

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS

ANDRÉ RAYMUNDO LOPES

**TENDÊNCIAS DE TRANSFORMAÇÃO DA PAISAGEM RURURBANA
METROPOLITANA DE CAMPINAS-SP: O ENTORNO DO AEROPORTO
INTERNACIONAL DE VIRACOPOS**

CAMPINAS

2026

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS
ESCOLA DE ARQUITETURA, ARTES E DESIGN
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO
ANDRÉ RAYMUNDO LOPES

**TENDÊNCIAS DE TRANSFORMAÇÃO DA PAISAGEM RURURBANA
METROPOLITANA DE CAMPINAS-SP: O ENTORNO DO AEROPORTO
INTERNACIONAL DE VIRACOPOS**

Dissertação apresentada no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, como exigência para obtenção do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo.

Orientadora: Profa. Dra. Letícia Moreira Sígolo

CAMPINAS
2026

L864t	Lopes, André Raymundo Tendências de transformação da paisagem rururbana metropolitana de Campinas-SP : o entorno do Aeroporto Internacional de Viracopos / André Raymundo Lopes. - Campinas: PUC-Campinas, 2026. 168 f.il. Orientador: Letícia Moreira Sígolo. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Escola de Arquitetura, Artes e Design, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2026. Inclui bibliografia. 1. Unidade Morfo-territorial. 2. rururbano. 3. planejamento territorial. I. Sígolo, Letícia Moreira. II. Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Escola de Arquitetura, Artes e Design. Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. III. Título.
-------	--

ANDRÉ RAYMUNDO LOPES

**“TENDÊNCIAS DE TRANSFORMAÇÃO DA PAISAGEM
RURURBANA METROPOLITANA DE CAMPINAS-SP: O
ENTORNO DO AEROPORTO INTERNACIONAL DE VIRACOPOS”**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Arquitetura e Urbanismo da Escola de Arquitetura, Artes e Design da Pontifícia Universidade Católica de Campinas como requisito para obtenção do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo.
Área de Concentração: Urbanismo.
Orientador(a): Profa. Dra. Leticia Moreira Sigolo

Dissertação defendida e aprovada em 12 de fevereiro de 2026 pela Comissão Examinadora constituída dos seguintes professores:



Profa. Dra. Leticia Moreira Sigolo
Orientadora da Dissertação e Presidente da Comissão Examinadora
Pontifícia Universidade Católica de Campinas

Documento assinado digitalmente
gov.br JONATHAS MAGALHAES PEREIRA DA SILVA
Data: 03/03/2026 18:48:15-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Jonathas Magalhães Pereira da Silva
Pontifícia Universidade Católica de Campinas



Profa. Dra. Gisela Cunha Viana Leonelli
USP

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001.

Agradeço à PUC-Campinas e ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo (POSURB-ARQ) por toda a infraestrutura e apoio necessários para o desenvolvimento de pesquisa acadêmica de qualidade.

Agradeço aos meus pais, Silvia e José Luís, por sempre me apoiarem com muito amor, tornando tudo mais fácil e prazeroso. À minha irmã, Elisa, por sempre possibilitar momentos de descontração e felicidade. À minha namorada, Victória, por compreender as dores e alegrias de um mestrando e me ajudar carinhosamente a diminuir a ansiedade em períodos cansativos. Ao meu cunhado, Cauê, pelas risadas em todo encontro.

Agradeço à minha orientadora, Dra. Letícia Moreira Sígolo, pela forma leve com que conduziu nossa parceria, sempre com muito entusiasmo e confiança no processo da pesquisa, cujo resultado me deixou muito satisfeito e com a certeza de que fizemos um ótimo trabalho, que não seria possível sem a boa relação que construímos ao longo desses dois anos.

Agradeço ao Professor Dr. Wilson Ribeiro dos Santos Junior, o Caracol, pelo incentivo que me deu em 2023 para ingressar no Mestrado, e pelo trabalho realizado na Iniciação Científica em 2020, que possibilitou uma base investigativa importante para esta dissertação.

Agradeço aos demais docentes e ex-docentes do POSURB-ARQ, em especial à Dra. Ana Paula Farah, Dr. Dirceu Piccinato, Dra. Laura Machado de Mello Bueno, Dr. Manoel Lemes da Silva Neto e Dra. Patrícia Rodrigues Samora, pelas aulas, conversas e contribuições.

Agradeço ao Hedio, membro da Comunidade Friburgo, que nos recebeu de forma muito gentil e atenciosa na antiga Sociedade Escolar do Bairro Friburgo, e nos concedeu um mapa com os perímetros dos Decretos de Desapropriação da área a

sudoeste do Aeroporto Internacional de Viracopos, que foi muito útil para o desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço ao Professor Dr. Nilson Antonio Modesto Arraes, docente da Faculdade de Engenharia Agrícola da Unicamp, por colaborar com discussões muito interessantes sobre a lógica produtiva no espaço rururbano e pela indicação de literatura sobre o tema.

Agradeço aos membros da banca, Professora Dra. Gisela Cunha Viana Leonelli e Professor Dr. Jonathas Magalhães Pereira da Silva, por contribuírem com reflexões importantes durante o Exame de Qualificação.

Agradeço, por fim, a todos os colegas mestrandos e doutorandos do POSURB-ARQ, pelos ótimos momentos passados juntos durante as aulas, congressos, reuniões e confraternizações.

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo revelar as tendências de transformação da paisagem rururbana a sudoeste do Aeroporto Internacional de Viracopos, localizado na porção sul do município de Campinas, através da identificação e caracterização de Unidades Morfo-territoriais. O recorte territorial de estudo é marcado pelo conflito entre a expansão do aeroporto e atividades correlatas e a preservação das atividades rurais e do patrimônio cultural e ambiental e pela sobreposição de diferentes escalas de planejamento com diretrizes, por vezes, contraditórias. Dessa forma, foram definidos como objetivos específicos: analisar as diversas peças de planejamento territorial incidentes e caracterizar Unidades Morfo-territoriais identificadas. A pesquisa se desenvolveu por meio de levantamento e análise do arcabouço regulatório municipal, estadual e federal relacionado ao planejamento e à gestão do território no entorno do aeroporto, além de revisão bibliográfica para aprofundamento teórico sobre conceitos relacionados ao rururbano, rural metropolitano, transição rural-urbano e metodologias de análise de paisagem, e, por fim, de levantamento e georreferenciamento de dados e informações necessárias à delimitação das Unidades Morfo-territoriais, baseada em metodologia desenvolvida por Magalhães (2015): padrões morfológicos da paisagem; uso e cobertura do solo; situação atual de propriedade da terra e dos processos de desapropriação do recorte e zoneamento de Campinas e de Indaiatuba, com seus respectivos parâmetros urbanísticos. O método desenvolvido contribuiu para o reconhecimento da paisagem rururbana ao revelar suas formas e funções espaciais, bem como as diferentes tendências de transformação territorial frente aos distintos agentes indutores atuantes no recorte estudado, de modo a evidenciar a indissociável relação entre objetos e ações no espaço, capitaneado pelas ordens hegemônicas.

Palavras-chave: Unidade Morfo-territorial; rururbano; planejamento territorial; metropolização

ABSTRACT

This research aims to reveal the transformation trends of the rururban landscape southwest of Viracopos International Airport, located in the southern portion of the municipality of Campinas, through the identification and characterization of Morpho-territorial Units. The territorial scope of the study is marked by the conflict between the expansion of the airport and related activities and the preservation of rural activities and cultural and environmental heritage, as well as by the overlap of different planning scales with guidelines that are sometimes contradictory. Thus, the following specific objectives were defined: to analyze the various territorial planning instruments affecting the area and to characterize the identified Morpho-territorial Units. The research was developed through the survey and analysis of the municipal, state, and federal regulatory framework related to territorial planning and management in the airport's surrounding area. In addition, a literature review was conducted to deepen the theoretical discussion on concepts related to the rururban, metropolitan rural, and rural-urban transition, as well as on landscape analysis methodologies. Finally, data and information necessary for the delimitation of Morpho-territorial Units were collected and georeferenced, based on the methodology developed by Magalhães (2015), considering: morphological patterns of the landscape; land use and land cover; the current situation of land ownership and expropriation processes within the study area; and the zoning regulations of Campinas and Indaiatuba, together with their respective urban parameters. The method developed contributed to the recognition of the rururban landscape by revealing its spatial forms and functions, as well as the different trends of territorial transformation in response to the distinct driving agents acting within the studied area, highlighting the inseparable relationship between objects and actions in space, led by hegemonic orders.

Keywords: Morpho-territorial Unit; rururban; territorial planning; metropolization.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Descrição das Macrozonas definidas pelo Plano Diretor de Campinas, 2018.....	31
Quadro 2. Legislações e decretos municipais de indução da expansão urbana.....	34
Quadro 3. Linha do tempo de marcos relacionados ao planejamento e gestão do AIV até o momento atual.....	44
Quadro 4. Relação entre as peças de planejamento territorial vigentes sobre o recorte de estudo.....	50
Quadro 5. Diretrizes definidas no PDUI-RMC (2018) para o Aeroporto Internacional de Viracopos.....	55
Quadro 6. Síntese dos planos territoriais vigentes incidentes sobre o recorte de estudo.....	59
Quadro 7. Categorização dos artigos selecionados.....	83
Quadro 8. Fotos tiradas na visita realizada em junho de 2024 e indicadas na Figura 35.....	101
Quadro 9. Fotos tiradas na visita realizada em maio de 2025 e indicadas nas Figura 36 e 37.....	105
Quadro 10. Fotos tiradas na visita realizada em julho de 2025 e indicadas na Figura 38.....	109
Quadro 11. Estruturas de cobertura que definem e organizam a morfologia da paisagem.....	111
Quadro 12. Características morfológicas dos padrões morfológicos da paisagem..	115
Quadro 13. Descrição das zonas urbanas de Campinas e Indaiatuba abrangidas pelo recorte de estudo.....	137
Quadro 14. Tendências de transformação dos padrões morfológicos do recorte de estudo.....	141
Quadro 15. Características morfológicas e tendências de transformação das UMTs do recorte de estudo.....	147
Quadro 16. Agrupamento das UMTs conforme localização e tendências de transformação.....	149

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Inserção do Estado de São Paulo no Brasil.....	25
Figura 2. Inserção da RMC no Estado de São Paulo e inserção do AIV na RMC....	26
Figura 3. Evolução das áreas urbanizadas na RMC (1965-2015) com destaque para as principais rodovias e recorte de estudo.....	28
Figura 4. Áreas urbanizadas e perímetros urbanos municipais com destaque para as principais rodovias e recorte de estudo.....	29
Figura 5. Mapa de Macrozoneamento de Campinas com destaque para as principais rodovias.....	32
Figura 6. Mapa das UTBs e UTRs de Campinas com destaque para as principais rodovias.....	33
Figura 7. Foto da Igreja Nossa Senhora de Lourdes, Colônia Helvetia.....	38
Figura 8. Foto do cemitério da Colônia Helvetia.....	38
Figura 9. Foto da Igreja Luterana da Comunidade Friburgo.....	39
Figura 10. Perímetro de desapropriação estabelecido pelo Decreto Municipal nº 15.378 de 2006.....	41
Figura 11. Vetores de expansão do AIV previstos em 1981 e em 2006.....	42
Figura 12. Área de expansão do aeroporto.....	47
Figura 13. Elementos considerados para a delimitação do recorte.....	48
Figura 14. Recorte territorial ampliado e delimitado.....	49
Figura 15. Macrozoneamento de Indaiatuba.....	52
Figura 16. Mapa de Macrozoneamento da RMC definido pelo PDUI-RMC (2018) com destaque para o recorte de estudo.....	54
Figura 17. Mapa da Bacia PCJ com destaque para a localização de Campinas.....	56
Figura 18. Sobreposição do perímetro do aeroporto segundo o PEA da ANAC (2024) com o Mapa de Macrozoneamento de Campinas (2018) com destaque para as principais rodovias.....	57
Figura 19. Plano Diretor de Viracopos desenvolvido pela NACO em 2013.....	58

Figura 20. Diagrama de relação entre as peças de planejamento territorial vigentes incidentes sobre o recorte de estudo.....	61
Figura 21. Estruturas de cobertura da paisagem.....	72
Figura 22. Delimitação das Unidades Morfo-territoriais em Silva, Lima e Magalhães (2015), considerando a dinâmica da mobilidade sócio-espacial da região.....	78
Figura 23. Da esquerda pra direita e de cima pra baixo: delimitação das UMTs considerando a delimitação do perímetro urbano; delimitação, por meio das linhas violetas, de recortes das UMTs delimitadas em vermelho, em função do tipo de solo; delimitação, por meio das linhas vermelhas e violetas, das UMTs considerando a rede hídrica superficial e as águas subterrâneas; delimitação final das UMTs.....	79
Figura 24. Critérios para definição das UMTs em Silva, Lima e Magalhães (2015)...	80
Figura 25. Subdivisão da UMT 5 em 18 subunidades em Silva, Lima e Magalhães (2015).....	81
Figura 26. Classificação das UMTs em tipos morfológicos em Silva, Lima e Magalhães (2015).....	81
Figura 27. Configuração urbana e usos predominantes do solo (mapas à esquerda) e relação ecológica de Patos de Minas (mapa à direita).....	85
Figura 28. Relação esquemática entre os espaços livres e o traçado urbano.....	85
Figura 29. Unidades de Paisagem de Patos de Minas.....	87
Figura 30. O SEL na borda urbana de Passo Fundo.....	90
Figura 31. Unidades de paisagem da Zona de Expansão de Aracaju em 1965, 1971, 1978 e 1986.....	91
Figura 32. Mapa síntese do suporte biofísico e suporte sociocultural do recorte de estudo em Chapecó.....	92
Figura 33. U.P. 01 de Chapecó.....	93
Figura 34. Redesenho do macrozoneamento do município de Chapecó (2014) a partir das U.P.s identificadas.....	94
Figura 35. Aproximação do recorte de estudo com indicação do percurso realizado em junho de 2024, localização das sedes da Comunidade Friburgo e Colônia Helvetia e os ângulos das fotos tiradas e organizadas no quadro 8.....	100
Figura 36. Aproximação do recorte de estudo com indicação do primeiro percurso realizado em maio de 2025, localização das sedes da Comunidade Friburgo e Colônia Helvetia e os ângulos das fotos tiradas e organizadas no quadro 9.....	103

Figura 37. Aproximação do recorte de estudo com indicação do segundo percurso realizado em maio de 2025, localização das sedes da Comunidade Friburgo e Colônia Helvetia e os ângulos das fotos tiradas e organizadas no quadro 9.....	104
Figura 38. Aproximação do recorte de estudo com indicação do percurso realizado em julho de 2025, localização das sedes da Comunidade Friburgo e Colônia Helvetia e os ângulos das fotos tiradas e organizadas no quadro 10.....	108
Figura 39. Perímetros das propriedades rurais.....	113
Figura 40. Padrões morfológicos da paisagem.....	114
Figura 41. Imagem aérea do recorte de estudo de 2006.....	119
Figura 42. Imagem aérea do recorte de estudo de 2012.....	120
Figura 43. Imagem aérea do recorte de estudo de 2018.....	121
Figura 44. Imagem aérea do recorte de estudo de 2025.....	122
Figura 45. Uso e Cobertura do Solo do recorte de estudo, 2006.....	123
Figura 46. Uso e Cobertura do Solo do recorte de estudo, 2012.....	124
Figura 47. Uso e Cobertura do Solo do recorte de estudo, 2018.....	125
Figura 48. Uso e Cobertura do Solo do recorte de estudo, 2024.....	126
Figura 49. Foto de plantio de milho em propriedade inserida no perímetro de desapropriação.....	131
Figura 50. Situação atual dos processos de desapropriação.....	134
Figura 51. Zoneamentos de Campinas e Indaiatuba incidentes sobre o recorte de estudo.....	136
Figura 52. Delimitação das Unidades Morfo-territoriais do recorte de estudo.....	146
Figura 53. Unidades Morfo-territoriais ampliadas, com foco nas UMTs 7, 8 e 9.....	150
Figura 54. Unidades Morfo-territoriais ampliadas, com foco nas UMTs 1, 2, 3, 4, 5 e 6.....	152

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABV: Aeroportos Brasil Viracopos

AECC: Áreas Estratégicas de Controle da Conurbação de Indaiatuba

AIV: Aeroporto Internacional de Viracopos

ANAC: Agência Nacional de Aviação Civil

APA: Área de Preservação Ambiental

APP: Área de Preservação Permanente

CA: Coeficiente de Aproveitamento

CAPES: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CAR: Cadastro Ambiental Rural

CATI: Coordenadoria de Assistência Técnica Integral

CONDEPACC: Conselho de Defesa do Patrimônio Cultural de Campinas

EMPLASA: Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano

FAO: *Food and Agriculture Organization of the United Nations*

GCA: Grupo de Consultores em Aeroportos

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INCRA: Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

INFRAERO: Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária

LC: Lei Complementar

MCU: Macrozona de Consolidação Urbana

MPMSRC: Macrozona de Proteção do Manancial da Sub-bacia do Rio Capivari
Mirim

PAM: Produção Agrícola Municipal

PD: Plano Diretor

PDUI-RMC: Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana de Campinas

PEA: Plano de Exploração Aeroportuária

Plano PCJ: Plano de Recursos Hídricos das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí

RMC: Região Metropolitana de Campinas

RMS: Região Metropolitana de Sorocaba

RUAF: *Resource Centres on Urban Agriculture and Food Security*

SEL: Sistema de Espaços Livres

TCU: Tribunal de Contas da União

TO: Taxa de Ocupação

U.P.: Unidade de Paisagem

UMT: Unidade Morfo-territorial

USEP: Unidade Socioecológica da Paisagem

UTB: Unidade Territorial Básica

UTR: Unidade Territorial Rural

ZAE A: Zona de Atividade Econômica A de Campinas

ZAE B: Zona de Atividade Econômica B de Campinas

ZDE: Zona de Desenvolvimento Econômico de Indaiatuba

ZDU: Zona de Dinamização Urbana de Indaiatuba

ZIA: Zona de Interesse Ambiental de Indaiatuba

ZM1: Zona Mista 1 de Campinas

ZR: Zona Residencial de Campinas

ZRU: Zona Rururbana de Indaiatuba

ZR2: Zona Residencial 2 de Indaiatuba

ZR3: Zona Residencial 3 de Indaiatuba

ZR4: Zona Residencial 4 de Indaiatuba

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16
2 A REGIÃO METROPOLITANA DE CAMPINAS E O AEROPORTO INTERNACIONAL DE VIRACOPOS.....	24
2.1 O processo de urbanização e a conformação do rururbano na RMC.....	24
2.2 Contexto histórico do Aeroporto Internacional de Viracopos e seu entorno.....	37
2.3 A delimitação do recorte de estudo.....	46
2.4 As diversas escalas do planejamento territorial.....	50
3 DISCUSSÃO DO REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO.....	64
3.1 O conceito de rururbano.....	64
3.2. Unidades de Paisagem e Unidades Morfo-territoriais.....	68
3.2.1 Contribuições metodológicas.....	84
3.2.2 Análise da configuração do SEL.....	89
3.2.3 Compreensão dos processos antrópicos.....	90
3.2.4 Análise socioambiental do território.....	94
3.2.5 Considerações sobre Unidades de Paisagem (U.P.s), Unidades Morfo-territoriais (UMTs) e o rururbano.....	95
4 CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES MORFO-TERRITORIAIS A SUDOESTE DE CAMPINAS E SUAS TENDÊNCIAS DE TRANSFORMAÇÃO.....	98
4.1 A paisagem rururbana protagonizada pelo Aeroporto Internacional de Viracopos	98
4.2 As Unidades Morfo-territoriais do recorte de estudo e suas tendências de transformação.....	110
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	155
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	158
ANEXOS.....	168

INTRODUÇÃO

O problema observado para o desenvolvimento desta pesquisa é o conflito entre as diversas escalas de planejamento territorial incidentes em uma paisagem rururbana, marcada pela presença de um equipamento macrometropolitano conectado às cadeias globais de valor (Aeroporto Internacional de Viracopos) e que induz a urbanização. Isso exposto, busca-se avaliar as tendências de transformação da paisagem rururbana no entorno do Aeroporto Internacional de Viracopos (AIV), localizado na porção sul do município de Campinas, às margens da Rodovia Santos Dumont, que liga a Região Metropolitana de Campinas (RMC) com a Região Metropolitana de Sorocaba (RMS), na porção sudeste do Estado de São Paulo.¹

Com planos de expansão baseados no conceito de aerotrópolis (em que o uso aeroportuário se combina com usos operacionais, de logística, comerciais e de serviços), a nova área prevista do AIV, constatada no Plano de Exploração Aeroportuária (PEA) da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) de 2024, se projeta sobre uma porção do espaço rural a sudoeste do aeroporto. A presença desse equipamento faz com que diversas escalas de planejamento territorial se sobreponham ao recorte de estudo: planos municipais, estaduais e federais ditam diretrizes de uso e ocupação desse território.

A compreensão das formas de planejamento territorial incidentes sobre os espaços rururbanos se torna relevante no contexto da metropolização, em que o urbano e o rural se tornam territórios híbridos, levando à difusão de "urbanidades no rural" (Ferreira; Rua; Mattos, 2014).

Diante de tal hibridização, alguns pesquisadores utilizam o termo "rururbano" para defender a necessidade de caracterizar um território com singularidades nem urbanas nem rurais. Segundo Barros e Zusman (2000), o espaço rururbano se caracteriza pela sobreposição de duas formas de organização espacial, resultando um território híbrido. Sob a ótica sociocultural, Entrena Duran (1999) se debruça sobre o fenômeno do "rururbanismo", em que práticas sociais e símbolos urbanos se

¹ A expansão do Aeroporto Internacional de Viracopos é um dos objetos de investigação do Grupo de Pesquisa Requalificação Urbana do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo (POSURB-ARQ) da PUC-Campinas desde 2014, cujas pesquisas foram conduzidas pelo Prof. Dr. Wilson Ribeiro dos Santos Júnior e resultaram em duas dissertações (Palomar, 2016 e Sanchez, 2020) e duas teses (Maciel, 2018 e Coentro, 2021), além de dezesseis pesquisas de Iniciação Científica (realizadas entre 2014 e 2022).

penetram no mundo rural, da mesma forma que se estendem as manifestações socioculturais rurais às cidades.

De forma semelhante a Barros e Zusman (2000), Cardoso (2019) destaca a heterogeneidade das formas e funções neste espaço, evidenciando o conflito entre diferentes atores e escalas. Segundo Cardoso e Fritschy (2012), o espaço rururbano não se trata de um mero encontro ou sobreposição de atividades urbanas e rurais, mas sim de um território com dinâmicas particulares, em que a tensão é elemento chave e exclusiva. De maneira semelhante, Nates-Cruz (2018) defende que os espaços rururbanos não devem ser compreendidos como áreas de transição, mas sim como territórios que apresentam dinâmicas próprias.

Por outro lado, Bellenzani, Fernandes e Travassos (2021) discorrem sobre o espaço rural metropolitano, compreendido pelos espaços rurais e de interface rural-urbano nas metrópoles, destacando sua resiliência socioambiental e sua importância para a sobrevivência das metrópoles. Já Miranda (2009) utiliza o termo “área de transição rural-urbano” e acrescenta que o desafio para sua gestão é deixar de considerar esses espaços como áreas de reserva para expansão urbana ou meramente como áreas destinadas à preservação dos recursos naturais.

Expostas essas diferentes terminologias (rururbano, rural metropolitano, interface rural-urbano, transição rural-urbano), faz-se necessário esclarecer que se adotou o termo “rururbano” para a presente pesquisa pelo entendimento de que esse espaço possui dinâmicas próprias, compreendidas pelas tensões que Cardoso e Fritschy (2012) comentam e, portanto, não são apenas espaços de transição entre usos urbanos e rurais.

Segundo Rua (2020), as urbanidades no espaço rural se manifestam através de materialidades (melhoria da infraestrutura e dos meios de comunicação, instalação de indústrias, atividades do setor imobiliário, entre outras manifestações) e imaterialidades (alterações de hábitos e costumes dos habitantes). Ferreira, Rua e Mattos (2014), ao tratarem do conceito de metropolização, compreendem que esse processo impulsiona a diversificação das atividades econômicas no campo, que se torna cada vez mais integrado à lógica de mercado da metrópole.

No mesmo sentido, Monte Mor (2007) utiliza-se do termo “urbanização extensiva” para descrever a redefinição dos conceitos de “urbano” e “rural”, sendo que o primeiro passa a representar a lógica socioespacial dominante. Segundo o autor, a urbanização extensiva é o processo de expansão da lógica urbana para além dos limites da cidade, abrangendo o campo e o espaço regional e se dá através da expansão de rodovias, redes de energia, comunicação e transportes, que conectam diferentes regiões e facilitam a difusão da lógica urbana.

Lencioni (2020), assim como Ferreira, Rua e Mattos (2014), discorre sobre o processo de metropolização, em que a “percepção da clássica divisão entre espaços urbanos e rurais vem ganhando, cada vez mais, opacidade” (Lencioni, 2020, p. 34). Segundo a autora, a metropolização se caracteriza por um processo que imprime características metropolitanas ao espaço como um todo, superando a urbanização. Enquanto esta última se concentra no desenvolvimento da rede urbana, a metropolização desenvolve condições metropolitanas para a reprodução do capital financeiro (Lencioni, 2006 apud Bartholomeu, 2019).

Dessa forma, o processo de metropolização impacta as áreas rururbanas nas metrópoles: a hibridização dos territórios urbanos e rurais exprime a multiplicidade desses espaços complexos e heterogêneos (Rua, 2020). A difusão de urbanidades no rural, segundo Rua (2020), é acompanhada de uma certa assimetria de poder:

Ao utilizarmos a expressão “urbanidades no rural” queremos demonstrar essa assimetria de poder e, ao mesmo tempo, evidenciar a permanência do rural em espaços urbanizados, no sentido lefebvriano de “urbano” e, mais recentemente, de urbano-metropolitano, dando continuidade ao mesmo processo. (Rua, 2020, p. 213)

Entrena Duran (1999) também afirma que, nesses territórios híbridos, a tomada de decisão, geralmente feita à distância, envolve cada vez menos os atores sociais endógenos e cada vez mais interesses exógenos. Nessa assimetria de poder, Rua (2020) enfatiza:

(...) a ação multiescalar inerente ao processo de (re)produção do espaço, levada a cabo pelos múltiplos sujeitos (Estado, empresas, grandes e pequenos proprietários, não proprietários e trabalhadores rurais...) (Rua, 2020, p. 204)

O autor destaca a compreensão do rural contemporâneo em sua relação com a cidade e com organizações globais, em que a multiplicidade de conexões entre circuitos globais e locais é elemento-chave para a conformação desses territórios.

A metropolização do espaço, portanto, não se restringe à criação de novas metrópoles, mas impõe características metropolitanas a territórios urbanos e rurais, gerando novas configurações espaciais que demandam metodologias de análise, planejamento e gestão mais integradas. (Ferreira; Rua; Mattos, 2014). Ferreira, Rua e Mattos (2014) defendem a necessidade de formas de governança que minimizem o modelo urbanocêntrico e levem em consideração as especificidades do lugar.

Bellenzani, Fernandes e Travassos (2021) complementam ao afirmarem que compreender esses espaços híbridos através de metodologias que sejam capazes de revelar suas complexidades e singularidades torna-se relevante no contexto contemporâneo da urbanização e Nates-Cruz e Velásquez López (2019) defendem a urgência de um planejamento territorial que inclua o rururbano, a fim de permitir políticas inclusivas dessas novas dinâmicas territoriais contemporâneas, reconhecendo o espaço rururbano como singular. Faz-se necessário, assim, vislumbrar de que maneira metodologias de análise existentes podem contribuir para caracterizar esses espaços, bem como para reconhecê-los como singulares.

Para aproximar-se desta temática, o contato com pesquisas e trabalhos de integrantes da rede QUAPÁ-SEL² foi fundamental para a investigação de metodologias de análise da forma urbana, especialmente as Unidades de Paisagem (U.P.s). Além disso, no Exame de Qualificação desta pesquisa, o Prof. Dr. Jonathas Magalhães Pereira da Silva apresentou outra metodologia de análise territorial, trabalhada por ele e sua ex-orientanda de mestrado, Natália Cristina Tripoli Magalhães, que se baseia em delimitação de Unidades Morfo-territoriais (Magalhães, 2015). Optou-se, portanto, pela adoção das Unidades Morfo-territoriais (UMTs) como método de análise da paisagem rururbana ao sudoeste do Aeroporto Internacional de Viracopos.

As noções de paisagem trabalhadas nesta pesquisa se alinham às expostas pela rede QUAPÁ-SEL. Queiroga e Benfatti (2007) têm como principal referência a

² QUAPÁ-SEL é uma Rede Nacional de Pesquisa iniciada em 2006 e coordenada pelo Laboratório QUAPÁ (Quadro do Paisagismo no Brasil) da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, com o objetivo de aprofundar as discussões sobre os Sistemas de Espaços Livres das cidades brasileiras (MACEDO, 2010).

geografia nova de Milton Santos e, portanto, compreendem o espaço como um conjunto indissociável de sistema de objetos e sistema de ações, em que os elementos ativos a produzirem o meio técnico-científico informacional são os homens, as empresas e as instituições, cuja produção se apresenta heterogênea. Nesse sentido, os autores utilizam Santos (2006) para caracterizar a dimensão do lugar: espaço da copresença e do acontecer solidário, seja organizacional ou orgânico, com maior ou menor capacidade de resistência às ordens hegemônicas.

Contudo, Queiroga e Benfatti (2007) afirmam:

“Porém, sobretudo para a área de paisagismo, é preciso avançar para além da noção santosiana da paisagem. Segundo Milton Santos, a paisagem é trabalho morto, passado, somente o espaço é presente. O autor associa a paisagem ao sistema de objetos, cabendo apenas ao espaço um valor ativo, sistema de objetos e de ações.”(Queiroga; Benfatti, 2007, p. 83)

A paisagem seria, segundo Santos (2006), uma “porção da configuração territorial que é possível abarcar com a visão” (Santos, 2006, p. 103), um sistema material e relativamente imutável, enquanto que o espaço seria um sistema de valores, em permanente transformação. Queiroga e Benfatti (2007) afirmam que essa ideia, ao reduzir a paisagem a um sistema material e à dimensão visível dos sistemas de objetos, não permite apreender a dimensão qualitativa da visibilidade que caracteriza a noção de paisagem, sobretudo na escala do lugar. Segundo os autores, “o sistema de ações – integrante do espaço - ao se realizar, qualifica a paisagem, se visualiza direta ou indiretamente nas diferentes paisagens” (Queiroga; Benfatti, 2007, p. 83).

Os autores propõem que as ações se manifestam na paisagem e a constituem, fazendo com que sua leitura possibilite compreender a estrutura e os processos formadores da paisagem. Os eventos resultantes dos sistemas de ações qualificam a paisagem, mas também são especificados por ela. Compreende-se a paisagem como parcela do espaço-total, sensorialmente apreensível e dotada de valor ativo no processo social. Nesse sentido, Queiroga (2012) destaca a dimensão perceptiva da paisagem, distinguindo-a do espaço, que inclui “sistemas de objetos que não se apresentam diretamente sobre a paisagem, como as redes de infraestrutura subterrâneas ou submersas” (Queiroga, 2012, p. 212).

Queiroga e Benfatti (2007) citam e se alinham, ainda, a Miranda Magnoli e Silvio Macedo: a primeira autora considera que as relações entre processos sociais e processos naturais produzem a paisagem (Magnoli, 1982 apud Queiroga; Benfatti, 2007); Macedo (1999 apud Queiroga; Benfatti, 2007) complementa essa visão ao destacar a paisagem enquanto sistema, uma vez que reage às ações impressas sobre ela, resultando em uma alteração morfológica parcial ou total.

Por outro lado, cabe ressaltar a noção miltoniana de território como a arena de oposição entre o mercado e a sociedade civil, em que as práticas territoriais são pautadas por relações de poder (Queiroga, 2012). Segundo Santos (2006):

“O território é a arena de oposição entre o mercado - que singulariza - com as técnicas de produção, a organização da produção, a “geografia da produção” e a sociedade civil - que generaliza - e desse modo envolve sem distinção, todas as pessoas. Com a presente democracia de Mercado, o território é suporte de redes que transportam as verticalidades, isto é, regras e normas egoísticas e utilitárias (do ponto de vista dos atores hegemônicos), enquanto as horizontalidades levam em conta a totalidade dos atores e ações” (Santos, 2006, p. 207).

Assim, o território é o suporte por onde se manifestam as sobreposições das verticalidades, representadas pelas normas e regras dos atores hegemônicos, e das horizontalidades, marcada por relações sociais e pela expressão de forças endógenas (Santos, 2006).

Diante disso, e entendendo a singularidade da paisagem rururbana a sudoeste do aeroporto, conformada pela ação multiescalar dos agentes que atuam na reprodução do espaço, refletindo na sobreposição de diferentes formas de organização espacial, o objetivo geral desta pesquisa é avaliar as tendências de transformação dessa paisagem, apropriando-se das UMTs como ferramenta.

Para tanto, foram definidos dois objetivos específicos que se complementam para alcançar o objetivo geral: analisar as diversas escalas de planejamento territorial, considerando os três níveis federativos que impactam a região a sudoeste do aeroporto, marcada pela presença de uma estrutura macrometropolitana, conectada às cadeias globais de valor, e por um eixo de desenvolvimento e expansão urbana definido pela Rodovia Santos Dumont; e identificar as UMTs rururbanas a sudoeste do aeroporto, marcadas pelo conflito entre a preservação das atividades rurais e do

patrimônio cultural e ambiental e a expansão do Aeroporto Internacional de Viracopos e das atividades a ele relacionadas.

A pesquisa baseou-se em levantamento, sistematização e análise de peças de planejamento e dados georreferenciados, além de revisão bibliográfica de conceitos-chaves, adotando as seguintes etapas: primeiramente foi feito o levantamento e sistematização do marco regulatório municipal, estadual e federal relacionado ao planejamento e à gestão do território no entorno do aeroporto. Através de pesquisa documental das diretrizes de planejamento das três esferas federativas, foram cotejados os planos vigentes que incidem sobre a área para o levantamento de divergências, convergências e complementaridades. Utilizando-se de um diagrama analítico e de um quadro síntese, foi possível observar conflitos que demonstram a dificuldade do planejamento territorial multiescalar em conciliar desenvolvimento econômico e preservação cultural e ambiental e das atividades rurais neste território metropolitano.

Em um segundo momento, foram realizadas uma revisão narrativa de literatura e outra sistemática para aprofundar a compreensão teórica dos conceitos relacionados ao rururbano e às metodologias de análise da paisagem. As revisões de literatura revelaram que a utilização de UMTs como ferramenta de análise pode contribuir para uma leitura mais aprofundada do território rururbano. Essa abordagem se mostra fundamental para a elaboração de peças de planejamento territorial e planos de intervenção que considerem as especificidades e potencialidades desses espaços, garantindo o reconhecimento e consolidação de uma paisagem rururbana.

A delimitação das UMTs foi feita a partir de visitas a campo, análise de imagens aéreas e mapeamento de dados georreferenciados. Foram identificadas, primeiramente, as estruturas de cobertura da paisagem, utilizando-se como procedimento metodológico os fundamentos do Projeto Orla (Brasil, 2002)³. Sobrepueram-se a isso os perímetros das propriedades rurais (coletados através das informações georreferenciadas do Cadastro Ambiental Rural disponíveis na plataforma online da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral - CATI, do Governo do Estado de São Paulo), sendo possível a identificação de dezesseis

³ O Projeto Orla é uma iniciativa do governo federal com o objetivo de compatibilizar as políticas ambiental e patrimonial do governo federal nos espaços litorâneos sob propriedade da União. Na elaboração dos fundamentos do Projeto Orla, o Prof. Dr. Sílvio Soares Macedo, à frente, na época, do Grupo QUAPÁ-SEL, atuou como consultor.

padrões morfológicos da paisagem. Depois, foram levantadas imagens aéreas do Google Earth, bem como os dados espaciais de uso e cobertura do solo do MapBiomas Brasil entre 2006 e 2025; a situação atual de propriedade e dos processos de desapropriação do recorte e, por fim, o zoneamento de Campinas e de Indaiatuba, com seus respectivos parâmetros urbanísticos. Através da sobreposição dessas informações, foi possível revelar as tendências de transformação de cada padrão morfológico. E, ao identificar tendências semelhantes, foram delimitadas nove UMTs. Por fim, buscou-se avaliar as tendências de transformação de cada UMT, revelando as áreas mais ou menos suscetíveis às transformações induzidas pelo projeto de expansão do aeroporto e legitimadas pelo planejamento territorial multiescalar incidente sobre o recorte de estudo.

Espera-se, com essa análise, contribuir para o reconhecimento da paisagem rururbana metropolitana e da importância de um sistema de planejamento territorial que considere suas potencialidades e especificidades, se afastando de uma visão urbanocêntrica, hegemônica na condução do desenvolvimento urbano contemporâneo.

A dissertação se organiza em três capítulos que refletem o percurso investigativo trilhado para o alcance do resultado final. No primeiro capítulo é apresentado o processo de urbanização da RMC, descrevendo seu caráter disperso e fragmentado, e o contexto histórico da gestão do Aeroporto Internacional de Viracopos e suas repercussões territoriais. Além disso, apresenta e analisa as peças do sistema de planejamento e gestão territorial que incidem sobre o recorte de estudo, evidenciando seu caráter multiescalar e suas interrelações. No segundo capítulo da dissertação é feita a discussão do referencial teórico da pesquisa, apresentando duas revisões bibliográficas: uma do conceito de “rururbano” e a segunda das categorias analíticas “unidades de paisagem” e “unidade morfo-territorial”. A primeira resgata autores citados na introdução para dialogar e apresentar diferenças conceituais entre rururbano, rural metropolitano e área de transição rural-urbana e justificar a escolha pelo termo rururbano. A segunda apresenta dois tipos de revisão de literatura: uma narrativa, baseada no levantamento de trabalhos que detalham conceitualmente o termo Unidade de Paisagem e Unidade Morfo-territorial, bem como explicitam os procedimentos metodológicos para sua delimitação; e outra,

sistemática, baseada em artigos científicos das áreas de Arquitetura e Urbanismo e da Geografia que tratam especificamente de estudos de caso de territórios que possuem áreas de interface rural-urbano. No terceiro e último capítulo da dissertação são apresentados os processos metodológicos para delimitação das UMTs, a fim de caracterizá-las e revelar as tendências de transformação da paisagem rururbana no recorte de estudo.

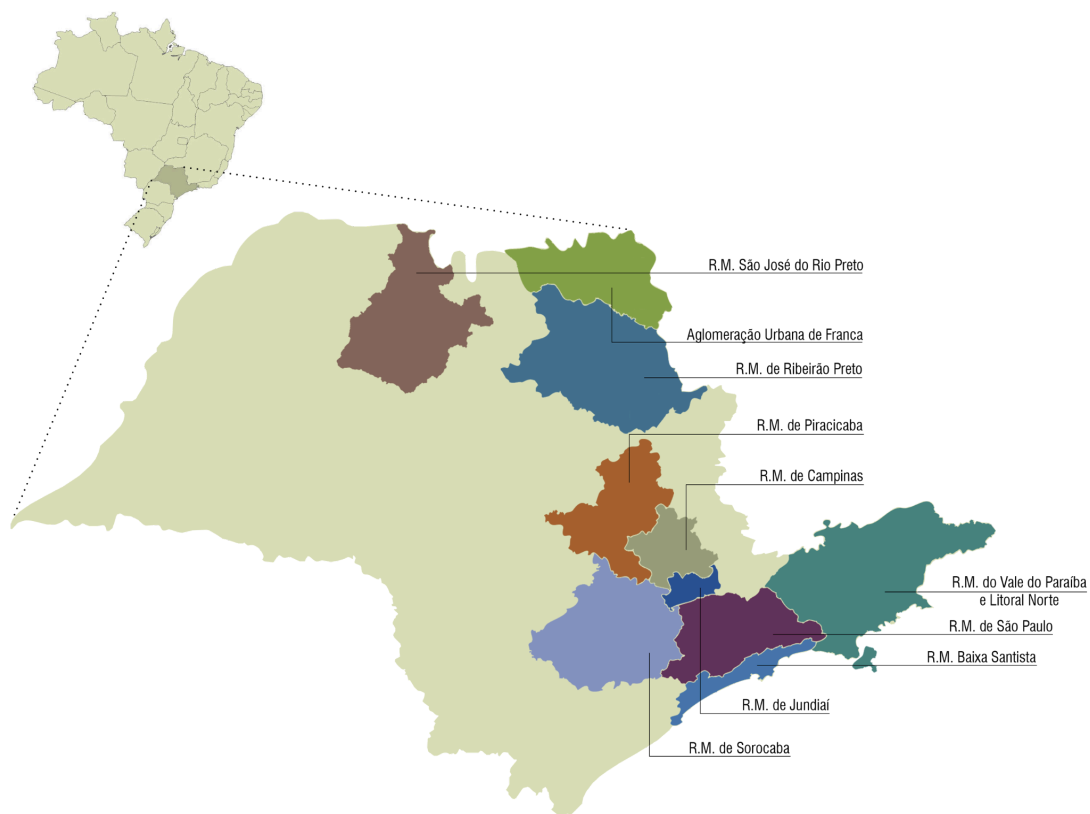
2 A REGIÃO METROPOLITANA DE CAMPINAS E O AEROPORTO INTERNACIONAL DE VIRACOPOS

2.1 O processo de urbanização e a conformação do rururbano na RMC

Campinas é o município sede da RMC (a terceira implantada pelo estado), constituída por 20 municípios e 3,1 milhões de habitantes (conforme dados do IBGE em 2022), que envolve municípios de até 20 mil habitantes, municípios médios de cerca de 250 mil habitantes, além da metrópole com mais de 1 milhão de habitantes.

A figura 1 revela a posição geográfica do Estado de São Paulo na região sudeste do Brasil, bem como a inserção da RMC no território paulista, em que é possível notar a conexão entre as regiões metropolitanas de Piracicaba, Campinas, Sorocaba, Jundiaí, São Paulo, Baixada Santista e Vale do Paraíba e Litoral Norte.

Figura 1. Inserção do Estado de São Paulo no Brasil.



Fonte: Elaboração do autor (2024)

Já na figura 2 observamos a inserção da cidade de Campinas na RMC e a localização geográfica do Aeroporto Internacional de Viracopos, além dos eixos viários que são determinantes na configuração deste território.

Figura 2. Inserção da RMC no Estado de São Paulo e inserção do AIV na RMC.



Fonte: Elaboração do autor (2024)

O município de Campinas atraiu, a partir da década de 1970 com a interiorização da atividade industrial, população e investimentos (Caiado; Pires, 2006), especialmente em indústrias de base e de ponta e em centros de pesquisa. A ascensão do transporte rodoviário facilitou esse processo pois permitiu o funcionamento mais efetivo das redes de conexão entre produção e consumo. Em Campinas, o investimento no transporte rodoviário promoveu linhas rápidas de conexão para a capital do Estado e demais cidades do interior (Lopes, 2020).

A instalação de importantes rodovias na região de Campinas, a exemplo da Santos Dumont, Bandeirantes e Dom Pedro I, e o investimento em pólos industriais e de pesquisa e tecnologia, como a Refinaria do Planalto (REPLAN) em Paulínia e a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), estabeleceram uma rede urbana complexa de caráter metropolitano (Queiroga, 2007).

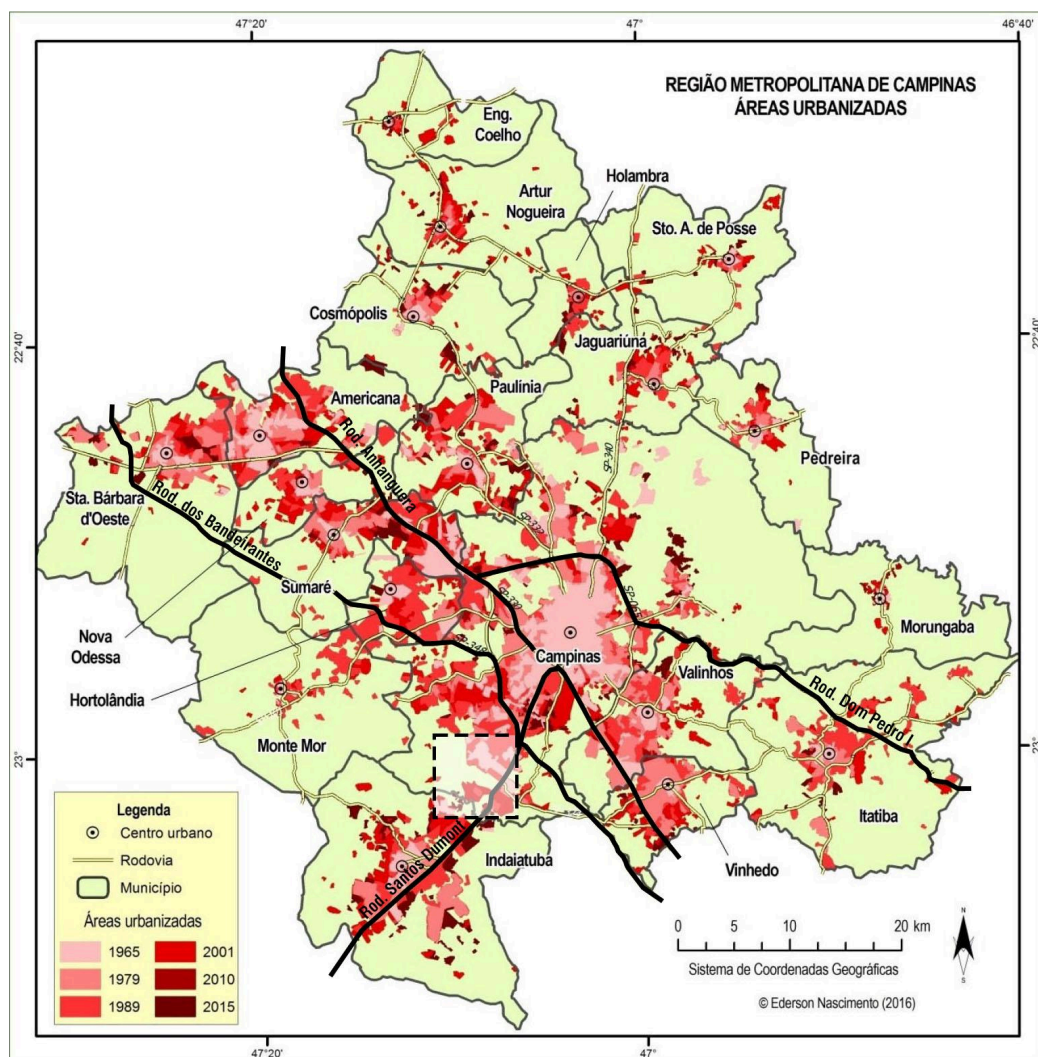
Diante desse cenário, observa-se na RMC um processo de urbanização dispersa e fragmentada, conforme comentam Caiado e Pires (2006):

“A expansão urbana (...) na região de Campinas, como nas demais áreas metropolitanas e aglomerados urbanos do país, tem-se caracterizado pela urbanização dispersa, em geral ancorada em empreendimentos imobiliários de grande porte e de usos diversos; pelo aumento da mobilidade da população, com as relações cotidianas que envolvem diversos municípios; pela supremacia do transporte individual; e pela utilização do sistema rodoviário nos deslocamentos cotidianos, entre outros.” (Caiado; Pires, 2007, p. 279-280)

Nesse sentido, os eixos rodoviários comportam-se como indutores de urbanização, capitaneada pelos agentes promotores do setor imobiliário que orientam seus investimentos para localizações que permitem maximizar o retorno financeiro de suas operações, cada vez mais afastadas do centro da cidade e de fácil acesso aos eixos viários regionais.

As figuras 3 e 4, da evolução das áreas urbanizadas na RMC (de 1965 a 2015) e dos perímetros urbanos municipais, revelam a urbanização ao longo dos eixos rodoviários, engendrando um processo de conurbação entre cidades em alguns trechos (por exemplo, no eixo Sumaré-Vinhedo). Na figura 3, observamos o crescimento da área urbanizada de forma dispersa ao longo dos anos e, na figura 4, notamos grandes áreas não ocupadas que estão dentro do perímetro urbano. Verifica-se, portanto, a consolidação de um tecido urbano-metropolitano disperso, caracterizado pela presença de vazios urbanos, além de núcleos de baixa densidade de ocupação, de um lado, e núcleos habitacionais precários e adensados, de outro (Nascimento, 2016), como na região a sudoeste e noroeste de Campinas, em direção aos municípios de Hortolândia e Monte Mor (Caiado; Pires, 2006).

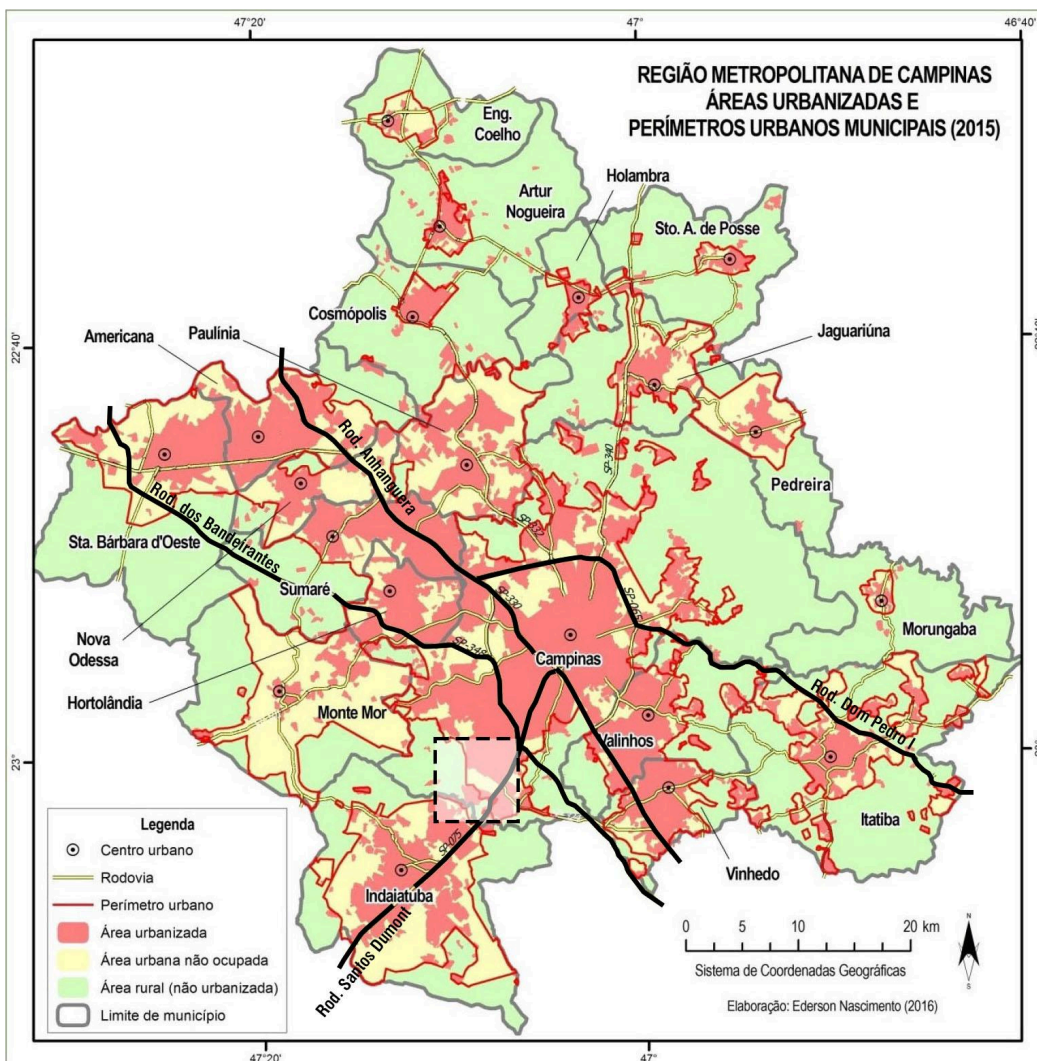
Figura 3. Evolução das áreas urbanizadas na RMC (1965-2015) com destaque para as principais rodovias e recorte de estudo.



