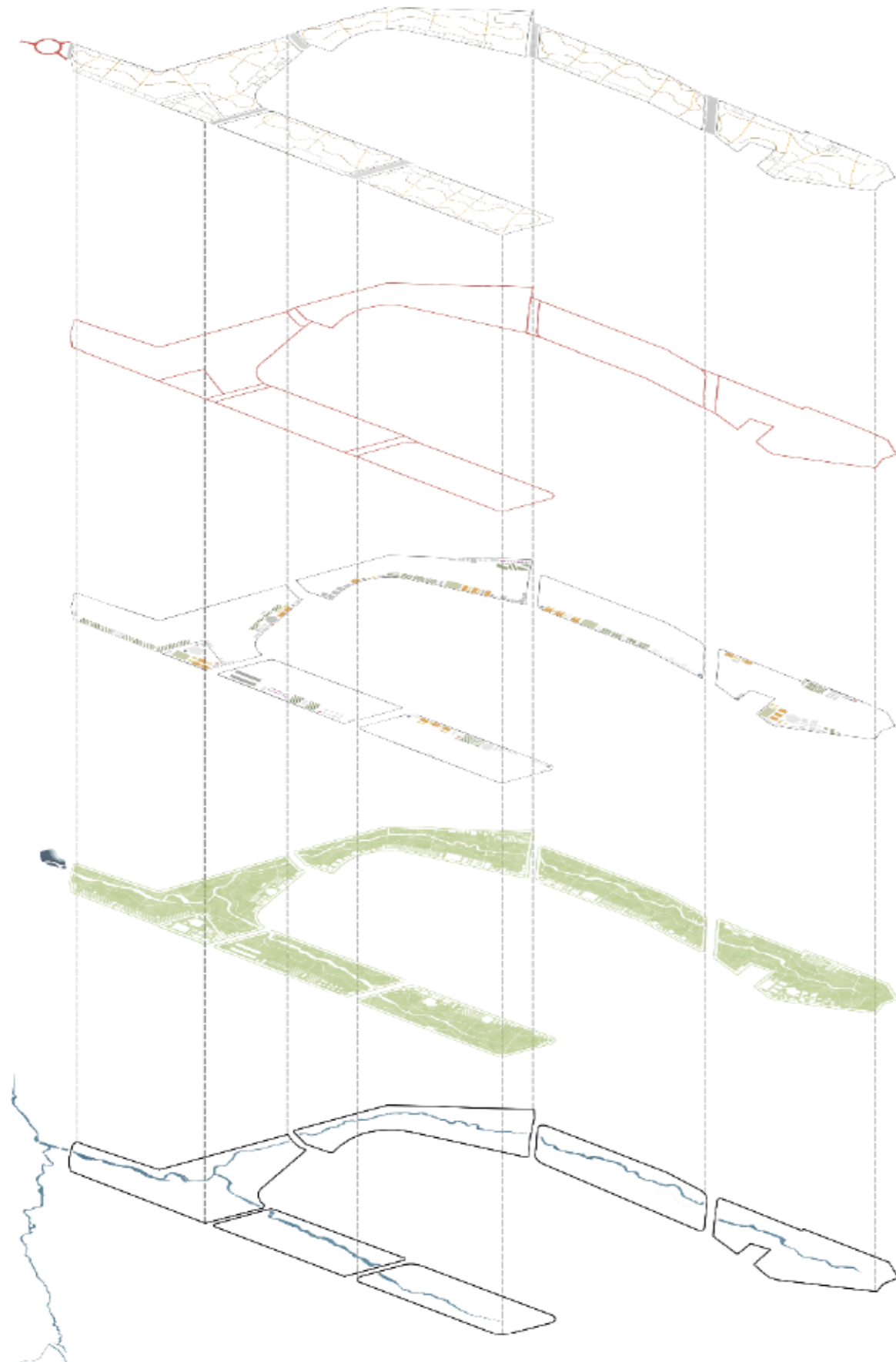


Figura 203: Faixas propostas para a nova ponte.  
Figura 204: Corte esquemático da nova ponte.  
Fonte: Autor, 2025

## DIAGRAMA EXPLODIDO PARQUE URBANO LINEAR



### Passeios e travessias

O parque apresenta mais de 11 km de pista de cooper, além de trilhas naturais em todas as áreas de matas do parque e caminhos secundários para acesso ao programa distribuído. A revitalização das travessias e a criação de uma passarela possibilita o deslocamento seguro, acessível e confortável na região.

### Ciclovias

Para a valorização e o incentivo ao deslocamento por meio de bicicletas, o parque propõe a criação de ciclovias ao longo de toda a sua extensão, contabilizando mais de 11 km de ciclovias.

