

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS

GUSTAVO NOGUEIRA ZEOTI

SUBSÍDIOS PARA O PLANEJAMENTO DE REDES DE
GREENWAYS: Estudo de caso de Ribeirão Preto, SP

SÃO CARLOS - SP
2020

GUSTAVO NOGUEIRA ZEOTI

SUBSÍDIOS PARA O PLANEJAMENTO DE REDES DE GREENWAYS:
Estudo de caso de Ribeirão Preto, SP

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais.

Orientadora: Profa. Dra. Renata Bovo Peres
Coorientador: Prof. Dr. Felipe Martello Ribeiro

São Carlos - SP
2020

Nogueira Zeoti, Gustavo

Subsídios para o planejamento de redes de greenways:
estudo de caso de Ribeirão Preto, SP / Gustavo Nogueira
Zeoti -- 2020.
264f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São
Carlos, campus São Carlos, São Carlos
Orientador (a): Renata Bovo Peres
Banca Examinadora: Renata Bovo Peres, Natalia
Andricioli Periotto, Maisa Fonseca de Almeida
Bibliografia

1. Planejamento da paisagem. 2. Greenways. 3.
Patrimônio cultural. I. Nogueira Zeoti, Gustavo. II.
Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais

Folha de Aprovação

Defesa de Dissertação de Mestrado do candidato Gustavo Nogueira Zeoti, realizada em 25/09/2020.

Comissão Julgadora:

Profa. Dra. Renata Bovo Peres (UFSCar)

Profa. Dra. Natalia Andricioli Periotto (UFSCar)

Profa. Dra. Maisa Fonseca de Almeida (UNIARA)

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais.

Às pessoas mais importantes da minha vida, com muito amor:

Ana Teresa Cirigliano Villela

Maria Auxiliadora Nogueira Zeoti

Maria Cacao Costa Zeoti

AGRADECIMENTOS

Agradeço às pessoas especialmente importantes na trajetória de realização desta pesquisa: à minha Orientadora Profa. Dra. Renata Bovo Peres e à Profa. M.^a Ana Teresa Cirigliano Villela. Aos pesquisadores e pesquisadoras integrantes do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal de São Carlos, principalmente ao meu Coorientador Prof. Dr. Felipe Martello Ribeiro e ao meu grupo de pesquisa em Gestão da Paisagem. E às Profas. Dras. Natalia Andricioli Periotto e Maisa Fonseca de Almeida, pelas valiosas contribuições enquanto avaliadoras desta dissertação.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

RESUMO

ZEOTI, G. N. – Subsídios para o planejamento de redes de *greenways*: Estudo de caso de Ribeirão Preto, SP. 2020 – 264 f.: Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, São Carlos – 2020.

Greenways são espaços livres verdes, lineares, de múltiplos propósitos, que têm entre suas principais funções a ecológica e a cultural. Corredores ecológicos, parques lineares urbanos, caminhos arborizados em faixas de domínio de antigas ferrovias, dentre outros, podem ser classificados como *greenways*. Em um sistema de espaços livres, podem ter a função de conectar componentes (nós) da paisagem, tais como fragmentos de vegetação natural, corpos de água, parques, sítios históricos etc. Redes de *greenways* podem ser formadas quando o enfoque do planejamento são as próprias conexões de componentes da paisagem. No município de Ribeirão Preto, SP, Brasil, desde 2012 é implementado um instrumento de planejamento da paisagem denominado “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”. O instrumento é aplicável aos fragmentos de vegetação natural nativa, em territórios em processo de urbanização, durante os processos de parcelamento do solo para fins de loteamento, condomínio etc. Sua finalidade é a proteção ambiental, a partir da hierarquização de fragmentos quanto à prioridade para conservação ambiental. Conforme a relevância definida para cada fragmento, são aplicadas medidas de proteção tais como corredores ecológicos e de lazer, propiciando a formação de uma rede de *greenways*. Contudo, uma das lacunas identificadas é quanto à incorporação da função cultural ao planejamento. O objetivo desta pesquisa é propor subsídios para o planejamento de redes de *greenways*, com vistas ao incremento da conectividade ecológica e cultural da paisagem, com o estudo de caso de Ribeirão Preto. De forma específica, o objetivo é analisar o instrumento municipal enfatizando seu contexto legal e administrativo, a hierarquização dos fragmentos e as características das medidas de proteção ambiental; identificar suas lacunas e potenciais para aperfeiçoamento; propor subsídios para o desenvolvimento de uma classificação e inclusão do patrimônio ferroviário municipal no planejamento da paisagem; e propor subsídios para o planejamento de redes com destaque para aspectos culturais da paisagem. Os métodos empregados, de abordagem qualitativa, foram pesquisas bibliográficas, pesquisa e análise documental, pesquisa de campo, sistematização dos dados em ambiente SIG, classificações do patrimônio ferroviário de Ribeirão Preto. Como resultados, foram propostas diretrizes para o aperfeiçoamento do instrumento de planejamento da paisagem: simplificação do instrumento; incremento da mobilidade ativa e da conectividade cultural recreativa nas redes de *greenways* em territórios em processo de urbanização; e inclusão da função cultural patrimonial, especificamente quanto ao patrimônio ferroviário, ao longo de faixas de domínio, no planejamento de redes de *greenways*. Foram indicados subsídios para uma classificação e inclusão do patrimônio cultural ferroviário no planejamento da paisagem e para a formação de redes de *greenways*, em cenários representativos de aplicação, em três diferentes recortes territoriais no município. São ampliadas a importância e as possibilidades de conectividade e integração de fatores ecológicos e culturais no planejamento da paisagem por meio de uma rede conectada de *greenways*.

Palavras-chave: Planejamento da paisagem. *Greenways*. Patrimônio cultural.

ABSTRACT

Greenways are green, linear open spaces which serve multiple purposes, primarily ecological and cultural. Ecological corridors, linear parks, tree-lined paths in old railway rights-of-way, among others, can be classified as greenways. In a system of open spaces, they can have the function of connecting components (nodes) of the landscape, such as fragments of natural vegetation, waterbodies, parks, historical sites etc. Greenway networks can be formed when the focus of the planning is on the connections of the landscape components themselves. In the city of Ribeirão Preto, SP, Brazil, a landscape planning instrument called “Protective Measures for Fragments and Urban Parks” has been implemented since 2012. The instrument is applied to fragments of native natural vegetation in territories that are under urbanization process. Its purpose is environmental protection, based on the hierarchy of fragments according to their priority for environmental conservation. Depending on the relevance defined for each fragment, protection measures are applied, such as ecological and leisure corridors, enabling the formation of a greenway network. However, one of the gaps identified concerns the incorporation of the cultural function in urban planning. The objective of this research is to propose guidelines for the planning of greenway networks to increase the ecological and cultural connectivity of the landscape, with the case study of Ribeirão Preto. Specifically, the objective is to analyze the municipal instrument emphasizing its legal and administrative context, the hierarchy of fragments and the characteristics of environmental protection measures; identify its gaps and potentials for improvement; to propose guidelines for the development of a classification and inclusion of the municipal railway heritage in landscape planning; and to propose guidelines for the planning of networks with emphasis on cultural aspects of the landscape. Multiple methods, such as bibliographic research, document research and analysis, field research, systematization of data in a GIS environment, and classifications of the Ribeirão Preto railway heritage were employed with a qualitative approach. As a result, the following guidelines were proposed for the improvement of the landscape planning instrument: simplification of the instrument; improvement of the active mobility and recreational cultural connectivity in greenway networks, in territories undergoing urbanization processes; inclusion of the cultural heritage function in the greenway planning, specifically for railway heritage along railway rights-of-way. Guidelines were proposed for the classification and inclusion of railway cultural heritage in landscape planning and the formation of greenway networks, in representative scenarios, in three different territorial sections in the municipality. The importance and possibilities of connectivity and integration of ecological and cultural factors in landscape planning are expanded through a connected network of greenways.

Keywords: Landscape planning. Greenways. Cultural heritage.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	6
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO.....	6
1.2	ANTECEDENTES	8
1.3	QUESTÃO DE PESQUISA	10
1.4	OBJETIVOS.....	10
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	12
2.1	ECOLOGIA DE PAISAGENS	12
2.1.1	Fragmentação de habitats	12
2.1.2	Conectividade da paisagem.....	14
2.2	PAISAGEM CULTURAL	15
2.2.1	Paisagens culturais e o patrimônio industrial (ferroviário)	19
2.3	SISTEMAS DE ESPAÇOS LIVRES.....	20
2.4	GREENWAYS.....	21
3	MÉTODOS.....	28
3.1	CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO PRETO.....	28
3.1.1	Vegetação	30
3.1.2	Fragmentos de vegetação natural: proteção legal.....	30
3.1.3	Áreas de Preservação Permanente: proteção legal	33
3.1.4	Patrimônio cultural municipal	35
3.1.5	Acautelamento.....	36
3.1.6	Ferrovias em Ribeirão Preto.....	37
3.1.6.1	Companhia Mogiana (CM)	41
3.1.6.2	Ramal Dumont.....	51
3.1.6.3	Cronologia e periodizações	51
3.1.7	Núcleo Colonial Antônio Prado	54
3.2	PESQUISA BIBLIOGRÁFICA.....	57
3.3	PESQUISA E ANÁLISE DOCUMENTAL.....	59
3.4	CLASSIFICAÇÃO E INCLUSÃO DO PATRIMÔNIO FERROVIÁRIO DE RIBEIRÃO PRETO NO PLANEJAMENTO DA PAISAGEM	61
3.4.1	Classificação do patrimônio cultural material	61
3.4.2	Classificação das linhas férreas quanto à operacionalidade.....	62
3.4.3	Classificação do patrimônio cultural quanto à proteção	63
3.4.4	Levantamento iconográfico.....	63
3.4.5	Seleção preliminar de material cartográfico	64

3.4.5.1	Mapeamentos digitais georreferenciados, de ambiente SIG.....	66
3.4.5.2	Mapeamentos impressos ou digitalizados.....	67
3.4.5.3	Mapeamentos digitais de ambiente CAD.....	69
3.4.5.4	Ortofotos digitais georreferenciadas	69
3.4.5.5	Fotografias aéreas verticais digitais antigas.....	69
3.4.6	Seleção do material cartográfico de base para a sistematização em ambiente SIG..	70
3.4.7	Sistematização de dados sobre o patrimônio cultural em ambiente SIG	75
3.4.7.1	Georreferenciamento.....	75
3.4.7.2	Vetorização e cadastramento	76
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	79
4.1	ANÁLISE DO INSTRUMENTO “MEDIDAS DE PROTEÇÃO PARA FRAGMENTOS E PARQUES URBANOS”	79
4.1.1	Apresentação geral do instrumento	79
4.1.2	Contexto do instrumento dentro do arcabouço legal e administrativo de RP	84
4.1.2.1	Processos de parcelamento do solo: fase de diretrizes	85
4.1.2.2	Processos de parcelamento do solo: fase de viabilidade.....	94
4.1.3	Hierarquização dos fragmentos de vegetação natural.....	99
4.1.4	Características das medidas de proteção ambiental.....	105
4.1.4.1	Características relativas ao disciplinamento do parcelamento, uso e ocupação do solo em processos de urbanização	106
4.1.4.2	Características estruturais e de desenho urbano	110
4.1.4.3	Características funcionais.....	119
4.2	IDENTIFICAÇÃO DE LACUNAS E POTENCIAIS PARA APERFEIÇOAMENTO DO INSTRUMENTO “MEDIDAS DE PROTEÇÃO PARA FRAGMENTOS E PARQUES URBANOS”	124
4.2.1	Aplicação do instrumento caso a caso	124
4.2.2	Desconexão com o sistema de mobilidade ativa e com o sistema de recreação nas redes de <i>greenways</i>.....	125
4.2.3	Necessidade de simplificação e unificação de medidas de proteção específicas	128
4.2.4	Não incorporação da função cultural patrimonial no planejamento de redes de <i>greenways</i> em territórios em processo de urbanização.....	129
4.3	SUBSÍDIOS PARA A CLASSIFICAÇÃO E INCLUSÃO DO PATRIMÔNIO FERROVIÁRIO NO PLANEJAMENTO DA PAISAGEM	131
4.3.1	Classificação do patrimônio cultural material	132
4.3.2	Classificação dos bens materiais quanto ao estado de preservação	139
4.3.2.1	Classificação das estações ferroviárias de RP quanto ao estado de preservação ..	146
4.3.3	Recortes territoriais.....	149

4.3.3.1	Classificação das linhas férreas quanto à operacionalidade e das vias férreas e estações quanto ao estado de preservação.....	156
4.3.3.2	Componentes da paisagem ferroviários para a formação de redes de <i>greenways</i>	164
4.3.4	Cenários	165
4.3.4.1	Cenário 1A – respeitante ao recorte territorial 1.....	165
4.3.4.2	Cenários 2A, 2B, 2C, 2D – respeitantes ao recorte territorial 2	190
4.3.4.3	Cenário 3A – respeitante ao recorte territorial 3.....	219
4.3.5	Relações entre os componentes da paisagem via férrea, curso de água mais APP e fragmento de vegetação nativa.....	242
4.4	SUBSÍDIOS PARA O PLANEJAMENTO DE REDES DE <i>GREENWAYS</i>	244
4.4.1	Simplificação e unificação de medidas de proteção específicas	244
4.4.2	Incremento da mobilidade e da conectividade recreativa nas redes de <i>greenways</i>	247
4.4.3	Inclusão da função cultural patrimonial, na forma de <i>greenways</i> ao longo de faixas de domínio ferroviárias de valor histórico	252
4.4.4	Aplicação e formação de redes de <i>greenways</i>	256
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	263
	REFERÊNCIAS.....	265

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A promoção de redes conectadas de espaços livres públicos verdes, multifuncionais e inclusivos vem sendo uma das questões centrais defendidas por organismos, conferências e documentos internacionais para o aumento da sustentabilidade e da resiliência urbana (HABITAT III; UNITED NATIONS, 2017). Pode-se contribuir positivamente com a integração entre espaços livres públicos de lazer, as interações socioculturais, a mobilidade ativa urbana, a recreação, a aproximação e o contato com a natureza, a movimentação animal, o incremento da conectividade da paisagem.

Redes de espaços livres podem abranger diversos conceitos. Espaços Livres são áreas predominantemente livres de edificações, com ou sem vegetação, em zonas urbanas ou rurais (EVERT; IFLA, 2010). Podem ser fragmentos de vegetação, praças, parques, vias, largos etc. Os espaços livres verdes, como o próprio termo sugere, restringem a definição anterior aos espaços com vegetação. Quando adicionados o domínio ou o uso público ao conceito – espaços livres públicos verdes –, o recorte passa a compreender geralmente espaços localizados em territórios urbanos ou espaços planejados em territórios em processo de urbanização. São categorias de espaços livres públicos verdes os fragmentos de vegetação, canteiros viários, praças, parques e similares que sejam de domínio público ou admitam uso público.

Já as redes conectadas encerram a ideia de interações entre componentes. E a ideia de uma espécie de “sinergia na paisagem”, uma vez que uma rede conectada pode assumir maior valor do que a soma das partes isoladamente (AHERN, 2002). A multifuncionalidade pode ser tomada para o conjunto de funções de todos os componentes ou para cada componente.

A área do Planejamento da Paisagem compreende, entre outras coisas, estudos e interações do sistema de espaços livres, podendo assumir diversos recortes e ter várias abordagens. Por exemplo, pode-se realizar um planejamento de um sistema de espaços livres, em meio urbano consolidado, com uma abordagem de incremento da mobilidade entre parques urbanos, por meio de ciclovias. Ou um planejamento de uma rede ecológica, em território não urbanizado, com uma abordagem de incremento da conectividade da paisagem, por meio de corredores ecológicos entre fragmentos de vegetação natural.

Nesta pesquisa o recorte é o planejamento de redes de *greenways*. *Greenways* são espaços livres verdes lineares, ou corredores verdes, multifuncionais, que podem ser de domínio público ou particular. Corredores ecológicos, parques lineares urbanos, caminhos arborizados em faixas de domínio de antigas ferrovias, dentre diversas outras categorias de

espaços livres verdes lineares são agrupados na literatura como *greenways* (LITTLE, 1990; AHERN, 1995; HELLMUND; SMITH, 2006).

O periódico “Landscape and Urban Planning” publicou três edições especiais sobre *greenways* (FABOS, 1995; FÁBOS; RYAN, 2004, 2006), donde se depreende que as principais funções desses espaços são a ecológica e a cultural – sobretudo a relativa à recreação e ao patrimônio cultural. E o enfoque do planejamento de redes de *greenways* são as conexões de componentes da paisagem.

São duas as principais abordagens de planejamento da paisagem aqui consideradas: a de Ecologia de Paisagens e a de Paisagens Culturais.

Na **Ecologia de Paisagens**, uma paisagem pode ser considerada “uma área espacialmente heterogênea” (TURNER, 1989, p.173; TURNER; GARDNER, 2015, p. 7; WU, 2012, p. 5773). De modo geral, a Ecologia de Paisagens estuda e influencia na relação entre padrões espaciais e processos ecológicos através de níveis hierárquicos de organização biológica e escalas diferentes no espaço e no tempo (WU; HOBBS, 2007). “A relação entre padrão, processo e escala é essencial tanto em paisagens dominadas pelo homem quanto em paisagens naturais” (WU; HOBBS, 2007). São de interesse direto na pesquisa os processos, os efeitos e as consequências biológicas da fragmentação de habitats; bem como o conceito de conectividade da paisagem. Pode-se estabelecer relação direta entre os *greenways* e a conectividade sobretudo quando se trata da forma de incremento da conectividade estrutural da paisagem através de corredores. O papel potencial dos *greenways* enquanto corredores que promovem conectividade em paisagens fragmentadas, contribuindo para a atenuação dos efeitos negativos da fragmentação, é reconhecido como um dos argumentos melhor fundamentados cientificamente em favor dessa categoria de espaço livre (AHERN, 1995).

A **Paisagem Cultural** é uma área geográfica cujas formas são resultantes de todo o trabalho humano que caracteriza a paisagem em questão (SAUER, 1925). A cultura é o agente, a força modeladora; a área natural é o meio; e a paisagem cultural é o resultado, a qual se transforma, se desenvolve, passando por diferentes fases ao longo do tempo (SAUER, 1925). Tal abordagem é fundamental quando se considera a função cultural no planejamento da paisagem, especialmente quando envolve aspectos e problemáticas relativas ao patrimônio cultural.

Numa rede de *greenways*, pode-se explorar tanto a possibilidade de um bem material de valor cultural ser compreendido por um *greenway* quanto a possibilidade de ser conectado a um *greenway*. Planejar um *greenway* ao longo de uma faixa de domínio ferroviária de valor histórico é um exemplo representativo da primeira possibilidade.

1.2 ANTECEDENTES

Dois fatores foram determinantes para a decisão de desenvolver uma pesquisa aplicada na área de planejamento da paisagem, antes do ingresso do pesquisador como mestrando no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, da Universidade Federal de São Carlos (PPGCam-UFSCar).

O **primeiro fator** remete à experiência profissional do pesquisador como servidor público na Secretaria Municipal do Meio Ambiente, órgão ambiental municipal da Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto.

Em 2012, o município teve a iniciativa de criar um instrumento de planejamento aplicável em paisagens em processo de urbanização, nos processos de parcelamento do solo, denominado “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”.

Na fase de elaboração do instrumento, foram realizados estudos de documentos de legislação ambiental e urbanística e leituras que conduziram ao conhecimento da área de Ecologia de Paisagens. Nas primeiras versões do instrumento, restava clara a influência dessa área de conhecimento, uma vez que o enfoque do planejamento foi o ecológico, a conectividade da paisagem, considerando os fragmentos de vegetação natural do município.

De 2012 a 2014, o instrumento evoluiu para considerar outras funções, principalmente a cultural recreativa, de lazer. A importância dessa inclusão é evidente, uma vez que o planejamento em questão se dá nos processos de parcelamento do solo, que eventualmente se concretizam em loteamentos ou outras modalidades de parcelamento, ou seja, se concretizam em áreas urbanizadas. A esta altura, já havia a percepção de que o planejamento promovia a formação de uma rede com fragmentos conectados por espaços livres verdes lineares com mais de uma função – ecológica e cultural recreativa. Nos anos posteriores, houve a experiência do pesquisador na aplicação e aperfeiçoamento do instrumento, que resultou na intenção de dar continuidade a esse aperfeiçoamento em ambiente acadêmico.