Fonte: Elaboração do autor, adaptado de Nascimento (2016)

Na figura 4, notamos como algumas áreas definidas como rurais se encontram estranguladas por manchas urbanas ou se encontram em eixos de conurbação urbana.

Figura 4. Áreas urbanizadas e perímetros urbanos municipais com destaque para as principais rodovias e recorte de estudo.



Fonte: Elaboração do autor, adaptado de Nascimento (2016)

Em Campinas, portanto, o processo de urbanização dispersa produz franjas urbanas que entram em conflito com as atividades rurais preexistentes. Nesses territórios de conflito de interesses, a definição dos limites entre rural e urbano é dificultada em função da diversidade de processos complexos incidentes. Miranda (2009) define essas áreas como de transição rural-urbana, que revelam relações de dependência e complementaridade, além de conflitos com as áreas urbanas e as rurais ao considerar as dimensões econômica, social, ambiental e cultural. E acrescenta que em municípios que possuem “atividades com alguma expressão no meio rural, não é possível buscar o desenvolvimento urbano ignorando o ambiente rural” (Miranda, 2009, p.34).

Por outro lado, Bellenzani, Fernandes e Travassos (2021) apresentam o conceito de rural metropolitano, compreendido pelos espaços rurais e de interface rural-urbano nas metrópoles. Segundo as autoras, a ruralidade nas metrópoles não desaparece, mas é ressignificada no processo de urbanização contemporâneo. Essa ressignificação do rural se baseia no surgimento de uma nova ruralidade, com o aumento de atividades rurais não agrícolas e a maior procura por espaços rurais para moradia e lazer:

“(...) a nova ruralidade que emerge se configura como espaço de pluriatividade e multifuncionalidade, guardando uma proximidade maior das dinâmicas da natureza, com funções agrícolas, ambientais e culturais, devendo ser compreendida por meio de uma abordagem territorial” (Bellenzani; Fernandes; Travassos., 2021, p. 84)

Os espaços rurais metropolitanos, portanto, carregam características da nova ruralidade, mas, segundo as pesquisadoras, entram em conflito com os espaços periurbanos característicos do processo de urbanização dispersa, como identificado na RMC. Dessa forma, nas franjas urbanas há uma conjuntura de fatores que lhes confere a condição de território de disputas: pelas atividades rurais, pela preservação de elementos naturais e pela expansão urbana. Tal dualidade se expressa, inclusive, nas políticas urbanas voltadas para essas áreas, havendo simultaneamente políticas de proteção ambiental e políticas de indução da urbanização (Travassos; Portes, 2018).

Por outro lado, na discussão de urbanidades e ruralidades, Rua (2020) busca enfatizar a totalidade do espaço e a assimetria de poder entre o urbano e o rural. Segundo o autor, empreender o conceito de “novas ruralidades” pode mascarar esse jogo de poder assimétrico. Ferreira, Rua e Mattos (2014) discorrem sobre a preferência da ideia de urbanidades no rural, mas compreendem a necessidade de sua reinterpretação, como apontam Bellenzani, Fernandes e Travassos (2021):

“Ao invés de se falar em novas ruralidades, como a maioria dos autores faz, prefere-se a ideia de urbanidades no rural como sintetizadora da hibridez entre rural e urbano, com predomínio deste, sem que o rural desapareça, ao contrário, revista-se de qualificações a partir da expansão do trabalho abstrato, antes apenas atribuídas às cidades.” (Ferreira; Rua; Mattos, 2014, p. 492)

O Plano Diretor (PD) de Campinas de 2018, instituído pela Lei Complementar nº 189, de 8 de janeiro de 2018, exemplifica a imprecisão das políticas de planejamento

territorial ao tratar dessas áreas de transição rural-urbanas. Ele estabelece, para grande parte das áreas rurais do município, a Macrozona de Desenvolvimento Ordenado, que permite a ampliação do perímetro urbano. No entanto, essa mesma macrozona tem como diretriz o controle da expansão urbana e a preservação ambiental. Além disso, muitas áreas incluídas na Macrozona de Desenvolvimento Ordenado estão localizadas ao lado da Macrozona Macrometropolitana, cujas diretrizes incentivam o crescimento urbano.

A figura 5 mostra o mapa do macrozoneamento, enquanto o quadro 1 descreve as definições do PD de Campinas para cada macrozona. Observa-se, na definição da Macrozona de Desenvolvimento Ordenado, uma permissão contraditória para usos tanto rurais quanto urbanos. O §1º do artigo 5º do Plano Diretor estabelece que:

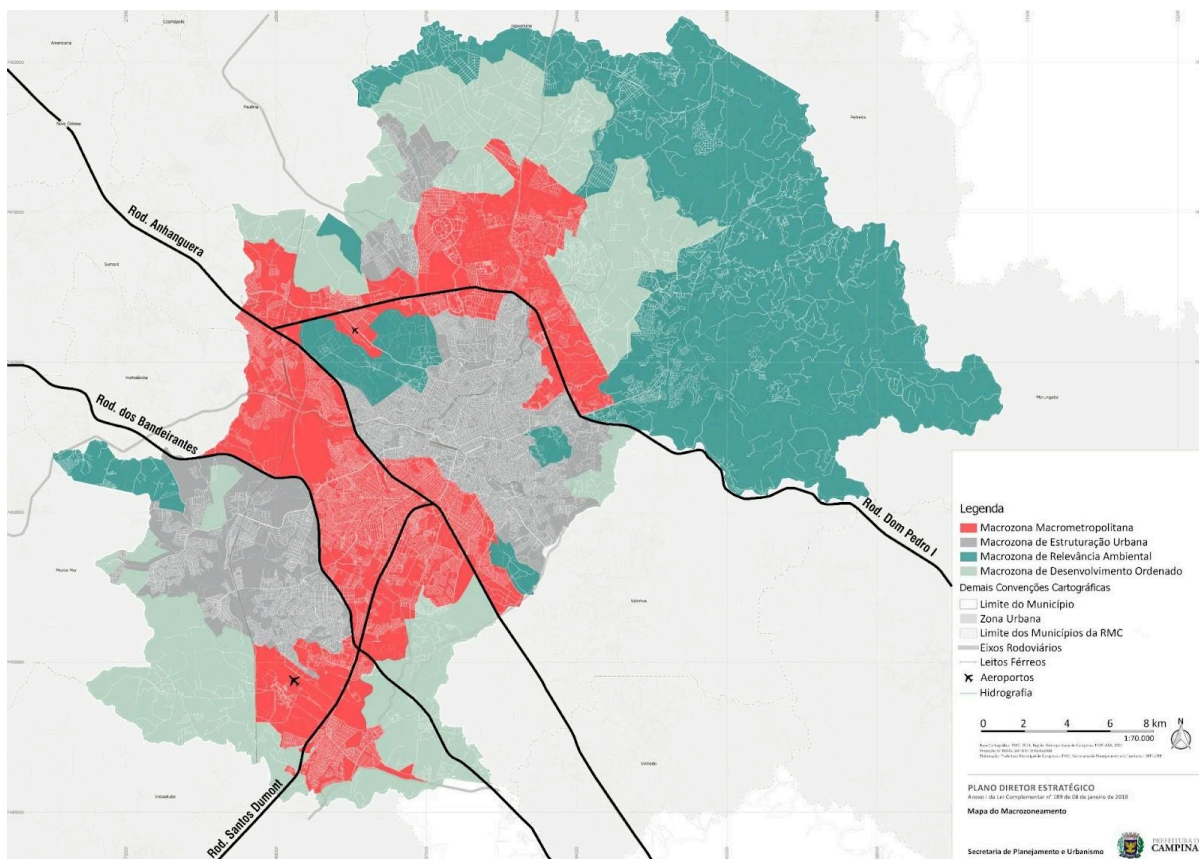
“Na Macrozona de Desenvolvimento Ordenado poderá haver a expansão do perímetro urbano nas áreas passíveis de urbanização, mediante estudos técnicos que indiquem tal possibilidade e lei complementar específica” (Lei Complementar nº 189, 2018, p. 04).

Quadro 1. Descrição das Macrozonas definidas pelo Plano Diretor de Campinas, 2018.

Macrozona Macrometropolitana (vermelho)	Macrozona de Estruturação Urbana (cinza)	Macrozona de Desenvolvimento Ordenado (verde claro)	Macrozona de Relevância Ambiental (verde escuro)
“abrange região situada integralmente no perímetro urbano, impactada por estruturas viárias, equipamentos e atividades econômicas de abrangência regional, nacional e internacional,sofrendo influência direta e indireta pela proximidade dessas estruturas no território, que alteram dinâmicas socioeconômicas, culturais e ambientais.”	“abrange região situada integralmente no perímetro urbano, possui áreas reconhecidamente consolidadas e outras em fase de consolidação.”	“abrange região situada integralmente na zona rural, destinada ao desenvolvimento de <u>usos rurais e urbanos</u> compatíveis com os termos da legislação específica.” (grifo dos autores)	“abrange região situada na sua maior parte na zona rural e que apresenta relevância ambiental e áreas públicas e privadas estratégicas à preservação ambiental e dos recursos hídricos.”

Fonte: Elaboração do autor (2024), com base no Plano Diretor de Campinas (2018)

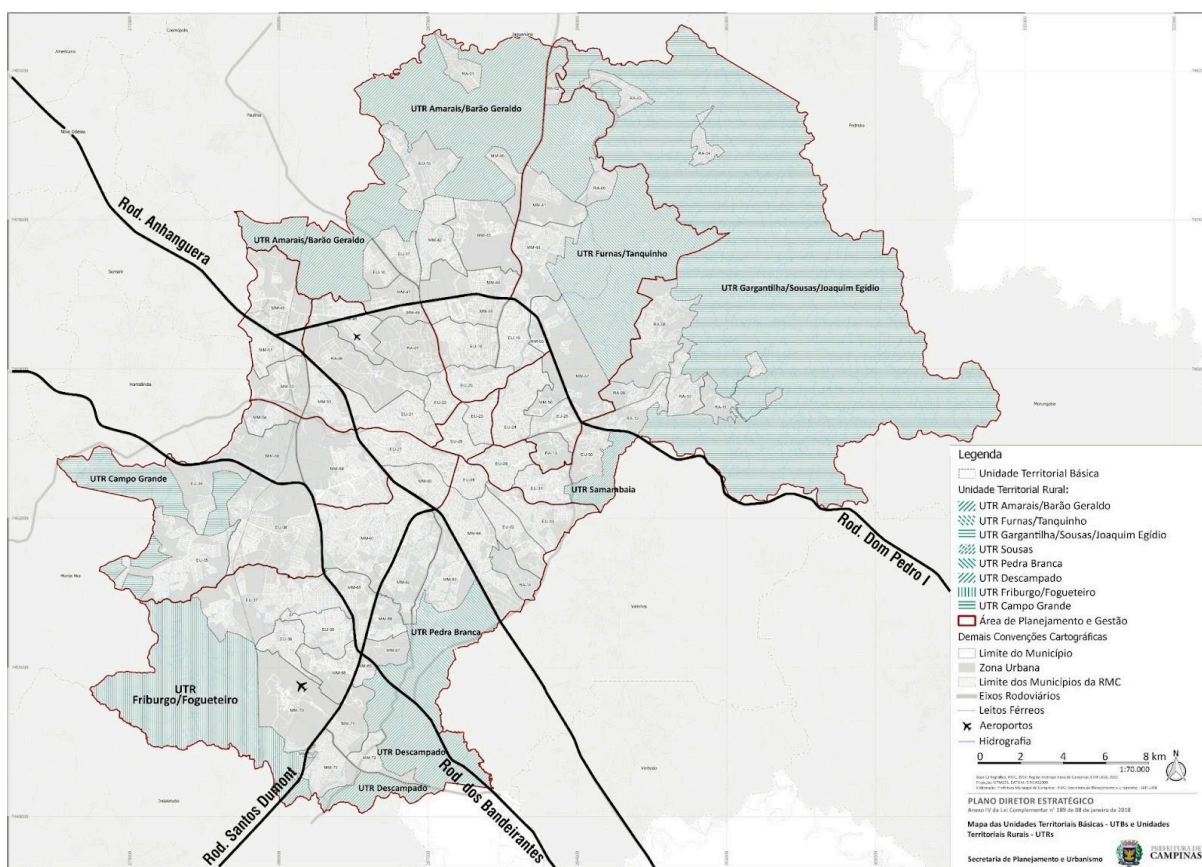
Figura 5. Mapa de Macrozoneamento de Campinas com destaque para as principais rodovias.



Fonte: Elaboração do autor, adaptado de Anexo I da Lei Complementar n. 189 (2018)

Além do macrozoneamento, o PD também divide o município em Unidades Territoriais Básicas (UTBs), que correspondem às áreas dentro do perímetro urbano, e Unidades Territoriais Rurais (UTRs) (figura 6), fora do perímetro urbano, que têm diretrizes voltadas para a valorização da produção agrícola, proteção ambiental e preservação das atividades culturais nas áreas rurais. Sobre a definição das UTRs, o PD de Campinas destaca sua importância para o equilíbrio ambiental do município, funcionando como cinturão verde ou como território para desenvolvimento agrícola e turístico (Lei Complementar nº 189, 2018).

Figura 6. Mapa das UTBs e UTRs de Campinas com destaque para as principais rodovias.



Fonte: Elaboração do autor, adaptado de Anexo IV da Lei Complementar n. 189 (2018)

A análise dos mapas e das descrições das macrozonas revela que todas as áreas incluídas na Macrozona de Desenvolvimento Ordenado são rurais. Contudo, nem todas as áreas rurais estão incluídas nesta macrozona, já que algumas fazem parte da Macrozona de Relevância Ambiental. Isso fica claro ao comparar o mapa de macrozoneamento com o de UTBs e UTRs: algumas UTRs, localizadas ao norte e nordeste do município, estão na segunda macrozona, enquanto a maioria das demais UTRs está na primeira macrozona, que permite a expansão urbana.

Além das diretrizes do PD de 2018, a pesquisa documental identificou outras legislações municipais com contradições na regulação dos usos urbanos e rurais, favorecendo a atuação do mercado imobiliário e contribuindo para uma urbanização dispersa e fragmentada, conforme apresentado no quadro 2.

Quadro 2. Legislações e decretos municipais de indução da expansão urbana.

Lei Municipal nº 8.736 de 01/01/1996	Lei Municipal nº 8.853 de 05/06/1996	Decreto nº 17.742 de 22/10/2012	Lei Complementar nº 207 de 20/12/2018⁴
Art. 1º - Para os fins desta Lei, <u>conceitua-se loteamento fechado como sendo loteamento cercado ou murado</u>, no todo ou em parte do seu perímetro (grifo do autor) Art 6º - A área máxima do loteamento fechado dependerá de considerações urbanísticas, viárias, ambientais, e do impacto que possa ter sobre a estrutura urbana, sempre dentro das diretrizes estabelecidas pelo Plano Diretor. §4º - “[...] em caso de indeferimento do pedido, a Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente deverá apresentar razões técnicas devidamente fundamentadas [...]”	Art. 1º - A construção de todas as edificações e ou empreendimentos para fins urbanos na área rural é regulada pela presente lei, observadas, no que couber, às disposições pertinentes das legislações federal, estadual e municipal Art. 2º - Esta lei tem como objetivo <u>fixar critérios e requisitos urbanísticos para edificações e/ou empreendimentos na área rural, mediante a criação de bolsões urbanos</u>, disciplinando a ocupação urbana sem prejuízo à área rural. (grifo do autor)	Art. 4º A Administração exigirá, quando do cadastramento da gleba, a <u>destinação de 15% (quinze por cento) de sua área para a implantação de equipamentos públicos urbanos e comunitários</u> e sistema de lazer, sem prejuízo das áreas necessárias à composição do sistema viário. (grifo do autor) Art. 5º Caso o percentual de 15% exigido no caput do artigo anterior resulte em área inferior a 1.000,00 m2 (um mil metros quadrados) a reserva dessas áreas será substituída pelo recolhimento de contrapartida no valor equivalente ao erário municipal. Art. 6º <u>Será dispensada a transferência das áreas previstas no artigo 4º ou sua</u>	Art. 1º § 2º Observado o estatuído no art. 42-B da Lei Federal nº 10.257, de 2001, <u>parte da Macrozona de Desenvolvimento Ordenado fica incluída no perímetro urbano, e fica instituída na parte remanescente a Zona de Expansão Urbana</u>, nos termos dos arts. 2º e 3º desta Lei Complementar. (grifo do autor) Art. 3º - parágrafo único: <u>A Zona de Expansão Urbana de que trata o caput deste artigo tem destinação prioritariamente rural, sendo permitidos usos urbanos compatíveis</u> com o rural, nos termos desta Lei Complementar. (grifo do autor) Art. 5º - Na Zona de Expansão Urbana, deverão ser observadas as

⁴ Esta lei foi alterada pela Lei Complementar nº490 de 04 de julho de 2024 que, dentre outras coisas, alterou o art. 3º, determinando que “a alteração de uso rural para uso urbano deverá ser precedida de parcelamento do solo, nos termos da legislação aplicável”.

<u>substituição pela contrapartida prevista no artigo 5º quando o uso a ser dado à gleba for exclusivamente residencial do tipo unifamiliar.</u> (grifo do autor)	seguintes diretrizes, a fim de <u>permitir usos urbanos de forma compatível e sustentável</u>: I - <u>controlar a ocupação urbana</u> desordenada; II - dar continuidade à malha urbana consolidada; III - permitir a continuidade dos eixos estruturais de mobilidade urbana; (grifo do autor) Art. 6º - parágrafo único: A alteração da destinação do uso rural para uso urbano deverá ser precedida de Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV e análise favorável da viabilidade do empreendimento, nos termos desta Lei Complementar.
---	---

Fonte: Elaboração do autor (2024), com base em Leonelli e Campos (2018).

A Lei Municipal nº 8.853 de 5 de junho de 1996 e a Lei Complementar nº 207 de 20 de dezembro de 2018, aprovada no mesmo ano do Plano Diretor, apresentam semelhanças em relação a essas contradições. A primeira estabelece critérios urbanísticos para empreendimentos urbanos em áreas rurais, enquanto a segunda define a Zona de Expansão Urbana do município, permitindo usos urbanos no território rural, ao mesmo tempo que busca controlar a ocupação urbana desordenada.

A Lei Municipal nº 8.736, de 1º de janeiro de 1996, e o Decreto Municipal nº 17.742, de 22 de outubro de 2012, também se assemelham na regulação e permissão para

criação de "condomínios fechados". A primeira regula a criação de loteamentos fechados, definidos como "loteamento cercado ou murado, no todo ou em parte de seu perímetro". O decreto de 2012, por sua vez, dispensa a obrigatoriedade de destinar 15% da área loteada para equipamentos públicos e de lazer quando o loteamento é exclusivamente residencial e unifamiliar, o que abrange grande parte dos "condomínios fechados".

É importante destacar que a Lei Municipal nº 8.736/96 foi sancionada no mesmo ano que a Lei Municipal nº 8.853/96. A primeira, que regulamenta a criação de loteamentos fechados, foi aprovada cinco meses antes da segunda, que estabelece critérios urbanísticos para empreendimentos urbanos em áreas rurais. Dessa forma, a implantação de "condomínios fechados" em áreas rurais foi facilitada por meio dessas duas leis.

Essas leis contribuem para a produção de um espaço urbano disperso e fragmentado, sem limites claros para a expansão urbana. Como apontam Leonelli e Campos (2018):

(...) bolsões urbanos em áreas rurais, legalização de loteamentos e condomínios horizontais fechados, isenção de doação de áreas públicas (...) constroem um quadro de flexibilidades e ilegalidades encontradas em leis dispersas que desregulam a expansão urbana. São leis que viabilizam uma cidade sem limites. (Leonelli; Campos, 2018, p. 46)

Assim, em Campinas, observa-se o que Travassos e Ferreira (2016) discutem sobre as áreas rurais metropolitanas: a dualidade presente nas políticas e legislações urbanas, que acentua o contraste entre o rural e o urbano, promovendo ainda mais a dispersão e expansão urbana em direção aos espaços de atividades rurais. A análise do arcabouço legal da política territorial de Campinas demonstra a forma como é facilitada a difusão das urbanidades no rural discutidas por Rua (2020), representadas pelo avanço da incorporação imobiliária em espaços rurais, bem como explicita o processo da urbanização extensiva que avança para além dos limites da cidade e torna predominante a lógica urbana (Monte Mor, 2007).

2.2. Contexto histórico do Aeroporto Internacional de Viracopos e seu entorno

O recorte de estudo desta pesquisa é o entorno do Aeroporto Internacional de Viracopos, localizado ao sul do município de Campinas, às margens da Rodovia Santos Dumont, que liga a Região Metropolitana de Campinas com a Região Metropolitana de Sorocaba, na porção sudeste do Estado de São Paulo. Historicamente, este território foi originalmente ocupado por imigrantes suíços e alemães que as fazendas de café da região de Campinas receberam, na segunda metade do século XIX. Entre 1819 e 1820 ocorreram as primeiras tentativas de imigração suíça ao Brasil, com a vinda de 300 famílias conduzidas por Sebastian Gachet, que se instalaram no território do atual município de Nova Friburgo. Em 1854 ocorreu a primeira imigração expressiva de Obwalden (região central da Suíça) para Sítio Grande (entre Jundiaí, Itaici e Campinas), pertencente ao Comendador Antônio de Queiros Telles, o Barão de Jundiaí (Von Ah, 2018).

Em 1888, com a redução do pagamento dos colonos pelos fazendeiros, muitos imigrantes se demitiram e compraram terras (principalmente na região do Ribeirão Capivari-Mirim, a sudoeste do aeroporto), cujos valores haviam baixado por conta de uma crise econômica em 1889. Dessa forma, com a compra dessas terras pelas famílias Ambiel, Amstalden, Bannwart e Wolf, tomou forma a Colônia Helvetia (Von Ah, 2018).

Algumas instituições foram fundamentais no estabelecimento da comunidade, como a Igreja Nossa Senhora de Lurdes, inaugurada em 1899 (figura 7), a Escola São Nicolau de Flüe, construída em 1924 e o cemitério, inaugurado em 1923 (figura 8). Ainda hoje, algumas famílias descendentes dos primeiros imigrantes fundadores da Colônia Helvetia permanecem neste território, a exemplo da família Abarcherly, responsável pelas atividades rurais no Sítio São José, produzindo café, uva, milho, morango, além também de investirem no turismo (Lopes, 2020).

Figura 7. Foto da Igreja Nossa Senhora de Lourdes, Colônia Helvetia



Fonte: Autoria própria (2024)

Figura 8. Foto do cemitério da Colônia Helvetia



Fonte: Autoria própria (2024)

A história da imigração alemã neste território é semelhante: em 1860 chegaram os primeiros imigrantes, que desembarcaram no porto de Santos e tinham como destino a Fazenda Sete Quedas do Barão e Visconde de Indaiatuba, Joaquim Bonifácio do Amaral (onde atualmente é sede do condomínio residencial Swiss Park). Entre 1870 e 1875, compraram terras entre Campinas, Indaiatuba e Monte Mor, formando a Comunidade Friburgo (Von Ah, 2018).

Assim como na Helvetia, instituições como escola, igreja e cemitério foram fundamentais para o estabelecimento da Comunidade Friburgo. Devido à longa distância do centro da cidade, foi fundada em 1879 uma escola primária (Sociedade Escolar do Bairro Friburgo), em que os próprios imigrantes eram os professores. Em 1886, foi inaugurado o Cemitério dos Alemães e em 1934, a igreja luterana da comunidade (figura 9), a primeira do Brasil, foi inaugurada (Lopes, 2020).

Figura 9. Foto da Igreja Luterana da Comunidade Friburgo



Fonte: Autoria própria (2024)

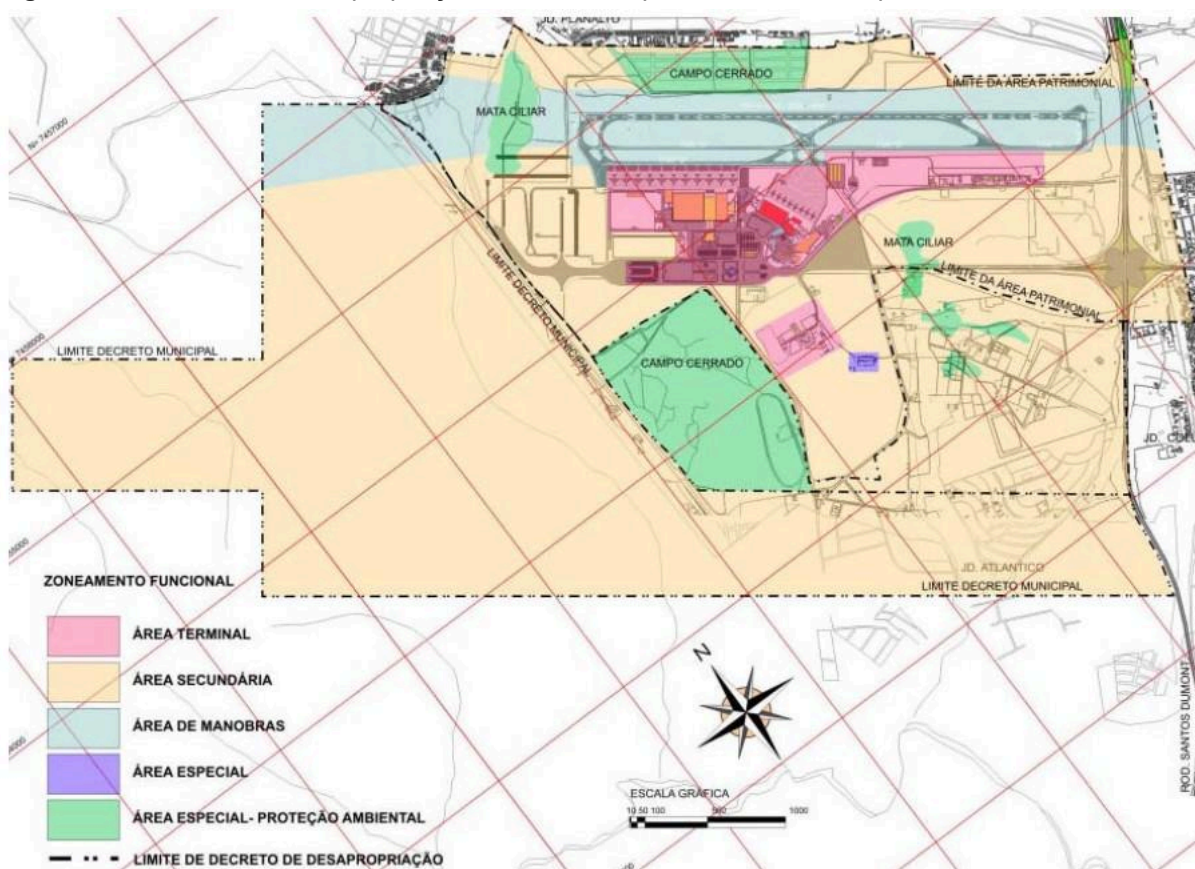
No final da década de 1970, o trecho da linha férrea do corredor de exportação foi construído em Campinas (Campinas, 2019), cortando no sentido Norte-Sul a área rural a sudoeste de Viracopos. Atualmente, a ferrovia é operada pela empresa Rumo, que é incorporada à holding América Latina Logística, e transporta grãos, fertilizantes, combustíveis e produtos industrializados até o porto de Santos (Rumo, 2026), mas sem origem e/ou destino em Campinas. Assim, a linha férrea não estabelece nenhum tipo de conexão com a área rural a sudoeste de Viracopos ou com o próprio aeroporto, construído na década de 1930 como campo de aviação (Maciel, 2018).

Desde sua instalação, o Aeroporto Internacional de Viracopos passou por mudanças em sua gestão, com repercussões importantes sobre a configuração da área de sua influência: até a década de 1950 era de responsabilidade e patrimônio da prefeitura de Campinas, quando o Estado o adquiriu. A partir de 1960 passou a ser internacional e recebeu diversas melhorias pelo seu potencial de apoio à indústria e à cadeia logística da produção (Maciel, 2018).

A fim de compreender o impacto do projeto de expansão de Viracopos na paisagem rururbana, foi feita uma investigação dos marcos regulatórios que determinaram o avanço da infraestrutura aeroportuária. A situação atual da expansão do aeroporto, definida pelo Plano de Exploração Aeroportuária (PEA) da ANAC de 2024, é resultante de uma série de decretos municipais, estaduais e federais promulgados desde 1982 que declararam de utilidade pública uma extensa área para a expansão de Viracopos, numa sequência de acontecimentos que evidenciam o conflito de interesses por trás da expansão de um equipamento macrometropolitano, conectado a cadeias globais de valor: em 1981, o aeroporto era regulado pela Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO), que definiu o primeiro Plano Diretor Aeroportuário de Viracopos, prevendo sua expansão baseada no conceito de Aeroporto Industrial, combinando o uso aeroportuário com usos industriais. Nesse plano, a área de expansão do aeroporto previa a desapropriação de 5 mil famílias residentes na região do Campo Belo (Decreto Estadual nº 18.985 de 1982), caracterizada pela presença de assentamentos precários, do outro lado da Rodovia Santos Dumont (Maciel, 2018).

Com a resistência da gestão municipal, o vetor de expansão do aeroporto mudou a partir do Decreto Municipal nº 15.378 de 2006 que declarou de utilidade pública uma extensa área rural a sudoeste de Viracopos (Maciel, 2018), incluindo o perímetro da Comunidade Friburgo. A figura 10 revela o perímetro do Decreto e o Zoneamento Funcional do Plano Diretor Aeroportuário de Viracopos em 2006, mapeados por Barros e Santos (2007). A figura 11 demonstra os eixos de expansão previstos em 1981 (verde) e, depois, em 2006 (azul).

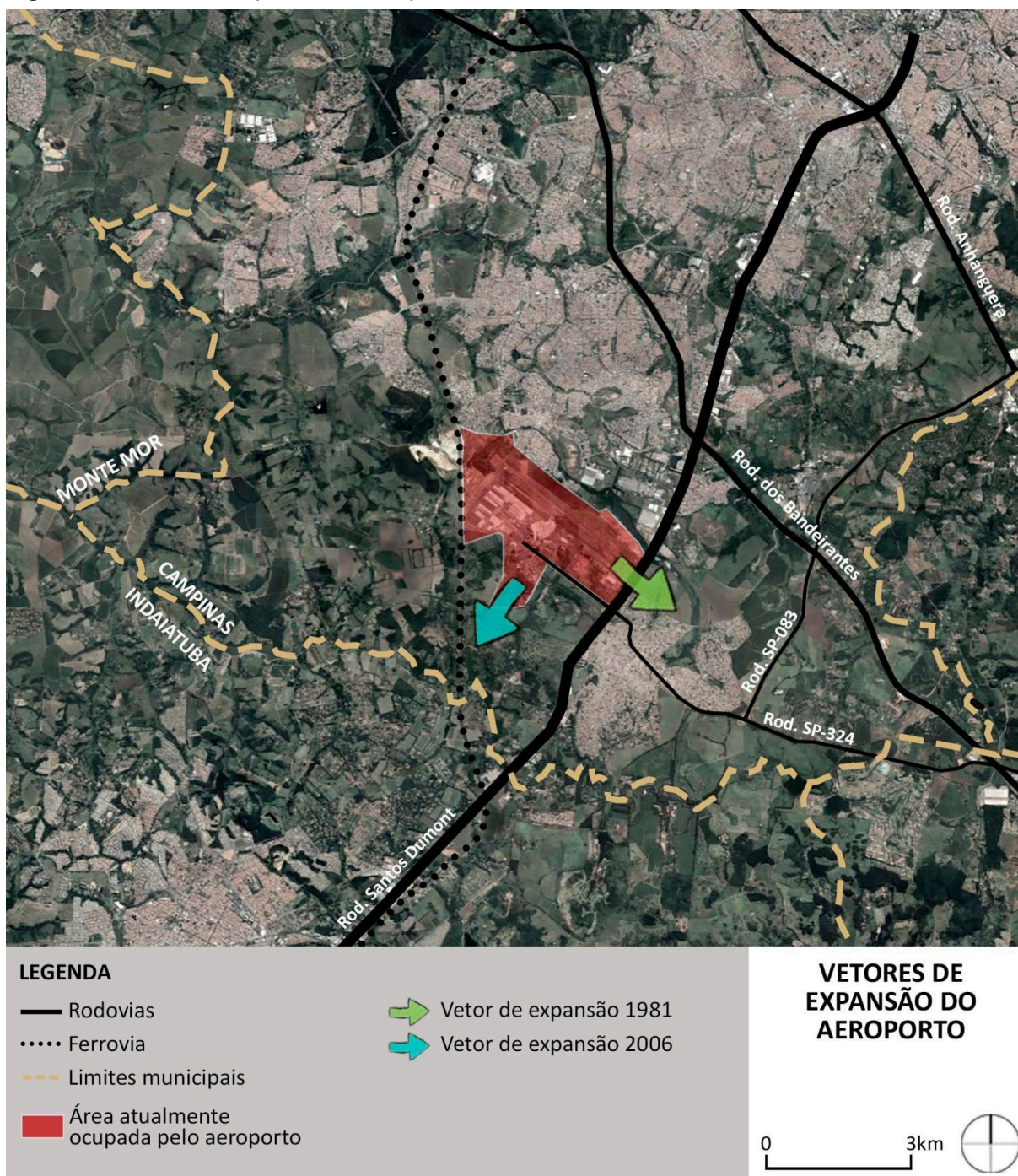
Figura 10. Perímetro de desapropriação estabelecido pelo Decreto Municipal nº 15.378 de 2006



Fonte: Barros e Santos (2007)

Em maio de 2010, o conjunto arquitetônico do Cemitério, Igreja e Sociedade Escolar do Bairro Friburgo foi tombado pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Cultural de Campinas (CONDEPACC). Diante disso, em novembro do mesmo ano, o Decreto Municipal nº 17.185 alterou o artigo 1º do Decreto nº 15.378 de 2006, retirando os limites da Comunidade Friburgo do perímetro de desapropriação.

Figura 11. Vetores de expansão do AIV previstos em 1981 e em 2006.



Fonte: Elaboração do autor com base em imagem Google Earth (2024).

Em 2011, o Aeroporto Internacional de Viracopos foi incluído no Programa Nacional de Desestatização e deixou de ser de responsabilidade da INFRAERO para ser regulado pela ANAC (Maciel, 2018). Em novembro do mesmo ano, um Decreto Federal S/N ampliou as áreas de utilidade pública, a fim de serem desapropriadas, total ou parcialmente, em favor da União.

Em 2013, a gestão do aeroporto foi assumida pela concessionária Aeroportos Brasil Viracopos (ABV), que contratou a empresa holandesa NACO para o desenvolvimento de um novo plano diretor para a expansão do equipamento (Maciel, 2018). Em 2020, em decorrência de uma crise financeira, a ABV recorreu ao processo de relicitação, que se iniciou a partir de dezembro do mesmo ano. Entretanto, no final de 2023 iniciou-se uma tentativa, por parte da concessionária, de repactuação do contrato, que terminou sem acordo nas negociações com a ANAC e o Governo Federal. Em julho de 2024, o prazo para a relicitação (de no máximo 24 meses) venceu. Sem acordo entre a concessionária ABV, Governo Federal e ANAC, iniciou-se o processo para licitar novamente Viracopos em outubro de 2024. Em dezembro do mesmo ano, a ANAC publicou uma atualização do PEA, com área civil do aeroporto maior do que o último plano, publicado em 2021.

Segundo a lei de relicitações, a data limite para que a ANAC realizasse a aprovação e publicação do edital da nova licitação do Aeroporto Internacional de Viracopos era 2 de junho de 2025. Entretanto, para que o novo edital pudesse ser lançado, ainda havia pendências, especialmente em relação ao cálculo de indenização da ANAC à ABV pelos investimentos realizados desde o início da concessão, em 2013 (Carvalho, 2025a).

Depois de tentativa da ANAC de prorrogação do prazo de publicação do edital, por meio de recurso jurídico, o Tribunal de Contas da União (TCU) negou o pedido e encerrou o processo de relicitação do aeroporto. Vislumbra-se, portanto, a abertura de um processo de caducidade, que pode tomar dois caminhos: o de defesa da permanência da concessionária ou o de retorno da administração do aeroporto ao Governo Federal, como era até 2013 (Carvalho, 2025b).

Em outubro de 2025, ocorreu a Audiência Pública da Comissão de Fiscalização e Controle da Câmara dos Deputados com o objetivo de apurar as responsabilidades dos agentes envolvidos na concessão do aeroporto (Ministério de Portos e Aeroportos, TCU, ANAC e ABV) (Carvalho, 2025c).

O quadro 3 expõe uma linha do tempo de marcos/eventos relacionados ao planejamento e gestão do Aeroporto Internacional de Viracopos até o momento atual.

Quadro 3. Linha do tempo de marcos relacionados ao planejamento e gestão do AIV até o momento atual.

DATA	MARCOS/EVENTOS
1981	<u>Primeiro Plano Diretor Aeroportuário de Viracopos (regulado pela INFRAERO)</u> - conceito de Aeroporto Industrial.
1982	<u>Decreto Estadual nº 18.985</u> , que previa a desapropriação de 5 mil famílias residentes na região do <u>Campo Belo</u> , caracterizada pela presença de assentamentos precários, do outro lado da Rodovia Santos Dumont.
2006	<u>Outro Plano Diretor Aeroportuário de Viracopos é elaborado pela INFRAERO</u> , cuja área de expansão se direciona ao sudoeste do aeroporto.
2006	<u>Decreto Municipal nº 15.378</u> que tornou de utilidade pública uma área rural a sudoeste de Viracopos.
2008	<u>Decreto Municipal nº 16.302</u> , que amplia as áreas de utilidade pública, a fim de serem desapropriadas.
maio de 2010	<u>Resolução nº 98</u> , que determina o tombamento do Cemitério, Igreja e Sociedade Escolar do Bairro Friburgo pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Cultural de Campinas (CONDEPACC)
novembro de 2010	<u>Decreto Municipal nº 17.185</u> , que altera o artigo 1º do Decreto nº 15.378 de 2006
julho de 2011	Viracopos foi incluído no Programa Nacional de Desestatização, através do Decreto nº 7.531, e <u>deixou de ser de responsabilidade da INFRAERO para ser regulado pela ANAC</u> . A INFRAERO, entretanto, continua detendo 49% das ações de Viracopos.
setembro de 2011	Foi publicado no Diário Oficial da União os editais dos leilões que ocorreram no dia 6 de fevereiro de 2012.
novembro de 2011	<u>Decreto Federal S/N de 21 de novembro de 2011</u> , que amplia as áreas de utilidade pública, a fim de serem desapropriadas, total ou parcialmente, em favor da União.
fevereiro de 2013	A gestão do AIV foi assumida pela concessionária <u>ABV</u> , que contratou a empresa holandesa <u>NACO</u> para o desenvolvimento de um novo plano diretor para a expansão do aeroporto.
maio de 2018	Decorrente de uma crise financeira da ABV, <u>a empresa protocolou um pedido de recuperação judicial</u> .
dezembro de 2020	<u>A recuperação judicial da concessionária foi encerrada pela Justiça e a empresa recorreu ao processo de relicitação</u> , que foi iniciada a partir desta data.
2021	Para o processo de relicitação, a <u>ANAC elaborou em janeiro de 2021 um Edital de Chamamento Público de Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental</u> para subsidiar a modelagem da concessão do AIV (<i>Nota Técnica n. 01/2021/CAE-VCP/MINFRA</i> , 2021). Os estudos selecionados foram elaborados pelo consórcio Grupo de Consultores em Aeroportos (GCA) e apresentaram um

	levantamento dos elementos naturais e culturais da área rural ao sul e sudoeste do aeroporto (Grupo de Consultores em Aeroportos [GCA], 2021).
agosto de 2021	<u>ANAC aprovou e publicou o edital da relicitação, além do Plano de Exploração Aeroportuária.</u>
Segundo semestre de 2023	<u>Iniciou-se uma tentativa</u> , por parte da concessionária ABV, <u>de repactuação do contrato.</u>
Julho de 2024	O prazo para a relicitação (de no máximo 24 meses) venceu.
Outubro de 2024	Sem acordo entre a concessionária ABV, Governo Federal e ANAC, <u>iniciou-se o processo para licitar novamente o aeroporto.</u>
Dezembro de 2024	ANAC publicou uma atualização do PEA, com área civil do aeroporto maior do que o último plano, publicado em 2021.
02 junho de 2025	<u>Era a data limite, segundo a lei de relicitações, para que a ANAC realizasse a aprovação e publicação do edital da nova licitação do AIV.</u> Entretanto, para que o novo edital pudesse ser lançado, ainda havia pendências, especialmente em relação ao cálculo de indenização da ANAC à Aeroportos Brasil Viracopos pelos investimentos realizados desde o início da concessão, em 2013. Caso o <u>edital não fosse lançado até 2 de junho de 2025, seria aberto um processo de caducidade da atual concessão</u> , que pode tomar dois caminhos: o de defesa da permanência da concessionária ou o de retorno da administração do aeroporto ao Governo Federal, como era até 2013.
11 de junho de 2025	Depois de tentativa da ANAC, por meio de recurso jurídico, de prorrogação do prazo de publicação do edital (que venceu em 2 de junho), <u>o Tribunal de Contas da União (TCU) negou o pedido e encerrou o processo de relicitação do aeroporto.</u> A tendência, portanto, é que seja aberto o processo de caducidade, mencionado na linha anterior.
14 de outubro de 2025	Audiência pública da Comissão de Fiscalização e Controle da Câmara dos Deputados com o objetivo de apurar as responsabilidades dos agentes envolvidos na concessão do aeroporto (Ministério de Portos e Aeroportos, TCU, ANAC e ABV).

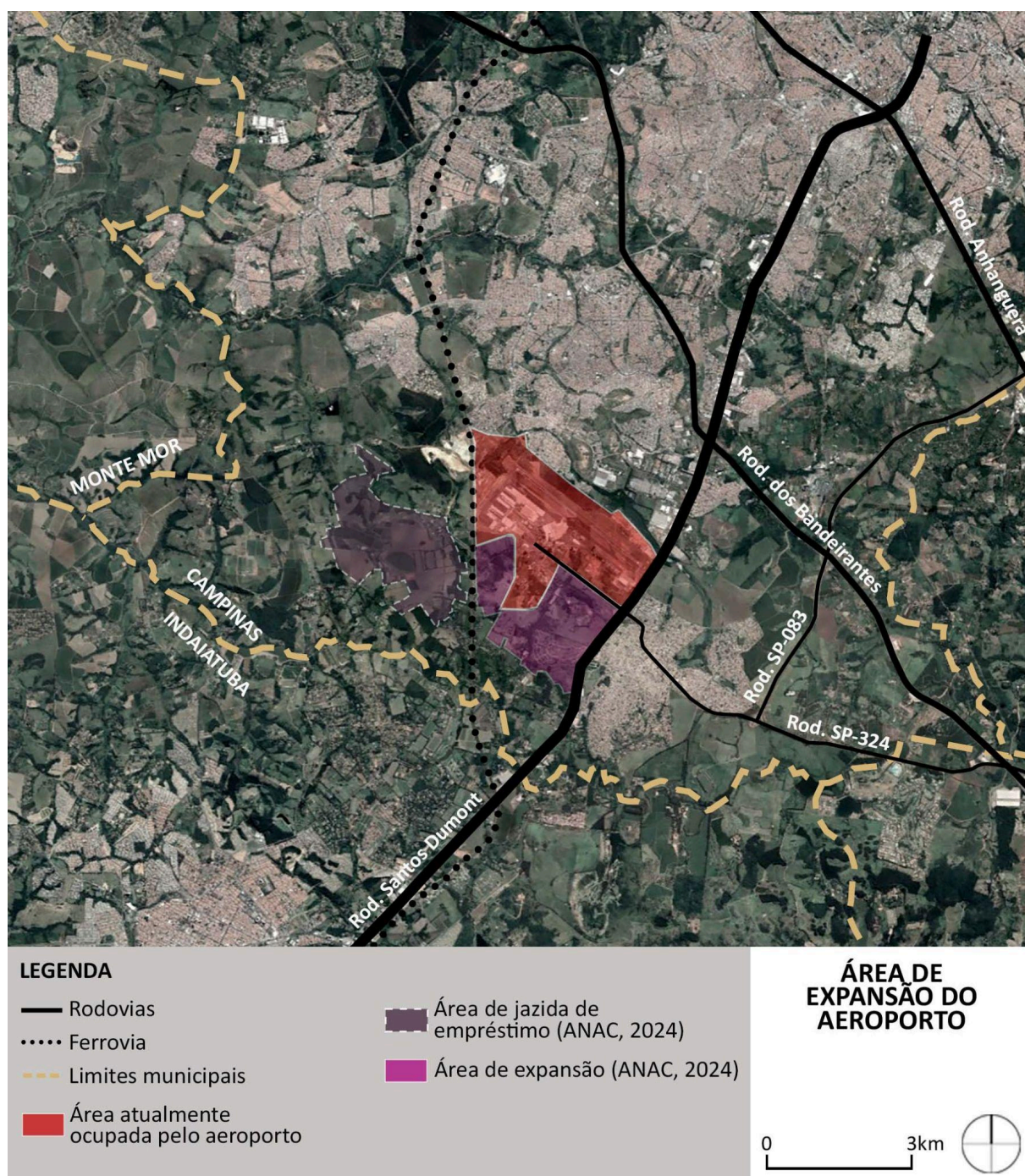
Fonte: Elaborado pelo autor, baseado em Maciel (2018), Carvalho (2020; 2024; 2025a; 2025b; 2025c), BRASIL (2024) e Barros e Santos (2007)

O levantamento realizado revela que tanto a primeira proposta de expansão, que englobava uma porção do bairro Campo Belo, quanto a segunda que avança sobre a área rural a sudoeste do aeroporto, demonstram uma visão de desenvolvimento urbano que privilegia a expansão de um equipamento macrometropolitano, conectado a cadeias globais de valor, em nome de ganhos financeiros futuros, justificando medidas que afetam comunidades e ecossistemas locais e aumentam a segregação socioespacial e a desigualdade ambiental (Acselrad, 2007).

2.3. A delimitação do recorte de estudo

Como já mencionado anteriormente, com os planos de expansão baseados no conceito de aerotrópolis (em que o uso aeroportuário se combina com usos operacionais, de logística, comerciais e de serviços), a nova área prevista do Aeroporto Internacional de Viracopos, constatada no PEA da ANAC de 2024 e representada em roxo na figura 12, se projeta sobre uma porção do espaço rural a sudoeste do aeroporto. Além da área de expansão da infraestrutura aeroportuária, o PEA da ANAC de 2024 também determina uma grande área destinada à exploração de jazidas de empréstimo. A figura 12 mostra uma aproximação, em imagem aérea de Google Earth, da área objeto da pesquisa, em que percebe-se a força indutora da Rodovia Santos Dumont para a urbanização nas adjacências do aeroporto, aproximando os tecidos urbanos de Campinas e de Indaiatuba.

Figura 12. Área de expansão do aeroporto.

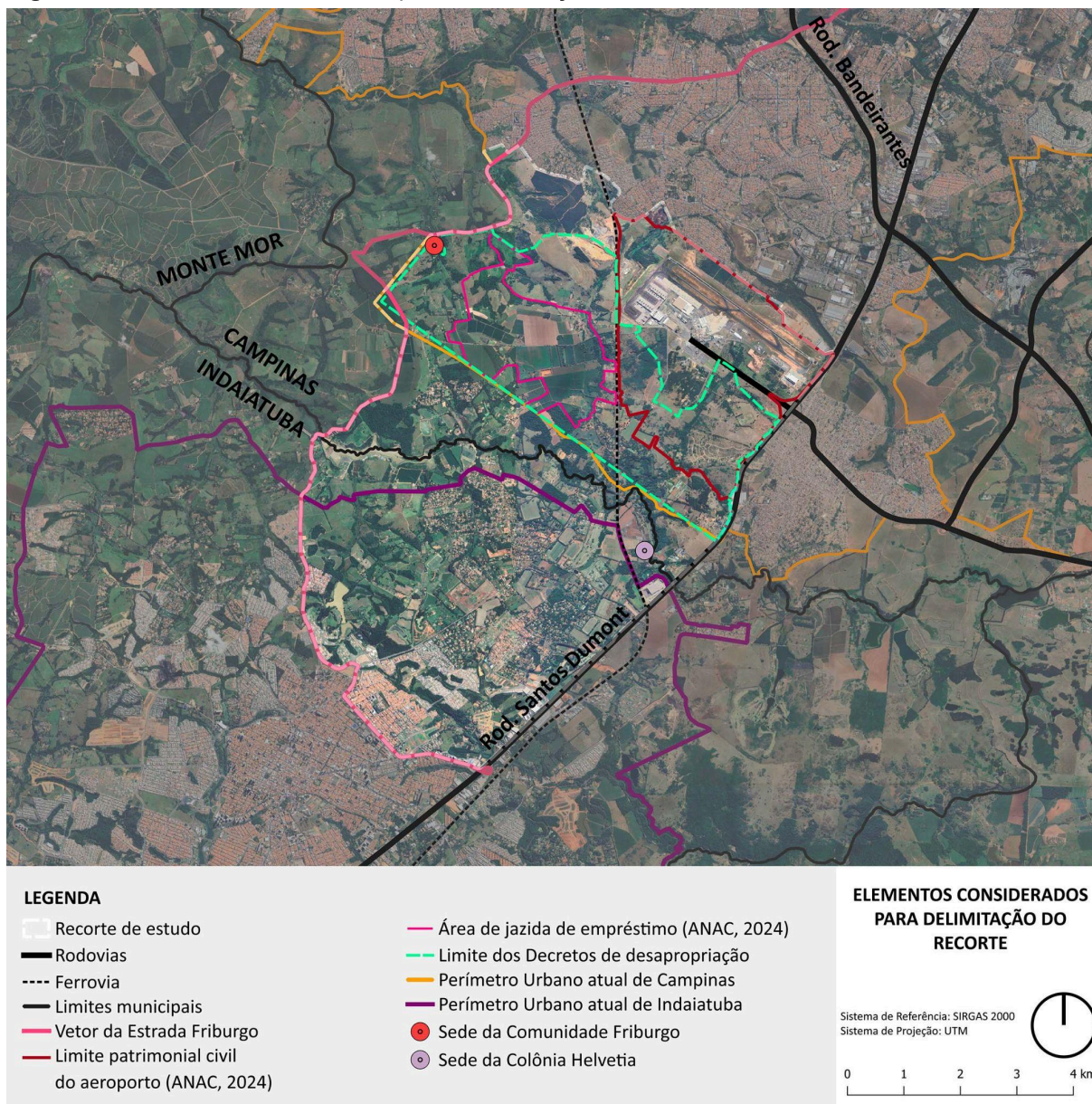


Fonte: Elaboração do autor com base em imagem Google Earth (2024).

