

Estudo Nacional de Mobilidade Urbana



Relatório de Diagnóstico Volume 3

Região Metropolitana de Campinas

Julho de 2025

Elaborado com a colaboração das equipes do BNDES, do Ministério das Cidades e de diversas instituições públicas e privadas do setor de mobilidade urbana

O “**Estudo Nacional de Mobilidade Urbana**: Desenvolvimento do Transporte Público de Média e Alta Capacidades nas principais Regiões Metropolitanas do país” (**ENMU**) é uma iniciativa conjunta do BNDES e do Ministério das Cidades, no âmbito do Acordo de Cooperação Técnica nº 01-2023 / D-121.2.0027.23, de 24/10/2023.



MINISTÉRIO DAS
CIDADES



Este trabalho foi realizado com recursos do Fundo de Estruturação de Projetos do BNDES (BNDES FEP), no âmbito da RFP nº 16/2023. A atuação do Consórcio de Consultores foi objeto do contrato de prestação de serviços OCS nº 151/2024, celebrado com o BNDES em 10/05/2024, sob a liderança dos seguintes profissionais:

Diagnóstico, Rede Estrutural Necessária e Banco de Projetos

Logit

Wagner Colombini Martins
Fernando Howat Rodrigues
Thiago Affonso Meira
Diogo Barreto Martins
Renata Cruz Rabello

Oficina Consultores

Arlindo Fernandes
Antônio Luiz Mourão Santana
Andrea Aparecida Azevedo Brisida
Felício Hissaaki Sakamoto

TYLin

Gabriel Feriancic, Victor Frazão Barreto
Alves, Claudia Cosme Mascarenhas,
Luiz Marcelo Teixeira Alves,
Larissa Deborah Alves Teixeira dos Santos

Coordenação do PMO e desenvolvimento dos Insumos da Estratégia Nacional

Bain & Company

Rodrigo Más, Wagner Costa

Assessoria Jurídica

Machado Meyer

Rafael Vanzella, José Virgílio Lopes Enei,
Débora Boucinhas Leal, Rafael de Lima
Andrade e Pedro Inglez Mazzarella

Sistema de Informações Geográficas (SIG)

Logit

Patrícia Tozzi
Débora Gonçalves

Geológica

Cássio Fernando Rossetto

Consultores

Orlando Strambi, Claudia Martinelli

As entregas do ENMU foram realizadas de forma colaborativa com as equipes do BNDES, do Ministério das Cidades e de diversas instituições públicas e privadas do setor de mobilidade urbana. Os profissionais das referidas instituições fizeram parte do Comitê Técnico do ENMU e tiveram a oportunidade de oferecer comentários e contribuições em versões intermediárias dos relatórios, conforme previsto no Termo de Especificações Técnicas do ENMU. Maiores detalhes podem ser obtidos em <https://www.bndes.gov.br>.

Equipe Técnica

Diagnóstico, Rede Estrutural Necessária e Banco de Projetos

Logit

Caio Pieroni, Cláudia Machado,
Daniel Souza, Fábio Rossetti Delospital,
Gabriel Mendes Bergamaschi, Gil Andrade,
Heitor Seidi Osako, Isabela Cruz,
Lorena Oliveira, Lucas Melo, Paulo Góes,
Paulo Júnio Rosa, Priscila Damasio,
Rafael Caetano Ramos, Rafael Sanabria,
Rasiele dos Santos Rasia, Roberto Torquato,
Rodrigo Cintra Pires, Victor Zamith

Oficina Consultores

Alexander André Silva, Bruno Lora Martin,
Daniela Cardone Del Monte Leão,
Edilberto de Aguiar Júnior, Esnel Minetti,
José Carlos Xavier, Lorétti Portofé de Mello,
Luís Fernando Di Pierro,
Marcelo Massayuki Nakazaki,
Marcos Pimentel Bicalho,
Otávio Ferreira Mourão Santana,
Paulo Sussumu Hatada, Rafael Simonato

TYLin

Ana Paula Felipe, Ayrton de Sousa Pinto,
Carol Bueno de Freitas,
Fábio Cretella Vaz Conn,
Geraldo Camargo de Carvalho Jr.,
Jane Aoki Alberto, Leonardo Palermo Gentile,
Leticia Bispo Marques, Luciano Peron,
Luis Fernando Kyono,
Luiza Maciel Costa da Silva,
Maria Manuela Pose Guerra,
Sérgio Oda Kokuta, Sílvia Vitali Santos Mauad,
Vinicius Dorta Molina Hernandez,
Vinícius Martinez Ramim

Assessoria Jurídica

Machado Meyer

Ana Clara Gemeinder de Mendonça,
Beatriz Simões da Silva,
Estevam Pallazzi Sartal,
Gabriel Brasileiro Nagle de Oliveira,
Gabriel Rapoport Furtado,
Guilherme de Faria Nicastro,
Jéssica Suruagy Borges Galhardo,
Juliana Mucinic, Lucas Nunes Martorelli,
Maria Gabriela Figueiredo Parreira de Moura,
Rafaela Pereira Falavina

- O conteúdo desta publicação não reflete, necessariamente, o posicionamento institucional do BNDES e do Ministério das Cidades. É permitida a reprodução total ou parcial dos artigos desta publicação, desde que citada a fonte.
- O material e as análises contidos neste documento foram elaborados com o objetivo de fornecer uma visão estratégica abrangente sobre a mobilidade urbana nas principais Regiões Metropolitanas do Brasil, sendo os trabalhos realizados em um período de tempo limitado e dentro das possibilidades e limitações das informações disponíveis.
- O ENMU foi conduzido com base em pesquisas secundárias de mercado, análise de informações públicas disponíveis ou fornecidas ao Consórcio de Consultores pelas diversas instituições que contribuíram na elaboração do estudo, bem como por meio de diversas entrevistas com especialistas do setor. Os membros do Consórcio, de forma independente, não verificaram as informações mencionadas nem conduziram pesquisas primárias ou qualquer forma de *due diligence*, e, portanto, não fazem qualquer afirmação ou garantia, expressa ou implícita, quanto à precisão, completude ou exaustividade dessas informações. As projeções de mercado, análises financeiras, estimativas e conclusões aqui apresentadas são baseadas nas informações mencionadas acima e no melhor julgamento de cada membro do Consórcio e das equipes do BNDES e integrantes do Comitê Técnico, e, por isso, não devem ser interpretadas como recomendações específicas, nem como previsões ou garantias de desempenho ou resultados futuros.
- O objetivo do ENMU é oferecer insumos para a elaboração de uma Estratégia Nacional de Mobilidade Urbana, visando orientar a atuação da União junto aos entes subnacionais para coordenação de esforços interfederativos que viabilizem a articulação de políticas públicas e o fomento à implantação de projetos de Transporte Público Coletivo de Média e Alta Capacidades. O ENMU não envolve a elaboração de planos de mobilidade urbana, estudos de viabilidade econômico-financeira ou projetos com detalhamento suficiente para subsidiar contratações públicas ou decisões privadas de investimento. Caberá às instituições interessadas, públicas ou privadas, realizar os estudos adicionais e análises aprofundadas pertinentes para avançar com os projetos às etapas seguintes de implantação ou fundamentar suas decisões de investimento.

Índice

Índice	4
Lista de Figuras	5
Lista de Tabelas	7
1 Introdução	8
2 Apêndice III - Aspectos Urbanísticos e Socioeconômicos	9
2.1 Fonte dos dados	9
2.1.1 Censo demográfico (IBGE)	9
2.1.2 Atlas da Vulnerabilidade Social – IVS, (IPEA, 2010)	9
2.1.3 Favelas e Comunidades Urbanas (IBGE, 2019)	9
2.2 População	10
2.3 Relevo e Declividade	15
2.4 Recursos Hídricos	17
2.4.1 Principais drenagens no município de Campinas:	19
2.5 Unidades de conservação	19
2.5.1 Licenciamento Ambiental em Unidades de Conservação	20
2.5.2 Unidades de Conservação identificadas na RMC	20
2.6 Patrimônio Histórico, Arquitetônico e Cultural	22
2.7 Macrozoneamento de Uso do Solo	28
2.7.1 Município de Campinas	28
2.7.2 Município de Sumaré	37
2.7.3 Município de Paulínia	40
2.7.4 Município de Nova Odessa	43
2.7.5 Município de Valinhos	47
2.7.6 Município de Vinhedo	50
3 Apêndice IV - Aspectos Ambientais e Climático	54
3.1 Aspectos Climáticos	54
3.2 Aspectos Ambientais	71

Lista de Figuras

Figura 1: Espacialização racial na RMC.....	10
Figura 2: Espacialização etária da RMC	11
Figura 3: Divisão espacial de idades entre 15 e 65 anos da Região Metropolitana de Campinas .	12
Figura 4: Divisão espacial da densidade populacional da RMC	13
Figura 5: Comparação da divisão espacial da população da RMC	14
Figura 6: Divisão espacial de renda da RMC	15
Figura 7: Mapa Hipsométrico da RMC	16
Figura 8: Mapa das Sub-Bacias Hidrográficas da RMC	19
Figura 9: Distribuição dos patrimônios tombados na RMC.....	24
Figura 10: Macrozoneamento do Município de Campinas.....	28
Figura 11: Mapa da Rede Estrutural de Mobilidade – Eixos DOT.....	29
Figura 12: Mapa de zoneamento do município de Campinas.....	30
Figura 13: Macrozoneamento do Município de Americana.....	31
Figura 14: Zoneamento do Município de Americana	33
Figura 15: Macrozoneamento do Município de Hortolândia	35
Figura 16: Zoneamento do Município de Hortolândia.....	37
Figura 17: Macrozoneamento do Município de Sumaré	39
Figura 18: Zoneamento do Município de Sumaré.....	40
Figura 19: Macrozoneamento do Município de Paulínia.....	42
Figura 20: Zoneamento do Município de Paulínia	43
Figura 21: Macrozoneamento do Município de Nova Odessa	45
Figura 22: Zoneamento do Município de Nova Odessa.....	46
Figura 23: Macrozoneamento do Município de Valinhos	49
Figura 24: Zoneamento do Município de Valinhos.....	49
Figura 25: Macrozoneamento do Município de Vinhedo.....	52
Figura 26: Zoneamento do Município de Vinhedo	53
Figura 27: Suscetibilidade a deslizamentos na RMC	55
Figura 28: Risco de desastres naturais em trechos de ferrovia	56
Figura 29: Principais Ameaças.....	58
Figura 30: Emissões de GEE de Campinas	64
Figura 31: Ações e Subações do PAC2050 para o Setor de Transportes.....	66
Figura 32: Subações e Medidas de Mitigação para o Setor de Transporte – TRA1.....	67

Figura 33: Subações e Medidas de Mitigação para o Setor de Transporte – TRA2.....	67
Figura 34: Subações e Medidas de Mitigação para o Setor de Transporte – TRA3.....	67
Figura 35: Subações e Medidas de Mitigação para o Setor de Transporte – TRA4.....	68
Figura 36: Subações e Medidas de Mitigação para o Setor de Transporte – TRA5.....	68
Figura 37: Subações e Metas para o Setor de Transporte	69
Figura 38: Subações e Metas para o Setor de Transporte	70
Figura 39: Subações e Metas para o Setor de Transporte	70
Figura 40: Subações e Metas para o Setor de Transporte	71
Figura 41: Mapa da Rede Existente da RMC.....	73
Figura 42: Mapa da Rede Existente e Proposta de TPC-MAC da RMC.....	74
Figura 43: Feições ambientais de detalhe, folha 1 de 11.....	85
Figura 44: Feições ambientais de detalhe, folha 2 de 11.....	86
Figura 45: Feições ambientais de detalhe, folha 3 de 11.....	87
Figura 46: Feições ambientais de detalhe, folha 4 de 11.....	88
Figura 47: Feições ambientais de detalhe, folha 5 de 11.....	89
Figura 48: Feições ambientais de detalhe, folha 6 de 11.....	90
Figura 49: Feições ambientais de detalhe, folha 7 de 11.....	91
Figura 50: Feições ambientais de detalhe, folha 8 de 11.....	92
Figura 51: Feições ambientais de detalhe, folha 9 de 11.....	93
Figura 52: Feições ambientais de detalhe, folha 10 de 11.....	94
Figura 53: Feições ambientais de detalhe, folha 11 de 11.....	95
Figura 54: Feições ambientais – Áreas prioritárias, folha 1 de 1	96
Figura 55: Feições ambientais – Reserva da biosfera da Mata Atlântica, folha 1 de 1	97

Lista de Tabelas

Tabela 1: Compartimentos Geomorfológicos na RMC.....	16
Tabela 2: Classes de declividade e restrições de TPC-MAC.....	17
Tabela 3: Sub-Bacias Hidrográficas localizadas na RMC.....	17
Tabela 4: Unidades de conservação federal.....	21
Tabela 5: Unidades de conservação estadual.....	21
Tabela 6: Unidades de conservação municipal.....	21
Tabela 7: Bens tombados estaduais e federais.....	22
Tabela 8: Legislações municipais sobre patrimônio cultural.....	25
Tabela 9: Bens tombados pelas esferas municipais da AE.....	26
Tabela 10: Projetos e Ações – Essencial 2.....	60
Tabela 11: Projetos e Ações – Essencial 2.....	60
Tabela 12: Projetos e Ações – Essencial 7.....	61
Tabela 13: Médias Temperaturas - Média Anual (2041-2070) - AE RMC.....	62
Tabela 14: Dados Precipitação (mm) para AE da RMC.....	63
Tabela 15: Série Histórica da evolução das emissões de GEE da AE.....	64
Tabela 16: Emissões de GEE na AE da RMC.....	65
Tabela 17: Emissões de GEE do setor de energia na AE da RMC.....	65
Tabela 18: Feições na AID dos Eixos de Transportes Propostos.....	77
Tabela 19: Unidades de Conservação interceptadas pelo traçado dos eixos e sua AID.....	99

1 Introdução

Este Caderno de Apêndices é integrante do relatório D1 – Relatório de Diagnóstico da Região Metropolitana de Campinas – RMC (Volume 3) feito no âmbito do Estudo Nacional de Mobilidade Urbana (ENMU) e é constituído de dois apêndices.

No Apêndice III foram abordados os fatores caracterizam a RMC segundo as dimensões urbanas e socioeconômicas, embasando a elaboração dos capítulos 3.2 e 3.3 do Relatório de Diagnóstico.

O Apêndice IV apresenta o conjunto de informações e análises feitas para elaboração do diagnóstico do aspecto ambiental e climático da RMC, constante no capítulo 3.4 do Relatório de Diagnóstico.

2 Apêndice III - Aspectos Urbanísticos e Socioeconômicos

2.1 Fonte dos dados

2.1.1 Censo demográfico (IBGE)

- 2010
 - Raça: Agrupamento de pretos e pardos em uma categoria, e brancos e amarelos em outra.
 - Divisão etária: Idades divididas em três faixas: 0 a 14 anos, 15 a 64 anos e acima de 65 anos.
 - Renda média domiciliar: Divisão espacial da renda média por área domiciliar.
- 2022
 - Densidade populacional
 - Divisão espacial da população (Censos 2010 e 2022): Comparação da evolução e redistribuição da população ao longo dos anos.
 - Uso do solo: Classificações: Residencial, Estabelecimento agropecuário, Estabelecimento de ensino, Estabelecimento de saúde, Estabelecimento religioso e Estabelecimento de outras finalidades.

2.1.2 Atlas da Vulnerabilidade Social – IVS, (IPEA, 2010)

- O índice trata-se do resultado da seleção de 16 indicadores selecionados da Plataforma do ADH, organizados em três dimensões da vulnerabilidade social:
 - I – a Infraestrutura Urbana do território em tela (seja ele um município, uma região, um estado ou uma Unidade de Desenvolvimento Humano);
 - II- o Capital Humano dos domicílios deste território; e
 - III - a Renda, o acesso ao trabalho e a forma de inserção (formal ou não) dos residentes nestes domicílios.
- Cada uma dessas dimensões reúne, por sua vez, um conjunto de variáveis obtidas nas bases dos Censos Demográficos do IBGE (2010), que refletem diferentes aspectos das condições de vida.

2.1.3 Favelas e Comunidades Urbanas (IBGE, 2019)

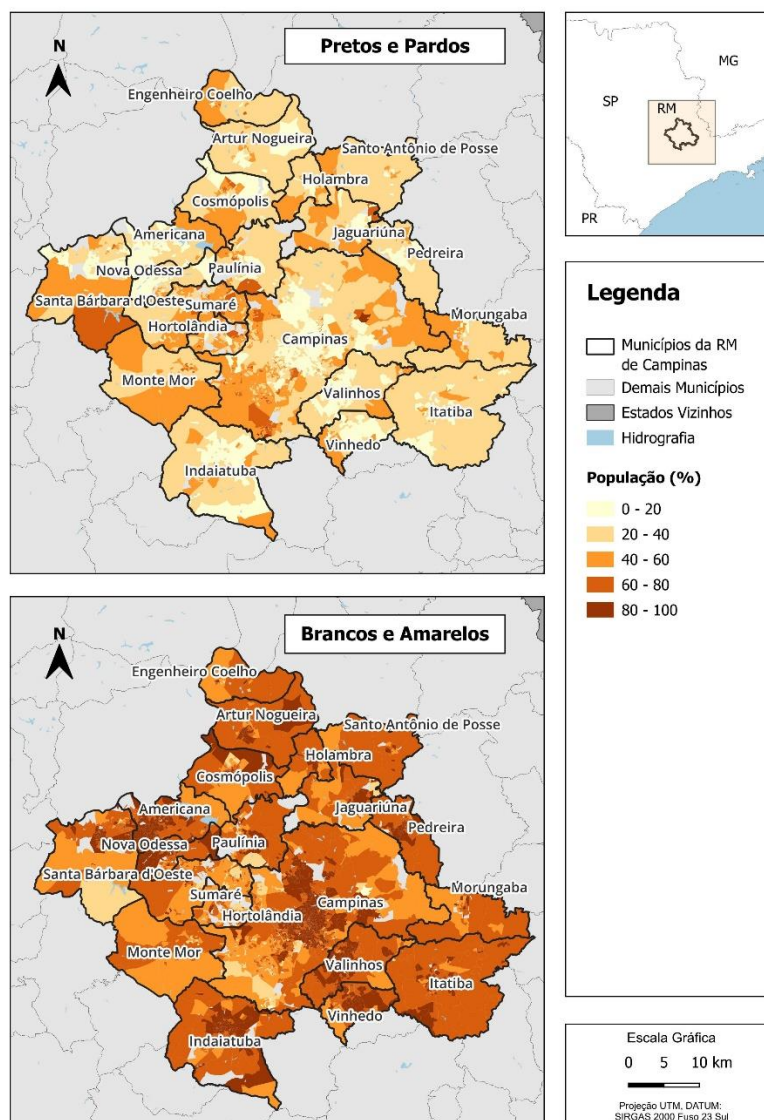
- Identifica as favelas e comunidades urbanas por meio dos critérios:
 - Predominância de domicílios com graus diferenciados de insegurança jurídica da posse;
 - Ausência ou oferta incompleta e/ou precária de serviços públicos (iluminação elétrica pública e domiciliar, abastecimento de água, esgotamento sanitário, sistemas de drenagem e coleta de lixo regular) por parte das instituições competentes;
 - Predomínio de edificações, arruamento e infraestrutura que usualmente são autoproduzidos e/ou se orientam por parâmetros urbanísticos e construtivos distintos dos definidos pelos órgãos públicos;

- Localização em áreas com restrição à ocupação definidas pela legislação ambiental ou urbanística, tais como faixas de domínio de rodovias e ferrovias, linhas de transmissão de energia e áreas protegidas, entre outras; ou em sítios urbanos caracterizados como áreas de risco ambiental (geológico, geomorfológico, climático, hidrológico e de contaminação).

2.2 População

As informações referentes a raça foram extraídas da base de informações do Censo Demográfico (IBGE, 2010). Agrupou-se em uma categoria pretos e pardos e em outra as raças brancos e amarelos.

Figura 1: Espacialização racial na RMC



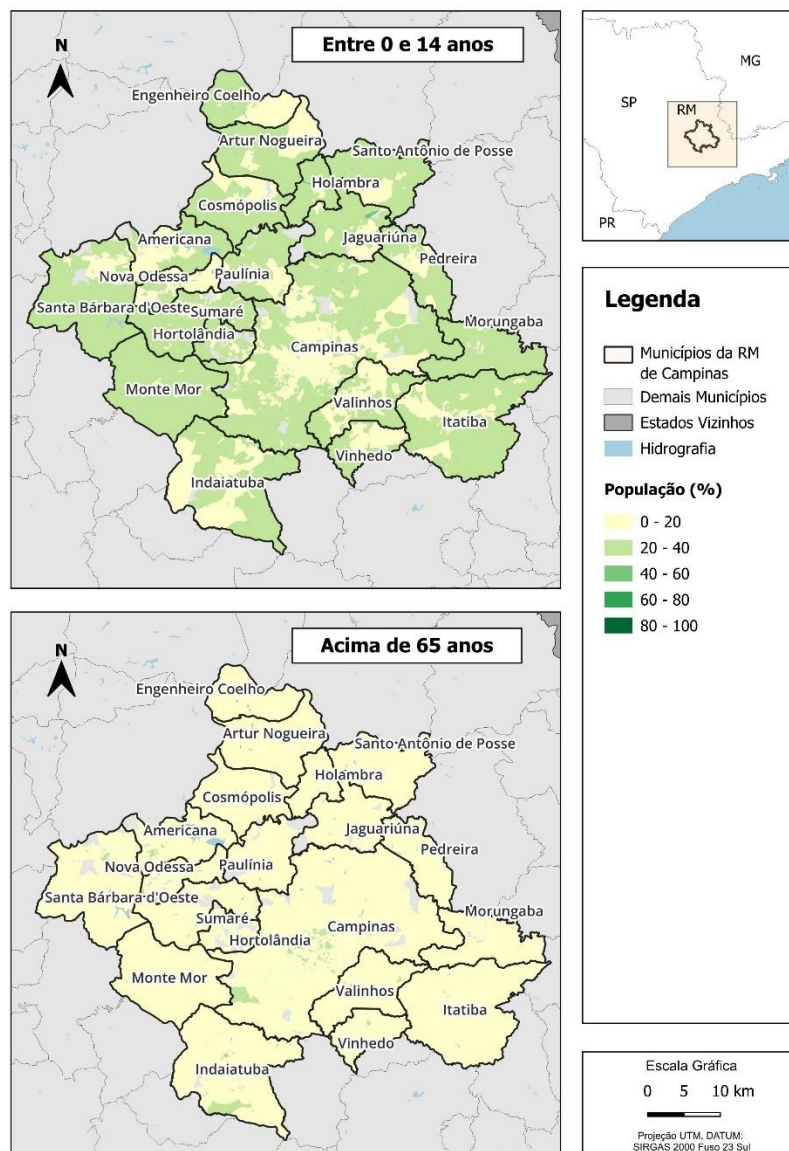
Fonte: IBGE, 2010

Apesar do crescimento nas declarações de indivíduos Pretos e Pardos na Região metropolitana de Campinas, os moradores declaram-se predominantemente (acima de 50%) como Brancos e Amarelos em praticamente todos os municípios. Os municípios de

Santa Bárbara d'Oeste, Sumaré, Paulínia, Campinas, Jaguariúna e Hortolândia apresentam alguns setores censitários com taxas acima de 80% de Pretos e Pardos. Campinas, Valinhos, Vinhedo, Indaiatuba, Itatiba, Nova Odessa, Americana, Cosmópolis, Artur Nogueira, Santa Bárbara d'Oeste, Jaguariúna e Pedreira possuem setores censitários que chegam acima de 80% a presença de Brancos e Amarelos.

As informações referentes a divisão especial de idade da população foram extraídas da base de informações do Censo Demográfico (IBGE, 2010). Agrupou-se em uma categoria indivíduos de 0 a 14 anos, outra de indivíduos acima de 65 anos e a terceira categoria de indivíduos de 15 a 64 anos de idade.

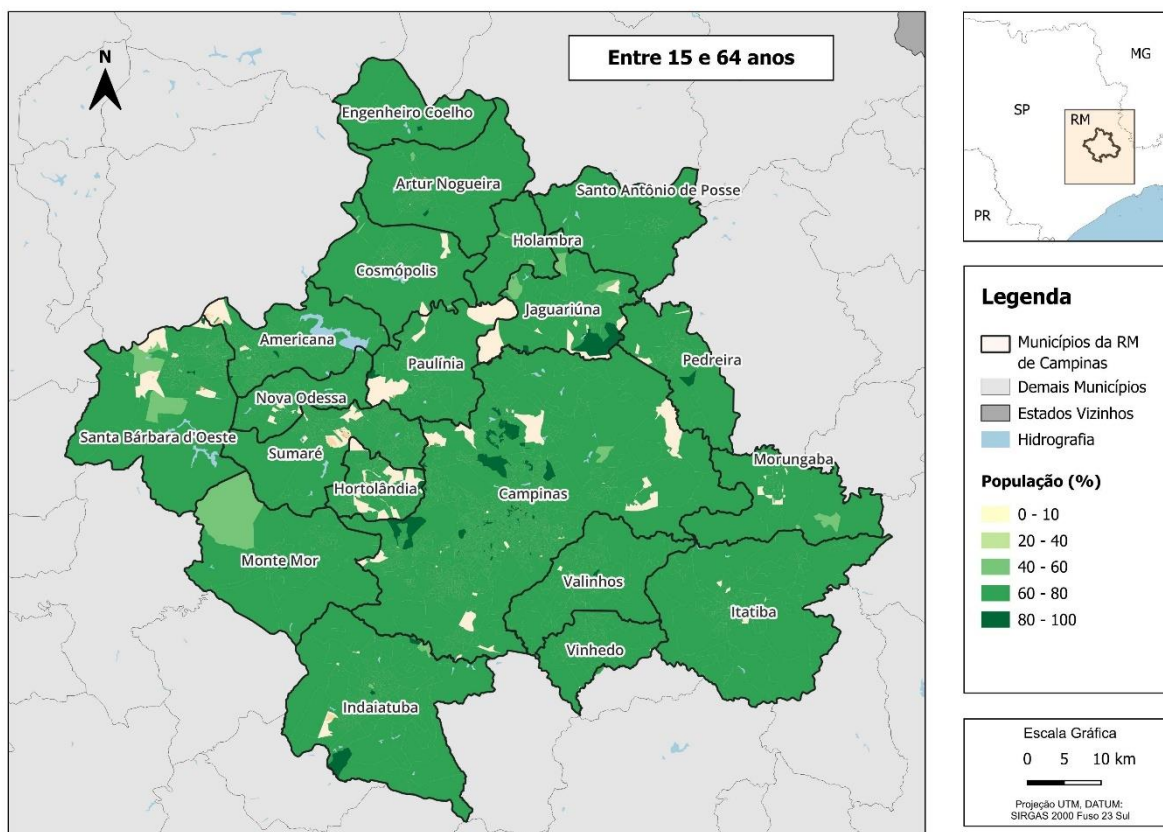
Figura 2: Espacialização etária da RMC



Fonte: IBGE, 2010

Nota-se que a presença de indivíduos entre 0 e 14 anos é considerada abaixo da metade na Região Metropolitana de Campinas, mas ocupa na maioria entre 20% e 40%. Enquanto a outra parte fica abaixo de 20%, incluindo a região central de Campinas. Enquanto os indivíduos acima de 65 anos ocupam uma parcela bem menor em toda Região Metropolitana, predominantemente abaixo de 10%. Nota-se que em Campinas e Indaiatuba esta faixa etária compõe entre 20% e 40% de alguns setores censitários. Nas regiões centrais dos municípios a presença destes grupos é menor por serem indivíduos que não estão inseridos no mercado de trabalho.

Figura 3: Divisão espacial de idades entre 15 e 65 anos da Região Metropolitana de Campinas

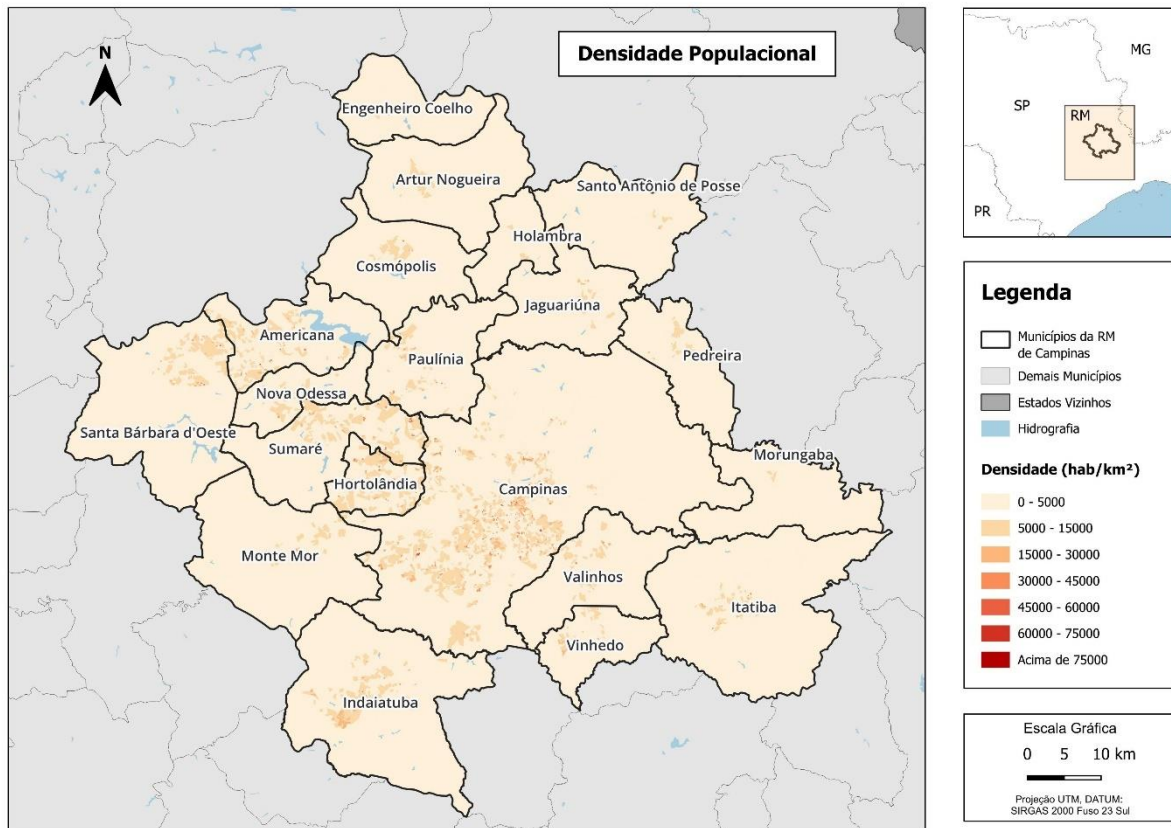


Fonte: IBGE, 2010

A população na faixa etária de 15 a 64 anos representa majoritariamente mais de 60% em praticamente todos os municípios da Região Metropolitana de Campinas, exceto em partes Campinas, Indaiatuba e Jaguariúna, em que há pequenas áreas onde essa faixa etária ultrapassa 80% da população. Isso indica que a maioria dos municípios é predominantemente composta por pessoas em idade economicamente ativa.

As informações referentes a divisão espacial da densidade populacional foram extraídas da base de informações do Censo Demográfico (IBGE, 2022).

Figura 4: Divisão espacial da densidade populacional da RMC

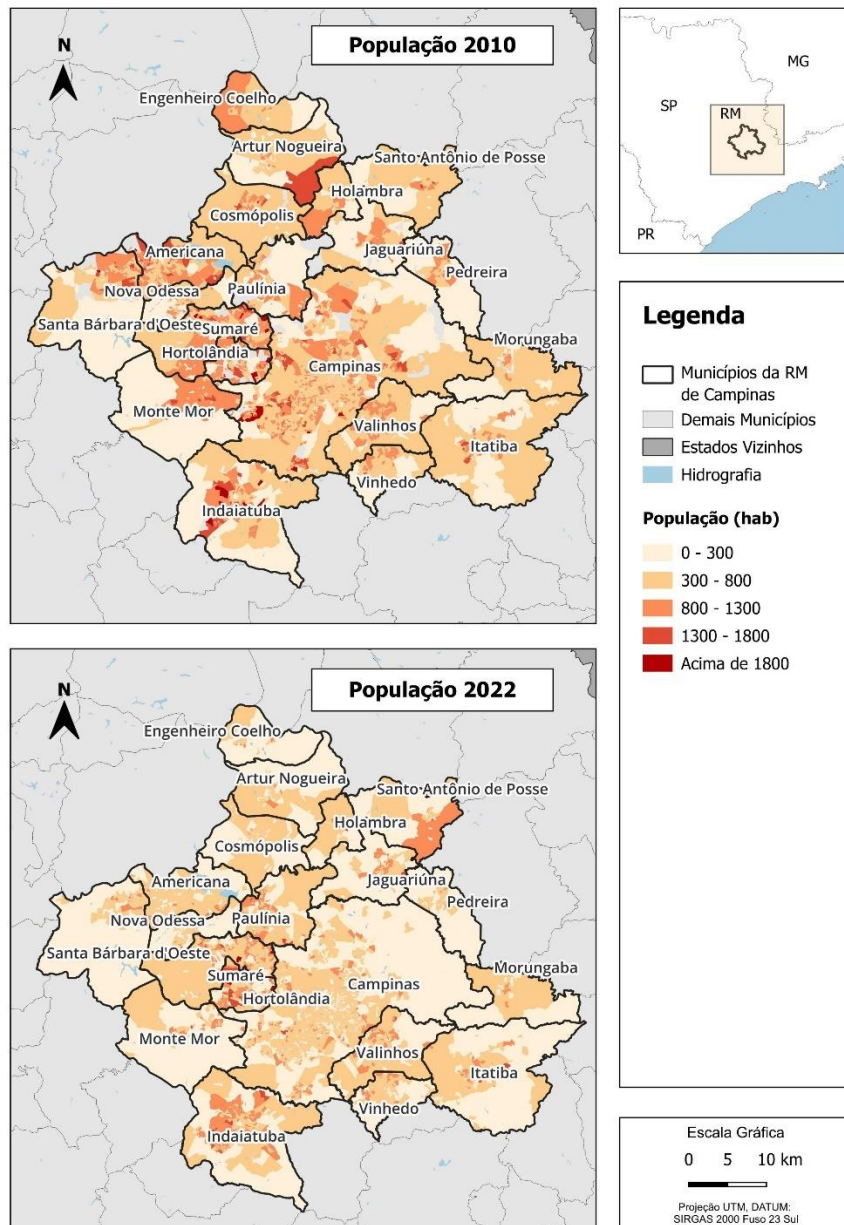


Fonte: IBGE, 2022

A grande maioria dos municípios da Região Metropolitana de Campinas possuem uma densidade populacional inferior a 5.000 habitantes/km² na maior parte de seu território. Campinas, Hortolândia, Sumaré, Americana, Indaiatuba, Valinhos, Vinhedo, Itatiba, Santa Bárbara d'Oeste, Pedreira, Nova Odessa e Cosmópolis apresentam setores em que a densidade populacional varia entre 5.000 e 30.000 habitantes/km². Apenas Campinas apresenta setores com densidade acima de 45.000 habitantes/km². As áreas mais densamente povoadas são as que atraem mais viagens, enquanto as demais tendem a gerar viagens.

As informações referentes a comparação da divisão espacial da população da Região Metropolitana foram extraídas da base de informações do Censo Demográfico (IBGE, 2010 e 2022).

Figura 5: Comparação da divisão espacial da população da RMC



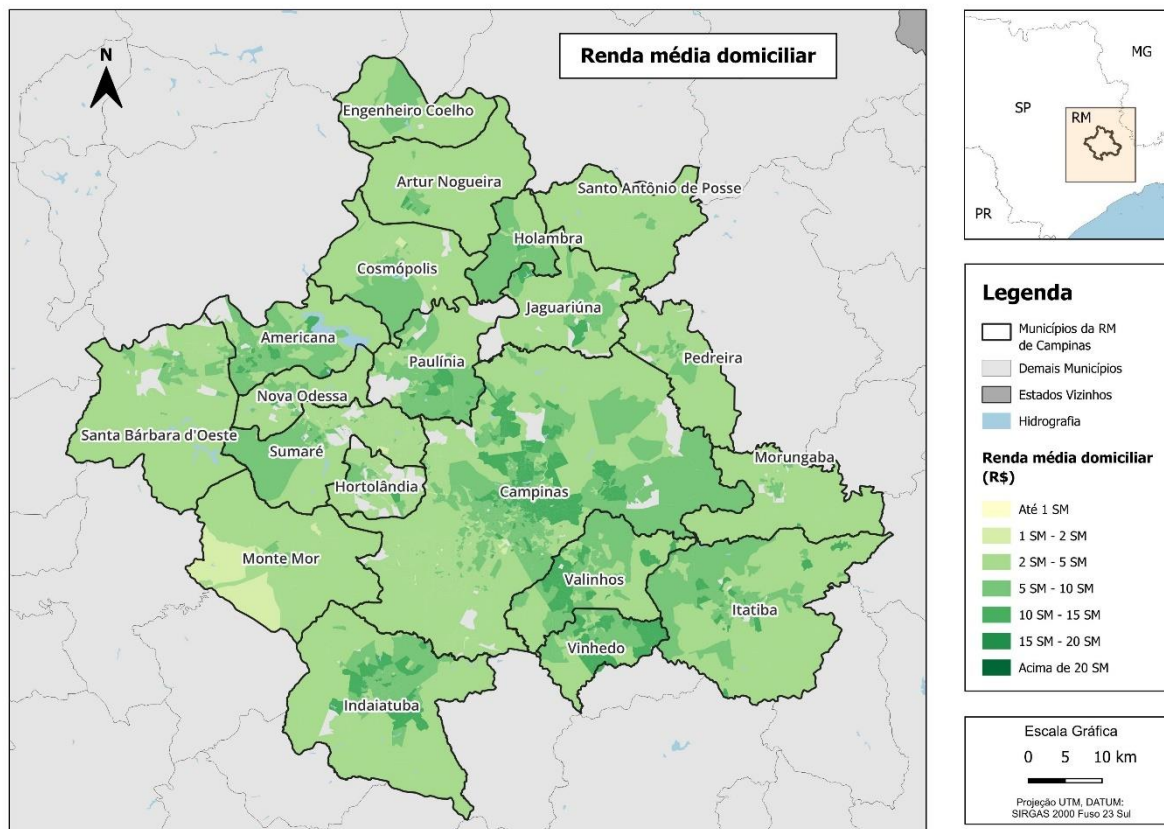
Fonte: IBGE, 2010 e 2022

A população ao longo destes 12 anos indica ter aumentado em todos os municípios da Região Metropolitana de Campinas. A ocupação dos setores censitários além de variarem no valor populacional também mostrou alterações espaciais evidenciando um possível deslocamento intrametropolitano. Campinas, Sumaré, Indaiatuba, Itatiba, Valinhos, Jaguariúna, Artur Nogueira, Santa Bárbara d'Oeste, Monte Mor, Santo Antônio da Posse, Paulínia e Holambra, são os municípios que apresentam áreas com maiores taxas, acima de 1.300 habitantes/setor censitário atualmente.

2.2.1.1 Emprego e Renda

As informações referentes a divisão espacial de renda média domiciliar foram extraídas da base de informações do Censo Demográfico (IBGE, 2010).