O instrumento de planejamento da paisagem “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos” visa à proteção ambiental de fragmentos de vegetação natural nativa do município. A partir da hierarquização dos fragmentos quanto à prioridade para conservação ambiental, são aplicadas medidas de proteção, conforme a relevância de cada um deles. As medidas de proteção incidem, principalmente, em áreas particulares onde se pretende urbanizar, nos casos de parcelamento do solo das modalidades loteamento, desmembramento e condomínio. São predefinidas várias medidas de proteção ambiental, com destaque para as que podem ser classificadas como *greenways*: o estabelecimento de espaços livres verdes (corredores ecológicos ou de mobilidade e recreação) entre fragmentos, ou entre um fragmento e uma área protegida ao longo de cursos de água (Áreas de Preservação Permanente – APP); e o estabelecimento de espaços livres verdes junto aos

fragmentos. Os componentes da paisagem que são objeto desse planejamento são, portanto, os fragmentos, as APPs de corpos de água e os próprios corpos de água, todos eles situados total ou parcialmente em território não urbanizado. E pode-se dizer que o planejamento da paisagem por meio do instrumento propicia a formação de uma rede de *greenways*, na medida em que envolve componentes (nós) da paisagem conectados por *greenways*.

O município de Ribeirão Preto é o contexto de aplicação do instrumento e o contexto das proposições da pesquisa. Mata Atlântica e Cerrado, os biomas existentes no município, são considerados *hotspots* de biodiversidade, conforme Mittermeir *et al.* (2004). Para se qualificar como tal, uma região precisa ter alto número de plantas vasculares endêmicas e baixo percentual de vegetação original remanescente (MITTERMEIER *et al.*, 2004). Ou seja, ambos estão entre as regiões ao mesmo tempo mais ricas biologicamente e mais ameaçadas da Terra. As paisagens municipais em território não urbanizado são predominantemente fragmentadas, onde extensões de hábitat foram historicamente transformadas em pequenas manchas de menor área, isoladas umas das outras por matrizes de território diferentes do hábitat original. Os processos de antropização, os registros de grupos culturais sobre as paisagens naturais municipais remetem primeiro à filiação cultural da tradição arqueológica Humaitá. Esta tradição compreende grupos de indígenas extrativistas, que produziam instrumentos de pedra, como revelam os sítios arqueológicos municipais e respectivos materiais líticos cadastrados no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN, 2019a; 2019b). Os processos de conversão de vegetação natural e fragmentação são fortemente acentuados, porém, nos séculos XIX e XX, com a expansão da cultura cafeeira, sobretudo nas regiões de Mata Atlântica; já nas regiões de dominância de Cerrado, a fragmentação mais acentuada e atualmente observável decorre de processos mais recentes, induzidos principalmente pela monocultura canavieira, hoje predominante no município. O cultivo cafeeiro impulsionou o desenvolvimento econômico, rural e urbano e conformou paisagens culturais como a do café. Para Matos (1990, p. 166), “à atividade cafeeira estão vinculados dois importantes elementos da história econômica de São Paulo: a colonização, por meio de trabalhadores livres europeus, e a estrada de ferro”. Aqui são implantadas ferrovias, forma-se o Núcleo Colonial Antônio Prado, expande-se a ocupação rural e urbana.

Das paisagens municipais em território não urbanizado, além dos fragmentos, dois dos seus componentes constituem patrimônio cultural e não são explorados pelo instrumento: ocupações rurais cafeeiras, de antigas fazendas de café; e faixas de domínio de antigas ferrovias, como a Companhia Mogiana.

O **segundo fator** para desenvolver uma pesquisa aplicada na área de planejamento da paisagem foi a experiência de cursar disciplinas como aluno especial no próprio PPGCam-

UFSCar, especialmente as disciplinas “Estudo dirigido: questões ambientais no planejamento urbano brasileiro” e “Fundamentos em Ecologia da Paisagem”.

Durante essa fase houve contato com uma ampla gama de publicações científicas, com destaque para três edições especiais sobre *greenways* do periódico “Landscape and Urban Planning”. Das leituras dos diversos artigos dessas edições especiais, houve um entendimento de que há uma tendência à unificação terminológica para “*greenways*” de todas as categorias de espaços livres verdes lineares. Além disso, normalmente o planejamento de *greenways* envolve duas funções: ecológica e cultural (em especial a recreativa e a relativa ao patrimônio cultural). Durante a realização das disciplinas houve contato com noções de pesquisa aplicada e aprofundamento teórico em Ecologia de Paisagens e na questão ambiental no planejamento urbano.

A partir desses dois acontecimentos, a intenção inicial de desenvolver pesquisa para aperfeiçoar o instrumento evoluiu para o enquadramento teórico voltado ao “planejamento de redes de *greenways*”. O enfoque passou a ser a conectividade e a multifuncionalidade da rede, incluindo as funções ecológicas e culturais recreativas já consideradas no instrumento “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”, além da cultural patrimonial – lacuna que já era reconhecida. Depois disso houve o ingresso no PPGCam-UFSCar e foi iniciada a pesquisa no curso de mestrado.

No processo de elaboração de uma pesquisa, os objetivos têm centralidade e conduzem às tomadas de decisão sobre as questões de pesquisa, a conceituação dos problemas, o projeto de pesquisa, as coletas de dados, as análises, as maneiras de divulgar e disseminar resultados (PATTON, 2015).

1.3 QUESTÃO DE PESQUISA

Tomando como base o instrumento de planejamento da paisagem “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”, utilizado no Município de Ribeirão Preto, SP: como promover um incremento da conectividade ecológica e cultural da paisagem?

1.4 OBJETIVOS

Objetivo geral:

Propor subsídios para o planejamento de redes de *greenways* com vistas ao incremento da conectividade ecológica e cultural da paisagem em Ribeirão Preto, SP.

Objetivos específicos:

1. Analisar o Instrumento de Planejamento da Paisagem “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”, utilizado em Ribeirão Preto, com enfoque para o contexto legal e administrativo, para a hierarquização dos fragmentos e para as características das medidas de proteção ambiental;
2. Identificar as lacunas e os potenciais para aperfeiçoamento do instrumento “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”;
3. Propor subsídios para o desenvolvimento de uma classificação e inclusão do patrimônio ferroviário do Município de Ribeirão Preto no planejamento da paisagem, considerando aspectos ecológicos e culturais e seu potencial para a formação de redes de *greenways*, com enfoque nas faixas de domínio ferroviárias de valor histórico;
4. Propor subsídios para o planejamento de redes de *greenways* com destaque para os aspectos culturais da paisagem.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ECOLOGIA DE PAISAGENS

Em ecologia de paisagens, uma paisagem pode ser considerada “uma área espacialmente heterogênea” (TURNER, 1989, p.173; TURNER; GARDNER, 2015, p. 7; WU, 2012, p. 5773). Três características importantes para consideração sobre paisagens são estrutura, função e mudança: 1) estrutura – relações espaciais entre ecossistemas e configurações, tamanhos, formas dos componentes da paisagem; 2) função – interações entre os elementos espaciais da paisagem; 3) mudança – alterações na estrutura e na função, em termos ecológicos (TURNER; GARDNER, 2015).

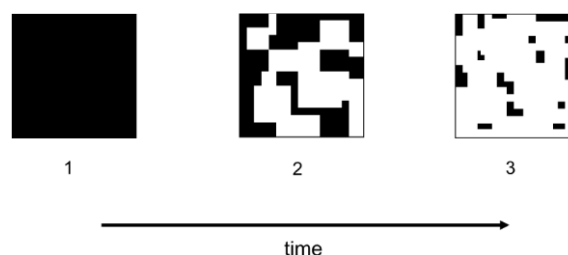
De um modo mais geral, a ecologia de paisagens estuda e influencia na relação entre padrões espaciais e processos ecológicos através de níveis hierárquicos de organização biológica e escalas diferentes no espaço e no tempo (WU; HOBBS, 2007). “A relação entre padrão, processo e escala é essencial tanto em paisagens dominadas pelo homem quanto em paisagens naturais, sendo tão importante na teoria quanto na prática” (WU; HOBBS, 2007). A ciência da ecologia de paisagens é diversificada e “pode se fortalecer a partir do compartilhamento de problemáticas, perspectivas e procedimentos de diferentes tradições de pesquisa e culturas” (WIENS, 1999).

Para os propósitos desta pesquisa, a abordagem de interesse é a relativa à problemática da fragmentação de habitats e da conectividade na paisagem.

2.1.1 Fragmentação de habitats

A fragmentação de habitats ocorre quando “uma grande extensão de habitat é transformada em um número de pequenas manchas de menor área total, isoladas umas das outras por uma matriz de habitats diferentes do original” (WILCOVE; MCLELLAN, DOBSON, 1986). A figura 1 representa a fragmentação como um processo que ocorre ao longo do tempo, de uma paisagem que pode ser categorizada como contínua a uma fragmentada (FAHRIG, 2003).

Figura 1 – Processo de fragmentação de habitats ao longo do tempo.

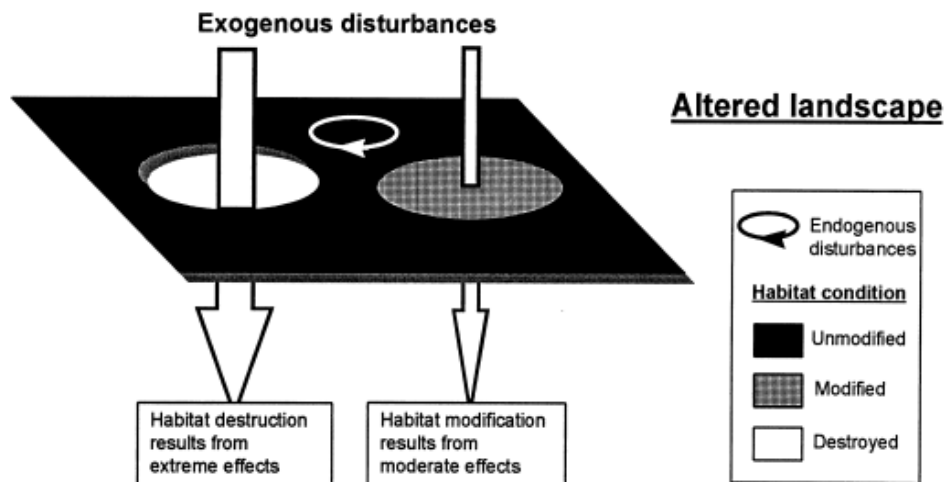


Fonte: Fahrig, 2003. Notas: Áreas pretas: habitats; Áreas brancas: matriz.

Desse processo de fragmentação podem ser depreendidos quatro efeitos no padrão de habitats (FAHRIG, 2003, p. 491): “a) Redução da quantidade de habitat; b) Aumento do número de manchas de habitat; c) Diminuição dos tamanhos das manchas; d) Aumento do isolamento das manchas”.

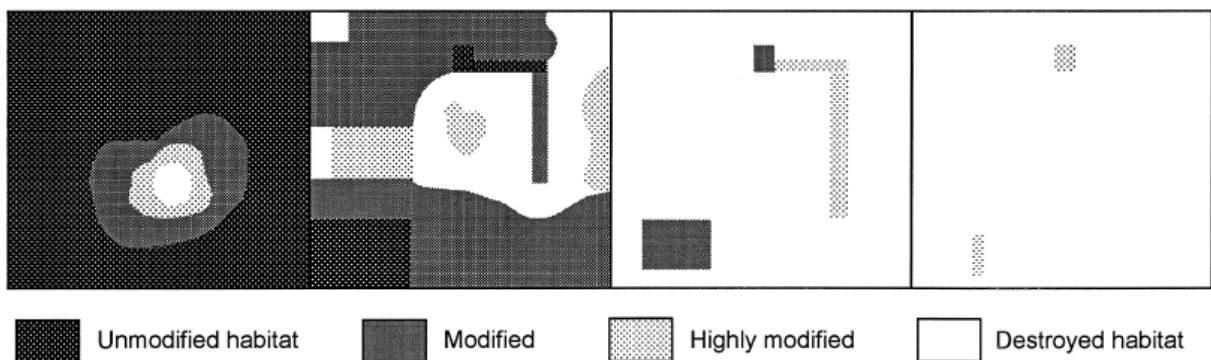
O processo antrópico de alteração das paisagens pode ocorrer através da eliminação, da conversão de habitats naturais, e por diferentes formas e graus de perturbações exógenas, concomitantemente ou não com perturbações endógenas que operam para a manutenção de funções ecossistêmicas (MCINTYRE; HOBBS, 1999) – figura 2. Para além de uma representação simplificada de paisagens antrópicas com a dualidade habitat–matriz (figura 1), McIntyre e Hobbs (1999) as representam com diferentes estados de alteração – figura 3.

Figura 2 – Processos de alteração da paisagem que podem resultar em vários níveis de modificação de habitat ou, ao extremo, de destruição de habitat.



Fonte: McIntyre e Hobbs, 1999.

Figura 3 – Quatro estados de alteração de uma paisagem.



Fonte: McIntyre e Hobbs, 1999. Notas: Da esquerda para a direita: habitat não modificado; modificado; altamente modificado; habitat destruído.

Saunders, Hobbs e Margules (1991) apontam como um dos efeitos primários que se processam na paisagem, após sua fragmentação, as alterações microclimáticas no interior e no entorno dos remanescentes de vegetação natural, que passam a ser circundados por matrizes de vegetação e ou uso do solo diferentes. As alterações microclimáticas envolvem sobretudo mudanças nos fluxos da radiação solar, dos ventos e da água. O outro efeito primário é o isolamento na paisagem das manchas remanescentes, entre si.

2.1.2 Conectividade da paisagem

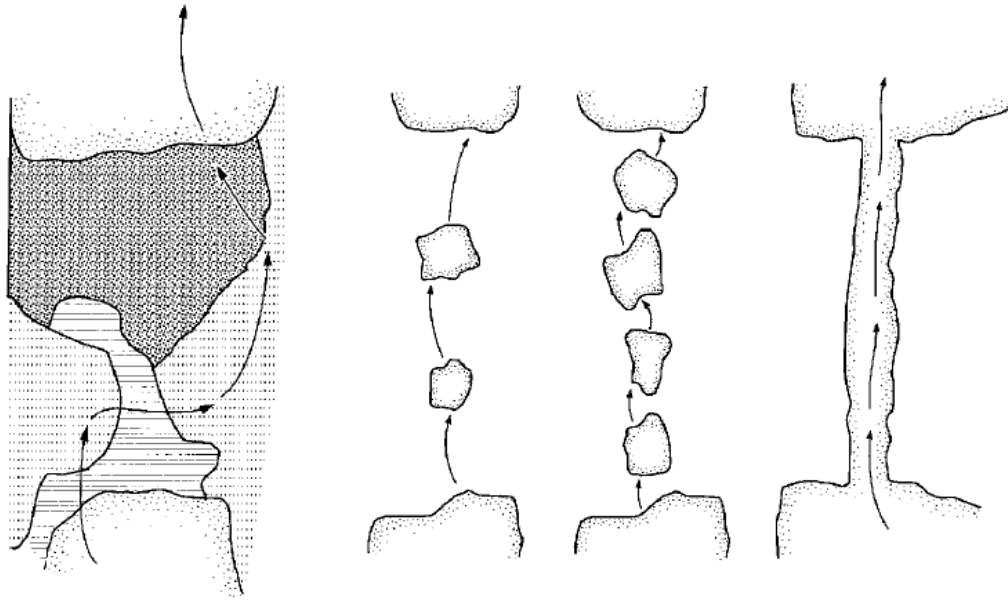
Em cenários de fragmentação e alteração de habitats, a conectividade da paisagem pode ser tomada para populações de animais silvestres como “o grau em que a paisagem facilita ou impede o movimento entre manchas de recursos” (TAYLOR *et al.*, 1993, p. 571). Consiste numa medida da estrutura da paisagem, que se define por sua composição e configuração, em interação com as características de movimento da espécie ou processo considerado (GOODWIN; FAHRIG, 2002; WU, 2012). Tal interação é determinante da habilidade animal de se mover através de paisagens modificadas, habilidade da qual depende em parte a persistência de populações de animais silvestres (GOODWIN; FAHRIG, 2002).

O conceito da forma apresentada pode assumir a denominação de conectividade funcional da paisagem, que é, em síntese, “uma função da conectividade estrutural da paisagem e das características de movimento da espécie ou processo considerado” (WU, 2012). Essa forma de conectividade “pode ser medida para um dado organismo usando a probabilidade de movimento entre todos os pontos ou manchas de recursos numa paisagem” (TAYLOR *et al.*, 1993).

Quanto à conectividade estrutural da paisagem, é “uma medida de quão conectados espacialmente estão os elementos numa paisagem, sem referência a qualquer processo ecológico em particular” (WU, 2012).

Bennett (2003) apresenta formas básicas de se promover incremento da conectividade estrutural da paisagem, ilustradas na figura 4: Manejo da paisagem como um todo de modo a facilitar o movimento de organismos; Manutenção ou implantação de trampolins ecológicos dentro da matriz, entre manchas de habitat; Corredores que possibilitam conexões entre manchas.

Figura 4 – Formas de incremento da conectividade estrutural da paisagem.



Fonte: Bennett, 2003.

Pode-se estabelecer relação direta entre os *greenways* e a conectividade sobretudo quando se trata da forma de incremento da conectividade estrutural da paisagem através de corredores. O papel potencial dos *greenways* enquanto corredores que promovem conectividade em paisagens fragmentadas, contribuindo para a atenuação dos efeitos negativos da fragmentação, é reconhecido como um dos argumentos melhor fundamentados cientificamente em favor dessa categoria de espaço livre (AHERN, 1995).

Outras definições vão além da relação entre estrutura da paisagem e movimento animal, incluindo as “trocas de organismos, energia, material e informações entre elementos da paisagem” (WU, 2012).

2.2 PAISAGEM CULTURAL

Nesta pesquisa, assume-se que *Greenways* são espaços livres verdes lineares ou corredores verdes de múltiplos propósitos, sendo suas principais funções a ecológica e a cultural. A função cultural aqui considerada é a respeitante à recreação, à mobilidade ativa, ao patrimônio cultural, sobretudo em paisagens em processo de urbanização, tal como uma paisagem rural a ser urbanizada. Assim, a pesquisa envolve bens materiais de valor cultural, componentes da paisagem potenciais para a formação de redes de *greenways*. Nestas redes, é possível explorar cenários em que um bem material de valor cultural é compreendido por um *greenway*, tal como no caso de um *greenway* ao longo de faixas de domínio ferroviárias

de valor histórico; quanto a possibilidade de um bem material ser conectado a um *greenway*, como, por exemplo, no caso de um *greenway* conectado a remanescentes de uma antiga fazenda de café.

Neste sentido, ao planejamento da paisagem são acrescentados aspectos e problemáticas de natureza de patrimonialização.

A preservação do **patrimônio cultural** evolui de abordagens mais restritas, baseadas nos valores estéticos e de antiguidade de monumentos, a abordagens que assumem a importância e vínculo com o lugar e o sítio onde se produziu (GONZÁLEZ; BEL, 2009). Evolui o próprio entendimento do significado de cultura, ampliando-se o conceito de patrimônio, que passa a incorporar a cultura imaterial – o patrimônio imaterial. Além disso, chega-se ao reconhecimento da necessidade de adoção de um sistema de proteção coletiva do patrimônio natural de valor universal excepcional (UNESCO, 2005); e, enquanto paisagem cultural, a própria paisagem passa a ser encarada como bem patrimonial, sendo inclusive valorizadas as inter-relações que nelas existam (RIBEIRO, 2007).

O uso do termo “patrimônio” para se referir ao conjunto de símbolos de determinadas culturas tem origem na França pós-revolução de 1789. No século XIX, o vandalismo nos monumentos relacionados à Igreja e à monarquia, por parte dos revolucionários, foi interrompido pela criação das primeiras instituições e medidas jurídicas voltadas à sua preservação. Visava-se a compor a herança da nação que se construía em finais do século anterior.