Assim, para a definição do perímetro exato do recorte territorial, a fim de investigar as tendências de transformação a sudoeste do Aeroporto Internacional de Viracopos, foram considerados dois elementos principais: 1) eixo viário definido pela Estrada do Friburgo, que conecta as áreas rurais de Campinas e Indaiatuba e se estende até o centro de Campinas, adentrando o distrito de Ouro Verde, ao norte do

aeroporto, além de se conectar com avenidas em Indaiatuba que estabelecem um entroncamento viário com a Rod. Santos Dumont; 2) o perímetro urbano de Campinas definido pela LC n. 207/2018 (figura 13).

Figura 13. Elementos considerados para a delimitação do recorte

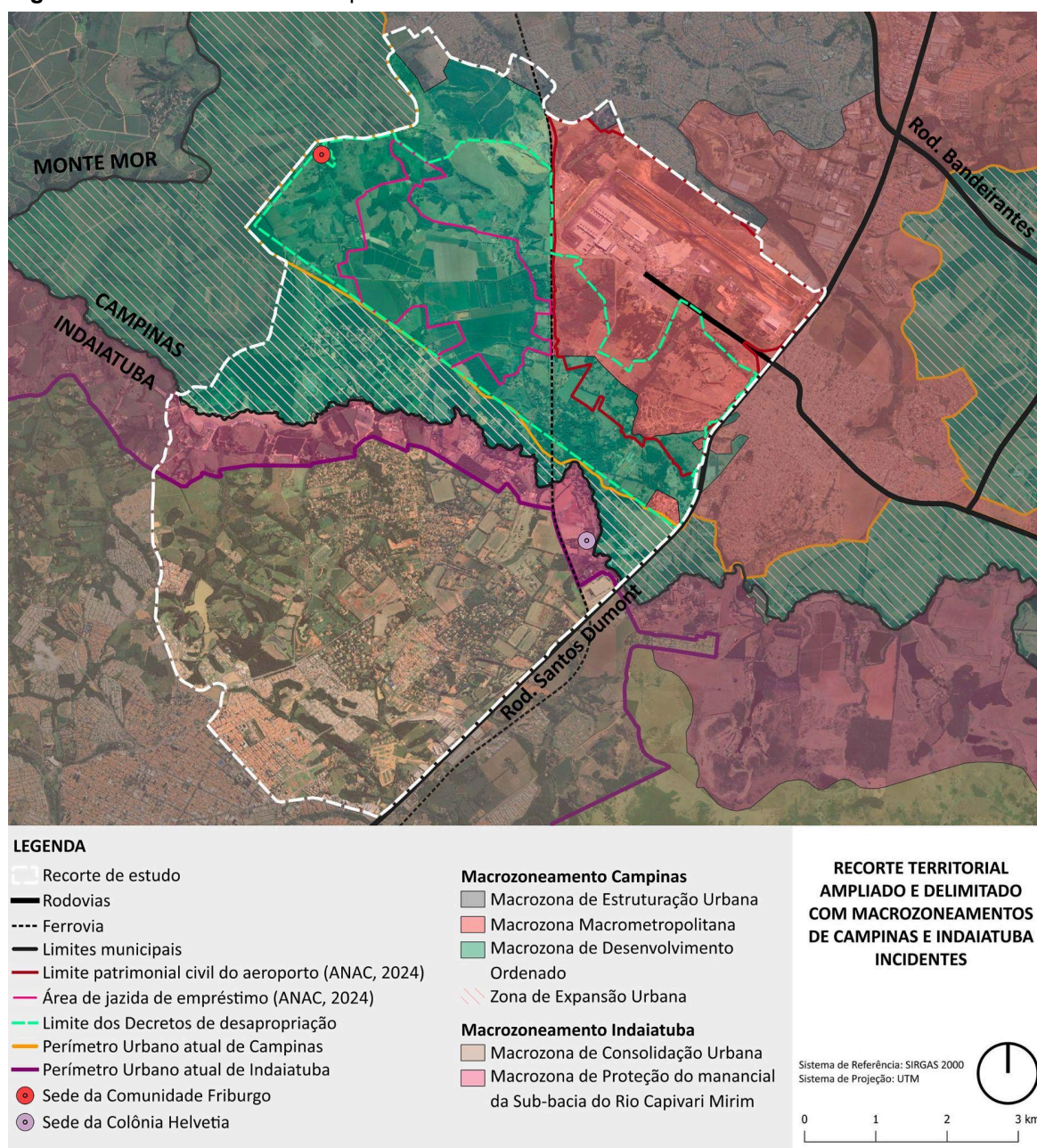


Fonte:Elaboração do autor, com base em imagem Google Earth (2025).

O recorte delimitado abrange áreas inseridas em Indaiatuba e em Campinas e, portanto, sujeitas às diretrizes estabelecidas pelo planejamento territorial de cada município. Dessa maneira, é interessante notar que o recorte de estudo engloba a Zona de Expansão Urbana de Campinas, definida pela LC nº 207/2018, que se sobrepõe à Unidade Territorial Rural Friburgo, mostrada na seção 2.1, além da

Macrozona de Consolidação Urbana (MCU) e da Macrozona de Proteção do Manancial da Sub-bacia do Rio Capivari Mirim (MPMSRC) de Indaiatuba, que serão melhor apresentadas na seção seguinte. A figura 14 apresenta o recorte analisado, com as manchas relativas às macrozonas definidas pelo planejamento territorial de ambos os municípios e a localização das sedes da Comunidade Friburgo e Colônia Helvetia, bem como o traçado da ferrovia. É importante mencionar, também, que o recorte definido se insere na Sub-bacia hidrográfica do Rio Capivari-Mirim, cujo leito delimita os municípios de Campinas e Indaiatuba nessa porção do território.

Figura 14. Recorte territorial ampliado e delimitado.



Fonte: Elaboração do autor, com base em imagem Google Earth (2025)

2.4. As diversas escalas do planejamento territorial

Atualmente, os planos vigentes no recorte de estudo incluem o Plano Diretor (PD) de Campinas de 2018 (Lei Complementar nº 189 de 8 de janeiro de 2018), o Plano Diretor (PD) de Indaiatuba de 2022 (Lei Complementar nº 92 de 05 de dezembro de 2022), o Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da RMC (PDUI-RMC) de 2018, o Plano de Recursos Hídricos das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (Plano PCJ) 2020-2035 e o Plano de Exploração Aeroportuária (PEA) da ANAC de 2024. A vigência do Plano Diretor de Viracopos, elaborado pela NACO, é incerta devido à indefinição do futuro da administração do aeroporto, já que é possível, como visto no quadro 3, que a atual concessionária permaneça administrando o aeroporto, ou que o governo assuma novamente sua gerência. Contudo, este plano será analisado por suas diretrizes e propostas que impactam a paisagem rururbana na região sul de Campinas. O quadro 4 apresenta a relação dos planos vigentes em ordem cronológica e suas devidas instâncias, representadas por cores: azul para municipal, amarelo para estadual e vermelho para federal.

Quadro 4. Relação entre as peças de planejamento territorial vigentes sobre o recorte de estudo.

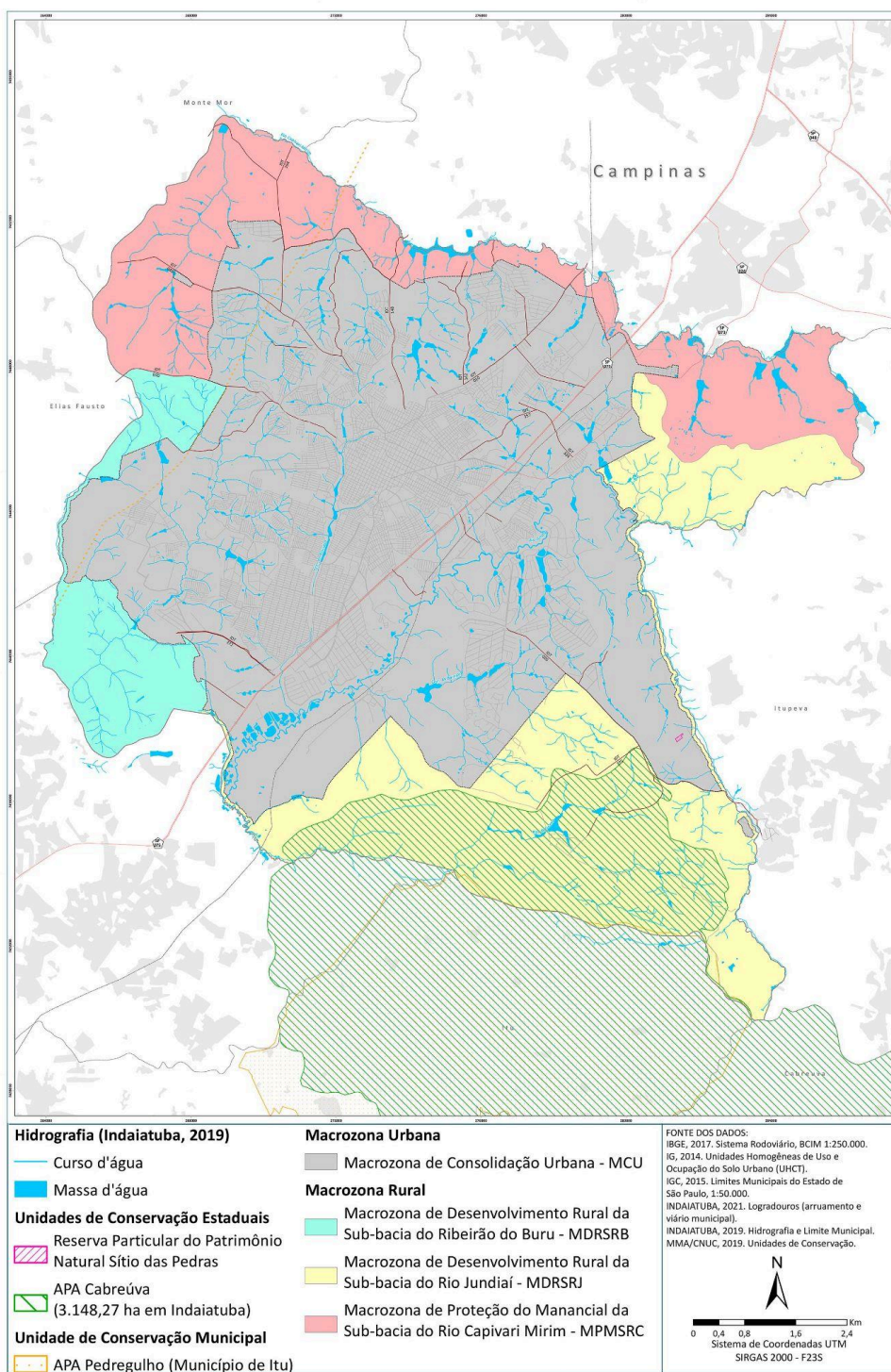
Plano	Instância	Órgão responsável	Ano
Masterplan NACO	Federal	NACO (empresa privada holandesa)	2013
Plano Diretor Campinas 2018	Municipal	Prefeitura Municipal de Campinas	2018
Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUI)	Estadual	Secretaria de Desenvolvimento Regional	2018
Plano PCJ 2020-2035	Estadual	Comitê PCJ	2020
Plano Diretor Indaiatuba 2022	Municipal	Prefeitura Municipal de Indaiatuba	2022
Plano de Exploração Aeroportuária	Federal	ANAC	2024

Fonte: Elaboração do autor (2025)

O PD de Campinas (2018) já foi analisado na seção 2.1. Assim sendo, a partir daqui faz-se a análise dos demais planos vigentes sobre o recorte de estudo, levando em

consideração dois eixos temáticos: preservação ambiental e valorização da atividade rural; e desenvolvimento e expansão urbana. O PD de Indaiatuba (2022) estabelece quatro macrozonas para o município, sendo apenas uma macrozona urbana (onde é permitido o parcelamento do solo para fins urbanos, segundo o Plano Diretor) e três rurais (onde é vedado o parcelamento do solo em módulos inferiores ao estabelecido pelo INCRA), conforme mostra a figura 15. A área de estudo é abrangida por duas macrozonas, a Macrozona de Consolidação Urbana (MCU) e a Macrozona de Proteção do Manancial da Sub-bacia do Rio Capivari-Mirim (MPMSRC), conforme mostrado na figura 14 da seção anterior.

Figura 15. Macrozoneamento de Indaiatuba (2022)



Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de Lei Complementar nº 92 (Indaiatuba, 2022)

A MCU, segundo o Plano Diretor, corresponde ao:

“Perímetro Urbano de Indaiatuba, onde o uso, a ocupação e a extensão territorial são consolidadas ou estão em consolidação, sendo caracterizadas

por atividades urbanas, no qual se encontra a maior parcela da população residente no município” (Lei Complementar nº 92, 2022, p. 21).

O PD de Indaiatuba (2022) ainda estabelece a coibição à conurbação urbana como um dos objetivos da MCU. É importante salientar que as zonas estabelecidas pela Lei de Uso e Ocupação do Solo de Indaiatuba (LC nº 93 de 05 de dezembro de 2022), que serão apresentadas no capítulo 3.2, estão englobadas na MCU e, dentre elas, a Zona de Desenvolvimento Econômico, que abrange todo o eixo da Rod. Santos Dumont em Indaiatuba, se caracteriza pelo incentivo a atividades industriais.

Por outro lado, a MPMRSC é delimitada a partir do:

“perímetro da sub-bacia do Rio Capivari-Mirim, englobando os recursos hídricos que contribuem para a captação superficial da água para abastecimento público de interesse regional” (Lei Complementar nº 92, 2022, p. 22).

A MPMRSC tem como objetivos:

“I - proteger os recursos naturais e os mananciais superficiais de abastecimento de água de interesse regional;
II - regulamentar a implantação de atividades compatíveis com a proteção e recuperação do manancial de abastecimento público.” (Lei Complementar nº 92, 2022, p. 23).

Além disso, o PD de Indaiatuba (2022) também estabelece um instrumento denominado Áreas Estratégicas de Controle da Conurbação (AECC) em toda a divisa do município (e, portanto, inseridas nas Macrozonas Rurais), correspondendo a uma faixa de 150 metros de largura, a partir da qual:

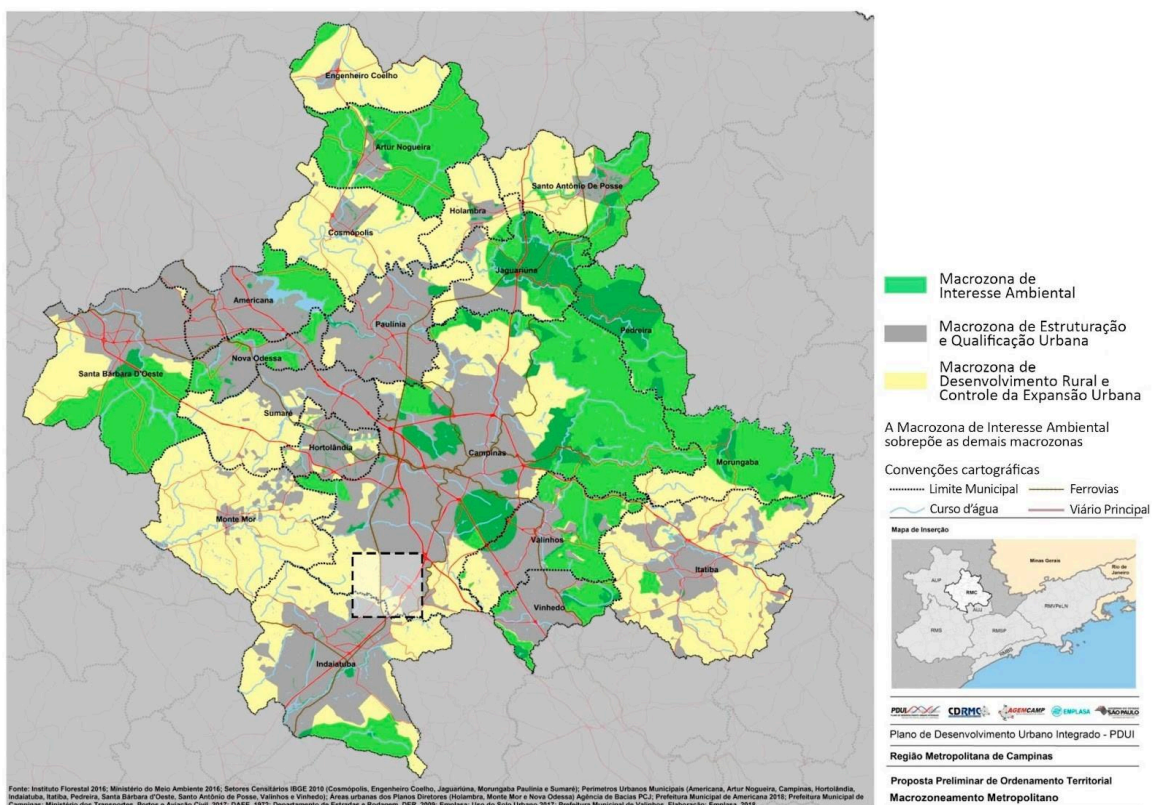
“fica definida a formação de um cinturão verde, podendo este coincidir ou não com o zoneamento, áreas verdes ou de preservação local, municipal, estadual ou federal, com as Zonas de Interesse Ambiental (ZIA), Áreas de Preservação Permanente (APPs) ou Área de Proteção Ambiental (APA).” (Lei Complementar nº 92, 2022, p. 41).

Nota-se que há uma intenção de consolidação de atividades industriais ao longo do eixo da Rod. Santos Dumont em Indaiatuba, em consonância com o que se estabelece no PD de Campinas (2018), principalmente através da Macrozona Macrometropolitana, apresentada anteriormente, e da Zona de Atividade Econômica, definida para uma parte da Zona de Expansão Urbana de Campinas (LC n. 207/2018), que será apresentada no capítulo 3.2. Além disso, em Indaiatuba, a MPMRSC se limita a uma faixa estreita nos limites com Campinas (área que abrange o recorte de estudo), principalmente na porção adjacente à Rod. Santos

Dumont, fazendo com que o perímetro urbano de Indaiatuba se estenda até bem próximo do limite da divisa municipal com Campinas neste eixo.

Na esfera estadual, dois planos estabelecem diretrizes que influenciam o entorno do Aeroporto Internacional de Viracopos: o PDUI-RMC (2018) e o Plano PCJ 2020-2035. O PDUI-RMC define três macrozonas para a Região Metropolitana de Campinas (RMC), que apresentam grande semelhança com as macrozonas previstas no PD de Campinas (2018). Conforme mostrado na figura 16, a área de estudo está incluída na Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana e na Macrozona de Desenvolvimento Rural e Controle da Expansão Urbana.

Figura 16. Mapa de Macrozoneamento da RMC definido pelo PDUI-RMC (2018) com destaque para o recorte de estudo.



Fonte: Elaboração do autor, adaptado de EMPLASA (2018)

A primeira, a Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana, corresponde à:

“área da RMC mais propícia para abrigar usos e atividades urbanas, promovendo a implantação de equipamentos de infraestrutura e equipamentos de suporte à urbanidade, sempre respeitando as condicionantes necessárias à preservação das áreas ambientalmente relevantes.” (Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano [EMPLASA], 2018, p. 18)

Já a segunda macrozona, a Macrozona de Desenvolvimento Rural e Controle da Expansão Urbana, abrange:

“território da RMC definido para o desenvolvimento da atividade agropecuária e granjeira, turismo rural, lazer, e suporte da expansão urbana de forma controlada. (...) Representa a área da RMC mais propícia para abrigar atividades rurais e de turismo ecológico, não excluindo também a possibilidade de expansão urbana dos municípios, desde que realizada de forma planejada.” (EMPLASA, 2018, p. 20)

Essas macrozonas correspondem, respectivamente, à Macrozona Macrometropolitana e à Macrozona de Desenvolvimento Ordenado do Plano Diretor de Campinas. Essa semelhança ocorre porque o PDUI-RMC foi elaborado com base nos planos diretores municipais dos municípios integrantes da RMC, tendo sido desenvolvido no mesmo período (EMPLASA, 2018).

O PDUI-RMC (2018) também define a Área de Intervenção Metropolitana, que recebe diretrizes voltadas ao alcance de "objetivos específicos do ordenamento territorial", estruturados em quatro eixos principais: sustentabilidade, resiliência e inclusão, inovação e competitividade e coesão territorial. O quadro 5 apresenta diretrizes relacionadas ao aeroporto que refletem esses eixos.

Quadro 5. Diretrizes definidas no PDUI-RMC (2018) para o Aeroporto Internacional de Viracopos.

Ordenamento Territorial	Objetivos Específicos do Ordenamento Territorial			
	RM Sustentável	RM Resiliente e Inclusiva	RM Inovadora e Competitiva	RM Territorialmente Coesa
Área de Intervenção Metropolitana - AIM				
Aeroporto de Viracopos	Promover o controle da expansão urbana e a conciliação com as áreas de manancial incidentes/próximas	Programas de Requalificação Urbana e Regularização Fundiária	Induzir o desenvolvimento econômico gerando sinergias com todo sistema de logística regional	Induzir o desenvolvimento urbano gerando sinergias com todo sistema de logística regional

Fonte: Elaboração do autor, adaptado de EMLASA (2018)

Já o Plano PCJ 2020-2035 propõe diretrizes gerais para a área abrangida pela bacia hidrográfica, organizadas em seis temas estratégicos, incluindo um voltado ao ambiente rural: Conservação e Uso do Solo e da Água no Meio Rural e Recomposição Florestal. Contudo, o plano apresenta programas e ações de caráter

geral, sem detalhamento espacial para as sub-bacias. Na figura 17, observa-se a divisão das sub-bacias, destacando-se Campinas, que está inserida em quatro delas (Jaguari, Atibaia, Piracicaba e Capivari). O recorte de estudo está localizado na Sub-bacia do Capivari.

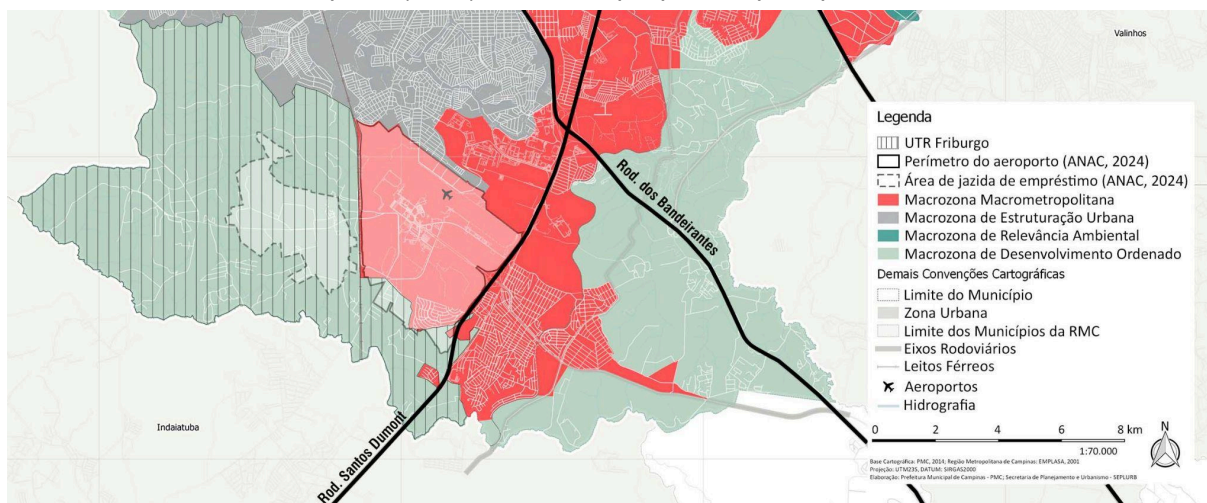
Figura 17. Mapa da Bacia PCJ com destaque para a localização de Campinas.



Fonte: Elaboração do autor, adaptado de Consórcio Profill-Rhama (2020)

Na esfera federal, o PEA da ANAC (2024) estabelece requisitos mínimos para a infraestrutura do Complexo Aeroportuário e delimita sua área de abrangência. A figura 18 ilustra a sobreposição entre a área definida no PEA e o macrozoneamento do PD de Campinas (2018). Grande parte do sítio aeroportuário está inserida na Macrozona Macrometropolitana, com porções localizadas na Macrozona de Desenvolvimento Ordenado. A maior parte da área na primeira macrozona está destinada à expansão do aeroporto, sendo apontada como área a ser desapropriada pelo plano de 2024. Além disso, o PEA define uma grande área a sudoeste para exploração de jazidas de empréstimo, que se encontra na Macrozona de Desenvolvimento Ordenado.

Figura 18. Sobreposição do perímetro do aeroporto segundo o PEA da ANAC (2024) com o Mapa de Macrozoneamento de Campinas (2018) com destaque para as principais rodovias.



Fonte: Elaboração do autor com base no Mapa de Macrozoneamento de Campinas (2018) e no PEA da ANAC (2024)

O Plano Diretor de Viracopos, elaborado pela NACO em 2013 e apresentado na figura 19, propunha um modelo de aerotrópolis, combinando usos aeroportuários, comerciais, logísticos e de serviços, com o objetivo de diversificar as receitas do aeroporto por meio da construção de infraestruturas multifuncionais. O plano previa que Viracopos atenderia entre 75 e 80 milhões de passageiros por ano e movimentaria de 1,3 a 1,4 milhões de toneladas de carga até 2040 (Maciel, 2018).

O Plano da NACO (2013), portanto, materializa a ideia de meio ambiente favorável aos negócios que Acselrad (2007) comenta. Ao avançar sobre uma área rural, privando as comunidades locais do acesso à terra produtiva e toda a cidade dos benefícios da paisagem rural metropolitana, o aeroporto ampliaria suas receitas com novos empreendimentos, em um processo contemporâneo de acumulação primitiva por espoliação, que “cria novos caminhos, novas possibilidades que se compõem com o movimento de reprodução do capital, dando, portanto novo fôlego ao capital” (Lencioni, 2012, p. 5).

Figura 19. Plano Diretor de Viracopos desenvolvido pela NACO em 2013.



Fonte: Elaboração do autor, adaptado de Maciel (2018)

A análise dos planos municipais, estaduais e federais foi sintetizada em peças gráficas (quadro síntese e diagrama), o que consiste no primeiro resultado dessa pesquisa e permite compreender as relações entre os planos nos dois eixos temáticos estabelecidos para a análise: preservação ambiental e valorização da atividade rural, e indução ao desenvolvimento econômico e à expansão urbana. O quadro 6 mostra as diretrizes gerais estabelecidas por cada plano territorial e se há incentivo à preservação ambiental e valorização da atividade rural ou indução ao desenvolvimento econômico e à expansão urbana (ou ambos). Por outro lado, no diagrama, cada círculo representa um plano territorial, e as linhas indicam relações de convergência, divergência e complementaridade entre eles. No diagrama, o PD de Indaiatuba (2022) não foi relacionado a nenhum dos planos federais pelo fato de

não incidir no mesmo recorte territorial. Entretanto, é possível relacioná-lo com o PD de Campinas (2018), pois ambos determinam diretrizes para o eixo da Rod. Santos Dumont e para a área rural que se encontra nos limites dos dois municípios.

Quadro 6. Síntese dos planos territoriais vigentes incidentes sobre o recorte de estudo.

Plano	Ano	Instância	Diretrizes estabelecidas para a área de estudo	Preservação ambiental e valorização da atividade rural	Desenvolvimento econômico e expansão urbana
Masterplan NACO	2013	Federal	Projeto de expansão do aeroporto baseado no conceito de aerótrópolis.	Não	Sim
PD Campinas	2018	Municipal	Duas macrozonas conflitantes; UTRs como unidades de identificação das vocações socioeconômicas e culturais das áreas rurais;	Sim	Sim
PDUI-RMC	2018	Estadual	Duas macrozonas com diretrizes semelhantes ao PD Campinas (2018), sendo que uma induz a ocupação urbana e outra valoriza a atividade rural, ao mesmo tempo em que é permissiva à expansão urbana; AIV como Área de Intervenção Metropolitana.	Sim	Sim
Plano PCJ 2020-2035	2020	Estadual	Temas estratégicos gerais para elaboração de programas e ações.	Sim	Não
PD de Indaiatuba	2022	Municipal	Duas macrozonas, sendo uma urbana e outra rural; no zoneamento urbano, a ZDE induz a consolidação de usos industriais no eixo da Rod. Santos Dumont, contrastando com a AECC, que tem como objetivo controlar a conurbação com Campinas	Sim	Sim
PEA da ANAC	2024	Federal	Especificações da infraestrutura aeroportuária, definindo o perímetro de expansão do aeroporto.	Não	Sim

Fonte: Elaboração do autor (2025)

Em Indaiatuba, os três planos territoriais vigentes (PD Indaiatuba, PDUI-RMC e Plano PCJ) convergem no eixo relacionado à preservação ambiental e valorização da atividade rural. Por outro lado, o Plano PCJ 2020-2035 diverge dos outros dois em diretrizes relacionadas ao desenvolvimento econômico e à expansão urbana. Vale ressaltar que o PD de Indaiatuba (2022) é posterior aos outros dois planos e é possível encontrar, em seu texto, menções ao Plano PCJ 2020-2035 e ao PDUI-RMC (2018), como, por exemplo, na definição do perímetro da MPMSRC:

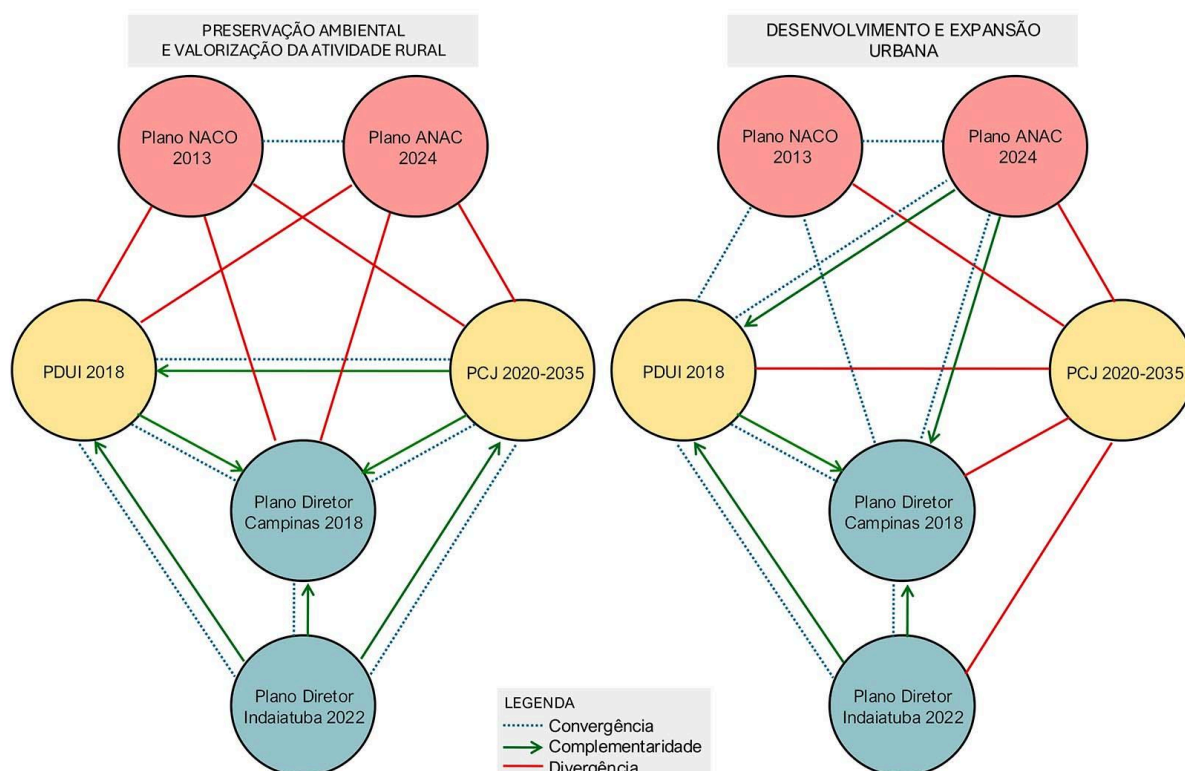
“A definição do perímetro da MPMRSC se fundamenta na sub-bacia delimitada pela Agência Nacional de Águas para a Bacia do Piracicaba-Capivari-Jundiá (PCJ), no Plano de Bacias do PCJ e no Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana de Campinas (PDUI-RMC), destacando-se as áreas urbanas municipais” (Lei Complementar nº 92, 2022, p. 22).

Dessa forma, percebe-se uma relação de complementaridade entre o PD de Indaiatuba (2022) e os planos estaduais, observando-se também que o perímetro da Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana, definida pelo PDUI-RMC 2018, que se incide sobre Indaiatuba é semelhante ao limite da Macrozona de Consolidação Urbana determinado pelo PD de Indaiatuba (2022).

No eixo de desenvolvimento econômico e expansão urbana, o PD de Indaiatuba (2022) e o PDUI-RMC (2018) convergem: o plano municipal estabelece diretrizes de fortalecimento da ocupação urbana no eixo da Rod. Santos Dumont, enquanto o plano estadual define macrozonas permissivas com relação à expansão urbana.

Por outro lado, em Campinas, o Plano Diretor (2018) apresenta diretrizes voltadas à preservação ambiental e valorização da atividade rural, em contraste com os planos da NACO (2013) e da ANAC (2020), que não tratam desses temas. Contudo, os três convergem quanto às diretrizes de desenvolvimento econômico e expansão urbana. O PDUI-RMC (2018) e o PD de Campinas (2018) convergem em ambos os eixos temáticos, ao contrário do Plano PCJ 2020-2035, que não inclui diretrizes relacionadas ao desenvolvimento econômico e expansão urbana. Tais relações são possíveis de se observar na figura 20.

Figura 20. Diagrama de relação entre as peças de planejamento territorial vigentes incidentes sobre o recorte de estudo, a partir dos eixos: preservação ambiental e valorização da atividade rural e desenvolvimento e expansão urbana.



Fonte: Elaboração do autor (2024)

Os planos federais (NACO e ANAC) convergem entre si em ambos os eixos temáticos, mas divergem do PD de Campinas (2018), do PDUI-RMC (2018) e do Plano PCJ (2020) no que se refere à preservação ambiental e valorização rural. Entretanto, eles convergem com os planos municipal e estadual no que diz respeito à expansão urbana e ao desenvolvimento econômico. Nesse sentido, o plano da ANAC complementa as diretrizes do PD de Campinas (2018) e do PDUI-RMC (2018), ao propor iniciativas para o desenvolvimento econômico e a expansão urbana na região sul e sudoeste do aeroporto, em conformidade com as macrozonas estabelecidas por esses planos.

Na instância municipal, os PDs de Campinas (2018) e Indaiatuba (2022) convergem e se complementam com relação às diretrizes de fortalecimento da atividade industrial ao longo do eixo da Rod. Santos Dumont, que tende a aproximar a ocupação urbana dos dois municípios e suprimir a área rural nessa região. Assim, o incentivo à urbanização em direção ao território rural é feito pelos próprios planos vigentes, que determinam diretrizes de expansão urbana como sinônimo de

desenvolvimento. O PD de Campinas (2018) e o PDUI-RMC (2018), ao definirem diretrizes expansivas para as macrozonas das áreas rurais, permitem a elaboração de projetos e planos como o da NACO, que promove a ampliação de empreendimentos imobiliários com a justificativa de crescimento econômico e de sua articulação e integração com as cadeias globais de valor.

Nesse sentido, os valores motivadores dos planos e políticas incidentes sobre a área de estudo demonstram a prevalência de um “urbanismo de resultados”, em que o meio ambiente é pensado como oportunidade de negócios, ajustando a cidade aos propósitos inerentes da globalização financeira (Acseirad, 2007).

A análise das peças de planejamento territorial multiescalar incidentes sobre o entorno do Aeroporto Internacional de Viracopos permite identificar o processo de metropolização em curso que Lencioni (2006 apud Bartholomeu, 2019) menciona. Os planos, em suas diferentes escalas, convergem para a promoção do desenvolvimento urbano em detrimento da preservação ambiental e da permanência e valorização das atividades rurais. Se concentram, portanto, no estabelecimento de condições metropolitanas para a reprodução do capital sob dominância das finanças, como comenta Lencioni (2006 apud Bartholomeu, 2019).

A sobreposição de planos municipais, estaduais e federais demonstra a complexidade do planejamento territorial em áreas rururbanas em contexto de metropolização do espaço: ao criarem zonas de conflito e ambiguidades e incorporarem demandas locais de forma discursiva e contraditória, os planos evidenciam o imperativo da visão urbanocêntrica no *modus operandi* do planejamento e gestão do território, que invisibiliza as singularidades do território rururbano.

Dessa forma, o sistema vigente de planejamento territorial multiescalar se mostra ineficaz na defesa dos interesses locais e na valorização dos atributos socioambientais do território rururbano, que se apresenta como uma nova configuração espacial. Conforme apontam Ferreira, Rua e Mattos (2014), é necessário haver formas de gestão que se contraponham ao modelo urbanocêntrico hegemônico, a fim de levar em consideração as especificidades do rururbano metropolitano no Sul Global no contexto de metropolização do espaço.

Somada a isso, a análise do arcabouço legal da política territorial de Campinas demonstra que a produção do espaço metropolitano perpetua um modelo de crescimento urbano disperso e fragmentado, levando à hibridização dos territórios urbanos e rurais. Diante desse processo, a difusão de urbanidades no rural, no sentido material que Rua (2020) comenta, é facilitada pelo conjunto de legislações e decretos que são permissivos com relação à instalação de infraestruturas urbanas e empreendimentos imobiliários em áreas rurais.

Perante leis que regulamentam a criação de loteamentos fechados em áreas rurais, definem critérios urbanísticos para empreendimentos urbanos no território rural e dispensam a obrigatoriedade de áreas públicas em loteamentos residenciais unifamiliares, a atuação do mercado imobiliário e a expansão urbana em direção aos espaços rurais representam os processos de urbanização extensiva e de perpetuação da lógica socioespacial urbana (dominante sobre a rural) descritos por Monte Mor (2007).

3. DISCUSSÃO DO REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

3.1. O conceito de rururbano

Após a participação, em setembro de 2024, do terceiro Encontro Latino-americano de Estudos do Rururbano (III ELER), em que foi apresentado o artigo “Os desafios do planejamento territorial multiescalar em área de interface rural-urbano: o caso do entorno do Aeroporto Internacional de Viracopos”, realizado em coautoria com a professora e orientadora Dra. Letícia Moreira Sígolo, constatou-se a necessidade de aproximação dessa rede já consolidada, composta de pesquisadores latino-americanos. Dessa maneira, foi feita uma revisão do conceito de rururbano utilizando-se trabalhos de autoras membras da Rede Estudos do Rururbano na América Latina e que estavam presentes no evento, como María Mercedes Cardoso (geógrafa) e Beatriz Nates-Cruz (antropóloga), bem como de autores citados por elas em seus diferentes trabalhos. Além disso, ao pesquisar o termo “rururbano” no banco de dados do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), do Governo Federal brasileiro, e na busca do Google Acadêmico, foram encontradas investigações das autoras citadas acima, bem como de autores citados por elas, e constatou-se que não há trabalhos de revisão bibliográfica sobre este conceito produzidos por pesquisadores brasileiros.

As pesquisas envolvendo o rururbano são conduzidas por pesquisadores que compreendem que este conceito se pauta sobre discussões acerca da necessidade de caracterizar um território com singularidades nem urbanas nem rurais. Segundo Barros e Zusman (2000), o espaço rururbano se caracteriza pela sobreposição de duas formas de organização espacial e social, resultando um território de fronteira e de hibridização. Sob a ótica sociocultural, Entrena Duran (1999) se debruça sobre o fenômeno do “rururbanismo”, em que práticas sociais e símbolos urbanos se penetram no mundo rural, da mesma forma que se estendem as manifestações socioculturais rurais às cidades. O autor ainda descreve o fenômeno de desterritorialização que atinge esses territórios, compreendendo que as estratégias de ação coletiva dependem cada vez menos da vontade dos atores sociais endógenos e mais de interesses hegemônicos exógenos, a partir de decisões tomadas, em geral, a grande distância.

De forma semelhante a Barros e Zusman (2000), Cardoso (2019) destaca a heterogeneidade das formas e funções neste espaço, evidenciando o conflito entre diferentes atores e escalas. Segundo a autora, “essa tensão se manifesta nas diferentes funções, estilos de vida e normas tradicionalmente urbanas e rurais” (Cardoso, 2019, p. 83). A autora compreende que na inter-relação dinâmica entre categorias teóricas puras (como materialidade, idealidade, urbano e rural) que se convergem a partir do caráter múltiplo de conceitos como espaço e território, resultam categorias novas, como o rururbano.

Ao se debruçarem sobre a origem do termo, Cardoso e Fritschy (2012) comentam que os primeiros a utilizarem o conceito de rururbano foram os franceses Gérard Bauer e Jean-Michel Roux em 1976, ao identificarem um território coabitado por moradias unifamiliares dispersas e áreas agrícolas e naturais. Ainda segundo as autoras, o *Ministère de L'Environnement et du Cadre de Vie- Service de l'information de France*, coordenado por Jacques Mayoux em 1979, definiu estes novos territórios como periurbanos. Dessa maneira, as autoras enfatizam que os termos “periurbano” e “rururbano”, em suas origens, remeteram-se ao mesmo fenômeno: o desenvolvimento de aglomerações urbanas para além dos limites das cidades.

Para a diferenciação entre periurbano e rururbano, Cardoso e Fritschy (2012) se aproximam de um conceito da Ecologia, difundido por Thomas M. Smith e Robert Leo Smith (2001) no livro “Ecología”, segundo os quais “Uma borda é onde duas ou mais comunidades de plantas se encontram. Um ecótono é onde duas comunidades de plantas não apenas se encontram, mas também se misturam” (Smith e Smith, 2001 apud Cardoso e Fritschy, 2012, p. 33, tradução do autor). Segundo as autoras, a analogia com o conceito de ecótono permite compreender que o espaço rururbano não se trata de um mero encontro ou sobreposição de atividades urbanas e rurais, mas sim de um território com dinâmicas particulares, em que a tensão é elemento chave e exclusiva, assim como no ecótono.

Segundo as autoras, no espaço rururbano estão presentes diferentes formas e funções espaciais, que se tornam próprias desse território, como condomínios residenciais de baixa densidade, grandes equipamentos urbanos (comerciais, de serviços ou industriais) e megaobras de infraestrutura:

“Tanto as megaobras de infraestrutura quanto as olarias e os lixões a céu aberto são elementos abundantes nesse “ecótono”, enquanto são “espécies” raras nos espaços urbanos e rurais. A tensão se manifesta na morfologia peculiar dessa faixa.” (Cardoso e Fritschy, 2012, p. 34, tradução livre do autor)

Cardoso e Fritschy (2012), portanto, distinguem o espaço rururbano e o periurbano por suas diferenças espaciais. As autoras compreendem que ambos os espaços possuem mescla de funções e uso do solo, mas se distinguem no nível de pressão dos usos urbanos sobre o solo agrícola, mais forte nos espaços periurbanos. De forma semelhante, e também utilizando o termo “fronteira”, como Barros e Zusman (2000), Sereno, Santamaría e Serer (2010) compreendem o território rururbano como a franja externa do periurbano:

“Assim, entende-se como rururbano a faixa externa do periurbano, uma fronteira onde se combinam dois ambientes cujos habitantes possuem idiossincrasia, modos de vida e interesses particulares e distintos, embora seus espaços de vida e referências espaciais sejam comuns, pois são marcados pela convivência.” (Sereno, Santamaría e Serer, 2010, p. 43, tradução livre do autor).

Sereno, Santamaría e Serer (2010) também explicitam, de forma semelhante a Entrena Duran (1999), a relação assimétrica entre os interesses exógenos (exemplificado pelas autoras através das políticas nacionais e internacionais) e a ação endógena dos atores sociais que habitam o território rururbano. Dessa maneira, segundo as autoras, o espaço rururbano se caracteriza pela interação de múltiplos interesses, usos do solo e práticas próprias de um espaço de transição ou “fronteira”, como conceituam Barros e Zusman (2000). Neste processo de interação de múltiplos interesses, segundo Sereno, Santamaría e Serer (2010), o tecido social deste território rururbano resiste ou sucumbe às pressões da expansão urbana e seus consequentes impactos socioambientais.

Por outro lado, e alinhada a Cardoso e Fritschy (2012), Nates-Cruz (2018) defende que os espaços rururbanos não devem ser compreendidos como áreas de transição, mas sim como territórios que apresentam dinâmicas próprias. Além disso, conforme defendido pela autora, estes espaços não são terras improdutivas, mas se tornam alvo do setor imobiliário, que, ao buscar maximizar o retorno financeiro de seus investimentos, os orienta para locais em que o preço da terra é mais barato.

Por uma outra perspectiva, algumas autoras brasileiras apresentam denominações diferentes para essa nova categoria espacial, denominada como rururbano pelos autores elencados acima. Miranda (2009) define essas áreas como de transição rural-urbana, possuindo relações de dependência, complementaridade, conflito, etc. com as áreas urbanas e rurais ao considerar as dimensões econômica, social, ambiental e cultural. E acrescenta que em municípios que possuem “atividades com alguma expressão no meio rural, não é possível buscar o desenvolvimento urbano ignorando o ambiente rural” (Miranda, 2009, p.34).

Bellenzani, Fernandes e Travassos (2021) apresentam o conceito de rural metropolitano, compreendido pelos espaços rurais e de interface rural-urbano nas metrópoles. Segundo as autoras, a ruralidade nas metrópoles não desaparece, mas é ressignificada no processo de urbanização contemporâneo. Essa ressignificação do rural se baseia no surgimento de uma nova ruralidade, com o aumento de atividades rurais não agrícolas e maior procura por espaços rurais para moradia e lazer:

“(...) a nova ruralidade que emerge se configura como espaço de pluriatividade e multifuncionalidade, guardando uma proximidade maior das dinâmicas da natureza, com funções agrícolas, ambientais e culturais, devendo ser compreendida por meio de uma abordagem territorial” (Bellenzani; Fernandes; Travassos, 2021, p. 84).

Os conceitos adotados pelas autoras brasileiras se assemelham ao conceito de rururbano, mas suas denominações se aproximam da compreensão desses espaços como territórios de transição. A escolha pelo termo rururbano, nesta pesquisa, se dá pelo entendimento de que esse espaço possui dinâmicas próprias, compreendidas pelas tensões que Cardoso e Fritschy (2012) comentam e, portanto, não são apenas espaços de transição entre usos urbanos e rurais.

Contudo, há certas aproximações nessas diferentes abordagens deste território híbrido no que diz respeito ao entendimento de sua importância. Bellenzani, Fernandes e Travassos (2021) afirmam que compreender esses espaços híbridos através de metodologias que sejam capazes de revelar suas complexidades e singularidades torna-se relevante no contexto contemporâneo da urbanização. De maneira semelhante, Nates-Cruz e Velásquez López (2019) defendem a urgência de um planejamento territorial que inclua o rururbano, a fim de permitir políticas

inclusivas dessas novas dinâmicas territoriais contemporâneas, reconhecendo o espaço rururbano como singular.

3.2. Unidades de Paisagem e Unidades Morfo-territoriais

Conforme explicado na seção anterior, o reconhecimento do espaço rururbano procede de sua adequada caracterização. Diante disso, buscou-se metodologias existentes de diagnóstico da paisagem que pudessem contribuir para caracterizar esses espaços, bem como reconhecê-los como singulares. Para uma maior aproximação com esta temática, o contato com pesquisas e trabalhos de integrantes da rede QUAPÁ-SEL foi fundamental para a investigação de metodologias de análise da forma urbana, especialmente as Unidades de Paisagem (U.P.s).

Foram feitas duas revisões de literatura: a primeira, uma revisão narrativa, que se baseou no levantamento de trabalhos que detalham conceitualmente o termo Unidade de Paisagem, bem como explicitam os procedimentos metodológicos para sua delimitação. Além disso, no Exame de Qualificação desta pesquisa de mestrado, o Prof. Dr. Jonathas Magalhães Pereira da Silva trouxe uma nova contribuição: o conceito de Unidade Morfo-territorial, trabalhado por ele e sua ex-orientanda de mestrado, Natália Cristina Tripoli Magalhães.

A segunda revisão, feita de forma sistemática, foi baseada em artigos científicos das áreas de Arquitetura e Urbanismo e Geografia que tratam especificamente de estudos de caso de territórios que possuem áreas de interface rural-urbana. O levantamento foi realizado no banco de dados do Portal de Periódicos CAPES, considerando produções nacionais publicadas nos últimos 15 anos.

Os parágrafos seguintes serão dedicados à primeira revisão de literatura, a partir da investigação dos conceitos de Unidade de Paisagem e Unidade Morfo-territorial. Inicia-se essa discussão com um artigo de Silva (2013), intitulado “As unidades de paisagem como método de análise da forma urbana: reflexões sobre sua incorporação pelo campo disciplinar da arquitetura e urbanismo”, em que o autor discute a incorporação do conceito de U.P.s como método de análise da forma urbana, possibilitando estabelecer as relações entre as demandas sociais e os espaços urbanos e rurais resultantes desta disputa. Destaca-se, nessa análise, a

morfologia urbana, apoiada conceitualmente sobre Lamas (1993 apud Silva, 2013), como estudo das formas e dos fenômenos que lhes deram origem.

Silva (2013) explica que ao trabalhar com as U.P.s no campo da arquitetura e urbanismo, incluem-se aspectos para a melhor compreensão dos espaços e da paisagem urbana. Isso ocorre porque a delimitação de U.P.s surge no campo da geografia, sendo fortemente incorporado pela área da Ecologia da Paisagem. Entretanto, segundo o autor, os profissionais e pesquisadores deste campo investigativo não diferenciam os matizes urbanos, adotando como homogêneas todas as áreas urbanas, sem considerar suas distintas formas e dinâmicas.

Vale destacar, aqui, a definição de Jean Paul Metzger, docente do Departamento de Ecologia no Instituto de Biociências da USP, sobre U.P.s: “cada tipo de componente da paisagem (...) com características hidrogeomorfológicas e história de modificação humana semelhantes” (Metzger, 2001, p. 8). Silva (2013) também cita Metzger (2001), apresentando um trecho em que o biólogo e ecólogo caracteriza a abordagem geográfica das U.P.s., através de três pontos: o apontamento de limites e potencialidades de uso econômico de cada U.P.; o estudo das paisagens culturais; e a análise de amplas áreas espaciais, enfocando questões em macro-escalas espaciais e temporais.