Figura 6: Divisão espacial de renda da RMC



Fonte: IBGE, 2010

Exceto pelo Município de Monte Mor, a renda mínima da região metropolitana é entre 2 e 5 salários-mínimos. Os municípios apresentaram uma quantidade significativa de setores em que a renda varia entre 5 e 10 salários-mínimos. Campinas, Vinhedo e Indaiatuba apresentaram uma quantidade de setores significativos com renda que varia entre 10 e 15 salários-mínimos. Essa espacialização demonstra que as maiores rendas estão localizadas nas regiões onde há maior oportunidade de trabalho, ou seja, aqueles que possuem uma renda alta vivem próximo aos seus trabalhos, enquanto os que possuem as faixas de renda inferiores estão distantes dos centros urbanos.

2.3 Relevo e Declividade

A Região Metropolitana de Campinas se encontra na zona de contato de dois compartimentos geomorfológicos: a Depressão Periférica Paulista (com altitudes entre 550 e 700 metros, apresentando formas suaves e rios caudalosos) e o Planalto Atlântico (com altitudes entre 800 e 1.000 metros, apresentando um relevo mais movimentado e uma rede fluvial abundante), com uma zona de transição entre os dois compartimentos.

Tabela 1: Compartimentos Geomorfológicos na RMC

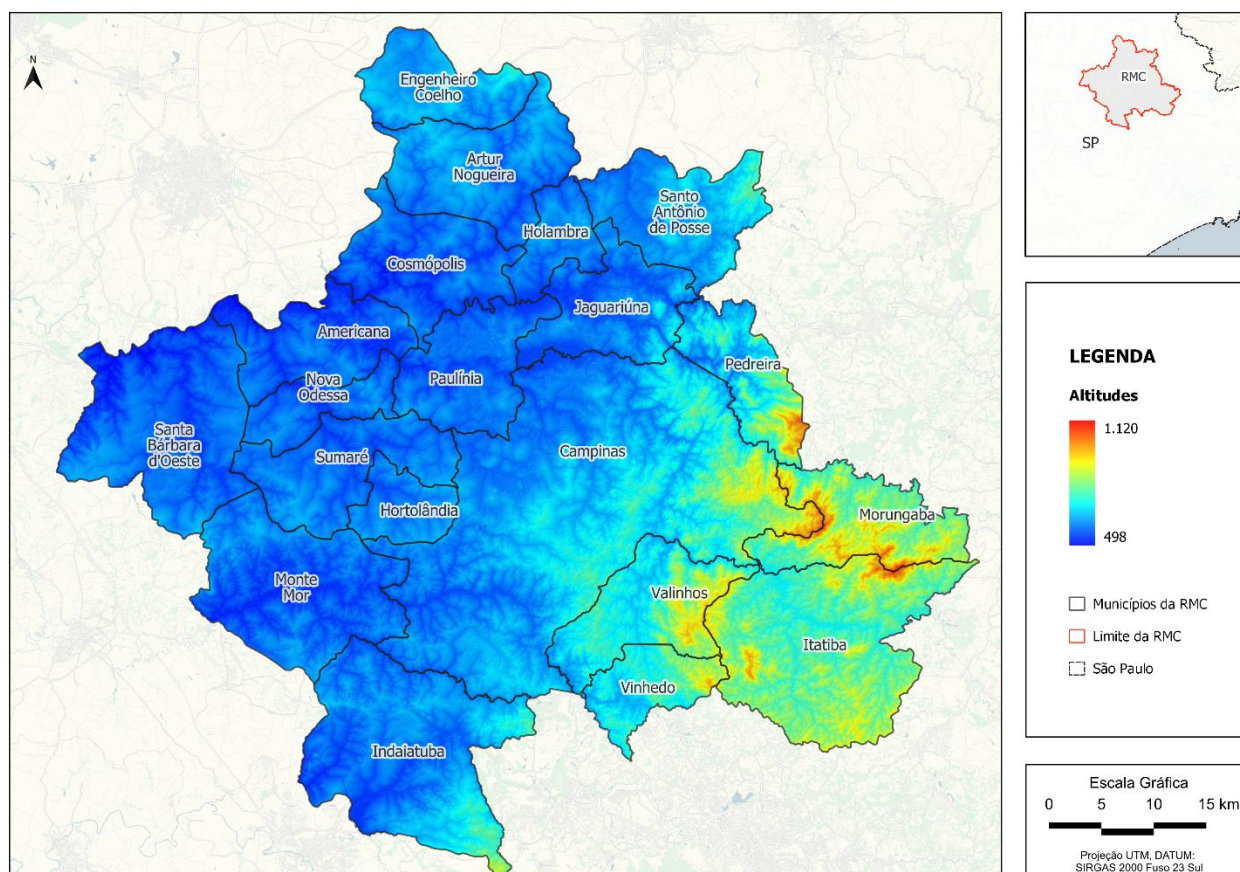
Domínio	Características
Planalto Atlântico	Formado por rochas ígneas (granitos) e metamórficas (gnaiesses e xistos), as mais antigas do Brasil (período pré-cambriano). Relevo variado, com escarpas de 800 a 1000 metros (ex: Serra do Mar) e formas arredondadas (meias-laranjas) com desníveis de 100-200 metros.
Depressão Periférica	Faixa de aproximadamente 50 km de largura entre as Cuestas e o Planalto Atlântico, estendendo-se até 120 km na área do médio Tietê. Topografia predominantemente colinosa, com transgressões sobre rochas graníticas e metamórficas.

Fonte: Elaboração própria, 2024

A Figura 7 apresenta o mapa de hipsometria, que ilustra as variações de elevação no território, permitindo uma análise detalhada das diferentes altitudes presentes na região.

Observa-se que a Região Metropolitana de Campinas (RMC) apresenta um relevo ondulado, com as maiores altitudes localizadas na porção sudeste. Nessa área, destacam-se a Serra da Jurema, situada no município de Itatiba; a Serra de Cabras, que atinge 1.020 metros nos municípios de Campinas e Morungaba; e a Serra dos Cocais, em Valinhos, com altitudes variando entre 900 e 950 metros.

Figura 7: Mapa Hipsométrico da RMC



Fonte: Elaboração própria com dados do INPE, 2024

No mapa de declividade, foram adotados os intervalos de 7%, entre 7% e 8%, entre 8% e 12% e acima de 12%.

A Tabela 2 apresenta as classes de declividade e restrições para a adoção do TPC-MAC:

Tabela 2: Classes de declividade e restrições de TPC-MAC

DECLIVIDADE	VLT	BRT
até 7%	viável	viável
entre 7% e 8%	crítico (*)	viável
entre 8% e 12%	inviável (*)	crítico (**)
acima de 12%	inviável	inviável
(*) para as tecnologias consagradas de tração nas rodas (**) crítico acima de 10% - Manual de BRT, 2018		

Fonte: Elaboração própria

As porcentagens indicam áreas onde projetos de TPC-MAC em superfície são críticos ou inviáveis, mas não são potenciais indicadores para alocação desses projetos na Região Metropolitana.

As restrições de declividades e relevos acidentados não são necessariamente impeditivas para a implantação de projetos de TPC-MAC. Essas restrições são condicionantes para a seleção de tecnologias de transporte e para a concepção do projeto.

2.4 Recursos Hídricos

A Região Metropolitana de Campinas, sob a perspectiva hidrológica, está situada nas bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, integrando a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 5 (UGRH 5).

Essa unidade se estende na região leste do Estado de São Paulo, desde a divisa com Minas Gerais até o Reservatório da Usina de Barra Bonita, no Rio Tietê, cobrindo aproximadamente 230 quilômetros.

O Rio Piracicaba é formado principalmente pelos Rios Atibaia e Jaguari, este último recebendo a contribuição do Rio Camanducaia. No caso do Rio Capivari, os principais afluentes são o Córrego São Vicente e o Rio Capivari-Mirim. Já o Rio Jundiaí tem como principal tributário o Rio Jundiaí-Mirim.

As principais sub-bacias hidrográficas na Região Metropolitana de Campinas são:

Tabela 3: Sub-Bacias Hidrográficas localizadas na RMC

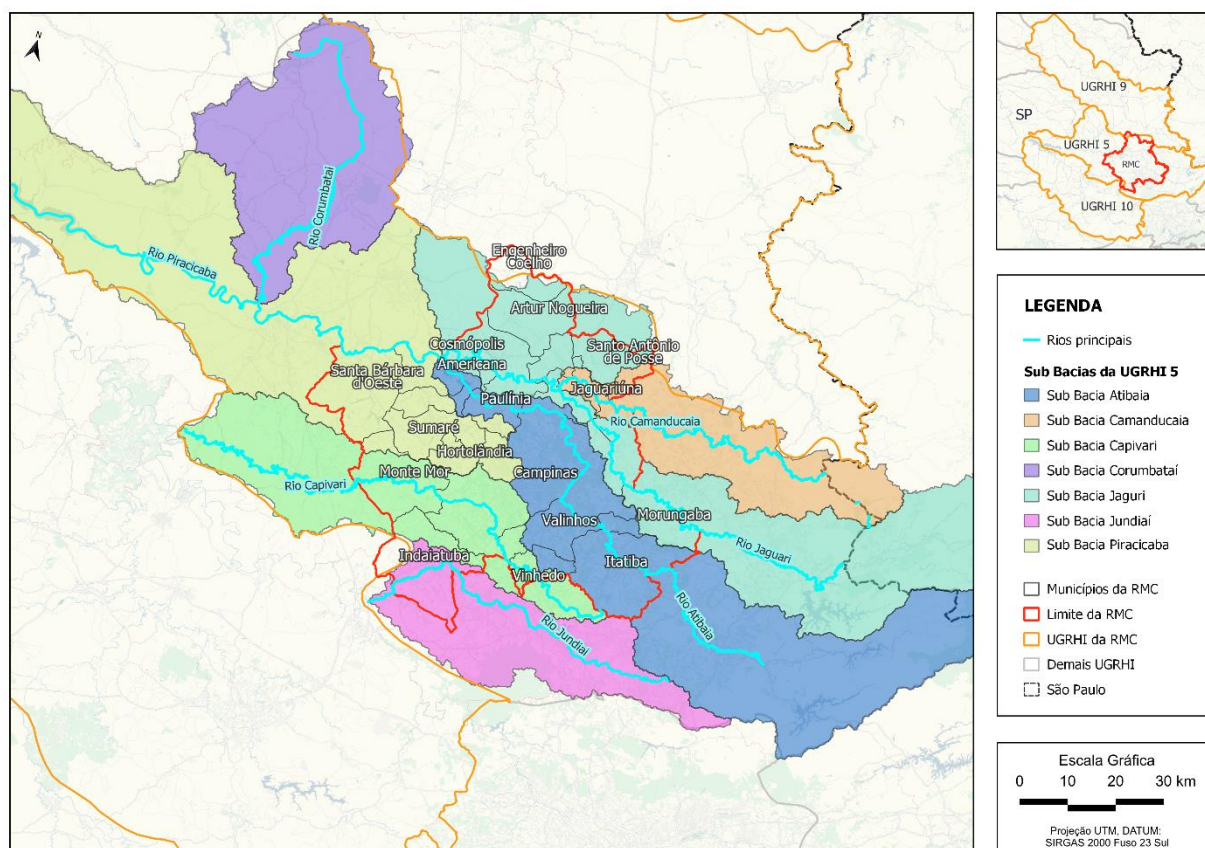
Sub-bacia	Municípios abrangidos	Área de Drenagem (km ²)	Observações
Atibaia	Americana, Atibaia, Bragança Paulista, Camanducaia, Campinas, Cordeirópolis, Cosmópolis, Extrema, Itatiba, Jaguariúna, Jarinu, Joanópolis, Jundiaí, Louveira, Morungaba, Nazaré Paulista, Nova Odessa, Paulínia, Piracaia, Valinhos, Vinhedo	2.818,5	27% da demanda total das Bacias PCJ; 3 ^a em área de drenagem da Bacia do Rio Piracicaba.

Camanducaia	Pinhalzinho, Monte Alegre do Sul, Amparo, Jaguariúna, Serra Negra, Socorro	863	Importante para abastecimento em Amparo
Capivari	Campinas, Capivari, Elias Fausto, Hortolândia, Indaiatuba, Itatiba, Itupeva, Jundiá, Louveira, Mombuca, Monte Mor, Rafard, Rio das Pedras, Santa Bárbara d'Oeste, Valinhos e Vinhedo. Essa região desempenha um papel importante na gestão dos recursos hídricos da área.	1.620,92	
Corumbataí	Itirapina, Analândia, Corumbataí, Rio Claro, Santa Gertrudes, Ipeúna, Charqueada, Santa Terezinha (Piracicaba)	1.702,59	Principal rio: Corumbataí (120 km de extensão)
Jaguari	Extrema, Minas Gerais e outros municípios do entorno	Alto Jaguari: 1.181,63; Baixo Jaguari: 1.094,40	
Jundiá	Atibaia, Cabreúva, Campo Limpo Paulista, Indaiatuba, Itatiba, Itupeva, Jarinu, Jundiá, Mairiporã, Salto, Várzea Paulista	1.154	Nascimento na Serra da Mantiqueira
Piracicaba	Águas de São Pedro, Americana, Anhemi, Botucatu, Brotas, Campinas, Capivari, Charqueada, Cordeirópolis, Dois Córregos, Hortolândia, Iracemápolis, Itirapina, Limeira, Monte Mor, Nova Odessa, Paulínia, Piracicaba, Rio das Pedras, Saltinho, Santa Bárbara d'Oeste, Santa Maria da Serra, São Pedro, Sumaré, Torrinha	3.774,69	Deságua no Rio Tietê; desnível de 1.400 m em 370 km

Fonte: Elaboração própria

A Figura 8 mostra as sub-bacias hidrográficas localizadas na Região Metropolitana de Campinas.

Figura 8: Mapa das Sub-Bacias Hidrográficas da RMC



Fonte: Elaboração própria com dados da ANA

2.4.1 Principais drenagens no município de Campinas:

- No município de Campinas, os rios Atibaia e Capivari, junto com seus afluentes, abrangem a totalidade dos corpos d'água da região.
- O Rio Atibaia atravessa a parte nordeste do município no sentido sudeste-noroeste, recebendo em seu percurso o deságue do Ribeirão das Cabras e do Ribeirão Anhumas. Esses ribeirões, por sua vez, contam com afluentes de menor volume que cortam a cidade em diversas direções, inclusive na área urbana. Muitas vezes, esses afluentes são soterrados ou desviados devido ao uso e ocupação do solo.

2.5 Unidades de conservação

A Lei Federal nº 9.985/2000 regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e IV da Constituição Federal de 1988 e institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). As unidades de conservação do SNUC são classificadas em dois grupos com características específicas:

- **Unidades de Proteção Integral:** O objetivo principal é preservar a natureza, permitindo apenas o uso indireto dos recursos naturais, salvo nas exceções previstas em lei. As categorias incluem:
 - Estação Ecológica
 - Reserva Biológica

- Parque Nacional
- Monumento Natural
- Refúgio de Vida Silvestre
- **Unidades de Uso Sustentável:** Visam compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parte dos recursos naturais. As categorias incluem:
 - Área de Proteção Ambiental (APA)
 - Área de Relevante Interesse Ecológico
 - Floresta Nacional
 - Reserva Extrativista
 - Reserva de Fauna
 - Reserva de Desenvolvimento Sustentável
 - Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)

2.5.1 Licenciamento Ambiental em Unidades de Conservação

- Projetos em Unidades de Conservação (UC) devem passar por licenciamento ambiental.
- O licenciamento avalia impactos ambientais e conformidade com normas vigentes.
- É necessário consultar o órgão responsável pela gestão da UC:
 - Para UCs federais: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio).
 - Para UCs estaduais e municipais: órgãos correspondentes.
- Obtenção das autorizações necessárias é fundamental para garantir a preservação dos ecossistemas e manutenção da biodiversidade.

2.5.2 Unidades de Conservação identificadas na RMC

A Tabela 4 apresenta a Unidades de Conservação identificada na RM de Campinas na esfera federal.

Tabela 4: Unidades de conservação federal

Unidade de Conservação Federal			
Nome	Município	Categoria Manejo	Tipo
RPPN Estância Jatobá	Jaguariúna	Reserva Particular Do Patrimônio Natural	Uso Sustentável
ARIE Matão de Cosmópolis	Artur Nogueira, Cosmópolis	Área de Relevante Interesse Ecológico	Uso Sustentável
ARIE Mata de Santa Genebra	Campinas, Paulínia	Área de Relevante Interesse Ecológico	Uso Sustentável

Fonte: Elaboração própria com dados do CNUC

A Tabela 5 apresenta a Unidades de Conservação identificada na RM de Campinas na esfera estadual.

Tabela 5: Unidades de conservação estadual

Unidade de Conservação Estadual			
Nome	Município	Categoria Manejo	Tipo
APA Cabreúva	Cabreúva, Indaiatuba, Itú e Salto	Área de Proteção Ambiental	Uso Sustentável
APA Jundiá	Campo Limpo Paulista, Itupeva, Jarinu e Jundiá	Área de Proteção Ambiental	Uso Sustentável
APA Piracicaba Juqueri-Mirim Area II	Amparo, Analândia, Bragança Paulista, Campinas, Charqueada, Corumbataí, Holambra, Ipeúna, Itirapina, Jaguariúna, Joanópolis, Mairiporã, Monte Alegre do Sul, Morungaba, Nazaré Paulista	Área de Proteção Ambiental	Uso Sustentável
APA Sistema Cantareira	Atibaia, Bragança Paulista, Joanópolis, Mairiporã, Nazaré Paulista, Piracaia, Vargem	Área de Proteção Ambiental	Uso Sustentável
FE Serra D'água	Campinas	Floresta Estadual	Uso Sustentável
RPPN Sítio das Pedras	Indaiatuba	Reserva Particular do Patrimônio Natural	Uso Sustentável
EE Valinhos	Valinhos	Estação Ecológica	Proteção Integral
PE da Ara	Campinas, Valinhos	Parque Estadual	Proteção Integral

Fonte: Elaboração própria com dados do CNUC

A Tabela 6 apresenta a Unidades de Conservação identificada na RM de Campinas na esfera municipal.

Tabela 6: Unidades de conservação municipal

Unidade de Conservação Federal			
Nome	Município	Categoria Manejo	Tipo
APA de CAMPINAS	Campinas	APA	Uso Sustentável
PN Municipal dos Jatobás	Campinas	Parque Natural	Proteção Integral
PN Municipal do Campo Grande	Campinas	Parque Natural	Proteção Integral
APA do Campo Grande	Campinas	APA	Uso Sustentável
APA Pedregulho	Itu	APA	Uso Sustentável

Fonte: Elaboração própria com dados do CNUC

2.6 Patrimônio Histórico, Arquitetônico e Cultural

No **âmbito federal**, a proteção ao patrimônio é confiada ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN –, desde sua criação, por meio do Decreto-Lei Federal n.º 25, de 30 de novembro de 1937. Atualmente, este órgão está vinculado ao Ministério da Cultura. O IPHAN classifica os bens culturais materiais em imóveis (núcleos urbanos, sítios arqueológicos, edificações etc.) ou móveis (acervos museológicos, fotográficos, arquivísticos etc.), que, por sua vez, são inscritos nos quatro Livros do Tombo, segundo a natureza do bem tombado: (i) arqueológico, paisagístico e etnográfico; (ii) histórico; (iii) belas artes; e (iv) das artes aplicadas (art. 4º). Ao editar o Decreto Federal n.º 3.551, de 4 agosto de 2000, o IPHAN incorporou também a proteção ao patrimônio cultural imaterial, conceito que abrange saberes e fazeres tradicionais, incluindo modos de vida e hábitos de grupos ou populações.

Na **esfera estadual** a proteção do patrimônio foi instituída pelo Decreto-Lei Estadual n.º 149, de 15 de agosto de 1969. O CONDEPHAAT é o órgão responsável pela preservação, defesa e conservação do patrimônio histórico, artístico e turístico estadual, criado em 22 de outubro de 1968, pela Lei Estadual n.º 10.247/1968. O CONDEPHAAT, faz parte da Administração Indireta e está vinculado à Secretaria de Cultura, Esportes e Turismo.

A Tabela 7 e a Figura 9 apresentam os bens do patrimônio histórico, cultural e arquitetônico tombados por estas duas esferas, na Região Metropolitana de Campinas.

Tabela 7: Bens tombados estaduais e federais

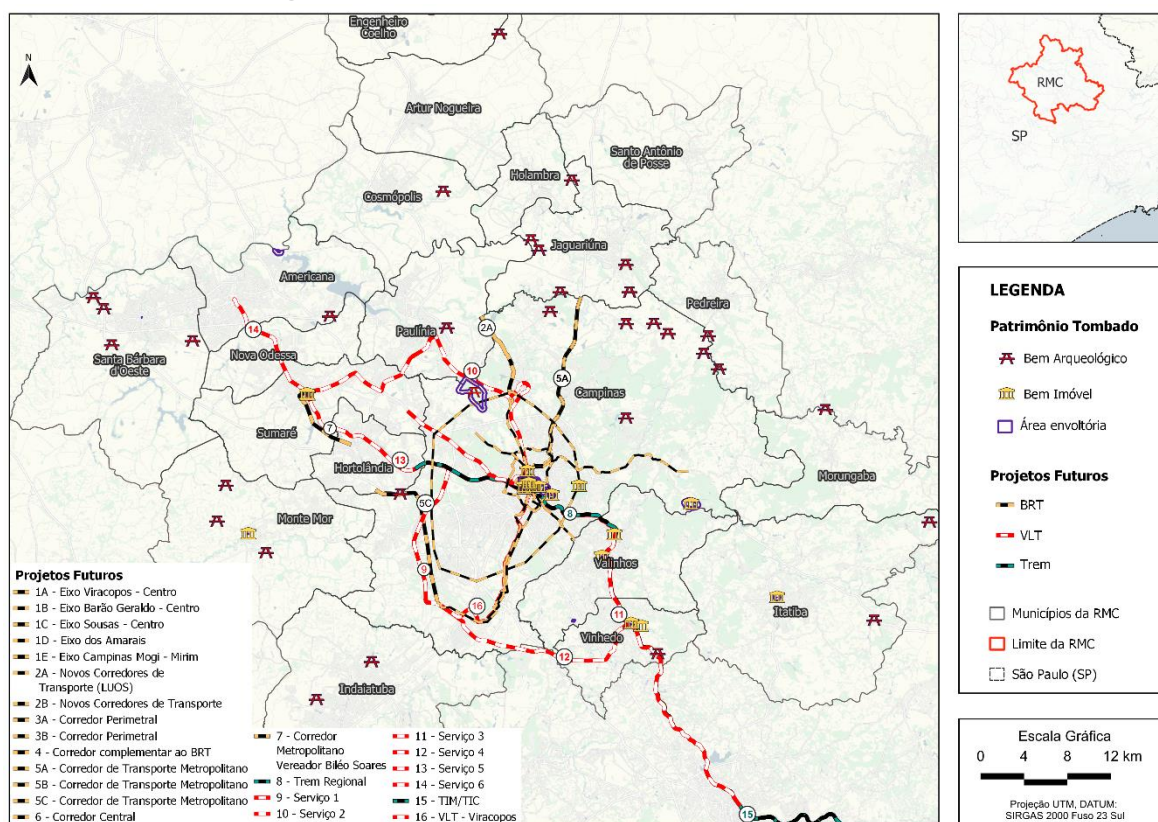
Município	IPHAN	CONDEPHAAT
Americana	Santo Ângelo	Antiga Sede da Fazenda Salto Grande*
		Complexo Industrial Carioba**
Artur Nogueira	Ribeirão da Boa Vista	
Campinas	Palácio dos Azulejos	Sede da Fazenda Mato Dentro
	Casa Grande e Tulha da Antiga Chácara Paraíso das Campinas Velhas	Fábrica Lidgerwood
	Benedito Pinto	E.E. Francisco Glicério
	Colina	E.E. Orosimbo Maia
	Sítio Arqueológico Cemitério Revolução de 1932	Instituto Agrônomo de Campinas
	Souzas I	Mercado Municipal de Campinas
	Morro Azul	Sede da Fazenda Três Pedras
	Sítio Arqueológico Fazendo Roseira	Reserva Florestal da Fundação José Pedro de Oliveira

Município	IPHAN	CONDEPHAAT	
	Santa Paula	Antiga Cadeia de Campinas**	
			Colégio Técnico da Unicamp*
			Bosque dos Jequitibás*
			Capela de Nossa Senhora da Boa Morte*
			Estação Ferroviária de Campinas*
			Casa Grande e Tulha*
			Escola do Povo Ferreira Penteadó*
			Escola Normal de Campinas*
			Centro de Convivência e Cultura de Campinas**
			Colégio Culto à Ciência*
			Palácio da Mogiana**
			Catedral Metropolitana*
			Palácio dos Azulejos*
			Solar do Barão de Itapura*
Sobrado à Rua Dr. Salles de Oliveira*			
Cosmópolis	Cosmópolis		
Indaiatuba	Capivari-Mirim 01	Fazenda Santa Gertrudes**	
	Buruzinho		
Itatiba	Terraço de Pedra	Solar Alves Lanhoso	
	Ribeirão do Morro Azul	E.M.E.F Cel. Julio César*	
Jaguariúna	Sítio Arqueológico Fazenda Serrinha	Conjunto da Estação Ferroviária de Jaguariúna**	
	Sítio Arqueológico Morro Verde		
	Jaguari (01)		
	Jaguari (02)		
	Bairro do Tanquinho Velho		
Sítio Arqueológico Borda da Mata			
Monte Mór	Santa Sofia	E.E. Cel. Domingos Ferreira	
	Rage Maluf		
	Santa Cruz		
Morungaba	Morungaba		
Paulínia	Fazenda Cabriúvas		
Pedreira	Sítio Arqueológico Fazenda Piranjá	E.E. Cel. João Pedro de Godoy Moreira*	
	Sítio Arqueológico Fazenda Ingatuba		
Santa Bárbara d'Oeste	Sítio Parada de Ciloos	E.E. José Gabriel de Oliveira	

Município	IPHAN	CONDEPHAAT
	Toledos	
	Sítio da Lagoa	
	Matão	
Sumaré	Antiga Subestação de Sumaré	Conjunto Ferroviário de Sumaré
Valinhos		Edifícios da Antiga Fábrica da Companhia Gessy Industrial
		Conjunto Ferroviário de Valinhos**
		Sede da Antiga Fazenda Cacutá*
Vinhedo	Fazenda Cachoeira	Casa de Flávio de Carvalho
		Fazenda Cachoeira
(*) foram localizados dados georreferenciados apenas sobre da área envoltória.		
(**) não foram localizados dados georreferenciado, apenas no site da CONDEPHAAT.		

Fonte: Elaboração própria com dados do IPHAN e do IDE, 2024

Figura 9: Distribuição dos patrimônios tombados na RMC



Fonte: Elaboração própria com dados do IPHAN e do IDE, 2024

A Tabela 8 apresenta a legislação municipal de proteção ao patrimônio dos municípios da Área de Estudo. O município de Nova Odessa não possui legislação específica nem patrimônio tombado pela esfera municipal. O município de Paulínia tem legislação específica, porém não tem bem tombado pelo Município.

Tabela 8: Legislações municipais sobre patrimônio cultural

Município	Legislação/Órgão	Destaques
Americana	- Lei Municipal n.º 3.787 (25/03/2003).	- Procedimento para tombamento de bens municipais. - Criação do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico e Cultural de Americana (CONDEPHAM)
Campinas	- Lei Municipal n.º 5.885 (17/12/1987)	- Processamento de tombamento de bens de valor histórico e cultural.
	- Lei Municipal n.º 4.886 (14/05/1979).	- Criação do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico e Artístico de Campinas (atual Conselho de Defesa do Patrimônio Cultural de Campinas, CONDEPACC). - Definição da política municipal de defesa ao patrimônio.
Hortolândia	- Lei Municipal n.º 1.736 (05/09/2006)	- Elaboração da política cultural, controle e acompanhamento da aplicação dessa política.
	- Lei Municipal n.º 2.693 (04/05/2012).	- Alteração do Conselho Municipal de Política Cultural (CMPC, antigos: Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico, Etnológico e Ambiental - CONDEPHAEA – e Conselho Municipal de Cultura e Defesa do Patrimônio Histórico e Artístico – CONCDEPHA.
Paulínia	- Lei Municipal n.º 2.822 (17/08/2006)	- Criação do Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Ambiental, Cultural e Turístico (COMPHACT). - Elaborar diretrizes e estratégias de preservação dos bens culturais, em colaboração com Secretaria de Cultura.
Santa Barbara D'Oeste	- Lei Orgânica (17/07/2007)	- Indicativo Conselho de Defesa do Patrimônio Cultural (CODEPASBO)
Sumaré	- Emenda Municipal à Lei Orgânica n.º 017 (22/08/2012)	- Indicativo de criação do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico, Etnológico e Ambiental (CONDEPHAEA)
Valinhos	- Lei Municipal (Plano Diretor)	- Implantar a política de preservação
	- Lei Municipal n.º 5.276 (12/05/2016).	- Criação do Conselho Municipal de Defesa do Patrimônio Cultural de Valinhos (CONDEPAV). - Implantação da política municipal de defesa e proteção.
Vinhedo	- Lei Municipal n.º 66 (17/01/2007, Plano Diretor)	- Estabelece zonas de interesse cultural, onde estão contidos bens tombados pelas esferas públicas.
	- Lei Municipal n.º 3.371 (20/08/2010)	- Criação do Conselho Municipal de Defesa do Patrimônio Histórico e Cultural de Vinhedo (COMDEPAVI)

Fonte: Elaboração própria com dados do IPHAN e do IDE, 2024

Tabela 9: Bens tombados pelas esferas municipais da AE

Municípios	Bens tombados
Americana¹	Museu Histórico e Pedagógico Dr. João da Silva Carrão; Capela Nossa Senhora Aparecida; Praça Pública contígua à Capela Nossa Senhora Aparecida; Capela Nossa Senhora do Carmo – Jardim Boer; Casa de Colônia da Fazenda Salto Grande, Primeira Capela de Santo Antônio e imagens de Santo Antônio; Prédio da Igreja Matriz Velha de Santo Antônio; Coro Santo Antônio; Monumentos Históricos (I- monumento "Princesa Tecelã", II- túmulo do senhor Basílio Bueno Rangel, III- túmulo do Capitão Ignácio Correa Pacheco, IV- monumento "Soldado Constitucionalista, V- monumento "Imigração Norte Americana", VI- monumento "Centenário da Cidade", VII- monumento "Marco Zero", VIII- monumento "Comendador Muller", IX- monumento "Dr. Antônio Álvares Lobo", X- monumento "Praça da Bíblia", XI- monumento "Mausoléu da Família Muller Carioba); Antiga Estação Ferroviária de Americana e Complexo ferroviário; Conjunto de prédios da "Colônia Sobrado Velho" e seu entorno; Casa de Cultura Hermann Müller, e seu entorno; Igreja Matriz Nova de Santo Antônio; Prédios Históricos da Antiga Vila dos Ferroviários; Escola Joao de Castro Gonçalves; e Escola Heitor Penteadó.
Campinas²	Associação Comercial e Industrial de Campinas (ACIC); Bosque dos Jequitibás; Cambuí (conjunto arquitetônico); Capela da Hípica; Capela de Santa Cruz; Casa da Banda Carlos Gomes; Casa de Saúde de Campinas (antigo <i>Circolo Italiani Uniti</i>); Casa do Sol; Casa Grande e Tulha; Casarão de Joaquim Egidio; Catedral Metropolitana; Cemitério da Saudade, Cemitérios Particulares em Território Anexo, Capelas e Monumentos Funerários; Cemitério, Igreja e Sociedade Escolar; Centro Histórico (28 imóveis); Colégio Ateneu Campinense; Colégio Técnico Bento Quirino; Cia Mac Hardy (edificações remanescentes); Complexo Ferroviário Central FEPASA e área remanescente; Conjunto Conceição; Conjunto da imigração; Correios e Telégrafos; Creche Bento Quirino; Curtume Cantúσιο; Edifício Cury e antigo Hotel Términus; Edifício Itatiaia; Escola do Povo-Ferreira Penteadó; Escola Francisco Glicério; Escola Normal - EEPSC Carlos Gomes; Escola Preparatória dos Cadetes do Exército; Estação Ferroviária Guanabara - Áreas e Prédios do Complexo Ferroviário da Antiga Companhia Mogiana; Estádio Moisés Lucarelli; Externato São João, Fábrica de Chapéus Cury; Fábrica de Tecidos Elásticos Godoy & Valbert S/A; Fazenda Bonfim

¹ Atos de tombamento promulgados pelos seguintes normativos: respectivamente, Decreto Municipal n.º 7.056/2006; Decreto Municipal n.º 7.862/2008; Decreto Municipal n.º 9.833/2012; Decreto Municipal n.º 10.794/2014; Decreto Municipal n.º 10.893/2014; Decreto Municipal n.º 11.787/2017; Decreto Municipal n.º 12.164/2019; Decreto n.º 12.181/2019; Decreto Municipal n.º 12.134/2018; Decreto Municipal n.º 12.133/20018; Decreto Municipal n.º 12.553/2020; Decreto Municipal n.º 12.595/2020; Decreto Municipal n.º 12.853/2021; Decreto Municipal n.º 13.131/2022; e Decreto Municipal n.º 13.133/2022.

² Atos de tombamento promulgados pelos seguintes normativos: respectivamente, Resolução n.º 111/2010; Resolução n.º 013/1993; Resolução n.º 067/2008; Resolução n.º 049/2004; Resolução n.º 031/1999; Resolução n.º 060/2005; Resolução n.º 026/1997; Resolução n.º 119/2012; Resolução n.º 010/1992; Resolução 140/2015; Resolução n.º 001/1988; Resolução n.º 053/2004; Resolução n.º 098/2010; Resolução n.º 145/2015; Resolução n.º 081/2009; Resolução n.º 136/2015; Resolução n.º 099/2010; Resolução n.º 129/2014; Resolução n.º 073/2008; Resolução n.º 132/2015; Resolução n.º 104/2010; Resolução n.º 016/1994; Resolução n.º 121/2012; Resolução n.º 078/2009; Resolução n.º 117/2011; Resolução n.º 145/2015; Resolução n.º 017/1994; Resolução n.º 027/1997; Resolução n.º 101/2010 e 024/1996; Resolução n.º 045/2004; Resolução n.º 118/2011; Resolução n.º 032/1995; Resolução n.º 082/2009; Resolução n.º 138/2015; Resolução n.º 152/2016; Resolução n.º 014/1993; Resolução n.º 095/2010; Resolução n.º 041/2003 e 043/2003; Resolução n.º 139/2015; Resolução n.º 114/2011; Resolução n.º 068/2008; Resolução n.º 008/1991; Resolução n.º 074/2008; Resolução n.º 030/1998; Resolução n.º 125/2013; Resolução n.º 123/2012; Resolução n.º 124/2012; Resolução n.º 096/2010; Resolução n.º 090/2009; Resolução n.º 135/2015; Resolução n.º 079/2009; Resolução n.º 086/2009; Resolução n.º 005/1991; Resolução n.º 057/2004; Resolução n.º 088/2009; Resolução n.º 097/2010; Resolução n.º 009/1992; Resolução n.º 089/2009; Resolução n.º 143/2015 e 149/2016; Resolução n.º 144/2015; Resolução n.º 020/1994; Resolução n.º 134/2015; Resolução n.º 092/2010; Resolução n.º 080/2009; Resolução n.º 142/2015; Resolução n.º 052/2004; Resolução n.º 137/2015; Resolução n.º 040/2003; Resolução n.º 018/1994; Resolução n.º 103/2010; Resolução n.º 028/1998; Resolução n.º 001/1988; Resolução n.º 042/2004; Resolução n.º 141/2015; Resolução n.º 075/2008; Resolução n.º 006/1991; Resolução n.º 023/1996; Resolução n.º 000/2000; Resolução n.º 107/2010 e 108/2010; Resolução n.º 072/2008; Resolução n.º 071/2008; Resolução n.º 115/2011; Resolução n.º 105/2010; Resolução n.º 003/1990; Resolução n.º 001/1988; Resolução n.º 001/1988; Resolução n.º 001/1988; Resolução n.º 039/2003; Resolução n.º 091/2009; Resolução n.º 126/2013; Resolução n.º 046/2004; Resolução n.º 070/2008; Resolução n.º 120/2012; Resolução n.º 085/2009 e 127/2013; Resolução n.º 148/2016; Resolução n.º 019/1994.

Municípios	Bens tombados
	(conjunto arquitetônico); Fazenda Jambeiro (conjunto arquitetônico); Fazenda Pau D'Alho (conjunto arquitetônico); Fazenda Rio das Pedras (conjunto arquitetônico, matas e lagoas); Fazenda Santa Genebra; Fazenda Três Pedras (conjunto arquitetônico); Giovannetti II; Giovannetti V; Hospital Coração de Jesus; Igreja de São Benedito; Igreja São José e Casa Paroquial; Imóveis do entorno da Casa de Saúde; Imóvel Praça XV de Novembro; Imóvel Rua Antônio Cesariano; Imóvel Rua Barão de Jaguará; Imóvel Rua Barreto Leme e Saldanha Marinho; Imóvel Rua Bernardinho de Campos; Imóvel Rua Boaventura do Amaral; Imóvel Rua Cônego Cipião (chalé); Imóvel Rua Culto à Ciência; Imóvel Rua Ferreira Penteado; Imóvel Rua General Osório; Imóvel Rua Sales de Oliveira; Imóvel Rua Thomaz Alvez; Instituto Agrônomo de Campinas; Instituto Penido Burnier; Jockey Club Campineiro; Largo do Pará (imóveis do entorno); Liceu Salesiano Nossa Senhora Auxiliadora; Loja Maçônica Independência; Mercado Municipal de Campinas; Mural Aldo Cardarelli; Museu da Cidade (antiga Lidgerwood Ltda); Museu do Negro; Observatório Municipal de Campinas “Jean Nicolini”; Palácio da Justiça; Palácio da Mogiana; Palácio dos Azulejos; Ponte Metálica sobre o rio Atibaia; Ponte sobre Ferrovia no Bairro Ponte Preta; Praça Luís de Camões; Praça Professora Sílvia Simões Magro (antigo Largo São Benedito); Praça Visconde de Indaiatuba (Largo do Rosário); Ramal Férreo Campineiro; S/A Indústria de Seda Nacional; Sanatório Santa Isabel; Santa Casa de Misericórdia e Capela de N. Sra. Da Boa Morte; Seminário Presbiteriano do Sul; Sindicato dos Trabalhadores em Empresas Ferroviárias Paulistas; Solar do Barão de Ataliba Nogueira; Solar do Barão de Itapura; Solar do Visconde de Indaiatuba; Sousas e Joaquim Egídio (13 imóveis); Sousas e Joaquim Egídio (traçados urbanos, caminhos remanescentes e 79 imóveis); Subestação Lix da Cunha; Teatro Municipal José de Castro Mendes; Torre do Castelo D'Água Vitor Negrete; Usina Salto Grande (conjunto arquitetônico); Vila Industrial (conjunto arquitetônico); Vila Operária dos Ferroviários (20 edifícios); Vilas Industriais Manoel Dias e Manoel Freire (23 casas).
Hortolândia ³	Estação Ferroviária de Hortolândia
Santa Bárbara D'Oeste ⁴	Usina Santa Bárbara.
Sumaré ⁵	Estação Ferroviária de Sumaré (conjunto arquitetônico); Igreja do Bom Jesus do Matão; Seminário São Francisco – Nova Veneza; Subprefeitura de Rebouças;
Valinhos ⁶	Chaminé Cerâmica Brastelhas; Chaminé Cerâmica Capovilla; Chaminé Cerâmica do Franceschin; Chaminé Cerâmica dos Ramos; Chaminé Cerâmica Spadaccia; Chaminé Cerâmica Pessagno; Sede da Fazenda Cacaduá.
Vinhedo ⁷	ZEIC Fazenda Cachoeira; ZEIC Sede Fazenda Monte Alegre; ZEIC Sede e Barragem da Fazenda Santa Cândida; ZEIC Fábrica Storani; ZEIC Estação Ferroviária.