No entanto, a ideia de monumento histórico é mais antiga. Segundo Choay (2006, p. 31), “pode-se situar o nascimento do monumento histórico em Roma, por volta do ano 1420”. O despertar do interesse pela Antiguidade Clássica pelos humanistas fez dos monumentos erguidos por gregos e romanos obras de referência à produção arquitetônica e artística de seu tempo. A cultura clássica encantava “por suas dimensões, por seu refinamento e a maestria de sua execução, pela riqueza de seus materiais” (CHOAY, 2006, p. 37). Ainda assim, aqueles edifícios que já não se adequavam aos padrões de uso do período, não raro, eram desmantelados e suas partes utilizadas na construção de novas obras, principalmente igrejas.

No século XVI, em meio aos saques e invasões bárbaras de Roma, a necessidade de registrar e proteger o passado tornou o estudo dos monumentos antigos mais “sistemático, rigoroso e objetivo” (SOUZA, 2006) – importante passo na formalização do pensamento moderno de conservação do patrimônio histórico. Como a ideia de proteção das antiguidades se limitava à reprodução em ilustrações e textos, os originais ficavam suscetíveis a saques e a deterioração natural do tempo até seu completo desaparecimento.

Considerando as possibilidades sistemáticas de levantamento e documentação, além da preocupação em relação à conservação dos monumentos da Antiguidade, Rafael Sanzio

escreveu ao Papa Leão X, em 1519, uma carta na qual expunha esse cenário. O método por ele apresentado teria como objetivo algo muito próximo do que hoje é conhecido como “inventário”. Os monumentos eram tomados como testemunhos do passado italiano e modelos para a construção de novos templos cristãos (JOKILEHTO, 1999). No entanto, nem todas as obras do passado eram, para Rafael, dignas de valoração. Excluía, por exemplo, as obras medievais. Dois séculos depois, quando foram elaboradas as primeiras instituições de proteção ao patrimônio na França, tais obras foram inseridas no rol de edificações dignas de preservação. Com base em valores para além dos artísticos, nesse conjunto de bens eram buscados símbolos do passado nacional.

Embora a condição de patrimônio enquanto monumento isolado permaneça até meados do século XX, já se percebe uma ampliação do sentido de monumento nas primeiras décadas do século XIX. As experiências francesas

[...] atestam a institucionalização do patrimônio como um elemento de erudição dentro da cultura francesa, como uma qualificação erudita ou mesmo uma qualidade social distintiva entre os grupos sociais – notadamente a aristocracia e a nova elite burguesa – que encarnavam a figura do “erudito local” (BRITO, 2018, p. 91).

A política de patrimônio se consolida apenas em 1913 com a lei do Serviço dos Monumentos Históricos da França. A forma como foi organizada influenciou grande parte dos países ocidentais, inclusive o Brasil.

O patrimônio histórico e artístico do Brasil foi objeto de norma legal em 1937, na forma de decreto-lei (BRASIL, 1937). Foi definido como o conjunto dos bens móveis e imóveis existentes no país e cuja conservação fosse de interesse público (BRASIL, 1937). Também houve influência dos princípios apresentados na “Carta de Atenas”, de 1931, cuja ideia de monumento estava fortemente atrelada a valores excepcionais e à grandiosidade dos edifícios. No caso brasileiro, viriam a integrar o projeto moderno de valorização da arquitetura colonial e tentativa de construção de uma identidade nacional.

A “Carta de Veneza”, de 1964, parte do pressuposto de que os princípios que orientam a preservação e a restauração patrimoniais devem ser acordados e estabelecidos internacionalmente. Neste sentido, traz um aprofundamento dos princípios patrimoniais e uma ampliação do escopo da “Carta de Atenas”, de 1931 (ICOMOS, 2004). Para além das obras arquitetônicas isoladas, o conceito de monumento histórico também passa a compreender “o sítio urbano ou rural no qual é encontrada a evidência de uma civilização específica, um desenvolvimento significativo ou um evento histórico”; e para além das grandes obras de arte, passa a se estender também “às obras modestas do passado, que tenham adquirido significado cultural com o passar do tempo” (ICOMOS, 2004, p. 37). Ampliam-se a escala e os valores utilizados no reconhecimento dos bens como monumentos.

Na “Convenção sobre a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural”, de 1972, a UNESCO (2005) introduz a categoria de patrimônio mundial, aplicável ao patrimônio cultural e ao patrimônio natural de valor universal excepcional sob determinados aspectos. Tal caráter de patrimônio mundial representa o reconhecimento oficial de um bem como dotado de um grau máximo de importância para a humanidade. Além disso, para a categorização dos componentes da paisagem relativos a patrimônio cultural, interessa a definição instituída na convenção, ainda que em referência aos bens de valor universal excepcional:

- Monumentos: obras de arquitetura, obras de escultura e pintura monumentais, elementos ou estruturas de natureza arqueológica, inscrições, habitações em cavernas e combinações de características [...];
- Conjuntos: grupos de edifícios separados ou conectados [...];
- Sítios: obras do homem ou obras combinadas da natureza e do homem e áreas, incluindo sítios arqueológicos [...]. (UNESCO, 2005, p. 10)

Em âmbito nacional, a “Constituição da República Federativa do Brasil”, de 1988, define como patrimônio cultural brasileiro “os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira” (BRASIL, 1988). Incluem-se entre os bens patrimoniais materiais e imateriais:

Artigo 216: I - as formas de expressão; II - os modos de criar, fazer e viver; III - as criações científicas, artísticas e tecnológicas; IV - as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais; V - os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico. (BRASIL, 1988)

Ainda na “Convenção sobre a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural”, é introduzida a categoria “patrimônio natural”. Refere-se aos seguintes bens materiais naturais, quando considerados de valor universal excepcional em termos científicos, de conservação ambiental, estéticos ou de beleza natural (UNESCO, 2005): a) sítios naturais; b) formações físicas e biológicas, grupos de formações físicas e biológicas; c) formações geológicas e fisiográficas e áreas que constituem hábitat de espécies de animais e plantas ameaçadas.

Colocam-se lado a lado, em separado, as categorias patrimônio natural e patrimônio cultural, muito embora nesta última possam sejam incluídos os sítios dotados de trabalhos combinados da natureza e do homem. Nessa direção, como uma ampliação da classificação de bens como culturais ou naturais, **paisagem cultural** é uma categoria de preservação patrimonial apresentada, em 1992, no “Relatório do Grupo de Especialistas em Paisagens Culturais”, e oficializada na 16ª sessão do Comitê do Patrimônio Mundial da UNESCO. As paisagens culturais são

Ilustrativas da evolução da sociedade e dos assentamentos humanos ao longo do tempo, sob influência de limitadores físicos e ou oportunidades apresentadas por seus ambientes naturais e sucessivas forças sociais, econômicas e culturais, externas ou internas. Elas devem ser selecionadas com base tanto no seu excepcional valor universal quanto na sua representatividade em termos de uma região geocultural claramente definida;

e também por sua capacidade de ilustrar os elementos essenciais e distintos de tais regiões. (UNESCO, 1992)

A chancela da paisagem cultural brasileira foi regulamentada pela “Portaria IPHAN nº 127, de 2009”, que a define como “uma porção peculiar do território nacional, representativa do processo de interação do homem com o meio natural, à qual a vida e a ciência humana imprimiram marcas ou atribuíram valores” (BRASIL, 2009, p. 17). Esta chancela é “um instrumento de reconhecimento do valor cultural de uma porção definida do território nacional, que possui características especiais na interação entre o homem e o meio ambiente” e “faz parte da identidade cultural do Brasil” (WEISSHEIMER, 2009, p. 18).

A noção de paisagem cultural remonta, porém, ao início do século XX. Sauer (1925) a define como uma área geográfica cujas formas são a resultante de todo o trabalho humano que caracteriza a paisagem em questão. A cultura é o agente, a força modeladora; a área natural é o meio; e a paisagem cultural é o resultado, a qual se transforma, se desenvolve, passando por diferentes fases ao longo do tempo (SAUER, 1925).

Essa concepção de paisagem cultural de Sauer (1925) é dada sob a perspectiva do registro de grupos culturais sobre paisagens naturais, o qual se alinha com o conceito de rugosidade apresentado por Santos (2006). Rugosidades são representações de um tempo passado nas paisagens atuais, “o que fica do passado como forma, espaço construído, paisagem, o que resta do processo de supressão, acumulação, superposição, com que as coisas se substituem e acumulam em todos os lugares” (SANTOS, 2006, p. 92); são heranças físico-territoriais, socioterritoriais, sociogeográficas (SANTOS, 2006).

2.2.1 Paisagens culturais e o patrimônio industrial (ferroviário)

As ferrovias, enquanto modais de transporte de grandes escalas, atravessam paisagens, territórios. Enquanto patrimônio cultural, os bens materiais ferroviários remanescentes podem constituir rugosidades que se relacionaram ou se relacionam com vários outros componentes da paisagem. Podem integrar paisagens culturais juntamente com outros componentes, com outros bens materiais remanescentes, com outras marcas do trabalho humano no meio e mesmo com bens culturais imateriais. Numa paisagem cultural relacionada à cultura cafeeira, por exemplo, o patrimônio ferroviário material e imaterial seria um componente fundamental, haja visto o vínculo histórico paulista entre café, ferrovia e colonização (trabalhadores livres europeus) apontado por Matos (1990, p. 166). Assim, num planejamento da paisagem conforme uma abordagem de paisagens culturais, os bens materiais ferroviários remanescentes devem integrar um sistema que pode abranger remanescentes de fazendas de café, de colônias de imigrantes, núcleos coloniais, núcleos urbanos históricos, as transformações no meio processadas, a cultura imaterial associada.

Ao mesmo tempo, o patrimônio ferroviário é tomado como patrimônio industrial.

Para Kühl (2006, p. 1), “significativos esforços foram feitos para se definir o que é patrimônio industrial, estabelecer parâmetros cronológicos e elaborar registros e estudos, com o objetivo de determinar o que e por que preservar”.

O recorte cronológico do patrimônio industrial passa por sucessivas transformações até o reconhecimento dos diferentes períodos de industrialização dos países, o que amplia os períodos de estudo possíveis (KÜHL, 2010). A ênfase é dada, porém, para o período a partir da segunda metade do século XVIII (KÜHL, 2010; TICCIH, 2003). Além disso, pode envolver atividades anteriores, pré e proto-industriais (KÜHL, 2010; TICCIH, 2003). No caso do patrimônio industrial objeto desta pesquisa, o ferroviário em Ribeirão Preto, o recorte remonta ao século XIX, a partir de 1883.

Quanto à definição, assume-se a proposta na “Carta de Nizhny Tagil sobre o Patrimônio Industrial”, de 2003, do The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage (TICCIH):

O patrimônio industrial compreende os vestígios da cultura industrial que possuem valor histórico, tecnológico, social, arquitetônico ou científico. Estes vestígios englobam edifícios e maquinaria, oficinas, fábricas, minas e locais de processamento e de refinação, entrepostos e armazéns, centros de produção, transmissão e utilização de energia, meios de transporte e todas as suas estruturas e infraestruturas, assim como os locais onde se desenvolveram atividades sociais relacionadas com a indústria, tais como habitações, locais de culto ou de educação. (TICCIH, 2003, p. 3)

Importante nesta pesquisa, inclusive em termos de abordagem metodológica do patrimônio ferroviário, é essa concepção de que os meios de transporte, enquanto patrimônio industrial, incluem suas estruturas e infraestruturas e não se dissociam dos seus ambientes, sítios culturais.

Em síntese, patrimônio ferroviário nesta pesquisa é tomado como patrimônio industrial ao mesmo tempo em que os bens culturais ferroviários remanescentes são encarados como componentes de paisagens culturais.

2.3 SISTEMAS DE ESPAÇOS LIVRES

Espaços livres são áreas predominantemente livres de edificações, com ou sem vegetação, em zonas urbanas ou rurais (EVERT; IFLA, 2010), tais como fragmentos de vegetação, praças, parques, vias, largos etc. Os espaços livres verdes, como o próprio termo sugere, restringem a definição anterior aos espaços com vegetação. Quando adicionados o domínio ou o uso públicos ao conceito – espaços livres públicos verdes –, o recorte passa a compreender geralmente espaços localizados em territórios urbanos ou espaços planejados em territórios em processo de urbanização. São categorias de espaços livres públicos verdes

os fragmentos de vegetação, canteiros viários, praças, parques e similares que sejam de domínio público ou admitam uso público.

Enquanto sistema, os espaços livres urbanos apresentam relações de conectividade e complementaridade, mesmo que estes não tenham sido planejados ou implantados como tal (QUEIROGA; BENFATTI, 2007).

Queiroga e Benfatti (2007) propõem a constituição de quadro conceitual como base de método de pesquisa sobre sistemas de espaços livres urbanos brasileiros, especificamente em algumas cidades e regiões metropolitanas brasileiras. Conceitos abordados: espaço, lugar, paisagem, esfera de vida pública, espaço público e espaço livre. As paisagens são tomadas como algo percebido pelas pessoas, cujas características são o resultado da ação de fatores naturais e ou humanos e das suas interações. São encaradas como expressão dos valores culturais, do comportamento social e de ações individuais trabalhadas em localidades específicas por um período. Quanto ao “espaço público” e “espaço livre”, os autores (2007) afirmam que em ambiente urbano formam um sistema, com relações de conectividade, complementaridade e hierarquia. (QUEIROGA; BENFATTI, 2007)

Schlee *et al.* (2009) propõem a construção de um quadro teórico de base para pesquisa, com vistas a configurar um panorama de debate sobre os sistemas de espaços livres no Brasil. Parte-se de conceitos considerados fundamentais para o assunto em questão: território, paisagem, ambiente, sistema e espaço. Na abordagem da paisagem como essência física, material, objetiva e categorizável, referencia-se Troll (1950 apud SCHLEE *et al.*, 2009) com a percepção de que a ecologia de paisagens é indicada como âmbito onde se deve estudar a paisagem enquanto resultado de um processo de articulação entre seus elementos constituintes. Em relação aos sistemas, os autores (2009) fazem menção à interconexão que se operaria entre elementos desse sistema, assim como “relações” e “integração” (através de fluxo de informações, matéria, energia). A *conectividade* e complementaridade atuam entre espaços livres urbanos na configuração de sistemas de espaços livres, a despeito de não ter sido planejados ou implantados como tal (SILVIO MACEDO *et al.*, 2007 apud SCHLEE *et al.*, 2009).

2.4 GREENWAYS

Little (1990) define *greenways* como espaços livres lineares estabelecidos ao longo de corredores naturais (junto a cursos de água, p. ex.), faixas de domínio ferroviárias convertidas para uso recreativo, rotas cênicas etc.; como cursos naturais ou paisagísticos para pedestres e ciclistas; ou como espaços livres conectores, que ligam parques, reservas naturais, bens materiais de valor cultural, sítios históricos. Ahern (1995) os define como redes de terras de elementos lineares. Fabos (1995) os define como corredores e sistemas naturais, redes de

trilhas e áreas de recreação relacionadas com a água, espaços que provêm valores relativos ao patrimônio histórico e cultural. E Hellmund e Smith (2006) os define como corredores ou redes de corredores de terra e água. Em termos formais, a linearidade é fator comum a todos os *greenways* (HELLMUND; SMITH, 2006), independentemente de ser classificados como elementos, redes ou sistemas. Também comum a todos o fato de consistirem em espaços livres.

Greenway é um termo genérico e não-consensual que tem sido aplicado para uma ampla gama de finalidades em planejamento da paisagem, desde estratégias e conceitos até projetos, planos e gestão (AHERN, 1995). Nesta linha, no quadro 1 são apresentadas designações de categorias que Ahern (1995, p. 133) e Hellmund e Smith (2006, p. 2-3) agrupam como *greenways*.

Quadro 1 – Designações que podem ser relacionadas a *greenways*.

Termo (língua portuguesa)	Termo (língua inglesa)		
		Ahern, 1995	Hellmund; Smith, 2006
Corredor ecológico	<i>Ecological corridor (eco-corridors¹)</i>	•	•
	<i>Ecological networks</i>	•	•
	<i>Environmental corridor</i>	•	•
Cinturão verde	<i>Greenbelts</i>	•	•
	<i>Landscape linkages</i>	•	•
	<i>Vegetative or riparian buffers</i>	•	•
	<i>Wildlife corridors</i>	•	•
	<i>Ecological infrastructure</i>	•	
	<i>Habitat networks</i>	•	
	<i>Biological corridor (biocorridor)</i>		•
	<i>Bioswale</i>		•
	<i>Conservation corridor</i>		•
	<i>Desokota</i>		•
	<i>Dispersal corridor</i>		•
	<i>Green extensions</i>		•
	<i>Green frame</i>		•
	<i>Green heart</i>		•
Infraestrutura verde	<i>Green infrastructure</i>		•

Termo (língua portuguesa)	Termo (língua inglesa)		
		Ahern, 1995	Hellmund; Smith, 2006
	<i>Green fingers</i>		•
	<i>Green links</i>		•
Espaço verde	<i>Greenspace or green space</i>		•
	<i>Green structure or greenstructure</i>		•
	<i>Green veins</i>		•
	<i>Green wedges</i>		•
	<i>Natural backbone</i>		•
	<i>Nature frames</i>		•
Espaço livre	<i>Open space</i>		•
	<i>Recreational corridors</i>		•
Parque linear	<i>River or other linear parks</i>		•
	<i>Scenic corridors</i>		•
	<i>Trail corridors</i>		•
	<i>Utilitarian corridors</i>		•

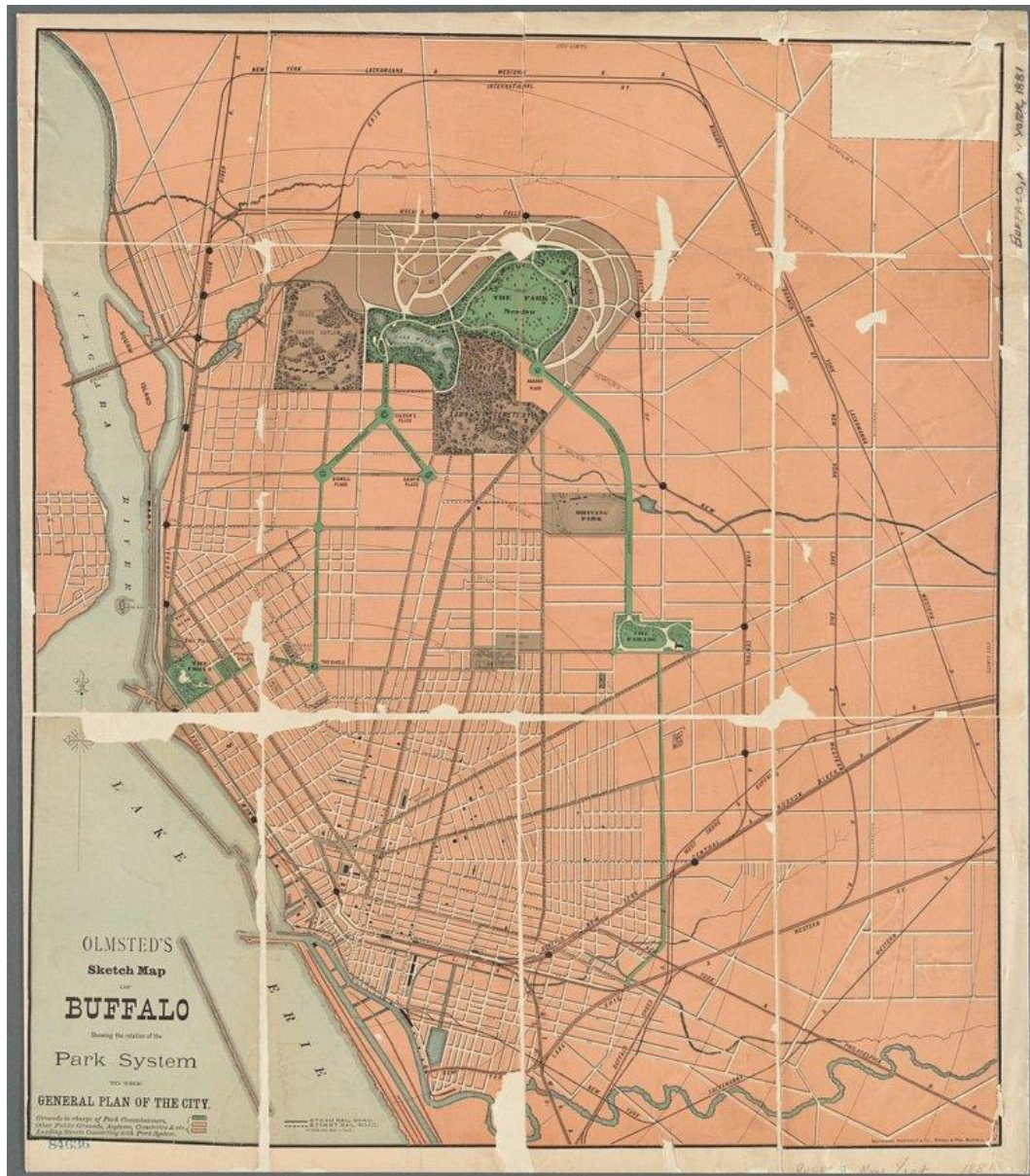
Fonte: A partir de Hellmund e Smith, 2006, e Ahern, 1995. Notas: 1 – Terminologia alternativa citada somente por Hellmund e Smith, 2006.