É possível notar que algumas pesquisas no campo da arquitetura e urbanismo se aproximam dessa abordagem geográfica, como em Queiroz e Queiroga (2016), que identificam e caracterizam as U.P.s “como forma de compreensão das dinâmicas de estruturação do espaço urbano, das problemáticas e conflitos, bem como as potencialidades de ordem social, econômica, cultural e ambiental.” (Queiroz e Queiroga, 2016, p. 1).

Retomando a inclusão de aspectos mais específicos do urbano no campo da arquitetura e urbanismo, Silva (2013) cita quatro elementos para exemplificar. A listagem a seguir, como destaca o autor, não pretende esgotar o tema, apenas exemplificar aspectos próprios do entendimento do espaço urbano:

“A forma do parcelamento (ex.: constituição das vias, quadras, espaços de lazer, espaços institucionais, áreas de preservação e proteção ambiental); Os tipos de usos e ocupações (ex.: padrão edilício, afastamentos, recuos, tamanho de lote etc.); As tendências ou constatações de transformação (ex.: potencial edilício permitido pela legislação; processo de verticalização, desmembramentos, remembramento; alteração de uso etc.); Os espaços

livres de edificação (ex.: padrão viário, das calçadas, dos cercamentos dos lotes; dimensões e articulações das praças e parques urbanos).” (Silva, 2013, p. 75, grifo do autor)

Silva (2013) finaliza esta primeira parte do artigo, destinada ao aporte teórico, mencionando uma possível sobreposição de abordagens na leitura da paisagem. O autor menciona, como exemplo, as “unidades de gestão”, “unidades de planejamento” e “unidades climáticas”, destacando que todas têm em comum o fato de delimitar, sobre o território, unidades. Apesar de possuírem limites diferentes, isso não gera conflito entre essas diferentes abordagens. Nesse sentido, Silva (2013) explicita o objetivo e desdobramentos das U.P.s:

“(...) as unidades de paisagem carregam uma leitura específica que revela a forma urbana existente, assim como sua tendência de transformação, possibilitando, assim, identificar os graus de impactos na gestão, nos programas e ações públicas ou até mesmo na alteração do clima urbano em função das transformações ocorridas na paisagem.” (Silva, 2013, p. 75)

Dessa forma, destaca o autor, a delimitação de U.P.s pode não ser coincidente com o recorte administrativo ou com a área de planejamento, assim como com os limites geográficos. Essa questão também é evidenciada em Queiroz e Queiroga (2016), em que os autores definem um recorte de estudo, mas pensam o espaço de forma independente dos limites administrativos. Silva (2013) finaliza com a definição de U.P.s do professor Silvio Macedo, na ocasião em que o pesquisador foi consultor do Projeto Orla, que será tratado a seguir.

No método desenvolvido no Projeto Orla, propõe-se o diagnóstico paisagístico baseado na observação dos elementos da paisagem, a fim de auxiliar a divisão da orla de determinado município em trechos paisagisticamente homogêneos. Segundo a metodologia proposta, a investigação baseada em dados empíricos permite a caracterização da orla de forma simples e rápida, dispensando levantamentos exaustivos e pesquisas demoradas.

A identificação visual dos processos que ocorrem na orla partem de dois elementos: a morfologia (caracterização da forma) e a fisiologia (caracterização de atributos físicos) de suas paisagens. Faz-se necessário pontuar como a paisagem é considerada neste trabalho:

“O processo de análise proposto não considera a paisagem como uma imagem, como uma visão ou como tudo aquilo que comporta o olhar, mas sim como uma estrutura morfológica, cujo entendimento demanda a divisão

em unidades diversas, as quais podem ser ainda subdivididas, permitindo ao técnico, de um modo simples e rápido, o estabelecimento de juízos de valor. A paisagem, portanto, pode ser apreendida como uma totalidade em diferentes escalas de visualização.

Como elemento de decodificação e análise de conjuntos paisagísticos expressivos que ocupam grandes extensões de território, utiliza-se o conceito de unidade de paisagem.” (Brasil, 2002, p. 36)

Dois aspectos podem ser destacados dessa colocação: o entendimento da paisagem como passível de estabelecimento de juízos de valor por quem a observa; e a compreensão da paisagem a partir da visualização de diferentes escalas que compõem uma totalidade. Propõe-se, portanto, a análise da estrutura morfológica da paisagem através da Unidade de Paisagem (U.P.), definida como:

“um trecho que apresenta uma homogeneidade de configuração, caracterizada pela disposição e dimensão similares dos quatro elementos definidores da paisagem: suporte físico, estrutura/padrão de drenagem, cobertura vegetal e mancha urbana. Para efeito de estudo, qualquer uma das grandes unidades de paisagem litorânea pode ser subdividida em subunidades, de modo a permitir um aprofundamento do conhecimento. Trata-se, portanto, de uma ótica que observa diferentes escalas.” (Brasil, 2002, p. 36)

Na definição das U.P.s é enfatizado, novamente, o aspecto multiescalar na observação e análise da paisagem e são citados os quatro elementos definidores da paisagem: o suporte físico define as características gerais, tanto dos assentamentos urbanos como da cobertura vegetal; a estrutura/padrão de drenagem se configura pela bacia hidrográfica e, no caso das orlas, por lagos e lagoas costeiras; a cobertura vegetal considera tanto a nativa como a introduzida pela sociedade (plantações, jardins, etc); a mancha urbana corresponde às estruturas criadas para abrigar as atividades sociais, de forma concentrada, como cidades, instalações portuárias e áreas industriais.

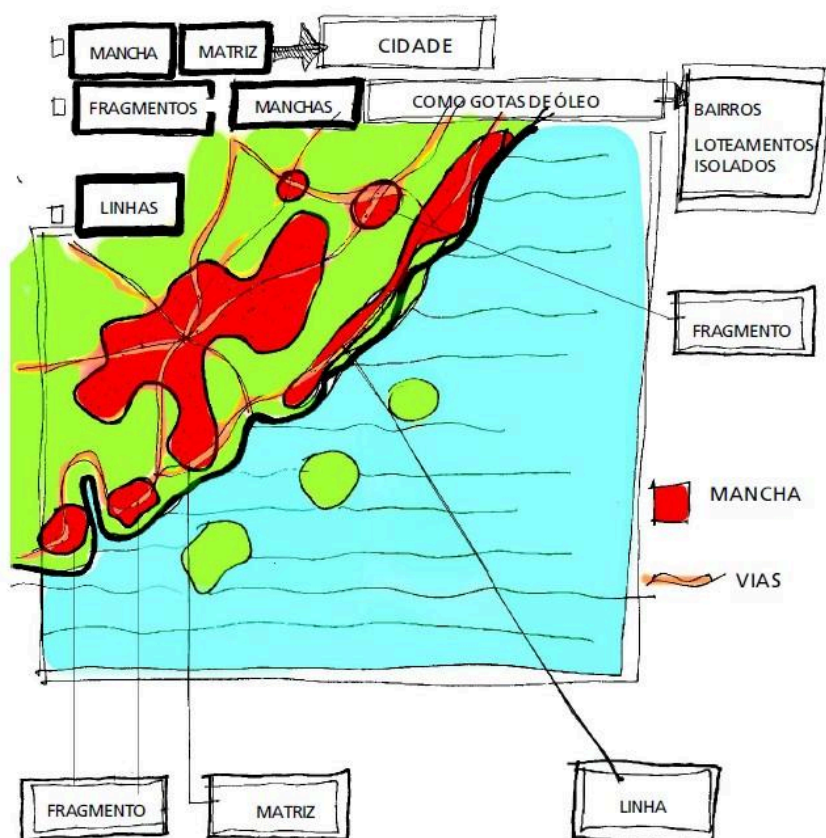
O diagnóstico paisagístico, nos fundamentos do Projeto Orla, parte primeiramente da investigação da configuração do suporte físico, a partir de duas tipologias de caracterização: 1) a forma da orla, sua posição e suas características físicas; 2) os níveis de ocupação e de adensamento populacional na orla. Para a primeira tipologia, faz-se um levantamento de três situações genéricas (orla abrigada, orla exposta e orla semi-exposta) e para a segunda tipologia considera-se quatro situações genéricas (orla não urbanizada, orla em processo de urbanização, orla com urbanização consolidada e orla de interesse especial).

Tal procedimento possibilita, segundo os fundamentos do Projeto Orla, a divisão da orla de um município em unidades homogêneas, levando em conta os critérios levantados acima. Dessa forma, é possível identificar unidades de orla abrigada não urbanizada, orla exposta em processo de urbanização, etc. Seriam estas, portanto, as U.P.s.

A caracterização mais aprofundada de cada unidade é decorrente da observação de outros elementos que auxiliam na delimitação de subunidades, como as estruturas de cobertura, exemplificadas na figura 21, e que:

“constituem a representação morfológica dos elementos da macropaisagem e da sua distribuição espacial, tanto da cobertura vegetal existente como daquela definida pela urbanização, expressas graficamente por manchas, que podem ser contínuas ou descontínuas, lineares ou fragmentadas.” (Brasil, 2002, p. 40)⁵

Figura 21. Estruturas de cobertura da paisagem



Fonte: Projeto Orla (Brasil, 2002)

⁵ O caderno “Fundamentos para gestão integrada” do Projeto Orla se constitui como uma cartilha e apresenta uma metodologia de divisão da orla em Unidades de Paisagem, dialogando com diferentes campos disciplinares, como, por exemplo, a Ecologia da Paisagem.

Após a identificação das estruturas de cobertura, propõe-se uma análise mais aprofundada da mancha urbana, considerando seu uso, seu estágio de urbanização e sua configuração paisagística, ou seja, a “existência e predominância ou não de vegetação dentro dos lotes e nos espaços públicos, como arborização e gramados, ou de remanescentes da flora nativa, como fragmentos de vegetação de restingas ou de manguezais” (Brasil, 2002, p. 45).

A identificação e análise desses elementos permite subdividir as U.P.s em trechos homogêneos quanto à forma da mancha urbana, sem deixarem de estar ancorados em uma análise anterior do suporte físico que permitiu a divisão do território em unidades. Esse método demonstra o aspecto multiescalar na observação da paisagem e permite “a identificação de diferentes situações do estado atual de um dado trecho da orla, levando à orientação de estratégias de intervenção definidas para alcançar o cenário desejado.” (Brasil, 2002, p. 55).

Por fim, propõe-se a classificação das subunidades da orla, a partir de três classes genéricas (A, B e C) de uso e ocupação, considerando também níveis de preservação dos ambientes naturais da orla. Dessa maneira, a classe A representa os tipos que apresentam baixa ocupação, com alta preservação dos ambientes naturais, a classe B representa os tipos com baixo e médio adensamento de construções e paisagens parcialmente antropizadas e a classe C representa aqueles tipos com médio a alto adensamento construtivo e populacional e paisagens antropizadas.

Percebe-se, portanto, que a delimitação das U.P.s parte de uma análise do suporte físico do território, em que pode-se observar trechos homogêneos quanto à forma da orla, suas características físicas e sua relação com o mar. Os níveis de ocupação e de adensamento populacional também ganham destaque nessa primeira análise, visto que estão relacionados com as condicionantes físicas da orla. Essa primeira observação da paisagem, em uma escala macro, permite a identificação de U.P.s.

Por outro lado, a divisão das unidades em subunidades exige que outros elementos sejam observados, uma vez que este processo se faz a partir de uma mudança de escala. Por conta disso, parte-se para uma análise mais aprofundada da mancha urbana e de sua relação com os ambientes naturais, que permitirão compreender, de

fato, os processos de produção do espaço urbano ao longo do trecho de orla analisado.

Essa metodologia é semelhante à adotada na pesquisa de Silva, Manetti e Tângari (2013), que tem como recorte de estudo o território em que se inserem os 60 quilômetros da linha 7 da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM). O trabalho tem como objetivo compreender o processo das ocupações humanas que ocorrem ao longo da linha férrea, através da divisão do território em Compartimentos e Unidades de Paisagem e o posterior levantamento de suas contradições, potencialidades e entraves. A pesquisa identificou diferentes Tipos de Unidades de Paisagem, que “foram definidos em função das relações estabelecidas entre as formas de uso e ocupação do solo, as centralidades urbanas, o relevo e o sistema hídrico e a relação socioespacial e econômica com a ferrovia.” (Silva; Manetti; Tângari, 2013, p. 61).

Entretanto, anteriormente à identificação dos Tipos de Unidades de Paisagem, o território estudado foi dividido em 04 Compartimentos de Paisagem, definidos a partir do relevo, bacias hidrográficas e limites administrativos dos municípios englobados no recorte territorial. A partir da delimitação dos Compartimentos, “estabeleceram-se os recortes denominados Unidades de Paisagem, que se caracterizam, principalmente, por ter uma dinâmica semelhante ao longo do eixo ferroviário estudado.” (Silva; Manetti; Tângari, 2013, p. 66).

A pesquisa se baseia no método desenvolvido pelo Projeto Orla e, portanto, os autores compreendem a necessidade de trabalhar em diferentes escalas. Por isso, optaram por criar o termo Compartimentos de Paisagem para denominar a “macrounidade” trabalhada. Segundo os autores:

“Nosso objetivo na criação do termo é apenas deixar clara a necessidade de relacionar as escalas trabalhadas, uma vez que o trabalho apresenta uma dimensão metropolitana. Com os termos distintos para cada escala pretende-se ser mais preciso quanto às relações entre escalas e suas questões específicas.” (Silva; Manetti; Tângari, 2013, p. 63).

A definição das Unidades de Paisagem levou em consideração três relações espaciais observadas ao longo da ferrovia: a Faixa de Domínio e a ocupação lindeira; as centralidades e as características dos tecidos urbanos e, por último, “as dinâmicas da escala regional, caracterizadas pela localização e acessibilidade, pela

força econômica, pelo valor do solo e pela potencialidade de transformação.” (Silva; Manetti; Tângari, 2013, p. 66).

Tais relações foram determinantes para a identificação de onze Tipos, que se manifestam ao longo de quatorze Unidades de Paisagem e que podem ser classificados em três diferentes conjuntos: Unidades-Tipo distanciadas de centralidades; Unidades-Tipo localizadas junto a centralidades; Unidades-Tipo sobre matriz urbana ou não urbana.

É importante notar que as Unidades de Paisagem, diferentemente dos Compartimentos da Paisagem, são percebidas através da relação entre o tecido urbano e a ferrovia. Dessa maneira, as unidades são definidas através da observação de padrões morfológicos ao longo de toda a extensão da linha férrea. Os Compartimentos da Paisagem, por outro lado, foram definidos levando em conta alguns dos elementos básicos da macropaisagem, como descrito no Projeto Orla. Ao se debruçarem sobre as Unidades de Paisagem, os autores se atêm com mais ênfase à morfologia urbana dos trechos analisados.

Nesta investigação, o desenho possui importância ao revelar as diferentes situações percebidas na Faixa de Domínio da ferrovia. Por isso, os pesquisadores se apropriam de cortes esquemáticos para compreender e revelar estas situações entre tecido urbano e leito férreo. Após a delimitação das Unidades de Paisagem, os autores descrevem as características da ocupação urbana do Compartimento de Paisagem, bem como suas potencialidades e entraves.

A abordagem em diferentes escalas também está presente na pesquisa de Silva, Lima e Magalhães (2015), que apresenta métodos de análise para compreender o processo de fragmentação e dispersão urbana na Região Metropolitana de Campinas. Tais métodos, segundo os autores, são provenientes das áreas da morfologia, ecologia e estudos da paisagem urbana e a abordagem de análise se dá em três diferentes escalas: região metropolitana; bairros; quadra urbana, nas quais o sistema de espaços livres é o protagonista da análise.

A pesquisa de Silva, Lima e Magalhães (2015) utiliza o método de delimitação de áreas homogêneas. Entretanto, os autores não utilizam o termo Unidade de Paisagem, mas sim Unidades Morfo-territoriais (UMTs):

“O termo parte da percepção que a definição de uma região onde a paisagem se mostra homogênea se apoia nas suas características morfológicas e, simultaneamente, na constituição de territórios formados pela ação de grupos sociais sobre um determinado suporte físico. A identificação das características, entraves e oportunidades de uma determinada Unidade Morfo-territorial orienta as ações de planejamento de forma a considerar as particularidades espaciais existentes.” (Silva; Lima; Magalhães, 2015, p. 107)

Os autores justificam essa escolha por conta do que também foi exposto em Silva (2013): normalmente, no estabelecimento das U.P.s, não se costuma considerar as diferenças entre as matrizes urbanas, adotando como homogêneas todas as áreas urbanas, deixando-se de considerar suas diferentes formas e dinâmicas. Vale ressaltar que o termo Unidade Morfo-territorial é cunhado por Magalhães (2015) em sua dissertação de mestrado “Unidades Morfo-territoriais: estratégias de entendimento dos processos de produção da forma urbana”, desenvolvida no POSURB-ARQ da PUC-Campinas, sob orientação do Prof. Dr. Jonathas Magalhães Pereira da Silva. A autora explica o motivo de se cunhar um novo termo, entendendo o potencial dos estudos morfológicos na identificação de conflitos e contradições do território:

“O que queremos destacar ao cunhar um novo termo – Unidades Morfo Territoriais – é o fato de nossa pesquisa partir do pressuposto que as contradições e conflitos, que constituem as territorialidades, são passíveis de serem revelados nos estudos morfológicos que consideram processos e produtos.” (Magalhães, 2015, p. 17)

Silva, Lima e Magalhães (2015) argumentam que, para uma melhor análise da paisagem no campo da arquitetura e urbanismo, é preciso considerar aspectos que permitem uma maior compreensão da paisagem urbana, citando os quatro elementos propostos por Silva (2013) e acrescentando outros: 1) a forma de parcelamento; 2) os tipos de usos e ocupações; 3) as tendências de transformação (potencial edifício permitido pela legislação, processo de verticalização, desmembramentos, remembramento, alteração de uso, etc.); 4) os espaços livres de edificação; 5) a renda da população moradora; 6) o valor do solo; 7) a mobilidade do território, demonstrada através de pesquisas de origem e destino.

Na escala metropolitana, os autores consideraram os seguintes aspectos para a delimitação das Unidades Morfo-territoriais:

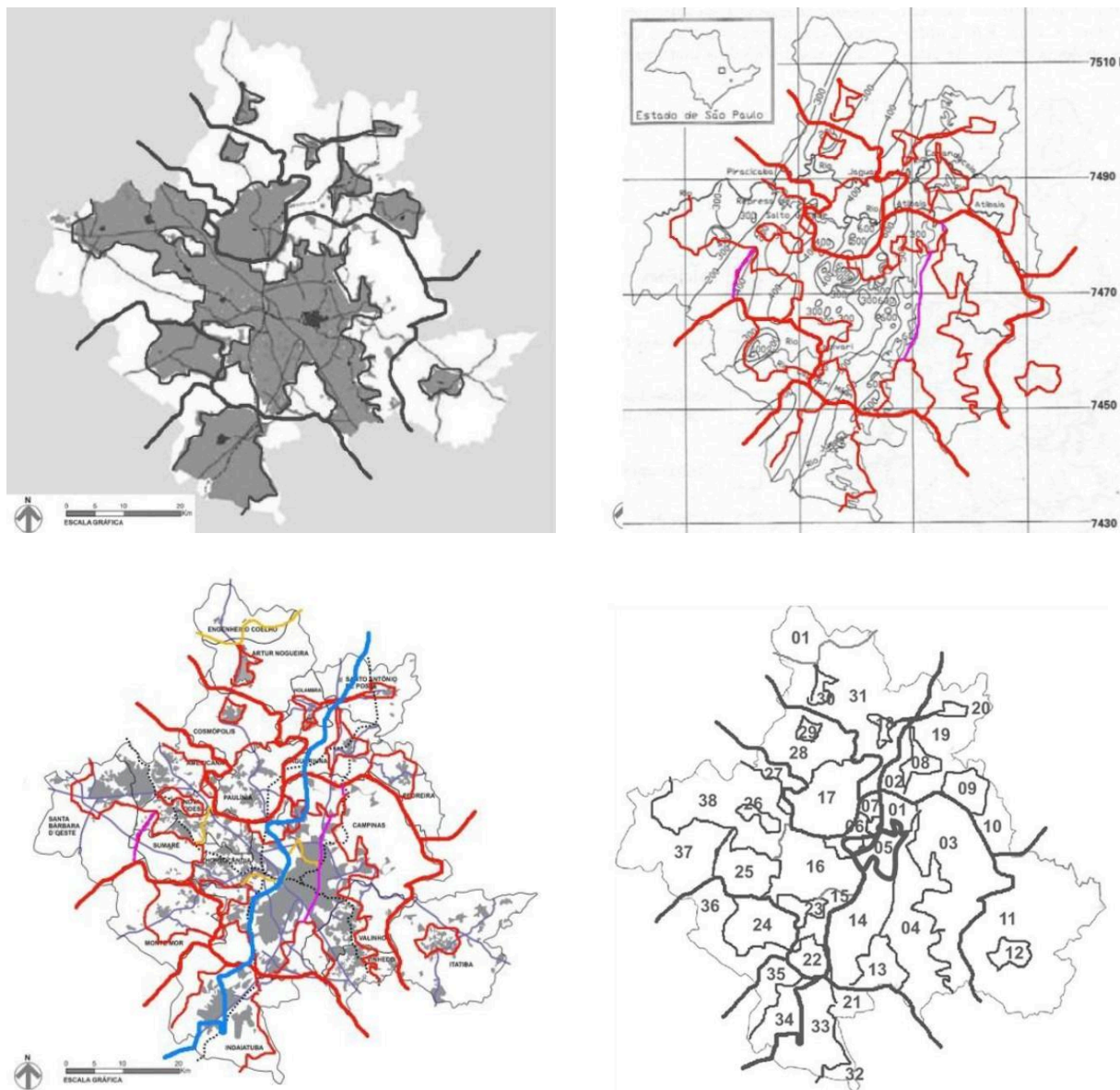
“i) suporte físico: topografia e sistema hídrico; ii) subsolo: tipo de solo e aquíferos; iii) valor do solo e tendências de transformação: pressão por urbanização, alteração de uso; iv) dinâmica da mobilidade sócio-espacial da região; e, por fim, v) forma do parcelamento urbano: contínuo ou

descontínuo da mancha urbana; homogêneo ou heterogêneo.” (Silva; Lima; Magalhães, 2015, p. 110)

Através de levantamentos cartográficos com informações como topografia, sistema hídrico, forma de parcelamento, mancha urbana, etc., os autores delimitaram as UMTs. Essa delimitação se deu por etapas e pela interpolação dos mapas. Vale destacar a importância de aspectos socioeconômicos para o estudo, levantados através de resultados obtidos em pesquisas anteriores pelo grupo de pesquisa dos autores entre 2011 e 2012, em que foi levantado o valor médio do solo em cinco municípios da RMC. Na pesquisa analisada aqui, os autores utilizam o mapa da dinâmica da mobilidade sócio-espacial da região, através de um mapeamento de origem e destino, para a primeira delimitação das UMTs. A utilização desse mapa é justificada pelo fato de que “os dois centros de maior destino também são os municípios que possuem o valor médio de solo mais elevado.” (Silva; Lima; Magalhães, 2015, p. 111).

A partir da primeira delimitação das UMTs (figura 22), os autores sobrepueram tais limites com outros três mapas, conforme mostra o mosaico da figura 23: mapa de limites de perímetro urbano dos municípios da RMC; mapa dos tipos de solo; mapa da rede hídrica superficial e águas subterrâneas (tal mapeamento levou em consideração o fato de que a RMC se localiza em uma região de limite entre o Aquífero Tubarão e o Aquífero Fraturado).

Figura 23. Da esquerda pra direita e de cima pra baixo: delimitação das UMTs considerando a delimitação do perímetro urbano; delimitação, por meio das linhas violetas, de recortes das UMTs delimitadas em vermelho, em função do tipo de solo; delimitação, por meio das linhas vermelhas e violetas, das UMTs considerando a rede hídrica superficial e as águas subterrâneas; delimitação final das UMTs.



Fonte: Silva, Lima e Magalhães, 2015

Os autores definem, portanto, 38 Unidades Morfo-territoriais na RMC, as quais podem ser subdivididas em outras unidades conforme a análise avançada para a escala intraurbana. No artigo, os pesquisadores demonstram essa subdivisão na UMT 5. Para isso, utilizaram alguns critérios específicos, mostrados na figura 24, permitindo a identificação de 18 UMTs (figura 25), as quais tiveram suas principais características descritas pelos autores e posteriormente foram agrupadas em tipos

morfológicos e ainda organizadas em grupos caracterizados pelos elementos morfológicos chave, conforme se observa na figura 26.

Figura 24. Critérios para definição das UMTs em Silva, Lima e Magalhães (2015)

Item	Sub-item
Forma do parcelamento	Constituição das vias Dimensões de quadras Quantidade e distribuição dos espaços de lazer Presença de espaços institucionais Presença de áreas de preservação e proteção ambiental
Tipos de usos e ocupações	Padrão edilício Números de afastamentos e existência de recuos Tamanho de lote
Tendências ou constatações de transformação	Potencial edilício permitido pela legislação Existência de processo de verticalização Existência de processo de desmembramento ou remembramento Presença de alteração de uso
Espaços livres de edificação	Padrão viário Dimensões das calçadas Tipos de cercamentos dos lotes Dimensões e articulações das praças Presença de parques urbanos

Fonte: Silva, Lima e Magalhães, 2015

Figura 25. Subdivisão da UMT 5 em 18 subunidades em Silva, Lima e Magalhães (2015)

Fonte: Silva, Lima e Magalhães, 2015

Figura 26. Classificação das UMTs em tipos morfológicos em Silva, Lima e Magalhães (2015)

Tipos	Unidades Morfo-territoriais	Características comuns
Grupo I	O lote é o elemento morfológico estruturador	
Tipo A	UP01	Casarios horizontais em processo de verticalização
Tipo B	UP02 - UP05 - UP07 - UP09 - UP10 - UP13 - UP15	Casarios horizontais
Tipo C	UP17	Casarios horizontais não consolidado
Tipo D	UP06 - UP11	Casarios horizontais com afastamentos em 3 e 4 lados
Grupo II	O espaço livre de edificação é o elemento morfológico estruturador	
Tipo E	UP03	Espaço livre de edificação
Tipo F	UP14	Ocupação de espaços livres de edificação
Grupo III	O lote e a quadra não estão presentes como elementos morfológicos	
Tipo G	UP04 - UP08 - UP12	<i>Campus</i> (edifício no meio de arborização intensa)
Tipo H	UP16	Glebas urbanizadas por grandes empreendimentos
Grupo IV	Composto por Unidades Morfo-territoriais não urbanizadas	
Tipo I	UP18	Glebas não urbanizadas

Fonte: Silva, Lima e Magalhães, 2015

É possível perceber a inclusão de elementos de análise próprios do tecido urbano na delimitação das UMTs na escala intraurbana, que não estavam presentes na escala metropolitana. Os critérios utilizados para a definição das unidades na escala intraurbana permitem identificar padrões morfológicos no tecido urbano, revelando os elementos morfológicos estruturadores e auxiliando, segundo os autores, na identificação de características, potencialidades e entraves do território.

Por outro lado, a segunda revisão de literatura envolveu um levantamento mais aprofundado realizado no banco de dados do Portal de Periódicos CAPES, considerando produções nacionais publicadas nos últimos 15 anos. A busca seguiu algumas etapas: primeiramente, utilizou-se o operador booleano “E” para combinar a expressão “unidades de paisagem” com o termo “rururbano”, aplicando filtros para restringir a pesquisa a artigos nacionais, de acesso aberto, publicados nos últimos 15 anos. Como não houve resultados, substituiu-se “rururbano” por “rural”, mantendo os mesmos filtros. Ainda assim, os resultados foram limitados: apenas 18 artigos foram encontrados.

Em seguida, a busca foi feita apenas pela expressão “unidades de paisagem”, em qualquer campo, com os mesmos filtros anteriores. Dos 144 artigos resultantes (que incluíam os 18 encontrados anteriormente), 10 foram selecionados. A seleção decorreu da leitura e análise dos títulos e resumos, com aplicação de critérios de inclusão e exclusão, a fim de delimitar a temática ao objetivo da pesquisa.

Os critérios de inclusão e exclusão foram definidos de modo a filtrar das pesquisas sobre U.P.s, aquelas que apresentavam aproximações com territórios rururbanos. Uma vez que a busca combinada dos termos “unidades de paisagem” e “rururbano” na base de dados Portal Periódicos CAPES não obteve resultado, coube aos critérios de inclusão e exclusão fazer a devida filtragem.

Consideraram-se, portanto, como critérios de inclusão: 1. Estudos de caso de aplicação das U.P.s em cidades médias e grandes, segundo classificação do IBGE, e em cidades pertencentes a regiões metropolitanas brasileiras; 2. Estudos de caso de aplicação das U.P.s especificamente em territórios periurbanos e de interface rural-urbano em cidades médias e grandes e em cidades pertencentes a regiões metropolitanas brasileiras; 3. Reflexões metodológicas sobre aplicação de U.P.s em cidades médias e grandes e em cidades pertencentes a regiões metropolitanas brasileiras.

Por outro lado, os critérios de exclusão foram: 1. Estudos de caso de aplicação de U.P.s em cidades pequenas (segundo IBGE) e não pertencentes a regiões metropolitanas brasileiras; 2. Trabalhos que se restringiam à geografia física e, portanto, mais comprometidos com a análise geomorfológica da paisagem (relevo, solo, hidrografia, cobertura vegetal, etc);

A opção por restringir a pesquisa a cidades médias, grandes ou inseridas em regiões metropolitanas justifica-se pela necessidade de contemplar estudos sobre territórios onde a urbanização dispersa produz franjas urbanas e dificulta a definição dos limites entre rural e urbano, dada a atuação de diversos processos complexos. Nesses contextos, esse fenômeno é mais evidente.

A investigação teve como resultado a construção de um quadro analítico (quadro 6) para categorizar os artigos selecionados em quatro eixos temáticos: contribuições metodológicas para aplicação das U.P.s; análise da configuração do Sistema de Espaços Livres (SEL) através das U.P.s; compreensão dos processos antrópicos no território utilizando U.P.s como ferramenta de análise e, por fim, análise socioambiental do território através da identificação de U.P.s.

As seções subsequentes tratam de cada um desses eixos a partir da revisão dos trabalhos. Embora os artigos encontrados não utilizem explicitamente o termo "rururbano", eles abordam territórios que envolvem a interface entre rural e urbano, o que permite estabelecer uma relação entre suas análises e o conceito de áreas rururbanas.

Quadro 7. Categorização dos artigos selecionados.

Autor(es)/Ano	Eixo Temático	Campo de conhecimento	Recorte Territorial	Periódico
Amorim e Coccozza (2016a)	Contribuições metodológicas	Arquitetura e Urbanismo	Patos de Minas (MG)	Cadernos de Arquitetura e Urbanismo PUC MG
Vieira e Macedo (2013)	Contribuições metodológicas	Arquitetura e Urbanismo	Suzano (SP)	Paisagem e Ambiente USP
Amorim e Coccozza (2016b)	Análise da configuração do SEL	Arquitetura e Urbanismo	Patos de Minas (MG)	PosFAUUSP
Coccozza e Guerra (2022)	Análise da configuração do SEL	Arquitetura e Urbanismo	Uberlândia, Uberaba, Araguari, Ituiutaba, Araxá e Patos de Minas/MG	Paisagem e Ambiente USP
Maculan (2020)	Análise da configuração do SEL	Arquitetura e Urbanismo	Passo Fundo (RS)	Revista de Arquitetura IMED

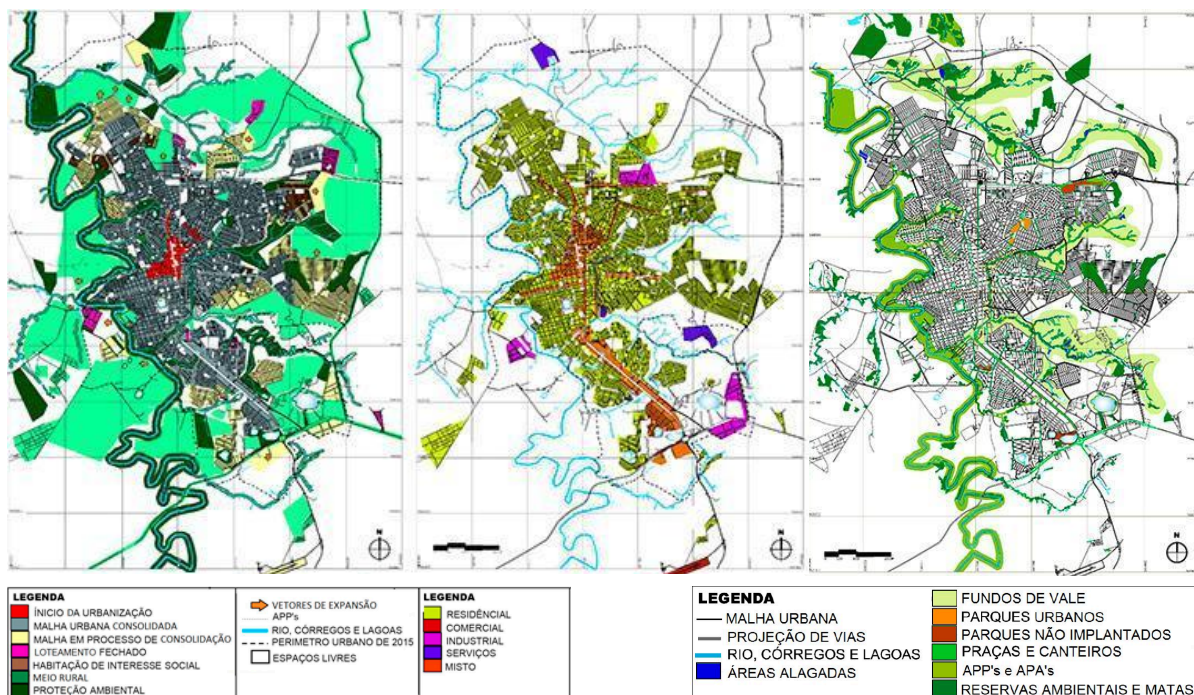
Autor(es)/Ano	Eixo Temático	Campo de conhecimento	Recorte Territorial	Periódico
Oliveira e Andrade (2015)	Compreensão dos processos antrópicos	Geografia	Aracaju (SE)	Revista Brasileira de Geografia Física
Villela et al. (2019)	Compreensão dos processos antrópicos	Arquitetura e Urbanismo	Chapecó (SC)	Paisagem e Ambiente USP
Lima et al. (2021)	Análise socioambiental do território	Geografia	Rio de Janeiro (RJ)	Sociedade & Natureza UFU
Santos et al. (2013)	Análise socioambiental do território	Geografia	São Paulo (SP)	Revista Terceiro Incluído UFG
Xavier (2022)	Análise socioambiental do território	Arquitetura e Urbanismo	Teresópolis (RJ)	PIXO - Revista de Arquitetura, Cidade e Contemporaneidade

Fonte: Elaboração do autor (2025)

3.2.1. Contribuições metodológicas

A temática das contribuições metodológicas envolve estudos voltados ao desenvolvimento e esclarecimento de métodos para aplicação das Unidades de Paisagem (U.P.s). Dois trabalhos se destacam nesse eixo por tratarem da delimitação das U.P.s em seus respectivos territórios de análise. Vieira e Macedo (2013) analisam o município de Suzano (SP), dividindo-o em 10 U.P.s com base em características como relevo, vegetação, densidade de ocupação e uso do solo. Amorim e Coccozza (2017), por sua vez, investigam o município de Patos de Minas (MG), dividindo-o em 10 U.P.s. Para isso, foram feitos mapeamentos caracterizando o suporte ambiental, a configuração espacial da malha urbana e a inserção dos espaços livres no tecido urbano. A figura 27 ilustra os mapas temáticos de Patos de Minas desenvolvidos pelos autores.

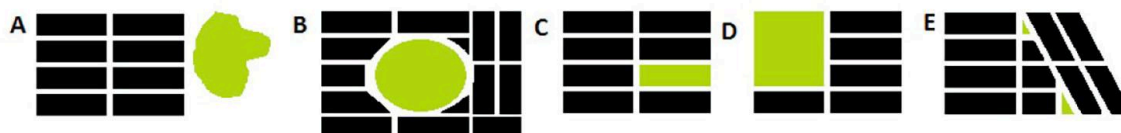
Figura 27. Configuração urbana e usos predominantes do solo (mapas à esquerda) e relação ecológica de Patos de Minas (mapa à direita).



Fonte: Amorim e Coccozza (2017)

A pesquisa de Amorim e Coccozza (2016) possui um enfoque na configuração do Sistema de Espaços Livres de Patos de Minas. Portanto, foram levadas em consideração as tipologias de traçado urbano, bem como a inserção dos espaços livres na malha urbana, classificados conforme a figura 28. Dessa forma, as tipologias de traçado urbano e as formas de inserção de espaços livres foram também mapeados.

Figura 28. Relação esquemática entre os espaços livres e o traçado urbano



- a) Espaços livres (E.L.) cuja organização espacial independe do traçado urbano;
- b) Espaços livres (E.L.) que geram ou alteram o traçado;
- c) Espaços livres (E.L.) inseridos no traçado;
- d) Espaços livres (E.L.) formados a partir de uniões de quadras do traçado urbano;
- e) Espaços livres (E.L.) formados de sobras do traçado ou do sistema viário.

Fonte: Amorim e Coccozza (2016)

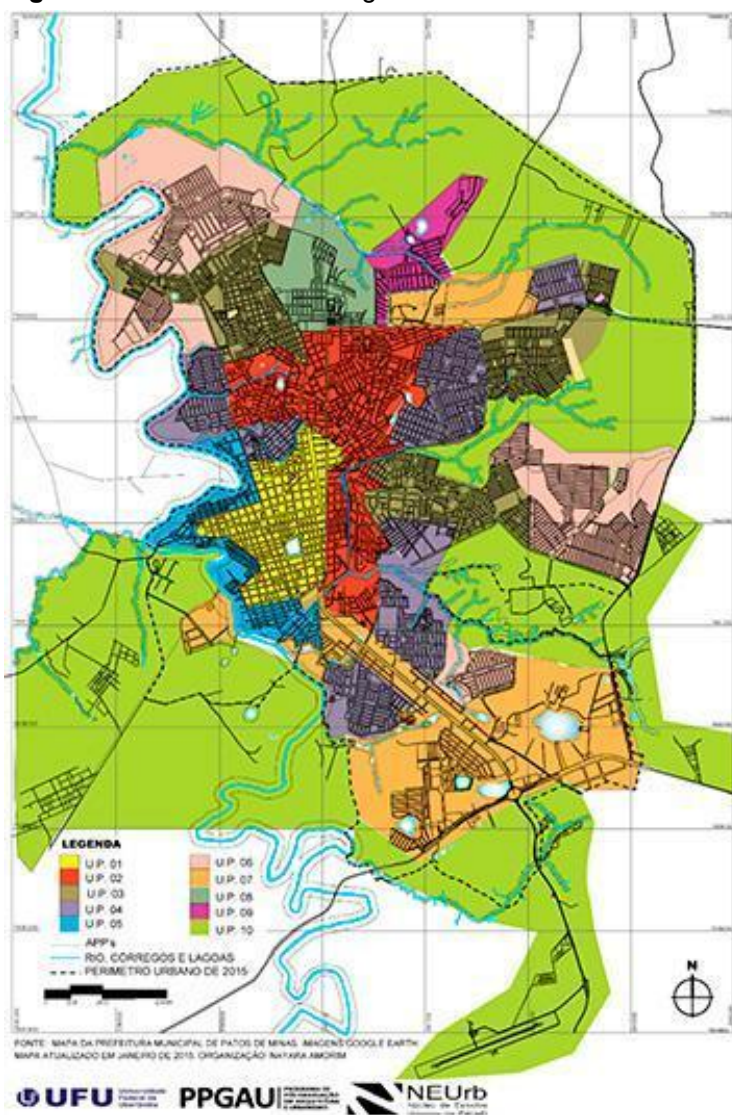
A análise dos mapas temáticos produzidos, somada às análises obtidas através de visita in loco, levantamento fotográfico, imagens aéreas, etc., permitiu que os autores identificassem áreas que apresentam os mesmos grupos de características morfológicas:

“(...) áreas da malha consolidada com traçado irregular apresentavam mais espaços livres formados a partir de sobras do sistema viário e topografia acidentada. Porções da malha em processo de consolidação, que possuem traçado ortogonal regular, espaços livres inseridos do tecido e grande parte deles não implantados, são áreas pouco inclinadas com grandes vazios e uso predominante residencial. Essas análises contribuem para caracterização da paisagem patense e identificação de possíveis zonas com características padrões morfológicos semelhantes, entendidas neste trabalho como Unidades de Paisagem.” (Amorim; Coccozza, 2016, p. 143)

Esse procedimento permitiu, assim, a identificação preliminar de sete padrões morfológicos de configuração da paisagem. Após visitas in loco e levantamento fotográfico, alguns padrões foram subdivididos, originando a delimitação das U.P.s, conforme mostra a figura 29. A pesquisa de Amorim e Coccozza (2016), portanto, parte de um mapeamento das características morfológicas e fisiológicas do município analisado, conforme metodologia descrita no Projeto Orla. Pode-se entender que os mapas temáticos produzidos por Amorim e Coccozza (2016) revelam uma análise aprofundada das estruturas de cobertura da paisagem, que “constituem a representação morfológica dos elementos da macropaisagem e da sua distribuição espacial” (Brasil, 2002, p. 40).

É interessante notar que Amorim e Coccozza (2016), assim como Manetti, Silva e Tângari (2013), identificam padrões morfológicos próprios da área estudada, com base em critérios particulares levantados pelos pesquisadores. Tais padrões permitem a delimitação das U.P.s., levando em conta os elementos definidores da paisagem listados no Projeto Orla. Entretanto, o que se observa é a singularidade de cada investigação, bem como a particularidade de cada observador, corroborando a noção de paisagem colocada pelos fundamentos do Projeto Orla.

Figura 29. Unidades de Paisagem de Patos de Minas.



Fonte: Amorim e Coccoza (2017)

Por outro lado, Vieira e Macedo (2013) possuem uma abordagem diferente. Os autores dividem o município de Suzano em 10 unidades e analisam suas características, conflitos e cenários futuros. Além disso, fazem um levantamento das principais ações públicas executadas entre os anos de 2005 e 2011 em cada unidade. Segundo os autores, a divisão de Suzano em U.P.s contribui para análises parciais do território, através do estudo de cada unidade, e gerais, através da síntese de todas as unidades. Além disso, permite uma análise comparativa de similaridades e diferenças.

Essa abordagem se aproxima de um esforço de identificação de tendências de transformação, como no trabalho de Silva, Lima e Magalhães (2015). Os autores, então, fazem uma descrição, para cada U.P., de suas características, conflitos e

cenários futuros possíveis. Depois, fazem uma síntese através de um quadro, apontando “o resumo das características físicas, dos conflitos, dos cenários futuros possíveis, a relação de alguns dos inúmeros projetos, planos e ações públicas executados entre os anos de 2005 e 2011” (Vieira; Macedo, 2013, p. 216).

O quadro síntese é seguido de um texto comparativo entre as unidades de paisagem, como no exemplo abaixo:

“Com isto, observam-se duas unidades de paisagem densamente ocupadas, no caso, as UP’s 01 e 04, seguidas das UP’s 07 e 09, com diferentes níveis de urbanização. Enquanto as UP’s 01 e 04 apresentam urbanização consolidada, as demais estão em fase de urbanização. Por outro lado, as UP’s 03 e 08 possuem urbanização incipiente, pelo fato de estarem completamente, ou em grande parte, protegidas pelas legislações estaduais. As UP’s 02, 06 e 10 também possuem urbanização incipiente. Neste caso, em função de serem ocupadas em sua maioria por chácaras e plantações de hortifrutigranjeiros” (Vieira; Macedo, 2013, p. 223)

No caso de Suzano, o espaço rural é caracterizado pela morfologia dos assentamentos e pelos elementos naturais presentes, como chácaras, cultivos agrícolas, reflorestamento de eucalipto, fragmentos de mata e recursos hídricos. Em Patos de Minas, os autores destacam uma perspectiva crítica à política territorial local, que aplica as mesmas normas legais a áreas com características distintas, como as áreas rurais e urbanas.

Embora a caracterização do espaço rural não seja o foco principal, ambos os trabalhos evidenciam como os procedimentos metodológicos na definição das U.P.s contribuem para essa análise. Em cada estudo, o espaço rural é representado por uma única U.P., mas os resultados apontam possibilidades para aprofundar a leitura da paisagem rururbana e sua relação com as políticas territoriais vigentes.

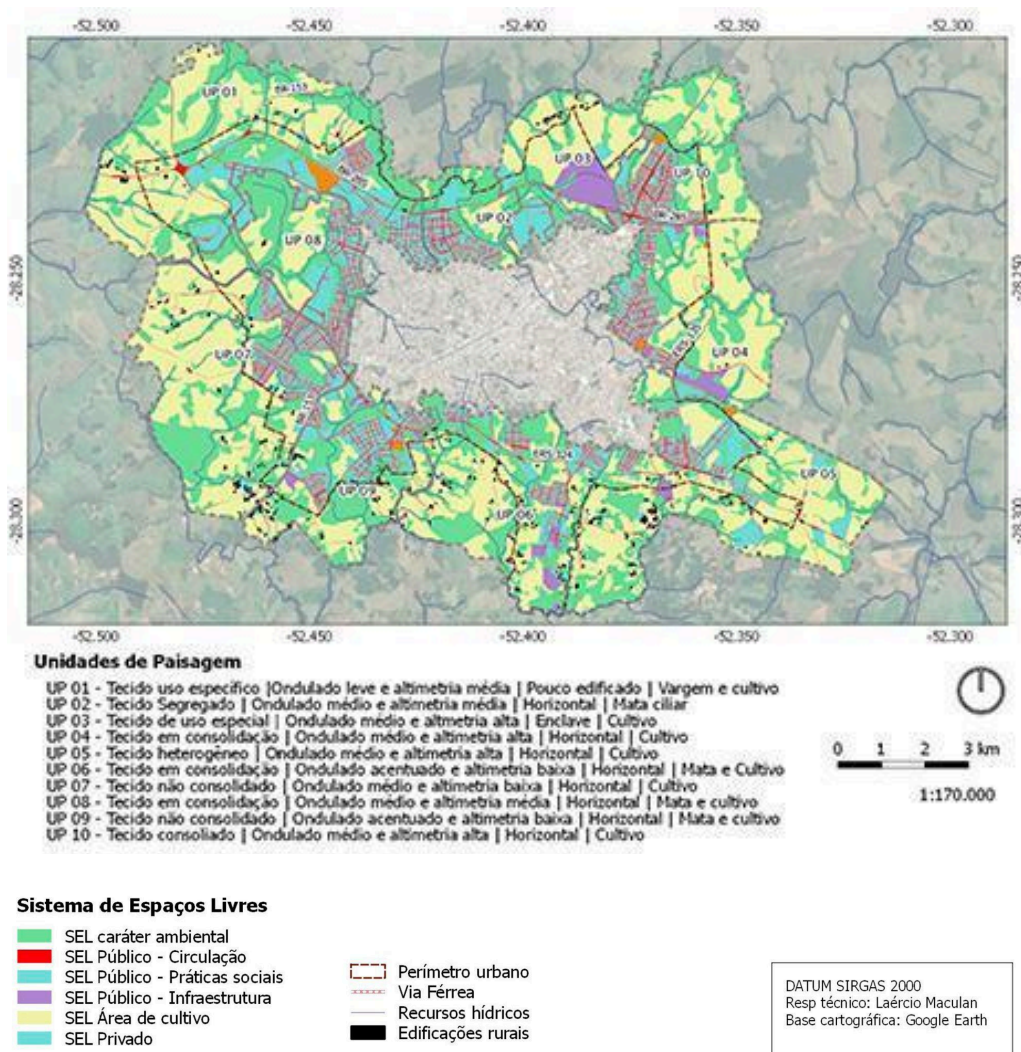
3.2.2. Análise da configuração do Sistema de Espaços Livres (SEL)

Neste eixo temático, os trabalhos se concentram na análise da configuração do SEL por meio das U.P.s em diferentes cidades. Amorim e Coccozza (2016) estudam Patos de Minas (MG), enquanto Coccozza e Guerra (2022) analisam seis cidades médias mineiras: Uberlândia, Uberaba, Araguari, Ituiutaba, Araxá e também Patos de Minas. Maculan (2020), por sua vez, investiga a borda urbana de Passo Fundo (RS).

Amorim e Coccozza (2016) e Coccozza e Guerra (2022) utilizam as tipologias do grupo QUAPÁ-SEL para classificar os espaços livres urbanos em seis categorias: ambientais, de práticas sociais, de circulação, de infraestrutura urbana, vinculados a serviços públicos e relacionados ao meio rural. Maculan (2020) adota uma abordagem semelhante, com quatro categorias: espaços livres ambientais, públicos (circulação, práticas sociais e infraestrutura), áreas de cultivo e espaços privados, como mostra a figura 30.

Os resultados diferem entre os estudos. Amorim e Coccozza (2016) identificam potencialidades e fragilidades nas U.P.s de Patos de Minas, com destaque para a pressão urbana sobre áreas rurais e ambientais (APPs, reservas legais e áreas agrícolas). Coccozza e Guerra (2022) observam padrões comuns nas cidades analisadas, dividindo as U.P.s em centrais, pericentrais e periféricas, com predominância de espaços livres ambientais e paisagens fragmentadas nas periferias com implantação de novos loteamentos. Maculan (2020), ao contrário dos demais, que trabalham com o limite municipal das cidades analisadas, se concentra especificamente na paisagem de borda de Passo Fundo (RS), caracterizando suas U.P.s segundo categorias de espaços livres e identificando distintos padrões morfológicos.

Figura 30. O SEL na borda urbana de Passo Fundo.