### Programa

O programa proposto para o parque busca permitir novas atividades aos locais públicos da cidade, com o incentivo à participação e a inclusão desses espaços no cotidiano das pessoas.

### Áreas verdes\* + Bacia de retenção

O aumento das áreas verdes na cidade através da criação do parque, possibilita inverter o descomprimento das legislações de preservação ambiental e garante uma cidade mais verde e responsável. Dessa maneira, o parque respeita os afastamentos obrigatórios e acrescenta uma bacia de retenção como prevenção aos desastres naturais.

**\*As áreas verdes do parque não diferenciam as massas arbóreas, em virtude da garantia de visibilidade do programa distribuído no parque e da necessidade de um estudo mais aprofundado em relação à identificação e locação da arborização adequada.**

### Preexistência

A região de inserção do novo Parque Urbano Linear corresponde às quadras que incluem o Córrego do Mingau e o Córrego Serrinha (afluentes do Córrego Cascavel), localizados no Bairro Parque Amazônia. Área essa que apresenta grande vulnerabilidade ambiental e nega o acesso público aos recursos naturais.

Figura 205: Diagrama explodido do Parque Urbano Linear.  
Fonte: Autor, 2025

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A busca por melhores condições de vida urbana representa uma tarefa contínua e adaptável em diferentes lugares de intervenção. A proposição de um Master plan para a área que corresponde desde as nascentes do Córrego Macambira até as nascentes do Córrego Botafogo, permite a remodelação da forma como a cidade se apropria dos espaços pré-existentes, garantindo adequadas condições para o equilíbrio ambiental, além de proporcionar melhores condições aos próprios moradores e frequentadores da região.

A criação de um novo Parque Urbano Linear, às margens dos Córregos do Mingau e Serrinha, permite, com as intervenções propostas neste trabalho, a garantia de adequadas condições para a preservação da natureza na região, além de favorecer o desenvolvimento de uma vida urbana digna.

Dessa forma, todas as propostas criadas cumprem os objetivos iniciais deste Trabalho de Conclusão de Curso, com a compreensão da realidade dos cursos hídricos inseridos em contexto urbano, a previsão de modificações

que visem um futuro mais sustentável, seguro, acessível e igualitário para a região de recorte analítico.

A motivação para realizar uma pesquisa sobre a realidade de nascentes e córregos despertou no início da minha jornada acadêmica. Foi a partir do meu estudo à época que descobri que existiam dois córregos no bairro onde eu morava, o Parque Amazônia. A partir de então, desejei entender mais sobre onde se encontram esses córregos e imaginar maneiras para que eles possam continuar existindo.

As derivações fotográficas permitiram incluir no trabalho um dos maiores prazeres da minha vida: a fotografia. Antes mesmo de desejar ser Arquiteto e Urbanista eu já me considerava fotógrafo, não apenas por ter formação, mas sim por incluir sempre a fotografia no meu cotidiano. Espero que as fotografias disponibilizadas ao final deste trabalho, possam futuramente auxiliar no desenvolvimento de propostas como as apresentadas neste Trabalho de Conclusão de Curso.



Fot. Comp. 21: Placa indicando a via Alameda Imbé no Parque Amazônia (Acervo autor)

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, J. B.; DANTAS, T. M.; MONTE, A. A. M.; FREITAS, A. L. Disposição irregular de resíduos sólidos em área urbana, os riscos e vulnerabilidades relacionados. **Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais**, v.14, n.1, p.57-70, 2023. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2023.001.0005>

ANA, Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Base Hidrográfica Ottocodificada Multiescalas. 2012**. Disponível em <<https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/metadata/1a2dfd02-67fd-40e4-be29-7bd865b5b9c5>> Acesso em 26 de out. 2024

ANA, Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Base Hidrográfica Ottocodificada Multiescalas. 2017**. Disponível em <<https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/0c698205-6b59-48dc-8b5e-a58a5d-fcc989>> Acesso em 26 de out. 2024

ANA, Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Base Hidrográfica Ottocodificada da Bacia do Rio Paranaíba**. 2015. Disponível em <<https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/metadata/09436656-f4cf-4793-b169-33700b2d40ee>> Acesso em 26 de out. 2024

APARECIDA DE GOIÂNIA. **Lei Nº 124, de 14 de dezembro de 2016**: Plano Diretor de 2016.

BARBOSA, Tatiane. GI, Goiás. **Parte da contenção da Marginal Botafogo desmorona durante chuva em Goiânia**. GI, 2025. Disponível em <<https://gl.globo.com/go/goias/noticia/2025/01/15/parte-da-contencao-da-marginal-botafogo-desmorona-durante-chuva-em-goiania.ghtml>>. Acesso em 13 de jun. de 2025.