Little (1990), Hellmund e Smith (2006) atribuem a origem do conceito de *greenways* ao conceito de *parkways*, de Frederick Law Olmsted. Os *parkways* originalmente eram estradas de carruagem arborizadas que ligavam os parques entre si e com os bairros vizinhos (HELLMUND; SMITH, 2006), projetados para pedestres, cavaleiros, carruagens. Na década de 1860, Olmsted e seu parceiro Calvert Vaux projetaram o parque Prospect Park, no Brooklyn, Nova Iorque. No plano do Prospect Park, foram previstos dois *parkways*: 1) o Ocean Parkway foi projetado e implantado como principal corredor de acesso ao Prospect Park e como a conexão entre este e Coney Island, dado o entendimento de Olmsted de que os parques deveriam estar conectados entre si e com os bairros vizinhos (LITTLE, 1990); 2) o segundo *parkway* foi projetado como a conexão entre o Prospect Park e o Central Park, em Manhattan (LITTLE, 1990; HELLMUND; SMITH, 2006). O primeiro *parkway* atualmente integra o Brooklyn-Queens Greenway (LITTLE, 1990).

Ainda na década de 1860, Olmsted e Vaux projetam as conexões lineares de modo a formar sistemas de parques. O primeiro sistema de parques conectados é o Buffalo Park System (LITTLE, 1990), também em Nova Iorque (figura 5). Este e os demais sistemas de

parques projetados nesse período constituem "sistemas" na medida em que envolvem uma rede de espaços públicos majoritariamente lineares e espacialmente conectados (AHERN, 2002). Formam um sistema de parques ao mesmo tempo em que formam um sistema de espaços livres públicos, podendo ser tomados hoje como redes de *greenways*.

Figura 5 – Projeto do Buffalo Park System, de Frederick Law Olmsted e Calvert Vaux.

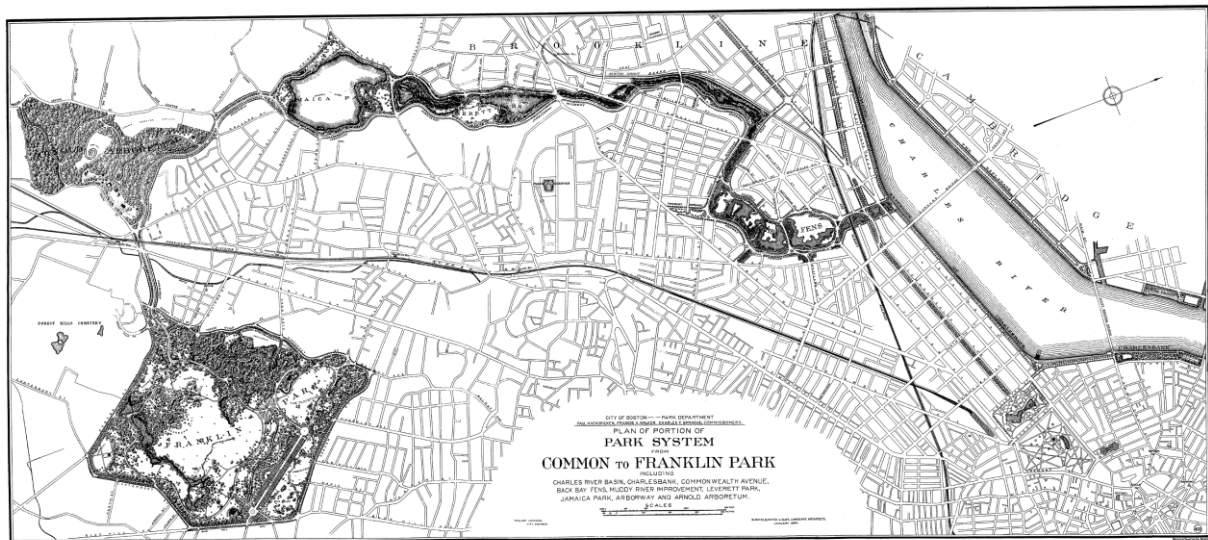


Fonte: National Park Service.

O principal sistema de parques projetado é o Boston Park System, conhecido como “Emerald Necklace” (“Colar de Esmeraldas”), proposto na década de 1880 (LITTLE, 1990; AHERN, 2002). O sistema previa a ligação do Boston Common, parque histórico de 1634, ao Franklin Park, projetado como parte desse sistema – figura 6. No sistema, os *parkways* são

conectados diretamente a um parque (vide *arborways* e Avenida Commonwealth na figura 6); os *parkways* se integram aos caminhos internos dos parques; e mantêm a continuidade margeando esses mesmos parques (vide Fenway, Riverway, Jamaicaway etc., nas figura 6, 7, 8 e 9). Na atualidade, por meio de diversas categorias de *greenways* e diversas formas de mobilidade, ativa ou não, o sistema integra uma diversidade de componentes da paisagem: parques urbanos, corpos de água, áreas protegidas, vegetação, além de sítios, jardins e outros monumentos históricos etc. – figura 7. E “o sistema funciona amplamente para prover recreação, mobilidade, qualidade da água e controle de inundações, amenidades cênicas e hábitat para a vida silvestre” (AHERN, 2002).

Figura 6 – Projeto do Boston Park System – “Emerald Necklace” –, de Frederick Law Olmsted.



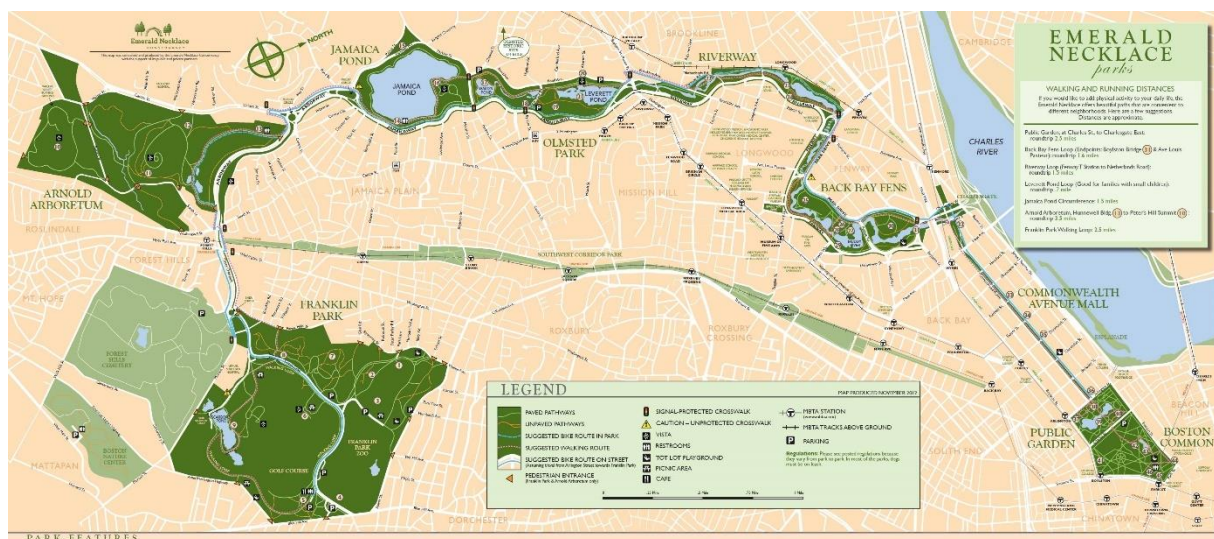
National Park Service Frederick Law Olmsted National Historic Site

OLMSTED ARCHIVES

99 Warren Street Brookline, Massachusetts 0246

Fonte: National Park Service.

Figura 7 – Boston Park System – “Emerald Necklace” –, de Frederick Law Olmsted, na atualidade.



Fonte: Emerald Necklace Conservancy.

Figura 8 – Jamaica Pond, Jamaicaway, Arborway – Boston Park System – “Emerald Necklace” –, de Frederick Law Olmsted, na atualidade.



Fonte: Emerald Necklace Conservancy.

Figura 9 – Riverway – Boston Park System – “Emerald Necklace” –, de Frederick Law Olmsted.



Fonte: Emerald Necklace Conservancy.

Os *greenways* são frequentemente concebidos para múltiplos propósitos, com pelo menos três principais funções: ecológica, recreativa e cultural (FABOS, 1995). Ahern (1995), além dessas funções, considera a estética e quaisquer outras compatíveis com o uso da terra sustentável. Hellmund e Smith (2006, p. 4), além da recreativa, menciona outras como a “conservação da natureza, (...) gestão de águas pluviais, melhoria na comunidade, equidade social e proteção de paisagens”. Ademais, estes autores (2006, p. 4) entendem como sendo o objetivo geral dos *greenways* “sustentar a integridade da paisagem, incluindo seus componentes naturais (biofísicos) e sociais”.

Nesta pesquisa, assume-se a seguinte definição:

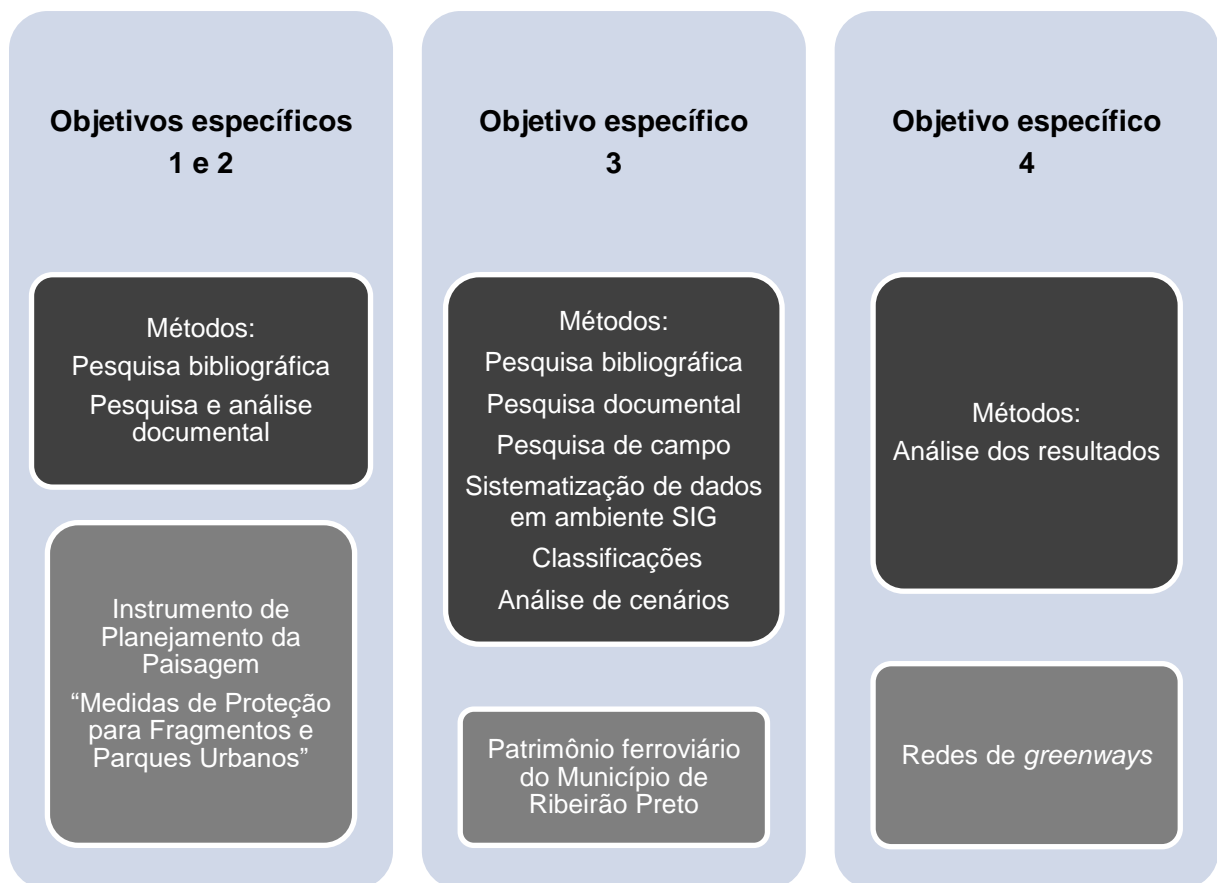
Greenways são espaços livres verdes lineares, ou corredores verdes, de múltiplos propósitos, sendo suas principais funções a ecológica e a cultural – incluídas as funções recreativas, de mobilidade ativa e as relacionadas ao patrimônio cultural.

Embora a terminologia possa encerrar o sentido de “rede”, aqui se adotará “rede de *greenways*” por razões de ênfase nessa configuração na paisagem. Já a opção pela ênfase em duas funções (ecológica e cultural) como sendo as principais, parte do entendimento de que a cultural é geral e compreende, por exemplo, as funções recreativa e patrimonial. Por outro lado, entende-se que se poderia ir além da função ecológica para abranger outras relacionadas com aspectos abióticos e bióticos.

3 MÉTODOS

Nesta pesquisa foram utilizados métodos de abordagem qualitativa: pesquisas bibliográficas, pesquisas e análises documentais, pesquisa de campo, sistematização de dados em ambiente SIG, classificações, análise de cenários e análise geral de todos os resultados, de forma a propor subsídios para o planejamento de redes de *greenways*. No quadro 10 são sintetizados os métodos empregados para cada objetivo específico.

Quadro 2 – Síntese dos métodos empregados para os objetivos específicos.



Fonte: Elaborado pelo autor.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO PRETO

O município de Ribeirão Preto é o contexto de aplicação do instrumento de planejamento da paisagem “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”, a partir do qual se desenvolve a pesquisa.

A localização do município na unidade federativa brasileira onde se insere, o Estado de São Paulo, é apresentada na figura 10. Situa-se na parte Nordeste do Estado e a Noroeste da capital São Paulo.

Figura 10 – Mapa com a localização do município de Ribeirão Preto no Estado de São Paulo.



Fonte: Wikipédia, 2020. Disponível em: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/c/cb/SaoPaulo_Municip_RibeiraoPreto.svg/640px-SaoPaulo_Municip_RibeiraoPreto.svg.png. Acesso em: 7 julho 2020. **Notas:** Autor – Raphael Lorenzeto de Abreu; Título original – “Map locator of São Paulo's Ribeirão Preto city”.

Os componentes da paisagem que são objeto principal desta pesquisa são: os fragmentos de vegetação natural nativa, sobretudo os situados total ou parcialmente em território não urbanizado; as Áreas de Preservação Permanente (APP) de corpos de água, que nem sempre compreendem fragmentos, e os próprios corpos de água, principalmente em território não urbanizado; o patrimônio cultural material municipal, com destaque para as ferrovias. Os recortes territoriais e cenários explorados na seção de resultados conduziram o enfoque da pesquisa aos seguintes bens culturais materiais municipais: duas linhas ferroviárias, a Linha do Rio Grande e o Ramal do Sertãozinho, da ferrovia Companhia Mogiana; Núcleo Colonial Antônio Prado; antigas fazendas cafeeiras específicas.

3.1.1 Vegetação

De acordo com o “Mapa de Biomas do Brasil”, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (IBGE, 2004a), o município de Ribeirão Preto é compreendido por um único bioma, o Cerrado. Tal classificação, mais apropriadamente, pode ser considerada de Domínios Fitogeográficos brasileiros.

O tipo de vegetação ocorrente é Savana em contato com Floresta Estacional, em Área de Tensão Ecológica (IBGE, 2004b). As fitofisionomias da vegetação natural nativa de Ribeirão Preto são as seguintes (KOTCHETKOFF-HENRIQUES, 2003; KOTCHETKOFF-HENRIQUES; JOLY; BERNACCI, 2005): Floresta Estacional Semidecidual (ou Mata Mesófila Semidecídua); Floresta Estacional Decidual (ou Mata Decídua); Cerradão; Mata Paludícola (ou Floresta Estacional Semidecidual Ribeirinha com Influência Fluvial Permanente).

A partir das características dessas fitofisionomias, pode-se estabelecer uma correspondência entre elas e os biomas conforme a classificação de Coutinho (2016), como apresentado no quadro 3. Assim, nesta pesquisa, se assume:

Os biomas (em contato) ocorrentes em Ribeirão Preto são Mata Atlântica e Cerrado.

Quadro 3 – Correspondência entre as fitofisionomias de Ribeirão Preto e biomas conforme Coutinho (2016).

Fitofisionomias	Biomas
Floresta Estacional Semidecidual	Floresta Tropical Estacional Densa Semidecídua – Mata Atlântica
Floresta Estacional Decidual	Floresta Tropical Estacional Densa Decídua – Mata Atlântica
Cerradão	Savana Tropical Estacional ¹ – Cerrado
Mata Paludícola	Floresta Tropical Estacional Densa Ripária

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Kotchetkoff-Henriques, 2003, e Coutinho, 2016. Notas: 1 – Cerradão é mencionado como uma das fisionomias do bioma.

3.1.2 Fragmentos de vegetação natural: proteção legal

No município, a vegetação natural de ambos os biomas é legalmente protegida pela “Lei complementar municipal nº 2866, de 2018”, que institui o Plano Diretor de Ribeirão Preto. De acordo com o Zoneamento Ambiental estabelecido nesta lei (RIBEIRÃO PRETO, 2018), as áreas de vegetação natural, tanto os agrupamentos quanto os fragmentos de vegetação natural nativa, são classificadas como Zona de Proteção Máxima (ZPM) – artigo 67. Esta zona é submetida a “regime de proteção especial com vistas à preservação, conservação e recuperação do meio ambiente” (RIBEIRÃO PRETO, 2018).

O regime jurídico de proteção municipal é mais restritivo que o regime de proteção nacional do bioma Mata Atlântica e que o regime de proteção estadual do bioma Cerrado. Assim, em relação a estes regimes de proteção nacional e estadual, os dispositivos legais aplicáveis ao município são os que vedam a supressão de vegetação nos dois biomas e aqueles que possibilitam a supressão em casos excepcionais de utilidade pública ou interesse social.

O regime jurídico de proteção nacional do bioma Mata Atlântica é disposto na “Lei federal nº 11428, de 2006”, e em sua respectiva regulamentação, no “Decreto nº 6660, de 2008”. O grau de proteção no bioma varia de acordo com o estágio de desenvolvimento da vegetação natural, sendo a vegetação primária a mais protegida, seguida da vegetação secundária nos estágios avançado, médio e inicial de regeneração (BRASIL, 2006).

A vegetação primária e a secundária nos estágios avançado e médio de regeneração não podem ser suprimidas quando o proprietário ou posseiro do imóvel não cumprem os dispositivos da legislação, em especial quanto a Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal; e quando a vegetação (BRASIL, 2006):

Artigo 11, I:

- a) abrigar espécies da flora e da fauna silvestres ameaçadas de extinção, em território nacional ou em âmbito estadual, assim declaradas pela União ou pelos Estados, e a intervenção ou o parcelamento puserem em risco a sobrevivência dessas espécies;
- b) exercer a função de proteção de mananciais ou de prevenção e controle de erosão;
- c) formar corredores entre remanescentes de vegetação primária ou secundária em estágio avançado de regeneração;
- d) proteger o entorno das unidades de conservação; ou
- e) possuir excepcional valor paisagístico, reconhecido pelos órgãos executivos competentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA.