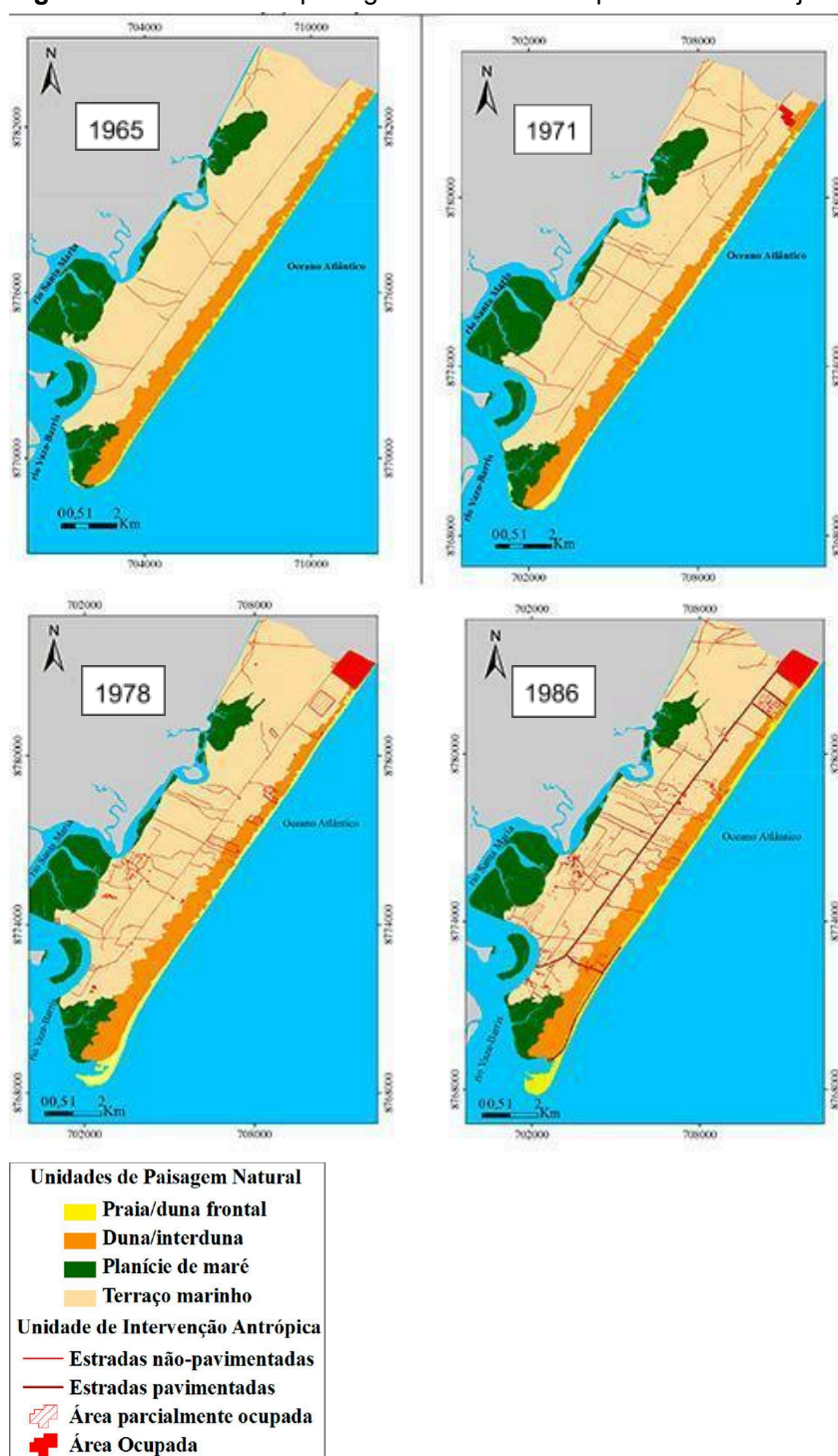


Fonte: Maculan (2020)

3.2.3. Compreensão dos processos antrópicos

Este eixo temático reúne estudos que analisam os efeitos da intervenção humana na paisagem. Oliveira e Andrade (2015), da Geografia, investigam as transformações na Zona de Expansão de Aracaju (SE) entre 1965 e 2008, com foco na ação antrópica sobre a paisagem natural. As autoras classificam as U.P.s em unidades naturais (como terraços marinhos, dunas e praias) e antrópicas (áreas ocupadas ou parcialmente ocupadas). A partir da análise de mapas e das variações no uso do solo ao longo do tempo, evidenciam o avanço da ocupação humana, especialmente a partir da década de 1970 (figura 31).

Figura 31. Unidades de paisagem da Zona de Expansão de Aracaju em 1965, 1971, 1978 e 1986.

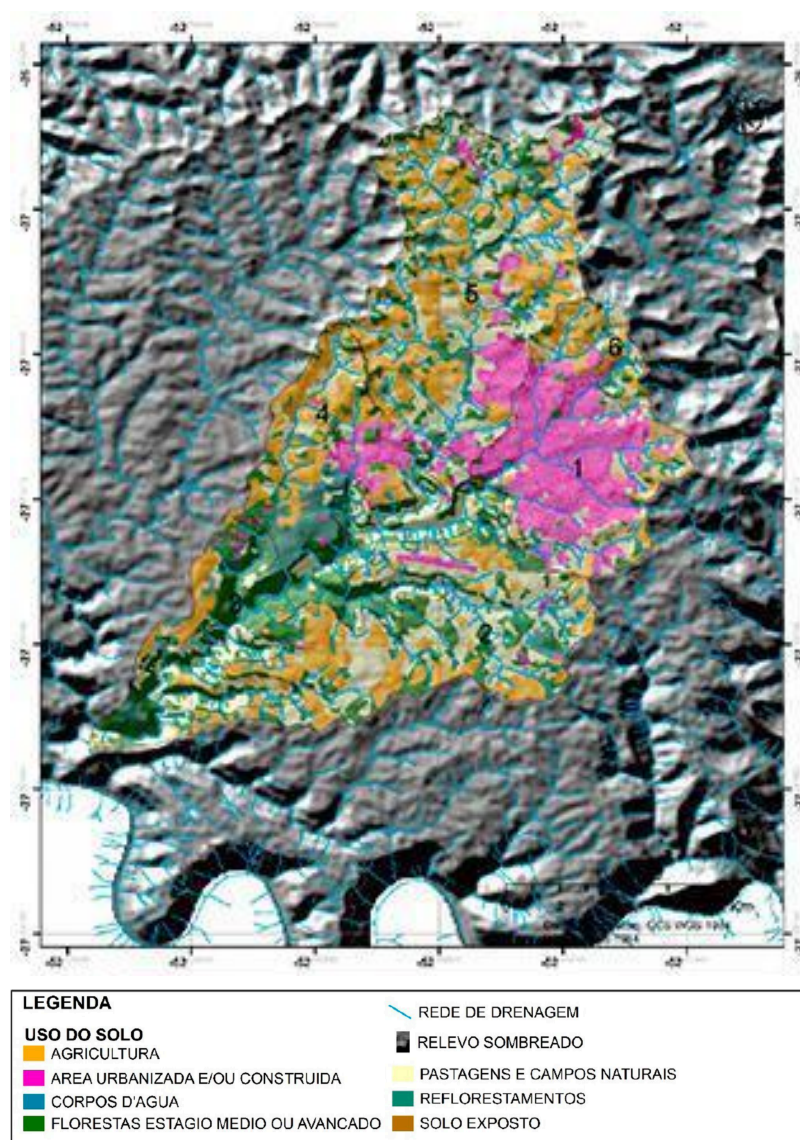


Fonte: adaptado de Oliveira e Andrade (2015)

Já Villela et al. (2019) estudam a sub-bacia do Lajeado São José, em Chapecó (SC), com foco na intensidade da intervenção humana em seis U.P.s, a partir do mapeamento de sete tipos de uso do solo (agricultura, área urbanizada, corpos d'água, florestas em estágio médio ou avançado de conservação e/ou primárias, pastagens e campos naturais, reflorestamento e solo exposto). A figura 32 apresenta

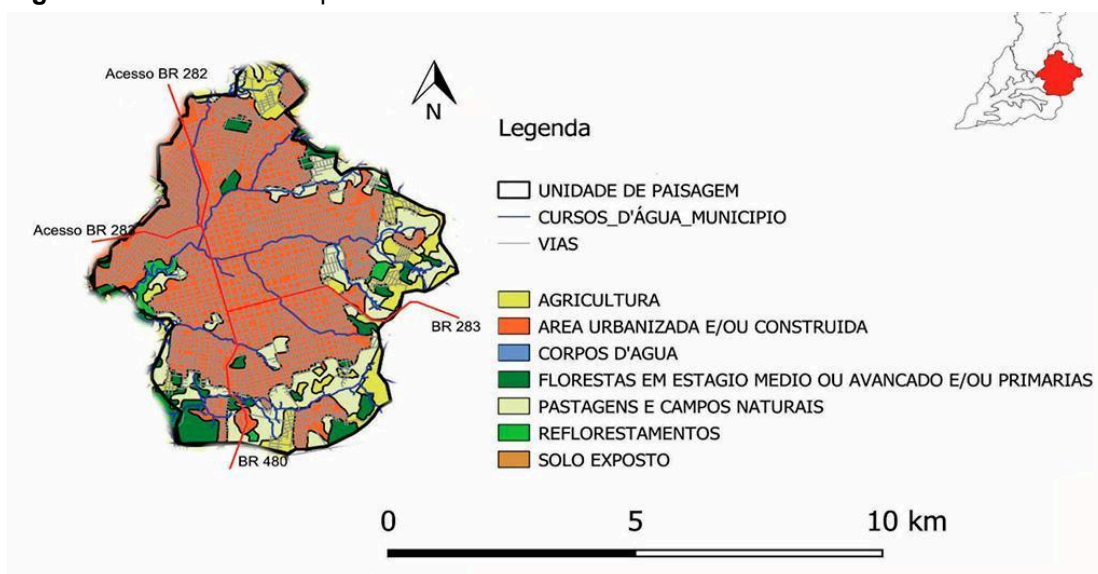
o mapeamento de tais usos no recorte de estudo e a figura 33 apresenta este mesmo mapeamento, mas de forma ampliada, em uma das U.P.s identificadas pelos autores. A partir disso, Villela et al. (2019) organizam a caracterização das U.P.s em um quadro, identificando unidades mais ou menos antropizadas.

Figura 32. Mapa síntese do suporte biofísico e suporte sociocultural do recorte de estudo em Chapecó.



Fonte: Villela et al. (2019)

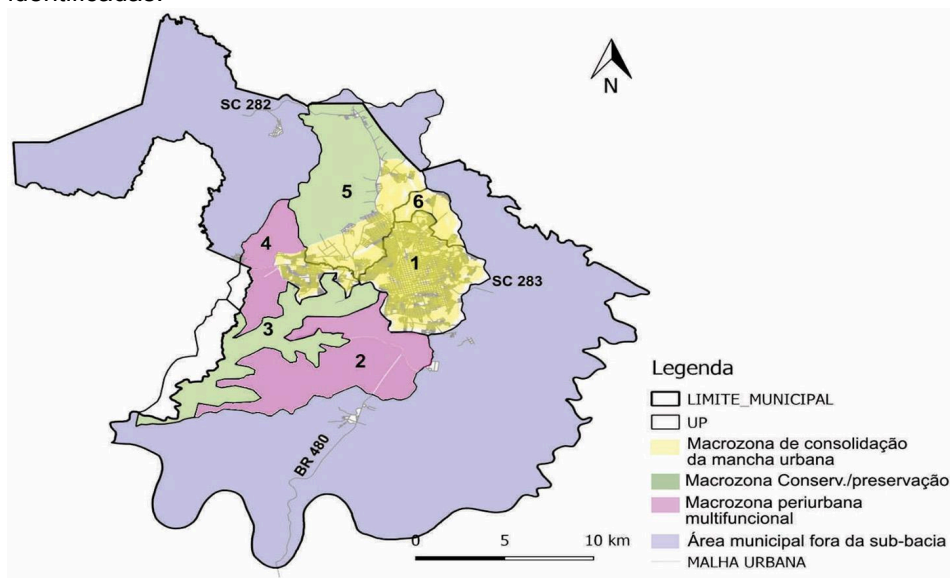
Figura 33. U.P. 01 de Chapecó.



Fonte: Villela et al. (2019)

Os dois estudos trazem contribuições distintas: Oliveira e Andrade (2015) ressaltam o avanço das unidades antrópicas sobre as naturais, enquanto Villela et al. (2019) revelam a fragmentação da paisagem nas áreas periurbanas de Chapecó, marcadas pela coexistência de usos urbanos, agrícolas e áreas naturais. Estes autores criticam o macrozoneamento vigente no município — baseado apenas nas categorias “urbano” e “rural” — por ser simplista diante da complexidade da paisagem estudada. Como alternativa, propõem a criação de quatro macrozonas: Consolidação Urbana, Conservação/Preservação, Periurbana Multifuncional e Rural (esta última fora da sub-bacia, indicada como “a ser estudada”, conforme figura 34).

Figura 34. Redesenho do macrozoneamento do município de Chapecó (2014) a partir das U.P.s identificadas.



Fonte: Villela et al. (2019)

3.2.4. Análise socioambiental do território

As pesquisas deste eixo temático abordam os aspectos socioambientais nos territórios estudados. Santos et al. (2013) e Lima et al. (2021), da Geografia, investigam os riscos da ocupação humana em áreas naturais na Área de Preservação Ambiental (APA) Capivari-Monos (SP) e em Guaratiba (RJ), respectivamente. Xavier (2021), da Arquitetura e Urbanismo, analisa os contrastes entre paisagens urbanas e rurais em Teresópolis (RJ), ao longo da Rodovia RJ-130.

Xavier (2021) identifica quatro recortes espaciais e delimita sete U.P.s com base em cinco critérios: desenho da paisagem; estrutura morfológica; conflitos socioambientais; padrões de ocupação e afetividade/territorialidade. Seu estudo revela contrastes entre as U.P.s urbanas e rurais, através de uma tabela-síntese que aglutina os recortes espaciais selecionados, especialmente quanto ao uso do solo, à morfologia da ocupação e ao acesso a serviços, destacando problemas como autoconstrução informal e expansão desassistida nos territórios rurais.

Ao contrário do estudo de Xavier (2021), os artigos de Santos et al. (2013) e Lima et al. (2021) não buscam comparar áreas urbanas e rurais, mas caracterizar as U.P.s à luz de seus aspectos socioambientais. Santos et al. (2013) identificam cinco U.P.s na APA Capivari-Monos (SP), no extremo sul do município de São Paulo, considerando

fatores ecológicos, humanos e dados de questionários aplicados a moradores, trabalhadores e visitantes. Embora sem cartografias, o estudo destaca os conflitos perante a diversidade de ocupações, elementos ambientais e camadas culturais no território analisado, como na U.P. Aldeia Guarani Tenondé Porã.

Lima et al. (2021) propõem o conceito de Unidades Socioecológicas da Paisagem (USEPs) para Guaratiba (RJ), delimitando seis unidades com base em critérios físicos, sociais e institucionais. A pesquisa avalia a suscetibilidade de cada USEP a riscos socioecológicos a partir de quatro variáveis (declividade, morfologia das encostas, solos e cobertura vegetal e uso da terra). Quatro das seis unidades apresentam riscos, como deslizamentos, enchentes e problemas de saúde ambiental devido à ausência de saneamento e proximidade com áreas de mangue.

Os três artigos apresentam, de maneiras distintas, resultados e reflexões semelhantes. Diferentemente de algumas das pesquisas apresentadas anteriormente, cujo enfoque era caracterizar a configuração morfológica da ocupação urbana ou dos espaços livres, os trabalhos deste eixo temático se comprometem a identificar as problemáticas socioambientais nas U.P.s.

3.2.5. Considerações sobre Unidades de Paisagem (U.P.s), Unidades Morfo-territoriais (UMTs) e o rururbano

As revisões de literatura apresentadas na seção anterior levantaram considerações importantes a respeito das metodologias na utilização das U.P.s e UMTs. Primeiramente, através da revisão sistemática de literatura, baseada em artigos científicos das áreas de Arquitetura e Urbanismo e Geografia, constatou-se uma lacuna: nos últimos 15 anos, não há estudos que correlacionam diretamente “rururbano” e “unidades de paisagem”.

Ainda assim, foram identificadas pesquisas que aplicam U.P.s em territórios com características rururbanas, mesmo sem adotar esse conceito ou tê-lo como foco. Nos artigos selecionados, foi possível identificar contribuições importantes no que se refere à metodologia de aplicação das U.P.s, bem como nas abordagens analíticas possíveis que este método permite estabelecer: análises da configuração do SEL e

sua relação com a qualidade ambiental da paisagem; compreensão da dinâmica de antropização e seus impactos na paisagem; identificação de áreas com maior vulnerabilidade socioambiental e suscetibilidade a riscos socioecológicos.

Além disso, apesar de não usarem o termo “rururbano”, os artigos selecionados demonstram a difusão de urbanidades no rural, discutida por Rua (2020): o trabalho de Amorim e Coccozza (2016), por exemplo, demonstra a presença simultânea de vetores de expansão urbana e espaços livres de caráter ambiental e agrícola na U.P. delimitada por eles referente ao espaço rural do município de Patos de Minas (MG). Da mesma forma, Coccozza e Guerra (2022) identificam padrões de ocupações periféricas nas cidades médias analisadas por eles, que, segundo os autores, se caracterizam pela presença de espaços livres de caráter ambiental, fragmentados pela implantação de novos loteamentos residenciais.

Outros trabalhos também permitem compreender o processo de metropolização, que impõe características metropolitanas a territórios urbanos e rurais, gerando novas configurações espaciais (Ferreira; Rua; Mattos, 2014). É o caso da pesquisa de Vilella et al. (2019), que identifica processos de antropização em áreas antes não ocupadas, gerando novas configurações morfológicas através da difusão das urbanidades no espaço rural, cada vez mais integrado à lógica de mercado da metrópole, resultado da metropolização que Ferreira, Rua e Mattos (2014) comentam: aumento da ocupação humana fragmentada, havendo simultaneamente processos de expansão urbana e atividade agropecuária.

O artigo de Vilella et al. (2019) também demonstra o tratamento da política urbana em tempos de metropolização do espaço: em Chapecó, o Plano Diretor estabelece apenas duas grandes macrozonas para o município, sendo uma rural e outra urbana. Os autores argumentam, a partir da caracterização das U.P.s, que tais macrozonas são simplistas e inadequadas frente à complexidade da paisagem, uma vez que a Macrozona Urbana, definida pelo Plano Diretor, engloba áreas onde há presença de usos rurais, entrelaçada a ocupações urbanas fragmentadas. Tal situação ilustra o que Travassos e Portes (2018) apontam sobre as franjas urbanas: território de disputas pela presença de elementos rurais e naturais, de um lado, e pelas frentes de expansão urbana, de outro, refletidas também nas políticas

territoriais, marcadas pela dualidade entre políticas de proteção ambiental e políticas de indução à urbanização.

Diante das diversas situações apresentadas nos artigos analisados, as U.P.s mostraram-se adequadas à caracterização dos recortes espaciais estudados, seja como ferramenta para análise do SEL, dos processos de antropização ou dos aspectos socioambientais. Apesar de não utilizarem o termo “rururbano”, os trabalhos abrangem territórios híbridos, resultantes da heterogeneidade de formas e funções, que evidenciam o conflito entre diferentes atores e escalas (Cardoso, 2019).

Contudo, observa-se, em alguns dos artigos selecionados, a delimitação do espaço rural do município analisado como uma única e grande U.P., sem destrinchar este território em mais U.P.s, a fim de identificar e diferenciar os diversos componentes desse território híbrido. Compreende-se, contudo, que os trabalhos analisados não tinham o objetivo de se debruçar na leitura dos espaços rururbanos. A revisão sistemática, apesar dos limitados aportes trazidos para o aprofundamento das análises territoriais do rururbano, trouxe contribuições metodológicas importantes e permitiu compreender o estado da arte das pesquisas sobre U.P.s e aproximá-las dos estudos do rururbano, subsidiando a busca por metodologias de caracterização desses espaços que avancem para além da leitura dicotômica rural/urbano, conforme defendido por Bellenzani, Fernandes e Travassos (2021). Assim, vislumbra-se ser possível revelar suas complexidades e singularidades, bem como reconhecer suas potencialidades.

Sob outra perspectiva, a revisão narrativa de literatura permitiu um aprofundamento teórico e metodológico na utilização das U.P.s e suas diferenças com relação às UMTs. Foi possível compreender, através da leitura de Silva (2013) e dos fundamentos do Projeto Orla, os procedimentos para a delimitação da paisagem em unidades, através da observação de seus elementos constitutivos. Vale lembrar, ainda, que Silva (2013) destaca a origem do conceito de U.P. na área da Geografia, não da Arquitetura e do Urbanismo, o que, segundo o pesquisador, confere à parte das análises que a utiliza como método certas lacunas, sobretudo ao não considerarem os diferentes matizes urbanos.

Desse modo, e conforme foi possível perceber na revisão sistemática de literatura, a utilização das U.P.s abrange análises paisagísticas do recorte estudado, permitindo caracterizá-lo a partir de aspectos qualitativos da paisagem, compreendendo sua estrutura e processos formadores, que Queiroga e Benfatti (2007), mencionados na introdução, comentam.

Contudo, identificar tendências de transformação, objetivo desta pesquisa, significa evidenciar a indissociável relação entre objetos e ações no espaço (Santos, 2006), capitaneado pelas ordens hegemônicas (verticalidades), que se sobrepõem às horizontalidades das relações sociais e das forças endógenas (Santos, 2006), resultando em práticas territoriais pautadas na relação de poder (Queiroga, 2012). Assim, compreende-se, da mesma forma que Silva, Lima e Magalhães (2015), que identificar padrões morfológicos e suas tendências de transformação de um determinado recorte permite dividi-lo em unidades homogêneas nas “suas características morfológicas e, simultaneamente, na constituição de territórios formados pela ação de grupos sociais sobre um determinado suporte físico” (Silva; Lima; Magalhães, 2015, p. 107).

Sendo assim, através de duas revisões de literatura, concluiu-se que a utilização do termo Unidade Morfo-territorial seria mais adequada diante do objetivo deste trabalho, por carregar em seu significado a dimensão territorial que evidencia as relações de poder na (re)produção do espaço.

4. CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES MORFO-TERRITORIAIS A SUDOESTE DE CAMPINAS E SUAS TENDÊNCIAS DE TRANSFORMAÇÃO

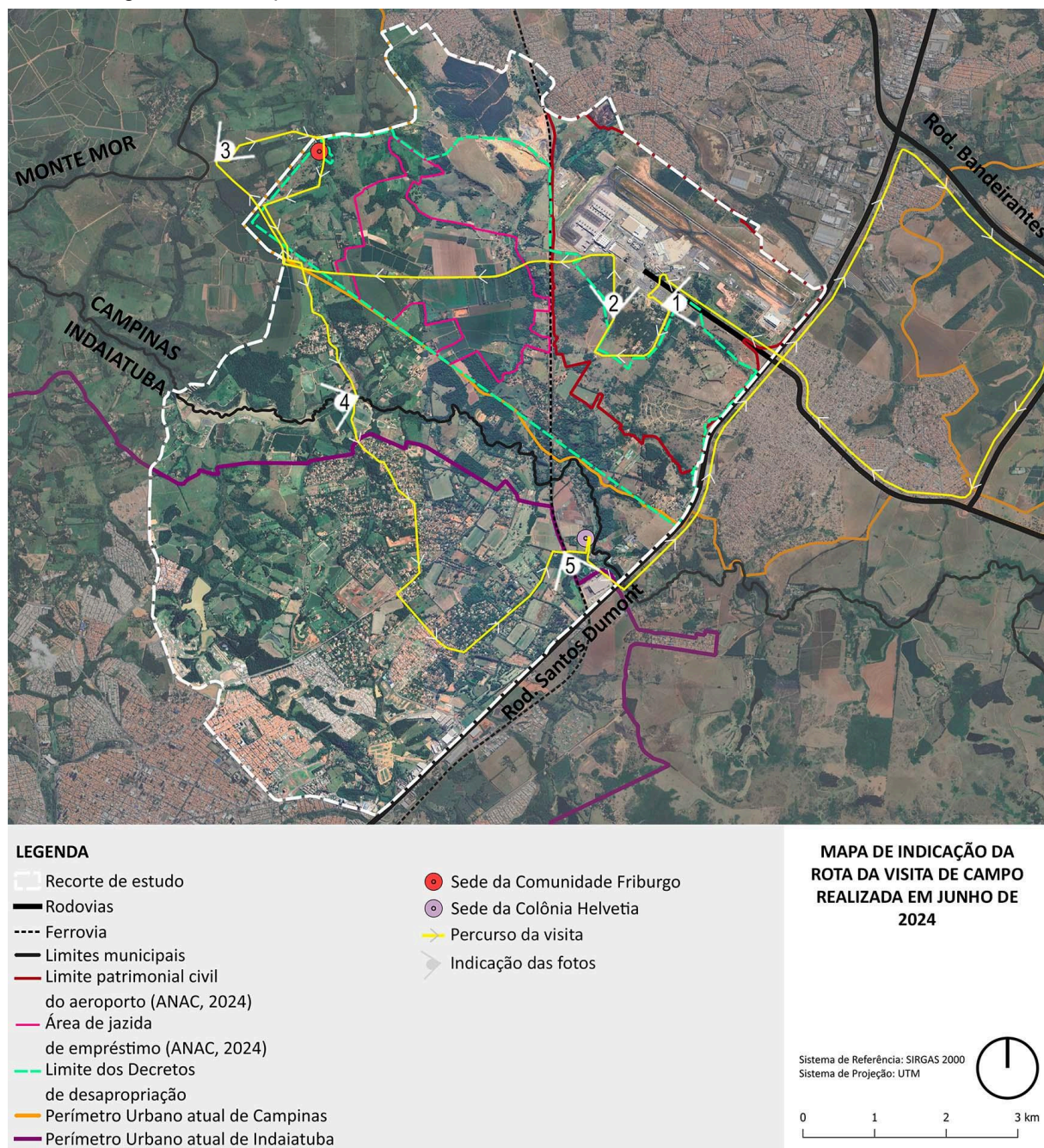
4.1. A paisagem rururbana protagonizada pelo Aeroporto Internacional de Viracopos

Com o objetivo de compreender as ocupações e usos desse território atualmente, bem como as relações espaciais que se estabelecem entre a paisagem rururbana e o Aeroporto Internacional de Viracopos, foram feitas visitas a campo acompanhadas de relatórios fotográficos. Esta pesquisa in loco teve início na Iniciação Científica realizada em 2020, quando foram feitas visitas às sedes da Comunidade Friburgo e Colônia Helvetia. Durante o mestrado, a pesquisa de campo foi realizada em três

etapas: no final do primeiro semestre, em junho de 2024; no final do terceiro semestre, em maio de 2025 e em julho de 2025; e na metade do quarto semestre, em outubro de 2025.

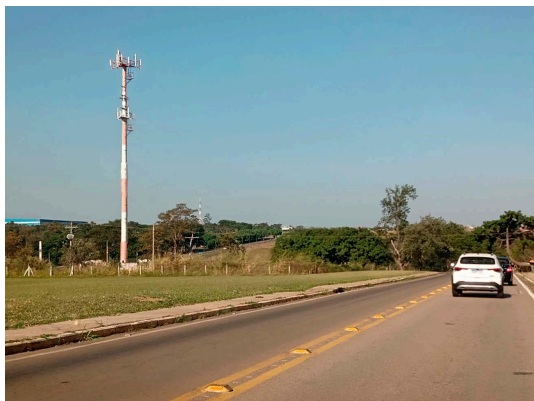
A figura 35 mostra uma aproximação do recorte de estudo com indicação do percurso realizado em junho de 2024, além da localização das sedes da Comunidade Friburgo e da Colônia Helvetia e os ângulos das fotos tiradas e organizadas no quadro 8. Nesta primeira visita, optou-se por adentrar ao território rururbano partindo de Viracopos, acessado pela Rodovia Eng. Miguel Melhado Campos (SP-324), que corta o bairro Campo Belo. Após margear a via que faz limite entre a área atualmente ocupada pelo aeroporto e a área prevista para sua expansão, foi feito um deslocamento a oeste para visita à sede da Comunidade Friburgo. Depois, seguiu-se a sul, pela Estrada Fogueteiro, cruzando o Ribeirão Capivari-Mirim e chegando até Indaiatuba. Após transpor a ferrovia, chegou-se à sede da Colônia Helvetia. Por ali, a saída se deu pela Rodovia Santos Dumont.

Figura 35. Aproximação do recorte de estudo com indicação do percurso realizado em junho de 2024, localização das sedes da Comunidade Friburgo e Colônia Helvetia e os ângulos das fotos tiradas e organizadas no quadro 8.

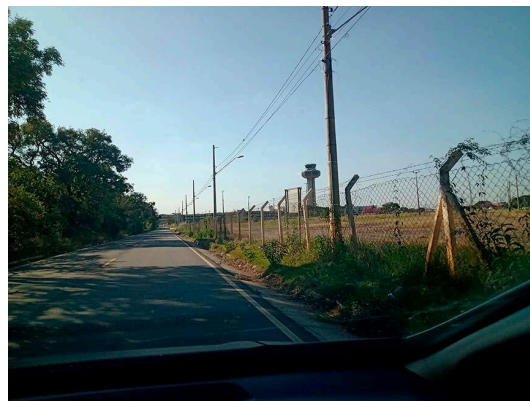


Fonte: Elaboração do autor, com base em imagem Google Earth (2025)

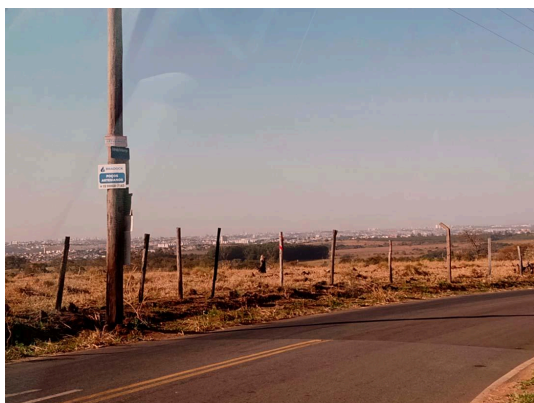
Quadro 8. Fotos tiradas na visita realizada em junho de 2024 e indicadas na Figura 35.



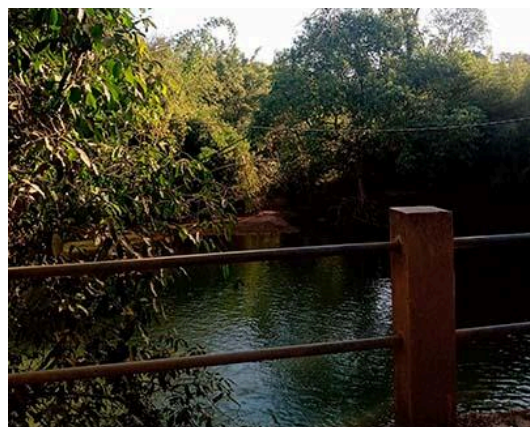
1. Áreas de vegetação e, do lado esquerdo, ao fundo, o hangar da companhia aérea Azul no AIV.



2. Ao lado direito da via, uma área cercada pelo AIV e, ao fundo, a torre de controle do aeroporto, e, do lado esquerdo, uma parte da área de expansão, ainda sem ocupação pelo AIV.



3. Foto tirada perto da sede da Comunidade Friburgo, onde percebe-se um grande espaço livre e, ao fundo, uma parte do distrito Ouro Verde.



4. Ribeirão Capivari-Mirim, que limita Campinas e Indaiatuba nessa porção do território.

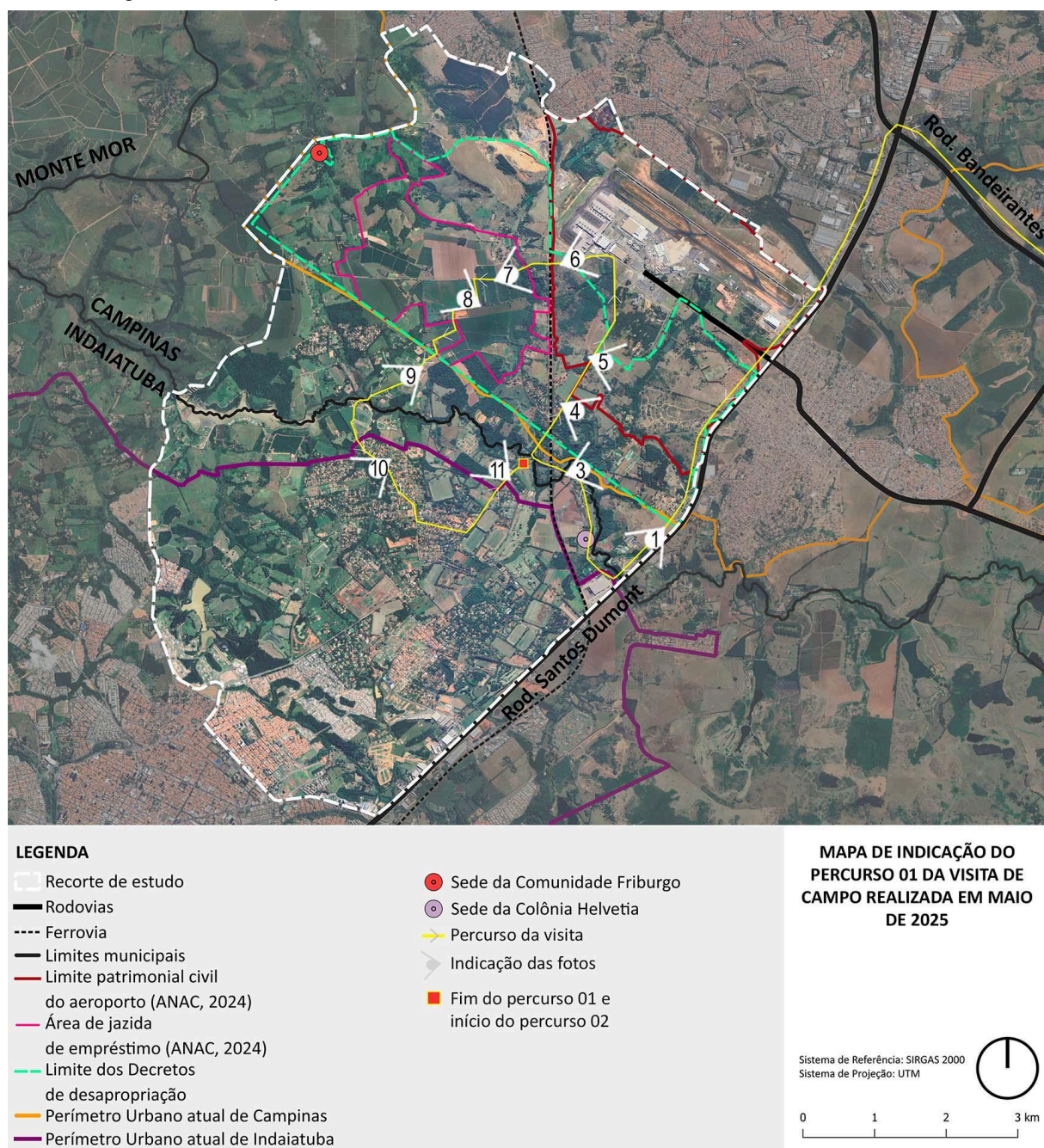


5. A ferrovia e, ao fundo, uma parte da área rural do município de Indaiatuba.

Fonte: Acervo pessoal. Elaboração do autor (2025)

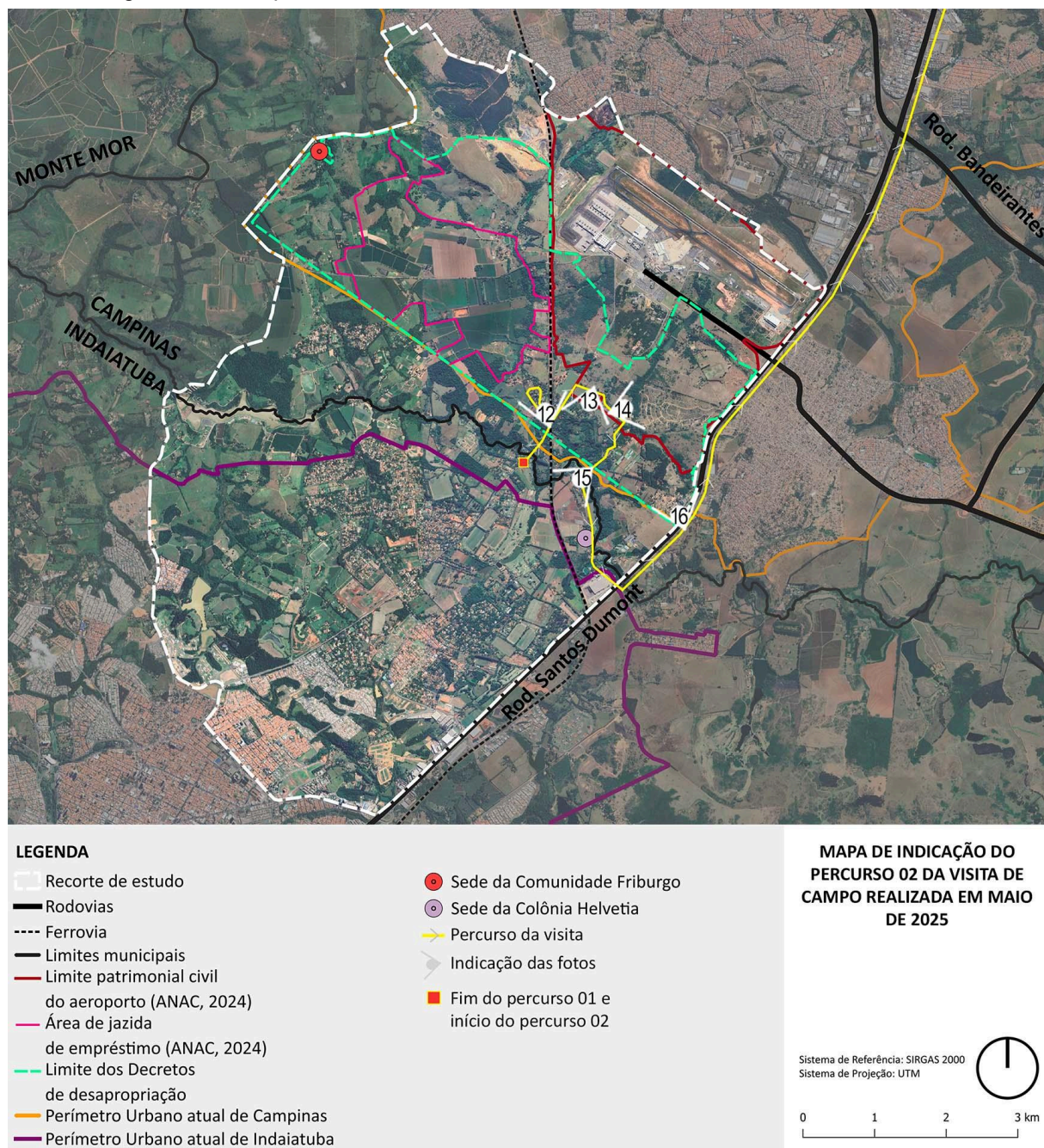
Na segunda visita a campo, realizada em maio de 2025, foram feitos dois percursos. A figura 36 revela a rota do primeiro percurso e os ângulos das fotos tiradas. Dessa vez, optou-se por adentrar a área de estudo por Indaiatuba, acessando a sede da Colônia Helvetia pela Rodovia Santos Dumont. Dali, seguiu-se ao norte, atravessando o Ribeirão Capivari-Mirim e a ferrovia, até chegar na área de expansão de Viracopos. Ao se aproximar do aeroporto, o percurso se deslocou a oeste e sudoeste, passando pelo Sítio São José, até alcançar novamente Indaiatuba. Nesse momento, notou-se a importância de explorar um pouco mais o eixo que conecta a área de expansão do aeroporto e a área rural de Indaiatuba. Dessa forma, foi feito outro percurso, indicado na figura 37, em que foi possível adentrar algumas vias locais que passavam por alguns assentamentos existentes.

Figura 36. Aproximação do recorte de estudo com indicação do primeiro percurso realizado em maio de 2025, localização das sedes da Comunidade Friburgo e Colônia Helvetia e os ângulos das fotos tiradas e organizadas no quadro 9.



Fonte: Elaboração do autor, com base em imagem Google Earth (2025)

Figura 37. Aproximação do recorte de estudo com indicação do segundo percurso realizado em maio de 2025, localização das sedes da Comunidade Friburgo e Colônia Helvetia e os ângulos das fotos tiradas e organizadas no quadro 9.



Fonte: Elaboração do autor, com base em imagem Google Earth (2025)

Quadro 9. Fotos tiradas na visita realizada em maio de 2025 e indicadas nas Figura 36 e 37.



1. Empreendimentos empresariais e logísticos às margens da Rodovia Santos Dumont, a exemplo do Centro de Tratamento de Cartas e Encomendas (CTCE) do Correios, ao lado direito, e a sede regional da empresa John Deere, ao lado esquerdo, no fundo



2. Tipologia de construção no entorno da Colônia Helvetia



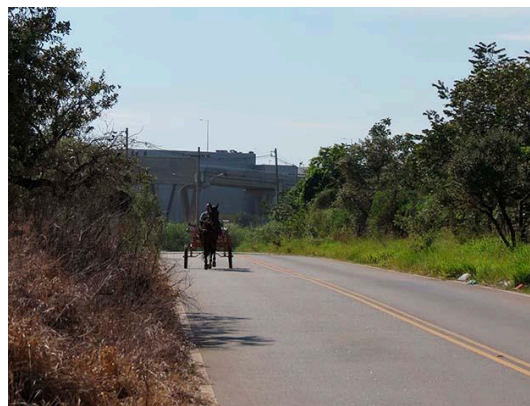
3. Ribeirão Capivari-Mirim, que limita os perímetros de Campinas e Indaiatuba, e um maciço de vegetação ao fundo



4. Presença de gados em uma porção de terra no eixo que conecta a área rural de Indaiatuba com o AIV



5. Criação de cavalos na área de expansão do aeroporto, bem na fronteira com o território já ocupado pelo AIV



6. Pessoa andando em uma charrete puxada a cavalo e, ao fundo, o prédio de estacionamento do AIV



7. Construção pertencente a uma fazenda, no canto esquerdo, um maciço de vegetação no plano médio e, ao fundo, o aeroporto, revelando sua posição topográfica elevada.



8. Maquinário agrícola em uma plantação no entorno do Sítio São José



9. Sítio São José, de descendentes suíços. Um dos sítios de turismo rural da região



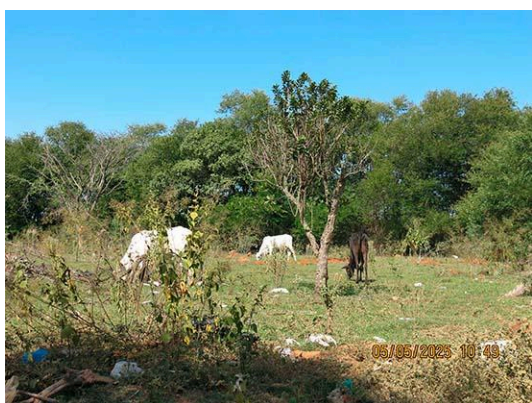
10. Construção em andamento num lote de esquina no Loteamento Recreio Campestre Internacional Viracopos, predominantemente residencial, já em Indaiatuba.



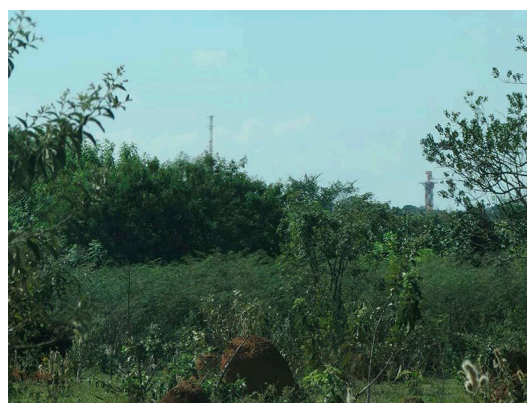
11. Entrada de um Hotel Fazenda, em Indaiatuba.



12. Loteamento Chácaras Pouso Alegre, em que é possível observar, do lado direito, uma construção precária de moradia e, ao lado esquerdo, um ponto de ônibus, indicando uma infraestrutura de mobilidade já existente.



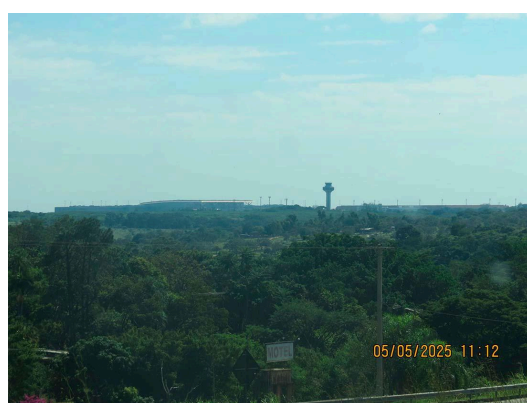
13. Criação de gado em um terreno na área de expansão do aeroporto.



14. Grande maciço de vegetação na área de expansão do AIV, e, ao fundo, o radar de monitoramento do aeroporto.



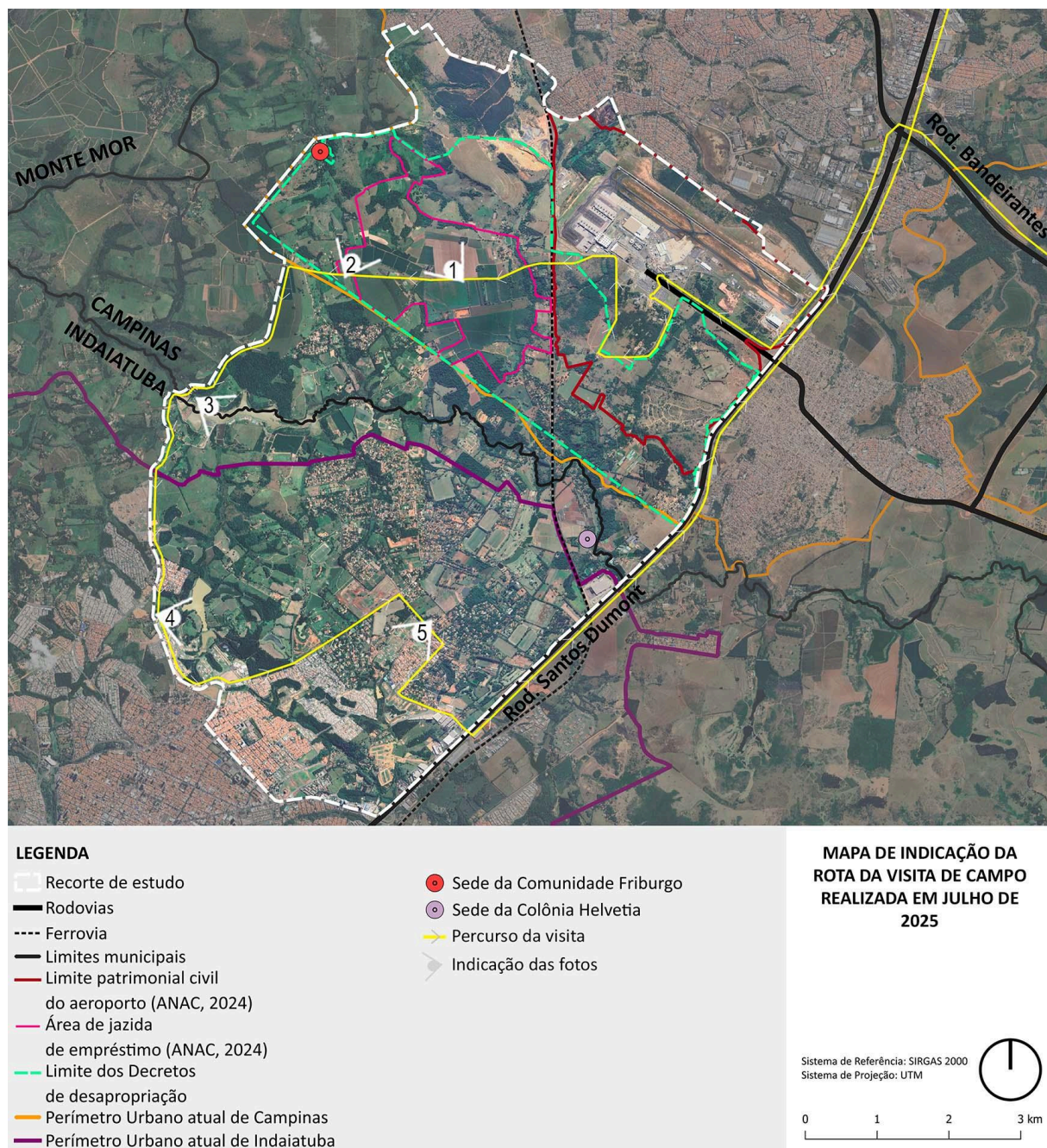
15. Chácara, já em Indaiatuba, no limite com Campinas.



16. Foto tirada às margens da Rodovia Santos Dumont, voltando pra Campinas, e é possível perceber, novamente, a posição topográfica elevada do aeroporto em relação à paisagem rururbana, bem como sua presença marcante no território.

A figura 38 revela a visita a campo realizada em julho de 2025, em que se ampliou o território a ser investigado, com o objetivo de abranger bairros e loteamentos localizados em Indaiatuba. As fotos dessa visita estão organizadas no quadro 10.

Figura 38. Aproximação do recorte de estudo com indicação do percurso realizado em julho de 2025, localização das sedes da Comunidade Friburgo e Colônia Helvetia e os ângulos das fotos tiradas e organizadas no quadro 10.



Fonte: Elaboração do autor, com base em imagem Google Earth (2025)

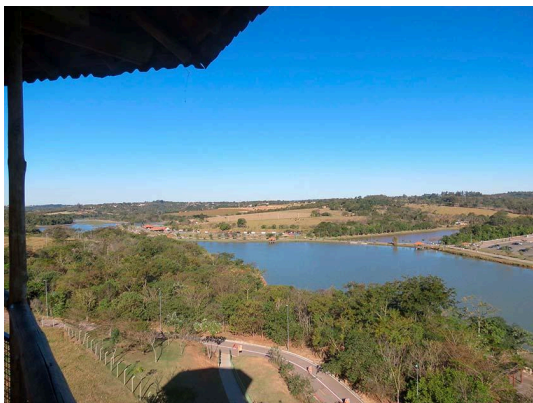
Quadro 10. Fotos tiradas na visita realizada em julho de 2025 e indicadas na Figura 38.



1. Propriedade rural com expressiva produção agrícola.



2. Casa em propriedade rural, cercada por fragmentos de vegetação nativa.



3. Parque do Mirim, em Indaiatuba, com fragmentos de vegetação nativa e entorno rural.



4. Condomínio fechado horizontal nos limites do perímetro urbano de Indaiatuba.



5. Loteamento residencial em consolidação em Indaiatuba, adjacente a condomínios fechados horizontais.

Fonte: Acervo pessoal. Elaboração do autor (2025)

4.2. As Unidades Morfo-territoriais do recorte de estudo e suas tendências de transformação

Para a delimitação das UMTs, foram adotadas metodologias semelhantes às apresentadas no capítulo 3, mas com adição de elementos considerados necessários à adequada caracterização do recorte de estudo. A escala intraurbana, mencionada no artigo de Silva, Lima e Magalhães (2015), foi considerada com centralidade, e, por isso, foram observados elementos como forma do parcelamento, tipos de usos, espaços livres e tendências de transformação.