Fonte: Elaboração própria com dados do IPHAN e do IDE, 2024

As pesquisas arqueológicas e os levantamentos de bens culturais realizados por ocasião de licenciamentos ambientais de empreendimentos, por vezes revelam a existência de bens que não haviam sido anteriormente identificados ou registrados. Assim, as listas apresentadas não são exaustivas, podendo ser complementadas ao longo do tempo. No contexto do presente trabalho,

³ Atos de tombamento promulgados pelos seguintes normativos: respectivamente, Resolução n.º 000/2001.

⁴ Atos de tombamento promulgados pelos seguintes normativos: respectivamente, Resolução n.º 000/2008.

⁵ Atos de tombamento promulgados pelos seguintes normativos: respectivamente, Resolução n.º 000/2006; Resolução n.º 000/2000; Resolução n.º 000/2008; Resolução n.º 000/1996.

⁶ Bens indicados na lei do Plano Diretor (Art. 25).

⁷ Bens indicados na lei do Plano Diretor (Art. 184).

elas servem para fornecer indicações de locais com maiores potencialidades de ocorrência de bens patrimoniais, cuja preservação deve ser considerada nos projetos de TPC-MAC.

2.7 Macrozoneamento de Uso do Solo

2.7.1 Município de Campinas

Plano Diretor instituído pela Lei Complementar nº189, de 08 de janeiro de 2018.

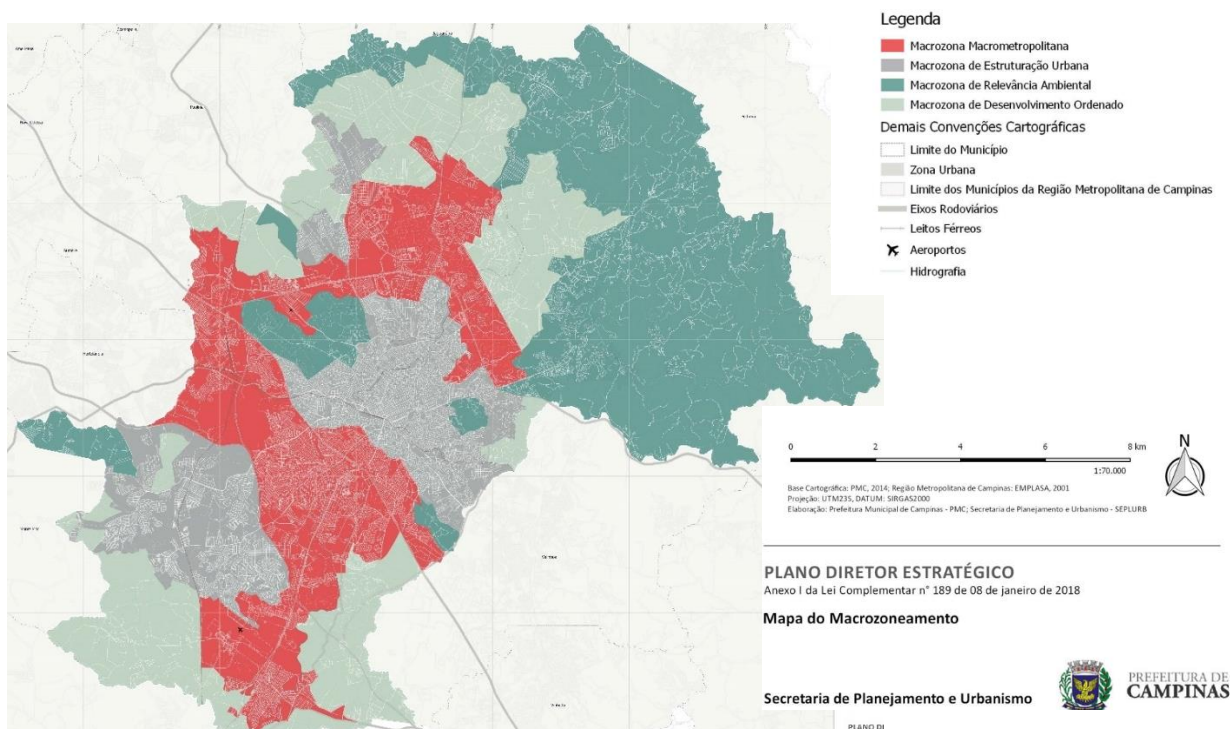
Lei de parcelamento, uso e ocupação do solo: Lei Complementar nº 208, de 20 de dezembro de 2018, alterada pela Lei Complementar nº 465, de 22 de abril de 2024.

Território municipal dividido em quatro macrozonas:

- **Macrozona Macrometropolitana:** Área urbana afetada por infraestruturas viárias e atividades econômicas de grande abrangência, influenciando dinâmicas socioeconômicas, culturais e ambientais.
- **Macrozona de Estruturação Urbana:** Região urbana com áreas consolidadas e em processo de consolidação.
- **Macrozona de Desenvolvimento Ordenado:** Área rural destinada a usos compatíveis com a legislação, englobando atividades rurais e urbanas.
- **Macrozona de Relevância Ambiental:** Principalmente rural, destaca-se pela importância ambiental e pela presença de áreas estratégicas para a preservação de recursos hídricos.

Figura 10 ilustra graficamente o macrozoneamento no município de Campinas.

Figura 10: Macrozoneamento do Município de Campinas



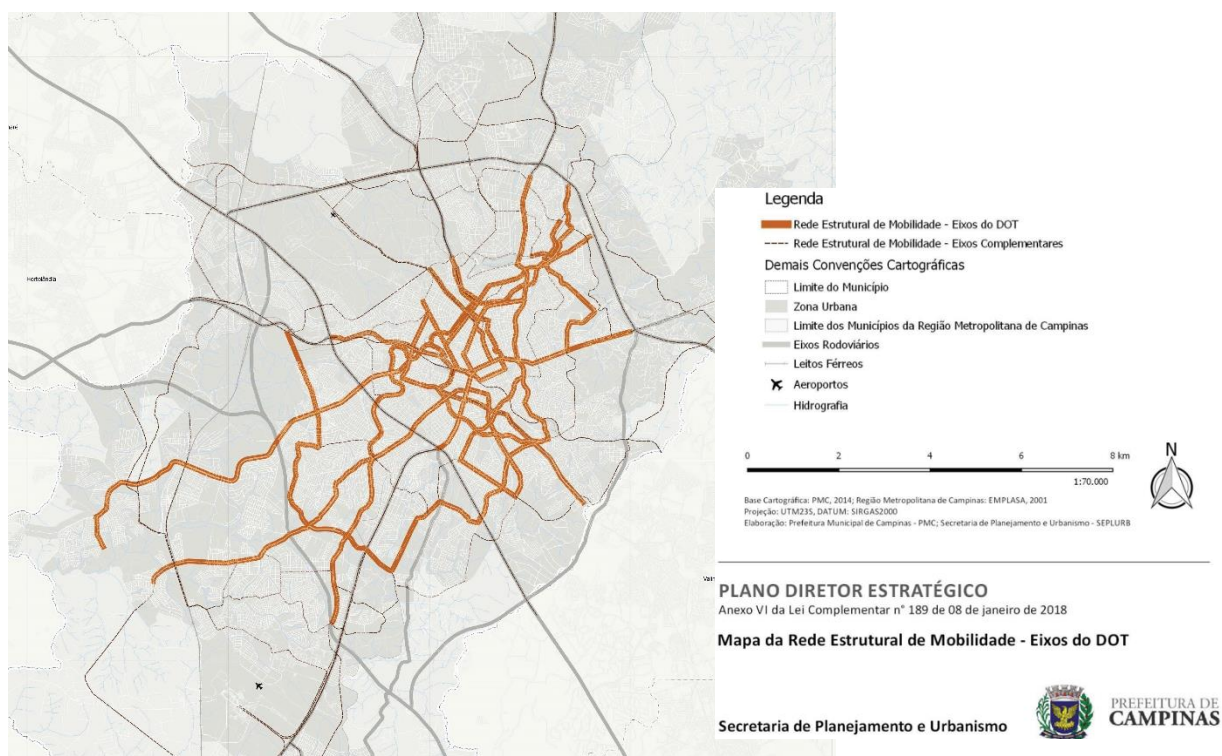
Fonte: Elaboração própria com dados do Plano Diretor, 2018

O município está dividido em dezessete áreas, chamadas de Áreas de Planejamento e Gestão (APGs), que se subdividem em setenta e quatro Unidades Territoriais Básicas (UTBs) destinadas ao perímetro urbano e oito UTBs para as áreas rurais.

O artigo 19 estabelece que a regulamentação do uso, ocupação e parcelamento do solo será principalmente orientada pela Rede Estrutural de Mobilidade, incluindo os Eixos do Documento de Ordenamento Territorial (DOT), bem como pelas Centralidades, levando em consideração as áreas que estas abrangem.

Figura 12 ilustra graficamente o mapa da rede estrutural de mobilidade – eixos DOT no município de Campinas.

Figura 11: Mapa da Rede Estrutural de Mobilidade – Eixos DOT



Fonte: Elaboração própria com dados do Plano Diretor, 2018

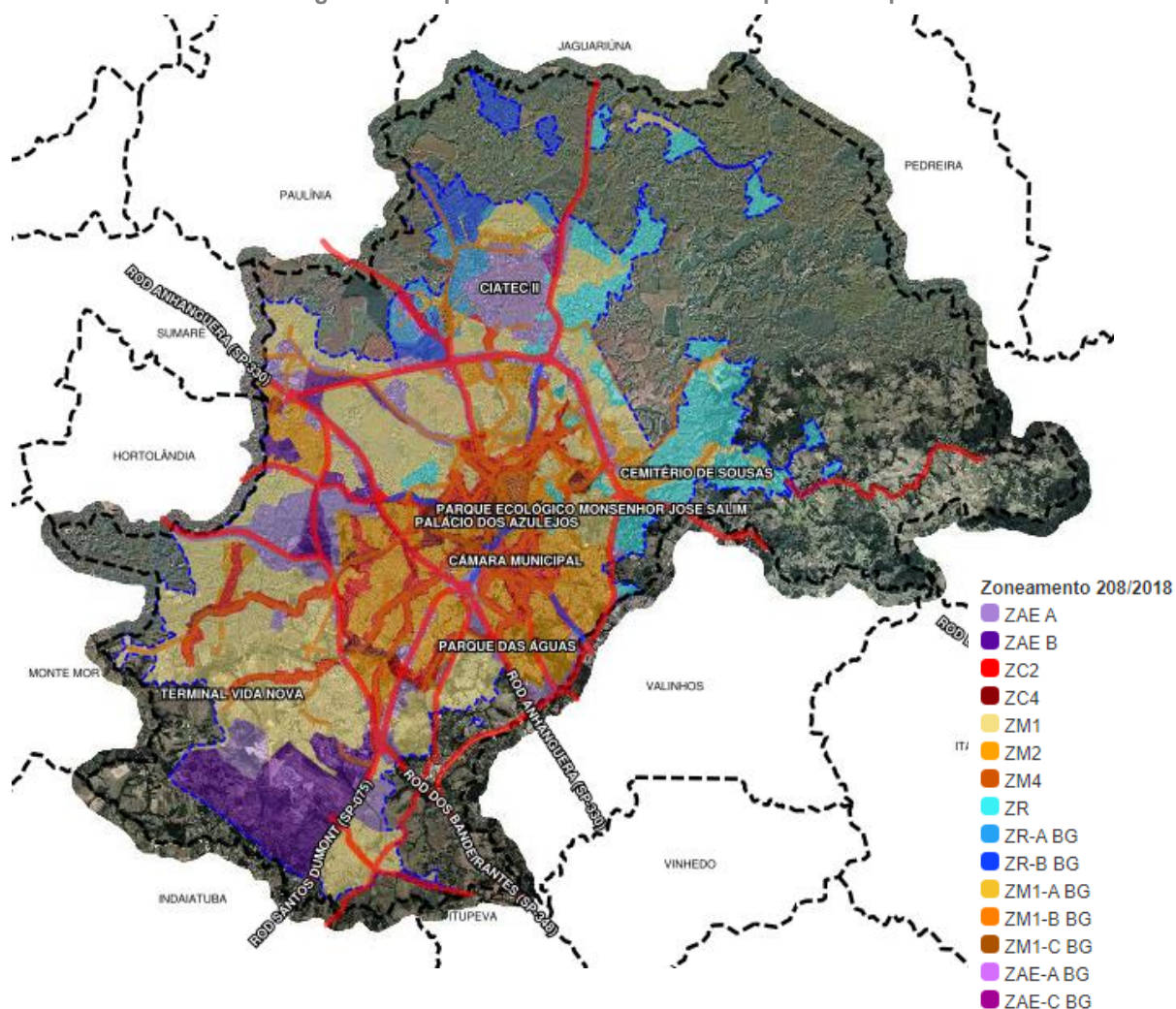
Zonas urbanas para ocupação e uso do solo:

- **I - Zona Residencial – ZR**
- **II - Zona Mista 1 - ZM1**
- **III - Zona Mista 2 - ZM2**
- **IV - Zona Mista 4 - ZM4**
- **V - Zona de Centralidade 2 - ZC2**
- **VI - Zona de Centralidade 4 - ZC4**
- **VII - Zona de Atividade Econômica A - ZAE A**

○ **VIII - Zona de Atividade Econômica B - ZAE B**

Figura 12 ilustra graficamente o mapa de zoneamento no município de Campinas.

Figura 12: Mapa de zoneamento do município de Campinas



Fonte: Elaboração própria com dados do site www.zoneamento.campinas.sp.gov.br

Município de Americana

Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado foi instituído pela Lei nº 6.491, de 18 de dezembro de 2020.

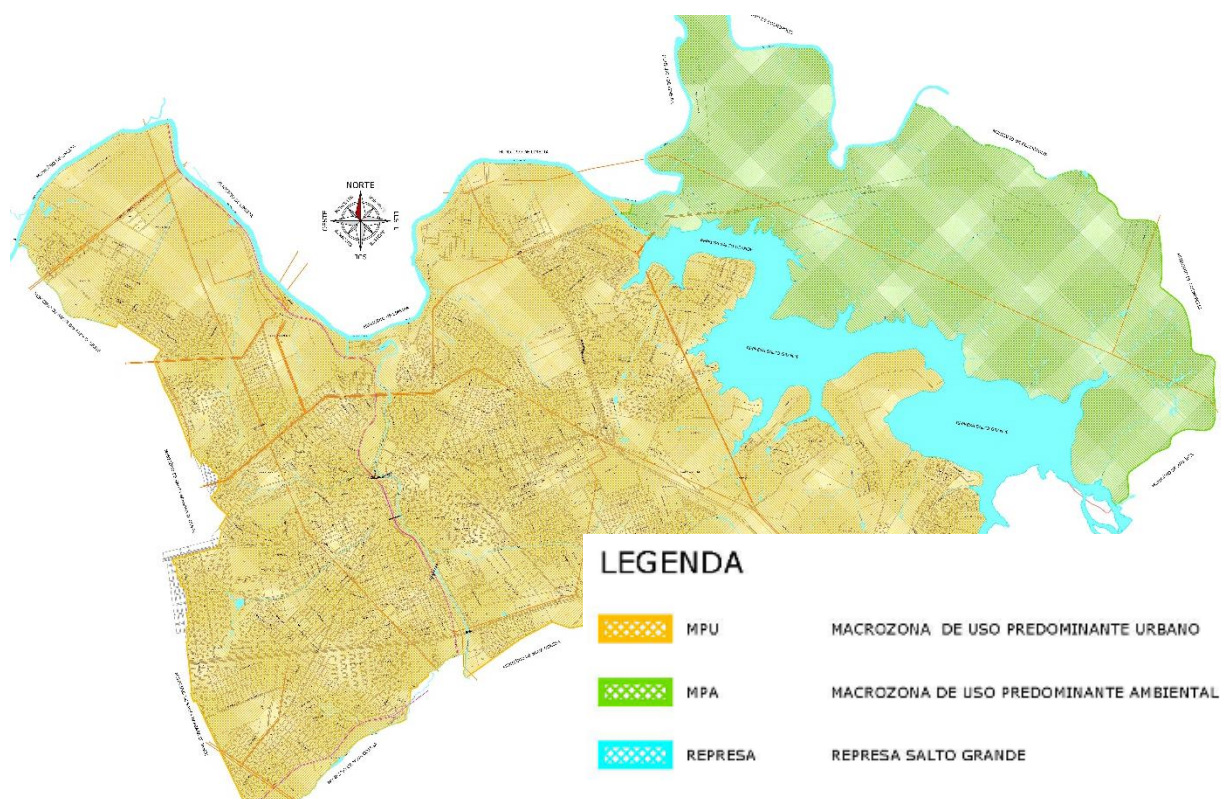
O território do Município fica dividido em duas Macrozonas:

- Macrozona de Uso Predominante Urbano-MPU: corresponde à porção do território urbanizado do Município de Americana, localizado ao norte entre as divisas do Município de Limeira, a oeste com o Município de Santa Bárbara d'Oeste, ao sul com o Município de Nova Odessa e a Leste com a Represa do Salto Grande e o Rio Atibaia. São definidas as seguintes zonas de uso:
 - I - Zonas Residenciais: ZR1 e ZR2;
 - II - Zonas de Uso Misto: ZMC, ZM, ZM1 e ZMH;

- III - Zonas de Atividades Econômicas: ZAE1, ZAE2, ZAE2 Aeroporto e ZAE3.
- Macrozona de Uso Predominante Ambiental-MPA: corresponde à porção do território delimitada pelo Rio Atibaia e a Represa de Salto Grande, inclusive, e as divisas com o Município de Limeira ao norte, com o Município de Cosmópolis a leste, Município de Paulínia a sudeste, Município de Nova Odessa ao sul e a Macrozona de Uso Predominante Urbano-MPU, a oeste. Foi criada nessa macrozona a Área de Proteção Ambiental Municipal de Americana – APAMA. São definidas as seguintes zonas de uso no território da APAMA:
 - I - Zonas Residenciais: ZR1 e ZR2;
 - II – Zonas de Uso Misto: ZM;
 - III- Zonas de Uso Misto Horizontal: ZMH;
 - IV - Zonas de Atividades Econômicas: ZAE1, ZAE2 e ZAE3;
 - V - Zona de Interesse Turístico – ZIT;
 - VI - Zona de Preservação da Represa de Salto Grande – ZPRS.

Figura 13 ilustra graficamente o macrozoneamento no município de Americana.

Figura 13: Macrozoneamento do Município de Americana



CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

— Estrada de Ferro

— Alta Tensão

☒ Torre Alta Tensão

□ Quadra

□ Lote

□ Ponte / Viaduto

Lagoa / Represa

Rio / Ribeirão / Córrego

— Limite Municipal

— Limite Municipal_IGC

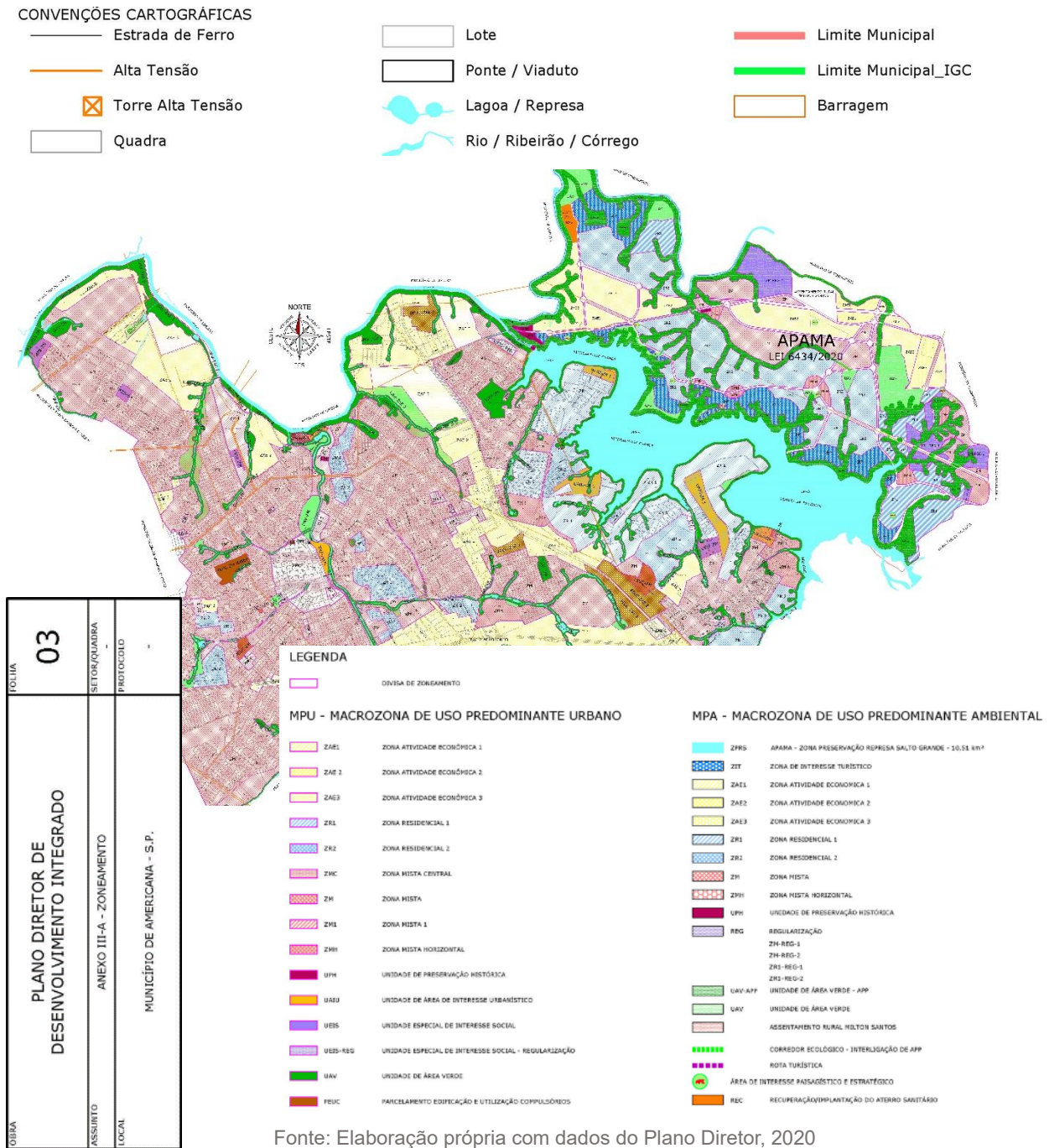
□ Barragem

OBRA	PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO	FOLHA	01
ASSUNTO	ANEXO I-A - MACROZONAS	SETOR/QUADRA	-
LOCAL	MUNICÍPIO DE AMERICANA - S.P.	PROTOCOLO	-

Fonte: Elaboração própria com dados do Plano Diretor, 2020

Figura 14 ilustra graficamente o zoneamento no município de Americana.

Figura 14: Zoneamento do Município de Americana



Unidades de Áreas de Interesse Urbanístico:

- **I - Unidade de Área de Interesse Urbanístico-UAIU Praia Azul;**
- **II - Unidade de Área de Interesse Urbanístico-UAIU Alvim Biasi;**
- **III - Unidade de Área de Interesse Urbanístico-UAIU Bairro Barroca;**
- **IV - Unidade de Área de Interesse Urbanístico-UAIU Praia dos Namorados;**
- **V - Unidade de Área de Interesse Urbanístico-UAIU Carioba;**
- **VI - Unidade de Área de Interesse Urbanístico-UAIU Centro.**

Município de Hortolândia

Plano Diretor de Hortolândia foi instituído pela Lei nº 2.092, de 4 de julho de 2008 - alterada pelas Leis Complementares nº 60, de 10 de julho de 2014, nº 72, de 24 de junho de 2016 e nº 92, de 22 de novembro de 2018.

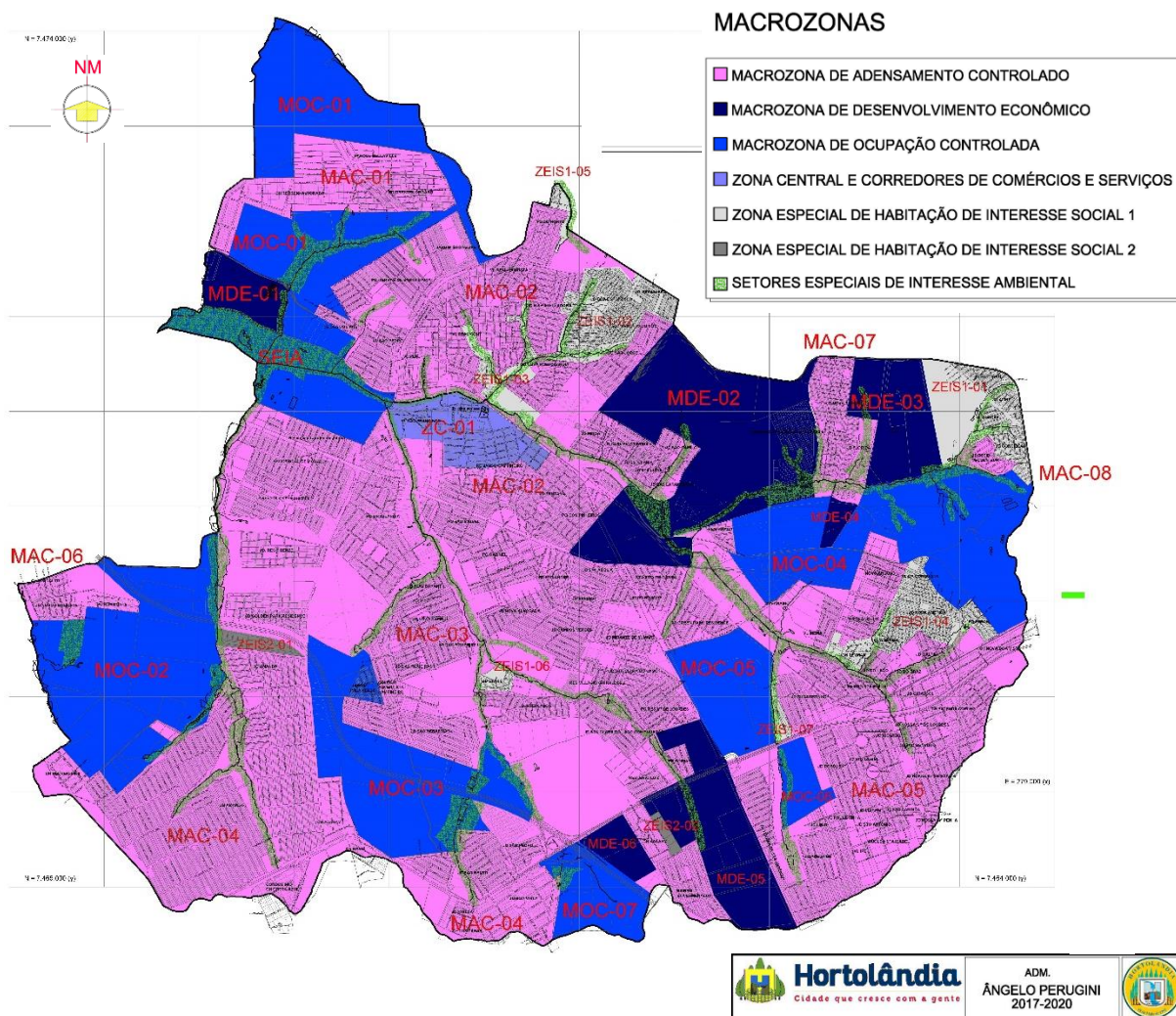
Lei de Uso e Ocupação do Solo, Lei Complementar nº 62, de 10 de julho de 2014.

O Território municipal foi dividido em macrozonas, corredores e setores selecionados:

- **I - Macrozona de Adensamento Controlado:** correspondem às áreas com urbanizações consolidadas e destinadas a usos residenciais, além de comércios, indústrias e serviços de pequeno e médio porte, cujo adensamento deverá ser compatível com a infraestrutura existente;
- **II - Macrozona de Desenvolvimento Econômico:** são aquelas destinadas, prioritariamente, à implantação de atividades industriais;
- **III - Macrozona de Ocupação Controlada:** são aquelas destinadas ao uso residencial em áreas de baixa densidade demográfica, além de comércio e serviços e indústrias de pequeno e médio porte;
- **IV - Zona Central e Corredores de Comércio e Serviços:** destinados à implantação de atividades comerciais e de serviços de pequeno ou médio porte;
- **V - Zonas Especiais de Habitação de Interesse Social:** , são porções do território destinadas, predominantemente, à moradia digna para a população da baixa renda por intermédio de melhorias urbanísticas, recuperação ambiental e regularização fundiária de assentamentos precários e irregulares, bem como à provisão de novas Habitações de Interesse Social - HIS a serem dotadas de equipamentos sociais, infraestruturas, áreas verdes e comércios e serviços locais, situadas na zona urbana, e que se classificam em 2 (duas) categorias, definidas nos seguintes termos:
 - **ZEIS 1** - São áreas caracterizadas pela presença de favelas, loteamentos irregulares e empreendimento habitacionais de interesse social, e assentamentos habitacionais populares, habitados predominantemente por população de baixa renda, onde haja interesse público em manter a população moradora e promover a regularização fundiária e urbanística, recuperação ambiental e produção de Habitação de Interesse Social;
 - **ZEIS 2** - São áreas caracterizadas por glebas ou lotes não edificados ou subutilizados, adequados à urbanização e onde haja interesse público ou privado em produzir Empreendimentos de Habitação de Interesse Social;
- **VI - Setores Especiais de Interesse Ambiental - SEIA:** compreende as áreas públicas ou particulares, onde há interesse público na sua preservação ou recuperação por possuir características ou Art. 14 Art. 15 Art. 16 Art. 17 localização relevante para a preservação do meio ambiente;
- **VII - Eixos Estruturais, Corredores I, II e III e Vias Parques:** compreendem as áreas onde já interesse público em ordenar a ocupação por meio de verticalização e são destinados a usos residenciais, comerciais e de serviços de pequeno, médio e grande porte.

Figura 15 ilustra graficamente o macrozoneamento no município de Hortolândia.

Figura 15: Macrozoneamento do Município de Hortolândia



Fonte: Elaboração própria com dados do Plano Diretor, 2018

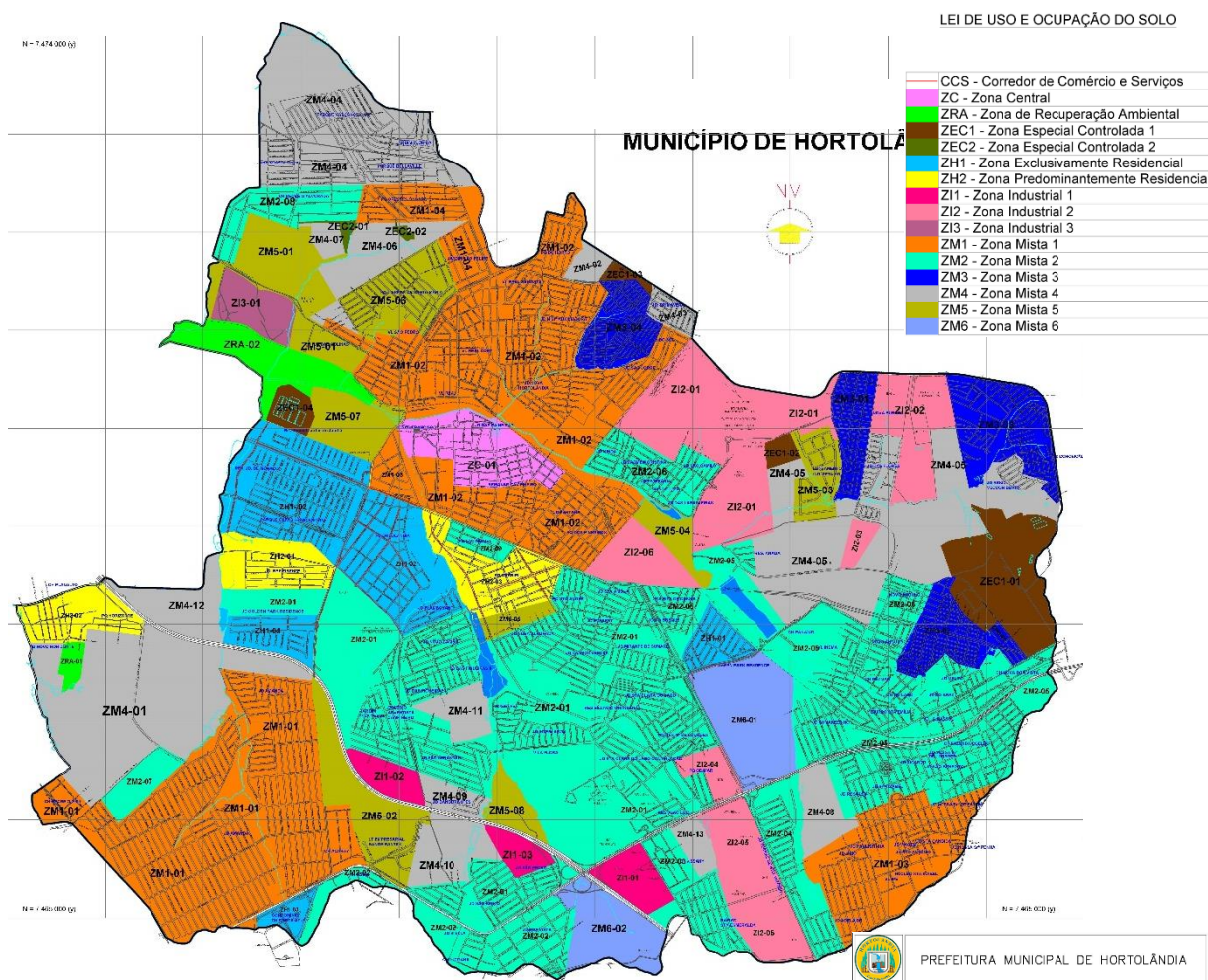
Artigo 18 estabelece as zonas de uso:

- **ZH1 - Zona Exclusivamente Residencial**, composta por edificação residencial unifamiliar, multifamiliar e instituições;
- **ZH2 - Zona Predominantemente Residencial**, composta por edificações residenciais uni e multifamiliares, onde serão permitidos comércios, serviços e instituições;
- **ZM1 - Zona Mista**, onde são permitidas residências, pequenos comércios, serviços, indústrias leves e instituições;
- **ZM2 - Zona Mista**, onde são permitidas residências, serviços, comércios médios e pesados, indústrias leves e médias e instituições;
- **ZM3 - Zona Mista**, onde são permitidas residências, pequenos comércios e serviços;
- **ZM4 - Zona Mista**, onde são permitidas residências, pequenos comércios e serviços, indústrias leves e médias e instituições;
- **ZM5 - Zona Mista**, onde são permitidas residências, pequenos comércios, serviços médios e pesados, indústrias leves e médias e instituições; Art. 18
- **ZM6 - Zona mista**, onde são permitidas residências, pequenos comércios, serviços médios e pesados, indústrias leves e médias e instituições;

- **ZC - Zona Central**, predominantemente comercial e de serviços, onde são permitidos residências, comércios, serviços e instituições;
- **ZI1 - Zona Predominantemente Industrial**, onde são permitidos comércios, serviços, indústrias leves e médias e instituições;
- **ZI2 - Zona Predominantemente Industrial**, onde são permitidos comércios, serviços, indústrias leves, médias e pesadas e instituições;
- **ZI3 - Zona Exclusivamente Industrial**, onde são permitidas indústrias especiais e extrativistas de minério;
- **CCS - Corredor de Comércio e Serviços**;
- **ZEC1 - Zona Especial Controlada 1**, onde são permitidas instituições públicas, indústrias especiais e aterros sanitários;
- **ZEC2 - Zona Especial Controlada 2**, onde são permitidas indústrias especiais;
- **ZRA - Zona Exclusivamente de Recuperação Ambiental**, onde é permitido o plantio de espécies arbóreas, podendo caracterizar espaço destinado a parque, mediante ao processo de descontaminação e saneamento ou restrição de contato com o solo contaminado e áreas críticas. (Redação dada pela Lei Complementar nº 86/2018)

Figura 16 ilustra graficamente o zoneamento no município de Hortolândia.

Figura 16: Zoneamento do Município de Hortolândia



Fonte: Elaboração própria com dados do Plano Diretor, 2018

2.7.2 Município de Sumaré

Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Sumaré (PDDSS) foi instituído pela Lei nº 7.224, de 20 de dezembro de 2023.

Lei de Parcelamento, uso e ocupação do solo: Lei nº 7225, de 20 de dezembro de 2023.

Território municipal foi dividido em:

- **I - Macrozona de estruturação urbana prioritária – MEUP** – são áreas do perímetro urbano de Campinas, com regiões consolidadas e em consolidação. Essa macrozona, que apresenta alta densidade populacional e vazios urbanos com potencial de desenvolvimento, demanda integração com a infraestrutura existente e soluções a curto e médio prazo. Ela é marcada por diversidade de usos do solo e desigualdade socioespacial, além de ser prioritária para adensamento misto. A área enfrenta altos índices de vulnerabilidade social, baixo desenvolvimento humano e presença de população de baixa renda em assentamentos precários, com problemas como irregularidades fundiárias e déficits em serviços urbanos. As zonas constantes nessa Macrozona são:
 - **I. Zona Mista tipo 1 - ZM 1**

- **II. Zona Mista tipo 2 - ZM 2**
 - **III. Zona Industrial – ZI**
 - **IV. Centro Comercial e de Serviços – CCS**
 - **V. Zona Especial de Interesse Social – ZEIS**
 - **VI Zona Estritamente Residencial**
- **II - Macrozona de estruturação urbana consolidada – MEUC** - é composta por áreas de alta e média ocupação, com infraestrutura e equipamentos públicos, propícias ao desenvolvimento de atividades comerciais, de serviços e indústrias não incômodas. Ela abrange territórios em transformação nos padrões de uso e conversão econômica, com oportunidades de trabalho provenientes de legados de atividades passadas e novos polos terciários. Além disso, é caracterizada por grandes vias de transporte e é o berço histórico do município, refletindo suas heranças culturais e sociais. As zonas constantes nessa Macrozona são:
 - **I. Zona Mista tipo 1 - ZM 1**
 - **II. Centro Comercial e de Serviços CCS - Núcleo Central da Região da Sede**
 - **III - Macrozona de relevância ambiental – MRA** - é marcada por uma ocupação rural predominante e infraestrutura não consolidada. Suas características incluem a carência de equipamentos públicos, a ociosidade de grandes áreas com terrenos subutilizados, uso predominantemente agropecuário e a presença de residências, especialmente chácaras de recreio e assentamentos agrícolas. As zonas constantes nessa Macrozona são:
 - **I. Zona de Proteção de Mananciais – ZPM**
 - **II. Zona de Proteção dos Assentamentos Agrários - ZPAA**
 - **IV - Macrozona dirigida de desenvolvimento sustentável – MDDS** - é composta por baixa densidade demográfica e possui infraestrutura e equipamentos públicos parcialmente disponíveis. Apresenta grande potencial para exploração econômica e desenvolvimento de usos residenciais, com características diversas de ocupação, incluindo áreas rurais e núcleos urbanos informais, especialmente próximos à Rodovia Estadual dos Bandeirantes (SP-348). As zonas constantes nessa Macrozona são:
 - **I. Zona Mista Controlada – ZMC**
 - **II. Zona Mista tipo 2 - ZM 2**
 - **III. Zona de Ocupação Especial – ZOE**
 - **IV. Zona Estritamente Residencial**
 - **II - Corredores de desenvolvimento tecnológicos – CDT.** As zonas estabelecidas são:
 - **I. Zona de Alta Tecnologia da Rodovia dos Bandeirantes – ZATB**
 - **II. A Zona Corredor Verde – ZCV**
 - **III. Zona Corredor Anhanguera - ZCAnhanguera**
 - **III - Regiões administrativas;**
 - **IV - Zonas de uso e de ocupação do solo;**
 - **V - Zonas especiais de uso e de ocupação do solo.**

Figura 17 ilustra graficamente o macrozoneamento no município de Sumaré.