A vegetação primária e a secundária no estágio avançado de regeneração somente poderão ter autorização de supressão em caso de utilidade pública, que inclui as atividades de segurança nacional e proteção sanitária e obras de infraestrutura de interesse nacional. Já a secundária no estágio médio de regeneração, somente poderá ter autorização de supressão nos mesmos casos de utilidade pública e em casos de interesse social, os quais compreendem (BRASIL, 2006):

Artigo 3º, VIII:

- a) as atividades imprescindíveis à proteção da integridade da vegetação nativa [...];
- b) as atividades de manejo agroflorestal sustentável praticadas na pequena propriedade ou posse rural familiar que não descaracterizem a cobertura vegetal e não prejudiquem a função ambiental da área;
- c) demais obras, planos, atividades ou projetos definidos em resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente.

Uma vez que o município integra a Região Metropolitana de Ribeirão Preto, são em parte aplicáveis os dispositivos legais de proteção em área urbana e regiões metropolitanas dispostos no capítulo VI da lei federal (BRASIL, 2006): **a) Vegetação primária:** é vedada sua

supressão para fins de loteamento ou edificação; **b)** Vegetação secundária em estágio avançado de regeneração: dado que o perímetro urbano atual do município (de 2018) é posterior à data de início de vigência da lei federal (26 de dezembro de 2006), é vedada sua supressão para fins de loteamento ou edificação; **c)** Vegetação secundária em estágio médio de regeneração: sua supressão para fins de loteamento ou qualquer edificação deve obedecer ao disposto no Plano Diretor do Município e demais normas aplicáveis – o disposto no Plano Diretor de Ribeirão Preto torna não aplicável, por ser mais restritivo, a disposição do §2º, artigo 31, da lei federal, a qual possibilita a supressão para fins de loteamento ou edificação de até 50% da vegetação em estágio médio localizada em perímetro urbano.

Quanto ao regime jurídico de proteção estadual do bioma Cerrado, é disposto na “Lei estadual nº 13550, de 2009”.

É vedada a supressão de vegetação do bioma Cerrado nos casos em que (SÃO PAULO, 2009):

Artigo 4º:

I - abrigar espécies da flora e da fauna silvestre ameaçadas de extinção quando incluídas nas seguintes categorias, conforme definidas pela IUCN - União Internacional para Conservação da Natureza: a) regionalmente extinta; b) criticamente em perigo; c) em perigo; d) vulnerável;

II - exercer a função de proteção de mananciais e recarga de aquíferos;

III - formar corredores entre remanescentes de vegetação primária ou secundária em estágio avançado de regeneração;

IV - localizada em zona envoltória de unidade de conservação de proteção integral e apresentar função protetora da biota da área protegida conforme definido no plano de manejo;

V - possuir excepcional valor paisagístico, reconhecido pelo Poder Público;

VI - estiver situada em áreas prioritárias para conservação, preservação e criação de unidades de conservação determinadas por estudos científicos oficiais ou atos do poder público em regulamentos específicos.

A vegetação secundária de determinadas fisionomias, tais como Cerradão (ocorrente no município), nos estágios avançado e médio de regeneração, somente poderão ter autorização de supressão “em caráter excepcional, quando necessária à realização de obras, projetos ou atividades de utilidade pública ou interesse social [...], com comprovação de inexistência de alternativa técnica e locacional para o fim pretendido” (SÃO PAULO, 2009). São considerados de utilidade pública e interesse social (SÃO PAULO, 2009):

I - utilidade pública:

a) as atividades de segurança nacional, de segurança pública e de proteção sanitária;

b) as obras essenciais de infraestrutura destinadas aos serviços públicos de saúde, de comunicação, de transporte, de saneamento e de energia;

c) a pesquisa arqueológica;

d) as obras públicas para implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e de efluentes tratados;

e) as obras para implantação de estabelecimentos públicos de educação de ensino fundamental, médio ou superior;

II - interesse social:

a) as atividades imprescindíveis à proteção da integridade da vegetação nativa [...];

- b) o manejo agroflorestal, ambientalmente sustentável, praticado na pequena propriedade ou posse rural familiar [...].
- c) as atividades de pesquisa e extração de areia, argila, saibro e cascalho, outorgadas pela autoridade competente.

Em relação à supressão de vegetação do bioma Cerrado em áreas urbanas, para fins de parcelamento do solo ou qualquer edificação, deve ser observado o Plano Diretor Municipal (SÃO PAULO, 2009). Neste sentido, sendo o Plano Diretor de Ribeirão Preto uma lei que protege as áreas de vegetação natural (RIBEIRÃO PRETO, 2018), não é aplicável a possibilidade de supressão de vegetação do bioma em áreas urbanas.

3.1.3 Áreas de Preservação Permanente: proteção legal

No Brasil, a “Lei federal nº 12651, de 2012”, que “dispõe sobre a proteção da vegetação nativa”, estabelece duas categorias de áreas protegidas de aplicação no país: Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente (APP). A primeira é aplicável a glebas de terras, no percentual de 20% da propriedade, configurada em forma variável. Quanto às APPs, suas dimensões e forma são predeterminadas e se aplicam conforme o componente físico da área. No caso dos corpos de água, especificamente cursos de água naturais perenes ou intermitentes, lagoas e lagos naturais e reservatórios artificiais, a forma da APP é linear e a localização junto ao componente físico. As nascentes e olhos de água perenes, são exceção: a APP é configurada por meio de um raio a partir desses corpos de água.

Em Ribeirão Preto, os casos possíveis de aplicação são os seguintes: Curso de água natural perene ou intermitente, largura menor que 10m (caso de todos os cursos de água à exceção de Ribeirão Preto e do Rio Pardo); Curso de água natural perene ou intermitente, largura de 10m a 50m (caso do Ribeirão Preto); Curso de água natural perene ou intermitente, largura de 50m a 200m (caso do Rio Pardo); Nascente e olho de água perenes; Lagoa e lago natural, zona urbana, área maior que 1ha; Lagoa e lago natural, zona rural, área de 1ha até 20ha; Reservatório artificial, de barramento ou represamento, área igual ou maior que 1ha. No quadro 4 se apresenta síntese das categorias de áreas protegidas previstas na legislação federal em questão, com as dimensões e formas predefinidas de acordo com o componente físico:

Quadro 4 – Áreas protegidas conforme “Lei de proteção da vegetação nativa”.

Componente físico	Área protegida (forma)
Gleba de terra	Reserva Legal 20% (forma variável)
Vereda	APP 50m ¹ (faixa)
Manguezal	APP (forma variável)
Restinga	APP (forma variável)
Área em altitude maior que 1800m	APP (forma variável)
Topo de morro, monte, montanha e serra, com altura mínima de 100m e inclinação média maior que 25°	APP variável ² (forma variável)
Encosta, declividade maior que 45°	APP (forma variável)
Borda de tabuleiro ou chapada, até a linha de ruptura do relevo	APP 100m (faixa)
<i>Corpos de água</i>	
Curso de água natural perene ou intermitente, largura menor que 10m	APP 30m ³ (faixa)
Curso de água natural perene ou intermitente, largura de 10m a 50m	APP 50m ³ (faixa)
Curso de água natural perene ou intermitente, largura de 50m a 200m	APP 100m ³ (faixa)
Curso de água natural perene ou intermitente, largura de 200m a 600m	APP 200m ³ (faixa)
Curso de água natural perene ou intermitente, largura maior que 600m	APP 500m ³ (faixa)
Nascente e olho de água perenes	APP 50m (raio)
Lagoa e lago natural, zona urbana, área maior que 1ha	APP 30m (faixa)
Lagoa e lago natural, zona rural, área de 1ha até 20ha	APP 50m (faixa)
Lagoa e lago natural, zona rural, área maior que 20ha	APP 100m (faixa)
Reservatório artificial, de barramento ou represamento, área igual ou maior que 1ha	APP variável ⁴ (faixa)

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Brasil, 2012. Notas: 1 – Delimitada “desde o espaço permanentemente brejoso e encharcado”; 2 – Extensão delimitada “a partir da curva de nível correspondente a 2/3 da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d’água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação”; 3 – Delimitada “desde a borda da calha do leito regular”; 4 – Largura da faixa “definida na licença ambiental do empreendimento”.

Em Ribeirão Preto, há lei específica que também dispõe sobre APPs, o “Código do Meio Ambiente” (RIBEIRÃO PRETO, 2004). A diferença marcante em relação à lei federal é a faixa adicional de área protegida de 30m que se aplica junto às APPs de corpos de água específicos: os localizados na Zona Ambiental municipal denominada Zona de Uso Disciplinado 3 (ZUD 3). No quadro 5 é apresentada síntese das categorias de áreas protegidas

previstas na legislação municipal, com as dimensões e formas predefinidas de acordo com o componente físico:

Quadro 5 – Áreas protegidas conforme o “Código do Meio Ambiente”.

Elemento físico	Área protegida (forma)
<i>Corpos de água</i>	
Curso de água natural, mesmo que intermitente, largura menor que 10m	APP 30m ³ (faixa)
Curso de água natural, mesmo que intermitente, largura menor que 10m, localizado na Zona Ambiental ZUD3	30m ⁴ (faixa)
Curso de água natural, mesmo que intermitente, largura de 10m a 50m	APP 50m ³ (faixa)
Curso de água natural, mesmo que intermitente, largura de 50m a 200m	APP 100m ³ (faixa)
Nascente, mesmo que intermitente	APP 50m ³ (raio)
Nascente, mesmo que intermitente, localizada na Zona Ambiental ZUD3	30m ⁴ (faixa)
Lagoa, lago, reservatório natural ou artificial	APP 50m ³ (faixa)

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Ribeirão Preto, 2004.

Notas: 1 – No artigo 168, onde são estabelecidas áreas de proteção obrigatória no município, constam as Reservas Legais sem dimensionamento expresse. Ao mesmo tempo, são incluídas como áreas de proteção obrigatória as previstas no “Código Florestal Brasileiro”, que é uma lei revogada; 2 – No inciso I do artigo 168, constam topos de morros e encostas com mais de 45° de inclinação, definidos pela Lei Florestal [sic]. Àquela altura, essa lei seria o revogado “Código Florestal Brasileiro”; 3 – Delimitada ao longo do corpo de água, sendo que “a faixa de Preservação Permanente abrangerá toda a planície inundável do leito maior do corpo d’água em questão, mesmo que esta área de inundação supere a largura das faixas definidas no ‘caput’ ”; 4 – “Na ZUD-3, estabelecida pelo Zoneamento Ambiental, as Zonas de Proteção Máxima referentes a cursos d’água e nascentes serão acrescidas de uma faixa de 30 (trinta) metros de largura, além das respectivas APPs mencionadas nos itens a e e”; 5 – Delimitada ao longo do corpo de água.

3.1.4 Patrimônio cultural municipal

No âmbito da legislação municipal, a “Lei complementar nº 2799, de 2016”, que dispõe sobre o Sistema Municipal de Patrimônio Cultural, estabelece como patrimônio cultural ribeirão-pretano:

os bens de natureza material e imaterial, tomados isoladamente ou em conjunto, que compreendem as expressões de vida e tradições que constituem a herança cultural e fazem referência à identidade, à ação e à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, representados nos limites do município de Ribeirão Preto. (RIBEIRÃO PRETO, 2016, p.4)

Incluem-se entre os bens patrimoniais materiais e imateriais (RIBEIRÃO PRETO, 2016, p.4):

“I - as formas de expressão, os ofícios e modos de fazer; II - as celebrações e os lugares; III - os bens imóveis, sítios urbanos, bens móveis e integrados, históricos, artísticos,

arqueológicos, paleontológicos, etnográficos, paisagísticos e naturais”. Em âmbito nacional, a “Constituição da República Federativa do Brasil”, de 1988, define como patrimônio cultural brasileiro “os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira” (BRASIL, 1988) – artigo 216. Incluem-se entre os bens patrimoniais materiais e imateriais:

Artigo 216:

I - as formas de expressão;

II - os modos de criar, fazer e viver;

III - as criações científicas, artísticas e tecnológicas;

IV - as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais;

V - os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico (BRASIL, 1988).

3.1.5 Acautelamento

Na “Constituição da República Federativa do Brasil”, de 1988, indica-se que a proteção do patrimônio cultural poderá ser realizada por meio de “inventários, registros [no caso do patrimônio imaterial], vigilância, desapropriação, tombamento e outras formas de acautelamento” (BRASIL, 1988). O tombamento, que foi regulamentado por meio do “Decreto-lei nº 25, de 1937”, é apenas uma das modalidades de proteção, que resguarda juridicamente o edifício, o conjunto, o sítio para evitar descaracterizações ou demolições não autorizadas pelo órgão responsável por sua proteção.

Importante no âmbito do ordenamento territorial é a devida clareza quanto ao significado e a proteção do patrimônio cultural municipal, haja visto que figuram entre as competências dos Municípios “promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano” (BRASIL, 1988); e “promover a proteção do patrimônio histórico-cultural local, observada a legislação e a ação fiscalizadora federal e estadual” (BRASIL, 1988).

A “Lei ordinária municipal nº 12253, de 2010”, “Institui o Plano Municipal de Cultura de Ribeirão Preto”. Na seção 6.4.3 do plano consta a proposta de elaboração de um Sistema de Informações do Patrimônio Cultural de Ribeirão Preto, que prevê o mapeamento e o inventário das referências culturais de natureza material e imaterial municipais. A “Lei complementar nº 2799, de 2016”, que dispõe sobre o Sistema Municipal de Patrimônio Cultural, estabelece: “Art. 2º. Compõem o Sistema Municipal de Patrimônio Cultural de Ribeirão Preto – SMPC-RP: (...) IV - Inventário de referências culturais” (RIBEIRÃO PRETO, 2016). Em conformidade com o disposto, e mediante a deliberação do Corpo Técnico de Apoio do CONPPAC-RP, a Secretaria da Cultura iniciou os primeiros levantamentos para a realização do Inventário de Referências Culturais de Ribeirão Preto e a Diretoria de Patrimônio formou a “Rede de Cooperação de Pesquisa Identidades Culturais”. Compuseram a Rede, dentre outros: IPHAN,

CONPPAC-RP, Secretaria da Cultura, Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão Pública, MIS, CODERP, instituições públicas e privadas de ensino superior.

Entre 2010 e 2011 foi produzido o Inventário de Referências Culturais de Ribeirão Preto, composto de:

Bens inventariados com a metodologia SICG (Sistema Integrado de Cadastro e Gestão), elaborada pelo IPHAN: 698 bens no Centro Histórico; 48 no Distrito de Bonfim Paulista; 36 fazendas de café; 9 estações ferroviárias. Edificações e sítios tombados, em processo de tombamento e aqueles reconhecidos pelo grupo e ou pela população: Centro – edificações públicas e privadas do período do café (1870-1929), praças, fábricas, grupos escolares, vilas e residências neocoloniais; Campos Elíseos – cemitério, igrejas, fábricas, travessas, casas do antigo Barracão de Baixo; Vila Tibério – igrejas, praças, alojamentos dos antigos imigrantes, fábricas, galpões, escolas, Centro Espírita e antigo estádio; Vila Virgínia e República – Chácara da família Vila Lobos e entorno e imóveis da antiga Companhia Mogiana; Ipiranga – casas do antigo Barracão de Cima, edifícios industriais e ferroviários e praças; Distrito de Bonfim Paulista – praças, ruas, casas e igreja.

3.1.6 Ferrovias em Ribeirão Preto

São quatro as ferrovias de valor histórico relacionado ao café que atravessaram o território atual do município: Companhia Mogiana (CM), Ramal Dumont (RD), Ramal Santa Thereza (RST) e Estrada de Ferro São Paulo e Minas (EFSPM). Na pesquisa se elegeu a CM como objeto de estudo por diversas razões: 1) A ferrovia participa diretamente no desenvolvimento da cultura cafeeira em Ribeirão Preto, a partir de 1883, até seu declínio; 2) É a ferrovia de interesse cultural com remanescentes com o melhor estado de preservação, sobretudo a Linha do Rio Grande e o Ramal do Sertãozinho, que tornam possível ainda a sua percepção como uma antiga ferrovia; 3) Boa parte da pesquisa documental foi iniciada anteriormente à pandemia de COVID-19, o que tornou possível o acesso a documentos não disponíveis *on-line*. O Ramal Dumont e o Ramal Santa Thereza não foram incluídos por serem ferrovias que tiveram suas linhas férreas erradicadas por completo e atualmente apresentam somente vestígios isolados, de difícil acesso e ou visibilidade, da infraestrutura das suas vias férreas. No caso do RD, internamente ao município foram encontrados somente um bueiro de águas fluviais, na travessia do córrego que faz limite entre Ribeirão Preto e Dumont, e possíveis vestígios de talude de leito ferroviário na antiga faixa de domínio junto à Rodovia Geovana Aparecida Deliberto. Já a EFSPM, foi descartada do escopo pela impossibilidade de consulta aos principais acervos a ela relacionados, não disponíveis *on-line*, especialmente do Arquivo Público do Estado de São Paulo. Esta ferrovia ainda apresenta remanescentes de interesse cultural e possibilidade de integração a redes de *greenways*.

Nos quadros 6 a 8 são apresentadas as nomenclaturas das ferrovias e das suas respectivas linhas e estações ferroviárias, nomenclaturas que foram observadas principalmente nas fontes documentais. E no quadro 9 se apresentam as associações entre linhas e estações ferroviárias.

Quadro 6 – Ferrovias de Ribeirão Preto: nomenclaturas.

FERROVIAS DE RIBEIRÃO PRETO – NOMENCLATURAS			
Abrev.	Nome nesta pesquisa	Nome original	Nome usual
CM	Companhia Mogiana	Companhia Mogyana ¹ , Companhia Mogyana de Estradas de Ferro e Navegação ²	<ul style="list-style-type: none"> • Mogiana (Mogyana, Mojiana); • Companhia Mogiana; • Companhia Mogiana de Estradas de Ferro; • Estrada de Ferro Mogiana.
RD	Ramal Dumont	Idem ³	<ul style="list-style-type: none"> • Ramal Dumont; • Estrada de Ferro Dumont; • Companhia Ramal Dumont.
RST	Ramal Santa Thereza	Ramal Particular de Santa Thereza ⁴	Ramal Santa Thereza
EFSPM	Estrada de Ferro São Paulo e Minas	Idem	Idem

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de (1) Brasil, 1872; (2) CMEFN, 1922; (3) CM, 1890; (4) CMEFN, 1912. Notas: CM – Companhia Mogiana; RD – Ramal Dumont; RST – Ramal Santa Thereza; EFSPM – Estrada de Ferro São Paulo e Minas.

Quadro 7 – Linhas (seções) das ferrovias de Ribeirão Preto: nomenclaturas.

LINHAS DAS FERROVIAS DE RIBEIRÃO PRETO – NOMENCLATURAS			
Ferrovia	Nome – nesta pesquisa	Nome original	Nome usual
CM	Linha do Ribeirão Preto	Idem ¹	Linha Tronco da Mogiana
	Linha do Rio Grande	Idem ²	Linha Tronco da Mogiana
	Ramal do Sertãozinho	Ramal do Sertãosinho [<i>sic</i>] ⁴	Ramal de Sertãozinho
	Ramal de Jataí e Piraju	Ramal de Jatahy e Pirajú ⁵	Ramal de Jataí
	Variante Bento Quirino - Entroncamento	Idem ⁷	Idem
RD	Ramal Dumont	Idem ³	<ul style="list-style-type: none"> • Ramal Dumont; • Linha Tronco do Ramal Dumont
RST	Ramal Santa Thereza	Ramal Particular de Santa Thereza ⁶	Ramal Santa Thereza
EFSPM	Ramal de Ribeirão Preto	Idem ⁷	Idem

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de (1) CM, 1884; (2) CM, 1887; (3) CM, 1890; (4) CMEFN, 1900; (5) CMEFN, 1912; (6) CMEFN, 1913; (7) GIESBRECHT, 2020. Notas: A abertura ao tráfego da Linha do Rio Grande se refere ao primeiro trecho da linha, entre Ribeirão Preto e Batatais.

Quadro 8 – Estações ferroviárias de Ribeirão Preto: nomenclaturas.