A delimitação das UMTs seguiu os seguintes passos: 1. identificação e mapeamento daquilo que o manual de fundamentos do Projeto Orla (Brasil, 2002) define como estruturas de cobertura da paisagem, que constituem a “representação morfológica dos elementos da macropaisagem e da sua distribuição espacial, tanto da cobertura vegetal existente como daquela definida pela urbanização” (Brasil, 2002, p. 40), através das visitas a campo e das análises feitas com imagem aérea; 2. levantamento e mapeamento dos perímetros das propriedades rurais, através das informações georreferenciadas do Cadastro Ambiental Rural disponíveis na plataforma online da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), do Governo do Estado de São Paulo; 3. identificação, por meio da sobreposição das cartografias resultantes das etapas 1 e 2, dos padrões morfológicos da paisagem; 4. levantamento de imagens aéreas históricas do Google Earth, desde 2006 (ano do primeiro decreto municipal de Campinas que declara de utilidade pública e autoriza a desapropriação de áreas destinadas à ampliação do Aeroporto Internacional de Viracopos) até 2025, a fim de compreender as transformações ocorridas; 5. levantamento e mapeamento do uso e cobertura do solo da área de estudo de 2006, 2012, 2018 e 2024, utilizando-se os dados disponibilizados pelo MapBiomas Brasil; 6. mapeamento das propriedades já desapropriadas ou com processo de desapropriação em andamento, através de levantamento feito pelo Consórcio GCA disponibilizado na página online da ANAC; 7. identificação das tendências de transformação de cada padrão morfológico, através da sobreposição das informações obtidas nas etapas 4 a 6; 8. delimitação das UMTs, por meio da

identificação de tendências de transformação semelhantes entre os padrões morfológicos.

No território estudado, foram identificadas três principais estruturas de cobertura que definem e organizam a morfologia da paisagem e que são passíveis de expressar “graficamente por manchas, que podem ser contínuas ou descontínuas, lineares ou fragmentadas” (Brasil, 2002, p. 40): 1) Loteamento e ocupação urbana; 2) Espaços Livres; 3) Cobertura vegetal. Tais elementos, por sua vez, podem ser subdivididos em categorias mais específicas, conforme mostra o quadro 11. Os Espaços Livres foram categorizados com base na classificação apresentada em Tângari (2022).

Quadro 11. Estruturas de cobertura que definem e organizam a morfologia da paisagem.

LOTEAMENTO E OCUPAÇÃO URBANA		ESPAÇOS LIVRES		COBERTURA VEGETAL
Forma do parcelamento	Traçado irregular	Espaços Livres Públicos	Caráter ambiental (corpos d'água, APP's e matas)	Fragmentos nativos isolados
	Traçado ortogonal			
Tamanho de lote	Aproximadamente 250m ²		Caráter urbano (praças e parques localizados dentro do perímetro urbano e espaços passíveis de parcelamento e loteamento baseadas na legislação urbanística)	Cobertura vegetal em Área de Preservação Permanente
	Aproximadamente 1.000m ²			
	Entre 1.000m ² e 5.000m ²		Caráter rural (não passíveis de loteamento e parcelamento, localizados fora do perímetro urbano: parques públicos localizados em área rural)	

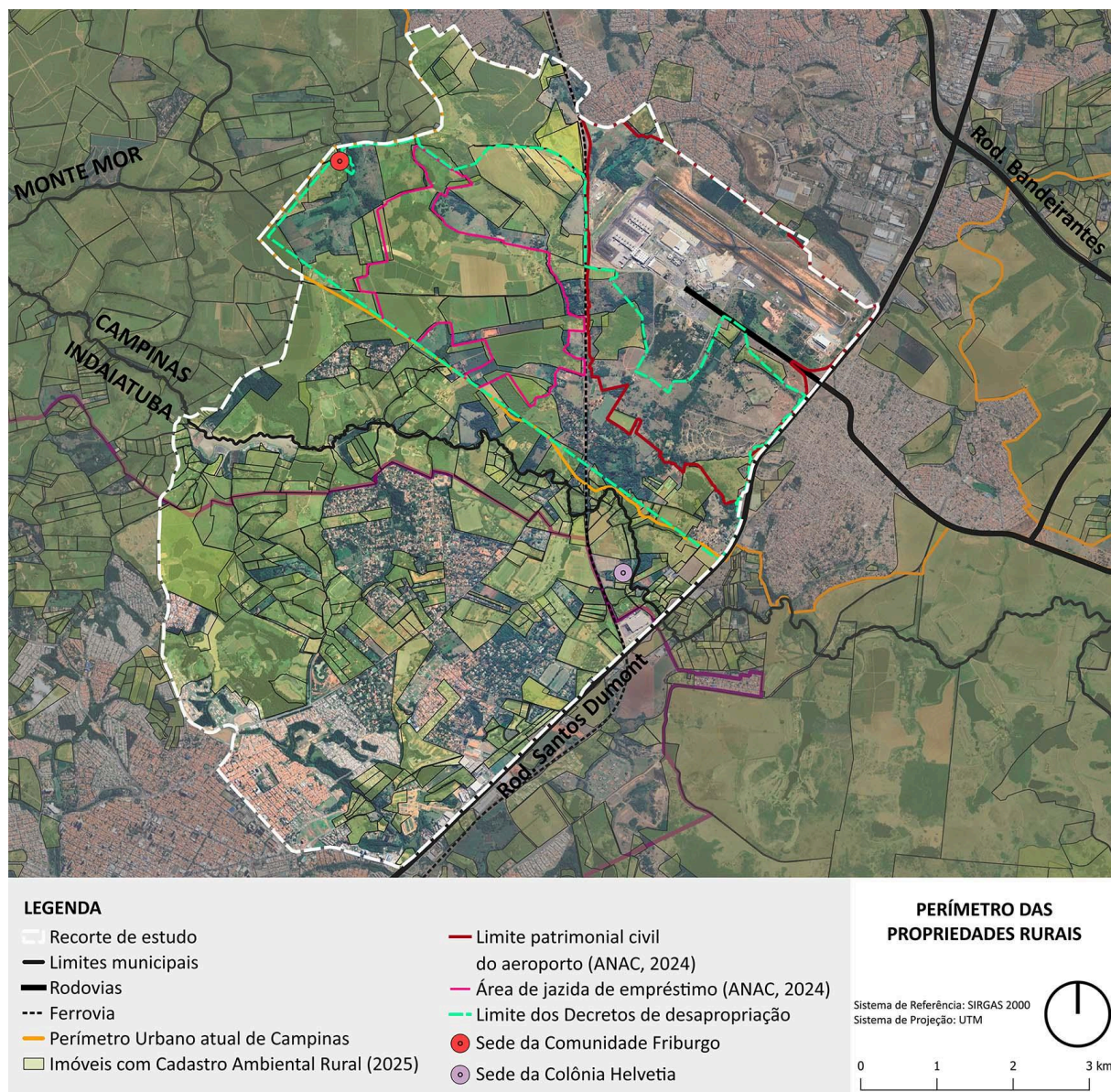
LOTEAMENTO E OCUPAÇÃO URBANA			ESPAÇOS LIVRES		COBERTURA VEGETAL
Uso e ocupação	Residencial	Loteamento horizontal	Espaços Livres Privados	Caráter ambiental (corpos d'água, APP's e matas)	Silvicultura
		Loteamento/ Condomínio fechado horizontal			
		Loteamento/ Condomínio fechado vertical		Caráter urbano (espaços intra lotes localizados dentro do perímetro urbano e espaços passíveis de parcelamento e loteamento baseadas na legislação urbanística)	
	Atividades industriais				Cobertura vegetal intra lotes
	Centros logísticos				
	Centros empresariais, comerciais e de serviços			Caráter rural (não passíveis de loteamento e parcelamento localizados fora do perímetro urbano, com produção agrícola, criação de equinos e turismo rural)	
	Atividades aeroportuárias			Uso rural em perímetro urbano (com produção agrícola, criação de equinos e/ou turismo rural, mas dentro do perímetro urbano)	

Fonte: Elaboração do autor (2025)

As categorias mostradas no quadro 10 são observadas de maneira integrada no território estudado, fazendo com que seja possível identificar alguns padrões que se repetem com frequência e intensidade variadas, mas que compõem a totalidade da paisagem rururbana a sudoeste de Viracopos. Somado a isso, foram feitos o levantamento e mapeamento dos perímetros das propriedades rurais, coletados nas

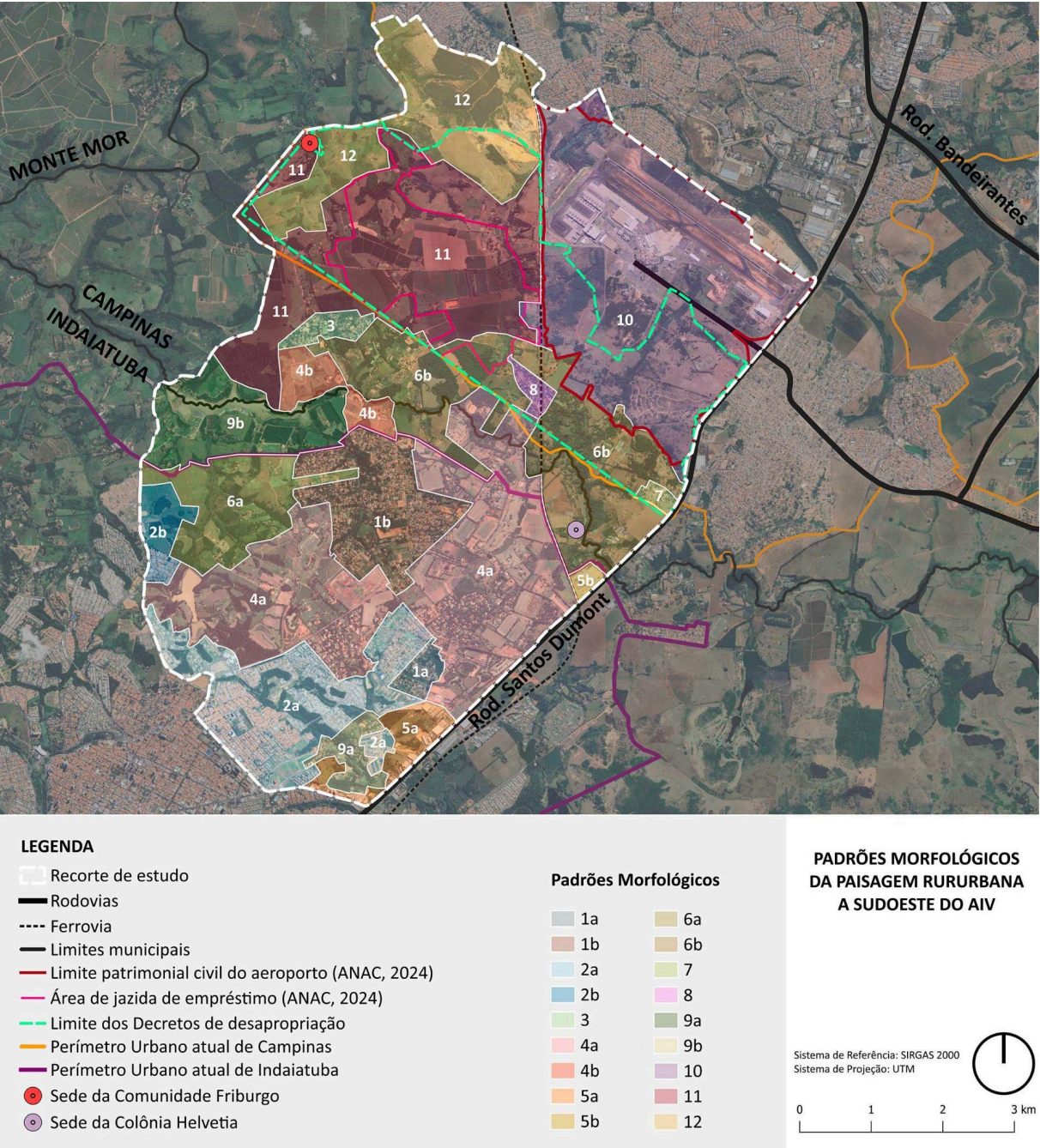
bases cartográficas georreferenciadas do Cadastro Ambiental Rural (CAR), disponíveis na plataforma online da CATI, do Governo do Estado de São Paulo (figura 39), que permitiram a delimitação mais precisa de padrões morfológicos da paisagem (figura 40), cujas características se apresentam no quadro 12.

Figura 39. Perímetros das propriedades rurais



Fonte: Elaborado pelo autor, a partir de bases cartográficas georreferenciadas do Cadastro Ambiental Rural (CAR), disponíveis na plataforma online da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), do Governo do Estado de São Paulo (2025)

Figura 40. Padrões morfológicos da paisagem



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Quadro 12. características morfológicas dos padrões morfológicos da paisagem.

PADRÃO MORFOLÓGICO		CARACTERÍSTICA DO LOTEAMENTO E OCUPAÇÃO URBANA	CARACTERÍSTICA DOS ESPAÇOS LIVRES	CARACTERÍSTICA DA COBERTURA VEGETAL
1	A	Loteamento com traçado ortogonal irregular com predominância de lotes de 1.000m ²	Presença de Espaços Livres Privados intra lotes e Espaços Livres Públicos de caráter urbano (praças) inseridas no traçado	Fragmentos de vegetação nativa limitam e definem o traçado
	B (localizado no limite do perímetro urbano, com entorno rural e lotes pontuais de 2 a 3ha)			
2	A	Loteamento com traçado ortogonal irregular predominantemente residencial com lotes de 250m ² e condomínios fechados horizontais (lotes de 500m ²) construídos e em construção	Presença de Espaços Livres Privados intra lotes e de uso comum dentro dos condomínios e Espaços Livres Públicos de caráter urbano (praças) inseridas no traçado dos loteamentos	APP's e fragmentos de vegetação nativa limitam e definem o traçado
	B (localizado no limite do perímetro urbano, com entorno rural)			
3		Loteamento com traçado ortogonal irregular predominantemente residencial com lotes de 1.000m ² e condomínio fechado horizontal (lotes de 1.000m ²) localizado em área rural	Ausência de Espaços Livres Públicos, apenas Espaços Livres Privados intra lotes e de uso comum dentro do condomínio. Possui entorno rural com produção agrícola	APP's e fragmentos de vegetação nativa limitam e definem o traçado

PADRÃO MORFOLÓGICO		CARACTERÍSTICA DO LOTEAMENTO E OCUPAÇÃO URBANA	CARACTERÍSTICA DOS ESPAÇOS LIVRES	CARACTERÍSTICA DA COBERTURA VEGETAL
4	A	Condomínios fechados horizontais com traçado irregular (lotes de 1.200m ² a 5.000m ²)	Presença de Espaços Livres Privados intra lotes e de uso comum inseridos no traçado dos condomínios fechados. Espaços Livres Privados de caráter rural (criação de equinos e turismo rural) e Espaços Livres Privados de caráter urbano (passíveis de parcelamento e loteamento), mas com mesmos usos dos espaços de caráter rural (criação de equinos e turismo rural)	Fragmentos de vegetação nativa limitam e definem o traçado dos condomínios e se localizam esparsamente nos Haras
	B (localizado totalmente em área rural)			
5	A	Condomínios fechados verticais, adjacentes a conjuntos industriais, empresariais e hoteleiros	Ausência de Espaços Livres Públicos. Predominância de Espaços Livres Privados de caráter urbano (glebas ociosas, passíveis de parcelamento e loteamento)	Fragmentos de vegetação nativa e áreas de silvicultura
	B (localizado no limite do perímetro urbano)			
6	A (Localizado dentro do perímetro urbano de Indaiatuba)	Ausência de traçado urbano. A ocupação se dá através de pequenas propriedades rurais (sítios e chácaras) com casas dispersas	Ausência de Espaços Livres Públicos. Predominância de Espaços Livres Privados de caráter rural (produção agrícola e turismo rural) e Espaços Livres Privados de caráter urbano (passíveis de parcelamento e loteamento), mas com mesmos usos dos espaços de caráter rural (produção agrícola e turismo rural)	Fragmentos de vegetação nativa e APP's se localizam dentro das propriedades rurais
	B (Localizado nos limites entre Campinas e Indaiatuba, com áreas dentro do perímetro urbano de Campinas)			

PADRÃO MORFOLÓGICO		CARACTERÍSTICA DO LOTEAMENTO E OCUPAÇÃO URBANA	CARACTERÍSTICA DOS ESPAÇOS LIVRES	CARACTERÍSTICA DA COBERTURA VEGETAL
7		Loteamento com traçado irregular em consolidação com lotes de aproximadamente 250m ²	Espaços Livres Privados de caráter urbano (espaços intra lotes e terrenos ociosos passíveis de parcelamento e loteamento)	Fragmentos de vegetação nativa nos terrenos ociosos e pouca cobertura vegetal nos Espaços Livres intra lotes
8		Loteamento com traçado irregular com lotes de aproximadamente 1.500m ²	Espaços Livres Privados intra lotes	Cobertura vegetal nos Espaços Livres intra lotes
9	A (localizado em área rural)	Ausência de traçado urbano. A ocupação se dá através de pequenas propriedades rurais com produção agrícola	Presença de um grande Espaço Livre Público de caráter rural (Parque do Mirim, em Indaiatuba, localizado em área rural) com entorno predominante de Espaços Livres Privados de caráter rural (produção agrícola)	Fragmentos de vegetação nativa e APP's dentro do parque e localizados esparsamente nas propriedades rurais
	B (localizado em área rural)	Ausência de traçado urbano. A ocupação se dá através de chácaras e sítios	Presença de um grande Espaço Livre Público (Parque do Museu da Água de Indaiatuba) com entorno predominante de Espaços Livres Privados intra lotes	Fragmentos de vegetação nativa e APP's dentro do parque e localizados esparsamente nas chácaras e sítios
10		Ausência de traçado urbano. Conjunto aeroportuário	Espaços Livres Privados de caráter urbano (passíveis de parcelamento e loteamento) e Espaços Livres Públicos de caráter urbano (Terrenos desapropriados para expansão do AIV).	Fragmentos de vegetação nativa em áreas destinadas à expansão do aeroporto

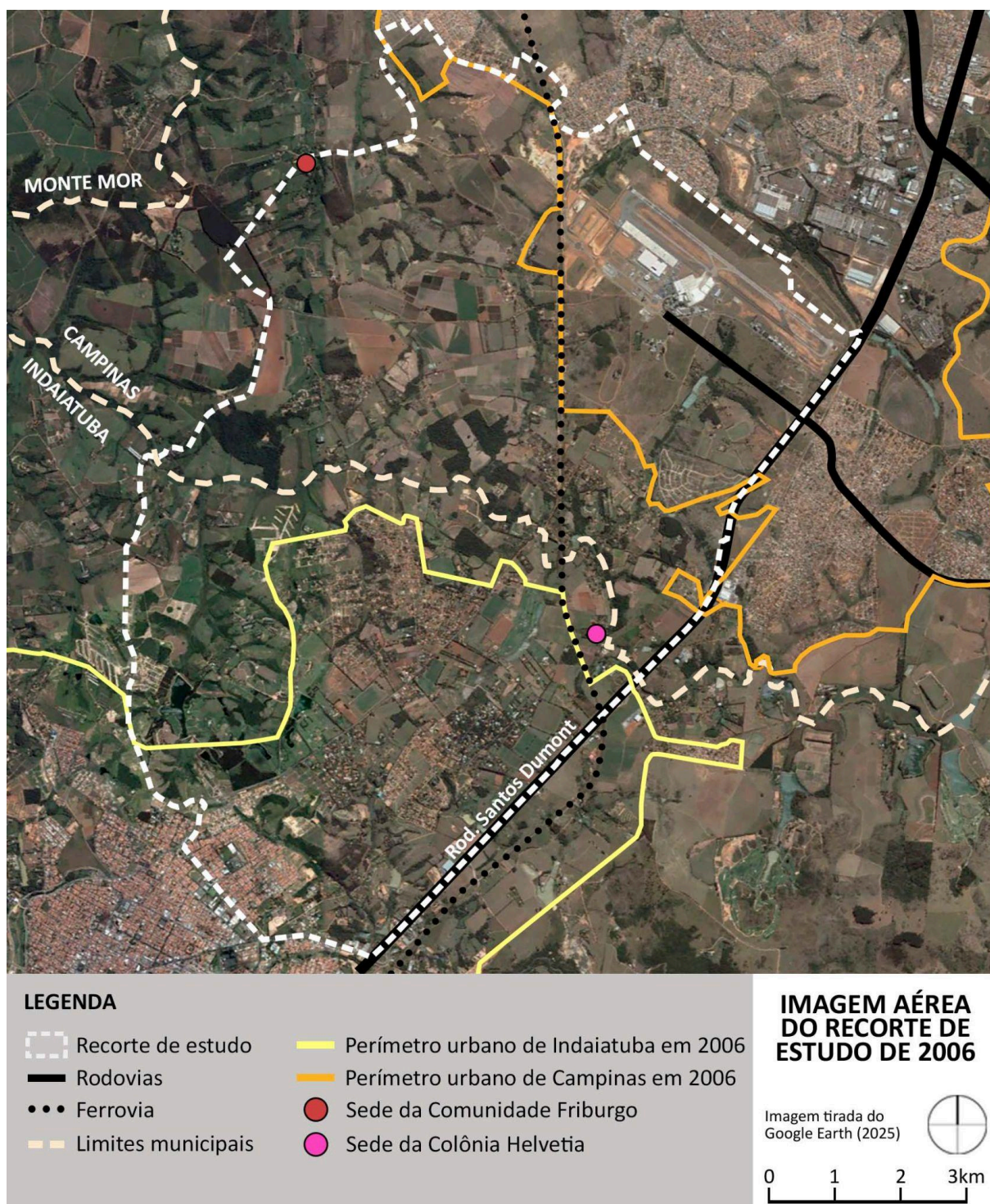
PADRÃO MORFOLÓGICO	CARACTERÍSTICA DO LOTEAMENTO E OCUPAÇÃO URBANA	CARACTERÍSTICA DOS ESPAÇOS LIVRES	CARACTERÍSTICA DA COBERTURA VEGETAL
11	Ausência de traçado urbano. A ocupação se dá através de propriedades rurais com casas dispersas	Predominância de Espaços Livres Privados de caráter rural (produção agrícola e turismo rural) e Espaços Livres Privados de caráter urbano (passíveis de parcelamento e loteamento), mas com mesmos usos dos espaços de caráter rural (produção agrícola e turismo rural)	Fragmentos de vegetação nativa e APP's dentro das propriedades rurais
12	Ausência de traçado urbano	Predominância de Espaços Livres Privados de caráter urbano (glebas ociosas passíveis de parcelamento e loteamento e áreas destinadas à silvicultura)	Fragmentos de vegetação nativa e silvicultura

Fonte: Elaboração do autor (2025)

A partir deste levantamento, buscou-se visualizar as transformações ocorridas na paisagem rururbana a sudoeste do aeroporto desde 2006, ano do primeiro decreto municipal que previa a desapropriação das áreas rurais. Para isso, utilizou-se a ferramenta Google Earth para extrair imagens aéreas de 2006, 2012, 2018 e 2025 e buscaram-se os mapas de uso e cobertura do solo do MapBiomas Brasil de 2006, 2012, 2018 e 2024. Nessas duas investigações cartográficas os limites dos decretos foram sobrepostos aos mapas, a fim de identificar as consequências visíveis dos decretos no uso e ocupação do solo do recorte de estudo⁶. Além disso, os mapas revelam, a cada ano, o perímetro urbano dos municípios, cujo mapeamento foi realizado através de informações disponíveis na plataforma de dados espaciais de Campinas (Metadados Geoespaciais Campinas) da Prefeitura Municipal e no artigo “A evolução urbana de Indaiatuba/SP” (Santos, 2022). As figuras 41 a 44 revelam a sequência histórica de imagens aéreas, enquanto as figuras 45 a 48 revelam os mapas de uso e cobertura do solo do MapBiomas Brasil.

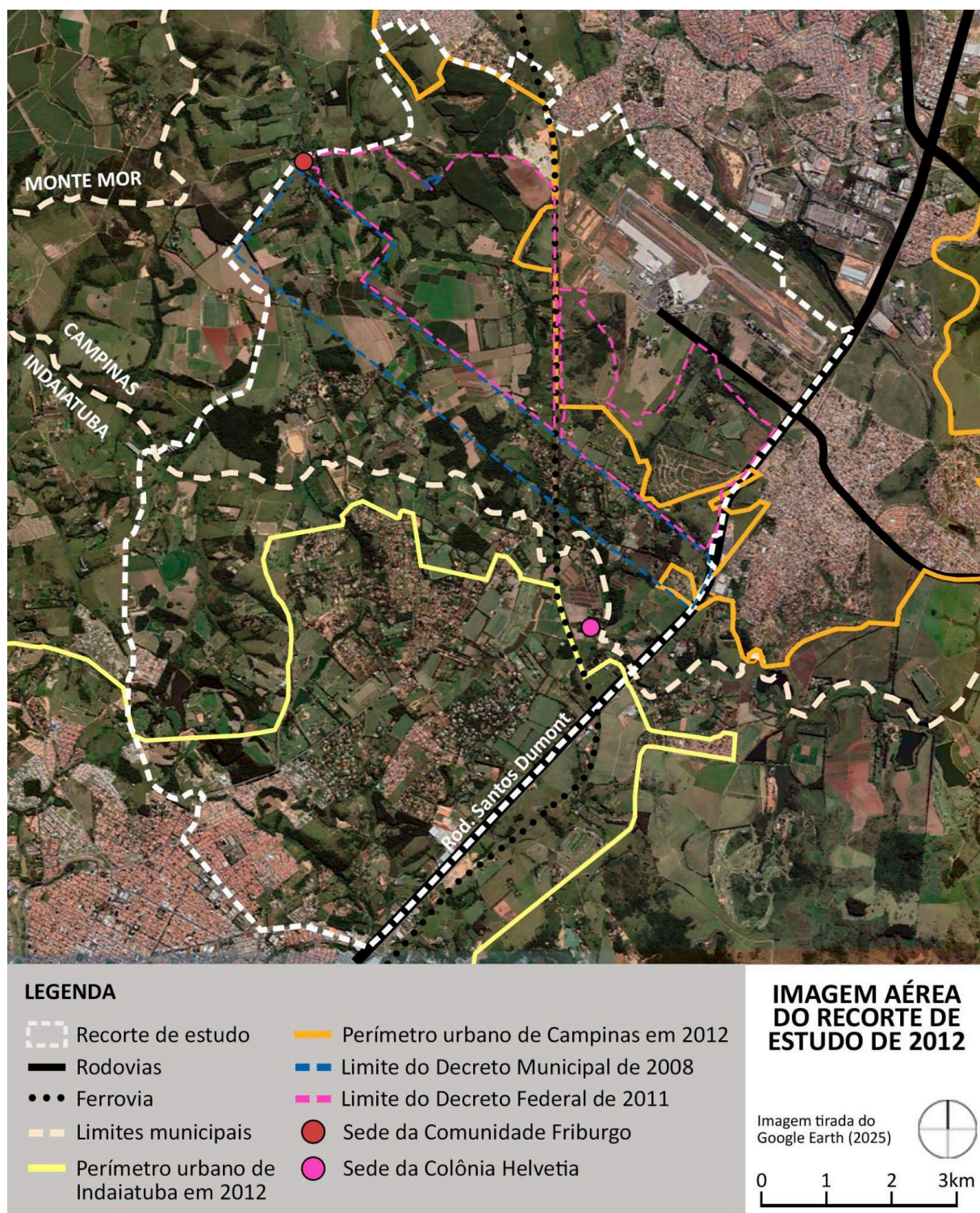
⁶ O perímetro estabelecido pelo Decreto Municipal nº 15.378 de 2006 não foi encontrado de forma georreferenciada e, portanto, não foi sobreposto aos mapas produzidos, a fim de evitar distorções.

Figura 41. Imagem aérea do recorte de estudo de 2006



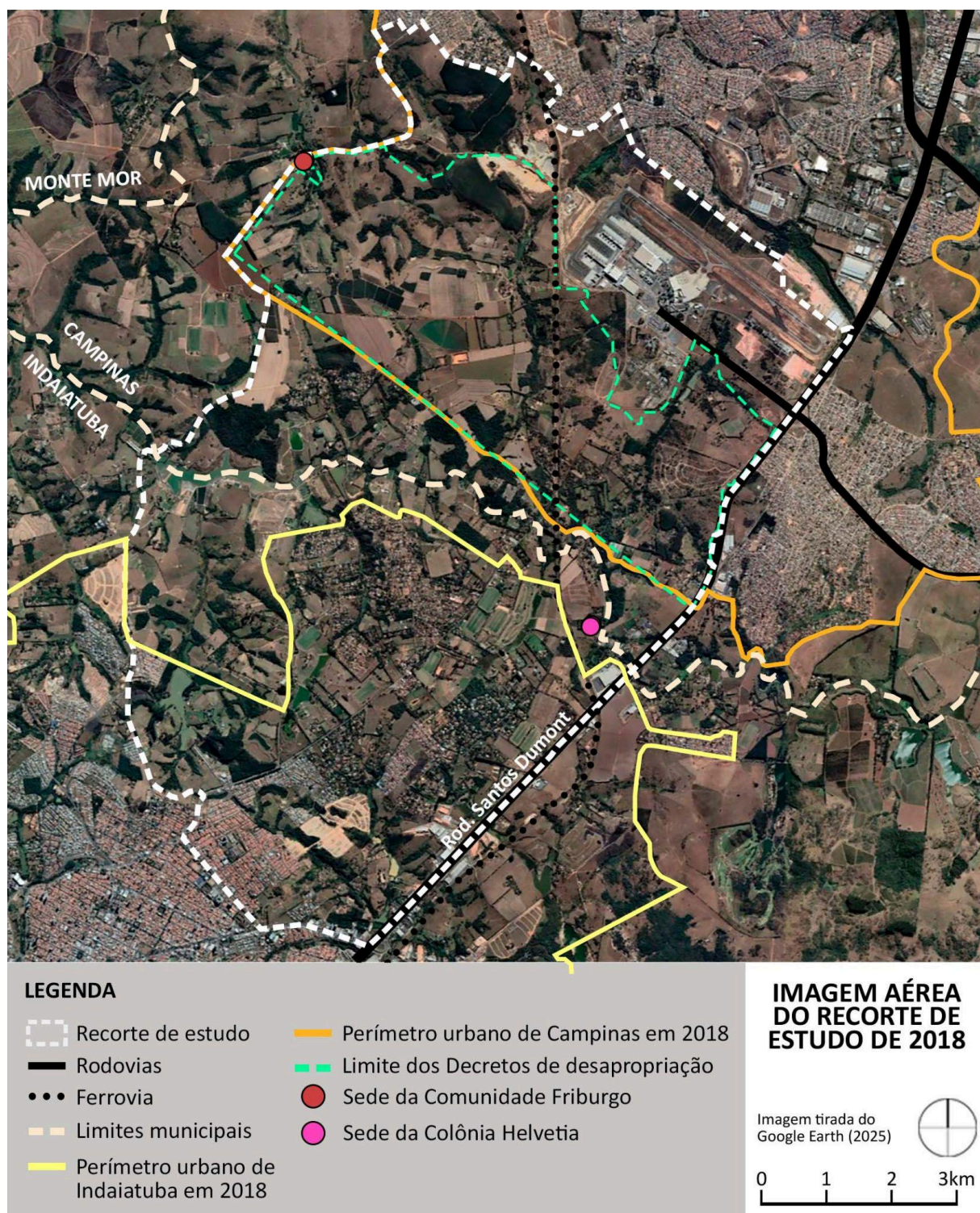
Fonte: Elaboração do autor (2025)

Figura 42. Imagem aérea do recorte de estudo de 2012



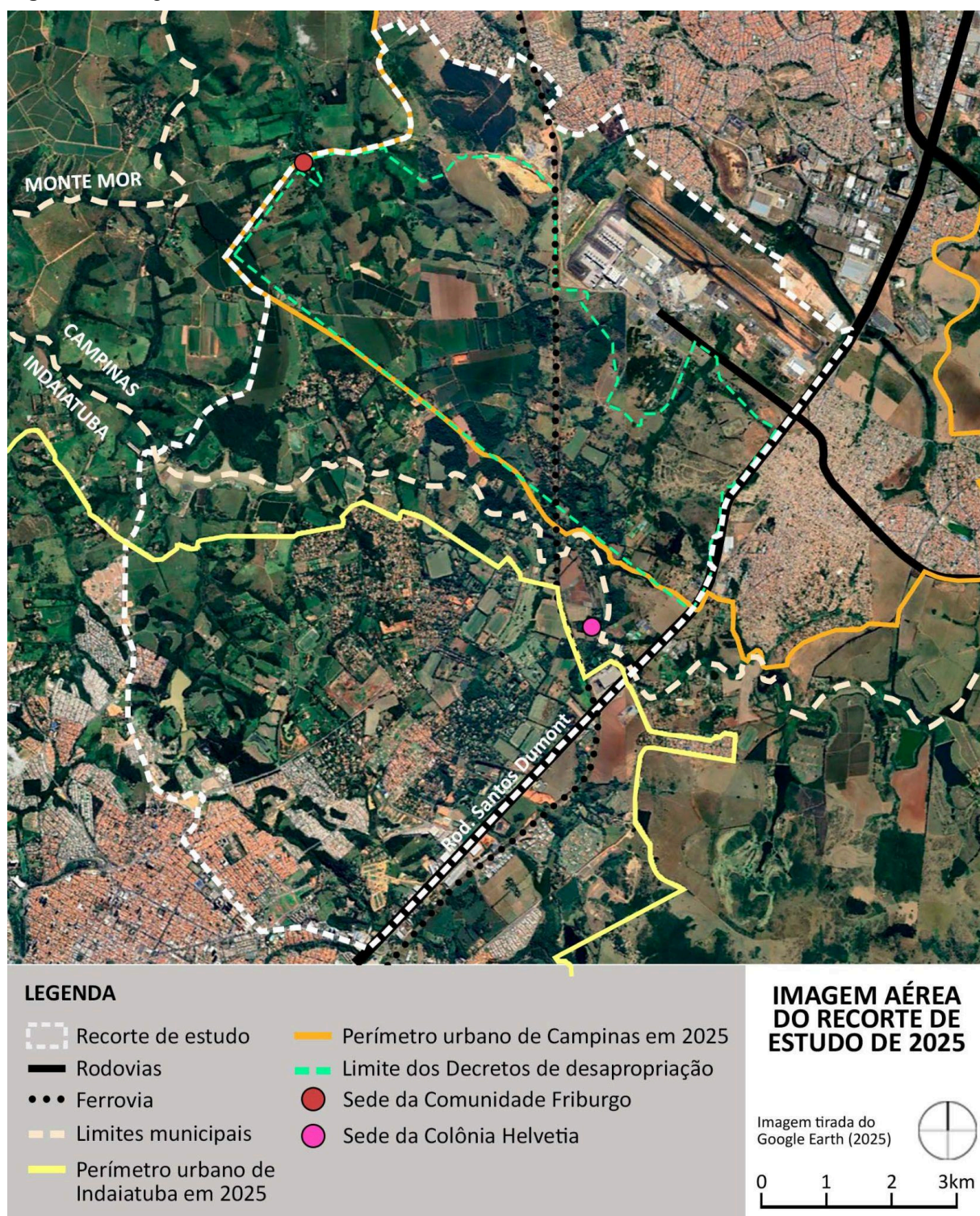
Fonte: Elaboração do autor (2025)

Figura 43. Imagem aérea do recorte de estudo de 2018



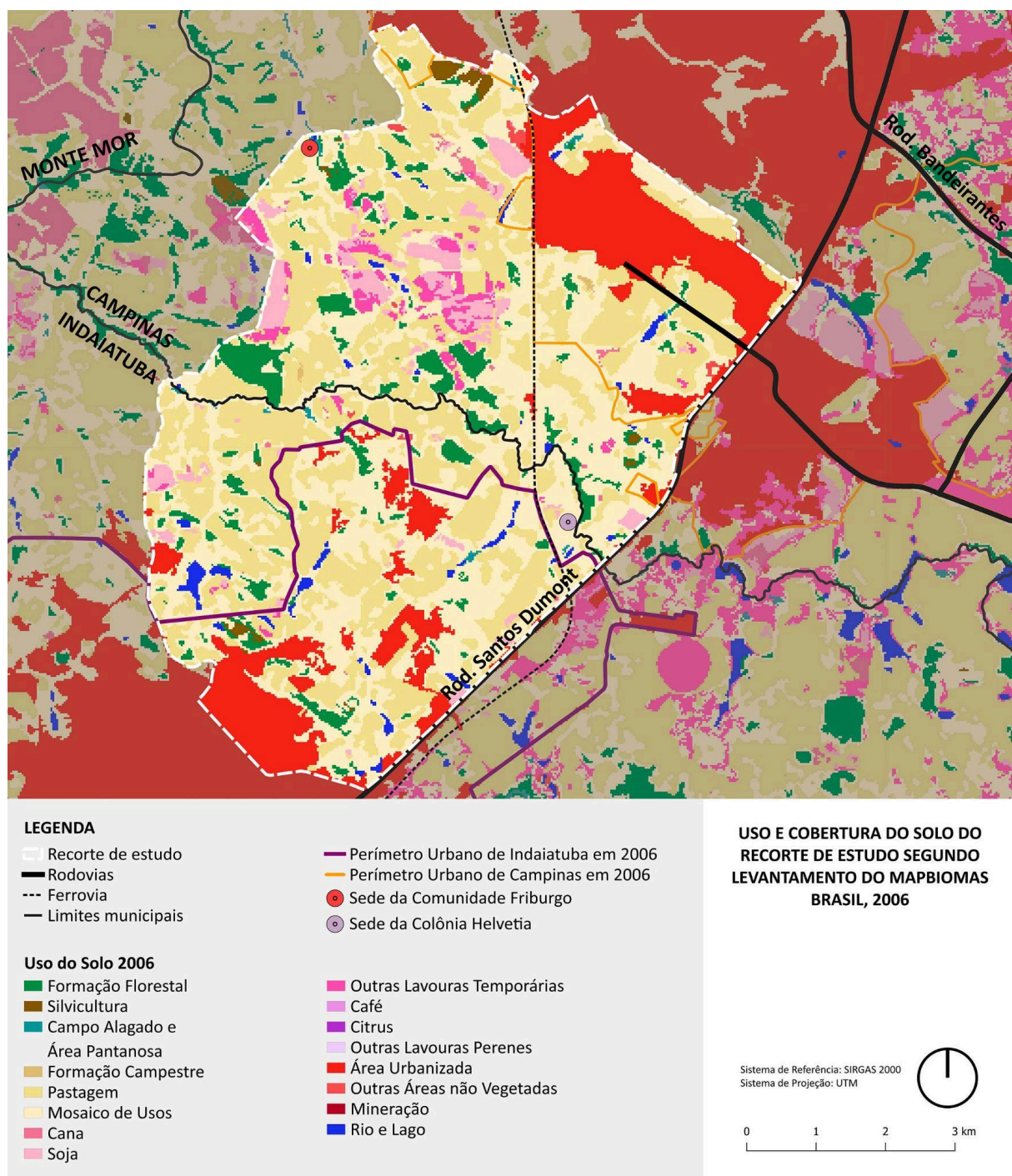
Fonte: Elaboração do autor (2025)

Figura 44. Imagem aérea do recorte de estudo de 2025



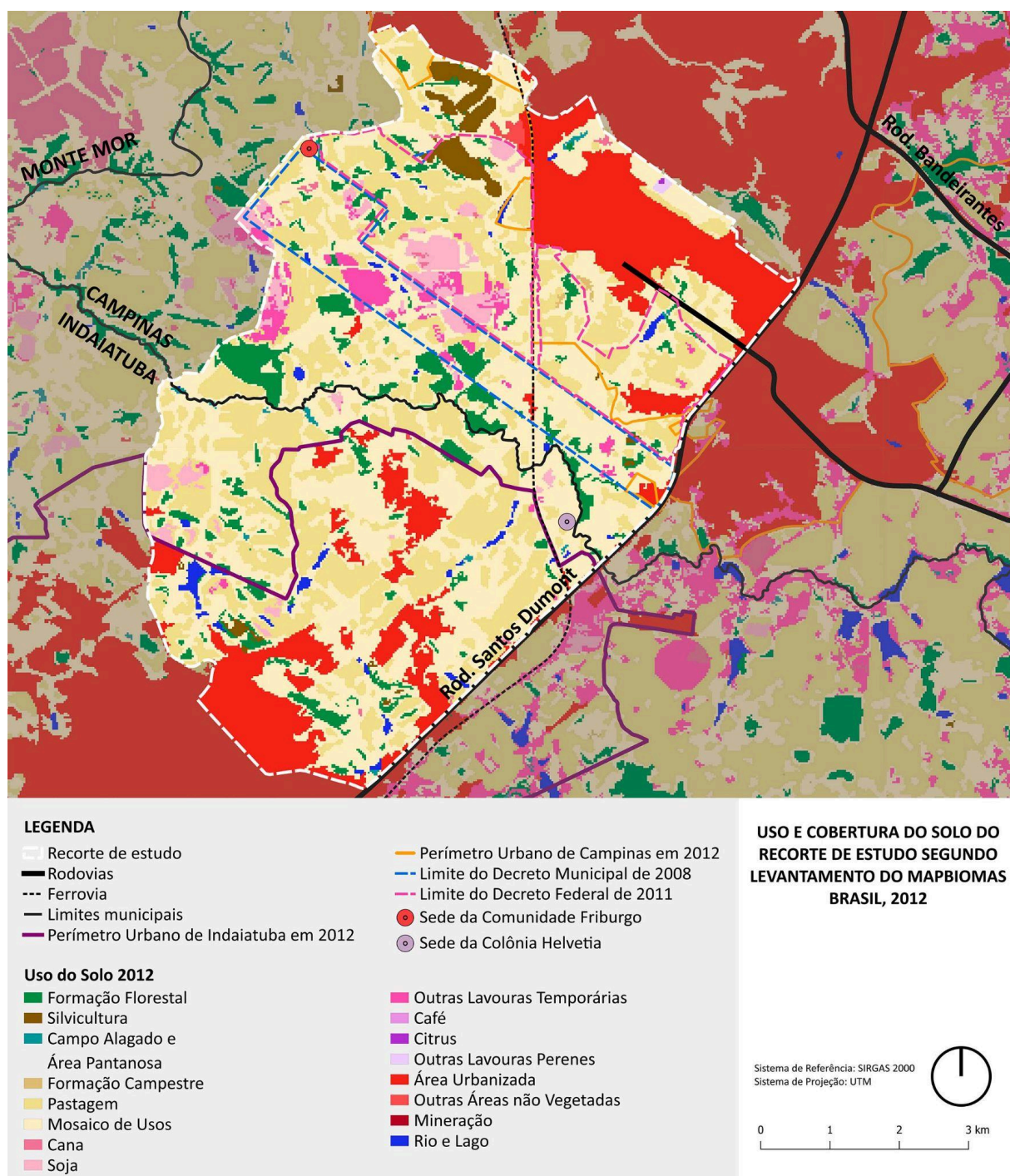
Fonte: Elaboração do autor (2025)

Figura 45. Uso e Cobertura do Solo do recorte de estudo, 2006



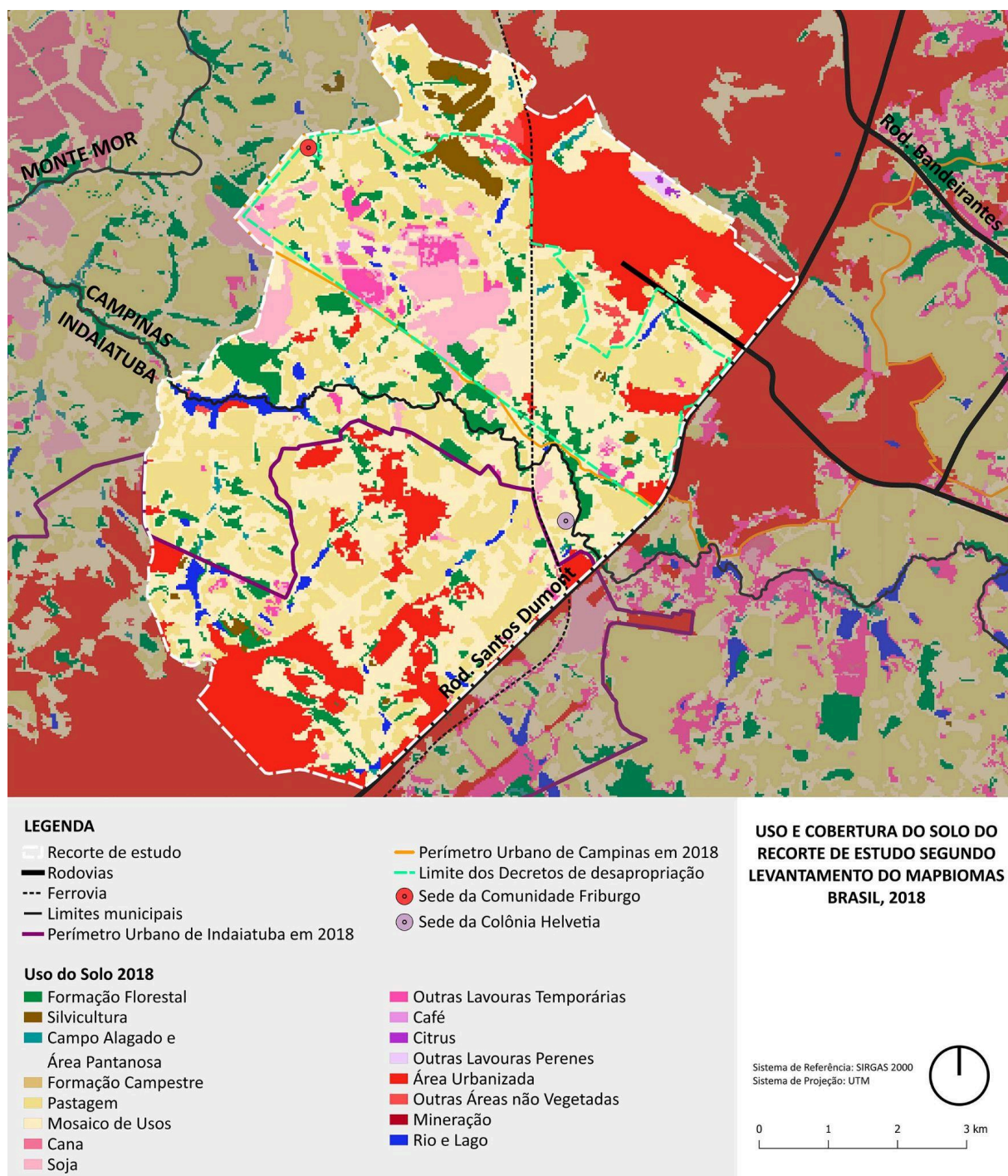
Fonte: Elaboração do autor (2025)

Figura 46. Uso e Cobertura do Solo do recorte de estudo, 2012



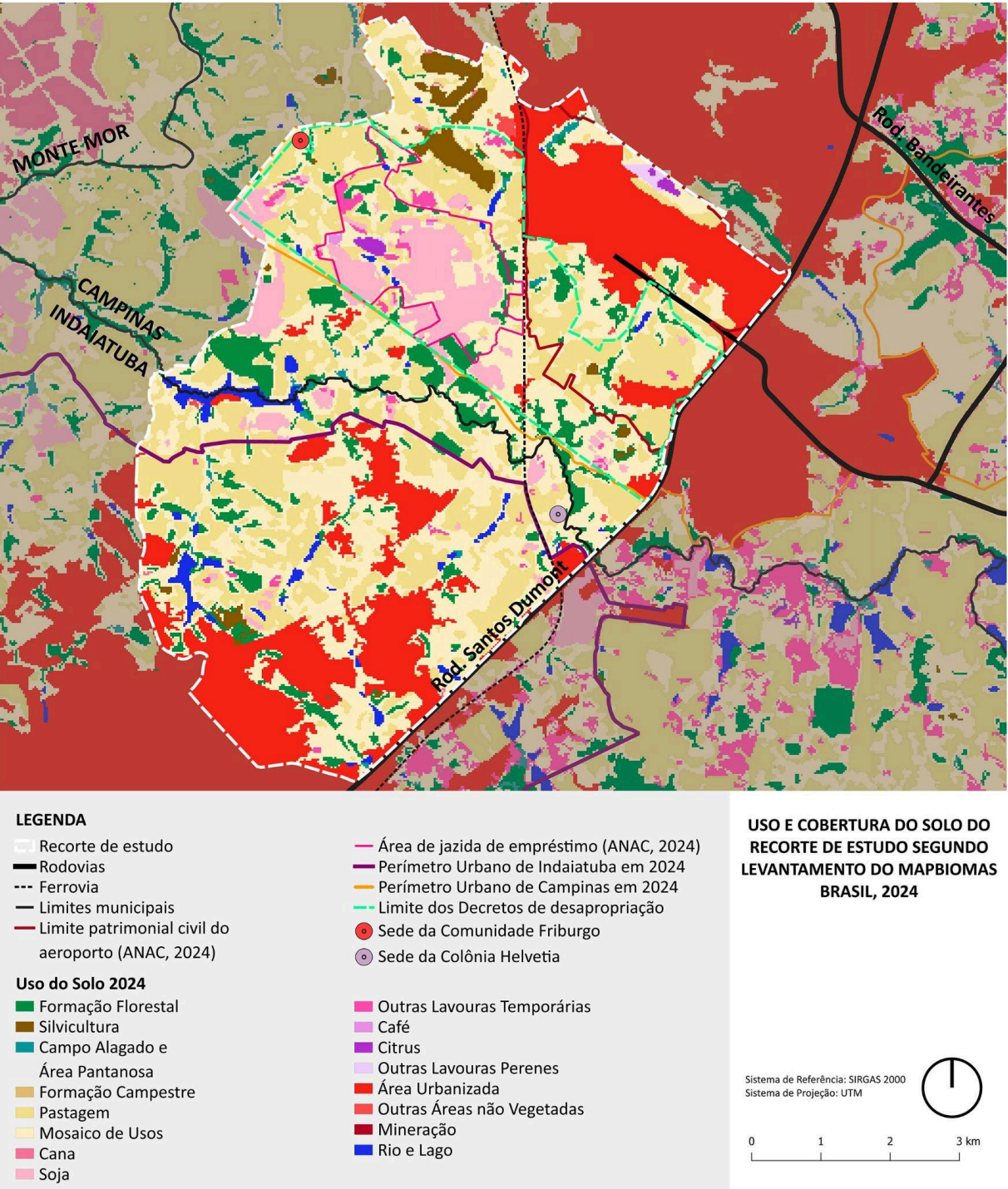
Fonte: Elaboração do autor (2025)

Figura 47. Uso e Cobertura do Solo do recorte de estudo, 2018



Fonte: Elaboração do autor (2025)

Figura 48. Uso e Cobertura do Solo do recorte de estudo, 2024



Fonte: Elaboração do autor (2025)

É importante destacar a definição de lavoura temporária e lavoura perene que o MapBiomas adota. Segundo a descrição das classes da legenda da coleção 10 do MapBiomas Brasil, as lavouras temporárias são:

“Áreas ocupadas com cultivos agrícolas de curta ou média duração, geralmente com ciclo vegetativo inferior a um ano, que após a colheita necessitam de novo plantio para produzir” (MapBiomas Brasil, 2025).