Figura 17: Macrozoneamento do Município de Sumaré

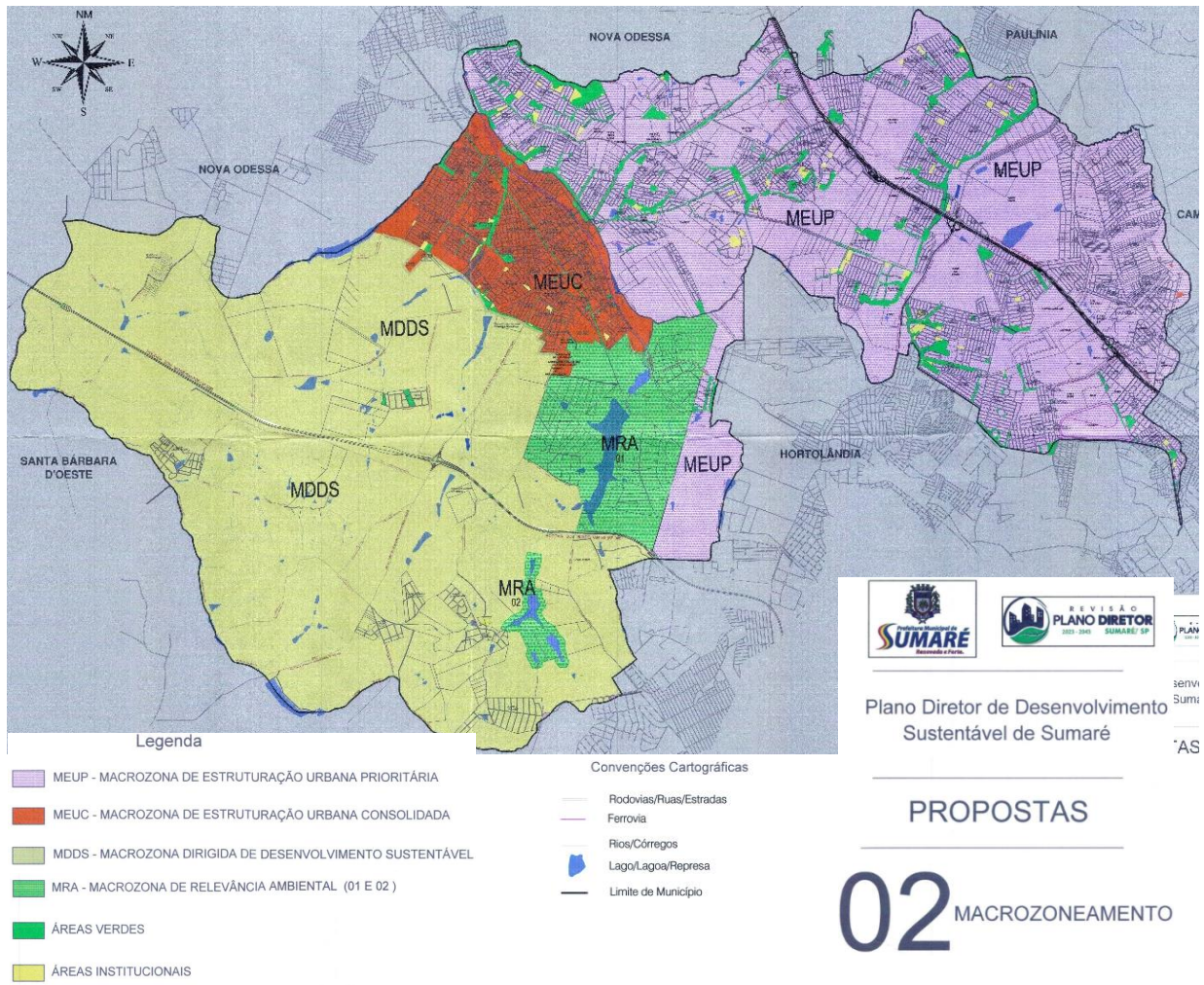
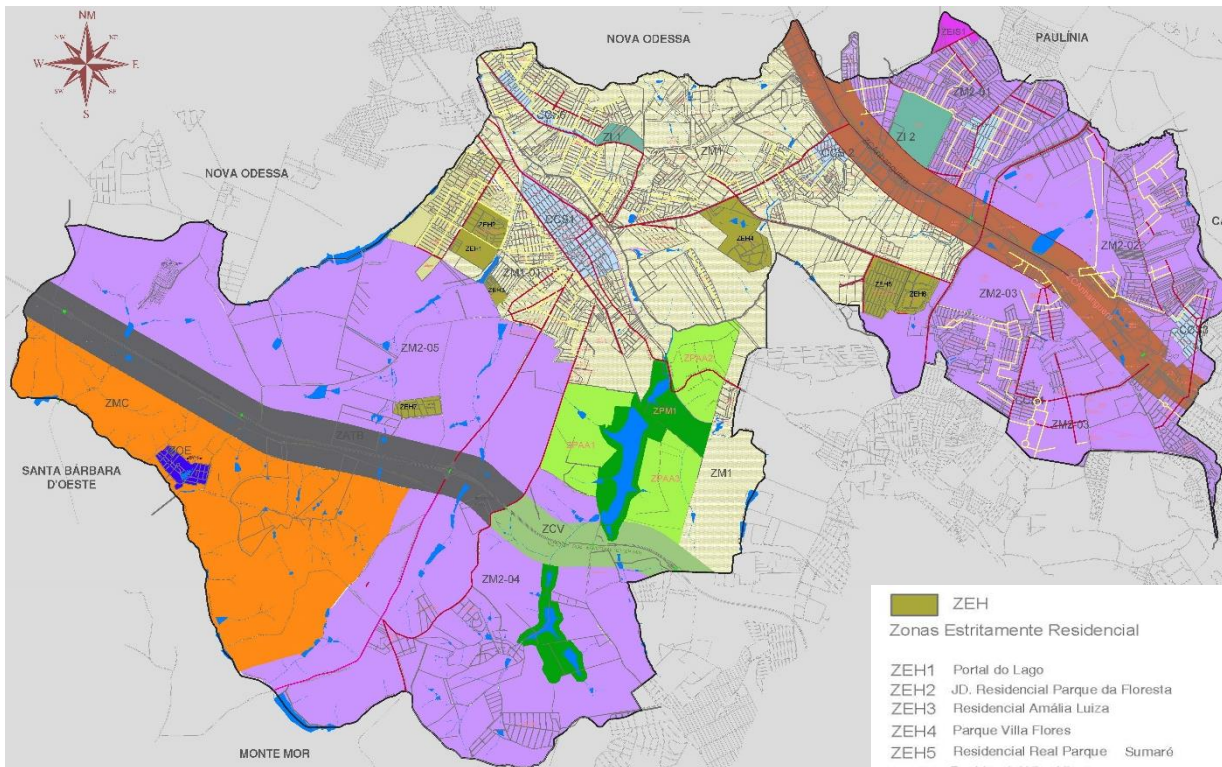


Figura 18 ilustra graficamente o zoneamento no município de Sumaré.

Figura 18: Zoneamento do Município de Sumaré



- ZI
Zona Industrial
Uso predominantemente industrial, misto com exceção de residências
- ZM 01
Zona Mista 01
Uso misto, residencial unifamiliar e multifamiliar, comércio, serviços, instituições e indústria não incômodas, leves e médias.
- ZM 02
Zona Mista 02
Uso misto, residencial unifamiliar e multifamiliar, comércio, serviços, instituições e indústrias não incômodas, leves e médias, restritas e especiais.
- ZEIS
Zonas Especiais de Interesse Social
Produção e manutenção de habitação de interesse social, destinação específica e normas próprias de uso e ocupação do solo.
- ZPAA
Zona Proteção dos Assentamentos Agrários
Uso agropastoris, agroindústria, comércio de pequeno porte, residências horizontais, turismo, lazer e agricultura familiar.
- ZATB - TECHNOBAN
Zona de Alta Tecnologia da Rodovia dos Bandeirantes
Uso industrial não incômodo, predominantemente de alta tecnologia, empresas, comércio e serviços diversificados preponderantemente das tecnologias de informação e comunicação, turismo empresarial. Proibido uso residencial.

- ZOE
Zona de Ocupação Especial
Uso misto consolidado, atividades ligadas ao turismo, cultura, lazer, culto e atividades correlacionadas.
- ZPM
Zona de Proteção de Mananciais
Uso exclusivamente agrícola, atividade de turismo e educação ambiental.
- ZMC
Zona Mista Controlada
Uso predominantemente residencial, edificações unifamiliares e multifamiliares, comércio, serviços, turismo, lazer, instituições e indústrias não incômodas.
- ZCAnhanguera
Zona Corredor da Rodovia Anhanguera
Zona Corredor de usos diversificados como Comércio, Serviços e Indústrias de pequeno, médio e grande porte, sem incentivo à habitação.
- CCS
Centros Comerciais e de Serviços
Uso predominantemente comercial e de serviços, alta intensidade de atividades urbanas diversificadas, constituídas pelos núcleos centrais das ARs.
- ZCV
Zona Corredor Verde
Uso predominantemente industrial não incômodo, agroindústria e empresas de alta tecnologia não poluentes. Proibido uso residencial.

- ZEH
Zonas Estritamente Residencial
- ZEH1 Portal do Lago
- ZEH2 JD. Residencial Parque da Floresta
- ZEH3 Residencial Amália Luiza
- ZEH4 Parque Villa Flores
- ZEH5 Residencial Real Parque Sumaré
- ZEH6 Residencial Viva Vista
- ZEH7 Parque São Bento



LPUOS
LEI DE PARCELAMENTO, USO
E OCUPAÇÃO DO SOLO

1. MAPA GERAL DE ZONEAMENTO

Fonte: Elaboração própria com dados do Plano Diretor, 2023

2.7.3 Município de Paulínia⁸

Plano Diretor foi instituído pela Lei Complementar nº 91, de 26 de dezembro de 2022.

Lei de uso e ocupação do solo: Lei Complementar nº 92, de 26 de dezembro de 2022.

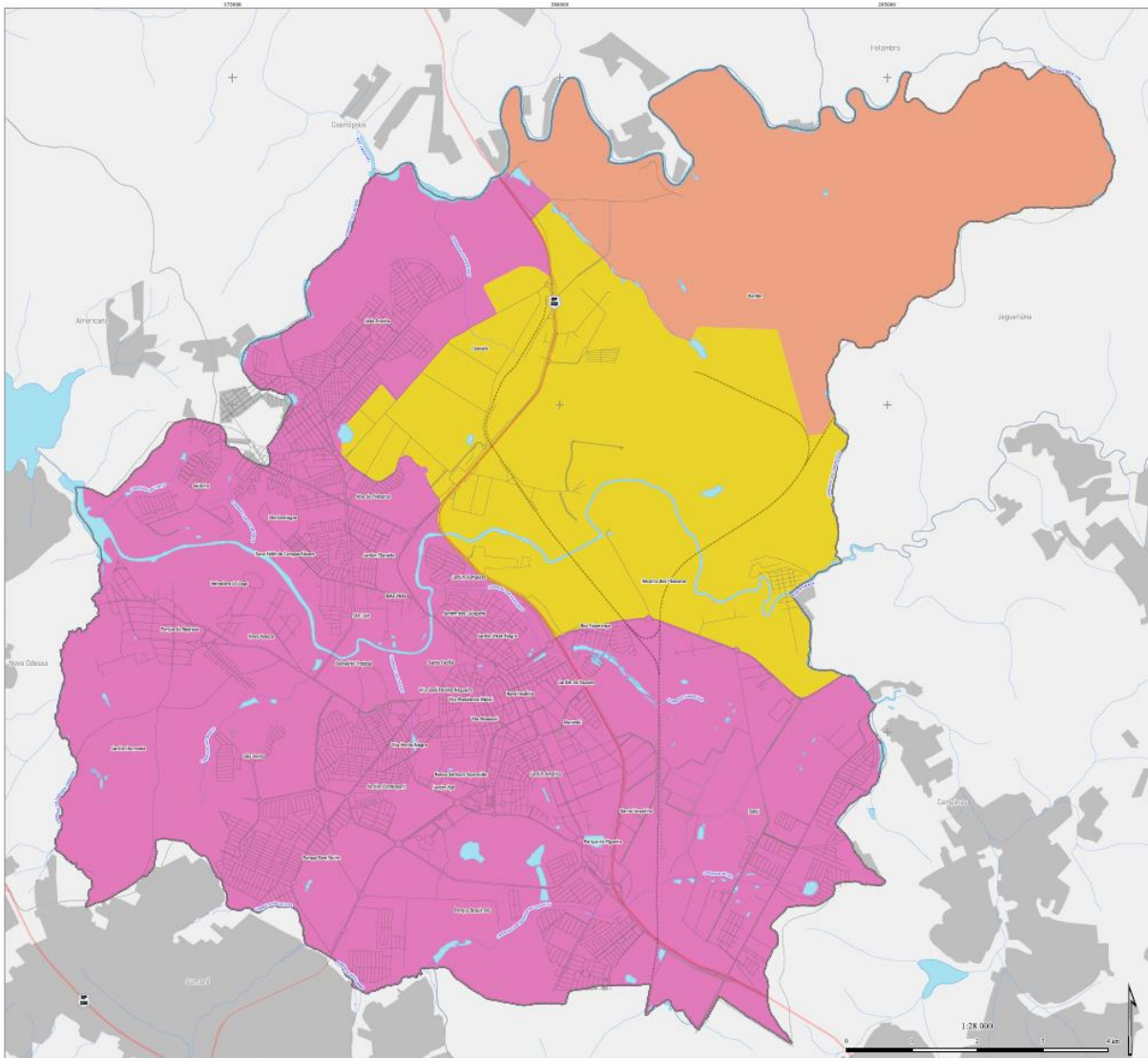
Território municipal foi dividido em Macrozonas:

⁸ O Novo Plano Diretor de Paulínia está em revisão.

- **I - Macrozoneamento;**
 - **I - Macrozona de Consolidação Urbana (MCU)** - compreende a maior parte do território municipal, assumindo uma natureza heterogênea, onde diferentes níveis de infraestrutura urbana, graus de adensamento e variedade nos usos do solo são observados.
 - **II - Macrozona de Desenvolvimento Industrial (MDI)** - compreende o polo petroquímico de Paulínia e áreas adjacentes, com predominância de indústrias. Além da porção consolidada, abrange porções territoriais aptas à expansão do setor industrial.
 - **III - Macrozona de Expansão Urbana (MEU)** - Compreende a faixa territorial situada na extremidade nordeste, localizada entre os Córregos Meia Lua e Ponte Funda.
- **II - Sistema Municipal de Áreas Verdes;**
- **III - Sistema Municipal de Estruturação Viária; e**
- **IV – Zoneamento:**
 - **Zona Residencial 1 (ZR1)**
 - **Zona Residencial 2 (ZR2)**
 - **Zona Residencial 3 (ZR3)**
 - **Zona Urbana Mista 1 (ZUM1)**
 - **Zona Urbana Mista 2 (ZUM2)**
 - **Zona Urbana Mista 3 (ZUM3)**
 - **Zona Urbana Mista 4 (ZUM4);**
 - **Zona Especial de Proteção (ZE)**
 - **Zona Especial de Amortecimento da ARIE Mata de Santa Genebra (ZEA)**
 - **Zona de Desenvolvimento Industrial 1 (ZDI1)**
 - **Zona de Desenvolvimento Industrial 2 (ZDI2)**
 - **Zona de Desenvolvimento Industrial 3 (ZDI3)**

Figura 19 ilustra graficamente o macrozoneamento no município de Paulínia.

Figura 19: Macrozoneamento do Município de Paulínia



Legenda

- Curso d'água
- Rodovias**
- Rodovia - Pista Dupla
- Rodovia - Pista Simples
- Ferrovias
- Arruamento
- Corpos d'água
- Mancha urbana
- Limites municipais
- Limite municipal - Paulínia

Macrozoneamento

- Macrozona de Consolidação Urbana - MCU
- Macrozona de Desenvolvimento Industrial - MDI
- Macrozona de Expansão Urbana - MEU

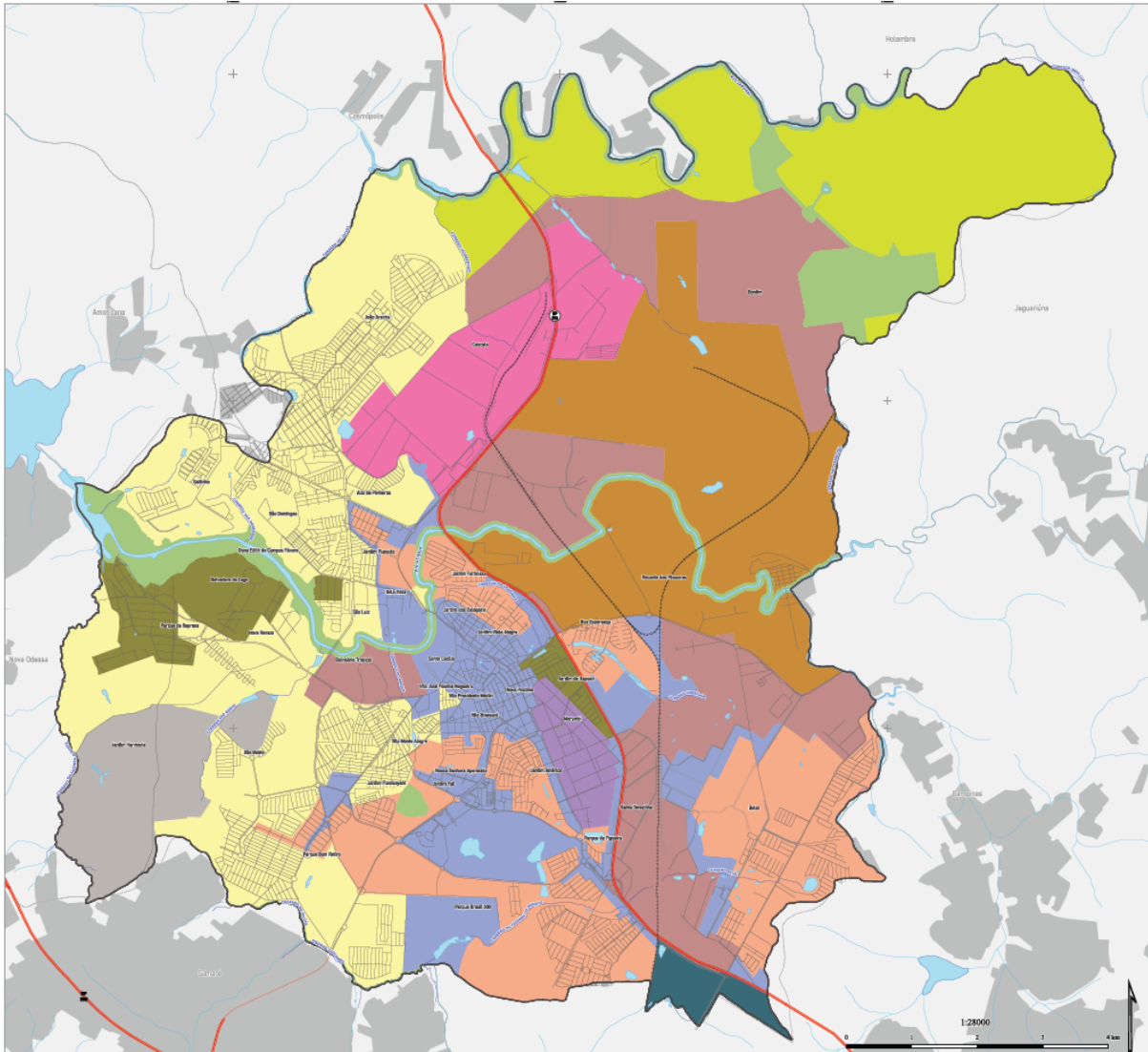
PROJETO:
Revisão conjunta do Plano Diretor, Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo,
Código de Obras e Código de Posturas do Município de Paulínia

TÍTULO:
MACROZONEAMENTO PROPOSTO

Fonte: Elaboração própria com dados do Plano Diretor, 2022

Figura 20 ilustra graficamente o zoneamento no município de Paulínia.

Figura 20: Zoneamento do Município de Paulínia



Legenda

- Curso d'água
- Rodovias**
- Pista Dupla
- Pista Simples Pavimentada
- ++++ Ferrovia
- Arruamento
- Corpos d'água
- Mancha urbana
- Limites municipais
- Limite municipal - Paulínia

Zoneamento

- Zona Residencial 1 - ZR1
- Zona Residencial 2 - ZR2
- Zona Residencial 3 - ZR3
- Zona Urbana Mista 1 - ZUM1
- Zona Urbana Mista 2 - ZUM2
- Zona Urbana Mista 3 - ZUM3
- Zona Urbana Mista 4 - ZUM4
- Zona de Desenvolvimento Industrial 1 - ZDI1
- Zona de Desenvolvimento Industrial 2 - ZDI2
- Zona de Desenvolvimento Industrial 3 - ZDI3
- Zona Especial de Proteção - ZE
- Zona Especial de Amortecimento da ARIE Mata de Santa Genebra - ZEA

PROJETO:
Revisão conjunta do Plano Diretor, Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo,
Código de Obras e Código de Posturas do Município de Paulínia

TÍTULO:
ZONEAMENTO PROPOSTO

Fonte: Elaboração própria com dados do Plano Diretor, 2022

2.7.4 Município de Nova Odessa






Plano Diretor de Nova Odessa foi instituído pela Lei Complementar nº 80, de 18 de maio de 2023. Lei de parcelamento, uso e ocupação do solo: Lei Complementar nº 81, de 22 de maio de 2023. Território municipal foi dividido em:

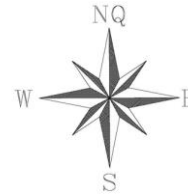
- **I - Macrozonas - MAs;**
 - **I - Macrozona de Interesse Turístico - MIT** - é uma região rural destinada ao desenvolvimento de usos turísticos e urbanos, conforme a legislação específica. Apresenta vocação para áreas de recreio, chácaras de alto padrão, baixa densidade populacional e forte ênfase na preservação ambiental. As zonas constantes nessa Macrozona são:
 - **Zona Mista tipo 1 - ZM 1**
 - **Zona Mista tipo 2 - ZM 2**
 - **Zona Especial de Interesse Social – ZEIS**
 - **Zona Estritamente Residencial – ZER**
 - **Zona Predominantemente Residencial – ZPR**
 - **Zona de Interesse Estratégico – ZIE**
 - **Zona de Proteção de Manancial – ZPM**
 - **Zona de Interesse Turístico – ZIT**
 - **Zona com Gabarito Restrito - ZGR**
 - **II - Macrozona de Proteção e Conservação Ambiental - MPCA** - caracteriza-se por apresentar ocupação predominantemente rural e infraestrutura não consolidada, possuindo carência de equipamentos públicos e uso predominantemente de chácaras de recreio e lazer. As zonas constantes nessa Macrozona são:
 - **Zona Mista tipo 1 - ZM 1**
 - **Zona Mista tipo 2 - ZM 2**
 - **Zona Especial de Interesse Social – ZEIS**
 - **Zona Estritamente Residencial – ZER**
 - **Zona Predominantemente Residencial – ZPR**
 - **Zona de Interesse Estratégico – ZIE**
 - **Zona de Proteção de Manancial – ZPM**
 - **Zona de Interesse Turístico – ZIT**
 - **Zona com Gabarito Restrito - ZGR**
 - **III - Macrozona de Desenvolvimento Econômico - MDE** - é composta por áreas de baixa densidade demográfica, com infraestrutura e equipamentos públicos parcialmente disponíveis. Apresenta grande potencial para exploração econômica e desenvolvimento de usos industriais, comerciais e de serviços, além de ter características de ocupação diversas, incluindo grandes áreas industriais e distritos, e significativos vazios urbanos.
 - **Zona de Desenvolvimento Econômico – DEZ**
 - **Zona Corredor Industrial da Anhanguera - ZCAnhanguera**
 - **IV - Macrozona Urbana - MAURB** - formada por áreas de alta e média ocupação, com infraestrutura e equipamentos públicos, propícias ao desenvolvimento de atividades comerciais, de serviços e industriais. Ela abrange territórios em transformação nos padrões de uso e conversão econômica, concentrando oportunidades de trabalho devido a legados econômicos passados, novas atividades produtivas e polos terciários. A área inclui terrenos ociosos, grandes vias de transporte coletivo e é o berço histórico do município, refletindo suas heranças culturais e sociais. As zonas constantes nessa Macrozona são:
 - **Zona Mista tipo 1 - ZM 1**
 - **Zona Mista tipo 2 - ZM 2**
 - **Zona Especial de Interesse Social – ZEIS**
 - **Zona Estritamente Residencial – ZER**

Convenções Cartográficas

-  Rodovias/ Ruas/ Estradas
-  Rios/ Córregos
-  Lago/ Lagoa/ Represa
-  Limite de Município

Legenda

-  MAURB - MACROZONA URBANA
-  MPCA - MACROZONA DE PROTEÇÃO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL
-  MDE - MACROZONA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
-  MIT - MACROZONA DE INTERESSE TURÍSTICO
-  MRPP - MACROZONA DE RESERVA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE



Coordenadas Geográficas do Município

ALTITUDE - 546 M. ACIMA DO NÍVEL DO MAR
 LATITUDE - 47°18' 51" - OESTE
 LONGITUDE - 22°47'20" - SUL
 KM - 54 KM²
 TEMPERATURA MÉDIA - 20°
 NOVA ODESSA ATÉ SÃO PAULO - 115 KM
 NOVA ODESSA ATÉ CAMPINAS - 20 KM
 RURAL - 30 KM²
 URBANO - 54 KM²

 Ferrovia



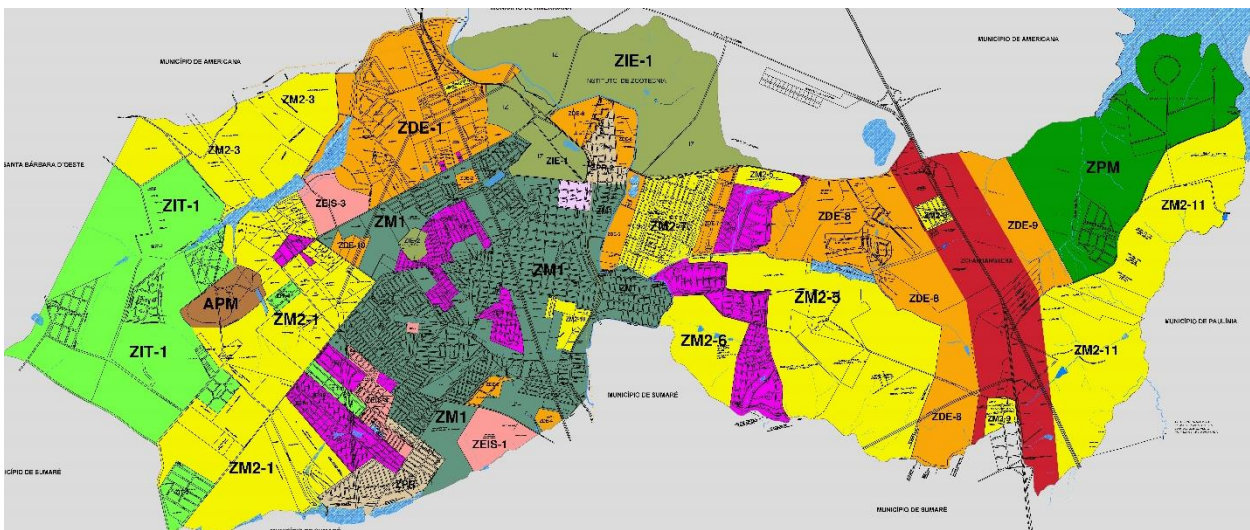
04 MACROZONEAMENTO

Prefeito Municipal: Cláudio José Schooder
 Base Cartográfica: Prefeitura Municipal de Nova Odessa
 Fonte: Secretaria Municipal de Obras, Projeto e Planejamento Urbano
 Solo: Urbe Arquitetura, Urbanismo e Tecnologia
 Data: Set/2022 Esc: 1/10.000

Fonte: Plano Diretor, 2023

Figura 22 ilustra graficamente o zoneamento no município de Nova Odessa.

Figura 22: Zoneamento do Município de Nova Odessa





Fonte: Plano Diretor, 2023

2.7.5 Município de Valinhos

Plano Diretor de Valinhos foi instituído pelo Projeto de Lei nº 185/2022.

Lei de Uso e Ocupação do Solo: Projeto de Lei nº 186/2022.

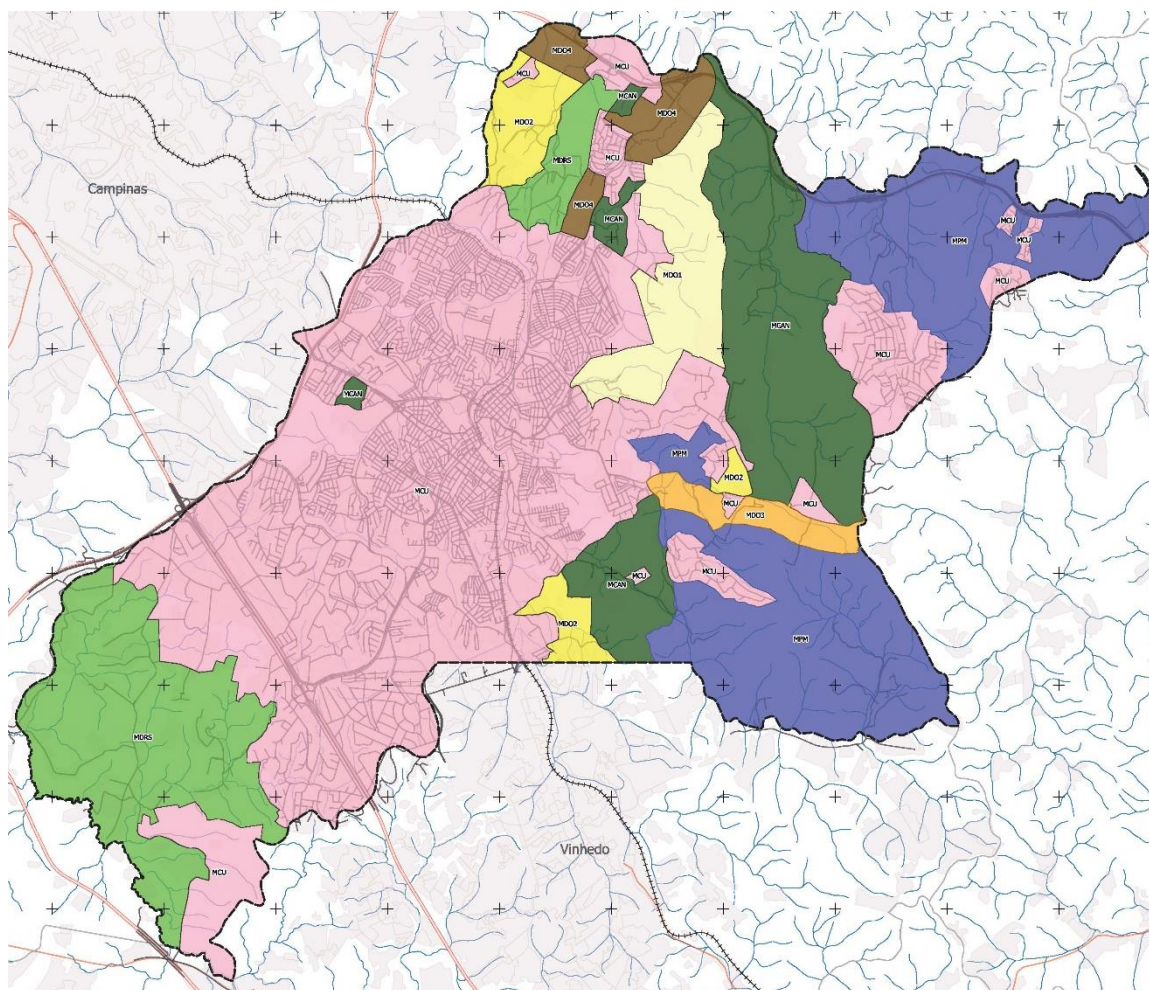
Território municipal estruturado nas seguintes unidades de planejamento:

- **I – Macrozoneamento**
 - **Macrozona de Consolidação Urbana (MCU)** - coincide com o Perímetro Urbano do município, sendo permitido o parcelamento do solo para fins urbanos.
 - **Macrozona de Desenvolvimento Orientado (MDO)** - corresponde às áreas desocupadas ou em processo de urbanização, que possuem maior aptidão à ocupação urbana, contíguas à MCU e próximas à infraestrutura e equipamentos disponíveis (Macrozona de Expansão Urbana).
 - **Macrozona de Proteção dos Mananciais (MPM)** - engloba os recursos hídricos que contribuem para a captação superficial de água para abastecimento público no Rio Atibaia e no Córrego do Bom Jardim.
 - **Macrozona de Conservação do Ambiente Natural (MCAN)** - compreende as áreas com maior fragilidade ambiental, localizadas na porção leste do município de Valinhos.
 - **Macrozona de Desenvolvimento Rural Sustentável (MDRS)** - é caracterizada pela intensa presença de atividades rurais, nas quais predominam o setor da fruticultura
- **II - Estruturação Viária**
- **III - Áreas Estratégicas**

- **Áreas Estratégicas de Intervenção Prioritária (AEIP)**
 - **Áreas Estratégicas de Desenvolvimento Econômico (AEDE)**
 - **Áreas Estratégicas de Apoio às Comunidades Rurais (AECR)**
 - **Áreas Estratégicas de Regularização Fundiária (AERF)**
 - **Áreas Estratégicas de Drenagem (AED)**
 - **Área Estratégica de Conectividade de Paisagens (Reconnecta Valinhos) (AECF)**
 - **Áreas Estratégicas de Conservação (AEC)**
 - **Área Estratégica de Extração Minerária (AEM).**
- **Zoneamento urbano de Valinhos foi subdividido em:**
 - **Zona Residencial de Baixa Densidade 1 (ZR1)**
 - **Zona Residencial de Baixa Densidade 2 (ZR2)**
 - **Zona Mista de Baixa Densidade (ZM)**
 - **Zona de Centralidade 1 (ZC1)**
 - **Zona de Centralidade 1.5 (ZC1.5)**
 - **Zona de Centralidade 2 (ZC2)**
 - **Zona de Centralidade 3 (ZC3)**
 - **Zona de Centralidade 4 (ZC4)**
 - **Zona de Desenvolvimento Econômico 1 (ZDE1)**
 - **Zona de Desenvolvimento Econômico 2 (ZDE2)**
 - **Zona Especial de Interesse Social 1(ZEIS1)**
 - **Zona Especial de Interesse Social 2(ZEIS2)**
 - **Zona Institucional Turística (ZIT)**

A Figura 23 ilustra graficamente o macrozoneamento no município de Valinhos.

Figura 23: Macrozoneamento do Município de Valinhos



LEGENDA

Limite Municipal (Valinhos)
 Limites Municipais
 Áreas Edificadas (UHTC, 2014)

Hidrografia

Recursos Hídricos

Rodovias

DUPLICADAS

Ferrovias

MACROZONEAMENTO

- Macrozona de Proteção de Mananciais (MPM)
- Macrozona de Desenvolvimento Rural Sustentável (MDRS)
- Macrozona de Conservação do Ambiente Natural (MCAN)
- Macrozona de Consolidação Urbana (MCU)
- Macrozona de Desenvolvimento Orientado 1 (MDO1)
- Macrozona de Desenvolvimento Orientado 2 (MDO2)
- Macrozona de Desenvolvimento Orientado 3 (MDO3)
- Macrozona de Desenvolvimento Orientado 4 (MDO4)
- Limite Zona Urbana



Referências:
 ANA, 2013. Base Hidrográfica Otocodificada PCJ
 IGC, 2015. Limites Municipais
 IG, 2014. Unidades Homogêneas de Uso e ocupação do Solo (área edificada)
 Prefeitura Municipal de Valinhos, 2018.



DATUM: UTM SIRGAS 2000 (23S)



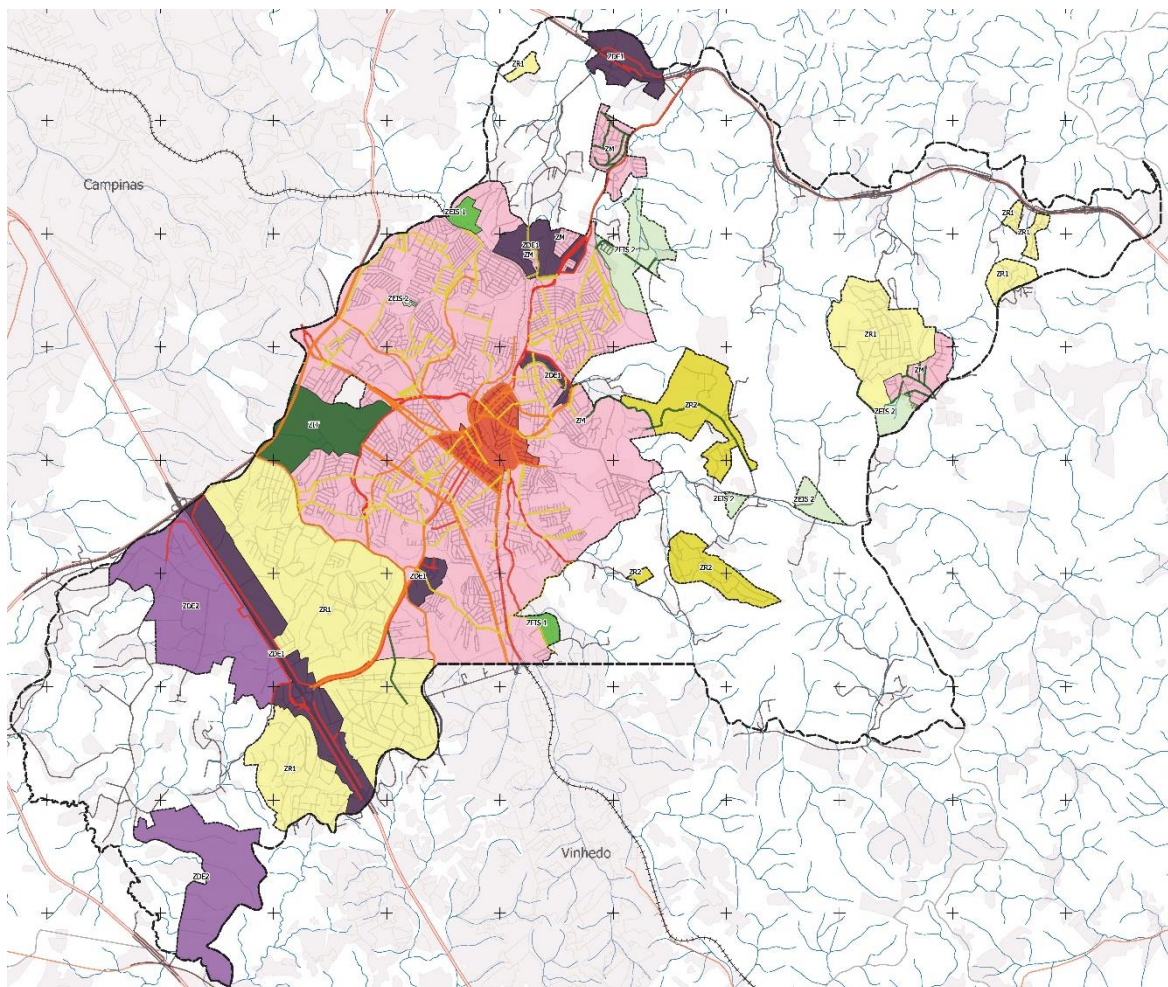
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO
 E MEIO AMBIENTE

MACROZONEAMENTO

Fonte: Plano Diretor, 2022

Figura 24 ilustra graficamente o zoneamento no município de Valinhos.