BARBOSA, Tatiane. GI Goiás. VÍDEO: **Homem fica preso debaixo de caminhonete arrastada por enxurrada durante tempestade em Goiânia**. GI, 2024. Disponível em <<https://gl.globo.com/go/goias/noticia/2024/11/30/video-homem-fica-preso-debaixo-de-caminhonete-arrastada-por-enxurrada-em-goiania.ghtml>>. Acesso em 13 de jun. de 2025

BARCELÓ, Greta A. **Aportes para pensar la movilidad con perspectiva de género en Rosario**: el caso de Mi Bici Tu Bici 2021. 2023, 73 f. Dissertação (Licenciatura em Ciência Política) – Universidad Nacional de Rosario, Rosário, 2023.

BERÉ, Cláudia Maria. **Legislação urbanística**: a norma e o fato nas áreas de proteção aos mananciais da região metropolitana de São Paulo. 2005. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

BENINI, Sandra M. **Infraestrutura verde aplicada à drenagem urbana**. Editora ANAP: Tupã, São Paulo, 1 ed., 153 f., 2019. ISBN 9788568242919

BRASIL. **Lei Nº 4.771, de 15 de setembro de 1965**. Institui o novo Código Florestal. Disponível em <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4771-15-setembro-1965-369026-publicacaooriginal-1-pl.html#:~:text=Fica%20proibida%20qualquer%20forma%20de,interesse%20p%C3%ABlico%20pela%20autoridade%20florestal.>> Acesso em 27 de nov. de 2024

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.. Disponível em <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4771-15-setembro-1965-369026-publicacaooriginal-1-pl.html#:~:text=Fica%20proibida%20qualquer%20forma%20de,interesse%20p%C3%ABlico%20pela%20autoridade%20florestal.>> Acesso em 27 de nov. de 2024

BRASIL. **Lei Nº 10.257, de 10 de julho de 2001**: Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/10257.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/10257.htm)> Acesso em 27 de nov e 2024

BRASIL. **Decreto Nº 24.643, de 10 de julho de 1934**: Código das Águas. Presidência da República, 1934. Disponível em <<https://www.jusbrasil.com.br/legislacao/91582/codigo-de-aguas-decreto-24643-34>> Acesso em 04 de set. de 2024

BRASIL. **Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012**: Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Presidência da República, 2012. Disponível em <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/12651.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/12651.htm)> Acesso em 04 de set. de 2024

BRASÍLIA. **Instrução normativa nº 15, de 06 de julho de 2022**: Aprova o Plano de Manejo do Parque Ecológico Olhos d'Água. Disponível em: <[https://www.sinj.df.gov.br/sinj/DetalhesDeNorma.aspx?id\\_norma=3502919c1e794b64ab-56723185c105eb](https://www.sinj.df.gov.br/sinj/DetalhesDeNorma.aspx?id_norma=3502919c1e794b64ab-56723185c105eb)> Acesso em: 27 de nov. 2027

BRITTO, Ana L.; SILVA, Victor A. C. da. Viver às margens dos rios: uma análise da situação dos moradores da Favela Parque Unidos de Acari. In: COSTA, Lúcia Maria Sá Antunes (org.). **Rios e paisagens urbanas em cidades brasileiras**. Rio de Janeiro: Viana & Mosley: ed. PROURB, FAU/UFRJ, 2006.

CARVALHO, Paulo E. R.. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Espécies Arbóreas Brasileiras**. Brasília, DF, vol.1-5, 2003. Disponível em <<https://www.embrapa.br/en/florestas/publicacoes/especies-arboreas-brasileiras>> Acesso em 14 de jun de 2025.

CG AMBIENTAL. **Brasil em chamas: o impacto das queimadas para o meio ambiente. 2024**. Disponível em: <<https://cgambiental.com.br/brasil-em-chamas-o-impacto-das-queimadas-para-o-meio-ambiente/>> Acesso em: 27 de nov. de 2024

COUTINHO, Sonja; RAMOS, Rodrigo R. Desafio presente: Mudanças climáticas e desastres naturais. In: SULAIMAN, S. N.; JACOBI, P. R. (org.). **Melhor prevenir** – Olhares e saberes para a redução de risco de desastre. São Paulo, IEE-USP, 2018.

CPRM, Serviço Geológico do Brasil. **Setorização de Riscos Geológicos**. Governo Federal, Ministério de Minas e Energia, 2016. Disponível em <<https://www.sgb.gov.br/setorizacao-de-riscos>> Acesso em 07 de out. 2024

EVERS, Henrique et al. **DOTS nos Planos Diretores**: Guia para inclusão do Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável no planejamento urbano. 1ª ed. WRI Brasil, 2018, 132 p. ISBN 978-85-6948-14-2. Disponível em: <<https://www.wribrasil.org.br/publicacoes/dots-nos-planos-diretores>> Acesso em: 30 de out. 2024.