Por outro lado, as lavouras perenes são:

“Áreas ocupadas com cultivos agrícolas de ciclo vegetativo longo (mais de um ano), que permitem colheitas sucessivas, sem necessidade de novo plantio” (MapBiomas Brasil, 2025).

Para exemplificar algumas lavouras temporárias e perenes, toma-se como referência as notas técnicas do levantamento da Produção Agrícola Municipal (PAM) de 2024, realizada pelo IBGE:

“Culturas permanentes: Culturas de longo ciclo vegetativo, que permitem colheitas sucessivas, sem necessidade de novo plantio, como, por exemplo, café, maçã, pera, uva, manga, laranja etc.

Culturas temporárias: Culturas de curta ou média duração, geralmente com ciclo vegetativo inferior a um ano, e que, após a colheita, necessitam de novo plantio para produzir, como, por exemplo, soja, milho, feijão etc. São incluídos nessa categoria o abacaxi, a cana-de-açúcar, a mandioca e a mamona, os quais apresentam ciclos de colheita muitas vezes superiores a 12 meses.” (IBGE, 2024, pp.8 e 9)

É interessante explicitar, também, a definição de mosaico de usos dada pelo MapBiomas:

“Áreas destinadas ao uso agropecuário onde não foi possível distinguir entre pastagens e áreas agrícolas, incluindo terras em pousio. Essas áreas podem também incluir zonas periurbanas, como pequenas propriedades, sítios e chácaras. Estão incluídas também áreas de transição, onde a vegetação secundária está em desenvolvimento em pastagens abandonadas ou em processos de restauração ecológica, ainda sem alcançar porte e estrutura florestal” (MapBiomas Brasil, 2025)

A análise dos mapas revela distintas transformações de 2006 até 2025 na paisagem rururbana a sudoeste do Aeroporto Internacional de Viracopos. Em Indaiatuba, percebe-se um aumento significativo da área urbanizada em direção aos seus limites com Campinas, principalmente com a consolidação de empreendimentos residenciais de alto padrão, que avançam conforme o perímetro urbano de Indaiatuba se expande ao longo dos anos. Já em Campinas, os decretos de utilidade

pública, prevendo a desapropriação de extensa área rural, causaram um certo esvaziamento nesta região do município, em que é possível perceber, pelas imagens aéreas, propriedades já desapropriadas atualmente e, portanto, sem uso, mas que apresentavam claros indícios de produção agrícola e moradia nas imagens de 2006. Ao compararmos as fotos aéreas com os mapas do MapBiomias, é possível perceber que propriedades rurais menores e com produção agrícola pouco expressiva já foram desapropriadas, principalmente no entorno da Comunidade Friburgo, bem como loteamentos com ocupações informais ao sul do aeroporto.

Além disso, percebe-se um aumento do cultivo de lavouras temporárias (em sua maioria, segundo o levantamento do MapBiomias, de soja) nas propriedades rurais a oeste da linha férrea e que estão inseridas no perímetro definido pelos decretos de desapropriação. Nas visitas a campo também foi possível identificar um amplo cultivo de milho, também considerado como lavoura temporária (conforme apresentado anteriormente, pela exemplificação de lavouras temporárias dada pelo IBGE no levantamento do PAM de 2024), nessas mesmas propriedades. Alguns proprietários dessas terras (especificamente da Fazenda Estiva e Fazenda Estiva 1, que podem ser identificadas no mapa do Anexo I, gentilmente concedido à pesquisa pelo Hedio, membro da Comunidade Friburgo), conforme notícia do Jornal Correio Popular de agosto de 2013 redigida por Maria Teresa Costa, fazem parte da segunda geração dos suíços fundadores da Colônia Helvetia (famílias Ming e Amgarten) e conseguiram suspender a emissão de posse de suas propriedades para a Infraero, através de recurso apresentado à Justiça Federal. A decisão da justiça concede a permanência dos proprietários até que seja realizado laudo independente de avaliação do valor da terra e do pagamento justo pela área, uma vez que, segundo a matéria:

“O valor da terra definido na emissão de posse pela Justiça se baseou em laudo da Infraero, que avaliou em R\$ 13,61 o preço do metro quadrado, gerando assim uma indenização de R\$ 823,6 mil pela área de 60,5 mil metros quadrados.” (Costa, 2013).

A notícia apresenta, ainda, a fala da proprietária da Fazenda Estiva 1 que demonstra o vínculo pessoal com o local onde se encontra a propriedade: “Pelo menos é uma chance de termos um preço melhor pela terra do lugar onde meu pai nasceu, eu nasci e vivi”. (Ana Cristina Amgarten em Costa, 2013).

Na época da matéria jornalística, a Fazenda Estiva, pertencente à família Ming, contava com 115 alqueires, sendo 20 de café e o restante com plantações de uva Niágara, milho, feijão e batata e criação de gado (Costa, 2013). No mapeamento de uso e cobertura do solo do MapBiomas Brasil, o cultivo de soja também aparece com relevância nesta área atualmente.

A escolha pelo cultivo de lavouras temporárias faz sentido no contexto em que se inserem estas propriedades rurais. Em meio a indefinição e incerteza da posse, compreende-se que o cultivo de lavouras perenes pode significar um investimento sem o retorno garantido a longo prazo, enquanto que lavouras temporárias garantem um retorno mais imediato. Isso evidencia como a expansão do aeroporto influencia nas dinâmicas socioeconômicas locais, alterando as formas de uso e ocupação do solo rururbano, especialmente de propriedades com produção agrícola.

A investigação do uso do solo nessa paisagem rururbana resultou na busca por uma literatura que abordasse a lógica da produção agrícola em áreas rururbanas, bem como seus conflitos com a expansão urbana. Em conversa com o Prof. Dr. Nilson Modesto Antonio Arraes, docente colaborador da Faculdade de Engenharia Agrícola da Unicamp, o pesquisador indicou a página online da *Resource Centres on Urban Agriculture and Food Security* (RUAF) como fonte de busca de materiais relacionados a essas temáticas, no qual se encontrou um guia denominado “Urban and Peri-urban Agriculture Sourcebook: from production to food systems”, de 2022, realizado através de uma parceria da RUAF com a *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO). Neste material, é apresentada a seguinte descrição da agricultura periurbana:

“A agricultura periurbana desenvolve-se na periferia urbana. Os espaços periurbanos configuram-se como zonas de transição entre o núcleo urbano e o meio rural e tendem a sofrer transformações intensas ao longo do tempo: elevação dos preços da terra, afluxo populacional tanto de áreas rurais quanto intraurbanas, aumento da densidade, emergência de múltiplos usos do solo e expansão da ocupação construída.” (FAO e RUAF, 2022, p.14, tradução livre do autor).

É apresentada, ainda, a diferença entre a agricultura periurbana e a agricultura tradicional no que diz respeito aos fatores que impactam a produção, evidenciando, nos espaços periurbanos, o elevado preço da terra e a escassez de áreas

disponíveis, maiores custos de mão de obra, menores custos de comercialização e alto custo da água de boa qualidade (FAO e RUAF, 2022).

É interessante destacar o uso do termo “periurbano” e não “rururbano”, como tem-se usado nesta pesquisa. Dessa forma, buscaram-se trabalhos que tratassem das tensões e conflitos existentes na prática da agricultura nestes territórios. Mendoza (1987) introduz o crescente interesse acadêmico pela agricultura periurbana na década de 1980, quando o pessimismo sobre o desaparecimento de agricultores nas áreas periurbanas, fundado numa crescente expansão das cidades, dá lugar a um diagnóstico mais otimista, em que se compreende o caráter dinâmico e multifuncional da agricultura periurbana. A autora afirma, no entanto, a necessidade de conexão entre políticas agrárias (pouco atentas ao território em que se desenvolvem) e urbanísticas (alheias aos processos produtivos agrários).

Mendoza (1987) explicita a necessidade de se conhecer profundamente a agricultura periurbana, seja nas especificidades de sua configuração histórica e cultural, seja na complexidade da sociedade local que a sustenta. Nesse sentido, a autora discorre sobre a relação que se estabelece entre propriedades periurbanas sem uso e a suscetibilidade dessas áreas à mudança de uso em função da expansão urbana. Com relação às especificidades da produção agrícola, Mendoza (1987) destaca um ponto interessante sobre a alteração da intensidade das culturas cultivadas em propriedades periurbanas, em decorrência da redução da área agrícola resultante da expansão urbana: aumento da plantação de cereais e hortícolas, que necessitam de menos mão de obra especializada. É interessante notar que, no recorte de estudo dessa pesquisa, foi observado, conforme mencionado anteriormente, um aumento do cultivo de milho (registrado na figura 49, em visita a campo), que, assim como o arroz, trigo, cevada e aveia, é um dos cereais utilizados na alimentação humana (Takeiti, 2021).

Figura 49. Foto de plantio de milho em propriedade inserida no perímetro de desapropriação



Fonte: Foto tirada pela Profa. Dra. Letícia Moreira Sígolo (2025)

Mendoza (1987) ainda destaca as diferentes condições da agricultura periurbana, apontando a existência de propriedades bastante capitalizadas e tecnificadas, em contraste com propriedades com técnicas arcaicas de cultivo que tendem a desaparecer com a morte de seus proprietários. Por outro lado, a análise de Sánchez (2004) aponta uma inserção global da agricultura periurbana a depender de sua localização:

“Constata-se, em alguns casos, que em determinados territórios dotados de infraestrutura de transporte vinculada aos mercados externos, a agricultura urbana e periurbana desempenha um papel importante que vai além da produção familiar de alimentos. Trata-se de expressões inovadoras da produção de alimentos nas cidades, nas quais o contexto global exige formas distintas de habitar e de utilizar esses espaços.” (Sánchez, 2004, p.111, tradução livre do autor).

Outra característica relacionada à comercialização da produção da agricultura periurbana é tratada por Curan e Marques (2021), que destacam a proximidade

entre a produção e o mercado consumidor como uma vantagem aos agricultores periurbanos. Os autores mencionam, ainda, o caráter multifuncional que a agricultura periurbana pode assumir.

Entretanto, o trabalho de Mendoza (1987) aponta um fator importante relacionado ao valor produtivo da agricultura periurbana. Segundo a autora, a indução à expansão urbana, contida em planos urbanos, reforça o caráter patrimonial da terra frente a seu caráter de produção agrícola. Assim, no espaço periurbano o valor patrimonial da terra supera seu valor produtivo. Apesar da análise de Mendoza (1987) ser da década de 1980, 17 anos depois, esse diagnóstico permanece nos estudos da agricultura periurbana, uma vez que Sánchez (2004) também destaca que:

“(...) é preciso considerar a ameaça representada pela valorização crescente das terras agrícolas periurbanas, sujeitas a intensa especulação fundiária, uma vez que, em geral, seu valor é superior ao da produção que nelas se gera.” (Sánchez, 2004, p.109, tradução livre do autor).

No entanto, ao fazer um paralelo com a paisagem rururbana a sudoeste de Viracopos, nota-se uma situação distinta: os proprietários das áreas que se encontram dentro do perímetro de desapropriação se depararam com um baixo valor patrimonial de suas propriedades, avaliado pela Infraero, o que os motivou a resistir juridicamente à perda da posse. Concomitantemente, mantiveram suas atividades agrícolas.

Além disso, o recorte de estudo dessa pesquisa possui uma característica própria: se em outra paisagem rururbana a superação do valor patrimonial da terra em detrimento do valor produtivo pode estimular a venda da propriedade, nas áreas agrícolas do entorno do aeroporto existe um vínculo afetivo com a terra, conforme explicitado na fala de Ana Cristina Amgarten, proprietária da Fazenda Estiva 1, mencionada anteriormente.

Esse vínculo, contudo, por vezes é ignorado pelo planejamento territorial: a sede da Comunidade Friburgo, por exemplo, teve que ser tombada pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Cultural de Campinas (CONDEPACC) para que seu terreno ficasse fora do perímetro de desapropriação. Além disso, uma fala do Deputado Federal e ex-prefeito de Campinas, Jonas Donizette, na audiência pública da Comissão de Fiscalização e Controle da Câmara dos Deputados sobre a relicitação do Aeroporto

Internacional de Viracopos, realizada em outubro de 2025 (mencionada no quadro 3 da seção 2.2), também exemplifica isso: “A parte da desapropriação até hoje não teve desfecho. Me admira, porque é uma área que não existe praticamente residência. A discussão é de custo do valor da terra” (transcrição da fala de Jonas Donizette na audiência pública da Comissão de Fiscalização e Controle da Câmara dos Deputados sobre a relicitação do Aeroporto Internacional de Viracopos, disponível no YouTube)

Nesse sentido, Mendoza (1987) e Sánchez (2004) destacam, em função da crescente especulação da terra, a importância de se compreender a estrutura fundiária desses territórios. Sánchez (2004) apresenta quatro temas que estão envolvidos nas investigações da agricultura periurbana: as transformações no uso do solo; a mudança social; o regime de propriedade da terra; as especificidades do cultivo. Aprofundando-se na análise de compra e venda das propriedades periurbanas, Mendoza (1987) destaca:

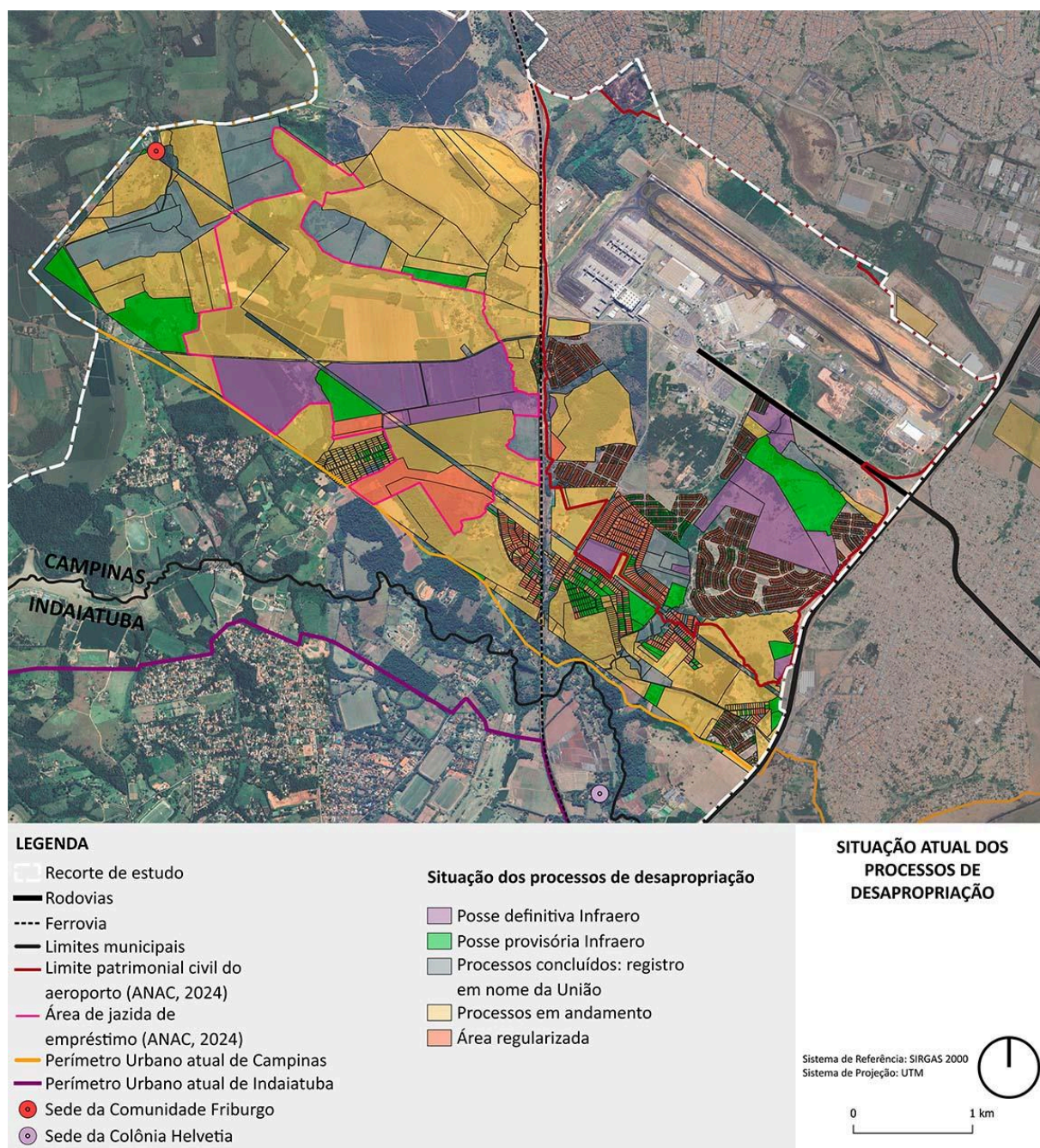
“Saber como se dão as transmissões da propriedade da terra e qual é o seu ritmo revela-se um elemento indispensável não apenas para o diagnóstico, mas também para qualquer previsão realista de planejamento.” (Mendoza, 1987, p.123, tradução livre do autor).

Aqui, apresenta-se uma reflexão a futuras análises possíveis: o levantamento da estrutura fundiária do recorte de estudo adicionaria uma camada importante às análises e diagnósticos do conflito de interesses pela terra rururbana. O mapeamento dos perímetros das propriedades rurais, coletados nas bases cartográficas georreferenciadas do Cadastro Ambiental Rural, revelado anteriormente, significa um esforço de compreensão dessa estrutura fundiária, mas ainda limitada em função de certa imprecisão nos dados disponibilizados pela Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), do Governo do Estado de São Paulo.

No entanto, a fim de fazer um levantamento mais preciso a respeito das desapropriações em curso no recorte de estudo, utilizaram-se dados georreferenciados das propriedades já desapropriadas ou com processo de desapropriação em andamento, através de levantamento feito pelo Consórcio GCA, disponibilizado na página online da ANAC. Dessa maneira, foi possível

compreender, conforme mostra a figura 50, as áreas em que há maior número de propriedades já desapropriadas e com processo em andamento.

Figura 50. Situação atual dos processos de desapropriação

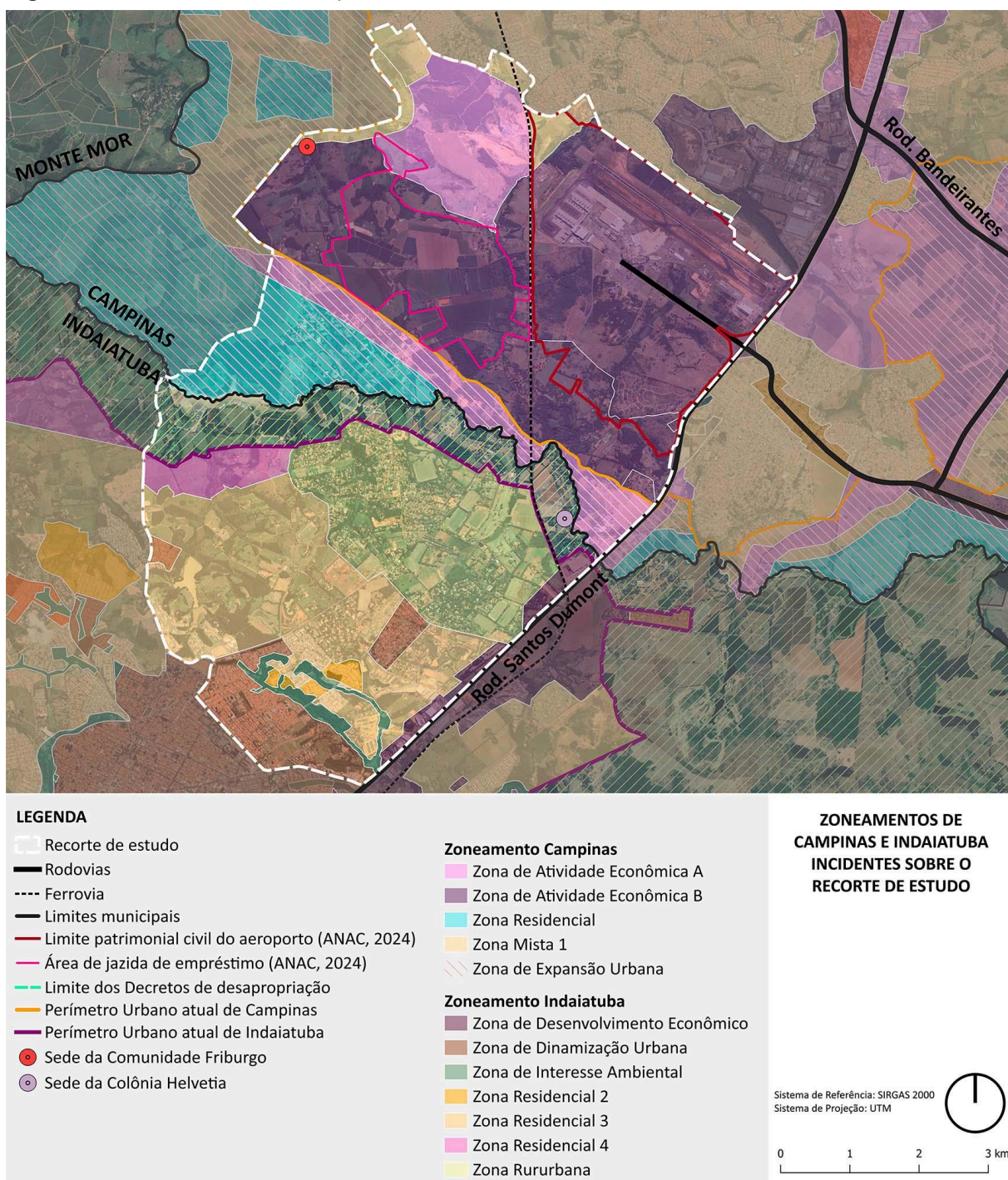


Fonte: Elaborado pelo autor, com base em levantamento feito pelo Consórcio GCA, disponibilizado na página online da ANAC.

Percebe-se, portanto, que ainda há diversas propriedades com processos em andamento que ainda não foram concluídos. Algumas dessas áreas compõem a Fazenda Estiva e Fazenda Estiva 1 mencionadas anteriormente. Além disso, há alguns loteamentos a sul e sudoeste do aeroporto, que na figura 50 aparecem como áreas regularizadas. Nas imagens aéreas apresentadas anteriormente (figuras 41 a 44) é possível perceber diferentes tipos de ocupação nesses loteamentos: chácaras de veraneio, como no Parque Central de Viracopos (Souza, 2008), que já apresenta-se sem ocupação atualmente; ocupação irregular, como no Jardim Novo Itaguaçu, que está em processo de desapropriação (Souza, 2008; Monteiro, 2025); áreas sem ocupação.

O perímetro estabelecido pelos decretos de desapropriação engloba uma extensa área rural que perderá seu uso agropecuário para dar lugar à expansão do aeroporto. Dessa forma, buscou-se compreender, também, as leis de uso e ocupação do solo do entorno da área destinada à expansão de Viracopos. Sendo assim, foram levantadas as diretrizes estabelecidas no Zoneamento de Campinas e Indaiatuba. A figura 51 mostra as zonas definidas pela Lei de Uso e Ocupação do Solo de Indaiatuba (LC n° 93 de 05 de dezembro de 2022) e pela LC n° 207 de 20 de dezembro de 2018 de Campinas, que estabelece os sobrezoneamentos na Zona de Expansão Urbana, em consonância com as zonas propostas pela Lei de Parcelamento, Ocupação e Uso do Solo de Campinas (LC n° 208 de 20 de dezembro de 2018). O quadro 13 revela as diretrizes e parâmetros urbanísticos estabelecidos para cada zona mostrada na figura 51.

Figura 51. Zoneamentos de Campinas e Indaiatuba incidentes sobre o recorte de estudo



Fonte: Elaboração do autor, com base em LC n° 93/2022 (Indaiatuba, 2022) e LC n° 208/2018 (Campinas, 2018)

Quadro 13. Descrição das zonas urbanas de Campinas e Indaiatuba abrangidas pelo recorte de estudo

ZONA DE USO E OCUPAÇÃO	DESCRIÇÃO, SEGUNDO LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DO MUNICÍPIO	USOS	PARÂMETROS URBANÍSTICOS			
			CA	Lote mínimo	TO	Taxa de Permeabilidade
CAMPINAS						
Zona de Atividade Econômica A (ZAE A)	Zona de interesse estratégico para desenvolvimento de atividade econômica, destinada a usos não residenciais de baixa, média e alta incomodidade.	CSEI (não habitacional, destinada ao comércio, serviço, institucional e/ou industrial)	CA mín.: 0,25 CA máx.: 2,00	500m²	-	0,1 para lotes ≤ 5.000,00m² e 0,2 para a parte do lote com área maior que 5.000,00m²
Zona de Atividade Econômica B (ZAE B)	Zona de interesse estratégico para desenvolvimento de atividade econômica de caráter macrometropolitano, destinada a usos não residenciais de baixa, média e alta incomodidade.	CSEI	CA mín.: 0,25 CA máx.: 2,00	2.500m²	-	0,1 para lotes ≤ 5.000,00m² e 0,2 para a parte do lote com área maior que 5.000,00m²
Zona Residencial (ZR)	Zona predominantemente residencial de baixa densidade habitacional, admitindo-se usos não residenciais de baixa incomodidade.	HU (habitação unifamiliar)	CA mín.: 0,15 CA máx.: 1,0	200m²	-	0,1 para lotes ≤ 1.000,00m² e 0,2 para a parte do lote com área maior que 1.000,00m²
		HMH (habitação multifamiliar horizontal)				0,1 para lotes ≤ 3.000,00m² e 0,2 para a parte do lote com área maior que 3.000,00m²
		CSEI em vias arteriais e coletoras				0,1 para lotes ≤ 1.000,00m² e 0,2 para a parte do lote com área maior que 1.000,00m²
		HCSEI (mista, destinada à habitação, comércio, serviço, institucional e/ou industrial) em vias arteriais e coletoras				

ZONA DE USO E OCUPAÇÃO	DESCRIÇÃO, SEGUNDO LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DO MUNICÍPIO	USOS	PARÂMETROS URBANÍSTICOS			
			CA	Lote mínimo	TO	Taxa de Permeabilidade
Zona Mista (ZM1)	Zona residencial de baixa densidade habitacional, com mescla de usos residencial, misto e não residencial de baixa e média incomodidade compatíveis com o uso residencial e adequados à hierarquização viária.	HU	CA mín.: 0,25 CA máx.: 1,0	200m²	-	0,1 para lotes ≤ 500,00m² e 0,2 para a parte do lote com área maior que 500,00m²
		HMH		200m²		0,1 para lotes ≤ 3.000,00m² e 0,2 para a parte do lote com área maior que 3.000,00m²
		HMV		1.000m²		0,1 para lotes ≤ 5.000,00m² e 0,2 para a parte do lote com área maior que 5.000,00m²
		CSEI		200m²		
		HCSEI		200m²		
		INDAIATUBA				
Zona de Desenvolvimento Econômico (ZDE)	Caracterizada por porções do território com predominância de atividade industrial consolidada ou em consolidação, destinadas à manutenção e ao incentivo das atividades compatíveis, toleráveis e incompatíveis ao uso residencial, adotando-se medidas mitigadoras em função da incomodidade gerada.	uR: uso urbano rural (compatível ao uso residencial, caracterizada como gleba rural com área mínima de 20.000m² para atividades como agricultura, piscicultura, pecuária e extrativismo)	CA máx.: 1,50	360m²	60%	15%
		nR1 e nR2: não residencial (compatível ao uso residencial, cujo funcionamento e processo de produção não causa impacto ao uso residencial)				
		nR3: não residencial (tolerável ao uso residencial, no qual se enquadram usos que podem gerar incômodos à vizinhança residencial)				

ZONA DE USO E OCUPAÇÃO	DESCRIÇÃO, SEGUNDO LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DO MUNICÍPIO	USOS	PARÂMETROS URBANÍSTICOS			
			CA	Lote mínimo	TO	Taxa de Permeabilidade
Zona de Dinamização Urbana (ZDU)	Compreendida por porções do território consolidadas e com ocupação de média densidade construtiva e demográfica, dotados de infraestrutura urbana e equipamentos sociais. Identifica-se nestas porções territoriais diversidade de usos e potencialidade para qualificação e adensamento em função da capacidade estrutural.	uR: uso urbano rural	CA máx.: 3,00 CA mín.: 0,1	150m²	70%	15%
		Ru: residencial unifamiliar				
		Rmh: residencial multifamiliar horizontal				
		Rmv: Residencial multifamiliar vertical				
		nR1 e nR2: não residencial				
		nR3: não residencial				
Zona de Interesse Ambiental (ZIA)	Engloba porções do território onde há interesse de recuperação, conservação, manutenção e ampliação dos espaços públicos e das áreas de interesse ambiental.	Usos permitidos: usos de interesse público, voltados para os serviços urbanos de micro e macrodrenagem, equipamentos comunitários e/ou espaços de lazer e contemplação.	Não se aplicam parâmetros urbanísticos para a ZIA			
Zona Residencial 2 (ZR2)	Compreende as porções do território onde o uso residencial de média e baixa densidade construtiva e demográfica é predominante, ou vocacionado em função das características do entorno.	uR: uso urbano rural	CA máx.: 1,0	200m²	70%	15%
		Ru: residencial unifamiliar				
		Rmh: residencial multifamiliar horizontal				
		Rmv: Residencial multifamiliar vertical				
		nR1 e nR2: não residencial				
Zona Residencial 3 (ZR3)	Caracterizada por porções do território onde o uso residencial de baixa densidade construtiva e demográfica é predominante.	uR: uso urbano rural	CA máx.: 1,0	300m²	60%	15%
		Ru: residencial unifamiliar				
		Rmh: residencial multifamiliar horizontal				

ZONA DE USO E OCUPAÇÃO	DESCRIÇÃO, SEGUNDO LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DO MUNICÍPIO	USOS	PARÂMETROS URBANÍSTICOS			
			CA	Lote mínimo	TO	Taxa de Permeabilidade
Zona Residencial 4 (ZR4)	Compreende as porções do território, situadas na franja da mancha urbana consolidada, cuja tendência é absorver usos residenciais de baixa e baixíssima densidade construtiva e demográfica.	uR: uso urbano rural	CA máx.: 1,0	500m ²	60%	20%
		Ru: residencial unifamiliar				
		Rmh: residencial multifamiliar horizontal				
Zona Rururbana (ZRU)	Caracterizada pela presença de baixa densidade habitacional entremeada por áreas verdes e rurais, nas quais predominam os loteamentos já consolidados ou em consolidação, alterando o meio ambiente natural, devendo a ocupação característica destes territórios ser conciliada aos aspectos ambientais e de recursos hídricos	uR: uso urbano rural	CA máx.: 1,0	1.000m ²	50%	30%
		Ru: residencial unifamiliar				
		Rmh: residencial multifamiliar horizontal				
		nR1: não residencial				

Fonte: Elaboração do autor, com base em LC n° 93/2022 (Indaiatuba, 2022) e LC n° 208/2018 (Campinas, 2018)

A partir do levantamento das zonas urbanas, é possível notar que a ZDU de Indaiatuba é a que estabelece maior Coeficiente de Aproveitamento (CA), e, por isso, permite maior verticalização. Por outro lado, em Campinas, as zonas que permitem maior CA são a ZAE A e ZAE B. Em Indaiatuba, a ZDE define um CA de 1,50, próximo ao CA da ZAE A e ZAE B. Na figura 51, é possível notar a intenção de consolidação de atividades industriais ao longo do eixo da Rod. Santos Dumont, conforme mencionado na seção 2.4, uma vez que ambos os municípios estabelecem zonas destinadas a usos que promovam atividades econômicas nesse vetor.

Outro parâmetro interessante para análise é a taxa de permeabilidade: em Campinas, é de 10% ou 20% a depender do tamanho do lote, em qualquer uma das zonas. Ao compararmos com as diretrizes do PD de Campinas (2018), especialmente às estabelecidas para as UTRs do município, que têm como objetivo promover o equilíbrio ambiental do município, funcionando como cinturão verde ou

como território para desenvolvimento agrícola e turístico, as taxas de permeabilidade de apenas 10% ou 20% parecem insuficientes. Por outro lado, em Indaiatuba, a menor taxa de permeabilidade é de 15%, estabelecidas para a ZDE, ZDU, ZR2 e ZR3. A ZR4 e a ZRU, por sua vez, estabelecem taxas de 20% e 30%, respectivamente. As áreas em que se incidem a ZR4 e a ZRU estão no limite do perímetro urbano do município. Assim, nota-se uma maior preocupação com a permeabilidade do solo rururbano em Indaiatuba do que em Campinas.

A partir desse levantamento, e levando em consideração as análises feitas anteriormente, que envolveram comparações de imagens aéreas e de mapas de cobertura do solo, e permitiram observar alterações ocorridas desde 2006 na paisagem rururbana, foram identificadas as tendências de transformação de cada padrão morfológico delimitado, organizadas no quadro 14.

Quadro 14. Tendências de transformação dos padrões morfológicos do recorte de estudo

Padrão Morfológico	Zoneamento incidente	Característica atual	Tendência de transformação
1A	ZR3 de Indaiatuba	Área consolidada em Indaiatuba, com predominância de uso residencial com lotes de 1.000m ² , fora do perímetro de desapropriação.	Apresenta baixa tendência de transformação de uso e ocupação e/ou de traçado urbano.
1B	ZRU de Indaiatuba	Área consolidada em Indaiatuba, com predominância de uso residencial com lotes de 1.000m ² , fora do perímetro de desapropriação.	Apresenta baixa tendência de transformação de uso e ocupação e/ou de traçado urbano.
2A	ZR3, ZR2, ZDU e ZIA de Indaiatuba	Áreas em processo de consolidação em Indaiatuba, com predominância de uso residencial com lotes de 250m ² e condomínios fechados horizontais (lotes de 500m ²), fora do perímetro de desapropriação.	Apresenta tendência à consolidação de novos condomínios fechados horizontais e verticalização ao sul, próximo ao centro de Indaiatuba, onde se insere a ZDU.

Padrão Morfológico	Zoneamento incidente	Característica atual	Tendência de transformação
2B	ZDU, ZR3 e ZR4 de Indaiatuba	Área em processo de consolidação em Indaiatuba, com predominância de uso residencial com lotes de 250m ² , fora do perímetro de desapropriação.	Apresenta tendência à consolidação de novos condomínios fechados horizontais, cujas evidências são possíveis de se observar em imagem aérea e em visita a campo, pela presença de stand de vendas.
3	ZR e ZAE A de Campinas	Área consolidada em Campinas, com predominância de uso residencial com lotes de 1.000m ² e condomínio fechado horizontal (lotes de 1.000m ²), fora do perímetro de desapropriação, mas dentro da Zona de Expansão Urbana de Campinas.	Apresenta tendência à alteração de uso e traçado urbano em função da ZAE A.
4A	ZR3, ZRU, ZDE e MPMSRC de Indaiatuba; ZAE A de Campinas	Áreas fora do perímetro de desapropriação, com predominância de uso residencial com condomínios fechados horizontais com lotes de 1.200m ² a 5.000m ² .	Apresenta tendências à consolidação de novos condomínios fechados horizontais pelos parâmetros da ZR3 e alteração de uso em função da ZAE A em Campinas e ZDE em Indaiatuba, principalmente nos Espaços Livres Privados de caráter urbano (passíveis de parcelamento e loteamento)
4B	MPMSRC de Indaiatuba; ZR de Campinas	Área fora do perímetro de desapropriação, com condomínios fechados horizontais e haras.	Apresenta tendências à alteração de uso em função da ZR de Campinas, principalmente nos Espaços Livres Privados de caráter urbano (passíveis de parcelamento e loteamento)
5A	ZR3, ZDE e ZDU de Indaiatuba	Áreas lindeiras à Rodovia Santos Dumont com predominância de condomínios fechados verticais, adjacentes a conjuntos industriais, empresariais e hoteleiros	Apresenta tendência à maior consolidação de atividades industriais, centros logísticos e empresariais, e verticalização, em função da ZDE e ZDU, principalmente nos Espaços Livres Privados de caráter urbano (passíveis de parcelamento e loteamento)
5B	ZDE de Indaiatuba	Área lindeira à Rodovia Santos Dumont em Indaiatuba, com atividade logística já consolidada.	Apresenta baixa tendência de alteração de uso

Padrão Morfológico	Zoneamento incidente	Característica atual	Tendência de transformação
6A	ZR3, ZR4 e ZRU de Indaiatuba	Área fora do perímetro de desapropriação, com grande presença de Espaços Livres de caráter urbano (passíveis de parcelamento e loteamento).	Apresenta tendência à consolidação de loteamentos residenciais horizontais em função do zoneamento de Indaiatuba.
6B	MPMSRC de Indaiatuba; ZR, ZAE A e ZAE B de Campinas	Composta por áreas fora e dentro do perímetro de desapropriação (com processos em andamento), mas fora do limite civil do aeroporto, com grande presença de Espaços Livres de caráter urbano (passíveis de parcelamento e loteamento).	Apresenta tendência de transformação de uso em função de propriedades já desapropriadas e da incidência das Zonas ZR, ZAE A e ZAE B de Campinas, além da proximidade com o sítio aeroportuário.
7	ZAE B de Campinas	Área com predominância de uso residencial com lotes de 250m ² , dentro do perímetro de desapropriação (com processos em andamento), mas fora do limite civil do aeroporto.	Apresenta tendência a alteração de uso e traçado urbano em função das desapropriações e da ZAE B de Campinas, além da proximidade com o sítio aeroportuário e com a Rodovia Santos Dumont.
8	ZAE B de Campinas	Área com predominância de uso residencial com lotes de 250m ² , dentro do perímetro de desapropriação (com processos em andamento), mas fora do limite civil do aeroporto.	Apresenta tendência a alteração de uso e traçado urbano em função das desapropriações e da ZAE B de Campinas, além da proximidade com o sítio aeroportuário
9A	MPMSRC de Indaiatuba	Área com Espaço Livre Público de caráter rural com entorno predominante de Espaços Livres Privados de caráter rural (produção agrícola)	Apresenta baixa tendência de transformação, em função da presença do Parque do Mirim e da incidência da Macrozona de Proteção do Manancial da Sub-bacia do Rio Capivari Mirim.
9B	ZR3, ZDU e ZIA de Indaiatuba	Área com predominância de chácaras, com um Espaço Livre Público (Parque do Museu da Água de Indaiatuba) com entorno predominante de Espaços Livres Privados intra lotes	Apresenta tendência de verticalização, em função da ZDU de Indaiatuba.

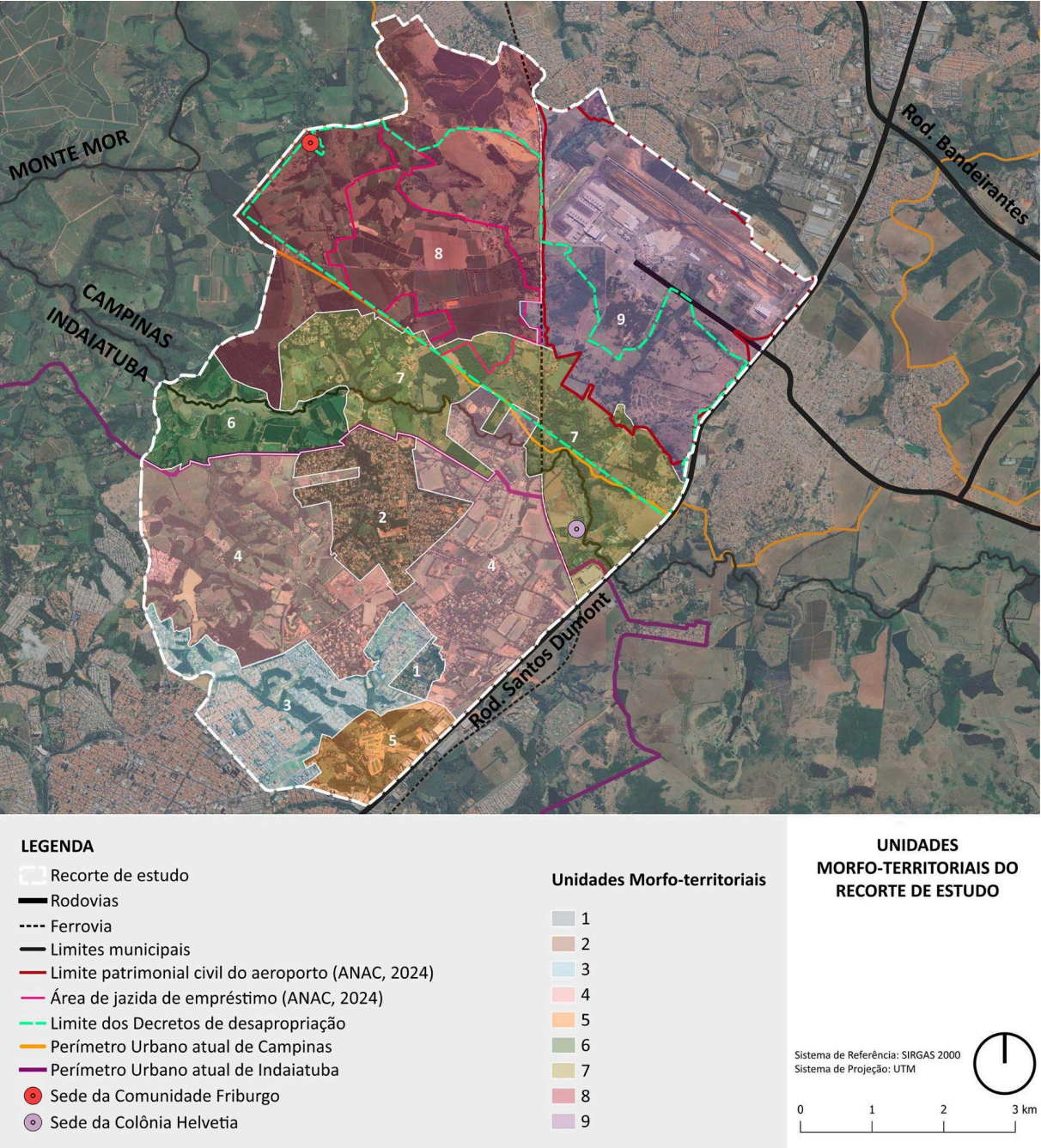
Padrão Morfológico	Zoneamento incidente	Característica atual	Tendência de transformação
10	ZAE B de Campinas	Área dentro do perímetro de desapropriação (com processos em andamento e outros já concluídos) e do limite civil do aeroporto.	Apresenta tendência a alteração de uso e traçado em função das desapropriações e da ZAE B de Campinas, além da proximidade com a parte operante do AIV.
11	ZAE A, ZAE B e ZR de Campinas	Área com predominância de uso agrícola.	Na área fora do perímetro de desapropriação, apresenta tendência de alteração de uso em função das Zonas ZAE A e ZR de Campinas. Já na porção inserida dentro do perímetro de desapropriação, com processos em andamento e outros já concluídos, observa-se uma tendência de aumento do cultivo de lavouras temporárias (como soja e milho) até que sejam concluídos os processos de desapropriação.
12	ZAE A, ZAE B e ZM1 de Campinas	Área com predominância de Espaços Livres Privados de caráter urbano (glebas ociosas passíveis de parcelamento e loteamento e áreas destinadas à silvicultura).	A porção inserida dentro do perímetro de desapropriação é composta por propriedades já desapropriadas, apresentando uma tendência de transformação de uso, sobretudo em função da incidência da ZAE B. A porção fora do perímetro de desapropriação, com glebas ociosas e silvicultura, apresenta tendência de transformação de uso em função das zonas ZAE A e ZM1.

Fonte: Elaboração do autor (2025)

Nesse sentido, percebeu-se que alguns padrões morfológicos apresentam tendências semelhantes, conformando unidades homogêneas nas “suas características morfológicas e, simultaneamente, na constituição de territórios formados pela ação de grupos sociais sobre um determinado suporte físico” (Silva; Lima: Magalhães, 2015, p. 107). Os padrões 11 e 12, por exemplo, apresentam tendências semelhantes de alteração de uso, pelo pertencimento ao perímetro de desapropriação que engloba áreas agrícolas que já foram desapropriadas ou estão em processo de desapropriação, bem como pela incidência das ZAE A e ZAE B de Campinas. Tais padrões também possuem características morfológicas parecidas, com pequenas distinções, que, num primeiro momento (da identificação de padrões

morfológicos), foram determinantes para identificar dois padrões distintos. Entretanto, neste segundo momento, de identificação de Unidades Morfo-territoriais, o levantamento das tendências de transformação revelou semelhanças que fizeram com que esses padrões se constituíssem unidades homogêneas segundo os aspectos que Silva, Lima e Magalhães (2015) apontam. Assim, com base nos perímetros já levantados dos padrões morfológicos (apresentados anteriormente na figura 40), foi possível delimitar Unidades Morfo-territoriais (UMTs) no recorte de estudo, reveladas na figura 52, cujas características morfológicas e tendências de transformação se encontram detalhadas no quadro 15.

Figura 52. Delimitação das Unidades Morfo-territoriais do recorte de estudo



Fonte: Elaboração do autor (2025)

Quadro 15. Características morfológicas e tendências de transformação das UMTs do recorte de estudo

UMT	Características morfológicas	Tendências de transformação
1	Caracterizado por loteamento residencial consolidado com traçado ortogonal irregular, limitado por fragmentos de vegetação nativa, com predominância de lotes de 1.000m ² e praças inseridas no traçado.	Apresenta baixa tendência de transformação de uso e ocupação e/ou de traçado urbano.
2	Caracterizado por loteamento residencial consolidado com traçado ortogonal irregular, limitado por fragmentos de vegetação nativa, com predominância de lotes de 1.000m ² e lotes pontuais de 2 a 3ha e praças inseridas no traçado.	Apresenta baixa tendência de transformação de uso e ocupação e/ou de traçado urbano.
3	Caracterizado por loteamentos residenciais consolidados e em consolidação com traçado ortogonal irregular, limitado por fragmentos de vegetação nativa e APP's, com predominância de lotes de 250m ² e condomínios fechados horizontais (lotes de 500m ²) e praças inseridas no traçado.	Apresenta tendência à consolidação de novos condomínios fechados horizontais e verticalização ao sul, próximo ao centro de Indaiatuba, onde se insere a ZDU.
4	Caracterizado pela predominância de Espaços Livres Privados de caráter urbano (passíveis de parcelamento e loteamento), mas com mesmos usos dos espaços de caráter rural (criação de equinos, turismo rural e produção agrícola) com fragmentos de vegetação nativa localizados esparsamente nos espaços livres. Há presença de loteamento residencial com lotes de 250m ² e condomínios fechados (com lotes de 500m ² a 5.000m ²) construídos e em construção.	Apresenta tendências à consolidação de novos condomínios fechados horizontais pelos parâmetros da ZR3 e alteração de uso em função da ZAE A em Campinas e ZDE em Indaiatuba, principalmente nos Espaços Livres Privados de caráter urbano (passíveis de parcelamento e loteamento).
5	Caracterizado pela predominância de condomínios fechados verticais e horizontais e chácaras adjacentes a conjuntos industriais, empresariais e hoteleiros e Espaços Livres Privados de caráter urbano (passíveis de parcelamento e loteamento), com fragmentos de vegetação nativa localizados esparsamente nos espaços livres. Há presença de um Espaço Livre Público (Parque do Museu da Água de Indaiatuba)	Apresenta tendência à maior consolidação de atividades industriais, centros logísticos e empresariais, e verticalização, em função da ZDE e ZDU de Indaiatuba, principalmente nos Espaços Livres Privados de caráter urbano (passíveis de parcelamento e loteamento)
6	Caracterizado pela presença de um grande Espaço Livre Público de caráter rural (Parque do Mirim, em Indaiatuba, localizado em área rural) com entorno predominante de Espaços Livres Privados de caráter rural (produção agrícola) com fragmentos de vegetação nativa e APP's dentro do parque e das propriedades rurais	Apresenta baixa tendência de transformação, em função da presença do Parque do Mirim e da incidência da Macrozona de Proteção do Manancial da Sub-bacia do Rio Capivari Mirim.
7	Caracterizado pela predominância de Espaços Livres Privados de caráter rural (produção agrícola e turismo rural) e Espaços Livres Privados de caráter urbano (passíveis de parcelamento e loteamento), mas com mesmos usos dos espaços de caráter rural com fragmentos de vegetação nativa localizados esparsamente nas propriedades rurais. Há presença de loteamentos residenciais com lotes de 250m ² a 1.500m ² , além de condomínio fechado horizontal com lotes de 1.000m ²	Apresenta tendência de transformação de uso em função de propriedades já desapropriadas (e outras em processo de desapropriação) e da incidência das Zonas ZR, ZAE A e ZAE B de Campinas, além da proximidade com o sítio aeroportuário.

8	Caracterizado pela predominância de Espaços Livres Privados de caráter rural (produção agrícola e turismo rural) e Espaços Livres Privados de caráter urbano (glebas ociosas passíveis de parcelamento e loteamento e áreas destinadas à silvicultura) e fragmentos de vegetação nativa e APP's dentro das propriedades rurais.	Na área fora do perímetro de desapropriação, há tendência de alteração de uso em função das Zonas ZAE A, ZR e ZM1 de Campinas. Já na porção inserida dentro do perímetro de desapropriação, com processos em andamento e outros já concluídos, observa-se uma tendência de alteração de uso em função das desapropriações já realizadas e pela incidência da ZAE B, além de aumento do cultivo de lavouras temporárias (como soja e milho) até que sejam concluídos os processos de desapropriação de algumas propriedades. Além disso, observa-se uma possível tendência de alteração de topografia em função da área de jazida de empréstimo.
9	Caracterizado pela presença do conjunto aeroportuário, com Espaços Livres Privados de caráter urbano (passíveis de parcelamento e loteamento) e Espaços Livres Públicos de caráter urbano (terrenos desapropriados para expansão do AIV) com fragmentos de vegetação nativa em áreas destinadas à expansão do aeroporto.	Apresenta tendência a alteração de uso e traçado em função das desapropriações e da ZAE B de Campinas, além da proximidade com a parte operante do AIV.

Fonte: Elaboração do autor (2025)

Feita a delimitação das UMTs, tornou-se possível agrupá-las conforme suas tendências de transformação, localização e macrozoneamento incidente, conforme revela o quadro 16.

Quadro 16. Agrupamento das UMTs conforme localização e tendências de transformação.