Figura 24: Zoneamento do Município de Valinhos



LEGENDA

Perímetro Urbano

- Limite Municipal (Valinhos)
- Limites Municipais
- Áreas Edificadas (UHTC, 2014)

Hidrografia

- Recursos Hídricos

Rodovias

- DUPLICADAS

- Ferrovias

ZONEAMENTO URBANO

- Zona de Desenvolvimento Econômico 1 (ZDE1)
- Zona de Desenvolvimento Econômico 2 (ZDE2)
- Zona Especial de Interesse Social 1 (ZEIS 1)
- Zona Especial de Interesse Social 2 (ZEIS 2)
- Zona Institucional Turística (ZIT)
- Zona Mista de Baixa Densidade (ZM)
- Zona Residencial de Baixa Densidade 1 (ZR1)
- Zona Residencial de Baixa Densidade 2 (ZR2)
- Zona de Centralidade 1 - ZC1
- Zona de Centralidade 1.5 - ZC1.5
- Zona de Centralidade 2 - ZC2
- Zona de Centralidade 3 - ZC3
- Zona de Centralidade 4 - ZC4

Referências:
 ANA, 2013. Base Hidrográfica Otocodificada PCI
 ISC, 2015. Limites Municipais
 IG, 2014. Unidades Homogêneas de Uso e ocupação do Solo (área edificada)
 Prefeitura Municipal de Valinhos, 2018.



DATUM: UTM SIRGAS 2000 (23S)



SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO
 E MEIO AMBIENTE

ZONEAMENTO URBANO

Fonte: Plano Diretor, 2022

2.7.6 Município de Vinhedo

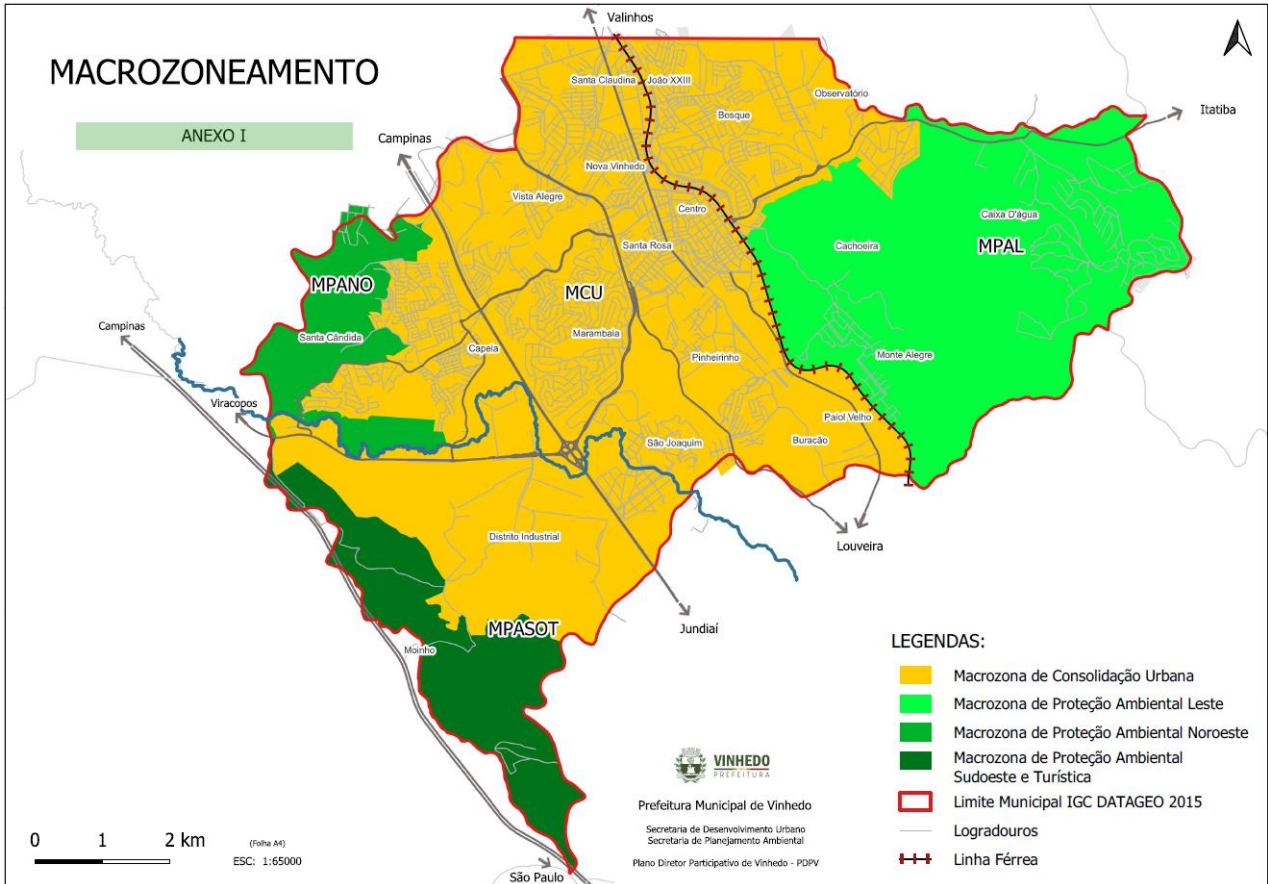
O Plano Diretor Participativo de Vinhedo – PDPV foi instituído pela Lei Complementar nº 66, de 17 de janeiro de 2007 e atualmente está em revisão (Decreto nº 301 de 08 de dezembro de 2015).

O ordenamento do território do Município de Vinhedo está dividido em 04 (quatro) Macrozonas:

- I – Macrozona de Consolidação Urbana: corresponde à porção urbanizada do território e subdivide-se em:
 - I - Zona Central;
 - II - Zona de Expansão Urbana 1;
 - III - Zona de Expansão Urbana 2;
 - IV - Zona de Desenvolvimento Diversificado 1;
 - V - Zona de Desenvolvimento Diversificado 2;
 - VI - Zona de Desenvolvimento Diversificado 3;
 - VII - Zona Residencial 1;
 - VIII - Zona Residencial 2;
 - IX - Zona de Desenvolvimento Industrial 1; e,
 - X - Zona de Desenvolvimento Industrial 2.
- II – Macrozona de Proteção Ambiental Leste: corresponde às áreas de proteção do ambiente natural e de mananciais, e, estão compreendidas nas microbacias dos córregos Paciência, Cristo e Bom Jardim e subdivide-se em:
 - I - Zona de Conservação Ambiental Urbana;
 - II - Zona de Conservação Ambiental e Hídrica Urbana; e,
 - III - Zona Residencial 1.
- III – Macrozona de Proteção Ambiental Sudoeste e Turística: correspondem às áreas de proteção do ambiente natural e de proteção de mananciais, compreendendo a bacia do Córrego do Moinho e subdivide-se em:
 - I - Zona de Conservação Ambiental e Hídrica Rural; e,
 - II - Zona de Desenvolvimento Turístico e Lazer.
- IV – Macrozona de Proteção Ambiental Noroeste: corresponde às áreas de proteção do ambiente natural, compreendendo a Bacia dos Córregos da Fazenda Santa Cândida e parte da Bacia São Bento/Capela e subdivide-se em:
 - I - Zona de Conservação Ambiental Urbana;
 - II - Zona de Conservação Ambiental e Hídrica Rural; e,
 - III - Zona Residencial 1.

A Figura 25 ilustra graficamente o macrozoneamento no município de Vinhedo.

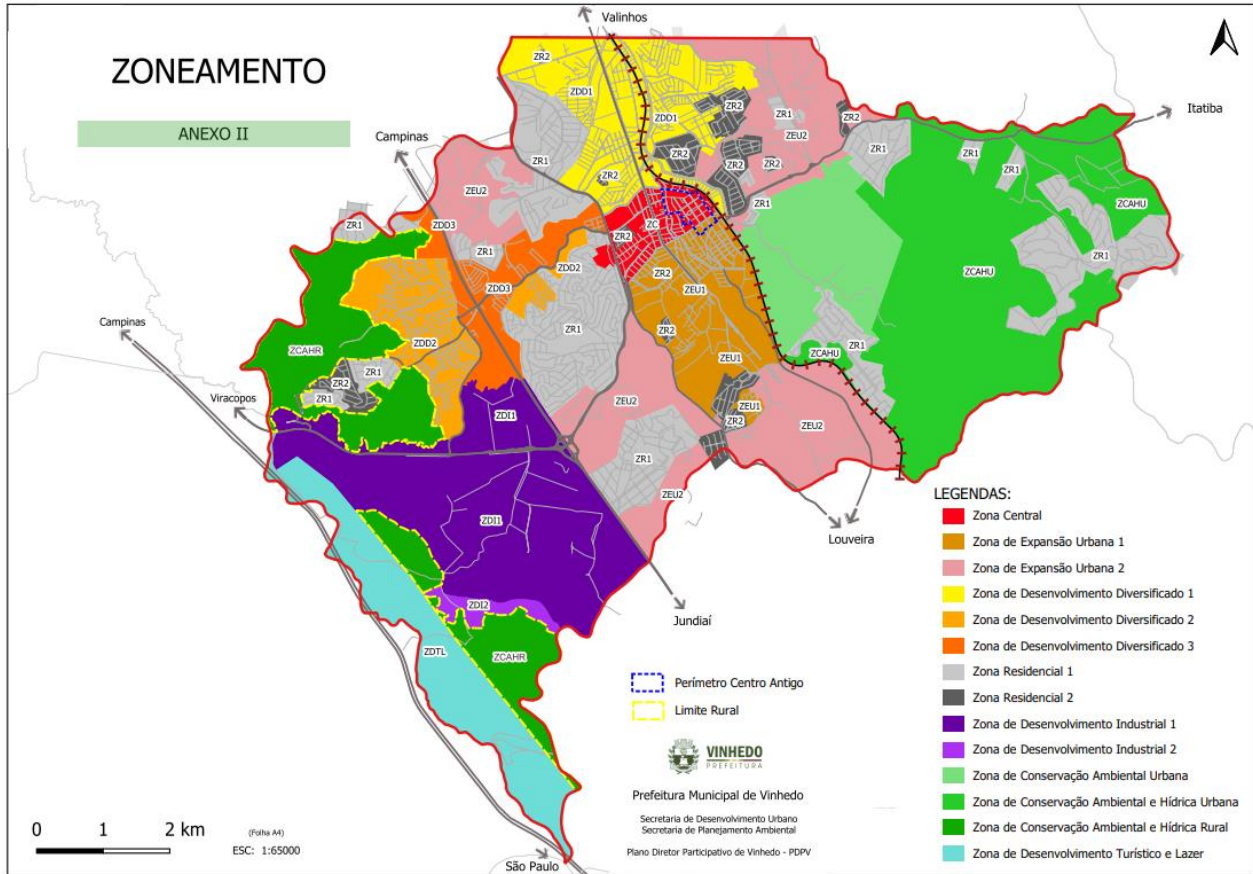
Figura 25: Macrozoneamento do Município de Vinhedo



Fonte: Plano Diretor, 2022

A Figura 26 ilustra graficamente o zoneamento no município de Vinhedo.

Figura 26: Zoneamento do Município de Vinhedo



Fonte: Plano Diretor, 2022

3 Apêndice IV - Aspectos Ambientas e Climático

3.1 Aspectos Climáticos

3.1.1.1 Desastres Naturais

Os desastres naturais estão se tornando mais frequentes e intensos devido às mudanças climáticas, que alteram padrões meteorológicos e aumentam a ocorrência de eventos extremos como tempestades, inundações e ondas de calor. Esse fenômeno é impulsionado aumento das emissões de gases de efeito estufa, reflexos de atividades humanas, como a queima de combustíveis fósseis e o desmatamento.

Nos últimos trinta anos, as temperaturas globais têm subido constantemente, ultrapassando todos os recordes desde 1850. Em 2016, Ban Ki-moon, na época secretário-geral da ONU, alertou que eventos climáticos extremos estão se tornando "o novo normal", resultado de perigosas mudanças climáticas.

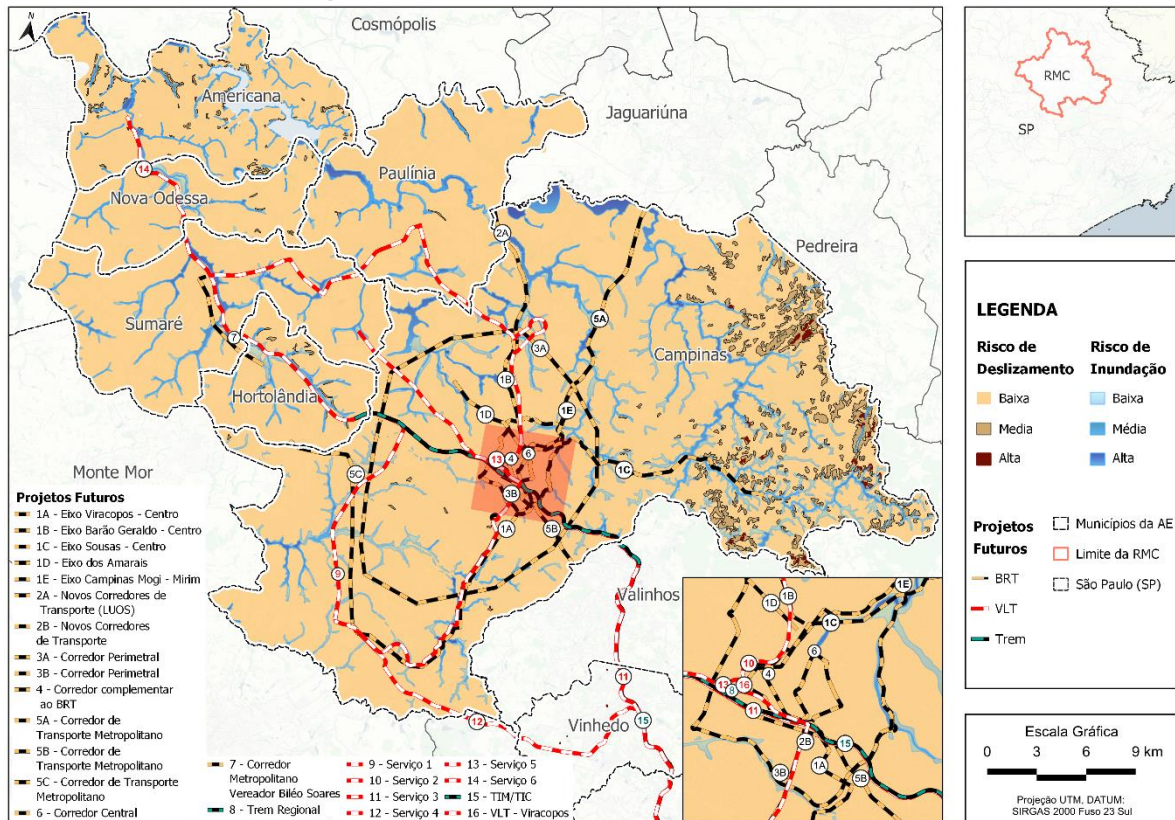
Segundo o Atlas Brasileiro de Desastres Naturais (UFSC, 2013)⁹, em seu volume sobre o estado de São Paulo, dentro de período analisado (1991-2012) todos os municípios da RMC decretaram emergência para algum tipo de desastre investigado (chuvas intensas, seca e estiagem, erosão, enxurrada, inundação, vendaval e alagamento), tendo influência direta do sistema meteorológico, como *El ninõ*, na frequência dos desastres naturais, o que os torna sensíveis as mudanças no clima. Destaca que os territórios com áreas planas e próximos aos locais de vazante dos rios tem mais ocorrência de inundações.

Ao analisar os dados disponíveis do Serviço Geológico do Brasil - SGB/CPRM para os municípios da AE da RM de Campinas, foi possível mapear as áreas suscetíveis a inundações e deslizamentos. Observa-se que há diversas regiões com alto risco de inundação, especialmente nas proximidades dos corpos d'água. Analisando os projetos de TPC-MAC, é possível notar que o traçado dos projetos futuros se sobrepõe as áreas de alto risco de inundação.

Em relação à suscetibilidade a deslizamentos, observa-se que a maior parte das áreas dos municípios da AE apresenta baixo risco de deslizamento. No entanto, as regiões com risco médio a alto estão concentradas na porção leste do município de Campinas, além de algumas áreas no município de Americana. observa-se que apenas o traçado do eixo Sosas – Centro passa nas proximidades de áreas com risco médio a alto de deslizamentos.

⁹ Fonte: https://www.ceped.ufsc.br/wp-content/uploads/2024/08/RIOGRANDEDONORTE_mioloWEB.pdf

Figura 27: Suscetibilidade a deslizamentos na RMC



Fonte: Elaboração própria com dados do SGB (2015, 2016 e 2018)

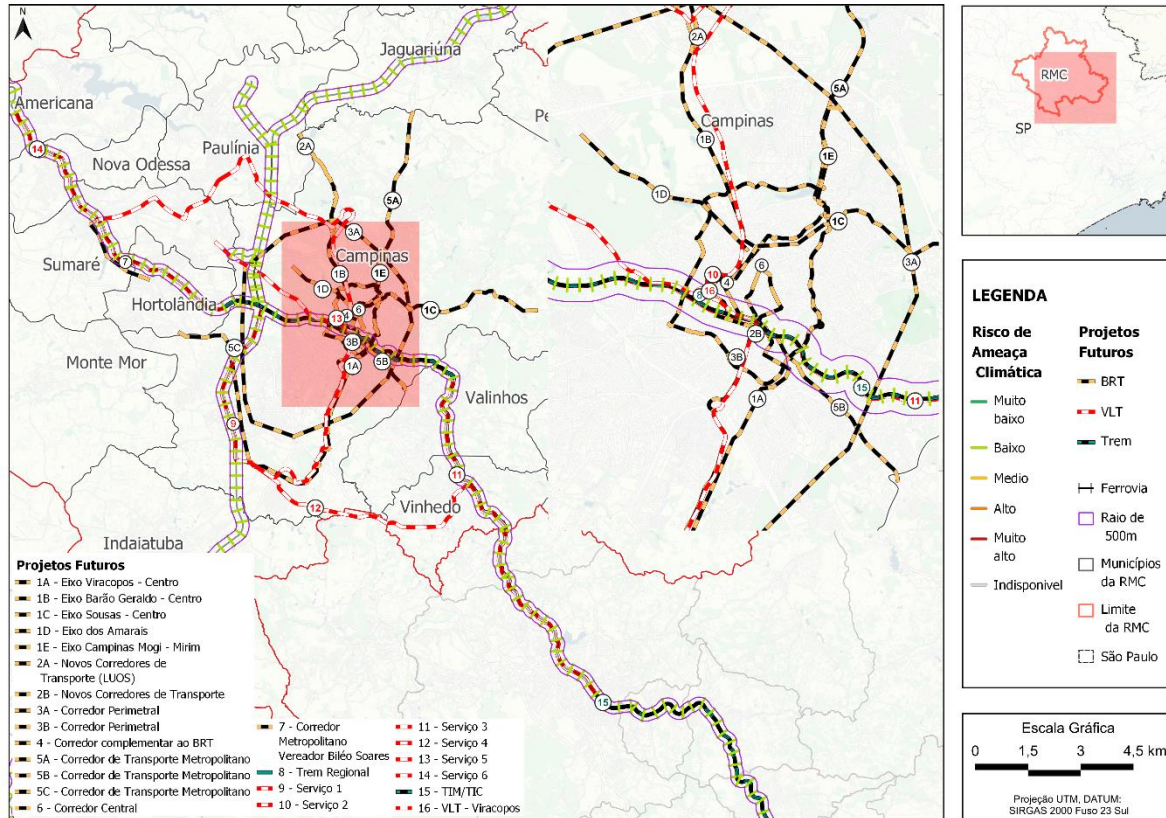
A partir de dados da plataforma Adapta Brasil, usados para análise de eixos de ferrovias que coincidem com os traçados do TPC-MAC, notamos trechos dos projetos que apresentam sobreposição ou cruzamento com vias de risco baixo as ameaças de climáticas, que se relacionam com deslizamentos, como é o caso dos projetos a seguir:

- 1A - Eixo Viracopos-Centro
- 1C - Eixo Sosas-Centro
- 2B - Novos Corredores de Transporte (LUOS)
- 3A - Corredor Perimetral
- 3B - Corredor Perimetral
- - Corredor Complementar ao BRT
- 5B - Corredor de Transporte Metropolitano
- 5C - Corredor de Transporte Metropolitano
- - Corredor Central
- 8 - Trem Regional
- 9 - Serviço 1
- 10 - Serviço 2
- 11 - Serviço 3
- 12 - Serviço 4
- 13 - Serviço 5
- 14 - Serviço 6
- 15 - TIM/TIC

- 16 - VLT Viracopos

A Figura 28 mostra o mapeamento das áreas de risco de ameaça climática em trechos de ferrovias e os projetos TPC-MAC.

Figura 28: Risco de desastres naturais em trechos de ferrovia



Fonte: Elaboração própria com dados do SGB (2015, 2016 e 2018)

- Plano de Resiliência Campinas 2017 – 2020

A cidade de Campinas participa da Campanha Mundial "Construindo Cidades Resilientes: Minha cidade está se preparando!"¹⁰ desde setembro de 2012. Em 2013, o município foi nomeado cidade modelo em prevenção e resiliência pelo Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres (UNISDR).

O trabalho desenvolvido pela UNISDR apoia a implementação do Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030¹¹, um acordo voluntário e não vinculativo de 15 anos, com foco nas pessoas e na redução dos riscos de desastres.

¹⁰ A Campanha "Construindo Cidades Resilientes: Minha cidade está se preparando!" é uma iniciativa global lançada pelo Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres (UNISDR).

¹¹ O Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030 é um acordo internacional adotado pela Assembleia Geral da ONU em 2015, na cidade de Sendai, no Japão, com o objetivo de melhorar a gestão do risco de

Dentro desse contexto, foi elaborado o Plano de Resiliência Campinas 2017-2020, produzido pela Defesa Civil de Campinas em parceria com a *AI Systems Research – AISR®*¹², por meio da iniciativa *Making Smart Cities*¹³.

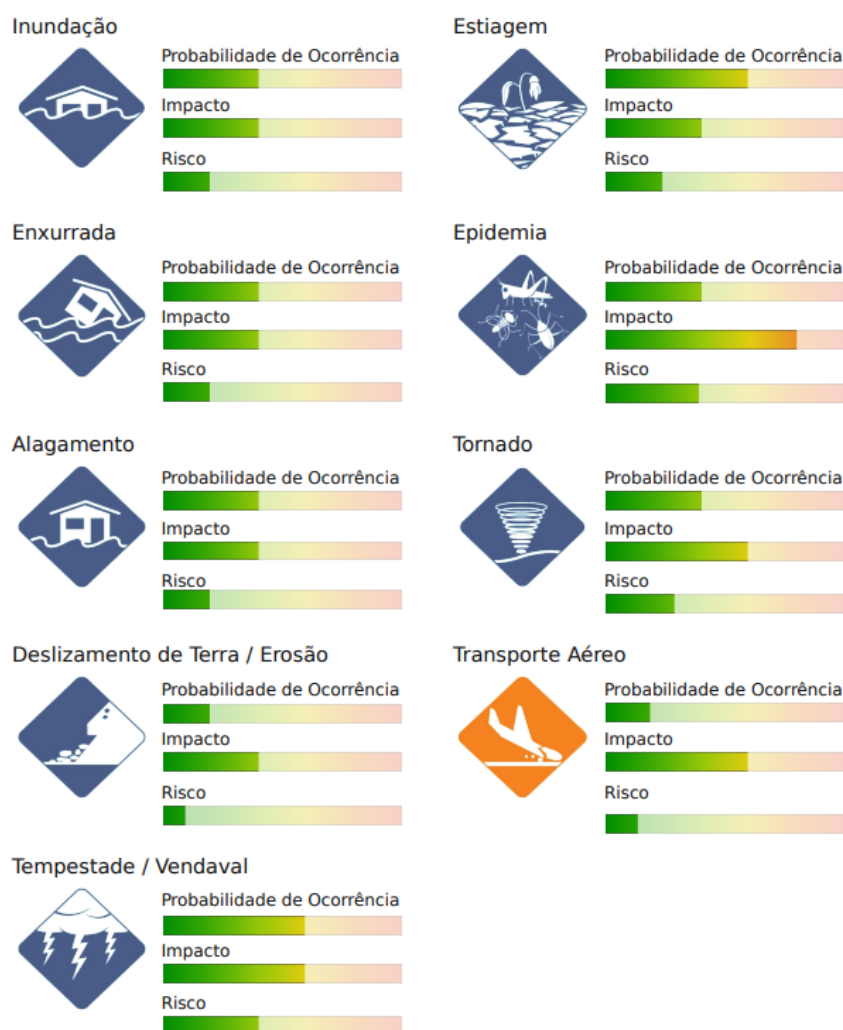
A Figura 29 ilustra as Principais Ameaças identificadas pelo Plano.

desastres em nível global. Isso requer um engajamento e parceria de toda a sociedade e visa a criação de uma sociedade mais resiliente e preparada para enfrentar os impactos de desastres naturais e outros eventos adversos. Disponível em: <https://www-undrr-org.translate.google.com/translate/~/text=medidas%20de%20desenvolvimento.-.Metas%20e%20indicadores,as%20quais%20avaliar%20o%20progresso.&text=Um%20conjunto%20de%2038%20indicadores.Redu%C3%A7%C3%A3o%20de%20Riscos%20de%20Desastres.&text=O%20Quadro%20de%20Sendai%20de%20screeve,alcan%C3%A7adas%20entre%202015%20e%202030>.

¹² AI Systems Research – AISR® é uma organização focada em pesquisa e desenvolvimento de soluções inovadoras baseadas em inteligência artificial (IA). A AISR® se dedica a aplicar tecnologias avançadas de IA em diversos setores, incluindo segurança, logística, gestão de riscos e cidades inteligentes. Disponível em: <https://www.aisr.com.br/>

¹³ A Iniciativa Making Smart Cities da Investment 4 Impact, holding fundada como parte do processo de amadurecimento dos negócios e da operação AI Systems Research (AISR), tem como objetivo tornar as cidades mais humanas, inclusivas, abertas, inteligentes, sustentáveis e resilientes por meio do suporte **gratuito** ao desenvolvimento e à implementação de estratégias e planejamentos integrados que contemplam os contextos "Redução dos Riscos Urbanos e de Desastres", "Desenvolvimento Socioeconômico" e "Meio Ambiente e Sustentabilidade", apoiados por metodologias, tecnologias e softwares, que incorporam diferentes acordos internacionais realizados pela ONU e seu conceito de Coerência. Disponível em: <http://www.makingsmartcities.org>

Figura 29: Principais Ameaças



Fonte: Plano de Resiliência Campinas 2017-2020

O Marco de Sendai para a Redução de Risco de Desastres 2015-2030 busca fortalecer a resiliência local, promovendo a formulação de estratégias e planos de ação para a redução de riscos até 2020. O objetivo é aumentar a capacidade de indivíduos, comunidades e sistemas urbanos para enfrentar e se adaptar a desastres. A Campanha Global "Construindo Cidades Resilientes" apoia os governos locais a reduzir riscos urbanos, oferecendo ferramentas para identificar lacunas e melhorar o planejamento e a gestão de riscos.

Uma cidade resiliente é aquela onde a população vive em áreas seguras, com infraestrutura adequada e um governo local responsável, que entende os riscos e se prepara para desastres. As autoridades locais e a comunidade devem trabalhar juntas para mitigar riscos, antecipar desastres e garantir uma rápida resposta e recuperação. A construção de cidades resilientes é uma responsabilidade compartilhada entre governos, organizações internacionais, sociedade civil, setor privado e cidadãos.

A visão de futuro de Campinas, conforme delineada em seu planejamento, projeta a cidade entre as 600 que impulsionarão dois terços do crescimento econômico global nas próximas décadas. Campinas se prepara para esse futuro investindo na valorização da Ciência, Tecnologia e Inovação, com o objetivo de se consolidar como uma "cidade do conhecimento". Para isso, busca atrair investimentos públicos e privados e melhorar a educação de qualidade, além de aprimorar sua infraestrutura logística, incluindo rodovias, ferrovias e os aeroportos Viracopos e Amarais.

A cidade também se compromete com metas de sustentabilidade e desenvolvimento humano, alinhadas a iniciativas globais como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e o Acordo de Paris. Campinas reconhece o valor da arte e do esporte na criação de uma comunidade unida e inovadora. A visão para o futuro é construir uma cidade de oportunidades, com foco em criatividade, ética, cooperação e a capacidade de enfrentar desafios, transformando o presente em uma base sólida para o amanhã.

Para alcançar a visão de futuro, ampliar a resiliência e reduzir o risco de desastres, a cidade de Campinas estabeleceu projetos e ações. Estes projetos e ações estão classificados e referenciados conforme as definições dispostas abaixo.

UNISDR – 10 Essenciais

- Essencial 1: Organizar para a resiliência frente aos desastres
- Essencial 2: Identificar, compreender e utilizar os cenários de riscos atuais e futuros
- Essencial 3: Fortalecer a capacidade financeira para a resiliência
- Essencial 4: Promover o desenho do desenvolvimento urbano resiliente
- Essencial 5: Proteger as zonas de amortecimento naturais para melhorar a função de proteção proporcionada pelos ecossistemas
- Essencial 6: Fortalecer a capacidade institucional para a resiliência
- Essencial 7: Compreender e fortalecer a capacidade social para a resiliência
- Essencial 8: Aumentar a resiliência da infraestrutura
- Essencial 9: Assegurar a efetividade da preparação e uma resposta efetiva a desastres
- Essencial 10: Acelerar a recuperação e reconstruir melhor, depois de qualquer desastre

Referências

- [MS – Macro de Sendai](#)
 - [P1 - Prioridade 1: Compreender o risco de desastres.](#)
 - [P2 - Prioridade 2: Fortalecer a governança para gerenciar o risco de desastres.](#)
 - [P3 - Prioridade 3: Investir na redução do risco de desastres para a resiliência.](#)
 - [P4 - Prioridade 4: Melhorar a preparação para desastres para uma resposta eficaz e para "Reconstruir Melhor" em recuperação, reabilitação e reconstrução.](#)
- [ADS – Agenda para o Desenvolvimento Sustentável](#)
- [COP21 - Acordo de Paris - COP21](#)
- [H-III – Habitat III](#)
- [AH – Agenda para Humanidade](#)

Os Projetos e Ações relacionados com inundações e deslizamentos estão apresentados a seguir.

Tabela 10: Projetos e Ações – Essencial 2

Projetos e Ações – Essencial 2	
#1	
Referências - MS (P1), H-III, AH	
Nome	Delimitação de Áreas em Muito e Alto Risco a Enchentes e Movimentos de Massa no município de Campinas
Responsável	Secretaria de Governo do Gabinete do Prefeito por intermédio do Departamento de Defesa Civil e dos órgãos setoriais e de apoio do Sistema Municipal de Proteção e Defesa Civil
Tempo	2013 - ...
Status	Em Execução
Mandato	Revisão anual do mapeamento.
Objetivo	Redução de ocorrências em áreas de risco no município.
Ações	Identificação, a delimitação e a caracterização de áreas ou setores de uma encosta ou planície de inundação sujeitas à ocorrência de processos destrutivos.
Indicadores	Número de ocorrências em áreas de risco no município.

Fonte: Elaboração própria com dados do Plano de Resiliência Campinas 2017-2020

Tabela 11: Projetos e Ações – Essencial 2

Projetos e Ações – Essencial 2	
#2	
Referências - MS (P1), ADS, COP21, H-III	
Nome	Mapa de Suscetibilidade
Responsável	Secretaria de Governo do Gabinete do Prefeito por intermédio do Departamento de Defesa Civil e dos órgãos setoriais e de apoio do Sistema Municipal de Proteção e Defesa Civil
Tempo	2014 - ...
Status	Em Execução
Mandato	Revisão anual do mapeamento.
Objetivo	Estabelecer uma carta na escala 1:25.000 que sintetiza as condições presentes no território municipal que favorecem o desenvolvimento dos fenômenos de risco.
Ações	Desenvolvimento da Carta de Suscetibilidade que deve abordar especialmente os processos do meio físico analisados que compreendem os principais tipos de movimentos gravitacionais de massa (quedas, tombamentos, deslocamentos e rolamentos de rochas; deslizamentos; rastejos; corridas de massa) e de processos hidrológicos (inundações e enxurrada).
Indicadores	-

Tabela 12: Projetos e Ações – Essencial 7

Projetos e Ações – Essencial 4	
#1	
Referências	MS (P2), ADS, COP21, H-III, AH
Nome	Mapeamento Comunitário de Risco
Responsável	Secretaria de Governo do Gabinete do Prefeito por intermédio do Departamento de Defesa Civil e dos órgãos setoriais e de apoio do Sistema Municipal de Proteção e Defesa Civil
Tempo	2016 - ...
Status	Em Execução
Mandato	-
Objetivo	Estimular a comunidade nos desenvolvimentos de ações de redução de riscos de desastres e autoproteção para que em situação adversa saiba agir de forma segura e assertiva, minimizando danos e salvaguardando vidas.
Ações	Representação das características de uma comunidade, informações sobre as ameaças e vulnerabilidades, bem como os recursos disponíveis que possam ser utilizados durante um evento desastroso, como: inundação, deslizamentos de terra, chuvas fortes, baixa temperatura, entre outros.
Indicadores	Em desenvolvimento.

Fonte: Elaboração própria com dados do Plano de Resiliência Campinas 2017-2020

O plano apresentado demonstra a preocupação do Poder Público de Campinas em tornar a cidade mais resiliente, capaz de responder eficientemente aos desafios identificados. A abordagem escolhida é holística, interdisciplinar e interdepartamental, abrangendo diversas áreas.

A estratégia do Plano de Resiliência foca em três linhas de ação: prevenir ou mitigar situações adversas, reduzir danos em desastres por meio de treinamento e alertas, e restaurar os espaços e as populações afetadas. A próxima etapa será aprofundar as ações de resiliência, por meio de inovação e ações coordenadas entre diferentes setores, para criar uma cidade mais resiliente e preparada para os desafios futuros.

3.1.1.2 Temperatura e Precipitações

A Tabela 13 apresenta as previsões de variações da temperatura média ao longo dos anos de 2041 a 2070, conforme o modelo regional Eta HadGEM2-ES no cenário RCP8.5. Podemos observar uma tendência contínua de aumento na temperatura média, indicando um aquecimento significativo na RMC ao longo das próximas décadas.

Tabela 13: Médias Temperaturas - Média Anual (2041-2070) - AE RMC

Ano	Americana	Campinas	Hortolândia	Santa Bárbara d'Oeste	Valinhos	Paulínia	Nova Odessa	Sumaré	Vinhedo
2041	25,05	24,31	25,14	25,05	24,31	25,14	25,14	25,14	24,31
2042	23,56	22,86	23,66	23,56	22,86	23,66	23,66	23,66	22,86
2043	23,69	22,91	23,81	23,69	22,91	23,81	23,81	23,81	22,91
2044	23,68	22,86	23,76	23,68	22,86	23,76	23,76	23,76	22,86
2045	23,87	23,1	23,96	23,87	23,1	23,96	23,96	23,96	23,1
2046	25,13	24,37	25,21	25,13	24,37	25,21	25,21	25,21	24,37
2047	22,91	22,08	22,97	22,91	22,08	22,97	22,97	22,97	22,08
2048	23,31	22,47	23,37	23,31	22,47	23,37	23,37	23,37	22,47
2049	23,77	22,95	23,85	23,77	22,95	23,85	23,85	23,85	22,95
2050	24,35	23,55	24,41	24,35	23,55	24,41	24,41	24,41	23,55
2051	24,93	24,17	25	24,93	24,17	25	25	25	24,17
2052	25,91	25,15	25,97	25,91	25,15	25,97	25,97	25,97	25,15
2053	25,02	24,34	25,12	25,02	24,34	25,12	25,12	25,12	24,34
2054	25,87	25,11	25,9	25,87	25,11	25,9	25,9	25,9	25,11
2055	24,99	24,3	25,04	24,99	24,3	25,04	25,04	25,04	24,3
2056	25,4	24,65	25,5	25,4	24,65	25,5	25,5	25,5	24,65
2057	25,23	24,57	25,33	25,23	24,57	25,33	25,33	25,33	24,57
2058	25,54	24,74	25,58	25,54	24,74	25,58	25,58	25,58	24,74
2059	26,35	25,63	26,51	26,35	25,63	26,51	26,51	26,51	25,63
2060	27,26	26,61	27,33	27,26	26,61	27,33	27,33	27,33	26,61
2061	25,75	24,97	25,78	25,75	24,97	25,78	25,78	25,78	24,97
2062	25,19	24,45	25,33	25,19	24,45	25,33	25,33	25,33	24,45
2063	25,84	25,12	25,94	25,84	25,12	25,94	25,94	25,94	25,12
2064	27,42	26,68	27,45	27,42	26,68	27,45	27,45	27,45	26,68
2065	26,92	26,22	26,94	26,92	26,22	26,94	26,94	26,94	26,22
2066	27,26	26,63	27,35	27,26	26,63	27,35	27,35	27,35	26,63
2067	26,21	25,47	26,28	26,21	25,47	26,28	26,28	26,28	25,47
2068	26,25	25,4	26,29	26,25	25,4	26,29	26,29	26,29	25,4
2069	26,35	25,54	26,44	26,35	25,54	26,44	26,44	26,44	25,54
2070	26,36	25,6	26,41	26,36	25,6	26,41	26,41	26,41	25,6

Fonte: Elaboração própria com dados do INPE

A Tabela 14 apresenta dados de precipitação de 2041 a 2070, permitindo observar a variação da precipitação anual ao longo dos anos.