FEARNSIDE, Philip M. **Destruição e conservação da Floresta Amazônica**. Manaus: Editora do INPA, 2022, 1ª ed., 356 f. ISBN 978852110193

FERREIRA, M. **Parque Olhos D'Água e do Sudoeste**: opções de lazer ao ar livre. Disponível em: <<https://www.correio-braziliense.com.br/cidades-df/2023/04/5088716-parque-olhos-dagua-e-do-sudoeste-opcoes-de-lazer-ao-ar-livre.html>>. Acesso em: 27 nov. 2024.

FILHO, Altair O. S. et. al. **A Evolução do código florestal brasileiro**. ISSN Eletrônico 2316-3143. Cadernos de Graduação, Aracaju, v. 2, n.3, p.271-290, 2015. GI RS. Um mês de enchentes no RS: veja cronologia do desastre que atingiu 471 cidades, matou mais de 170 pessoas e expulsou 600 mil de casa. GI, 2024. Disponível em: <<https://gl.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2024/05/29/um-mes-de-enchentes-no-rs-veja-cronologia-do-desastre.ghtml>> Acesso em 27 de nov. de 2024

FREEPIK. **Freepik – free graphic resources for everyone**. Disponível em: <<https://www.freepik.com/>>. Acesso em: 13 de jun. de 2025

GIBBERT, Luciana; BERTIN, Renata; KRUGER, Claudia Hecke. BREVE REVISÃO DA ESPÉCIE *Syzygium malaccense* (L.) MERR. & L.M. PERRY COMO FONTE DE COMPOSTOS BIOATIVOS. **Visão Acadêmica**, [s. l.], v. 18, n. 4, 2018. DOI: 10.5380/acd.v18i4.54968. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/academica/article/view/54968>. Acesso em: 25 mar. 2025

GEHL, Jan. **Cidade para pessoas**. 3ª ed. Tradução de Anita Di Marco e Anita Natividade. São Paulo: Perspectiva, 2015, 262 p. ISBN 9788527309806

GOIÂNIA. **História de Goiânia**. Prefeitura de Goiânia. Disponível em: <<https://www.goiania.go.gov.br/sobre-goiania/historia-de-goiania/>> Acesso em 27 de nov. de 2024

GOIÂNIA. **Lei complementar Nº 349, de 04 de março de 2022**: Plano Diretor do Município de Goiânia. Prefeitura de Goiânia, 2022.

GOIÂNIA. **Plano Diretor de Drenagem Urbana – PPDU GYN**: Relatório da Bacia Hidrográfica do Baixo Anicuns (Córrego Botafogo). Goiânia, 2024. Disponível em <<https://www.goiania.go.gov.br/arg/audiencias-publicas/audiencia-publica-no-04-2024-plano-de-drenagem/>> Acesso em 07 de out. 2024

GOIÂNIA. **Plano Diretor de Drenagem Urbana – PPDU GYN**: Relatório da Bacia Hidrográfica do Córrego Casca-vel. Goiânia, 2024. Disponível em <<https://www.goiania.go.gov.br/arg/audiencias-publicas/audiencia-publica-no-04-2024-plano-de-drenagem/>> Acesso em 07 de out. 2024

GOIÂNIA. **Plano Diretor de Drenagem Urbana – PPDU GYN**: Relatório da Bacia Hidrográfica do Médio Anicuns (Córrego Macambira). Goiânia, 2024. Disponível em <<https://www.goiania.go.gov.br/arg/audiencias-publicas/audiencia-publica-no-04-2024-plano-de-drenagem/>> Acesso em 07 de out. 2024

GORSKI, Maria Cecília Barbieri. **Rios e cidades: ruptura e reconciliação. 2008**. 243 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2008

HAMEED, Rizwan; NADEEM, Obaidullah. Challenges of Implementing Urban Master Plans: The Lahore Experience. World Academy of Science, Engineering and Technology. **International Journal of Humanities and Social Sciences**, vol. 2, nº 12, p.1297-1907, 2008. Disponível em <<https://scispace.com/papers/challenges-of-implementing-urban-master-plans-the-lahore-1fxshi0272>> Acesso em 14 de jun de 2025.

HOLANDA, Frederico de (Org.). **Arquitetura & Urbanidade**. São Paulo: Pro editores, 2003.