ESTAÇÕES FERROVIÁRIAS DE RIBEIRÃO PRETO – NOMENCLATURAS			
Ferrovia	Nome – nesta pesquisa	Nome original	Termo diferenciador usual
CM	Ribeirão Preto “Provisória”	Ribeirão Preto	Provisória
	Ribeirão Preto “Velha”	Ribeirão Preto	Velha
	Villa Bonfim	Villa Bomfim [<i>sic</i>]	-
	Santa Thereza	Idem	-
	Iracema	Idem	-
	Barracão	Idem	-
	Alto	Idem	-
	Francisco Maximiano	Idem	-
	Joaquim Firmino	Idem	-
	Silveira do Val	Idem	-
	Evangelina “Nova”	E4, Evangelina	Nova
	Ribeirão Preto “Nova”	Ribeirão Preto	Nova
RD	Ribeirão Preto “RD”	Ribeirão Preto	Ramal Dumont
	Guimarães	Idem	-
EFSPM	Ribeirão Preto “EFSPM”	Ribeirão Preto	SPM
	Usina	Idem	-
	Evangelina “Velha”	Evangelina	Velha
	Estação 28	Idem	-
OUTRAS (NÃO LOCALIZADAS EM RIBEIRÃO PRETO)			
RD	Luiz Miranda	Idem	-
EFSPM	Figueira	Idem	-

Fonte: Elaborado pelo autor. Notas: CM – Companhia Mogiana; RD – Ramal Dumont; EFSPM – Estrada de Ferro São Paulo e Minas.

Quadro 9 – Estações ferroviárias de Ribeirão Preto: linhas originais onde se localizavam.

ESTAÇÕES FERROVIÁRIAS DE RP – LOCALIZAÇÃO NAS LINHAS		
Ferrovias	Linhas originais	Estações
CM	Linha do Ribeirão Preto	Ribeirão Preto “Provisória”
		Ribeirão Preto “Velha”
		Villa Bonfim
		Santa Thereza
CM	Linha do Rio Grande	Ribeirão Preto “Velha”
		Barracão
		Alto
RD	Ramal Dumont	Ribeirão Preto “RD”
		Guimarães
CM	Ramal do Sertãozinho	Iracema
		Barracão
CM	Ramal de Jataí e Piraju	Francisco Maximiano
		Joaquim Firmino
		Silveira do Val
EFSPM	Ramal de Ribeirão Preto	Ribeirão Preto “EFSPM”
		Usina
		Evangelina “Velha”
		Estação 28
CM	Variante Bento Quirino - Entroncamento	Evangelina “Nova”
		Ribeirão Preto “Nova”
OUTRAS (NÃO LOCALIZADAS EM RIBEIRÃO PRETO)		
RD	Ramal Dumont	Luiz Miranda
EFSPM	Ramal de Ribeirão Preto	Figueira

Fonte: Elaborado pelo autor. Notas: CM – Companhia Mogiana; RD – Ramal Dumont; RST – Ramal Santa Thereza; EFSPM – Estrada de Ferro São Paulo e Minas.

3.1.6.1 Companhia Mogiana (CM)

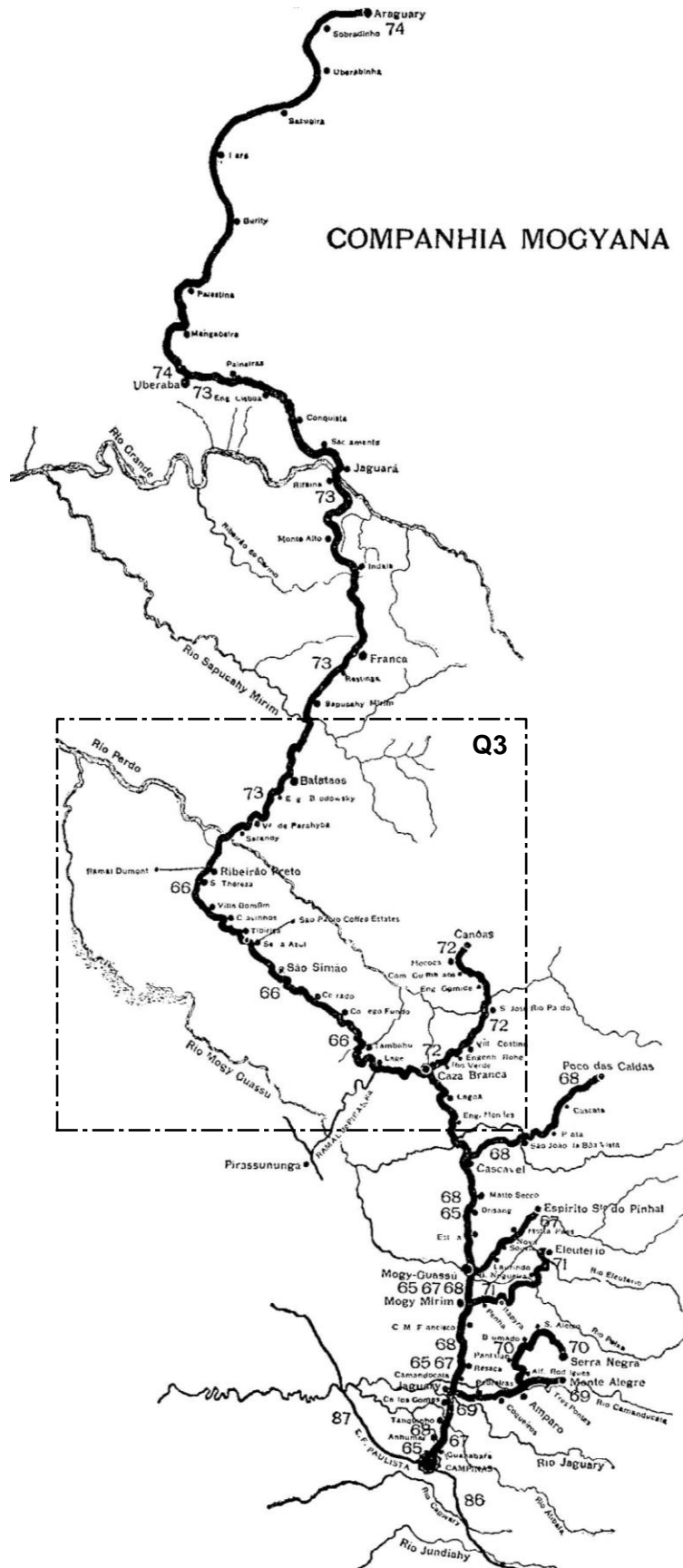
São quatro as linhas da Companhia Mogiana que são de interesse nesta pesquisa, enquanto patrimônio ferroviário: Linha do Ribeirão Preto, Linha do Rio Grande, Ramal do Sertãozinho, Ramal de Jataí e Piraju. A Linha do Rio Grande e o Ramal do Sertãozinho foram as linhas exploradas nos recortes territoriais da seção de resultados.

Por meio da "Lei Provincial nº 18, de 1872", a Assembleia Legislativa da Província de São Paulo estabeleceu a concessão de privilégio à companhia que se organizasse para a construção de uma estrada de ferro de bitola estreita (1m entre as faces internas dos trilhos) do município de Campinas a Mogi Mirim, com um ramal para Amparo (SÃO PAULO, 1872). À mesma companhia seria concedido o privilégio de prolongamento até o Rio Grande, no município de Franca, passando por Casa Branca. No mesmo ano, na Câmara Municipal de Campinas, acionistas aprovaram o projeto e estatutos e elegeram uma diretoria provisória para gerir a empresa que viria a construir a estrada de ferro objeto da lei mencionada (CMEFN, 1922). Até que o "Decreto Imperial nº 5137, de 1872", cria a "Companhia Mogiana", sociedade anônima sediada em Campinas, com a finalidade de construir a ferrovia como previsto na lei provincial (BRASIL, 1872).

Em 1875 foi concluída a construção de 106km da ferrovia da Companhia Mogiana, divididos em três trechos: Campinas a Jaguari, com 35km; Jaguari a Mogi Mirim, com 41km; e Jaguari a Amparo, com 30km (CMEFN, 1922). Campinas a Mogi Mirim foi o primeiro trecho da linha tronco (linha principal), e Amparo o primeiro ramal. A partir daí a linha tronco teve diversos prolongamentos, até chegar ao Município de Araguari, no Estado de Minas Gerais (MG): Mogi Mirim a Casa Branca; Casa Branca a Ribeirão Preto, passando por São Simão; Ribeirão Preto até o Rio Grande, na divisa com MG, passando por Batatais e Franca até chegar em Jaguara (MG); Jaguara a Uberaba (MG); e, por fim, Uberaba a Araguari. (CMEFN, 1922) Na figura 11 se apresenta o traçado da linha tronco já completo, de Campinas a Araguari, em 1898.

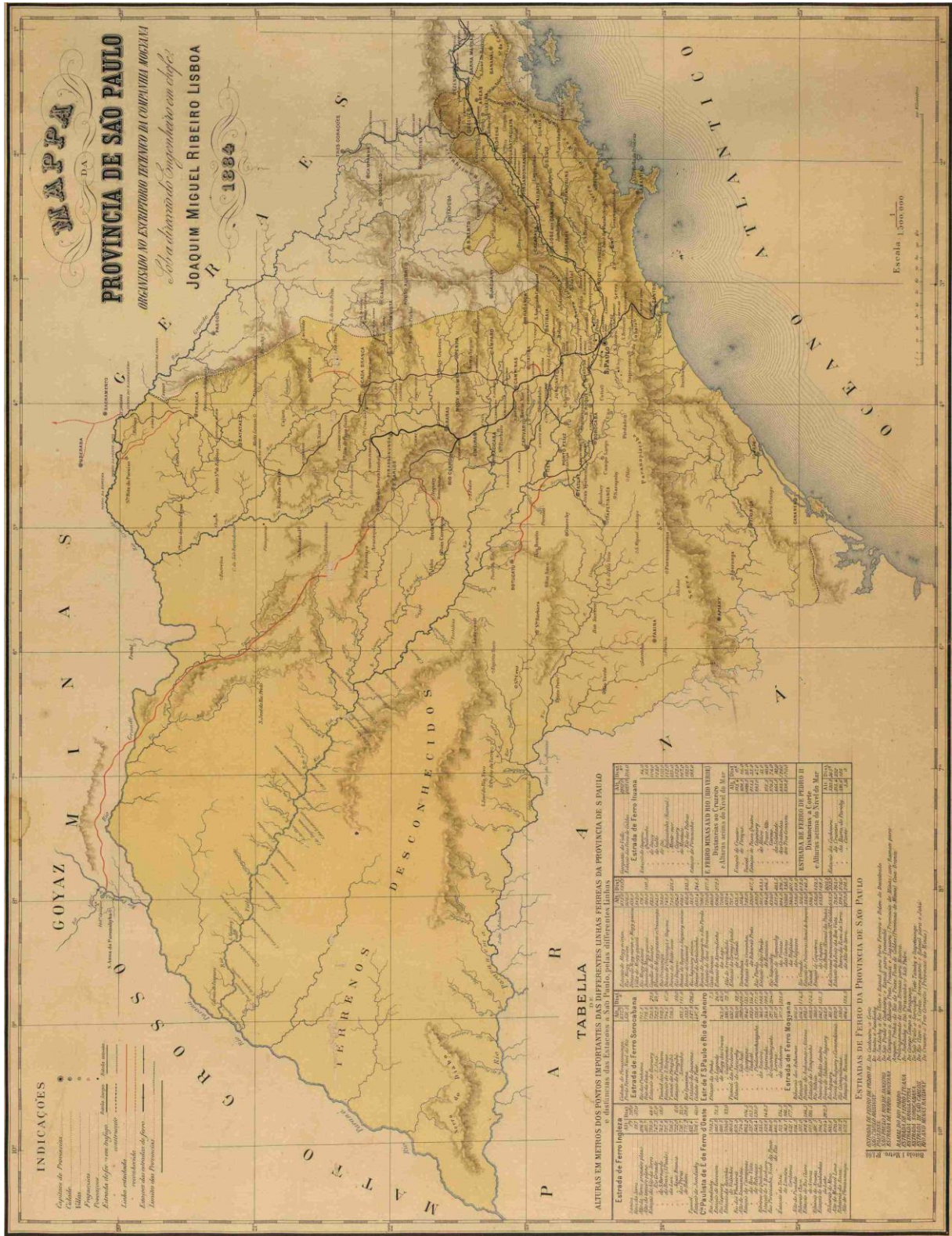
Os trechos da linha tronco que são de interesse direto para esta pesquisa são Casa Branca a Ribeirão Preto, denominado **Linha do Ribeirão Preto**; e Ribeirão Preto até o Rio Grande, a **Linha do Rio Grande**. Na figura 12 é apresentado um dos primeiros mapas elaborados pela CM, em 1884, e nas figuras 13 e 14 são apresentados quadrantes de aproximação desse mesmo mapa, onde se observam os traçados de ambas as linhas: Linha do Ribeirão Preto, como "estrada de ferro em tráfego"; e Linha do Rio Grande, como "estrada de ferro em construção" – em tracejado.

Figura 11 – Linhas e estações da Mogiana em 1898.



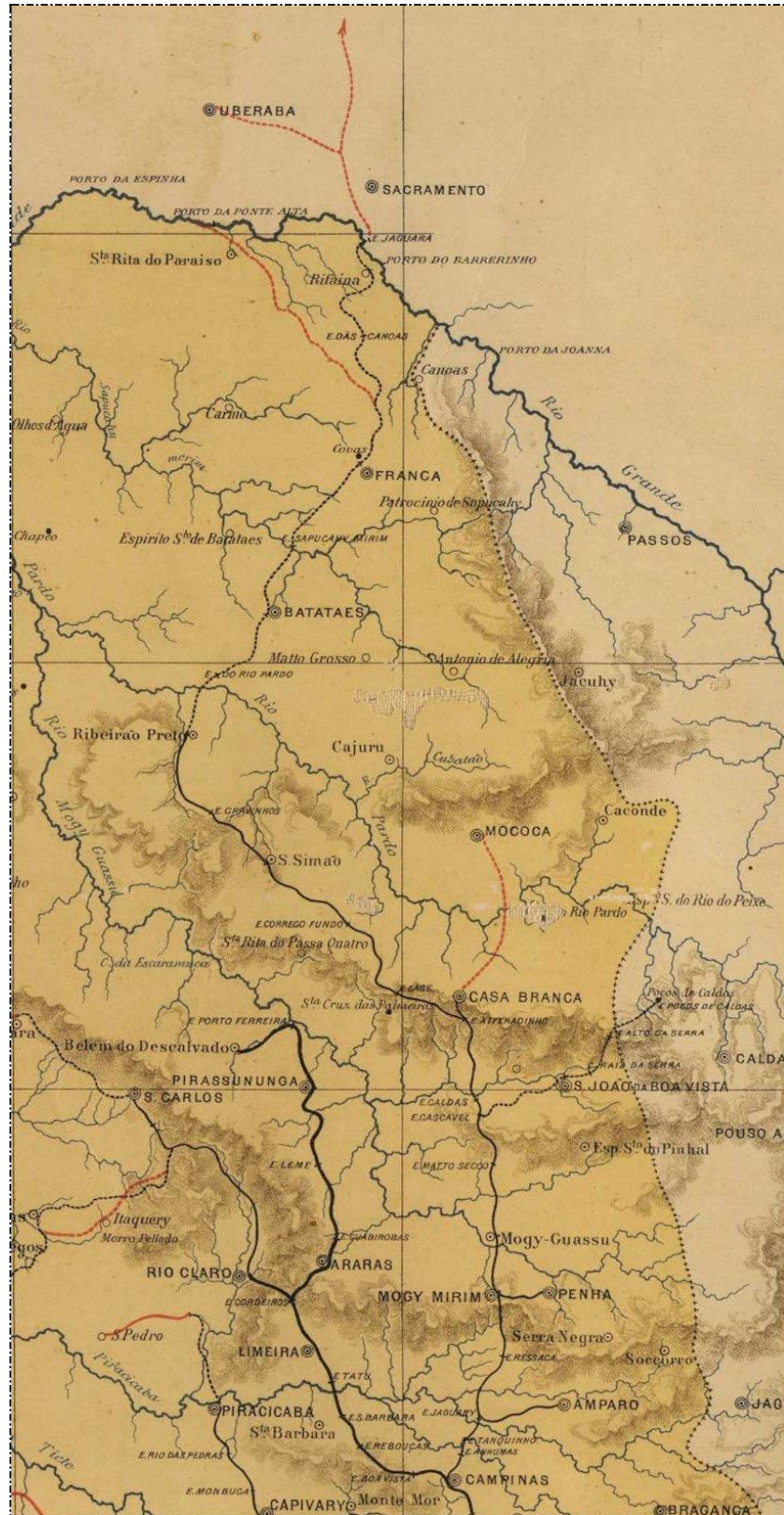
Fonte: IBGE, 1954, p. 37, modificado. Notas: Título original – “As linhas da Mojiana em 1898”.

Figura 12 – “Mapa da Província de São Paulo – Organizado no Escritório Técnico da Companhia Mogiana, 1884”.



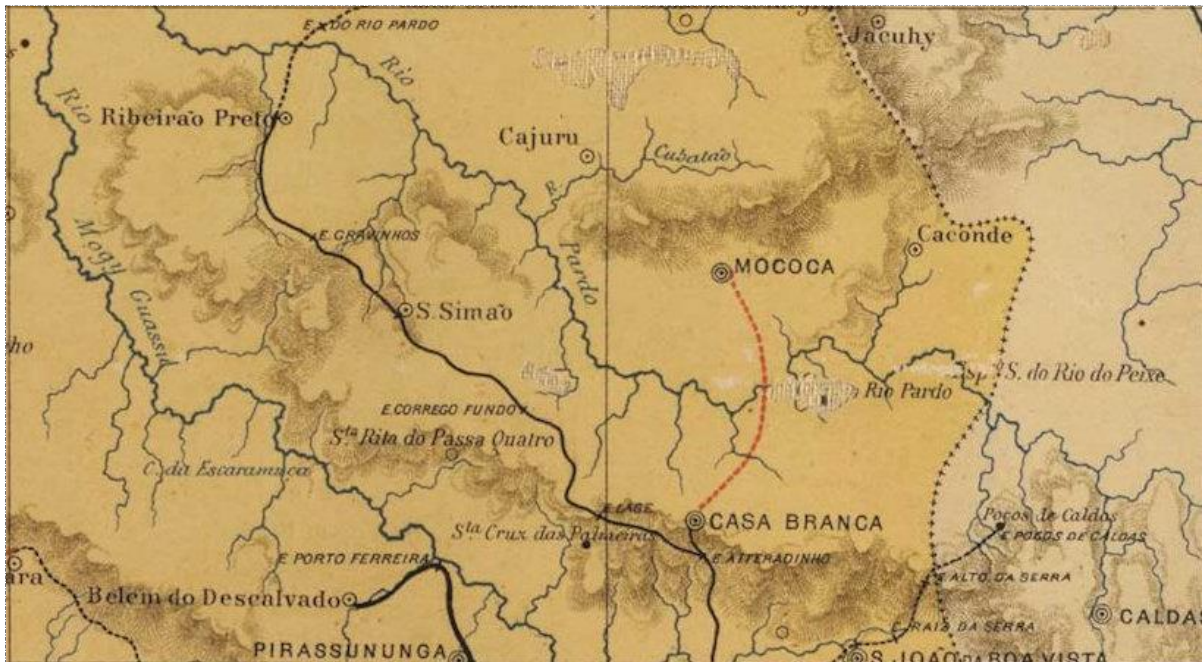
Fonte: Biblioteca Nacional, 2020. Notas: Título original – “Mappa da Província de São Paulo – Organizado no Escriptorio Technico da Companhia Mogiana, sob a direção do engenheiro em chefe Joaquim Miguel Ribeiro Lisboa, 1884”.

Figura 13 – Quadrante Q1 da figura 12, com destaque para a linha tronco da Mogiana, de Campinas a Uberaba.



Fonte: Biblioteca Nacional, 2020, modificado.

Figura 14 – Quadrante Q2 da figura 12, onde constam a Linha do Ribeirão Preto em tráfego (de Casa Branca a Ribeirão Preto) e parte da Linha do Rio Grande em construção (de Ribeirão Preto em direção a Nordeste).



Fonte: Biblioteca Nacional, 2020, modificado. Notas: Título original – “Mappa da Província de São Paulo – Organizado no Escriptorio Technico da Companhia Mogiana, sob a direcção do engenheiro em chefe Joaquim Miguel Ribeiro Lisboa, 1884”.

O trecho de linha tronco de Casa Branca a Ribeirão Preto, ou seja, a **Linha do Ribeirão Preto**, foi aberta ao tráfego em 1883. Em 16 de agosto de 1881 foi aberto ao tráfego o primeiro de dois trechos, Casa Branca a São Simão (CM, 1882). São Simão a Ribeirão Preto foi finalizado com a extensão de 57km, em 1882, sendo que seu trecho final dependia da definição de onde seria locada a estação ferroviária (CM, 1883).