Tabela 14: Dados Precipitação (mm) para AE da RMC

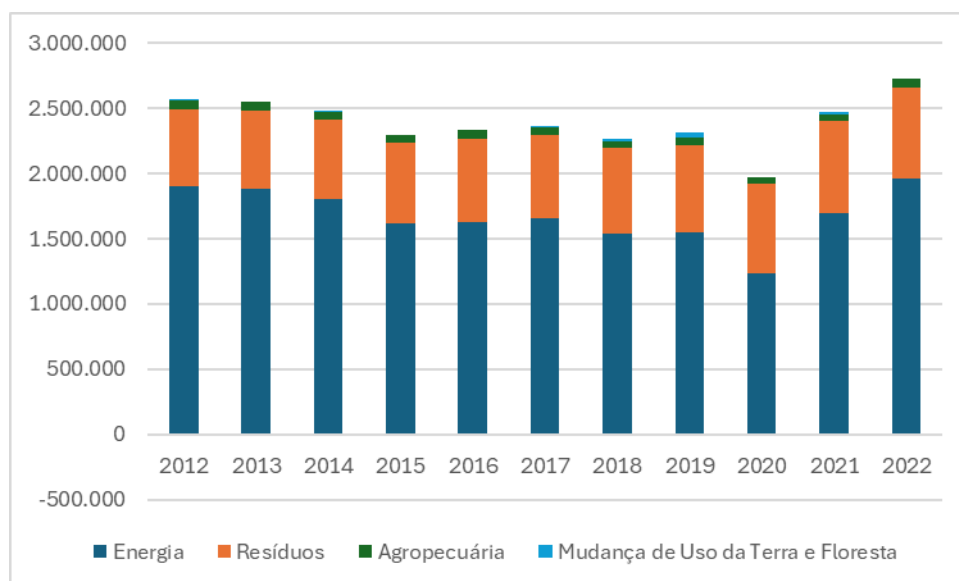
Ano	Americana	Campinas	Hortolândia	Nova Odessa	Paulínia	Santa Bárbara d'Oeste	Sumaré	Valinhos	Vinhedo
2041	898	995	918	918	918	898	918	995	995
2042	1542	1654	1533	1533	1533	1542	1533	1654	1654
2043	1389	1537	1399	1399	1399	1389	1399	1537	1537
2044	1649	1905	1734	1734	1734	1649	1734	1905	1905
2045	1102	1202	1145	1145	1145	1102	1145	1202	1202
2046	1437	1580	1502	1502	1502	1437	1502	1580	1580
2047	2835	3228	3011	3011	3011	2835	3011	3228	3228
2048	2277	2566	2388	2388	2388	2277	2388	2566	2566
2049	1408	1618	1549	1549	1549	1408	1549	1618	1618
2050	1311	1531	1396	1396	1396	1311	1396	1531	1531
2051	976	1138	1049	1049	1049	976	1049	1138	1138
2052	1234	1315	1247	1247	1247	1234	1247	1315	1315
2053	1062	1132	1100	1100	1100	1062	1100	1132	1132
2054	1238	1381	1286	1286	1286	1238	1286	1381	1381
2055	1077	1153	1156	1156	1156	1077	1156	1153	1153
2056	1314	1488	1384	1384	1384	1314	1384	1488	1488
2057	1020	1043	1039	1039	1039	1020	1039	1043	1043
2058	1433	1602	1503	1503	1503	1433	1503	1602	1602
2059	807	847	792	792	792	807	792	847	847
2060	606	670	631	631	631	606	631	670	670
2061	1512	1742	1607	1607	1607	1512	1607	1742	1742
2062	1138	1221	1129	1129	1129	1138	1129	1221	1221
2063	875	978	888	888	888	875	888	978	978
2064	627	724	655	655	655	627	655	724	724
2065	1036	1114	1082	1082	1082	1036	1082	1114	1114
2066	778	764	764	764	764	778	764	764	764
2067	996	1144	1016	1016	1016	996	1016	1144	1144
2068	1252	1498	1322	1322	1322	1252	1322	1498	1498
2069	917	1055	934	934	934	917	934	1055	1055
2070	917	1076	945	945	945	917	945	1076	1076

Fonte: Elaboração própria com dados do INPE

3.1.1.3 Emissões Atmosféricas

A Figura 30 e Tabela 15 apresentam as emissões de GEE para o município de Campinas ao longo dos anos de 2012 a 2022, distribuído por categoria: Energia, Resíduos, Mudança de Uso da Terra e Floresta e Agropecuária.

Figura 30: Emissões de GEE de Campinas



Fonte: SEEG¹⁴

Tabela 15: Série Histórica da evolução das emissões de GEE da AE

Ano/Setores	Energia	Resíduos	Agropecuária	Processos Industriais	Mudança de Uso da Terra e Floresta
2012	8.350.509	476.616	151.949	98.615	27.528
2013	8.914.461	413.637	153.183	106.716	22.016
2014	8.841.999	469.949	127.654	103.769	30.505
2015	8.709.412	452.903	120.923	83.069	5.689
2016	7.917.264	626.909	138.219	1.700	-1.013
2017	8.070.359	724.888	137.500	1.600	7.791
2018	7.104.959	736.535	130.795	1.279	33.731
2019	7.486.942	934.705	126.143	1.205	39.337
2020	6.949.129	1.029.026	110.191	944	-4.694
2021	7.883.810	452.265	107.427	1.231	25.373
2022	8.478.206	423.727	127.796	1.323	-13.368

Fonte: SEEG

Na tabela abaixo são apresentadas as emissões de GEE na AE da RMC. Campinas lidera em emissões totais de GEE.

¹⁴Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa.

Tabela 16: Emissões de GEE na AE da RMC

Municípios	Agropecuária	Energia	Mudança de Uso da Terra e Floresta	Processos Industriais	Resíduos	Total
Paulínia	7780	4952420	2270	0	-826445	4136025
Campinas	66832	1990671	13654	0	697603	2768760
Sumaré	12718	375691	603	1323	140324	530659
Americana	1161	345734	656	0	117224	464775
Valinhos	7265	235690	1064	0	61576	305595
Santa Bárbara d'Oeste	23627	175771	4141	0	81209	284748
Hortolândia	193	173085	258	0	90434	263970
Nova Odessa	1239	127796	428	0	24157	153620
Vinhedo	6981	101347	2058	0	37645	148031

Fonte: SEEG

Quando se observa o setor de energia, Paulínia é a maior emissora de gases de efeito estufa (GEE) na RMC. As atividades do polo industrial da cidade, especialmente a Replan, são responsáveis por essas emissões. Entretanto, o setor de resíduos aparece com valor negativo, o que pode ser explicado por um processo de compensação ou redução de emissões proveniente de algum tipo de tratamento ou reaproveitamento de resíduos, como a reciclagem, compostagem, ou a captura de metano em aterros sanitários.

A Tabela 17 apresenta as emissões de GEE do setor de energia. Observa-se que o município de Paulínia foi o que mais emitiu gases de efeito estufa, principalmente devido a produção de combustíveis.

Tabela 17: Emissões de GEE do setor de energia na AE da RMC

Categoria	Paulínia	Campinas	Sumaré	Americana	Valinhos	Santa Bárbara d'Oeste	Hortolândia	Nova Odessa	Vinhedo
Geração de eletricidade	184.352	253	270	71	95	32	9	102	11
Outras matérias primas e indústrias	6.809	12.607	4.213	9.503	8.562	2.762	902	9.744	2.811
Transporte de passageiros	137.261	1.387.289	143.345	138.289	102.279	89.100	91.401	38.733	53.933
Edificações	28.793	142.458	18.970	15.547	13.639	18.068	24.286	5.458	7.320
Transporte de carga	537.931	411.923	181.752	185.727	102.975	64.149	56.765	70.006	23.866
Química	127.536	2.790	10.086	24	486	130	0	1.542	725
Produção de combustíveis	3.946.866								
Agropecuária (finalidade não identificada)	2.095	64	15.487	0	75	3	0	0	9.941
Cimento	352	1.927	46	0	0	0	212	119	
Metalurgia	8	89	110	1.367	45	1.326	338	354	7

Fonte: SEEG

3.1.1.4 Planos de Ação Climática

- Plano de Ação Climática Estadual

Plano de Ação Climática e desenvolvimento sustentável para São Paulo – PAC 2050, elaborado em 2022, pelo Governo do Estado de São Paulo através da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente

Marcos Temporais:

- 2005 (ano-base da meta da PEMC)
- 2020 (ano da meta da PEMC)
- 2021 (ano de referência, base do *Race to Zero*)
- 2025 (ciclo de revisão dos compromissos nacionais no Acordo de Paris e base para tomadas de decisão)
- 2030 (ano de referência do *Race to Zero*, por suas diretrizes)
- 2050 (ano da neutralidade climática prescrita nos principais relatórios científicos).

Ações a serem implementadas e seus potenciais de redução de emissões:

- Setor de Transportes – As ações principais envolvem a redução das emissões do transporte de carga, do transporte coletivo de passageiros e na frota veicular leve e motocicletas. Envolve também mudanças no planejamento urbano, e a inserção de novos combustíveis, além da eletrificação da frota veicular.

A Figura a seguir mostra as ações e subações do PAC2050.

Figura 31: Ações e Subações do PAC2050 para o Setor de Transportes

Setor	Ações	Subações
Transporte	TRA1: Redução das emissões do transporte de carga	TRA1.1: Substituição do Diesel por alternativas
		TRA1.2: Eletrificação de caminhões de uso urbano/média distância
		TRA1.3: Aumento da eficiência sistêmica
		TRA1.4: Mudança de modal rodoviário para ferrovias e hidrovias/ cabotagem
	TRA2: Redução das emissões do transporte coletivo de passageiros	TRA2.1: Substituição do Diesel por alternativas
		TRA2.2: Eletrificação dos ônibus
		TRA2.3: Aumento da eficiência sistêmica
		TRA2.4: Mudança de modal para transporte metroviário e ferroviário
	TRA3: Redução das emissões da frota de veículos leves e motocicletas	TRA 3.1: Disseminação de veículos híbridos, elétricos e híbridos plug-in
		TRA3.2: Substituição da gasolina por etanol
		TRA3.3: Aumento de eficiência e controle de emissões
	TRA4: Planejamento urbano inteligente	TRA4.1: Incentivo ao desenvolvimento de infraestrutura para mobilidade ativa
		TRA4.2: Incentivo à mudanças de comportamento (maior utilização de transporte público e combinação de transporte público e mobilidade ativa)
	TRA5: Novas tecnologias	TRA5.1: Incentivo ao desenvolvimento de novos combustíveis/energéticos de baixa emissão de GEE: biocombustíveis avançados, hidrogênio e células de combustível

Fonte: PAC, 2022

As Figuras a seguir detalham as subações e medidas de mitigação para o Setor de Transporte

Figura 32: Subações e Medidas de Mitigação para o Setor de Transporte – TRA1

Subações	Medidas de mitigação		Variável para estimativa de emissões	Metas		
				Cenário de Mitigação		
				2030	2040	2050
TRA1.1: Substituição do Diesel por alternativas	TRA1.1.1	Substituição do uso de diesel de petróleo por diesel verde (100% renovável) em caminhões	Participação de diesel verde (100% renovável) no mix diesel	5%	20%	40%
	TRA1.1.2	Introdução de caminhões a gás veicular	Participação de caminhões a gás (gás natural ou biometano) na frota	5%	15%	25%
	TRA1.1.3	Introdução de biometano no gás veicular	Participação de biometano no gás veicular	5%	25%	50%
TRA1.2: Eletrificação de caminhões de uso urbano/média distância	TRA1.2.1	Substituição de caminhões semileves, leves e médios a diesel por caminhões elétricos	Participação de caminhões elétricos na frota de caminhões semileves, leves e médios	5%	20%	50%
TRA 1.3: Aumento de eficiência sistêmica	TRA1.3.1	Aumento da eficiência energética dos caminhões em circulação	Percentual da frota de caminhões c/ boa manutenção	30%	35%	50%
TRA 1.4: Mudança de modal rodoviário para ferrovias e hidrovias/cabotagem	TRA1.4.1	Transferência modal de caminhões pesados para ferrovias	% da quilometragem de caminhões pesados que deixa de ser percorrida	10%	20%	30%

Fonte: PAC, 2022

Figura 33: Subações e Medidas de Mitigação para o Setor de Transporte – TRA2

Subações	Medidas de mitigação		Variável para estimativa de emissões	Metas		
				Cenário de Mitigação		
				2030	2040	2050
TRA2.1: Substituição do Diesel por alternativas	TRA2.1.1	Substituição do uso de diesel por diesel verde (100% renovável) em ônibus	Participação de diesel verde (100% renovável) no mix diesel	5%	20%	40%
	TRA2.1.2	Introdução de ônibus a gás veicular	Participação de ônibus a gás (gás natural ou biometano) na frota	2%	12%	20%
	TRA2.1.3	Introdução de biometano no gás veicular	Participação de biometano no gás veicular	2%	12%	50%
TRA2.2: Eletrificação dos ônibus	TRA2.2.1	Substituição de ônibus urbanos a diesel por elétricos	Participação de ônibus urbanos elétricos na frota	15%	30%	60%
TRA2.3: Aumento da eficiência sistêmica	TRA2.3.1	Redução do consumo específico de diesel por km por ônibus	Fator de redução do consumo de diesel por km	10%	20%	30%
TRA2.4: Mudança de modal para transporte metroviário e ferroviário	TRA2.4.1	Redução da quilometragem percorrida por ônibus	% da quilometragem de ônibus que deixa de ser percorrida	5%	10%	20%

Fonte: PAC, 2022

Figura 34: Subações e Medidas de Mitigação para o Setor de Transporte – TRA3

Subações	Medidas de mitigação		Variável para estimativa de emissões	Metas		
				Cenário de Mitigação		
				2030	2040	2050
TRA 3.1: Disseminação de veículos híbridos, elétricos e híbridos plug-in	TRA3.1.1	Introdução de veículos leves flex eficientes	Participação de veículos leves flex eficientes nas vendas de veículos leves novos	85%	30%	10%
	TRA3.1.2	Introdução de veículos leves híbridos flex plug-in	Participação de veículos leves híbridos flex plug-in nas vendas de veículos leves novos	10%	20%	30%
	TRA3.1.3	Introdução de veículos leves elétricos completos	Participação de veículos leves elétricos nas vendas de veículos leves novos	5%	20%	50%
TRA3.2: Substituição da gasolina por etanol	TRA3.2.1	Substituição do uso de gasolina por etanol em veículos leves	Fração flex (% etanol)	60%	80%	90%
TRA3.3: Aumento de eficiência e controle de emissões	TRA3.3.1	Aumento da eficiência energética dos veículos leves em circulação	Percentual da frota de veículos leves c/ boa manutenção	20%	40%	50%

Fonte: PAC, 2022

Figura 35: Subações e Medidas de Mitigação para o Setor de Transporte – TRA4

Subações	Medidas de mitigação		Variável para estimativa de emissões	Metas		
				Cenário de Mitigação		
				2030	2040	2050
TRA4.1: Incentivo ao desenvolvimento de infraestrutura para mobilidade ativa	TRA4.1.1	Redução do uso de veículos leves e motocicletas	% da quilometragem de veículos leves e motocicletas que deixa de ser percorrida	5%	10%	20%
TRA4.2: Incentivo à mudanças de comportamento (maior utilização de transporte público e combinação de transporte público e mobilidade ativa)	TRA4.2.1	Redução do uso de veículos leves e motocicletas	% da quilometragem de veículos leves e motocicletas que deixa de ser percorrida	10%	20%	30%

Fonte: PAC, 2022

Figura 36: Subações e Medidas de Mitigação para o Setor de Transporte – TRA5

Subação	Medidas de mitigação		Variável para estimativa de emissões	Metas		
				Cenário de Mitigação		
				2030	2040	2050
TRA5.1: Incentivo ao desenvolvimento de novos combustíveis/energéticos de baixa emissão de GEE: biocombustíveis avançados, hidrogênio e células de combustível	TRA5.1.1	Introdução de caminhões a H ₂ em caminhões substituindo caminhões a diesel	Percentual de caminhões a H ₂ na frota	0%	2%	10%
	TRA5.1.2	Introdução de ônibus urbanos a H ₂ substituindo ônibus urbanos a diesel	Participação de ônibus a H ₂ na frota	0%	2%	5%
	TRA5.1.3	Introdução de veículos leves a H ₂ substituindo veículos leves flex simples	Participação de veículos leves a H ₂ nas vendas de veículos leves novos	0%	2%	10%
	TRA5.1.4	Introdução de embarcações a H ₂ substituindo embarcações a óleo combustível	Participação de embarcações a H ₂ na atividade hidroviária	2%	30%	60%
	TRA5.1.5	Substituição do uso de QAv por bioQAv em aviões	Percentual de combustível de aviação substituído por bioQAv	0%	1%	2%

Fonte: PAC, 2022

- Plano de Adaptação e Resiliência Climática – PEARC,

O **Plano de Adaptação e Resiliência Climática – PEARC**, instrumento que organiza e orienta as medidas e ações de adaptação aos efeitos das mudanças climáticas no estado de São Paulo, encontra-se em fase de aprovação², estando disponível para consulta junto à plataforma eletrônica do Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística – SEMIL.

Conforme documento disponível para a Consulta Pública, o PEARC tem horizonte de 10 anos e está dividido em três ciclos de implementação (figura abaixo): curto (0 a 3 anos), médio (4 a 7 anos) e longo (8 a 10 anos) e tem como eixos temáticos:

- Biodiversidade: Avaliação dos impactos advindos das ameaças climáticas no comprometimento de processos, funções e serviços ecossistêmicos, e da conservação de espécies;
- Saúde Única: Avaliação dos impactos advindos das ameaças climáticas sobre a saúde das pessoas, animais e ecossistemas em especial nas áreas periurbanas.

- Segurança Alimentar e Nutricional: Avaliação dos impactos advindos das ameaças climáticas na produção e qualidade de alimentos (agricultura familiar) e na capacidade dos cidadãos de acessá-los;
- Segurança Hídrica: Avaliação dos impactos advindos das ameaças climáticas sobre disponibilidade hídrica (qualidade e quantidade) para usos múltiplos, e;
- Zona Costeira: Avaliação dos impactos na zona costeira e oceano relacionados a variáveis geológicas, oceanográficas, climáticas e hidrometeorológicas (eventos extremos).

O documento aborda o contexto, processo de elaboração, estrutura e as ações e subações previstas para o primeiro ciclo do PEARC, com indicação daquelas que deverão ser implementadas inicialmente. A temática da infraestrutura, que inclui transportes, é tratada como eixo estruturante dos demais eixos temáticos, não havendo ações específicas relacionadas ao tema da mobilidade, exceto para o eixo temático de zona costeira, que inclui ação específica voltada à promoção de adaptação da infraestrutura de mobilidade, no âmbito específico da adequação e drenagem e viabilização de rotas de fuga para áreas de resgate (Ação 8).

- Plano de Ação Climática Municipal

As figuras a seguir mostram as subações do Plano Local de Ação Climática Campinas/SP.

Figura 37: Subações¹⁵ e Metas para o Setor de Transporte

Subações	Órgão líder	Indicadores	Metas		
			2032	2040	2050
3.1.1 Incorporar na nova concessão do transporte público a reestruturação do sistema, considerando a reorganização das linhas, do sistema tronco-alimentado e dos serviços e a ampliação do acesso para qualificar, integrar e expandir o sistema, com melhoria de qualidade e confiabilidade	EMDEC SETRANSP	Concessão publicada	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-
3.1.2 Diagnosticar e promover, na reestruturação do sistema de transporte público municipal, a integração com o Trem Intercidades	EMDEC SETRANSP	Diagnóstico realizado	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-
		Porcentagem de implementação da reestruturação	10%	40%	100%
3.1.3 Promover gestão junto aos órgão do Governo do Estado para adequar a circulação das linhas do transporte metropolitano que atende Campinas, procurando eliminar a sobreposição de itinerários com as linhas municipais, por meio da racionalização das redes metropolitana e municipal e da integração físico-tarifária	EMDEC SETRANSP	Gestão junto ao Governo de Estado concluída	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-

Fonte: PLAC, 2024

¹⁵ Refere-se à Ação 3.1: Qualificar e integrar o sistema de transporte público para atrair usuários.

Figura 38: Subações¹⁶ e Metas para o Setor de Transporte

Subações	Órgão líder	Indicadores	Metas		
			2032	2040	2050
3.2.1 Planejar e implantar zonas calmas nas centralidades e no entorno de equipamentos públicos locais	EMDEC SETRANSP SMPDU	Número de zonas calmas implementadas	5	5	8
3.2.2 Planejar e implantar distritos de baixo carbono nos polos estratégicos de desenvolvimento conforme Plano Diretor (2018)	SMPDU EMDEC	Número de distritos de baixo carbono implementados	—	2	2
3.2.3 Melhorar a qualidade de calçadas e passeios existentes a fim de promover percursos seguros, a partir do reconhecimento de necessidades não atendidas da população	SMPDU EMDEC	Rotas prioritárias implementadas	2	5	15
3.2.4 Promover capacitação nas diversas secretarias com a finalidade de melhorar a qualidade de calçadas, especialmente de áreas com grande fluxo de pessoas nas centralidades	SMPDU EMDEC	Número de capacitações realizadas para diversas secretarias	5	10	15
3.2.5 Incentivar uma ocupação mais dinâmica do solo, com fachadas ativas, outros pontos de atratividade e com mobiliário urbano qualificado	SMPDU EMDEC	Atualização da Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo com incentivos para fachadas ativas, permeabilidade visual, gentilezas urbanas etc.	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—

Fonte: PLAC, 2024

Figura 39: Subações¹⁷ e Metas para o Setor de Transporte

Subações	Órgão líder	Indicadores	Metas		
			2032	2040	2050
3.3.1 Ampliar a rede cicloviária, implementando infraestrutura segura e confortável	EMDEC Setransp	Quilômetros de infraestrutura cicloviária implementados	150	—	200
3.3.2 Revisar o Plano Cicloviário, incorporando a implementação de equipamentos de apoio para incentivo ao uso da bicicleta em parques, praças, terminais de transporte público e equipamentos públicos, como bicicletários, paraciclos, banheiros, áreas sombreadas e bebedouros para ciclistas	EMDEC Setransp	Plano Cicloviário revisado	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—
		Infraestrutura implementada	20%	50%	100%
3.3.3 Revisar o Plano Cicloviário, incorporando a implantação de infraestruturas de apoio aos ciclistas em empresas e outros locais de interesse da população	EMDEC Setransp	Plano Cicloviário revisado	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—
		Infraestrutura implementada	20%	50%	100%

Fonte: PLAC, 2024

¹⁶ Refere-se à Ação 3.2: Promover a criação e expansão de redes de caminhabilidade e acessibilidade.

¹⁷ Refere-se à Ação 3.3: Expandir a rede cicloviária, integrando-a ao transporte público e com infraestrutura verde.

Figura 40: Subações¹⁸ e Metas para o Setor de Transporte

Subações	Órgão líder	Indicadores	Metas		
			2032	2040	2050
3.4.1 Implementar programa-piloto de frete de último quilômetro com emissões zero, utilizando veículos elétricos ou bicicletas	SMDETI	Programa-piloto implementado	☑	–	–
		Porcentagem de redução das emissões do transporte de carga	50%	100%	–
3.4.2 Elaborar estudo de viabilidade de incentivos monetários e não monetários para o setor produtivo, visando a redução de emissões oriundas de processos e atividades de transporte	SECLIMAS	Estudo de viabilidade realizado	☑	–	–
		Porcentagem de incentivos monetários e não monetários viáveis implementados	10%	20%	50%
3.4.3 Promover a descarbonização da frota municipal, incluindo a transição da frota terceirizada	SMA	Porcentagem de conversão da frota municipal para veículos flex movidos a etanol, híbridos ou elétricos	80%	90%	100%
3.4.4 Promover a transição da frota de transporte público para veículos com emissão zero	EMDEC	Porcentagem de veículos de emissão zero na frota do transporte público municipal	10%	40%	70%

Fonte: PLAC, 2024

3.2 Aspectos Ambientais

Para a realização do mapeamento e análise das feições ambientais relevantes ao longo dos Eixos de Transporte Propostos, foram adotados os traçados propostos contidos “Produto D2 – Plano de Investimentos”. Nele, são citados os seguintes estudos e planos:

- Plano de Mobilidade Urbana de Campinas (PMUC);
- Elaboração de Projeto Básico e Executivo e Construção de Corredor de Ônibus – BRT;
- Corredor Metropolitano Vereador Biléo Soares;
- Rede sobre trilhos proposta para a Região Metropolitana de Campinas;
- Trem Intercidades Eixo Norte;
- VLT Campinas; e
- Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado – PDUI.

Figura 41: rede existente e proposta de TPC-MAC na RMN, constituída por:

- BRT – Eixo Viracopos – Centro
- BRT – Eixo Barão Geraldo – Centro
- BRT – Eixo Sosas – Centro
- BRT – Eixo dos Amarais
- BRT – Eixo Campinas – Mogi Mirim
- BRT – Novos Corredores de Transporte (LUOS)
- BRT – Novos Corredores de Transporte (LUOS)

¹⁸ Refere-se à Ação 3.4: Estimular a transição para modos de transporte de baixo carbono.

- BRT – Corredor Perimetral
- BRT – Corredor Perimetral
- BRT – Corredor Complementar ao BRT
- BRT – Corredor de Transporte Metropolitano
- BRT – Corredor de Transporte Metropolitano
- BRT – Corredor de Transporte Metropolitano
- BRT – Corredor Central
- BRT – Corredor Metropolitano Vereador Bileo Soares
- VLT – Serviço 1
- VLT – Serviço 2
- VLT – Serviço 3
- VLT – Serviço 4
- VLT – Serviço 5
- VLT – Serviço 6
- VLT - Campinas
- Trem – Regional
- Trem - Intermetropolitano

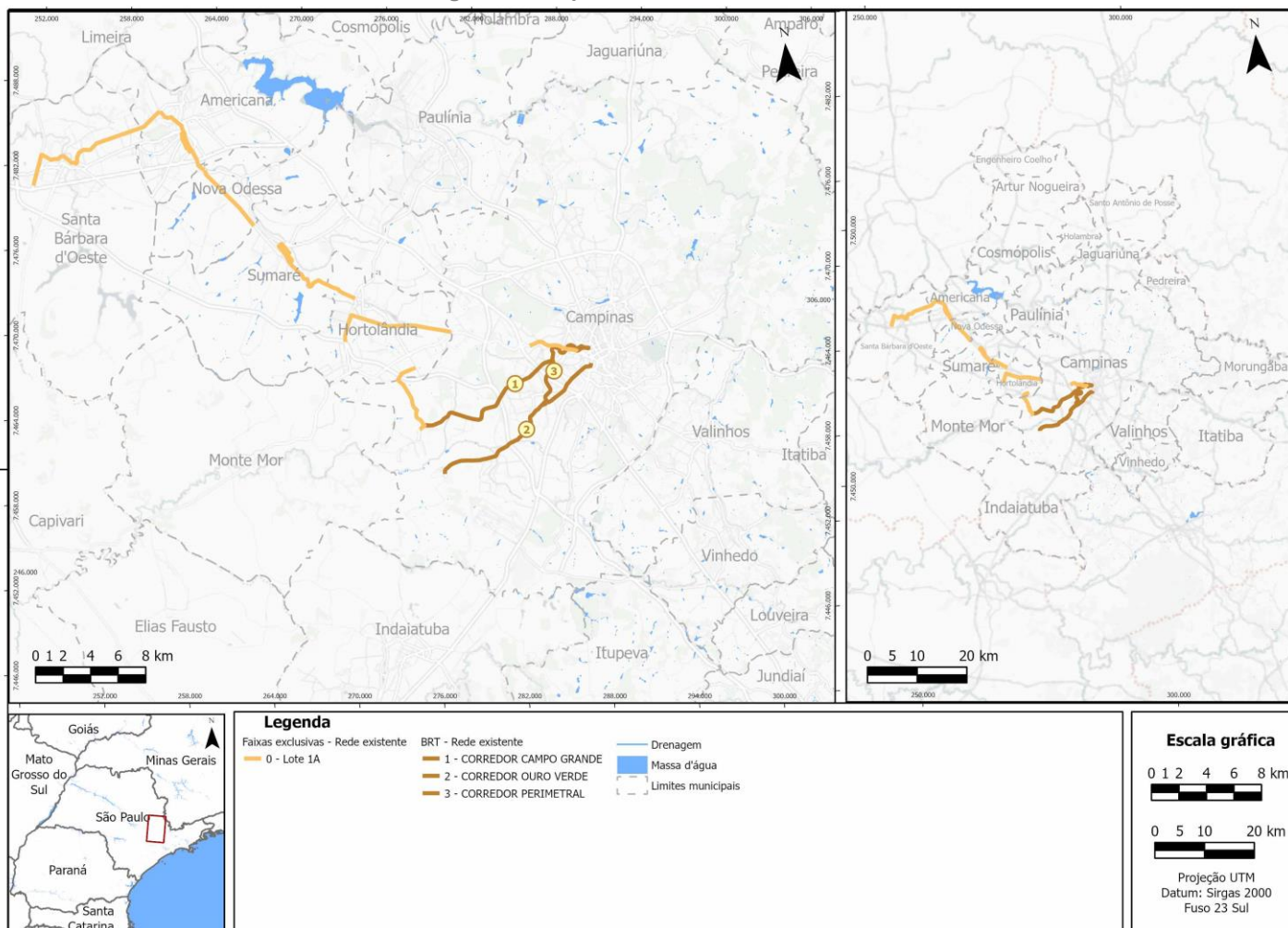
Os eixos de transporte indicados nos mapas correspondem somente à diretriz de traçado do sistema TPC-MAC, não estando considerados, para efeitos de mapeamento, os demais componentes do sistema, tais como pátios, oficinas, garagens, centros de controle, terminais de integração, áreas de estacionamentos e de injeção de trens, entre outros.

Ao longo dos eixos de transporte propostos foi delimitada uma área correspondendo a uma faixa de largura da ordem de 500 metros para cada lado do corredor, aqui denominada de Área de Influência Direta (AID). Essa área corresponde aos locais onde, potencialmente, haverá maior incidência de impactos ambientais decorrentes das fases de implantação e de operação do sistema de transporte proposto.

Ressalta-se que a expressão Área de Influência Direta (AID), aqui adotada, não se confunde com a “Área de Influência Direta” que vier a ser delimitada nos futuros estudos ambientais (EIA-RIMA ou outros) que forem elaborados para dar suporte ao licenciamento ambiental dos empreendimentos.

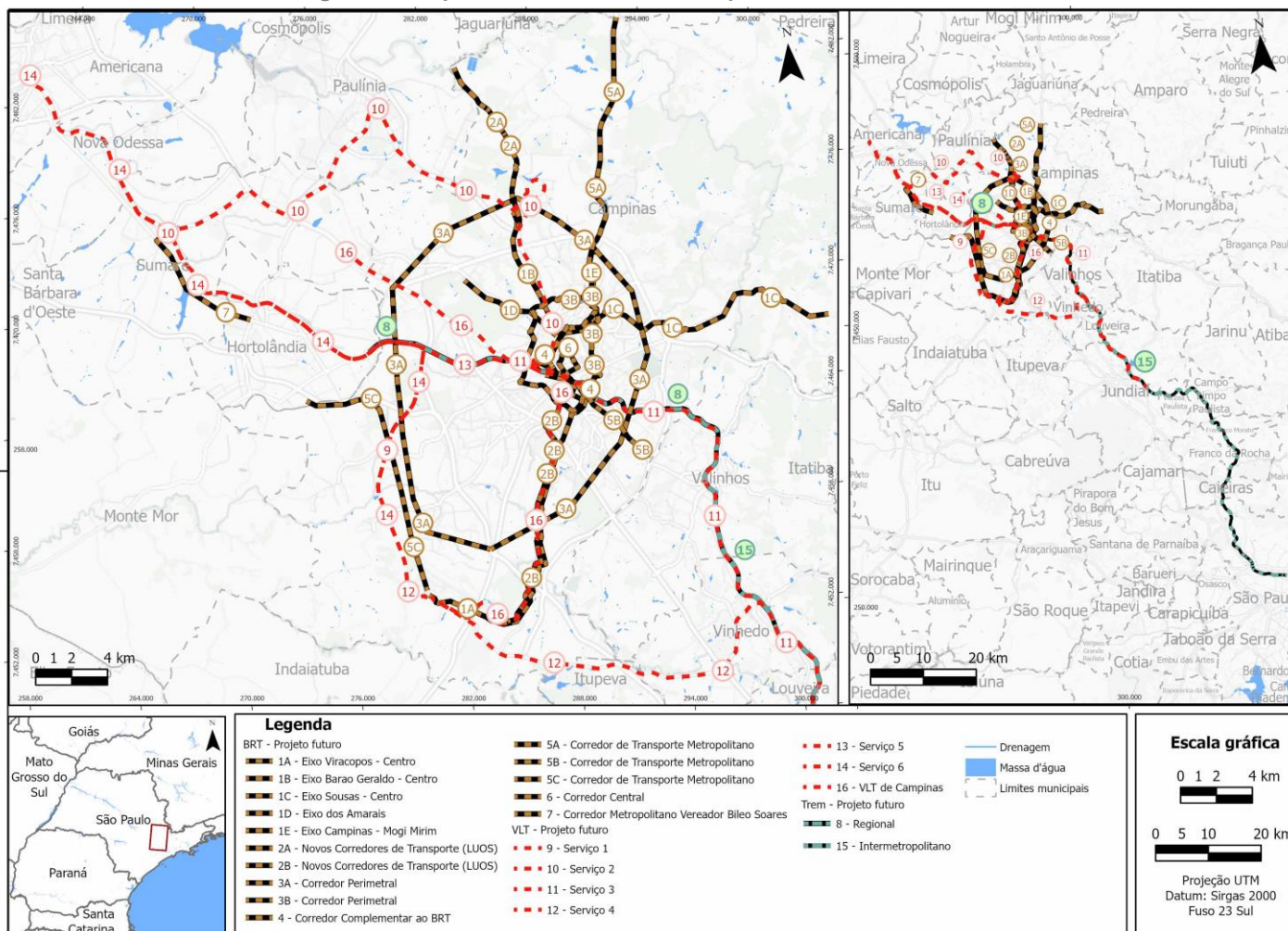
Cabe destacar que, originalmente, no TET, os municípios a serem contemplados nesta análise são: Americana, Artur Nogueira, Campinas, Cosmópolis, Engenheiro Coelho, Holambra, Hortolândia, Indaiatuba, Itatiba, Jaguariúna, Monte Mor, Morungaba, Nova Odessa, Paulínia, Pedreira, Santa Bárbara d’Oeste, Santo Antônio de Posse, Sumaré, Valinhos e Vinhedo.

Figura 41: Mapa da Rede Existente da RMC



Fonte: Elaboração própria, 2024

Figura 42: Mapa da Rede Existente e Proposta de TPC-MAC da RMC



Fonte: Elaboração própria, 2024

As áreas dos Eixos de Transportes Propostos e sua Área de Influência Direta (AID) foram analisadas com o objetivo de identificar a existência de feições ambientais restritivas, que possam constituir fatores impeditivos e/ou que demandem processos de licenciamento de maior complexidade, que possam impactar de forma significativa no cronograma de futura implantação desses projetos.

Constituíram bases dessas informações os portais:

- Base de Dados do IBGE
- Base de Dados do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA).¹⁹
- Base de Dados do Instituto Chico Mendes – ICMBio
- Serviço Geológico Brasileiro (SGB/CPRM).²⁰
- Base de Dados Abertos da Prefeitura de Campinas: hidrografia municipal, patrimônios culturais, zonas de proteção ambiental, áreas verdes.

Para o recorte das informações constantes nas bases de dados geoespaciais utilizou-se o *software* QGIS 3.28.15. O resultado desse procedimento gerou 7 mapas dos Eixos de Transportes Propostos e de sua Área de Influência Direta, nas quais foram indicadas as feições dos meios físico e biótico, considerando os seguintes atributos:

- Hidrografia
- Cobertura vegetal
- Áreas de preservação permanente (APP)
- Limites de Unidades de Conservação (UC) federais, estaduais e municipais
- Limites de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) estaduais e municipais
- Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade (APCB) (terrestres e marinhas)
- Limites da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (Bioma no qual se insere a área estudada).
- Áreas contaminadas
- Aterros/aterros sanitários²¹
- Áreas de restrição à ocupação: sujeitas a deslizamentos e áreas de alagamento.
- Áreas de alagamento

Feições do meio físico e biótico nos Eixos de Transportes Propostos e em sua AID, que, potencialmente, imporiam restrições à implantação do empreendimento, ou que demandariam

¹⁹ http://mapas.mma.gov.br/mapas/aplic/probio/datadownload.htm?mata_atlantica/dados/shape_file/index.html

²⁰ <https://geoportal.SGB/SGB/CPRM.gov.br/desastres/>

²¹ Não há informações disponíveis para essa categoria temática (“aterros/aterros sanitários”) nos *sites* com informações geoespaciais do município de Campinas.

procedimentos mais complexos e demorados ao longo do processo de licenciamento ambiental futuro estão indicadas na Tabela 18.