HORA, Karla Emmanuela R.; et al. **Agricultura urbana e periurbana na Região Metropolitana de Goiânia**. IN: BARREIRA, Celene C. M. A.; HADDAD, Marcos B.; MOYSÉS, A. (org.). Reforma Urbana e Direito à Cidade. Letra Capital Editora: Goiânia, 1ª ed., 2022. ISBN 9788577857562

IAB RS, Instituto de Arquitetos do Brasil Rio Grande do Sul. **Manifesto IAB RS para a reconstrução do RS**. Diretoria Instituto de Arquitetos do Brasil – IAB, Rio Grande do Sul, 2024. Disponível em <<https://iabrs.org.br/manifesto-iab-rs-para-a-reconstrucao-do-rs/>> Acesso em 27 de nov. de 2024

INPE, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **TOPODATA – Banco de Dados Geomorfológicos do Brasil**. 2008. Disponível em <<http://www.dsr.inpe.br/topodata/acesso.php>> Acesso em 03 de out. 2024.

IUC, International Urban Cooperation. **Transporte Urbano Sustentável – Plano Integral de Mobilidade de Rosário**. Disponível em: <<https://iuc.eu/lac-pt/cidades/>> Acesso em 27 de nov. de 2024.

JACOBS, Jane. **Morte e vida das grandes cidades**. 3ª ed. Tradução de Carlos S. Mendes Rosa. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2011. ISBN 9788578274214

JUNTOS PELA ÁGUA. **O que é uma microbacia hidrográfica?** São Paulo. Disponível em: <<https://juntospelaagua.com.br/2019/09/16/o-que-e-uma-microbacia-hidrografica/#:~:text=A%20ANA%20entende%20que%20uma,um%20riacho%2C%20um%20c%C3%B3rrego%20etc>> Acesso em 27 de nov. de 2024.

KELSEY, Craig; GRAY, Howard. **Master Plan Process for Parks and Recreation**. Reston: Institute of Education Sciences, 1985. ISBN 0883142988

LUCENA, Igor B.; et al. Caracterização Climática da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Anicuns, Goiânia - GO. **Revista Sapiência**: Sociedade, Saberes e Práticas Educacionais ISSN 2238-3565, v. 9, n.3, p.101-124 (2020). Disponível em <<https://www.revista.ueg.br/index.php/sapiencia/issue/view/568>> Acesso em: 09 de jun. de 2025.

MACEDO, Liana D. **Estudo Sobre Perfil do Público Visitante do Parque Ecológico Olhos D'Água**. 2003, 37 f. Monografia (Conclusão de Curso em Biologia) - Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2003. MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 21ª ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2013. ISBN 9788539201556

MOREIRA, Susanna. "O que é um master plan?" 18 Abr 2021. **ArchDaily Brasil**. Acessado 8 Abr 2025. <<https://www.archdaily.com.br/br/959216/o-que-e-um-master-plan>> ISSN 0719-8906

MUBDG, Mapa Urbano Básico Digital de Goiânia. **Mapa Digital Fácil**. Disponível em: <<https://portalmapa.goiania.go.gov.br/mapafacil/>>. Acesso em: 06 de nov. de 2024

MUNICIPALIDAD DE ROSARIO. **Mi bici tu bici**. Disponível em: <<https://www.mibicitubici.gob.ar/#!/app/home>> Acesso em: 27 de nov. de 2024.

MUNICIPALIDAD DE RASARIO. **Ciclovías y cicletteros**. Disponível em: <<https://www.rosario.gob.ar/inicio/ciclovias-y-bicletteros>> Acesso em: 27 de nov. de 2024.

MVRDV. **Guided Growth**. Disponível em <<https://www.mvrdv.com/projects/863/guided-growth>>. Acesso em: 24 de nov. de 2024

NUNES, F. G. Modelagem hidrológica e técnicas de geoprocessamento na estimativa da impermeabilização do solo e escoamento superficial da bacia hidrográfica do Ribeirão Anicuns - Goiânia (GO) - DOI 10.5216/ag.v6i2.15251. **Ateliê Geográfico**, Goiânia, v. 6, n. 2, p. 55-74, 2012. DOI: 10.5216/ag.v6i2.15251. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/atelie/article/view/15251>. Acesso em: 24 de nov. de 2024.

OLIVEIRA, Rafael. **Ruralidades Urbanas**: Concepções de rural dentro do espaço planejado de Goiânia. Dissertação (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2019. Disponível em: <<https://issuu.com/rafaellustosa20/docs/tcc.rafael.oliveira>> Acesso em: 27 de nov. de 2024

OLIVEIRA, Vanessa S. de. **Meu repertório de pequenas alegrias**: o diálogo entre afetividade e lazer no Parque Olhos d'Água (DF). 2023, 178 f. Dissertação (Doutorado em Educação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2023.