Em 23 de novembro de 1883 foi inaugurada a Linha do Ribeirão Preto, com as seguintes características: bitola de 1m entre trilhos; trilhos de ferro até São Simão e de aço deste município até Ribeirão Preto; dormentes com as dimensões de 2m de comprimento, 0,20m de largura e 0,15m de altura; 84,61% da terraplenagem em terra, 11,39% em solo pedregoso e 4% em rocha; 53,97% da extensão em curvas e 46,03% em retas; raio máximo das curvas de 120m; declividade máxima de 2% (CM, 1884). As obras de arte em toda a linha totalizam 127 bueiros, 6 pontilhões, duas passagens inferiores (encontros de alvenaria e vigas de madeira), uma ponte e um viaduto (CM, 1884). Em relatório oficial da Companhia Mogiana (CM, 1883, p. 30-31), considera-se como única “obra importante”, no trecho da linha interno a Ribeirão Preto, o “pontilhão do Ribeirão Preto com 5m de vão, encontros de pedra e superestrutura de madeira” – vide observações quanto aos pontilhões do Ribeirão Preto, na sequência.

Foram seis as estações ferroviárias implantadas inicialmente, incluindo a primeira no território atual de Ribeirão Preto: a Estação Ribeirão Preto “Provisória”, uma construção de madeira e ferro, antecedida pela Estação Cravinhos (CM, 1884). As outras três estações construídas na linha, internamente ao atual território de Ribeirão Preto, foram inauguradas posteriormente: a Ribeirão Preto “Velha”, em 7 de setembro de 1885 (GIESBRECHT, 2020); a Estação Villa Bonfim, em 28 de julho de 1892 (CMEFN, 1922); e a Estação Santa Thereza, em 15 de novembro de 1896 (CMEFN, 1922).

A esta altura (1883), a oficina da Companhia Mogiana estava situada somente em Campinas. As locomotivas eram 15, sendo 4 pertencentes à Linha do Ribeirão Preto, das quais uma era de passageiros. A esta linha também pertenciam 2 carros salões de primeira classe e 2 mistos, além de 40 vagões cobertos e 30 abertos.

Como continuação da Linha do Ribeirão Preto, a partir da Estação Ribeirão Preto “Velha”, iniciava a **Linha do Rio Grande**. Foi o trecho de linha tronco da Companhia Mogiana que ia, na fase de estudos, de Ribeirão Preto até a margem esquerda do Rio Grande (curso de água), mas que foi construído até sua margem direita, no município mineiro de Jaguará. Em 1884 iniciam-se os trabalhos de construção da linha (CM, 1885). Em 1º de outubro de 1886, foi aberto ao tráfego o primeiro dos seus trechos, chamado de “primeira seção”, entre os municípios de Ribeirão Preto e Batatais, com a extensão de 49km (CM, 1887).

Até então (1886), haviam sido implantadas as seguintes estações (CM, 1887): Ribeirão Preto “Velha”; Estação Rio Pardo, em Jardinópolis, muito próxima à divisa com Ribeirão Preto; e Estação Batatais. As outras duas estações construídas na Linha do Rio Grande, no território de Ribeirão Preto, foram inauguradas posteriormente: a Estação Barracão, em 1º de junho de 1900 (CMEFN, 1922); e a Estação Alto, em 9 de agosto de 1911 (CMEFN, 1922).

Na figura 15 é apresentado quadrante de aproximação do mapa da figura 11, referente a 1898, onde é destacado o trecho de linha tronco da Companhia Mogiana interno ao território atual do município de Ribeirão Preto, trecho que compreende parte da Linha do Ribeirão Preto e parte da Linha do Rio Grande.

Figura 15 – Quadrante Q3 da figura 11, com destaque para o trecho da linha tronco da Companhia Mogiana interno ao atual território de Ribeirão Preto.



Fonte: IBGE, 1954, p. 37, modificado.

Não há nos relatórios da CM menção específica à construção de um pontilhão de travessia do curso de água Ribeirão Preto, na Linha do Ribeirão Preto, muito embora tal pontilhão tenha sido previsto em relatório de 1883 (CM, 1883). Mas é relatada a construção de dois para a travessia desse curso de água na construção da Linha do Rio Grande (CM, 1885). Tudo indica que, internamente ao território de Ribeirão Preto, originalmente a Linha do Ribeirão Preto somente foi construída ao longo de tal curso de água, até a Estação Ribeirão Preto “Provisória”. Uma vez construída a Estação Ribeirão Preto “Velha”, a Nordeste, esta passou a ser a estação terminal da Linha do Ribeirão Preto, fazendo-se necessários, então, pequeno prolongamento da linha no sentido Nordeste e a construção de um pontilhão de travessia do curso de água em questão. A segunda travessia do curso de água era feita pela Linha do Rio Grande propriamente dita. Assim, muito embora tenha sido relatada a construção de dois pontilhões do Ribeirão Preto na construção da Linha do Rio Grande, o primeiro foi

construído num pequeno prolongamento da Linha do Ribeirão Preto até sua estação terminal, a qual era a estação inicial da Linha do Rio Grande. Os dois pontilhões tinham 10m em vão (CM, 1885).

Outra obra de arte especial foi a chamada “Ponte do Rio Pardo”, de 1886. Posteriormente, ao lado da primeira ponte de 1886, foi construída em 1930 uma segunda Ponte do Rio Pardo e desativada a primeira (CMEFN, 1931). A segunda foi construída para comportar o tráfego do novo trem-tipo da CM (CMEFN, 1931).

O **Ramal do Sertãozinho**, originalmente Ramal do Sertãosinho [sic], teve seu primeiro trecho inaugurado em 1º de agosto de 1899 (CMEFN, 1900). Esse primeiro trecho ia de Ribeirão Preto, a partir da Linha do Rio Grande, até Sertãozinho, totalizando 24km.

Nessa mesma data foram inauguradas duas estações: Estação Iracema, uma estação intermediária no quilômetro 14 da linha, no território atual de Ribeirão Preto; e Estação Sertãozinho, a estação terminal de então, no quilômetro 24 (CMEFN, 1900, 1922). Também são relatadas as construções de armazéns junto à Estação Iracema e o “posto telegráfico do Barracão” (CMEFN, 1900, p. 159), tudo indica que no Núcleo Colonial Antônio Prado, em Ribeirão Preto, uma vez que sua Sede era conhecida como “Barracão de Cima” e o início da linha ali se localizava.

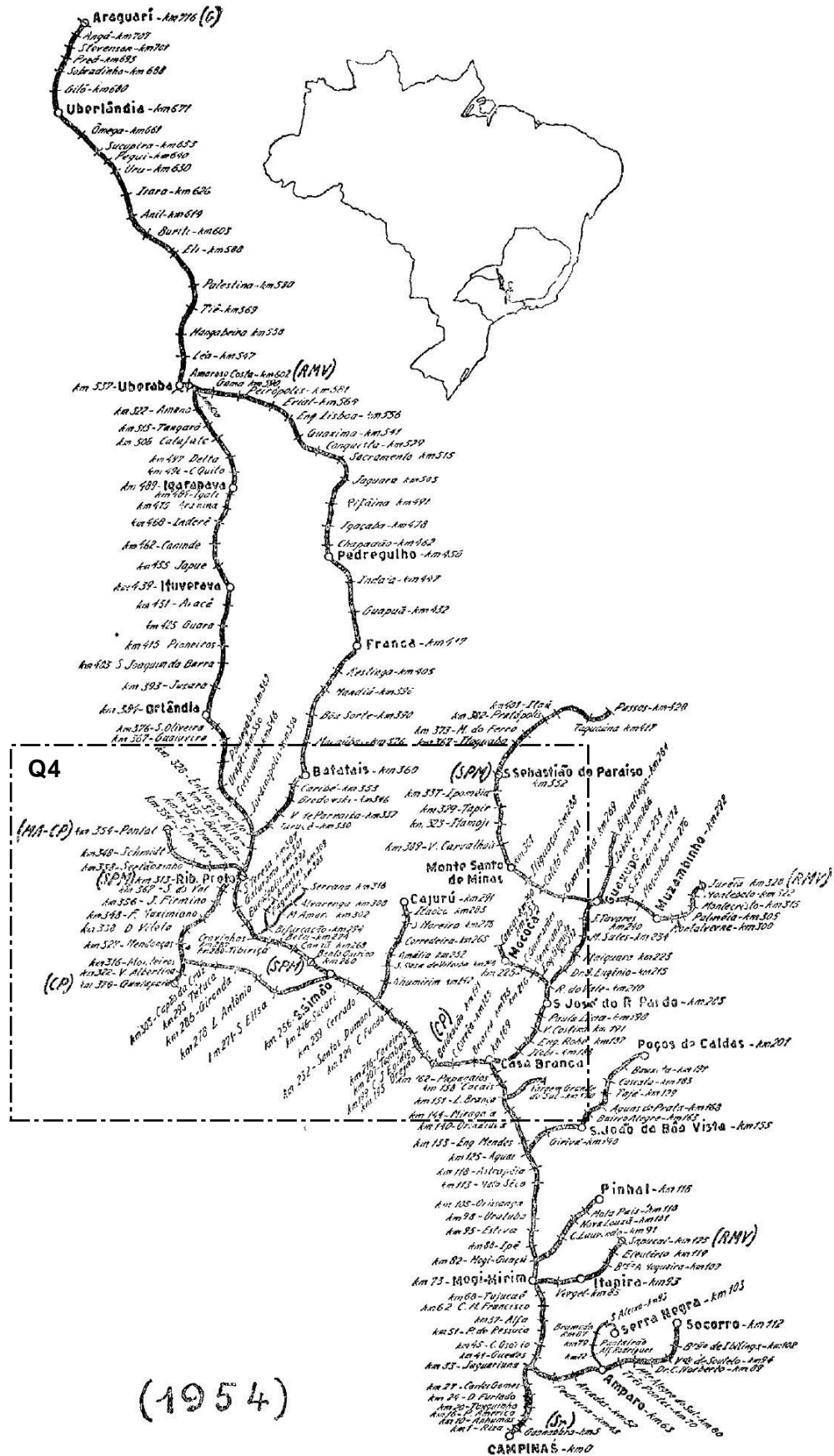
Posteriormente, em 1º de junho de 1900, foi inaugurada uma segunda estação do Ramal do Sertãozinho em Ribeirão Preto, a Estação Barracão (CMEFN, 1901, 1922), localizada também na Sede do Núcleo Colonial Antônio Prado. Desde então passou a ser a estação inicial do ramal e estação intermediária da Linha do Rio Grande.

O **Ramal de Jataí e Piraju**, originalmente Ramal de Jatahy e Pirajú [sic], foi aberto ao tráfego em 1913, com a extensão de 120,6km (CMEFN, 1914). Em 1º de outubro de 1912 já havia sido inaugurado o trecho entre a Estação Mendonças e a Estação Ribeirão Preto (“Velha”) (CMEFN, 1913), compreendendo todo o trecho do ramal que é interno aos limites atuais do município de RP.

As três estações ferroviárias internas ao atual território de Ribeirão Preto foram inauguradas em 30 de março de 1913: Francisco Maximiano, no quilômetro 93; Joaquim Firmino, no 101; e Silveira do Val, no 112 (CMEFN, 1914, 1922).

Na figura 16 é apresentado um mapa com as linhas e estações da Companhia Mogiana em 1954, onde podem ser observadas todas as linhas originais aqui tratadas: Linha do Ribeirão Preto, Linha do Rio Grande, Ramal do Sertãozinho e Ramal de Jataí e Piraju. E na figura 17 é apresentado quadrante de aproximação desse mesmo mapa, onde se observam destacada e aproximadamente os trechos dessas linhas que são internos ao atual território de Ribeirão Preto.

Figura 16 – Linhas e estações da Mogiana em 1954.



Fonte: IBGE, 1954, p. 39, modificado. Notas: Título original: “Cia. Mogiana de Estradas de Ferro - 1954”.

Figura 17 – Quadrante Q4 da figura 16, com destaque para o trecho interno ao atual território de Ribeirão Preto.



Fonte: IBGE, 1954, p. 39, modificado.

Para Zamboni (1993), a Companhia Mogiana tem sua prosperidade e declínio atrelados à sua participação no sistema produtivo cafeeiro, ainda que o transporte de passageiros tenha sido importante. Para a autora (ZAMBONI, 1993), sua decadência tem início em meados da década de 1930, e acompanha a decadência da produção cafeeira.

A ferrovia, após passar para controle estatal em 1952, foi extinta por meio da “Lei estadual nº 10410, de 1971” (SÃO PAULO, 1971). À Ferrovia Paulista S/A (Fepasa), empresa estatal de economia mista, foi atribuída a “exploração, a manutenção e a expansão” (SÃO PAULO, 1971) das linhas da Companhia Mogiana e de outras ferrovias – Estrada de Ferro São Paulo e Minas, Companhia Paulista de Estradas de Ferro etc.

Entre 1952 e 1971, somente uma nova linha foi inaugurada pela Companhia Mogiana em Ribeirão Preto, a Variante Bento Quirino – Entroncamento, em 1964, que implicou em grandes mudanças no sistema ferroviário municipal, principalmente na linha tronco (Linha do Ribeirão Preto e Linha do Rio Grande). Após 1971, a Fepasa ainda manteve, num sistema ferroviário distinto da Companhia Mogiana, inclusive com denominações distintas, linhas como a Linha do Rio Grande (parte), o Ramal do Sertãozinho e o Ramal de Jataí Piraju. Este foi erradicado ainda durante sua fase de operação, em 1978 (GIESBRECHT, 2020).

3.1.6.2 Ramal Dumont

O Ramal Dumont, apesar de ser um ramal ferroviário que se conectava à linha tronco da Companhia Mogiana (CM), no pátio da Estação Ribeirão Preto “Velha”, consiste numa ferrovia e é composto de sub-ramais e estações ferroviárias abertas para passageiros. Foi uma ferrovia particular autorizada para construção em 1888, via o “Termo de Contrato entre o Governo Provincial e o Doutor Henrique Dumont para a construção de uma ferrovia agrícola entre a Estação do Ribeirão Preto e da Fazenda Arindiúba” (SÃO PAULO, 1888). Foi construída pela CM em 1890 e transferida originalmente para a Fazenda Dumont (CM, 1890), antiga Fazenda Arindiúba (ou Arindeúva), que foi adquirida e renomeada por Henrique Dumont, pai de Alberto Santos Dumont (ZAMBONI, 1979). É referenciada também como Estrada de Ferro Dumont e, por vezes, como Companhia Ramal Dumont, em documentos cartográficos históricos, legislação – p. ex., São Paulo (1940) –, relatórios oficiais da CM (1890-1931). A erradicação das linhas férreas do Ramal Dumont foi autorizada à Companhia Agrícola Fazenda Dumont por meio do “Decreto nº 11039, de 1940” (SÃO PAULO, 1940).

Desde sua construção até sua desativação (1890 a 1940), sua malha ferroviária integrou Ribeirão Preto. O território atual do município de Ribeirão Preto compreende apenas parte do traçado original do ramal, onde se localizavam algumas obras de arte de travessia de cursos de água e duas das suas estações ferroviárias: Estação Ribeirão Preto “RD” (e armazém associado) e Estação Guimarães. O restante do ramal, o sub-ramal e estações se localizavam no atual município de Dumont.

3.1.6.3 Cronologia e periodizações

Em 1954, foi proposta uma periodização das ferrovias brasileiras do ano de 1854 a 1954, pelo IBGE (1954), com cinco períodos: 1º período (1854-1870); 2º período (1871-1890); 3º período (1891-1910); 4º período (1911-1930); 5º período (1931-1954). Os dois primeiros compreendem fenômenos do Império do Brasil (1822-1889) e os três últimos do período em que o regime republicano já havia sido instaurado. O recorte para os quatro primeiros é a Grande Depressão econômica, que teve início em 1929.

Nos quadros 10 e 11 são apresentadas sínteses das datas de inauguração conhecidas para as linhas e estações das ferrovias que foram compreendidas pelo atual território de Ribeirão Preto. Apresentam, adicionalmente, a associação entre linhas e estações e o enquadramento na periodização ferroviária brasileira conforme IBGE (1954).

Quadro 10 – Linhas (seções) das ferrovias de Ribeirão Preto: datas de inauguração e enquadramento na periodização ferroviária brasileira conforme IBGE (1954).

LINHAS DAS FERROVIAS DE RP – CRONOLOGIA E PERIODIZAÇÃO			
Ferrovia	Linha original	Inauguração	Período ⁽¹⁾
-	-	-	1º período (1854-1870)
CM	Linha do Ribeirão Preto	1883-11-23 ⁽¹⁾	2º período (1871-1890)
CM	Linha do Rio Grande	1886-10-01 ⁽²⁾	
RD	Ramal Dumont	1890 ⁽³⁾	
CM	Ramal do Sertãozinho	1899-08-01 ⁽⁴⁾	3º período (1891-1910)
RST	Ramal Santa Thereza	1911-08-01 ⁽⁵⁾	4º período (1911-1930)
CM	Ramal de Jataí e Piraju	1912-10-01 ⁽⁶⁾	
EFSPM	Ramal de Ribeirão Preto	1928 ⁽⁷⁾	
-	-	-	5º período (1931-1954)
CM	Variante Bento Quirino - Entroncamento	1964 ⁽⁷⁾	Pós 5º período (pós 1954)

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de (1) CM, 1884; (2) CM, 1887; (3) CM, 1891; (4) CMEFN, 1900; (5) CMEFN, 1912; (6) CMEFN, 1913; (7) GIESBRECHT, 2020. Notas: 1 – A abertura ao tráfego da Linha do Rio Grande se refere ao primeiro trecho da linha, entre Ribeirão Preto e Batatais; 2 – Abreviações: CM – Companhia Mogiana; RD – Ramal Dumont; RST – Ramal Santa Thereza; EFSPM – Estrada de Ferro São Paulo e Minas.

Quadro 11 – Estações ferroviárias de Ribeirão Preto: datas de inauguração e enquadramento na periodização ferroviária brasileira conforme IBGE (1954).

ESTAÇÕES FERROVIÁRIAS DE RP – CRONOLOGIA E PERIODIZAÇÃO			
Ferrovia	Estação	Inauguração	Período ⁽¹⁾
-	-	-	1º período (1854-1870)
CM	Ribeirão Preto “Provisória”	1883-11-23 ⁽²⁾	2º período (1871-1890)
CM	Ribeirão Preto “Velha”	1885-09-07 ⁽³⁾	
RD	Ribeirão Preto “RD”	1891-04-04 ⁽³⁾	3º período (1891-1910)
RD	Guimarães	1891 [?] ⁽³⁾	
CM	Villa Bonfim	1892-07-28 ⁽²⁾	
CM	Santa Thereza	1896-11-15 ⁽²⁾	
CM	Iracema	1899-08-01 ⁽²⁾	
CM	Barracão	1900-06-01 ⁽²⁾	
CM	Alto	1911-08-09 ⁽²⁾	
CM	Francisco Maximiano	1913-03-30 ⁽²⁾	
CM	Joaquim Firmino	1913-03-30 ⁽²⁾	
CM	Silveira do Val	1913-03-30 ⁽²⁾	
EFSPM	Ribeirão Preto “EFSPM”	1928-05-01 ⁽³⁾	
EFSPM	Usina	1928-05-01 ⁽³⁾	
EFSPM	Evangelina “Velha”	1928-05-01 ⁽³⁾	
-	-	-	5º período (1931-1954)
CM	Evangelina “Nova”	1961-12-02 ⁽³⁾	Pós 5º período (pós 1954)
EFSPM	Estação 28	1963 [?] ⁽³⁾	
CM	Ribeirão Preto “Nova”	1965-06-01 ⁽³⁾	
OUTRAS (NÃO LOCALIZADAS EM RIBEIRÃO PRETO)			
CM	Rio Pardo	1886-10-01 ⁽⁴⁾	2º período (1871-1890)
RD	Luiz Miranda	1891 [?] ⁽³⁾	3º período (1891-1910)
CM	Entroncamento	1900-06-01 ⁽²⁾	
EFSPM	Figueira	1960 [?] ⁽³⁾	Pós 5º período (pós 1954)

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de: (1) IBGE, 1954; (2) CMEFN, 1922; (3) GIESBRECHT, 2020; (4) CM, 1887. Notas: CM – Companhia Mogiana; RD – Ramal Dumont; EFSPM – Estrada de Ferro São Paulo e Minas.