Tabela 18: Feições na AID dos Eixos de Transportes Propostos

Nº Folha	Código	Eixo	Feição na Área de Influência Direta (AID) (buffer de 500m em cada lado dos eixos)													
			UC Federal	UC Estadual	UC Municipal	APCB	RBMA	APP			Vegetação	Risco de deslizamento	Áreas de alagamento	Enxurrada	Erosão	
								Nascente	Curso d'água	Lago /						
1	07	Corredor Metropolitano Vereador Bileo Soares														
	10	Serviço 2														
	13	Serviço 5														
	14	Serviço 6														
2	2A	Novos Corredores (LUOS)														
	5A	Corredor de Transporte Metropolitano			*1											
	10	Serviço 2	*2													
3	3A	Corredor Perimetral														
	7	Corredor Metropolitano Vereador Bileo Soares														
	8	Trem regional														

Nº Folha	Código	Eixo	Feição na Área de Influência Direta (AID) (buffer de 500m em cada lado dos eixos)														
			UC Federal	UC Estadual	UC Municipal	APCB	RBMA	APP			Vegetação	Risco de deslizamento	Áreas de alagamento	Enxurrada	Erosão		
								Nascente	Curso d'água	Lago /							
	9	Serviço 1															
	10	Serviço 2															
	13	Serviço 5															
	14	Serviço 6															
	16	VLT de Campinas															
4	1B	Eixo Barão Geraldo - centro															
	1C	Eixo Sousas - Centro			*1												
	1D	Eixos dos Amarais															
	1E	Eixo Campinas – Mogi Mirim															
	2A	Novos Corredores (LUOS)															
	3A	Corredor Perimetral	*2														
	3B	Corredor Perimetral															
	4	Corredor Complementar ao BRT															

Nº Folha	Código	Eixo	Feição na Área de Influência Direta (AID) (buffer de 500m em cada lado dos eixos)														
			UC Federal	UC Estadual	UC Municipal	APCB	RBMA	APP			Vegetação	Risco de deslizamento	Áreas de alagamento	Enxurrada	Erosão		
								Nascente	Curso d'água	Lago /							
	5A	Corredor de Transporte Metropolitano															
	6	Corredor Central															
	8	Trem Regional															
	9	Serviço 1															
	10	Serviço 2	*2														
	11	Serviço 3															
	13	Serviço 5															
	14	Serviço 6															
	16	VLT de Campinas															
5	1A	Eixo Viracopos – Centro															
	1B	Eixo Barão Geraldo – Centro															
	1C	Eixo Sousas – Centro			*1												
	1D	Eixo dos Amarais															

Nº Folha	Código	Eixo	Feição na Área de Influência Direta (AID) (buffer de 500m em cada lado dos eixos)														
			UC Federal	UC Estadual	UC Municipal	APCB	RBMA	APP			Vegetação	Risco de deslizamento	Áreas de alagamento	Enxurrada	Erosão		
								Nascente	Curso d'água	Lago /							
	1E	Eixo Campinas – Mogi Mirim															
	2B	Novos Corredores (LUOS)															
	3A	Corredor Perimetral															
	3B	Corredor Perimetral															
	4	Corredor Complementar ao BRT															
	5A	Corredor de Transporte Metropolitano															
	5B	Corredor de Transporte Metropolitano															
	6	Corredor Central															
	8	Trem Regional															
	9	Serviço 1															
	10	Serviço 2															
	11	Serviço 3															

Nº Folha	Código	Eixo	Feição na Área de Influência Direta (AID) (buffer de 500m em cada lado dos eixos)													
			UC Federal	UC Estadual	UC Municipal	APCB	RBMA	APP			Vegetação	Risco de deslizamento	Áreas de alagamento	Enxurrada	Erosão	
								Nascente	Curso d'água	Lago /						
	13	Serviço 5														
	15	Trem Inter metropolitano														
	16	VLT de Campinas														
6	1A	Eixo Viracopos - Centro														
	1C	Eixo Sousas - Centro														
	2B	Novos Corredores (LUOS)														
	3A	Corredor Perimetral		*3	*4											
	3B	Corredor Perimetral														
	4	Corredor Complementar ao BRT														
	5B	Corredor de Transporte Metropolitano														
	5C	Corredor de Transporte Metropolitano			*4, *5											
	6	Corredor Central														

Nº Folha	Código	Eixo	Feição na Área de Influência Direta (AID) (buffer de 500m em cada lado dos eixos)														
			UC Federal	UC Estadual	UC Municipal	APCB	RBMA	APP			Vegetação	Risco de deslizamento	Áreas de alagamento	Enxurrada	Erosão		
								Nascente	Curso d'água	Lago /							
	8	Trem Regional															
	9	Serviço 1			*6, *4												
	10	Serviço 2															
	11	Serviço 3															
	13	Serviço 5															
	14	Serviço 6			*6, *4												
	15	Trem Inter metropolitano															
	16	VLT de Campinas															
7	1A	Eixo Viracopos – Centro															
	2B	Novos Corredores (LUOS)															
	3A	Corredor Perimetral															
	5C	Corredor de Transporte Metropolitano															
	9	Serviço 1															

Nº Folha	Código	Eixo	Feição na Área de Influência Direta (AID) (buffer de 500m em cada lado dos eixos)														
			UC Federal	UC Estadual	UC Municipal	APCB	RBMA	APP			Vegetação	Risco de deslizamento	Áreas de alagamento	Enxurrada	Erosão		
								Nascente	Curso d'água	Lago /							
	12	Serviço 4															
	14	Serviço 6															
	16	VLT de Campinas															
8	3A	Corredor Perimetral															
	5B	Corredor de Transporte Metropolitano															
	8	Trem Regional															
	11	Serviço 3		*7													
	12	Serviço 4															
	15	Trem Intermetropolitano		*7													
9	11	Serviço 3		*7													
	15	Trem Inter metropolitano		*7													
10	15	Trem Metropolitano				MA11 1											

Nº Folha	Código	Eixo	Feição na Área de Influência Direta (AID) (buffer de 500m em cada lado dos eixos)														
			UC Federal	UC Estadual	UC Municipal	APCB	RBMA	APP			Vegetação	Risco de deslizamento	Áreas de alagamento	Enxurrada	Erosão		
								Nascente	Curso d'água	Lago /							
11	15	Trem Metropolitano															

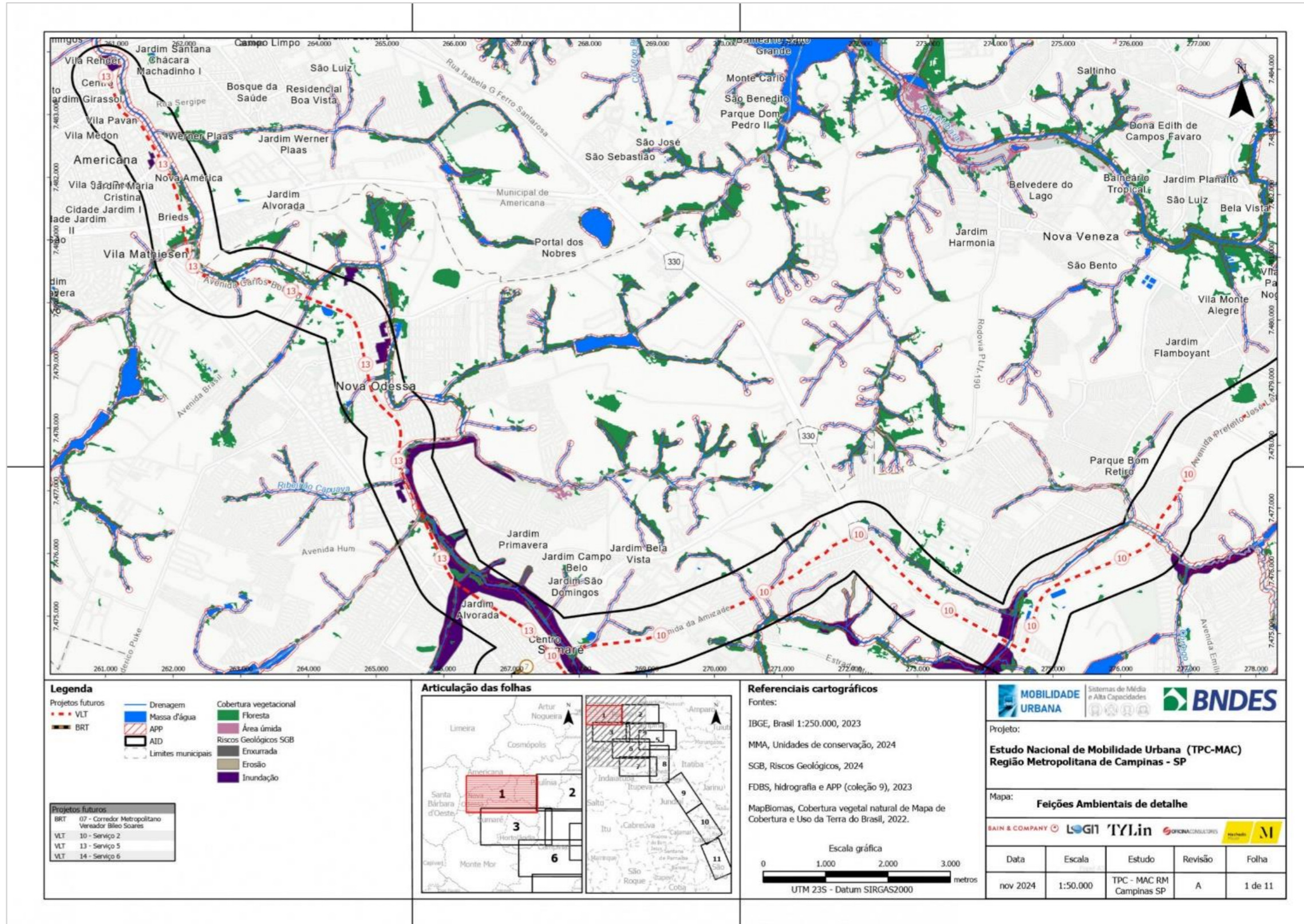
Fonte: Elaboração própria, 2024

Legenda

Índice	UC	Tipo de uso
*1	APA de Campinas	Uso Sustentável
*2	ARIE de Santa Genebra	Uso Sustentável
*3	FE Serra d'Água	Uso Sustentável
*4	PNM do Campo Grande	Proteção Integral
*5	APA do Campo Grande	Uso Sustentável
*6	PNM dos Jatobás	Proteção Integral
*7	APA de Jundiaí	Uso Sustentável

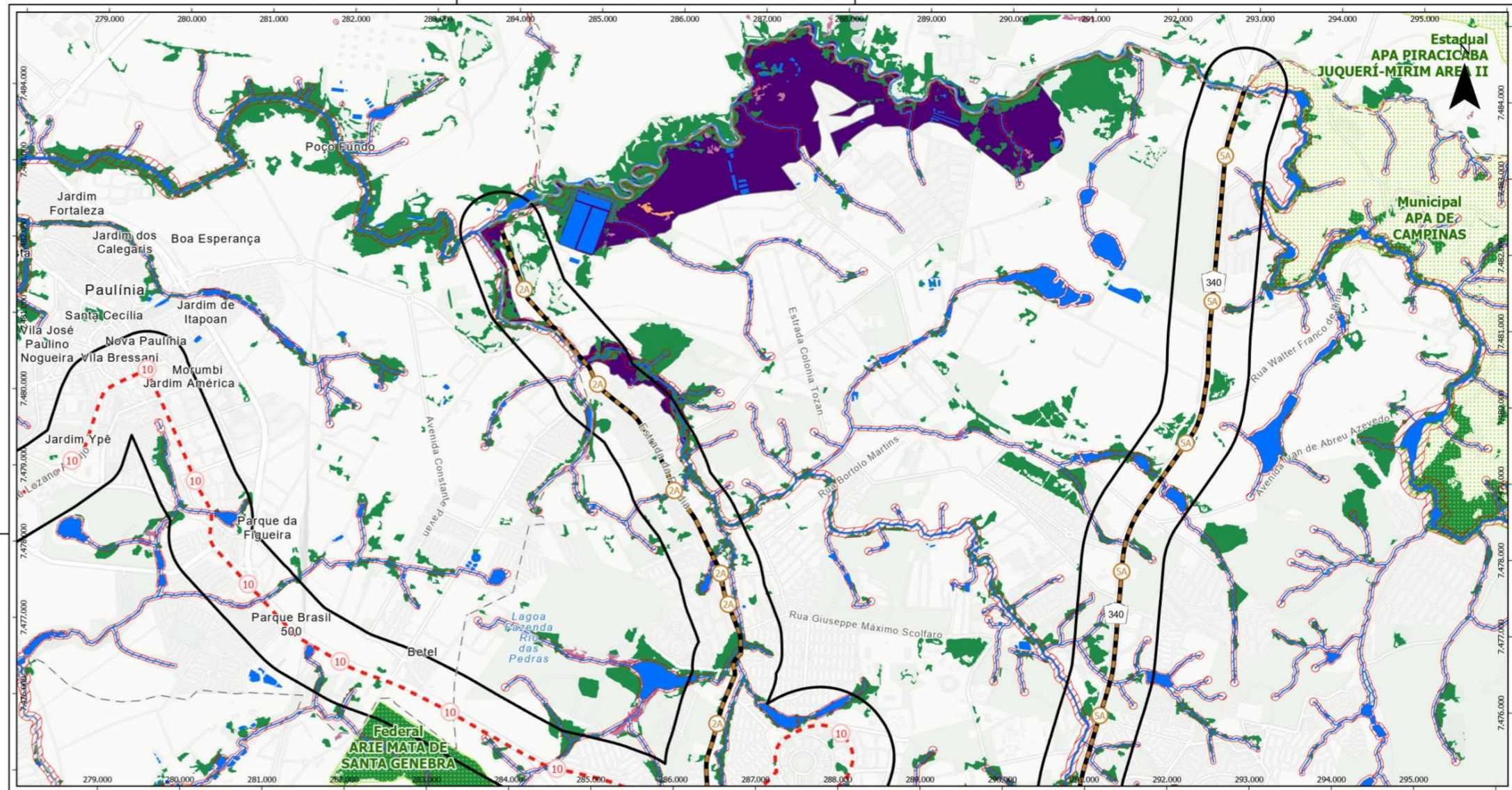
Fonte: Elaboração própria, 2024

Figura 43: Feições ambientais de detalhe, folha 1 de 11



Fonte: Elaboração própria

Figura 44: Feições ambientais de detalhe, folha 2 de 11



Legenda

Projetos futuros
 - VLT
 - BRT

Drenagem
 - Massa d'água
 - APP
 - AID
 - Limites municipais

Cobertura vegetal
 - Floresta
 - Herbácea
 - Área úmida
 - Unidades de Conservação
 - Uso Sustentável
 - Riscos Geológicos SGB
 - Inundação

Projetos futuros
 BRT 02A - Novos Corredores (LUOS)
 BRT 05A - Corredor de Transporte Metropolitano
 VLT 10 - Serviço 2

Articulação das folhas

Referenciais cartográficos

Fontes:
 IBGE, Brasil 1:250.000, 2023
 MMA, Unidades de conservação, 2024
 SGB, Riscos Geológicos, 2024
 FDBS, hidrografia e APP (coleção 9), 2023
 MapBiomas, Cobertura vegetal natural de Mapa de Cobertura e Uso da Terra do Brasil, 2022.

Escala gráfica
 0 1.000 2.000 3.000 metros
 UTM 23S - Datum SIRGAS2000

MOBILIDADE URBANA Sistemas de Média e Alta Capacidades

BNDES

Projeto:
Estudo Nacional de Mobilidade Urbana (TPC-MAC) Região Metropolitana de Campinas - SP

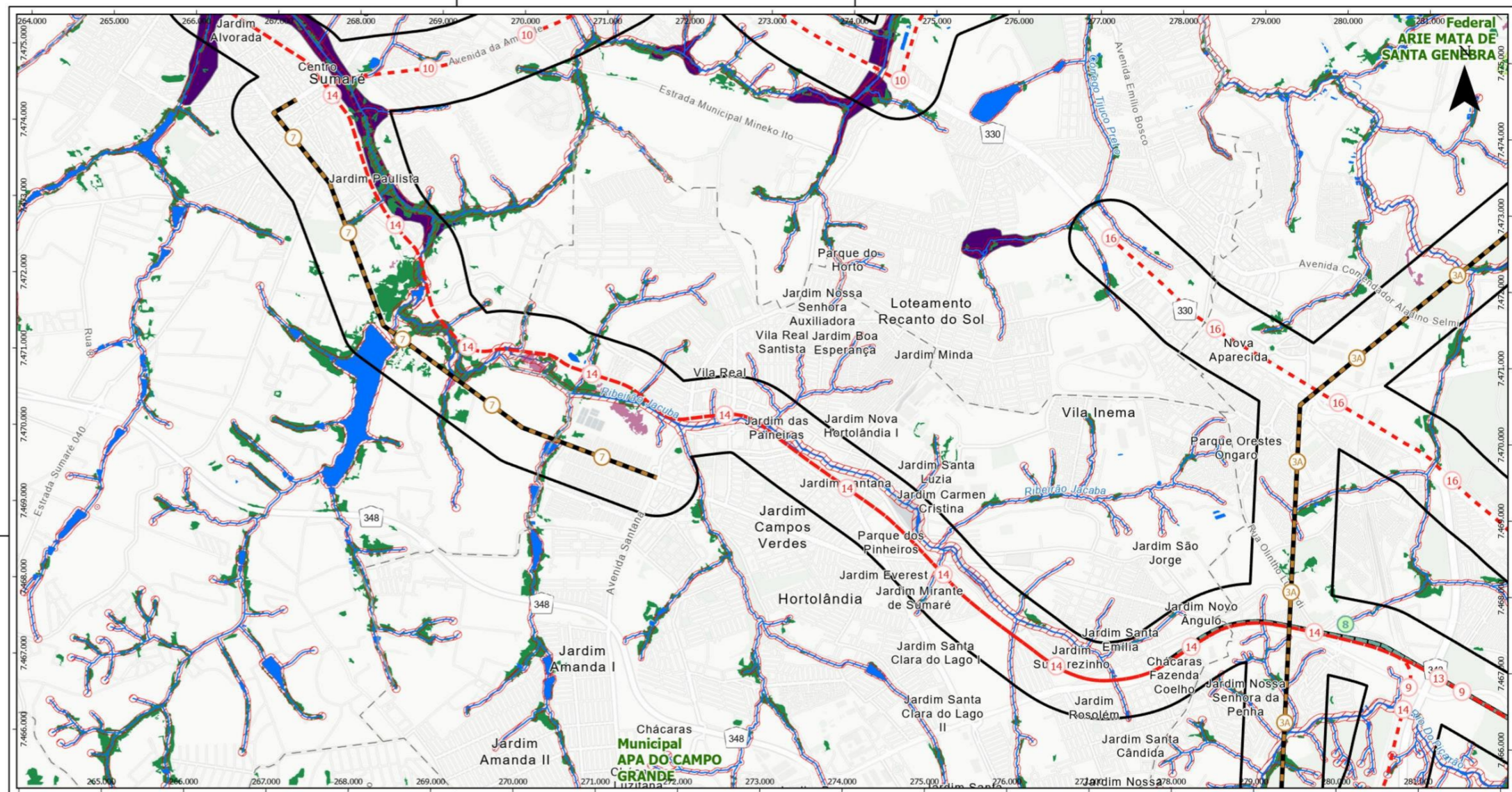
Mapa:
Feições Ambientais de detalhe

BAIN & COMPANY LOGIT T2Lin OFICINA CONSULTORES

Data	Escala	Estudo	Revisão	Folha
nov 2024	1:50.000	TPC - MAC RM Campinas SP	A	2 de 11

Fonte: Elaboração própria

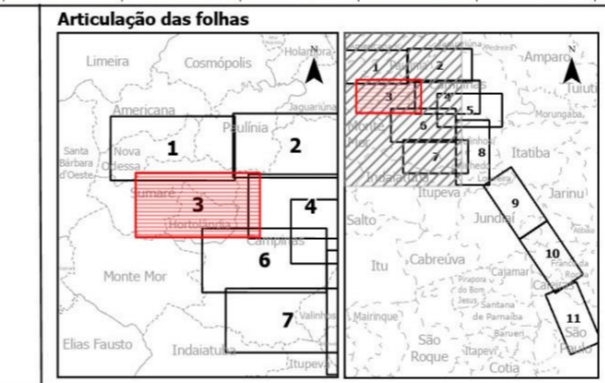
Figura 45: Feições ambientais de detalhe, folha 3 de 11



Legenda

<p>Projetos futuros</p> <ul style="list-style-type: none"> ● VLT ■ BRT ■ Trem 	<ul style="list-style-type: none"> — Drenagem ■ Massa d'água ■ APP ■ AID --- Limites municipais 	<p>Cobertura vegetal</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Floresta ■ Área úmida ■ Unidades de Conservação ■ Uso Sustentável 	<p>Riscos Geológicos SGB</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Enchente ■ Erosão ■ Inundação
--	--	---	--

Projetos futuros	
BRT 03A - Corredor Perimetral	VLT 10 - Serviço 2
BRT 07 - Corredor Metropolitano Vereador Biko Soares	VLT 13 - Serviço 5
Trem 08 - Trem Regional	VLT 14 - Serviço 6
VLT 09 - Serviço 1	VLT 16 - VLT de Campinas



Referenciais cartográficos

Fontes:

- IBGE, Brasil 1:250.000, 2023
- MMA, Unidades de conservação, 2024
- SGB, Riscos Geológicos, 2024
- FDBS, hidrografia e APP (coleção 9), 2023
- MapBiomas, Cobertura vegetal natural de Mapa de Cobertura e Uso da Terra do Brasil, 2022.

Escala gráfica

UTM 23S - Datum SIRGAS2000

MOBILIDADE URBANA Sistemas de Média e Alta Capacidades

BNDDES

Projeto: **Estudo Nacional de Mobilidade Urbana (TPC-MAC) Região Metropolitana de Campinas - SP**

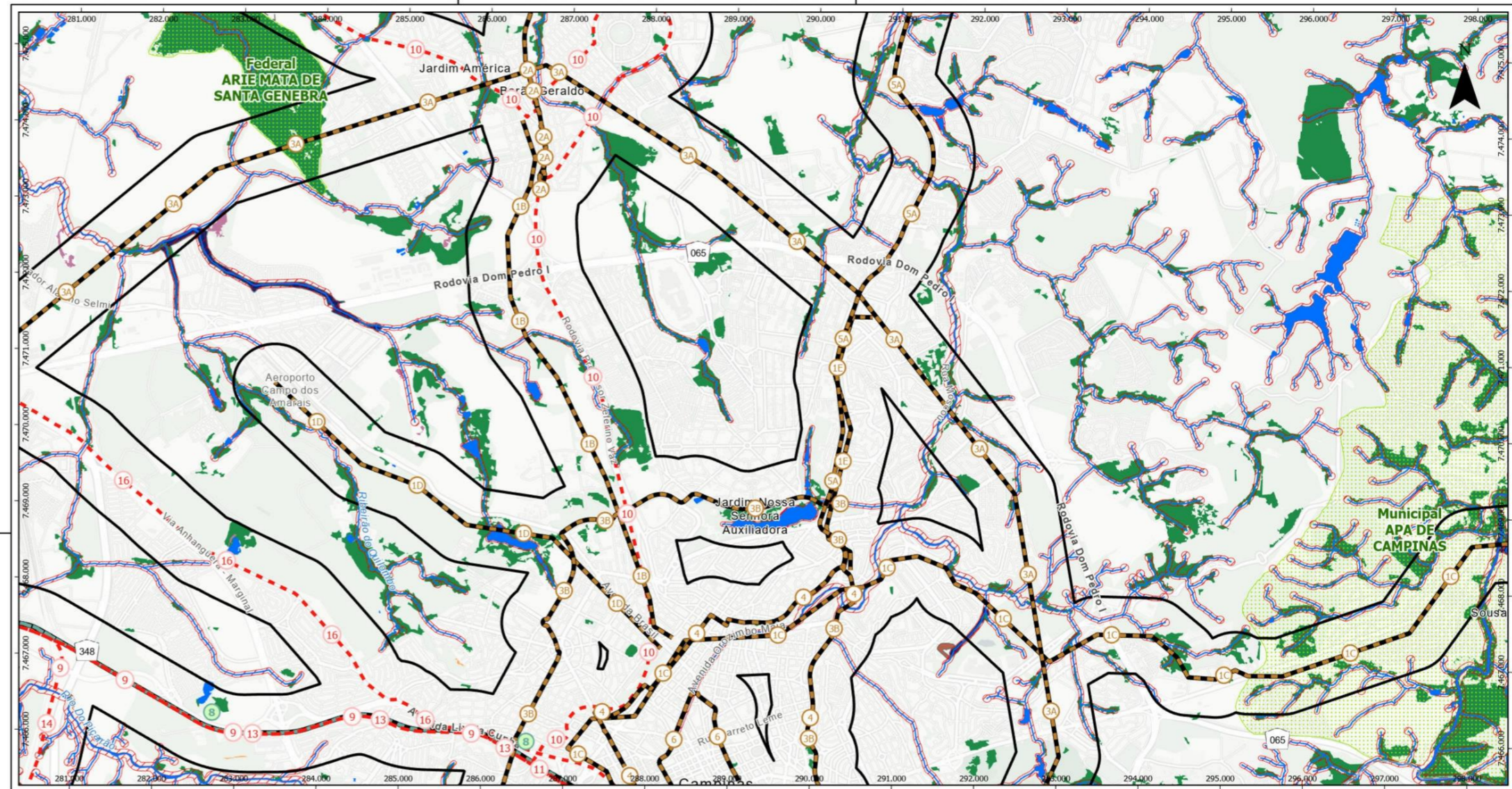
Mapa: **Feições Ambientais de detalhe**

BAIN & COMPANY | LOGIT | TZLin | OFICINA CONSULTORES | Hochtief | M

Data	Escala	Estudo	Revisão	Folha
nov 2024	1:50.000	TPC - MAC RM Campinas SP	A	3 de 11

Fonte: Elaboração própria

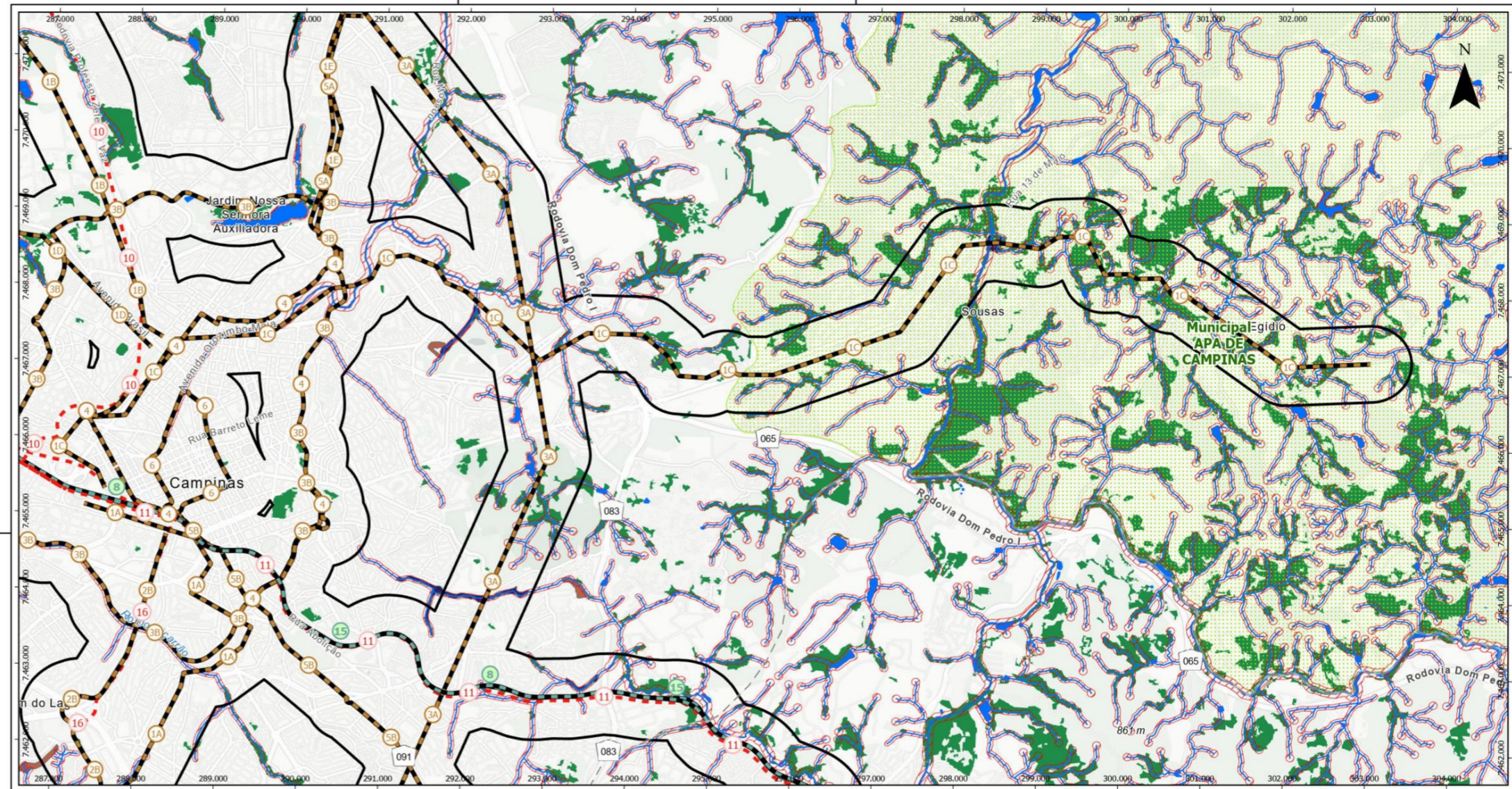
Figura 46: Feições ambientais de detalhe, folha 4 de 11



Legenda Projetos futuros VLT (red dashed line) BRT (black dashed line) Trem (black solid line) Drenagem (blue line) Massa d'água (blue area) APP (red hatched area) AID (black outline) Limites municipais (dotted line) Cobertura vegetal Floresta (green) Herbácea (yellow-green) Área úmida (purple) Unidades de Conservação Uso Sustentável (green grid) Riscos Geológicos SGB (orange grid) Deslizamento (brown grid) Enchente (blue grid)			Articulação das folhas 		Referenciais cartográficos Fontes: IBGE, Brasil 1:250.000, 2023 MMA, Unidades de conservação, 2024 SGB, Riscos Geológicos, 2024 FDDB, hidrografia e APP (coleção 9), 2023 MapBiomas, Cobertura vegetal natural de Mapa de Cobertura e Uso da Terra do Brasil, 2022.													
Projetos futuros BRT 01B - Eixo Barão Geraldo - Centro BRT 01C - Eixo Sousa - Centro BRT 01D - Eixo dos Amarais BRT 01E - Eixo Campinas - Mogi Mirim BRT 02A - Novos Corredores (LUOS) BRT 03A - Corredor Perimetral BRT 03B - Corredor Perimetral BRT 04 - Corredor Complementar ao BRT BRT 05A - Corredor de Transporte Metropolitano BRT 06 - Corredor Central Trem 08 - Trem Regional VLT 09 - Serviço 1 VLT 10 - Serviço 2 VLT 11 - Serviço 3 VLT 12 - Serviço 4 VLT 13 - Serviço 5 VLT 14 - Serviço 6 VLT 16 - VLT de Campinas			Escala gráfica 0 1.000 2.000 3.000 metros UTM 23S - Datum SIRGAS2000		Projeto: Estudo Nacional de Mobilidade Urbana (TPC-MAC) Região Metropolitana de Campinas - SP Mapa: Feições Ambientais de detalhe BAIN & COMPANY LOGIT TZLin OFICINA CONSULTORES Hesthale		<table border="1"> <tr> <th>Data</th> <th>Escala</th> <th>Estudo</th> <th>Revisão</th> <th>Folha</th> </tr> <tr> <td>nov 2024</td> <td>1:50.000</td> <td>TPC - MAC RM Campinas SP</td> <td>A</td> <td>4 de 11</td> </tr> </table>		Data	Escala	Estudo	Revisão	Folha	nov 2024	1:50.000	TPC - MAC RM Campinas SP	A	4 de 11
Data	Escala	Estudo	Revisão	Folha														
nov 2024	1:50.000	TPC - MAC RM Campinas SP	A	4 de 11														

Fonte: Elaboração própria

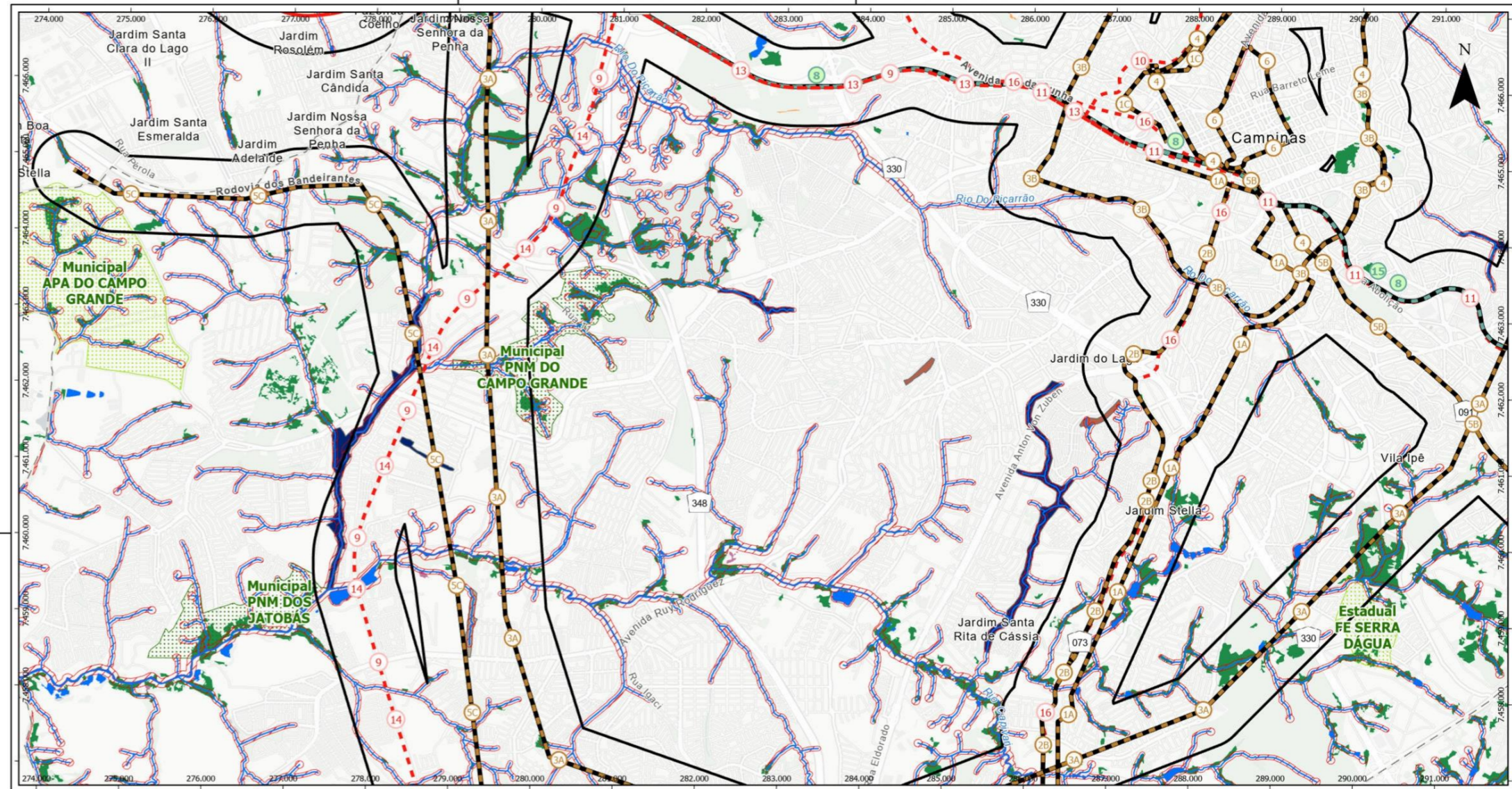
Figura 47: Feições ambientais de detalhe, folha 5 de 11



Legenda Projetos futuros: VLT (linha tracejada vermelha) BRT (linha tracejada amarela) Trem (linha tracejada preta)			Drenagem: Massa d'água (área azul) APP (área hachurada verde) AID (área hachurada amarela) Limites municipais (linha tracejada cinza)			Cobertura vegetal: Floresta (área verde escura) Herbácea (área verde clara) Área úmida (área verde amarelada)			Unidades de Conservação: Uso Sustentável (área verde com pontos) Riscos Geológicos SGB (área hachurada cinza) Deslizamento (área hachurada preta) Enchente (área hachurada vermelha)									
Projetos futuros BRT 01A - Eixo Viracopos - Centro BRT 01B - Eixo Barão Geraldo - Centro BRT 01C - Eixo Sousas - Centro BRT 01D - Eixo dos Amarais BRT 01E - Eixo Campinas - Mogi Mirim BRT 02B - Novos Corredores (LUOS)			BRT 03A - Corredor Perimetral BRT 03B - Corredor Perimetral BRT 04 - Corredor Complementar ao BRT BRT 05A - Corredor de Transporte Metropolitano BRT 05B - Corredor de Transporte Metropolitano BRT 06 - Corredor Central			Trem 08 - Trem Regional VLT 09 - Serviço 1 VLT 10 - Serviço 2 VLT 11 - Serviço 3 VLT 13 - Serviço 5 Trem 15 - Trem Intermetropolitano VLT 16 - VLT de Campinas												
Articulação das folhas 			Referenciais cartográficos Fontes: IBGE, Brasil 1:250.000, 2023 MMA, Unidades de conservação, 2024 SGB, Riscos Geológicos, 2024 FDBS, hidrografia e APP (coleção 9), 2023 MapBiomas, Cobertura vegetal natural de Mapa de Cobertura e Uso da Terra do Brasil, 2022.			Logos: MOBILIDADE URBANA, BNEDES, BAIN & COMPANY, LOGIT, TZLin, OFICINA CONSULTORES, Hochtief.												
Escala gráfica: 0 1.000 2.000 3.000 metros UTM 23S - Datum SIRGAS2000			Tabela de dados: <table border="1"> <tr> <th>Data</th> <th>Escala</th> <th>Estudo</th> <th>Revisão</th> <th>Folha</th> </tr> <tr> <td>nov 2024</td> <td>1:50.000</td> <td>TPC - MAC RM Campinas SP</td> <td>A</td> <td>5 de 11</td> </tr> </table>			Data	Escala	Estudo	Revisão	Folha	nov 2024	1:50.000	TPC - MAC RM Campinas SP	A	5 de 11	Mapa: Feições Ambientais de detalhe		
Data	Escala	Estudo	Revisão	Folha														
nov 2024	1:50.000	TPC - MAC RM Campinas SP	A	5 de 11														

Fonte: Elaboração própria

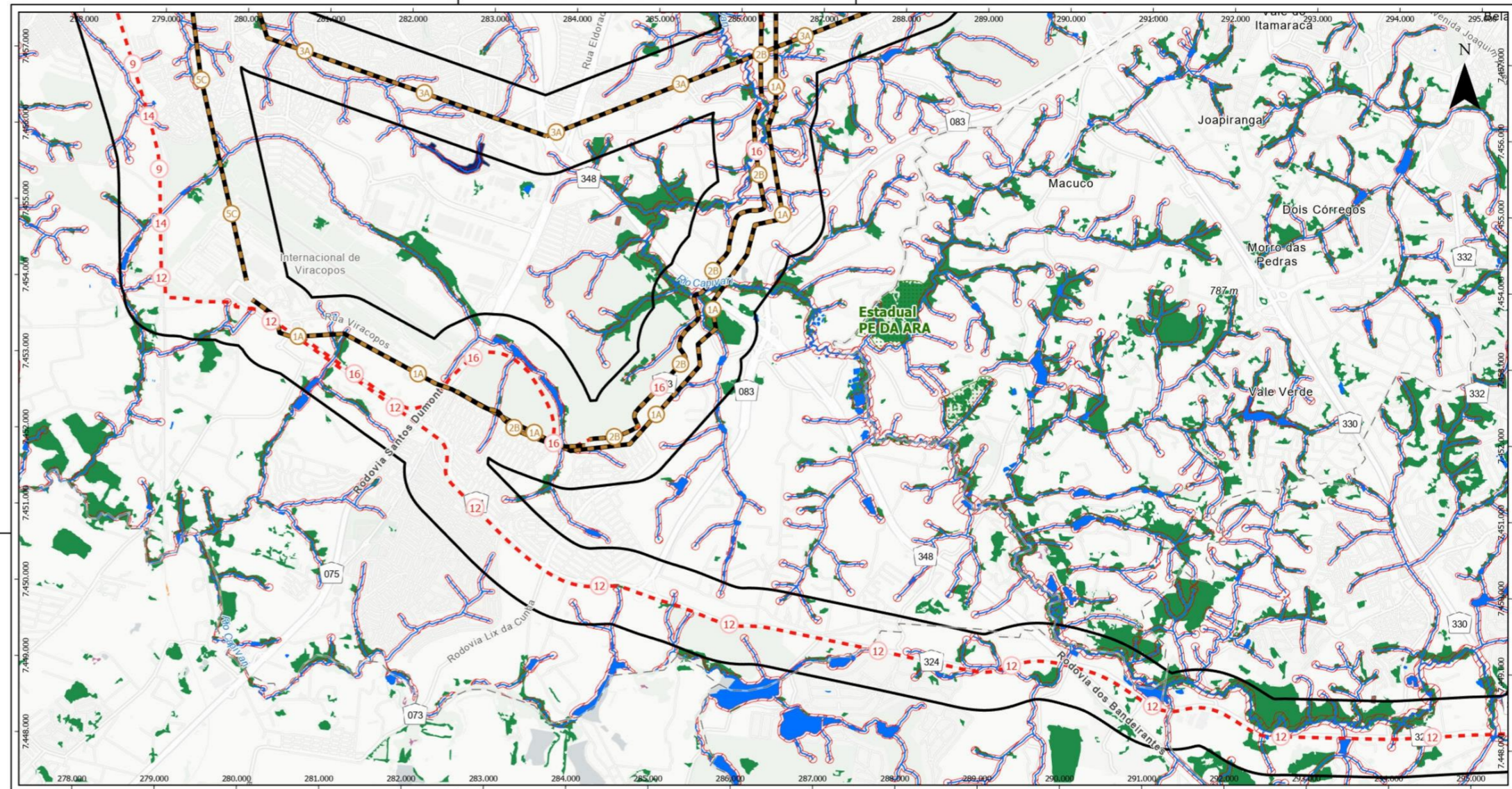
Figura 48: Feições ambientais de detalhe, folha 6 de 11