ONU, Organização das Nações Unidas. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. 2024. Disponível em <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>> Acesso em: 09 de ago. 2024

OPUS Paisaje. Arquitectura Territorio. **Corredor Verde de Cali: Anteproyecto (Parte 1 de 2)**. Issu, 2016. Disponível em <[https://issuu.com/opus-medellin/docs/cv-fch-parte\\_1](https://issuu.com/opus-medellin/docs/cv-fch-parte_1)> Acesso em: 27 de nov. de 2024

OPUS Paisaje. Arquitectura Territorio. **Corredor Verde de Cali: Anteproyecto (Parte 2 de 2)**. Issu, 2016. Disponível em <[https://issuu.com/opus-medellin/docs/corredor\\_verde\\_de\\_cali\\_\\_parte\\_2\\_de\\_](https://issuu.com/opus-medellin/docs/corredor_verde_de_cali__parte_2_de_)> Acesso em: 27 de nov. de 2024

OSM, OpenStreetMap. **CycloSM**. 2024. Disponível em <<https://www.openstreetmap.org/#map=14/-16.72786/-49.27832&layers=Y>> Acesso em 07 de out. 2024

PEIXOTO, Roberto. **Fumaça das queimadas da Amazônia chega ao Sul do Brasil nesta terça-feira (3)**. Portal G1, 2024. Disponível em: <<https://g1.globo.com/meio-ambiente/noticia/2024/09/03/fumaca-queimadas-da-amazonia-sul-do-brasil.ghtml>> Acesso em 27 de nov. de 2024.

PEREIRA, Danielle A. **Valores e sentidos atribuídos à paisagem ambiental urbana no Parque Ecológico Olhos d'Água**. 2013, 107 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

PPDU-GYN, Plano Diretor de Drenagem Urbana. **Microdrenagem**. Goiânia, 2024. Disponível em <<https://felt.com/map/PPDU-GYN-MicroDrenagem-nlmw9BwVCS7GuidXk9CTbYtA?loc=-16.716822,-49.260438,15.37z>> Acesso em 07 de out. 2024

PREFEITURA MUNICIPAL DE GOIÂNIA. Agência Municipal do Meio Ambiente - AMMA. **Plano Diretor de Arborização Urbana de Goiânia**. Goiânia, Goiás, 2008.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GOIÂNIA. Agência Municipal do Meio Ambiente - AMMA. **Plano de Manejo do Jardim Botânico. Goiânia**. Goiás, 2º Ed., 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GOIÂNIA. Secretaria Municipal de Planejamento e Habitação - Seplanh, Unidade Executora do Programa Urbano Ambiental Macambira Anicuns - UEP-Puama. **Relatório Final de Manejo Estratégico do Parque Linear Macambira (PLM)**. Brasília, DF, 2017.

RESENDE, Sandra C. P.; VILARINHO, Luana C. Plano de Desenvolvimento Integrado (PDI), áreas de especial interesse social e adensamento urbano de Goiânia. **Revista Mirante**, Anápolis, v. 10, n. 5, 2017. ISSN 19814089. Disponível em <<https://www.revista.ueg.br/index.php/mirante/article/view/7105>> Acesso em em 27 de nov. de 2024

SEPLANH, Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Habitação. **Diretrizes para canalização e urbanização do Córrego Cascavel**. Prefeitura de Goiânia, Instituto de Planejamento Municipal (IPLAN), 1985.

SOUZA, Raphael Pereira de Oliveira. **Agricultura Urbana em Goiânia (GO)?**. 2019. 163 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2019

SOUZA, Deivid. **Ribeirão Anicuns em Goiás apresenta degradação ambiental que avança**. O Popular, Goiânia, 23 de jul. de 2023. Disponível em <<https://opopular.com.br/cidades/ribeir-o-anicuns-em-goiania-apresenta-degradac-o-ambiental-que-avanca-1.3050139>> Acesso em: 24 de nov. de 2024.

STREETMIX. **Streetmix**. Disponível em: <<https://streetmix.net/>>. Acesso em: 13 de jun. de 2025.

TEIXEIRA, Manuel C. A praça nas morfologias urbanas brasileiras. In: SILVA, Gilcéia; OLIVEIRA, Lisete (Coord.). **Arquitetura da cidade contemporânea**: sobre raízes, ritmos e caminhos. Florianópolis: Editora da UFSC, 2013, 336 p. ISBN 9788532806345

UNITED NATIONS. **68% of the world population projected to live in urban areas by 2050, says UN**. Department of Economics and Social Affairs, 2018. Disponível em: <[https://www.un.org/development/desa/en/news/population/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html?utm\\_medium=website&utm\\_source=archdaily.com.br](https://www.un.org/development/desa/en/news/population/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html?utm_medium=website&utm_source=archdaily.com.br)> Acesso em 27 de nov. de 2024