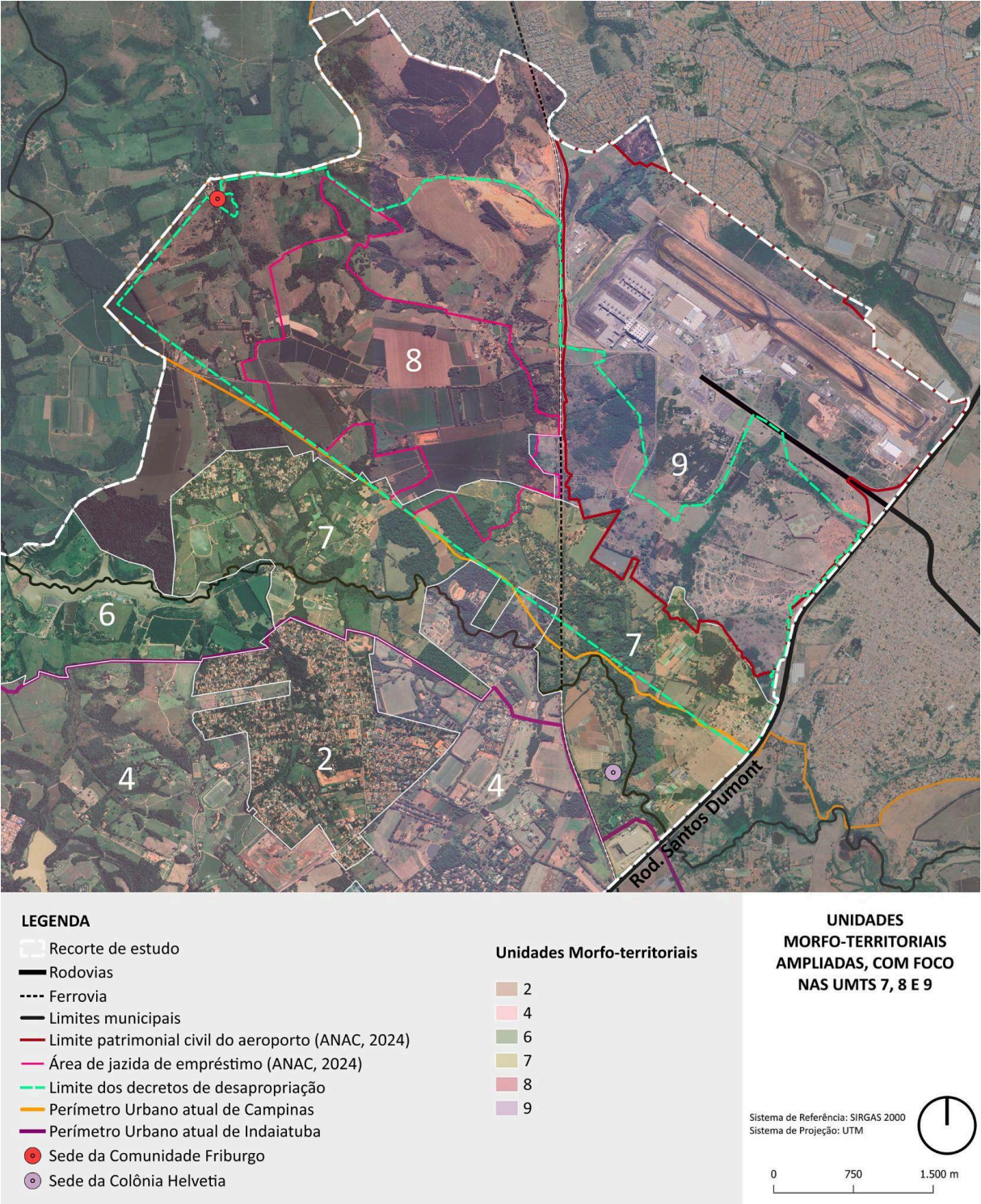
UMT	MUNICÍPIO	TENDÊNCIA DE TRANSFORMAÇÃO	MACROZONEAMENTO
01	Indaiatuba	Baixa tendência de transformação	Macrozona de Consolidação Urbana
02	Indaiatuba	Baixa tendência de transformação	Macrozona de Consolidação Urbana
03	Indaiatuba	Verticalização	Macrozona de Consolidação Urbana
04	Campinas e Indaiatuba	Consolidação de atividades industriais e logísticas/Consolidação de loteamentos residenciais	Macrozona de Proteção do Manancial da Sub-bacia do Rio Capivari-Mirim, Macrozona de Consolidação Urbana (Indaiatuba) e Macrozona de Desenvolvimento Ordenado (Campinas)
05	Indaiatuba	Verticalização/Consolidação de atividades industriais e logísticas/Consolidação de loteamentos residenciais	Macrozona de Consolidação Urbana
06	Campinas e Indaiatuba	Baixa tendência de transformação	Macrozona de Proteção do Manancial da Sub-bacia do Rio Capivari-Mirim, Macrozona de Consolidação Urbana (Indaiatuba) e Macrozona de Desenvolvimento Ordenado (Campinas)
07	Campinas e Indaiatuba	Desapropriação de áreas agrícolas/Consolidação de atividades industriais e logísticas	Macrozona de Proteção do Manancial da Sub-bacia do Rio Capivari-Mirim, Macrozona de Consolidação Urbana (Indaiatuba) e Macrozona de Desenvolvimento Ordenado (Campinas)
08	Campinas	Desapropriação de áreas agrícolas/Consolidação de atividades industriais e logísticas	Macrozona de Desenvolvimento Ordenado
09	Campinas	Desapropriação de áreas agrícolas/Consolidação de atividades industriais e logísticas	Macrozona de Desenvolvimento Ordenado e Macrozona Macrometropolitana

Fonte: Elaboração do autor (2026)

Desse modo, nota-se que as UMTs que são diretamente afetadas pelas desapropriações em decorrência da expansão do Aeroporto Internacional de Viracopos são as 7, 8 e 9, apesar de nelas haver propriedades que se localizam fora do perímetro de desapropriação. Entretanto, nessas UMTs incidem as ZAE A e ZAE B de Campinas, que possuem bastante proximidade com o sítio aeroportuário, e a Macrozona de Desenvolvimento Ordenado de Campinas, que é permissiva à expansão urbana, conforme mostrado no capítulo 2.1. Além disso, vale pontuar que as sedes das Comunidades Friburgo e Helvetia se encontram, respectivamente, nas UMTs 8 e 7. Se localizam, portanto, em áreas com grandes tendências de

transformação. A figura 53 apresenta as UMTs ampliadas, com foco nas três unidades mencionadas.

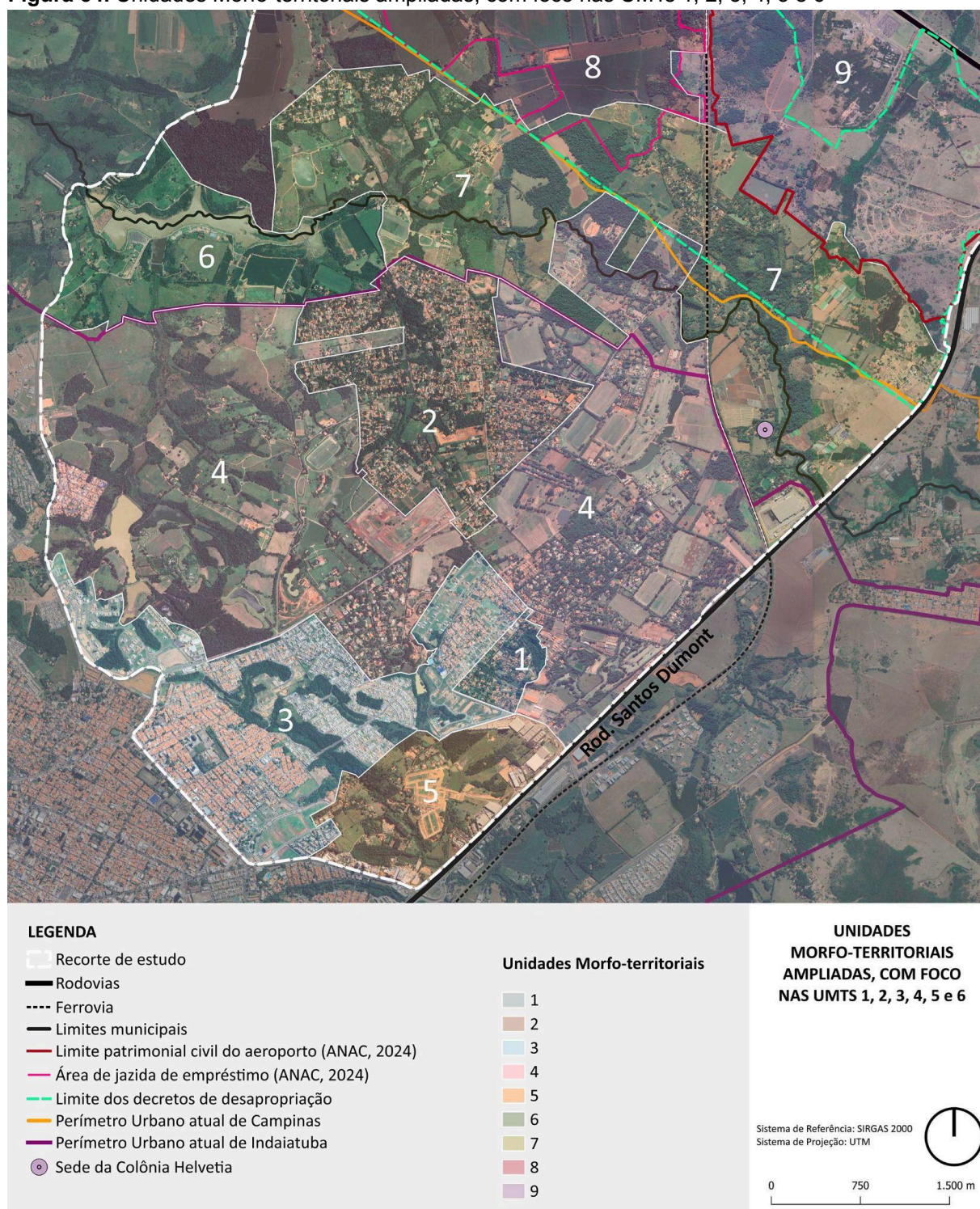
Figura 53. Unidades Morfo-territoriais ampliadas, com foco nas UMTs 7, 8 e 9



Fonte: Elaboração do autor (2025)

Por outro lado, em Indaiatuba, a única UMT que não é abrangida pela Macrozona de Consolidação Urbana é a 6, que apresenta baixa tendência de transformação, localizada na zona rural do município (definida pela Macrozona de Proteção do Manancial da Sub-bacia do Rio Capivari-Mirim), com pequenas propriedades agrícolas, e marcada pela presença do Parque do Mirim. Possuem baixa tendência de transformação, também, as UMTs 1 e 2, por serem áreas já consolidadas em que o zoneamento incidente não altera o padrão de uso e ocupação existente. Já a UMT 4 apresenta grande tendência de transformação, em função de sua ampla área de espaços livres privados, de caráter urbano, portanto, passíveis de parcelamento e loteamento. A comparação das imagens aéreas, realizada anteriormente, revela um avanço da urbanização nessa unidade. Com relação à verticalização, apenas as UMTs 3 e 5 apresentam essa tendência, endossada pela incidência da ZDU de Indaiatuba. Essa tendência também é confirmada pela presença de condomínios verticais já consolidados e em consolidação nessas unidades, observada em imagem aérea e visita de campo. A UMT 5, contudo, também é identificada no eixo da Rod. Santos Dumont e apresenta tendência de consolidação de atividades industriais, centros logísticos e empresariais, assim como em algumas áreas das UMTs 4, 7 e 9. A figura 54 revela as UMTs ampliadas, com foco nas unidades 1 a 6.

Figura 54. Unidades Morfo-territoriais ampliadas, com foco nas UMTs 1, 2, 3, 4, 5 e 6



Fonte: Elaboração do autor (2025)

Observa-se, assim, que a porção do recorte de estudo inserida em Campinas foi dividida em um número menor de unidades do que a porção localizada em Indaiatuba. As UMTs 7 e 8 possuem ampla área de espaços livres privados de caráter urbano (passíveis de parcelamento e loteamento, pois estão inseridas em perímetro urbano), que atualmente é utilizada para cultivo agrícola, com aumento, como visto no capítulo anterior, de lavouras temporárias nos últimos 10 anos. A UMT 9, por outro lado, se caracteriza pela presença de grandes espaços livres privados e públicos de caráter urbano, em função de áreas que já foram desapropriadas para a expansão do aeroporto. Em Indaiatuba, a UMT com maior extensão territorial é a 4, que apresenta características parecidas com as das unidades 7 e 8: ampla área de espaços livres privados de caráter urbano, que atualmente é utilizada para cultivo agrícola, criação de equinos e turismo rural. Na UMT 4, contudo, já se observa um processo de consolidação de novos loteamentos residenciais fechados.

Desse modo, percebe-se que as UMTs 4, 7, 8 e 9 são as maiores em extensão territorial e possuem grandes tendências de transformação de uso do solo, associadas a um planejamento territorial indutor da expansão urbana sobre a área rural, evidenciado pela incidência das Macrozonas Macrometropolitana e de Desenvolvimento Ordenado em Campinas e de Consolidação Urbana em Indaiatuba, além das Macrozonas de Estruturação e Qualificação Urbana e de Desenvolvimento Rural e Controle da Expansão Urbana determinadas pelo PDUI-RMC (2018). A análise das UMTs 4, 7, 8 e 9, portanto, exemplifica o conflito existente no planejamento territorial entre preservação ambiental e valorização da atividade rural e desenvolvimento e expansão urbana, demonstrado no capítulo 2.

A metodologia desenvolvida, de delimitação e caracterização de UMTs, permitiu reconhecer a paisagem rururbana a sudoeste do Aeroporto Internacional de Viracopos a partir de seus aspectos morfológicos, evidenciando suas tendências de transformação. Ao identificar as singularidades desse espaço, observa-se a leitura inadequada do planejamento territorial multiescalar sobre a paisagem rururbana. O caso das UMTs 4, 7, 8 e 9, mencionado acima, demonstra a visão urbanocêntrica no *modus operandi* do planejamento e gestão do território no contexto de metropolização do espaço (Ferreira, Rua e Mattos, 2014). Ao desconsiderar as diferentes formas de ocupação e uso do solo rururbano, identificadas na

caracterização das UMTs, são invisibilizadas as singularidades do território rururbano e negligenciada a necessária conexão entre políticas agrárias e urbanísticas (Mendoza, 1987). Áreas agrícolas, ocupadas por descendentes de alemães e suíços, foram inseridas no perímetro urbano de Campinas e de Indaiatuba e, algumas delas, no perímetro de desapropriação estabelecido para a expansão de Viracopos, desde 2006. Propriedades antes rurais, portanto, passaram a ser urbanas, mas, em alguns casos, mantendo atividades agrícolas, em que se observou o aumento de lavouras temporárias.

Nesse sentido, o mapeamento dos perímetros das propriedades rurais, coletados nas bases cartográficas georreferenciadas do Cadastro Ambiental Rural, significou um esforço de identificação de áreas antes rurais que foram ou estão sendo loteadas e áreas rurais parceladas em pequenas ou grandes propriedades, mas ainda limitada em função de certa imprecisão nos dados disponibilizados pela Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), do Governo do Estado de São Paulo.

A aproximação com os trabalhos de Mendoza (1987) e Sánchez (2004) implicou em uma reflexão acerca da importância de compreender o regime de propriedade da terra nos territórios rururbanos, identificando, inclusive, os movimentos de compra e venda das terras. Tal reflexão vislumbra desdobramentos possíveis dessa pesquisa, apontando que a análise do regime de propriedade da terra rururbana adicionaria uma nova camada na metodologia de identificação das UMTs, comprometida com o reconhecimento do espaço rururbano. Compreender o regime de propriedade da terra e seus movimentos de compra e venda permitiria identificar, ainda melhor, as pressões sobre o solo rururbano, principalmente em áreas de uso agrícola inseridas em macrozonas urbanas, como, por exemplo, as propriedades abrangidas pelas UMTs 4, 7, 8 e 9 do recorte de estudo dessa pesquisa.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo revelar as tendências de transformação da paisagem rururbana a sudoeste do Aeroporto Internacional de Viracopos, localizado na porção sul do município de Campinas, através da identificação de Unidades Morfo-territoriais (UMT). A investigação foi realizada através do levantamento do arcabouço regulatório municipal, estadual e federal relacionado ao planejamento e gestão do território no entorno do aeroporto, além de revisão bibliográfica para aprofundamento teórico sobre conceitos relacionados ao rururbano, rural metropolitano, transição rural-urbano e metodologias de análise de paisagem, e, por fim, levantamento e georreferenciamento de dados e informações necessárias à delimitação das UMTs: padrões morfológicos da paisagem; uso e cobertura do solo; situação atual dos processos de desapropriação envolvendo as propriedades rurais do recorte e os zoneamentos de Campinas e Indaiatuba, com seus respectivos parâmetros urbanísticos.

A investigação realizada nesta pesquisa teve três principais resultados: 1) um diagrama analítico das relações estabelecidas entre os planos territoriais vigentes incidentes sobre o recorte de estudo; 2) um mapa de delimitação das UMTs; 3) um quadro síntese das características morfológicas e tendências de transformação das diferentes unidades. O procedimento metodológico adotado para a definição das UMTs permitiu caracterizar a paisagem rururbana através de seus aspectos morfológicos, em que foram identificados doze padrões, evidenciando as singularidades das diferentes formas e funções espaciais da paisagem rururbana que Cardoso e Fritschy (2012) comentam, observando elementos como forma do parcelamento, tipos de usos e espaços livres. Compreende-se, nesse sentido, a importância de trabalhar com aspectos próprios da escala intraurbana na caracterização desses espaços, que, por vezes, apresentam outros elementos singulares, conformando uma escala intrarurbana de análise.

Para a definição das UMTs foram analisadas, ainda, as semelhantes tendências de transformação dos padrões morfológicos, sendo possível delimitar nove unidades. Através do quadro síntese das UMTs, foram identificadas diferentes tendências de transformação frente aos distintos agentes indutores atuantes no território estudado,

de forma a evidenciar a indissociável relação entre objetos e ações no espaço (Santos, 2006), capitaneado pelas ordens hegemônicas.

Desse modo, pode-se notar forças indutoras e restritoras das transformações num território em disputa e marcado pela mistura de formas e funções espaciais: propriedades rurais menores com produção agrícola pouco expressiva e loteamentos com ocupação irregular se apresentam mais vulneráveis e já foram desapropriados, enquanto propriedades maiores com produção de soja, café e milho, por exemplo, mantiveram suas atividades por meio de resistência jurídica; a Comunidade Friburgo, que em 2006 estava englobada no perímetro de desapropriação, teve seu direito de permanecer no território graças ao processo de tombamento finalizado em 2010; as peças de planejamento territorial de Campinas e de Indaiatuba, que ao longo dos anos permitiram a expansão e a consequente aproximação dos perímetros urbanos dos dois municípios, induziram a implantação de empreendimentos residenciais de médio-alto padrão em Indaiatuba, cada vez mais próximos da área rural de Campinas, além de incentivarem a consolidação do eixo da Rod. Santos Dumont como um vetor de desenvolvimento econômico; o perímetro de desapropriação para a expansão do Aeroporto Internacional de Viracopos, que engloba uma extensa área agrícola produtiva pertencente a descendentes de alemães e suíços, diminui o valor patrimonial da terra, além de desconsiderar o vínculo afetivo dos proprietários e gerar incerteza na posse, influenciando a lógica produtiva de toda a região.

Nesse sentido, as transformações ocorridas reforçam a definição miltoniana de espaço como um conjunto indissociável de sistemas de objetos e sistemas de ações, orquestrado por diferentes agentes sociais, com capacidade distinta de resistência às ordens hegemônicas, muitas vezes homogeneizantes, e que ignoram as rugosidades do território. A análise dos planos territoriais vigentes revela as contradições entre as políticas de preservação ambiental e valorização da atividade rural (ausentes nos planos federais, que ditam as diretrizes de expansão do aeroporto) e de desenvolvimento econômico e expansão urbana, cujas implicações práticas se revelam no zoneamento: em Campinas, a supressão da área rural a sudoeste do aeroporto resulta na indução à transformação do solo agrícola em urbano, sem a necessária consideração, conforme afirma Mendoza (1987), das

especificidades de sua configuração histórica e cultural e da complexidade da sociedade local que a sustenta. Desse modo, através da análise feita nesta investigação, compreende-se o território rururbano como território de tensão (Cardoso e Fritschy, 2012), marcado pela interação de múltiplos interesses, em que ora o tecido social resiste ora sucumbe às pressões da expansão urbana e seus impactos socioambientais (Sereno, Santamaría e Serer, 2010).

Diante disso, a metodologia de análise territorial baseada em UMTs, utilizada nesta pesquisa, compromete-se com a busca por leituras territoriais que avancem para além da dicotomia rural/urbano, conforme defendido por Bellenzani, Fernandes e Travassos (2021), enfatizando a importância de inclusão dessas novas dinâmicas territoriais contemporâneas no planejamento territorial (Nates-Cruz e Velásquez López, 2019). Assim, essa pesquisa contribui com o desenvolvimento de políticas territoriais comprometidas com o reconhecimento da paisagem rururbana, se afastando de uma visão urbanocêntrica, hegemônica na condução do desenvolvimento urbano contemporâneo. Nesse sentido, a pesquisa desenvolveu um método adequado à leitura de territórios rururbanos, que pode ser utilizado e aprimorado em futuras investigações, e em outras escalas de análise, seja local ou regional, no contexto de metropolização do espaço, sobretudo no Sul Global.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSELRAD, H. Vigiar e Unir - a agenda da sustentabilidade urbana? **Revista VeraCidade**, v. 2, n. 2, p. 1-11, 2007.

AMORIM, N. C. R. e COCOZZA, G. P. As unidades de paisagem enquanto ferramenta de diagnóstico urbano ambiental e zoneamento da paisagem. **Cadernos de Arquitetura e Urbanismo**, v. 23, n. 32, p. 132-153, 2016a. DOI: <https://doi.org/10.5752/P.2316-1752.2016v23n33p132>. Disponível em: <https://periodicos.pucminas.br/Arquiteturaeurbanismo/article/view/15695>. Acesso em: 12 mai. 2025

_____. O uso das unidades de paisagem como ferramenta metodológica para análise do sistema de espaços livres. **PosFAUUSP**, v. 23, n.40, p. 80-95, 2016b. DOI:<https://doi.org/10.11606/issn.2317-2762.v23i40p80-95>. Disponível em: <https://revistas.usp.br/posfau/article/view/106655>. Acesso em: 12 mai. 2025

BARROS, C. e ZUSMAN, P. Nuevas y viejas fronteras ¿Nuevos y viejos encuentros y desencuentros?. **Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**, v. 50, n. 69, 2000. Disponível em: <https://revistes.ub.edu/index.php/ScriptaNova/article/view/258>. Acesso em: 12 mar. 2026.

BARROS, F. H. e SANTOS, R. L. P. **Fatores de Geração de Demanda de Carga Área Industrial de Importação: O Caso do Aeroporto Internacional de Campinas/Viracopos**. Monografia de Especialização - Centro de Formação de Recursos Humanos em Transportes, Universidade de Brasília, Brasília, 2007. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/1580>. Acesso em: 12 mai. 2025.

BARTHOLOMEU, M. C. A metropolização do espaço segundo Sandra Lencioni: abordagem, características e dimensões. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA URBANA, 16, 2019, Vitória. **Anais [...]**. Vitória: Editora Milfontes, 2019. p. 595-610. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/simpurb2019/issue/view/1096>. Acesso em: 12 mai. 2025.

BELLENZANI, M. L. R.; FERNANDES, B. S.; TRAVASSOS, L. R. F. C. Ruralidades metropolitanas como espaços de resiliência ambiental: o caso da Região Metropolitana de São Paulo. **Revista Política e Planejamento Regional**, v. 8, n. 1, p.83-100, 2021. Disponível em: <http://www.revistappr.com.br/conteudo.php?m=NDM3&l=tx>. Acesso em: 11 mai. 2025.

BRASIL. Agência Nacional De Aviação Civil. **Plano de Exploração Aeroportuária (PEA): Concessão para ampliação, manutenção e exploração do Aeroporto Internacional de Campinas**, 02 dez. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/concessoes/relicitacao-do-aeroporto-de-viracopos/minuta-de-contrato-e-anexos>. Acesso em: 12 mai. 2025.

_____. Decreto Federal S/N, de 21 de novembro de 2011. Declara de utilidade pública, para fins de desapropriação, total ou parcial, em favor da União, os imóveis que menciona, adjacentes ao Aeroporto Internacional de Viracopos, na

cidade de Campinas, Estado de São Paulo, necessários à execução de obras de expansão do referido aeródromo público, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2011. Disponível em: https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/_sn/2011/decreto-55013-21-novembro-2011-611814-norma-pe.html. Acesso em: 12 mar. 2026.

_____. Ministério do Meio-Ambiente (Org.). **Projeto Orla: Manual de gestão**. Brasília: MMA/SQA; Brasília: MP/SPU, 2002.

CADASTRO AMBIENTAL RURAL. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. São Paulo: Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, 2025. Disponível em: <https://geo.cati.sp.gov.br/portal/apps/webappviewer/index.html?id=8ef6034184a247da9065bc23aec7cebf>. Acesso em: 05 jan. 2026

CAIADO, M. C. S.; PIRES, M. C. S. Campinas Metropolitana: transformações na estrutura urbana atual e desafios futuros. *In*: CUNHA, J. M. P. (org.). **Novas Metrôpoles Paulistas: população, vulnerabilidade e segregação**. Campinas: Núcleo de Estudos da População - Nepo/Unicamp, 2006. p. 275-304

CAMPINAS. Decreto Municipal n. 15.378, de 06 de fevereiro de 2006. Declara de utilidade pública e autoriza a desapropriação de áreas destinadas à ampliação do Aeroporto Internacional de Viracopos. **Diário Oficial do Município de Campinas**, Campinas, 2006. Disponível em: <https://sapl.campinas.sp.leg.br/norma/8779>. Acesso em: 12 mar. 2026.

_____. Decreto n. 16.302, de 18 de julho de 2008. Declara de Utilidade Pública e autoriza a desapropriação de áreas destinadas à ampliação do Aeroporto Internacional de Viracopos. **Diário Oficial do Município de Campinas**, Campinas, 2008. Disponível em: <https://sapl.campinas.sp.leg.br/norma/23657>. Acesso em: 12 mar. 2026.

_____. Decreto n. 17.185, de 03 de novembro de 2010. Altera o Artigo 1º do Decreto nº 15.378, de 06 de Fevereiro de 2006, que “Declara de Utilidade Pública e autoriza a desapropriação de áreas destinadas à ampliação do Aeroporto Internacional de Viracopos”. **Diário Oficial do Município de Campinas**, Campinas, 2010. Disponível em: <https://sapl.campinas.sp.leg.br/norma/26706>. Acesso em: 12 mar. 2026.

_____. Decreto n. 17.742, de 22 de outubro de 2012. Estabelece procedimentos de análise para definição de diretrizes urbanísticas, aprovação de projetos de parcelamento do solo e edificação em glebas, e dá outras providências. **Diário Oficial do Município de Campinas**, Campinas, 2012. Disponível em: <https://sapl.campinas.sp.leg.br/norma/36977>. Acesso em: 21 set. 2024.

_____. Lei Complementar n. 490, 04 de julho de 2024. Altera a lei complementar nº 207, de 20 de dezembro de 2018, para adequá-la ao que determina o art. 42-b, caput, incisos ii e vi, da lei federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade). **Diário Oficial do Município de Campinas**, Campinas, 2024. Disponível em: <https://sapl.campinas.sp.leg.br/norma/55139>. Acesso em: 21 set. 2024.

_____. Lei Complementar n. 207, 20 de dezembro de 2018. Dispõe sobre a demarcação e ampliação do perímetro urbano, institui a Zona de Expansão Urbana e dá outras providências. **Diário Oficial do Município de Campinas**, Campinas, 2018. Disponível em: <https://sapl.campinas.sp.leg.br/norma/46533>. Acesso: 21 set. 2024.

_____. Lei Complementar n. 208, 20 de dezembro de 2018. Dispõe sobre parcelamento, ocupação e uso do solo no município de Campinas. **Diário Oficial do Município de Campinas**, Campinas, 2018. Disponível em: <https://sapl.campinas.sp.leg.br/norma/46532>. Acesso em: 05 jan. 2026

_____. Lei Complementar n. 189, 08 de janeiro de 2018. Dispõe sobre o Plano Diretor Estratégico do município de Campinas. **Diário Oficial do Município de Campinas**, Campinas, 2018. Disponível em: <https://bibliotecajuridica.campinas.sp.gov.br/index/visualizaratualizada/id/132100>. Acesso em: 12 mai. 2024.

_____. Lei Municipal n. 8.853, 05 de junho de 1996. Dispõe sobre a fixação de critérios para a criação de bolsões urbanos na área rural e dá outras providências. **Diário Oficial do Município de Campinas**, Campinas, 1996. Disponível em: <https://sapl.campinas.sp.leg.br/norma/5716>. Acesso em: 21 set. 2024.

_____. Lei Municipal n. 8.736, 01 de janeiro de 1996. Dispõe sobre a permissão a título precário de uso das áreas públicas de lazer e das vias de circulação, para constituição de loteamentos fechados no município de campinas e dá outras providências. **Diário Oficial do Município de Campinas**, Campinas, 1996. Disponível em: <https://sapl.campinas.sp.leg.br/norma/5580>. Acesso em: 21 set. 2024.

_____. Resolução n. 98, de 31 de maio de 2010. Conselho de Defesa do Patrimônio Cultural de Campinas - CONDEPACC. **Diário Oficial do Município de Campinas**, Campinas, 2010. Disponível em: <https://bibliotecajuridica.campinas.sp.gov.br/index/visualizaratualizada/id/92098>. Acesso em: 12 mar. 2026.

_____. Secretaria Municipal de Transportes - Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas (EMDEC). **Plano de Mobilidade Urbana de Campinas (Caderno B): Aspectos urbanos e socioeconômicos do município de Campinas**. Campinas, 2019

CARDOSO, M. M. Aproximación a las territorialidades múltiples en espacios rururbanos. Indagaciones sobre horticultores en Santa Fe, Argentina. **Bitácora Urbano Territorial**, v. 29, n. 2, p. 81-88, 2019. DOI: <https://doi.org/10.15446/bitacora.v29n2.65532>. Disponível em: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/view/65532>. Acesso em: 12 mai. 2024.

CARDOSO, M. M. e FRITSCHY, B. A. Revisión de la definición del espacio rururbano y sus criterios de delimitación. **Contribuciones Científicas GAEA**, v. 24, p. 27-39, 2012. Disponível em: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/197723>. Acesso

em: 15 mai. 2025.

CARVALHO, M. Concessão de Viracopos pode ser anulada? Entenda o que acontece se prazo para edital da nova licitação não for cumprido. **G1**, 29 mar. 2025a. G1 Campinas e região. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2025/03/29/concessao-de-viracopos-pode-ser-anulada-entenda-prazo-para-edital-da-nova-licitacao-e-o-que-acontece-se-nao-for-cumprido.ghtml>. Acesso em: 12 mai. 2025.

_____. TCU encerra processo e decide que Viracopos não será relicitado; entenda o que acontece agora. **G1**, 12 jun. 2025b. G1 Campinas e região. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2025/06/12/tcu-encerra-processo-e-decide-que-viracopos-nao-sera-relicitado-entenda-o-que-acontece-agora.ghtml>. Acesso em: 05 jan. 2026

_____. Relicitação de Viracopos: deputados discutem nesta terça 'prejuízos bilionários da União' com concessão. **G1**, 14 out. 2025c. G1 Campinas e região. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2025/10/14/relicitacao-de-viracopos-deputados-discutem-nesta-terca-prejuizos-bilionarios-da-uniao-com-concessao.ghtml>. Acesso em: 05 jan. 2026

_____. TCU libera acordo entre governo e Viracopos para discutir fim da relicitação, e concessionária espera definir permanência ainda em 2024. **G1**, 21 mar. 2024. G1 Campinas e região. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2024/03/21/tcu-libera-acordo-entre-governo-e-viracopos-para-discutir-fim-da-relicitacao-e-concessionaria-espera-definir-permanencia-ainda-em-2024.ghtml>. Acesso em: 12 mai. 2025.

_____. Justiça encerra processo de recuperação judicial do Aeroporto de Viracopos. **G1**, 11 dez. 2020. G1 Campinas e região. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2020/12/11/justica-encerra-processo-de-recuperacao-judicial-do-aeroporto-de-viracopos.ghtml>. Acesso em: 12 mai. 2025.

COCOZZA, G. P. e GUERRA, M. E. A. A leitura da paisagem em cidades médias brasileiras: configuração e conformação dos espaços livres na forma urbana. **Paisagem e Ambiente**, v. 33, n. 49, e195544, 2022. Disponível em: <https://journals.usp.br/paam/article/view/195544>. Acesso em: 14 abr. 2025

COLEÇÕES MAPBIOMAS. MapBiomias Brasil - Coleções 2006, 2012, 2018 e 2024 da série anual de Mapas de Cobertura e Uso da Terra do Brasil, acessado em 05 jan. 2026 através do link: <https://brasil.mapbiomas.org/colecoes-mapbiomas/>

CONSÓRCIO PROFILL-RHAMA. **Relatório Síntese - Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, 2020 a 2035**. Piracicaba, set. 2020. Disponível em: https://sigrh.sp.gov.br/public/uploads/documents/CBH-PCJ/19207/relatorio-sintese_pbh-pcj-2020-2035.pdf. Acesso em: 12 mai. 2025.

CONSÓRCIO GCA. **Limite Patrimonial - Implantação Final: Aeroporto Internacional de Campinas - Viracopos/SP**. Estudos de Engenharia e Afins, 2024.

Disponível em:
https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/concessoes/aeroportos-concedidos/jk/audien-cia-publica-DF_SP_SP. Acesso em: 05 jan. 2026

COSTA, M. T. Dono de fazenda ganha tempo para deixar área: propriedade será desapropriada para a ampliação de Viracopos. **Correio Popular**, 23 ago. 2013. Sessão Justiça. Disponível em:
<https://correio.rac.com.br/campinasermc/dono-de-fazenda-ganha-tempo-para-deixar-area-1.955058>. Acesso em: 05 jan. 2026

CURAN, R. M.; MARQUES, P. E. M. Multifuncionalidade da agricultura urbana e periurbana: uma revisão sistemática. **Estudos Avançados**, v. 35, n. 101, p. 209-224. DOI: 10.1590/s0103-4014.2021.35101.013. Acesso em: 05 jan. 2026

EMPLASA. Empresa Paulista de Planejamento Metropolitana. **PDUI RMC - Macrozoneamento da Região Metropolitana de Campinas: Relatório da Proposta Preliminar de Ordenamento Territorial da RMC**, dez. 2018. Disponível em: https://rmc.pdui.sp.gov.br/?page_id=131. Acesso em: 12 mai. 2025.

ENTRENA DURÁN, F. La desterritorialización de las comunidades locales rurales y su creciente consideración como unidades de desarrollo. **Revista de Desarrollo Rural y Cooperativismo Agrario**, n. 3, p.29-42, 1999. Disponível em:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=199782>. Acesso em: 12 mai. 2025.

FAO, Rikolto; RUAF. **Urban and peri-urban agriculture sourcebook – From production to food systems**. Roma: 2022. DOI: <https://doi.org/10.4060/cb9722en>. Acesso em: 05 jan. 2026

FERREIRA, A.; RUA, J.; MATTOS, R. C.. Metropolização do espaço, gestão territorial e relações urbano-rurais: algumas interações possíveis. **Geo UERJ**, [S. l.], vol. 2, n. 25, p. 477–504, 2014. DOI: 10.12957/geouerj.2014.14408. Disponível em:
<https://www.e-publicacoes.uerj.br/geouerj/article/view/14408>. Acesso em: 2 dez. 2024.

GRUPO DE CONSULTORES EM AEROPORTOS. **Estudos Ambientais - Aeroporto de Campinas - Viracopos/SP**, nov. 2021. Disponível em:
<https://www.gov.br/portos-e-aeroportos/pt-br/assuntos/conteudo/aviacao/banco-de-dados>. Acesso em: 12 mai. 2025.

INDAIATUBA. Lei Complementar n. 92, de 05 de dezembro de 2022. Institui o novo Plano Diretor do Município de Indaiatuba - PDI e dá outras providências. **Secretaria Municipal dos Negócios Jurídicos**, Indaiatuba, 2022. Disponível em:
<https://www.indaiatuba.sp.gov.br/engenharia/downloads/leis/>. Acesso em: 05 jan. 2026.

_____. Lei Complementar n. 93, 05 de dezembro de 2022. Institui a nova Lei de Uso e Ocupação do Solo Município de Indaiatuba que dispõe sobre o ordenamento do uso e da ocupação do solo, e dá outras providências. **Secretaria Municipal dos Negócios Jurídicos**, Indaiatuba, 2022. Disponível em:
<https://www.indaiatuba.sp.gov.br/engenharia/downloads/leis/>. Acesso em: 05 jan. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção Agrícola Municipal**: Culturas temporárias e permanentes (Notas técnicas). Rio de Janeiro, 2024

LEONELLI, G. C. V.; CAMPOS, E. F. R. Leis expansivas para a expansão urbana: Campinas sem limites. **Urbe: revista brasileira de gestão urbana**, v. 10, n. 1, p. 36-48, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-3369.010.supl1.ao03>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/urbe/a/DqWwJWJHzcph3NXnk8CchwC/?lang=pt>. Acesso em: 12 mai. 2025.

LENCIONI, S. Acumulação primitiva: um processo atuante na sociedade contemporânea. **Confins: Revista franco-brasileira de geografia**, n. 14, 2012. DOI: <https://doi.org/10.4000/confins.7424>. Disponível em: <https://journals.openedition.org/confins/7424>. Acesso em: 12 mai. 2025.

_____. Concepções da metamorfose metropolitana. In: BÓGUS, L.; PASTERNAK, S. e MAGALHÃES, L. F. A. (org.). **Metropolização, governança e direito à cidade**: dinâmicas, escalas e estratégias. São Paulo: EDUC, 2020, p. 31-50.

LIMA, M. L. S. et al. Vulnerabilidade e riscos Socioecológicos: uma perspectiva integrada dos riscos na Região de Guaratiba (Rio de Janeiro, Brasil). **Sociedade & Natureza**, 33, e. 58841, 2021. DOI: 10.14393/SN-v33-2021-58841. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sn/a/cY5KM7BbrnT3wYhTqj3qW7k/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12 mai. 2025

LOPES, A. R. **Transformações na paisagem e conflitos rural-urbano: as comunidades Friburgo e Fogueteiro no entorno do Aeroporto Internacional de Viracopos**. 2020. Iniciação Científica - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Escola de Arquitetura, Artes e Design, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2020.

MACEDO, S. S. QUAPÁ-SEL - um projeto de pesquisa em rede. In ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO: ARQUITETURA, CIDADE, PAISAGEM E TERRITÓRIO: PERCURSOS E PROSPECTIVAS, 1., 2010, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: ANPARQ, 2010.

MACIEL, C. F. **As aerotropolis e a reestruturação do território metropolitano: o caso do Aeroporto Internacional de Viracopos-Campinas (VCP)**. 2018. Tese de Doutorado - Escola de Arquitetura, Artes e Design, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2018. Disponível em: <https://repositorio.sis.puc-campinas.edu.br/handle/123456789/16111>. Acesso em: 12 mai. 2025.

MACULAN, L. S. Configuração da borda urbana de Passo Fundo/RS: a análise dos Sistema de Espaços Livres e de padrões morfológicos. **Revista de Arquitetura IMED**, v. 9, n. 1, p. 43-66, 2020. DOI: <https://doi.org/10.18256/2318-1109.2020.v9i1.3931>. Disponível em: <https://seer.atitus.edu.br/index.php/arqimed/article/view/3931>. Acesso em: 12 mai. 2025.

MAGALHÃES, N. C. T. **Unidades Morfo-territoriais: estratégias de entendimento dos processos de produção da forma urbana**. 2015. Dissertação de Mestrado - Escola de Arquitetura, Artes e Design, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2015. Disponível em: <https://repositorio.sis.puc-campinas.edu.br/items/26188bfc-717f-48cb-be38-41efd5d2c816>. Acesso em: 12 mar. 2026

MAPBIOMAS. **Descrição das classes da legenda da Coleção 10 do MapBiomias Brasil**. São Paulo: Projeto MapBiomias, [s.d.]. Disponível em: <https://mapbiomas.org>. Acesso em: 12 mar. 2026.

_____. **Projeto MapBiomias – Coleção 10 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso da Terra do Brasil**. São Paulo: MapBiomias, 2024.

MENDOZA, J. G. La agricultura periurbana. Su estudio. Sus cambios. Sus políticas. **Agricultura y Sociedad**, n. 42, p. 109-146, 1987

METADADOS GEOESPACIAIS. Banco de dados espaciais de Campinas. Campinas, 2026. Disponível em: <https://campinas.sp.gov.br/sites/metadadosgeoespaciais/descricao>. Acesso em: 05 jan. 2026

METZGER, J. P. O que é ecologia de paisagens? **Biota Neotropica**, v. 1, n. 1, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1676-06032001000100006>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/brn/a/Jbchd6rjY35PGkY5BHPz63S/>. Acesso em: 12 mai. 2025.

MIRANDA, L. I. B. de. Planejamento em áreas de transição rural-urbana: velhas novidades em novos territórios. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 25-40, 2009. DOI: 10.22296/2317-1529.2009v11n1p25. Disponível em: <https://rbeur.anpur.org.br/rbeur/article/view/208>. Acesso em: 12 mai. 2025.

MONTE MÓR, R. L. Cidade e Campo, Urbano e Rural: o substantivo e o adjetivo. In: FELDMAN, S.; FERNANDES, A. (org.). **O urbano e o regional no Brasil contemporâneo: mudanças, tensões, desafios**. Salvador: EDUFBA, 2007, p. 91-112.

MONTEIRO, E. A. Área para expansão de Viracopos é desapropriada: No local existe um bairro, o Jardim Novo Itaguaçu, ocupado irregularmente. *Correio Popular*, 15 abr. 2025. Sessão Sítio Aeroportuário. Disponível em: <https://correio.rac.com.br/campinasermc/area-para-expans-o-de-viracopos-e-desapropriada-1.1649616>. Acesso em: 07 jan. 2026

NASCIMENTO, E. (2016). Região Metropolitana de Campinas (SP): cinco décadas de expansão urbana. **Boletim Campineiro De Geografia**, v. 6, n. 1, p.67-91, 2016. DOI: <https://doi.org/10.54446/bcg.v6i1.275>. Disponível em: <https://www.publicacoes.agb.org.br/boletim-campineiro/article/view/2628>. Acesso em: 12 mai. 2025.

NATES-CRUZ, B. Territorialidades rururbanas o rururbanidad contemporánea. *Revista de Antropología y Sociología: VIRAJES*, v. 20, n. 1, p. 5-12, 2018. DOI: 10.17151/rasv.2018.20.1.1. Disponível em: <https://revistasojs.ucaldas.edu.co/index.php/virajes/article/view/3173>. Acesso em: 15

mai. 2025.

NATES-CRUZ, B. e VELÁSQUEZ LÓPEZ, P. A. Gentrificación rururbana. Estudios territoriales en la Florida (Manizales-Villamaría) y Cerritos (Pereira) Colombia. **Territorios**, n. 41, p. 143-170, 2019. DOI: 10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.6251. Disponível em: <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/territorios/article/view/6251>. Acesso em: 15 mai. 2025.

Nota Técnica nº 01/2021/CAE-VCP/MINFRA. Admissibilidade, seleção e cálculo de eventual ressarcimento dos projetos, levantamentos, invesgações e estudos técnicos que irão subsidiar a modelagem da concessão para expansão, exploração e manutenção do Aeroporto Internacional de Viracopos – Campinas (SBKP). Brasília, DF, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/portos-e-aeroportos/pt-br/assuntos/concessoes/aeroportos/estudo-s-e-documentos-aeroporto-internacional-de-viracopos>. Acesso em: 12 mai. 2025

OLIVEIRA, L. S. e ANDRADE, A. C. S. A inserção antrópica no modelamento da paisagem costeira da zona de expansão do município de Aracaju/SE. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 8, n. 2, p. 391-401, 2015. DOI: <https://doi.org/10.26848/rbgf.v8.2.p391-401>. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/rbgfe/article/view/233252>. Acesso em: 12 mai. 2025.

QUEIROGA, E. F. **Dimensões públicas do espaço contemporâneo**: resistências e transformações de territórios, paisagens e lugares urbanos brasileiros. 2012. Tese de Livre Docência - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

QUEIROGA, E. F. e BENFATTI, D. M. Entre o nó e a rede, dialéticas espaciais contemporâneas: o caso da metrópole de Campinas diante da megalópole do Sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 9, n. 1, p. 41-52, 2007. DOI: <https://doi.org/10.22296/2317-1529.2007v9n1p41>. Disponível em: <https://rbeur.anpur.org.br/rbeur/article/view/169>. Acesso em: 12 mai. 2025.

_____. Sistemas de espaços livres urbanos: construindo um referencial teórico. **Revista Paisagem e Ambiente**, ensaios, n. 24, p. 81-88, 2007. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2359-5361.v0i24p81-87>. Disponível em: <https://revistas.usp.br/paam/article/view/85699>. Acesso em: 12 mar. 2026.

QUEIROZ, A. N. e QUEIROGA, E. F. Unidades de paisagem: materiais e metodologia para uma avaliação paisagística e ambiental. **Paisagem e Ambiente**, 37, 2016.

RELICITAÇÃO do Aeroporto Internacional de Viracopos - Fiscalização Financeira. Comissão de Fiscalização e Controle. Brasília: Comissão de Fiscalização e Controle, Câmara dos Deputados, 2025. Youtube (129 min). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=bWrkRp33V3U>. Acesso em: 05 jan. 2026

RUA, J. Relações cidade-campo e urbano-rurais: reapresentando as urbanidades no rural como elementos constitutivos do espaço em metropolização. **GEOgraphia**. Niterói: Universidade Federal Fluminense, vol. 22, n. 48, p. 203-216, 2020. DOI:

<https://doi.org/10.22409/GEOgraphia2020.v22i48.a45717>. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/geographia/article/view/45717>. Acesso em: 12 mai. 2025.

RUMO LOGÍSTICA. Curitiba: Rumo S.A., c2026. Disponível em: <https://www.rumolog.com/>. Acesso em: 05 jan. 2026

SÁNCHEZ, H. A. La agricultura en las ciudades y su periferia: un enfoque desde la Geografía. **Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM**, n. 53, p. 98-121, 2004. Disponível em: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-46112004000100007. Acesso em: 05 jan. 2026

SANTOS, I. R. A evolução urbana de Indaiatuba/SP. **Revista Pensar Geografia**, v. 6, n. 2, p. 120-137, 2022.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 4ª ed. São Paulo, SP: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

SANTOS, R. M. et al. Análise geográfica da relação socioambiental em unidades de paisagem da APA Capivari-Monos no ano de sua criação. **Revista Terceiro Incluído**, v. 3, n. 2, p. 11-39, 2013. DOI: 10.5216/teri.v3i2.29796. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/teri/article/view/29796>. Acesso em: 12 mai. 2025.

SÃO PAULO. Decreto Estadual n. 18.985, de 9 de junho de 1982. Dá nova redação ao Artigo 1º. do Decreto n. 14.031, de 27 de setembro de 1979. **Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo**, São Paulo, 1982. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/norma/60449>. Acesso em: 12 mar. 2026.

SERENO, C. A.; SANTAMARÍA, M. e SERER, S. A. S. El rururbano: espacio de contrastes, significados y pertencia, ciudad de Bahía Blanca, Argentina. Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía, n. 19, p. 41-57, 2010. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4008584>. Acesso em: 15 mai. 2025

SILVA, J. M. P. As unidades de paisagem como método de análise da forma urbana: reflexões sobre sua incorporação pelo campo disciplinar da arquitetura e urbanismo. **Cadernos PROARQ**, n. 20, p. 71-93, 2013.

SILVA, J. M. P., LIMA, F. e MAGALHÃES, N. C. T. Aplicação do conceito de Unidade Morfo-territorial nas escalas metropolitana, intraurbana e local. **Revista de Morfologia Urbana**, v. 3, n. 2, p. 105-120, 2015. DOI: 10.47235/rmu.v3i2.12. Disponível em: <https://revistademorfologiaurbana.org/index.php/rmu/article/view/12>. Acesso em: 12 mar. 2026.

SILVA, J. M. P., MANETTI, C. e TÂNGARI, V. Compartimentos e Unidades de Paisagem: método de leitura da paisagem aplicado à linha férrea. **Paisagem e Ambiente-Ensaios**, n. 31, p. 61-80, 2013. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2359-5361.v0i31p61-80>. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/paam/article/view/78132>. Acesso em: 12 mai. 2025.

SOUZA, P. D. **Aspectos socioambientais das propostas de expansão do Aeroporto de Viracopos em Campinas, São Paulo**. 2008. Dissertação (Mestrado

em Arquitetura e Urbanismo) - Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2008.

TÂNGARI, V. R. Os sistemas de espaços livres como instrumento de leitura da morfologia urbana e suas implicações sócio ambientais no Município do Rio de Janeiro. **Revista de Morfologia Urbana**, v. 10, n. 1, 2022. DOI: <https://doi.org/10.47235/rmu.v10i1.246>. Acesso em: 05 jan. 2026

TAKEITI, C. Y. Cereais e grãos. **Embrapa**, 09 dez. 2021. Tecnologia de Alimentos. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/tecnologia-de-alimentos/processos/grupos-de-alimentos/cereais-e-graos>. Acesso em: 05 jan. 2026

TRAVASSOS, L. e PORTES, B. Rural metropolitano: caracterização e regulação na Região Metropolitana de São Paulo (Brasil). **Revista de Geografia e Ordenamento do Território (GOT)**, n. 14, 359-380, 2018.

TRAVASSOS, L.; FERREIRA, R. C. O Periurbano e o Rural Metropolitanos: desafios para a elaboração do Plano Diretor Regional do Grande ABC. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE GESTÃO TERRITORIAL PARA O DESENVOLVIMENTO RURAL – MUDANÇAS GLOBAIS E LOCAIS: IMPLICAÇÕES PARA AS DINÂMICAS DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL, 3., 2016, Brasília. **Anais [...]**. Brasília, 2016.

VIEIRA, M. S. e MACEDO, S. S. Unidades de paisagem: a criação de um método para a análise do território de Suzano. **Paisagem e Ambiente-Ensaio**, n. 32, p. 167-228, 2013. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2359-5361.v0i32p167-228>. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/paam/article/view/88130>. Acesso em: 12 mai. 2025.

VILLELA, A. L. V. et al. A dinâmica espacial da paisagem de Chapecó (SC): interpretação do processo de constituição do mosaico antropizado. **Paisagem e Ambiente**, v. 30, n. 43, e146065, 2019. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2359-5361.paam.2019.146065>. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/paam/article/view/146065>. Acesso em: 12 mai. 2025.

VON AH, F. R. **Turismo como instrumento de resistência e fortalecimento para comunidades culturais**: o caso de Friburgo e Fogueteiro, Campinas/Indaiatuba, SP. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso. Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, SP.

XAVIER, E. R. C. TERESÓPOLIS: Hospedagem, Cultura e Lazer (para quem?). **PIXO - Revista de Arquitetura, Cidade e Contemporaneidade**, v. 6, n. 22, p. 338-351, 2023. DOI: <https://doi.org/10.15210/pixo.v6i22.2580>. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/pixo/article/view/25466>. Acesso em: 12 mai. 2025.

ANEXOS

Anexo I. Mapa Preliminar da Situação Fundiária do entorno do AIV, com os perímetros dos Decretos Municipal n. 16.302 de 2008 e Federal S/N de 2011



Fonte: Elaborado pela INFRAERO em 2011 e cedido à pesquisa pelo Hedio, membro da Comunidade Friburgo