Legenda Projetos futuros VLT (Red dashed line) BRT (Black dashed line) Trem (Black solid line)		Drenagem (Blue line) Massa d'água (Blue area) APP (Red dashed line) AID (Black solid line) Limites municipais (Dotted line)		Cobertura vegetal Floresta (Green) Herbácea (Light green) Área úmida (Purple) Unidades de Conservação Proteção Integral (Green dotted) Uso Sustentável (Green grid)		Riscos Geológicos SGB Deslizamento (Brown) Enchente (Blue) Erosão (Grey)	
Projetos futuros BRT 01A - Exo Viracopos - Centro BRT 01C - Exo Sousas - Centro BRT 02B - Novos Corredores (LUOS) BRT 03A - Corredor Perimetral BRT 03B - Corredor Perimetral BRT 04 - Corredor Complementar ao BRT BRT 05B - Corredor de Transporte Metropolitano BRT 05C - Corredor de Transporte Metropolitano BRT 06 - Corredor Central Trem 08 - Trem Regional VLT 09 - Serviço 1 VLT 10 - Serviço 2 VLT 11 - Serviço 3 VLT 13 - Serviço 5 VLT 14 - Serviço 6 Trem 15 - Trem Intermetropolitano VLT 16 - VLT de Campinas		Articulação das folhas (Grid diagram showing sheet 6 highlighted in red)		Referenciais cartográficos Fontes: IBGE, Brasil 1:250.000, 2023 MMA, Unidades de conservação, 2024 SGB, Riscos Geológicos, 2024 FDBS, hidrografia e APP (coleção 9), 2023 MapBiomas, Cobertura vegetal natural de Mapa de Cobertura e Uso da Terra do Brasil, 2022.		Escala gráfica 0 1.000 2.000 3.000 metros UTM 23S - Datum SIRGAS2000	
MOBILIDADE URBANA		BNDES		Projeto: Estudo Nacional de Mobilidade Urbana (TPC-MAC) Região Metropolitana de Campinas - SP		Mapa: Feições Ambientais de detalhe	
BAIN & COMPANY		LOGIT		TZLin		OFICINA CONSULTORES	
Data	Escala	Estudo	Revisão	Folha			
nov 2024	1:50.000	TPC - MAC RM Campinas SP	A	6 de 11			

Fonte: Elaboração própria

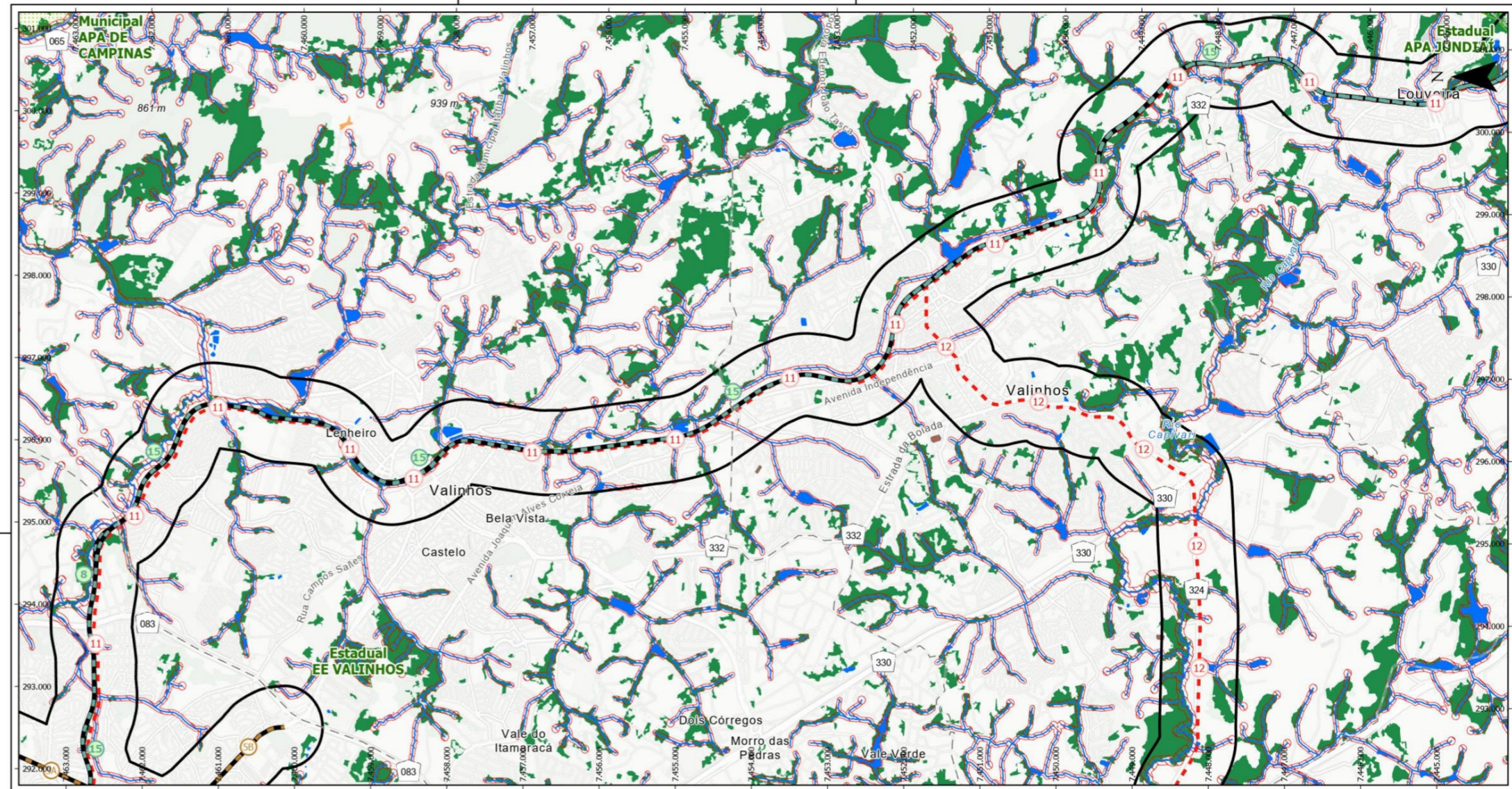
Figura 49: Feições ambientais de detalhe, folha 7 de 11



Legenda Projetos futuros - VLT - BRT Drenagem - Massa d'água - APP - AID - Limites municipais Cobertura vegetal - Floresta - Herbácea - Área úmida Unidades de Conservação - Proteção Integral - Riscos Geológicos SGB - Deslizamento - Enchente		Articulação das folhas 	Referenciais cartográficos Fontes: IBGE, Brasil 1:250.000, 2023 MMA, Unidades de conservação, 2024 SGB, Riscos Geológicos, 2024 FDBS, hidrografia e APP (coleção 9), 2023 MapBiomas, Cobertura vegetal natural de Mapa de Cobertura e Uso da Terra do Brasil, 2022. Escala gráfica 0 1.000 2.000 3.000 metros UTM 23S - Datum SIRGAS2000	Projeto: Estudo Nacional de Mobilidade Urbana (TPC-MAC) Região Metropolitana de Campinas - SP Mapa: Feições Ambientais de detalhe BAIN & COMPANY LOGIT TzLin OFICINA CONSULTORES Hochtief M										
Projetos futuros BRT 01A - Eixo Viracopos - Centro VLT 09 - Serviço 1 BRT 02B - Novos Corredores (LUOS) VLT 12 - Serviço 4 BRT 03A - Corredor Perimetral VLT 14 - Serviço 6 BRT 05C - Corredor de Transporte Metropolitano VLT 16 - VLT de Campinas				<table border="1"> <thead> <tr> <th>Data</th> <th>Escala</th> <th>Estudo</th> <th>Revisão</th> <th>Folha</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>nov 2024</td> <td>1:50.000</td> <td>TPC - MAC RM Campinas SP</td> <td>A</td> <td>7 de 11</td> </tr> </tbody> </table>	Data	Escala	Estudo	Revisão	Folha	nov 2024	1:50.000	TPC - MAC RM Campinas SP	A	7 de 11
Data	Escala	Estudo	Revisão	Folha										
nov 2024	1:50.000	TPC - MAC RM Campinas SP	A	7 de 11										

Fonte: Elaboração própria

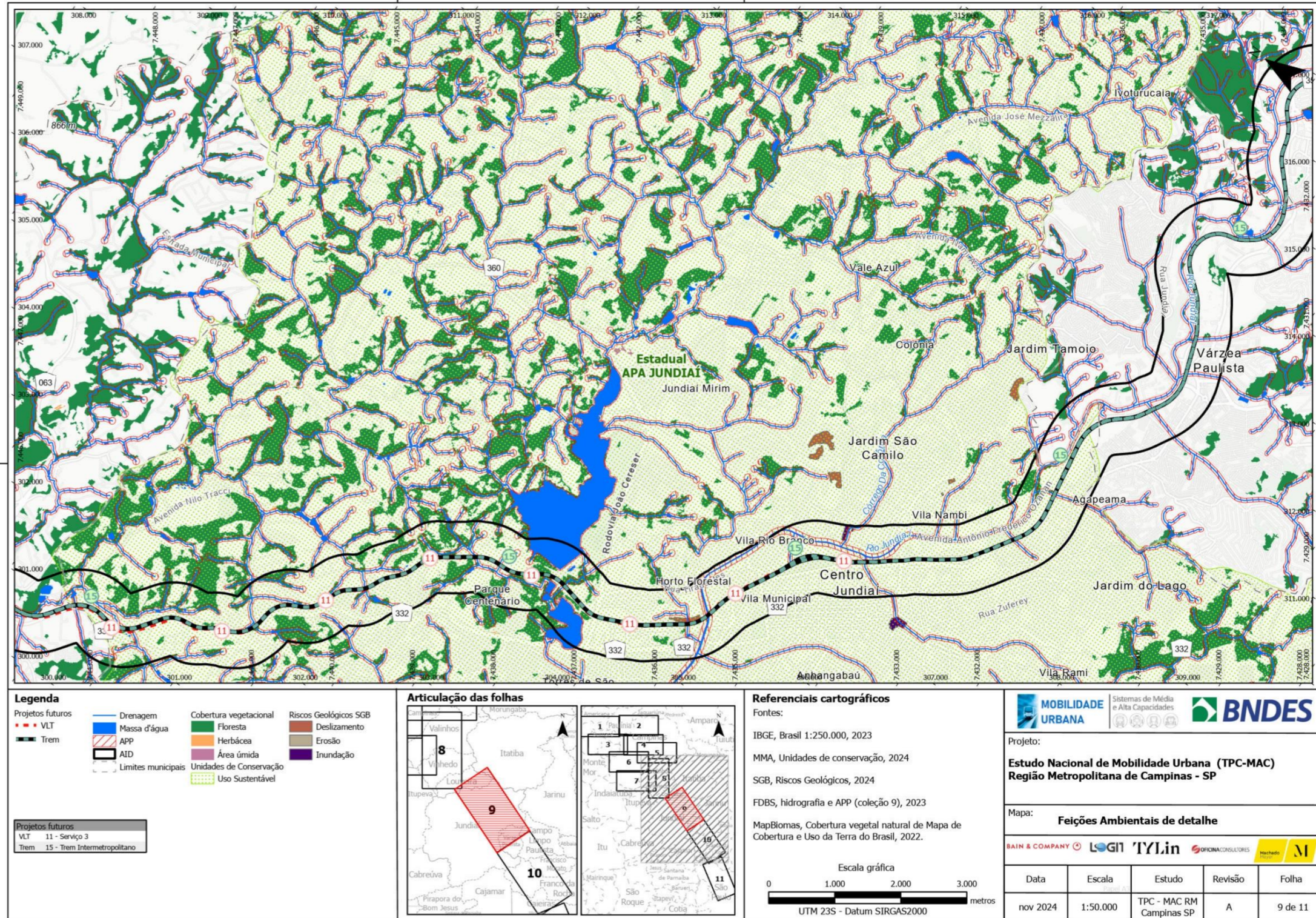
Figura 50: Feições ambientais de detalhe, folha 8 de 11



<p>Legenda</p> <p>Projetos futuros</p> <ul style="list-style-type: none"> VLT BRT Trem <p> <ul style="list-style-type: none"> Drenagem Massa d'água APP AID Limites municipais </p> <p> <ul style="list-style-type: none"> Cobertura vegetal Floresta Herbácea Área úmida </p> <p> <ul style="list-style-type: none"> Unidades de Conservação Proteção Integral Uso Sustentável Riscos Geológicos SGB Deslizamento Enchente </p>	<p>Articulação das folhas</p>	<p>Referenciais cartográficos</p> <p>Fontes:</p> <ul style="list-style-type: none"> IBGE, Brasil 1:250.000, 2023 MMA, Unidades de conservação, 2024 SGB, Riscos Geológicos, 2024 FDBS, hidrografia e APP (coleção 9), 2023 MapBiomas, Cobertura vegetal natural de Mapa de Cobertura e Uso da Terra do Brasil, 2022. <p>Escala gráfica</p> <p>UTM 23S - Datum SIRGAS2000</p>	<p>MOBILIDADE URBANA Sistemas de Média e Alta Capacidades</p> <p>BNDES</p> <p>Projeto:</p> <p>Estudo Nacional de Mobilidade Urbana (TPC-MAC) Região Metropolitana de Campinas - SP</p> <p>Mapa:</p> <p>Feições Ambientais de detalhe</p>	<p>BAIN & COMPANY LOGIT TZLin OFICINA CONSULTORES</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Data</th> <th>Escala</th> <th>Estudo</th> <th>Revisão</th> <th>Folha</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>nov 2024</td> <td>1:50.000</td> <td>TPC - MAC RM Campinas SP</td> <td>A</td> <td>8 de 11</td> </tr> </tbody> </table>	Data	Escala	Estudo	Revisão	Folha	nov 2024	1:50.000	TPC - MAC RM Campinas SP	A	8 de 11
Data	Escala	Estudo	Revisão	Folha										
nov 2024	1:50.000	TPC - MAC RM Campinas SP	A	8 de 11										

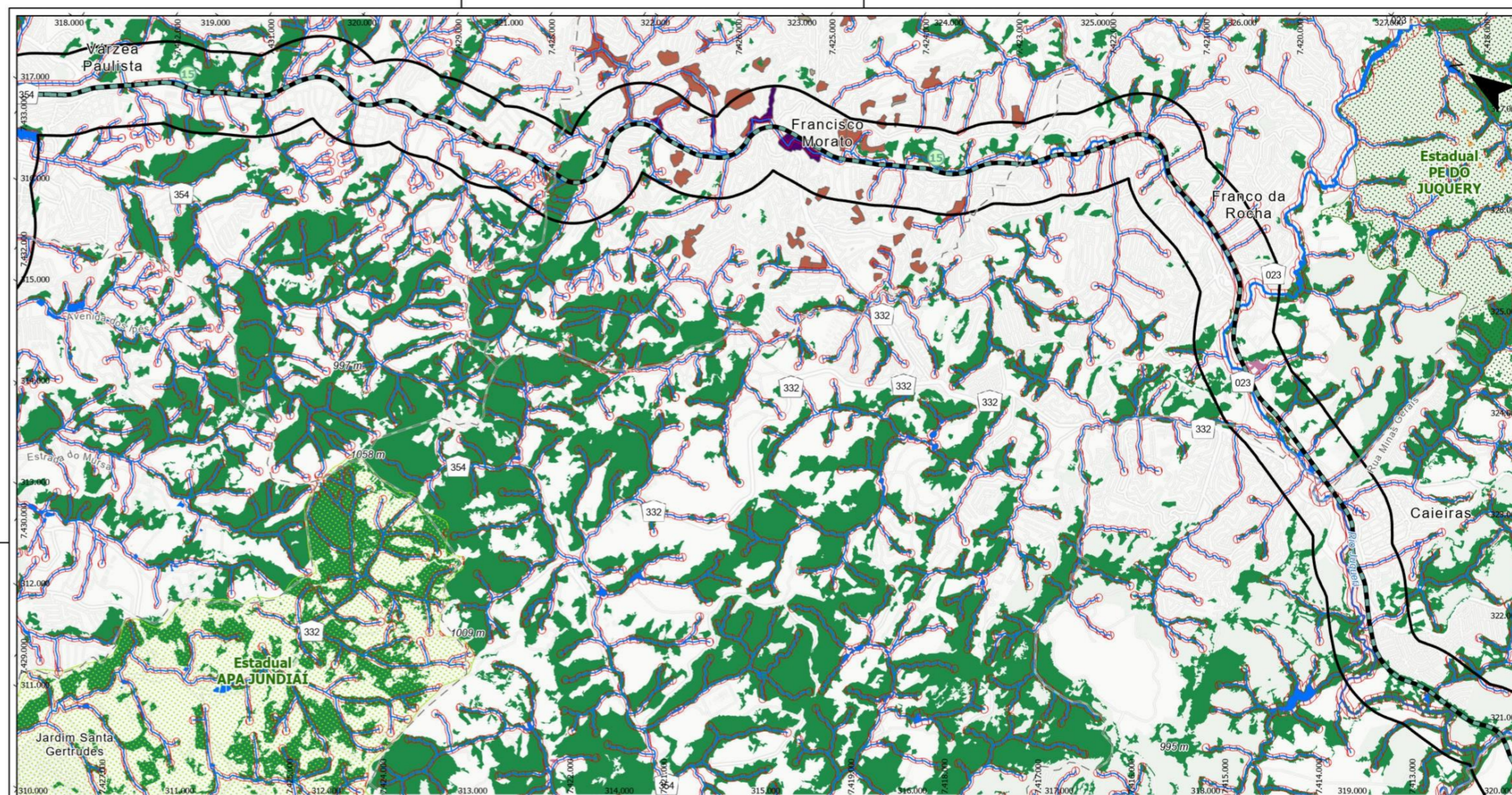
Fonte: Elaboração própria

Figura 51: Feições ambientais de detalhe, folha 9 de 11



Fonte: Elaboração própria

Figura 52: Feições ambientais de detalhe, folha 10 de 11



Legenda

Projetos futuros
Trem 15 - Trem Intermetropolitano

Drenagem	Massa d'água	Cobertura vegetal Floresta	Riscos Geológicos SGB Deslizamento
APP	AID	Herbácea	Erosão
Limites municipais	Unidades de Conservação	Área úmida	Inundação
	Proteção Integral	Uso Sustentável	

Articulação das folhas

Referenciais cartográficos

Fontes:
 IBGE, Brasil 1:250.000, 2023
 MMA, Unidades de conservação, 2024
 SGB, Riscos Geológicos, 2024
 FDBS, hidrografia e APP (coleção 9), 2023
 MapBiomas, Cobertura vegetal natural de Mapa de Cobertura e Uso da Terra do Brasil, 2022.

Escala gráfica
 0 1.000 2.000 3.000 metros
 UTM 23S - Datum SIRGAS2000

MOBILIDADE URBANA Sistemas de Média e Alta Capacidades

BNDES

Projeto:
Estudo Nacional de Mobilidade Urbana (TPC-MAC) Região Metropolitana de Campinas - SP

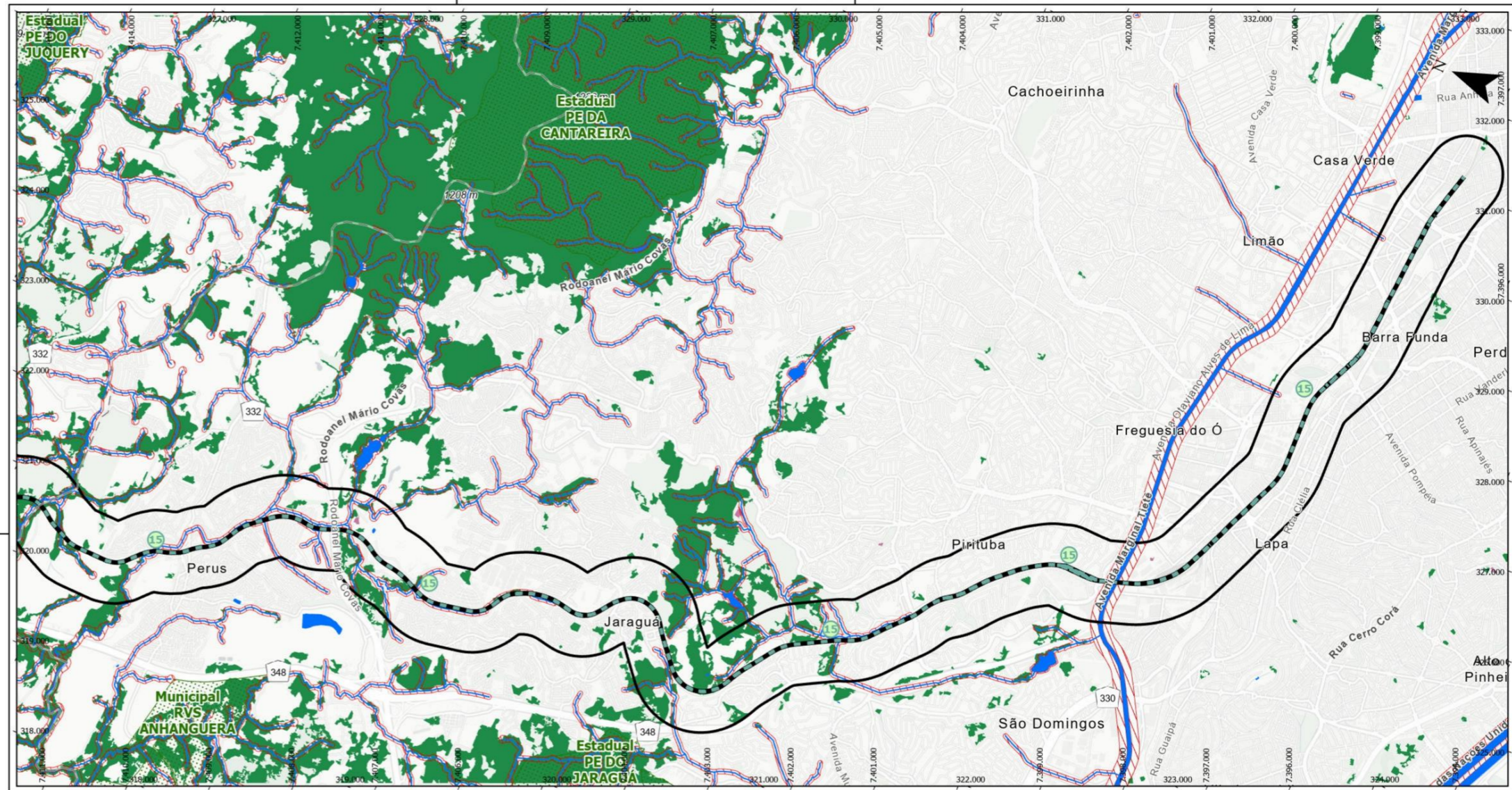
Mapa:
Feições Ambientais de detalhe

BAIN & COMPANY LOGIT TYZlin SOFINACONSULTORES

Data	Escala	Estudo	Revisão	Folha
nov 2024	1:50.000	TPC - MAC RM Campinas SP	A	10 de 11

Fonte: Elaboração própria

Figura 53: Feições ambientais de detalhe, folha 11 de 11



Legenda

Projetos futuros
 Trem 15 - Trem Intermetropolitano

Drenagem
 Massa d'água
 APP
 AID
 Limites municipais

Cobertura vegetal
 Floresta
 Área úmida
 Unidades de Conservação
 Proteção Integral

Articulação das folhas

Referenciais cartográficos

Fontes:
 IBGE, Brasil 1:250.000, 2023
 MMA, Unidades de conservação, 2024
 SGB, Riscos Geológicos, 2024
 FDBS, hidrografia e APP (coleção 9), 2023
 MapBiomas, Cobertura vegetal natural de Mapa de Cobertura e Uso da Terra do Brasil, 2022.

Escala gráfica
 0 1.000 2.000 3.000 metros
 UTM 23S - Datum SIRGAS2000

MOBILIDADE URBANA Sistemas de Média e Alta Capacidades

BNDES

Projeto:
Estudo Nacional de Mobilidade Urbana (TPC-MAC) Região Metropolitana de Campinas - SP

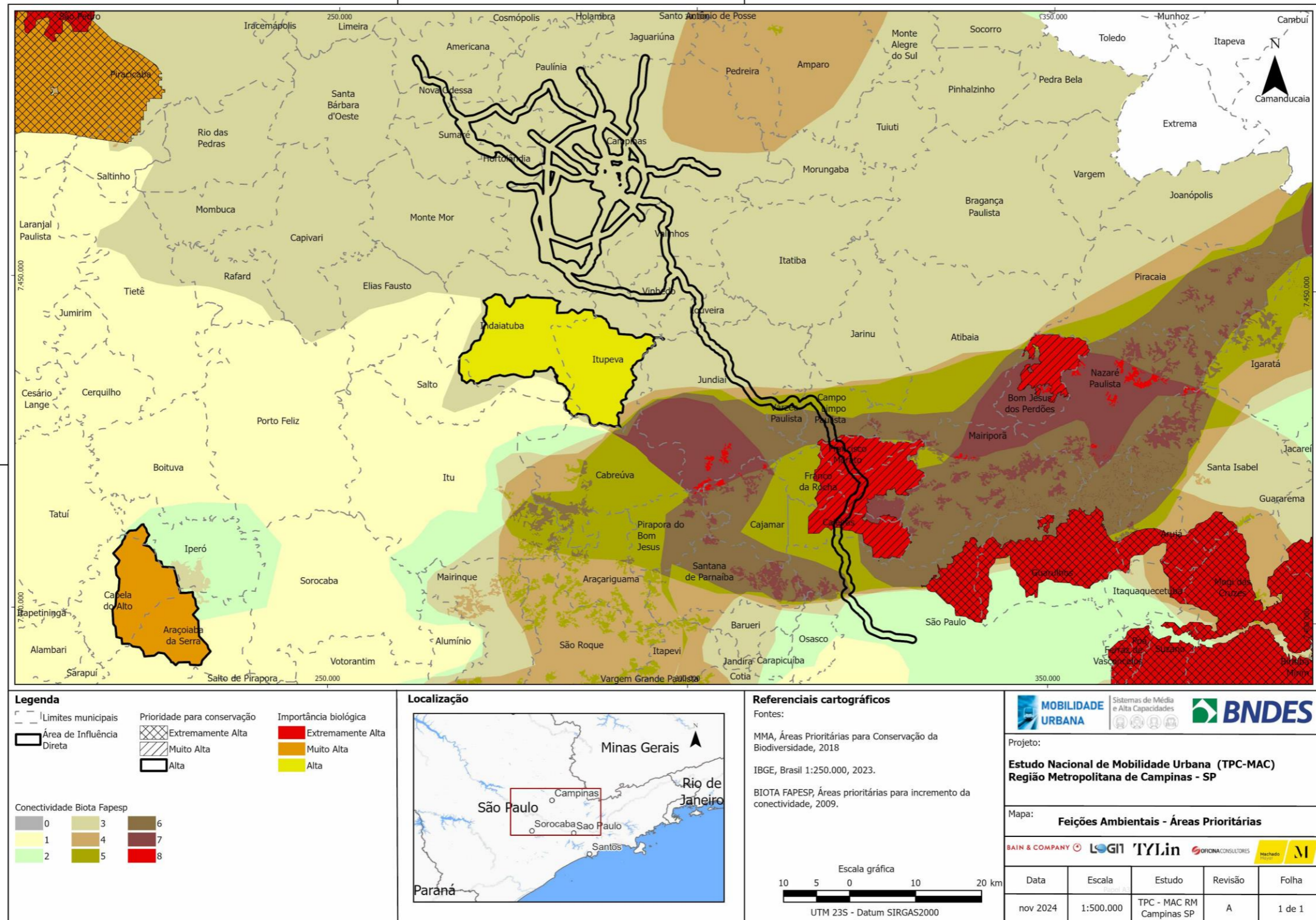
Mapa:
Feições Ambientais de detalhe

BAIN & COMPANY LOGIT TYZlin SOFONIA CONSULTORES

Data	Escala	Estudo	Revisão	Folha
nov 2024	1:50.000	TPC - MAC RM Campinas SP	A	11 de 11

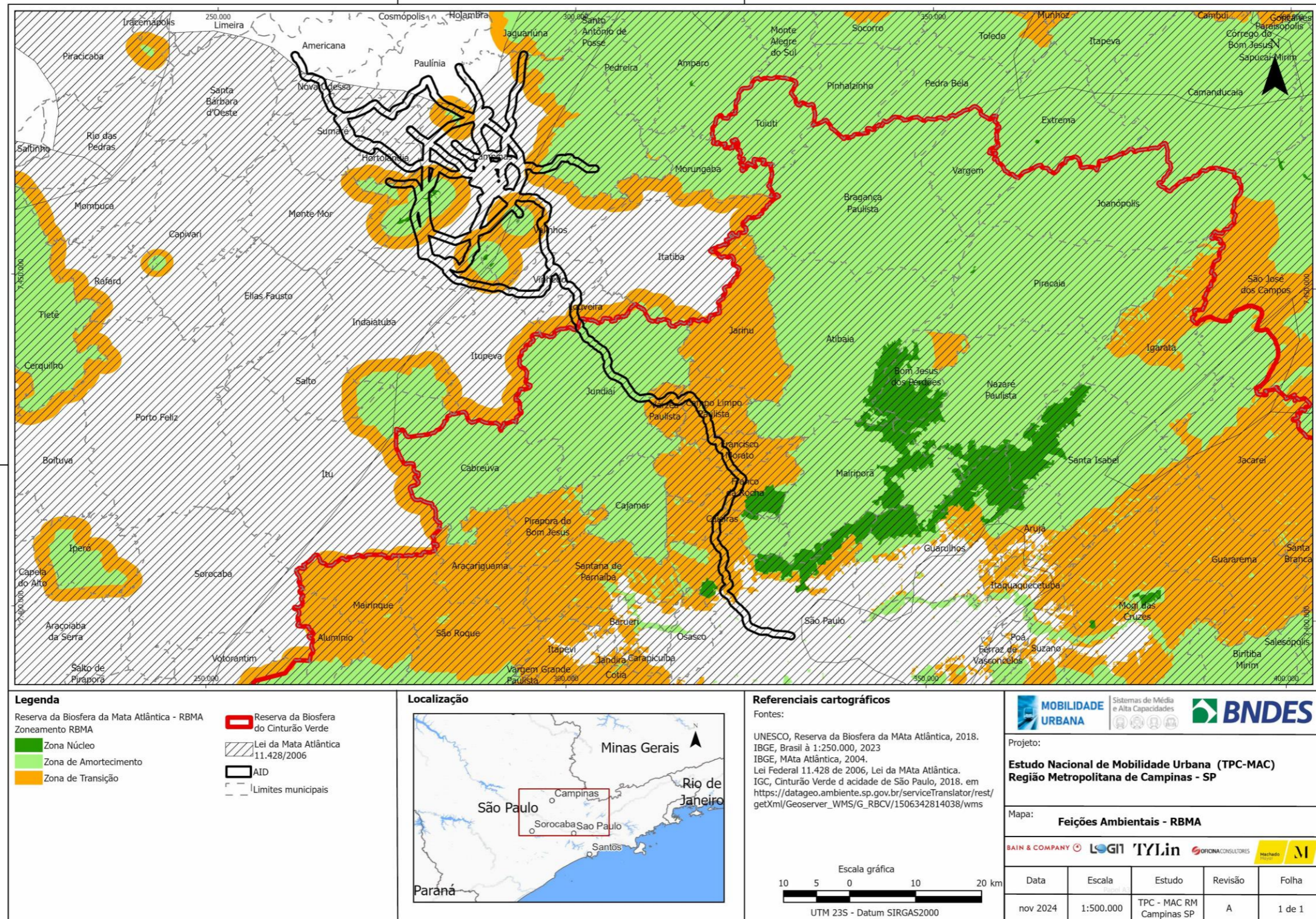
Fonte: Elaboração própria

Figura 54: Feições ambientais – Áreas prioritárias, folha 1 de 1



Fonte: Elaboração própria

Figura 55: Feições ambientais – Reserva da biosfera da Mata Atlântica, folha 1 de 1



Fonte: Elaboração própria

O mapeamento das feições do meio físico e biótico existentes ao longo dos Eixos de Transportes Propostos objetivou identificar e localizar aspectos que poderão constituir empecilhos ou trazer dificuldades para o futuro processo de licenciamento dos empreendimentos a serem neles projetados.

Inicialmente, cabe destacar que todos os eixos propostos se encontram em áreas de ocupação urbana consolidada, com distintos sistemas viários em operação.

Neste documento, optou-se por definir a abrangência da Área de Influência Direta (AID) em um buffer de 500 metros de cada lado dos Eixos de Transportes Propostos, largura suficiente para acomodar, além dos possíveis traçados dos empreendimentos, os locais de implantação de canteiros de obras, pátios, subestações de energia, obras de arte especiais, etc., cuja delimitação definitiva ocorrerá em fases futuras.

Nessa AID foram mapeadas e analisadas as características do meio físico e biótico mais relevantes, objetivando garantir que os atributos importantes tenham sido devidamente considerados ainda fase de planejamento dos Eixos, e evitando que feições impeditivas ou aspectos de grande complexidade sejam negligenciados.

Os traçados dos Eixos de Transporte Propostos incidem sobre diferentes feições ambientais, tais como: terrenos situados em Unidades de Conservação federais, estaduais e municipais, em Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade (APCB), em Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA), em Áreas de Preservação Permanente (APP), entre as principais. Também ocorrem, no *buffer* de 500 metros de cada lado dos eixos (denominado de AID no presente documento) alguns locais em que há presença de vegetação nativa, além de terrenos com risco de deslizamentos e, outros, sujeitos a alagamentos, enxurrada e erosão.

As Unidades de Conservação interceptadas pelo traçado dos eixos e sua Área de Influência Direta (AID) totalizam sete, abrangendo as esferas federal, estadual e municipal.

Tabela 19: Unidades de Conservação interceptadas pelo traçado dos eixos e sua AID

Unidade de Conservação	Esfera	Categoria	Eixo
APA Campinas	Municipal	Uso Sustentável	Eixo Sosas- Centro
			Corredor de Transporte Metropolitano
ARIE de Santa Genebra	Federal	Uso Sustentável	Corredor Perimetral
			Serviço 2
FE Serra d'Água	Estadual	Uso Sustentável	Corredor Perimetral
PNM do Campo Grande	Municipal	Proteção Integral	Corredor Perimetral
			Corredor de Transporte Metropolitano
			Serviço 1
			Serviço 6
APA do Campo Grande	Municipal	Uso Sustentável	Corredor de Transporte Metropolitano
PNM dos Jatobás	Municipal	Uso Sustentável	Serviço 1
			Serviço 6
APA de Jundiáí	Estadual	Uso Sustentável	Intermetropolitano
			Serviço 3

Fonte: Elaboração própria com dados do SNUC

Dentre as Unidades de Conservação, uma delas é classificada como de proteção integral, trata-se do Parque Natural Municipal do Campo Grande. Os eixos que incidem nessa UC são: Corredor Perimetral, o Corredor Metropolitano, VLT Serviço 1 e VLT Serviço 6.

O Parque Natural Municipal do Campo Grande (PNM do Campo Grande) foi criado pelo decreto nº 17.356 de 17 de junho de 2011 com os objetivos de preservar dois fragmentos de Mata Atlântica de grande relevância ecológica e de viabilizar no local a realização de pesquisas científicas, atividades de educação ambiental, recreação e de ecoturismo. A visitação pública está sujeita às normas e às restrições estabelecidas no Plano de Manejo da UC, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração, e àquelas previstas em regulamento²².

Recomenda-se que os traçados dos eixos de transporte evitem interceptar essa Unidade de Conservação.

O Eixo denominado Corredor Perimetral incide sobre duas UC: ARIE Mata de Santa Genebra e Floresta Estadual Serra d'Água.

A Área de Relevante Interesse Ecológico Mata de Santa Genebra foi criada pelo decreto nº 91.855 de 5 de novembro de 1985 com o objetivo de preservar o maior remanescente de Mata Atlântica do município de Campinas e refúgio para diversas espécies de vertebrados. Essa área sempre foi

²² CAMPINAS, Prefeitura. Secretaria do Verde, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Diagnóstico Físico-Biótico e Zoneamento Biofísico do Parque Natural Municipal do Campo Grande**. Produto 09 – Zoneamento do Biofísico Final. Volume I – Informações Gerais. Dezembro, 2022.

objeto de interesse de pesquisas científicas de várias instituições que realizaram levantamentos de fauna e flora durante 25 anos²³.

A Floresta Estadual Serra d'Água foi criada pelo decreto estadual nº 56.617 de 28 de outubro de 2010 voltada a manutenção de um remanescente florestal em recuperação, bem como ações de restauração de ecossistemas nativos e o desenvolvimento e divulgação de práticas florestais sustentáveis²⁴.

Recomenda-se que os traçados dos eixos de transporte evitem interceptar essas Unidades de Conservação.

Empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim determinados pelo órgão competente, sujeitos à apresentação de EIA-RIMA demandarão consulta (e respectiva anuência) dos órgãos responsáveis por sua administração (Conselho Gestor) caso o empreendimento afete uma unidade de conservação ou sua zona de amortecimento.

A Área de Influência Direta (AID) do Eixo de Transporte Proposto Trem Metropolitano encontra-se situada em Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade (APCB) existentes na Região Metropolitana de Campinas:

Área MA111

Importância Biológica: Extremamente Alta

Prioridade de Ação: Muito Alta

Ação Recomendada (principal): criação e fortalecimento de instrumentos de gestão territorial

ações recomendadas (secundárias): gestão integrada e participativa de áreas protegidas, corredores ecológicos e territórios de povos e comunidades tradicionais. Estudos de avaliação de impacto sinérgico no licenciamento.

A inserção de um local em APCB não o torna inviável para a implantação de empreendimentos, mas deve-se considerar que essas áreas são prioritárias para ações de conservação, como a criação de Unidades de Conservação (UC), maior foco no licenciamento de atividades potencialmente poluidoras, realização de fiscalização, e fomento ao uso sustentável e à regularização ambiental.

O mapa de delimitação da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica no estado de São Paulo mostra que há regiões da Região Metropolitana de Campinas nela inserida. A definição dos traçados dos

²³ BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Instituto Chico Mendes. Prefeitura de Campinas. **Plano de Manejo, ARIE Mata de Santa Genebra**. Campinas, 2021.

²⁴ SÃO PAULO, Governo do Estado. Secretaria do Meio Ambiente. Instituto Florestal. **Plano de Manejo da Floresta Estadual Serra d'Água – FESSEDA**. Resumo Executivo. Outubro, 2018.

futuros projetos situados nos Eixos de Transporte Propostos deverá considerar os remanescentes de vegetação de Mata Atlântica existentes em sua Área de Influência Direta (AID). Por ocasião do licenciamento ambiental desses projetos, a eventual necessidade de supressão desses remanescentes demandará a submissão aos procedimentos determinados pelo órgão licenciador, com base na legislação vigente.

Nas AID de praticamente todos os Eixos de Transporte Propostos existem APP de cursos d'água, de nascentes e de lagos/lagoas e vegetação. A transposição dessas APP e a supressão da vegetação natural pelos futuros projetos a se desenvolverem nesses Eixos pressupõem a obtenção de aprovações e anuências dos órgãos licenciadores, que estabelecerão as exigências e determinarão as devidas compensações.

As áreas com restrição à ocupação, especialmente aquelas sujeitas a deslizamentos, encontram-se nas Áreas de Influência Direta dos Eixos: Trem Intermetropolitano, VLT Serviço 3 e 4 e VLT de Campinas. A incidência de áreas com esses riscos nas faixas de 500m para cada lado dos eixos dos projetos de TPC-MAC previstos implica na conveniência de incluí-las como condicionante de projeto.