UOL. **Enchentes no Rio Grande do Sul**. Brasil Escola, 2024 Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/brasil/enchentes-no-rio-grande-do-sul.htm>> Acesso em em 27 de nov. de 2024

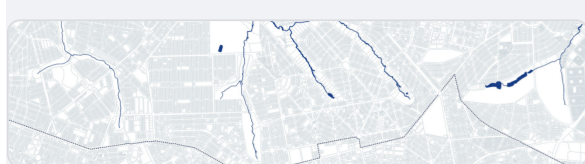
VALENCIA, Nicolás. "Segunda fase do Corredor Verde de Cali na Colômbia" [Así será la segunda fase del Corredor Verde de Cali en Colombia] 02 Feb 2016. **ArchDaily Brasil**. (Trad. Santiago Pedrotti, Gabriel) Acessado 17 Nov 2024. <<https://www.archdaily.com.br/br/781254/assim-sera-a-segunda-fase-do-corredor-verde-de-cali-em-colombia>> ISSN 0719-8906

WARNER, Jeroen. Laços invisíveis: Cultura e redução de desastres. In: SULAIMAN, S. N; JACOBI, P R. (org.). **Melhor prevenir - Olhares e saberes para a redução de risco de desastre**. São Paulo, IEE-USP, 2018.

WWF. **RPPN (Reserva Particular do Patrimônio Natural)**. Disponível em: <<https://www.wwf.org.br/nossosconteudos/educacaoambiental/conceitos/rppn/>> Acesso em 27 de nov. de 2024.

# APÊNDICE

## 1. FORMULÁRIO



### Coleta de informações sobre a vivência de moradores e frequentadores de regiões próximas ao extremo sul de Goiânia.

Esse formulário visa a coleta de informações - sem identificação pessoal - à respeito de **regiões próximas à nascentes dos córregos: Macambira (Parque Linear Macambira Anicuns), Cascavel (Parque Cascavel), Mingau, Serrinha e Botafogo (Jardim Botânico).**

As respostas coletadas serão utilizadas para confecção de propostas de intervenção no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do estudante Heitor Rocha, que busca a garantia fundamental da preservação e visibilidade de nascentes e cursos d'água inseridos no meio urbano.

heitorrochac@gmail.com [Mudar de conta](#)

✉ Não compartilhado



\* Indica uma pergunta obrigatória

Qual a sua idade? \*

- Até 19 anos
- Entre 20 e 34 anos
- Entre 35 e 49 anos

- Entre 50 e 64 anos
- 65 anos ou mais

Qual bairro você reside? \*

Sua resposta

Quais bairros da região de estudo você frequenta? \*

- Bairro Ilda
- Cidade Vera Cruz
- Jardim América
- Jardim Atlântico (Parque Cascavel)
- Jardim Europa
- Jardim Helvécia
- Jardim Nova Era
- Jardim Presidente
- Jardim Santo Antônio
- Jardim Vila Boa
- Parque Amazônia
- Parque Anhaguera
- Setor dos Afonsos
- Setor Faiçalville (Parque Ambiental Macambira)
- Setor Pedro Ludovico (Jardim Botânico)
- Setor Serrinha
- Vila Brasília
- Vila Divino Pai Eterno
- Vila Redenção
- Vila Rosa
- Outro: \_\_\_\_\_

Em relação aos bairros assinalados \*

Em relação aos bairros assinalados acima, você acredita ser: \*

- Muito seguro
- Seguro
- Inseguro
- Muito Inseguro
- Não sei opinar

Você costuma frequentar algum dos parques: Macambira, Cascavel ou Jardim Botânico? \*

- Sim
- Não

Caso a resposta anterior tenha sido "sim", com que frequência você costuma frequentar?

- Diariamente
- Semanalmente
- Mensalmente
- Anualmente

Seguindo a resposta anterior, qual o período você costuma frequentar?

- Manhã
- Tarde
- Noite

Você se desloca na região por meio de mobilidade ativa? \*

**Obs.: Caracteriza-se como mobilidade ativa aquela que não apresenta uso de**

Você se desloca na região por meio de mobilidade ativa? \*

**Obs.: Caracteriza-se como mobilidade ativa aquela que não apresenta uso de motor, como: andar a pé, bicicleta, skate, patins...**

- Sim
- Não

Caso a resposta anterior tenha sido "sim", com qual frequência você se desloca por meio de mobilidade ativa?

- Diariamente
- Semanalmente
- Mensalmente
- Anualmente

Por quais motivos você se desloca por meio da mobilidade ativa?

- Ir ao trabalho
- Ir ao mercado
- Ir à escola/faculdade
- Lazer
- Outro: \_\_\_\_\_

Em relação aos seguintes assuntos, assinale quais você acredita que necessita de melhorias na região: \*

- Acessibilidade
- Arborização
- Ciclovias/Ciclofaixas
- Iluminação Pública
- Parques

Em relação aos seguintes assuntos, assinale quais você acredita que necessita de melhorias na região: \*

- Acessibilidade
- Arborização
- Ciclovias/Ciclofaixas
- Iluminação Pública
- Parques
- Praças
- Segurança
- Lazer
- Nenhum
- Outro: \_\_\_\_\_

Caso você deseje expressar alguma opinião/informação sobre a região, esse espaço é dedicado a isso:

Sua resposta

Enviar

Limpar formulário

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.


Este formulário foi criado em Universidade Federal de Goiás.

Does this form look suspicious? [Relatório](#)

Google Formulários

# ANEXO

## 1. NBR 9284 (CANCELADA)

	<b>EQUIPAMENTO URBANO</b>  <b>Classificação</b>	<b>02.811</b> <b>NBR 9284</b> <b>MAR/1986</b>
---	---	---

### 1 OBJETIVO

1.1 Esta Norma classifica o equipamento urbano, por categorias e subcategorias, segundo sua função predominante.

1.2 Esta Norma aplica-se, entre outras finalidades, à gestão, ao cadastramento e ao planejamento urbanos<sup>1</sup>, observada, conforme o caso, a legislação específica dos órgãos federais, estaduais e municipais.

### 2 DEFINIÇÃO

Para os efeitos desta Norma é adotada a seguinte definição:

#### 2.1 Equipamento urbano

Todos os bens públicos e privados, de utilidade pública, destinados à prestação de serviços necessários ao funcionamento da cidade, implantados mediante autorização do poder público, em espaços públicos e privados.

### 3 CATEGORIAS E SUBCATEGORIAS

#### 3.1 Circulação e Transporte

#### 3.2 Cultura e Religião

#### 3.3 Esporte e Lazer

#### 3.4 Infra-estrutura

##### 3.4.1 Sistema de comunicação

##### 3.4.2 Sistema de energia

##### 3.4.3 Sistema de iluminação pública

##### 3.4.4 Sistema de saneamento

#### 3.5 Segurança pública e Proteção

#### 3.6 Abastecimento

#### 3.7 Administração pública

#### 3.8 Assistência social

#### 3.9 Educação

#### 3.10 Saúde

<sup>1</sup> Trata, também, sobre gestão, cadastramento e planejamento urbanos a norma NBR 9283 - Mobiliário urbano – Classificação

Origem: CB-140/85 (Projeto 2:10.13-014)  
CB-2 - Comitê Brasileiro de Construção Civil  
CE-2:10.13 - Comissão de Estudo de Equipamentos Urbanos

SISTEMA NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL	ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS
Palavras-chave: equipamento urbano urbanização.	NBR 3 NORMA BRASILEIRA REGISTRADA

Cópia não autorizada

2

NBR9284/1986

## 4 RELAÇÃO E CLASIFICAÇÃO

### 4.1 Circulação e Transporte:

- a) estacionamento;
- b) logradouros públicos e vias especiais;
- c) vias, terminais e estações do sistema de transporte em suas diversas modalidades.

### 4.2 Cultura e Religião

- a) biblioteca;
- b) cemitério e crematório;
- c) centro cultural;
- d) centro de convenção;
- e) cinema;
- f) concha acústica;
- g) jardim botânico, jardim zoológico, horto florestal;
- h) museu;
- i) teatro;
- j) templo.

### 4.3 Esporte e Lazer

- a) autódromo, kartódromo;
- b) campo e pista de esporte;
- c) clube;
- d) estádio;
- e) ginásio de esportes;
- f) hipódromo;
- g) marina;
- h) piscina pública;
- i) parque;
- j) praça.

### 4.4 Infra-estrutura

#### 4.4.1 Sistema de comunicações:

- a) correios e telégrafos;
- b) rádio e televisão;
- c) telefonia.

#### 4.4.2 Sistema de energia:

b) esgotamentos sanitário e pluvial;

c) limpeza urbana;

d) lavanderia coletiva.

#### 4.5 *Segurança pública e Proteção*

a) corpo-de-bombeiros;

b) delegacia;

c) instalações militares;

d) posto policial;

e) posto de salvamento.

#### 4.6 *Abastecimento:*

a) armazém, silo;

b) central de abastecimento;

c) mercado municipal;

d) posto de abastecimento de veículos;

e) supermercado.

#### 4.8 *Administração pública:*

a) sedes dos poderes executivo, legislativo e judiciário (Palácio do Governo, Prefeitura, Câmara e Fórum).

#### 4.9 *Assistência social:*

a) asilo;

b) centro social, comunitário;

c) centro de triagem;

d) creche;

e) orfanato;

f) penitenciária;