3.1.7 Núcleo Colonial Antônio Prado

O Núcleo Colonial Antonio Prado foi fundado em 1887 a partir de terras devolutas (figura 20), sob incentivo do governo imperial e influenciado pelos interesses da família Prado, notadamente de Antonio Prado, à época, senador e Ministro da Agricultura (SILVA, 2006).

Figura 20 – “Planta dos Terrenos Nacionais do Ribeirão Preto com indicação dos vizinhos particulares”, 1886.

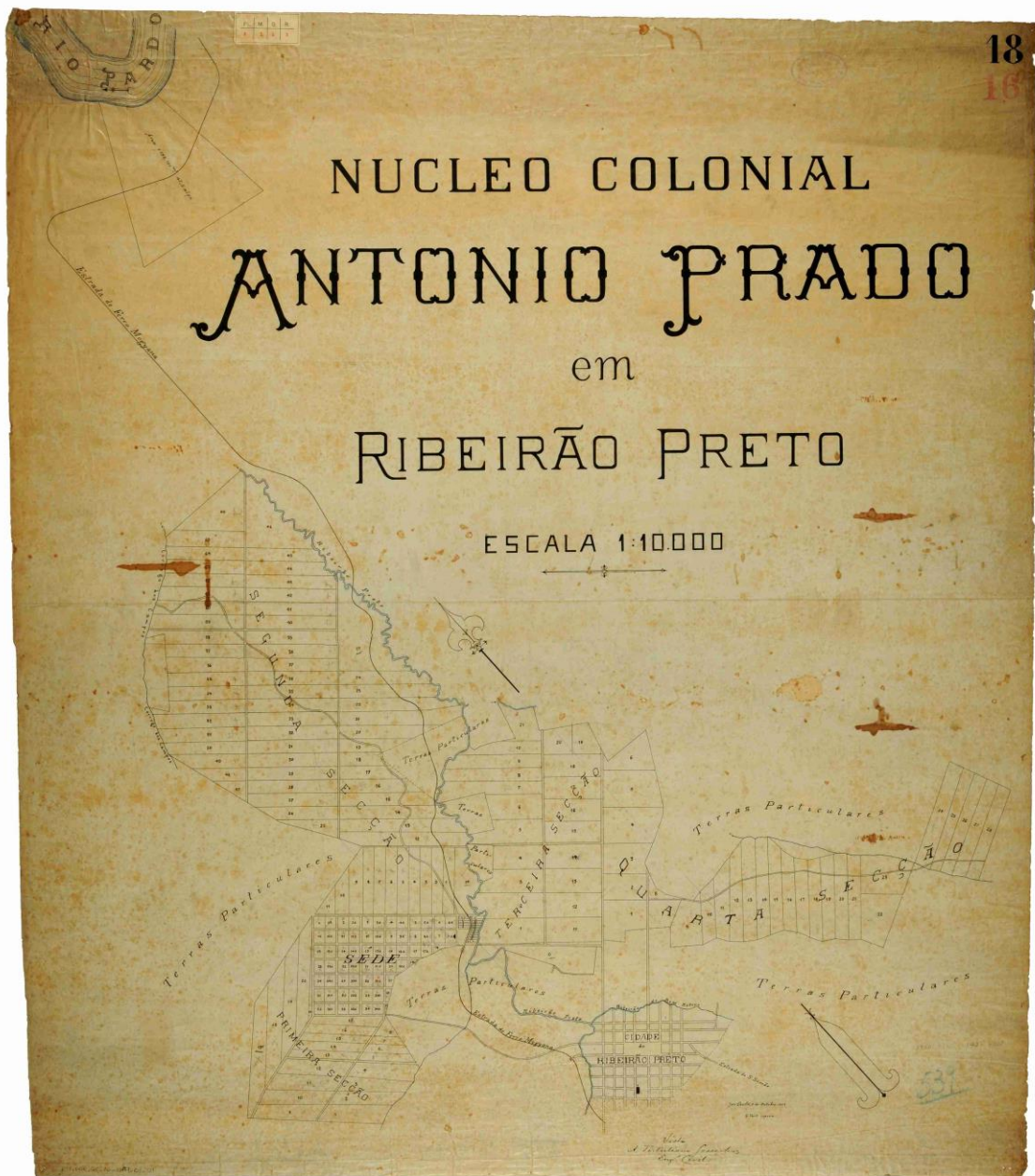


Fonte: Museu da Imigração do Estado de São Paulo, 2020. Notas: Título original – “Planta dos Terrenos Nacionaes do Ribeirão Preto com indicação dos visinhos particulares” [sic], 1886. Autor – Luiz Pinto.

As áreas destinadas ao núcleo constituíam “a várzea do Ribeirão Preto, quase paralelas aos trilhos da Mogiana, uma região baixa e passível de alagamentos, portanto, com baixo valor comercial” (SILVA, 2006, p. 70).

Essas áreas foram divididas em uma sede e quatro seções, totalizando 200 lotes – vide figura 21. A linha tronco da Companhia Mogiana, especificamente a Linha do Rio Grande, atravessava o núcleo e foi um dos limites utilizados para a divisão das seções. A sede era a parte mais importante do núcleo, a ver pela dimensão dos lotes, de aproximadamente 1 hectare cada. De acordo com Silva (2006), ao contrário dos lotes das seções, eram designados “lotes urbanos” e os seus requerentes precisavam exercer profissão de artífice ou comprovar intenção de abrir uma oficina ou estabelecimento comercial. Ainda de acordo com a autora, após dois anos fixados no lote, poderiam solicitar o título de propriedade.

Figura 21 – “Núcleo Colonial Antônio Prado em Ribeirão Preto”, de 1906 (referente a 1887).



Fonte: Museu da Imigração do Estado de São Paulo, 2020. Notas: Título original – “Núcleo Colonial Antonio Prado em Ribeirão Preto”, 1906. Autor – Germano Vert.

Além dos lotes, na sede havia uma estação de trem provisória e um barracão, onde funcionavam uma hospedaria e uma espécie de prefeitura, responsável pelo atendimento aos imigrantes que desembarcavam na estação. Em 1892, esse barracão foi incendiado e a estação substituída em 1900 pela Estação Barracão (SILVA, 2006).

Em 1893, o núcleo foi emancipado e a partir de então começou a haver modificações no seu traçado original, com a subdivisão dos lotes, principalmente com a inauguração do Ramal do Sertãozinho, em 1899, que atravessou os lotes da Primeira Seção (SILVA, 2006). Foram comercializados lotes e formando o primeiro bairro, conhecido como Barracão. De acordo com Silva (2006), a ferrovia dividiu o bairro ao meio, configurando o Barracão de Cima, na Sede, e o Barracão de baixo, relativamente mais próximo à Cidade, isto é, do núcleo urbano original, onde residia a elite. Dada essa proximidade, o valor das terras do Barracão de Baixo era mais alto do que as terras do Barracão de Cima, mas em ambos os terrenos eram mais acessíveis, o que impulsionou a instalação das primeiras indústrias da cidade, assim como uma quantidade expressiva de oficinas e serralherias. Colaborou para desvalorização fundiária o fato de o Barracão só receber serviços de infraestrutura a partir da década de 1930, ao passo que na Cidade, água, luz e esgoto foram instalados no fim do século XIX. Isso também motivou a instalação no Barracão dos equipamentos indesejados pela elite, tais como hospitais, asilos, abrigos, leprosário, cemitério, dentre outros (SILVA, 2006).

Com o início da Primeira Guerra Mundial, em 1914, houve uma significativa redução das importações, o que impulsionou a produção industrial na cidade. Particularmente, em 1921, o núcleo teve um expressivo aumento de novas construções devido à instalação da Companhia Electro Metalurgica Brasileira [sic], por Flávio Uchoa, responsável também por construir um ramal da Estrada de Ferro São Paulo e Minas, no ano seguinte, ligando a usina à São Sebastião do Paraíso, onde o minério era extraído (SILVA, 2006). Ao longo da década de 1930, várias indústrias continuaram a se instalar nessas áreas e, mesmo assim, remanesciam muitos terrenos vazios. Após a Segunda Mundial, tais terrenos foram adquiridos por investidores imobiliários que ergueram vários conjuntos de casas de aluguel, o que lhes obrigava, por lei, a implementarem também a rede de infraestrutura para as moradias, consolidando a urbanização do bairro.

O Barracão de Cima, na atualidade, leva o nome de Ipiranga; já o Barracão de Baixo, Campos Elíseos.

3.2 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

A Pesquisa Bibliográfica para a Fundamentação Teórica foi feita em bases de dados científicos, via o Portal de Periódicos Capes, com buscas pelas palavras-chave nas línguas inglesa e portuguesa.

A primeira forma de seleção de “palavras-chave” para a pesquisa considerou algumas questões-chaves:

- 1) Paisagens compreendidas em biomas considerados *hotspots*, como é o caso do município de Ribeirão Preto, são fragmentadas e profundamente antropizadas;
- 2) Problema: fragmentação de habitats;
- 3) Possível solução para o problema da fragmentação: incrementar a conectividade da paisagem;
- 4) *Greenways* são espaços livres verdes lineares que funcionam como corredores de conexão na paisagem;

Com base nessas questões-chaves, as palavras-chave selecionadas foram: *fragmentation* (fragmentação), *habitat fragmentation* (fragmentação de habitats), *landscape connectivity* (conectividade da paisagem), *greenways*.

Conforme se desenvolveu a pesquisa com os artigos selecionados, foram realizados aprofundamentos teóricos em artigos e livros de autores específicos.

A segunda forma de seleção de palavras-chave se deu durante os estudos realizados em determinadas disciplinas, no PPGCam-UFSCar e externamente, em outros programas de pós-graduação. Iniciava-se uma pesquisa bibliográfica exploratória com uma palavra-chave de um assunto mais geral e outras palavras-chave relevantes no decorrer dos estudos.

O primeiro caso foi a palavra-chave “patrimônio cultural”, explorada durante os estudos na disciplina “Paisagem cultural brasileira: encontros, trocas e hibridismos”, na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAU-USP). Aliado a isso, houve a participação do pesquisador no conselho municipal de patrimônio, o Conselho de Preservação do Patrimônio Cultural do Município de Ribeirão Preto (CONPPAC-RP), como representante da Secretaria Municipal do Meio Ambiente. As principais palavras-chave selecionadas no decorrer do processo, nas línguas inglesa e portuguesa, foram: *cultural heritage*, patrimônio cultural, *cultural landscape*, paisagem cultural, *International Charters for conservation and restoration* (cartas patrimoniais).

O segundo caso foi a palavra-chave “sistema de espaços livres”, explorada durante os estudos na disciplina “Tópicos em Ciências Ambientais 2: planejamento ambiental urbano e sistema de espaços verdes”, no próprio PPGCam-UFSCar. As principais palavras-chave selecionadas no decorrer do processo, nas línguas inglesa e portuguesa, foram: sistema de

espaços livres, *open space system*, *greenways network* (rede de *greenways*), *park system* (sistema de parques), *ecological network* (rede ecológica).

Foram priorizados os periódicos de maior fator de impacto somente no caso da literatura em língua inglesa. Após leituras dos resumos, foram feitas seleções de artigos de interesse e seu armazenamento e organização no aplicativo Mendeley Desktop. Ao mesmo tempo, aqui também foram realizados aprofundamentos teóricos em artigos e livros de autores específicos.

A terceira forma de seleção de palavras-chave ocorreu durante a elaboração dos resultados da pesquisa, como desdobramento do desenvolvimento dos trabalhos. As principais palavras-chave selecionadas no decorrer desse processo, nas línguas inglesa e portuguesa, foram: *industrial heritage*, patrimônio industrial, *industrial archaeology*, arqueologia industrial, patrimônio ferroviário.

No quadro 12 é apresentada a síntese da Pesquisa Bibliográfica para a Fundamentação Teórica:

Quadro 12 –Pesquisa Bibliográfica para a Fundamentação teórica.

Pesquisa bibliográfica
<p>Com base na definição do objetivo geral, da questão de pesquisa, do primeiro objetivo específico e da abordagem de pesquisa (qualitativa):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleção de palavras-chave a partir de premissas de pesquisa ou durante os estudos realizados em disciplinas; • Seleção de palavras-chave durante o desenvolvimento dos resultados da pesquisa; • Buscas em bases de dados científicos, via o Portal de Periódicos Capes, com as seguintes palavras-chave, em língua inglesa ou em língua inglesa e portuguesa: <ul style="list-style-type: none"> – <i>fragmentation</i> (fragmentação), <i>habitat fragmentation</i> (fragmentação de habitats), <i>landscape connectivity</i> (conectividade da paisagem), <i>greenway</i>; – <i>cultural heritage</i>, patrimônio cultural, <i>cultural landscape</i>, paisagem cultural, <i>International Charters for conservation and restoration</i> (cartas patrimoniais); – sistema de espaços livres, <i>open space system</i>, <i>greenways network</i> (rede de <i>greenways</i>), <i>park system</i> (sistema de parques), <i>ecological network</i> (rede ecológica); – <i>industrial heritage</i>, patrimônio industrial, <i>industrial archaeology</i>, arqueologia industrial, patrimônio ferroviário • Priorização dos periódicos de maior fator de impacto, no caso da literatura em língua inglesa; • Leitura de resumos e seleção dos artigos de interesse para leitura completa; • Seleção de artigos e livros dos autores considerados referenciais nas áreas do conhecimento em questão; • Armazenamento e organização de todos os documentos no aplicativo Mendeley Desktop; • Leitura dos documentos.

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.3 PESQUISA E ANÁLISE DOCUMENTAL

A pesquisa documental iniciou-se com a seleção e obtenção de documentos públicos na Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMMA), relativos ao instrumento “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”, aplicado em Ribeirão Preto.

Por ser um instrumento de política pública, envolve necessariamente documentos de acesso público, e, por conseguinte, uma pesquisa documental.

No procedimento de aplicação desse instrumento se utiliza um documento padrão, um modelo. Sendo um instrumento aplicável a fragmentos de vegetação natural, para cada fragmento é emitido pela SMMA um documento com os resultados.

Foram selecionados para análise, então, o mencionado documento padrão e dois documentos emitidos para fragmentos que foram considerados representativos. Similarmente, foram selecionados para análise e obtidos documentos relativos a outro instrumento, as Diretrizes Ambientais. Estes documentos são também emitidos pela SMMA, incorporam os resultados das “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos” e integram os processos de parcelamento do solo.

Além disso, foram selecionadas e obtidas na página web da Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto, na seção de legislação, todas as leis complementares, leis ordinárias, decretos e demais normas municipais que contivessem dispositivos legais relacionados com o instrumento. Os principais documentos são o Plano Diretor de Ribeirão Preto (RIBEIRÃO PRETO, 2018), o “Código do Meio Ambiente” (RIBEIRÃO PRETO, 2004) e a “Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo” (RIBEIRÃO PRETO, 2007). O mesmo procedimento foi adotado em bases de dados de legislação nas esferas estadual e federal.

Nas pesquisas qualitativas, são feitas descrições de eventos, especialmente das suas características relevantes para atingir um objetivo (SERRA, 2006). Além disso, um dos seus princípios básicos é a cuidadosa separação entre as descrições e as interpretações, que podem ser explanações, atribuição de significados, organização de padrões em uma estrutura analítica etc. (PATTON, 2015). Ao mesmo tempo, o contexto do objeto de análise se torna fator crítico para sua compreensão (PATTON, 2015).

Assim, no processo de análise do instrumento foram priorizados:

- a) a contextualização do instrumento dentro do arcabouço legal e administrativo municipal, por meio de fluxogramas, descrição e explanação do processo de parcelamento do solo, com aprofundamento somente das suas fases iniciais, diretamente relacionadas com a aplicação do instrumento;
- b) a classificação, sistematização, descrição e explanação das categorias de medidas de proteção ambiental que resultam da aplicação do instrumento e conduzem à formação de redes de *greenways* planejadas no município;

c) a identificação de lacunas e potenciais para aperfeiçoamento do instrumento, para embasar a proposição de subsídios para o planejamento de redes de *greenways*.

No quadro 13 é apresentada a síntese da Pesquisa Documental e da Análise do Instrumento.

Quadro 13 – Análise do instrumento “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”.

Pesquisa documental
<ul style="list-style-type: none"> • Seleção e obtenção de documentos públicos na Secretaria Municipal do Meio Ambiente; • Seleção e obtenção de documentos públicos em bases de dados da legislação municipal, estadual e federal.
Análise documental
<p>Com base na pesquisa documental e na experiência do pesquisador na elaboração, aperfeiçoamento e aplicação do instrumento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistematização, por meio de fluxogramas, descrição e explanação dos processos de parcelamento do solo – contexto legal e administrativo de aplicação do instrumento; • Classificação, sistematização, descrição e explanação das categorias de medidas de proteção ambiental – que forma as redes de <i>greenways</i> planejadas no município; • Identificação de lacunas e potenciais para aperfeiçoamento do instrumento.

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.4 CLASSIFICAÇÃO E INCLUSÃO DO PATRIMÔNIO FERROVIÁRIO DE RIBEIRÃO PRETO NO PLANEJAMENTO DA PAISAGEM

Na sequência são apresentados os métodos relativos ao objetivo específico 3: “Propor subsídios para o desenvolvimento de uma classificação e inclusão do patrimônio ferroviário do Município de Ribeirão Preto no planejamento da paisagem, considerando aspectos ecológicos e culturais e seu potencial para a formação de redes de *greenways*, com enfoque nas faixas de domínio ferroviárias de valor histórico”.

As abordagens metodológicas adotadas para o patrimônio ferroviário derivam da concepção de que os meios de transporte, enquanto patrimônio industrial, incluem suas estruturas e infraestruturas e não se dissociam dos seus ambientes, sítios culturais, conforme TICCIH (2003) e Kühl (2006). E as abordagens da pesquisa se amparam na arqueologia industrial, método interdisciplinar que envolve, dentre outros: inventários, registros, pesquisas documentais, estudos de vestígios materiais e imateriais, de edifícios, estruturas, conjuntos, sítios, paisagens naturais e urbanas, criadas para ou por processos industriais (TICCIH, 2003; KÜHL, 2006). É de se destacar, por fim, a importância de os estudos serem conduzidos de modo interdisciplinar e com aprofundamento da “questão da inserção desses bens no espaço, ao longo do tempo, e suas relações com a estruturação da cidade ou do território, sua articulação com aspectos sociais, econômicos, culturais e políticos”, apontada por Kühl (2010, p. 27).

Foram adotados os seguintes métodos: pesquisa bibliográfica; pesquisa documental; pesquisa de campo; sistematização de dados em ambiente SIG; classificações do patrimônio cultural material.

3.4.1 Classificação do patrimônio cultural material

Para o desenvolvimento de subsídios para a definição de uma classificação de diferentes categorias de patrimônio cultural material, foram realizadas pesquisas bibliográficas das Cartas e Convenções Patrimoniais internacionais e nacionais brasileiras.

Foram consultados documentos digitais na página web de três organizações e instituições: International Council on Monuments and Sites (ICOMOS), Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). A busca foi feita por seções que reunissem Cartas (*Charters*), Convenções (*Conventions*), Recomendações (*Recommendations*), Declarações (*Declarations*) e outros documentos patrimoniais correlatos, internacionais ou nacionais brasileiros – no caso da página do IPHAN. Os principais documentos selecionados, para este

propósito, foram os seguintes: “Carta de Veneza”, de 1964 (ICOMOS, 2004); “Convenção sobre a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural”, de 1972 (UNESCO, 2005); “Orientações técnicas para aplicação da Convenção do Patrimônio Mundial” (UNESCO, 2019); “Carta de Florença”, de 1981 (ICOMOS, 2004); “Carta de Juiz de Fora”, de 2010 (IPHAN, 2010); Princípios de La Valletta para a salvaguarda e gestão de cidades e áreas urbanas históricas, de 2011 (ICOMOS, 2011); Recomendação sobre a paisagem urbana histórica (2011); Princípios ICOMOS-IFLA sobre as paisagens rurais como patrimônio, de 2017 (ICOMOS; IFLA, 2017).

3.4.2 Classificação das linhas férreas quanto à operacionalidade

As linhas férreas são um conjunto de elementos que compõe a superestrutura de uma via férrea: trilhos, dormentes e respectivos elementos de fixação (pregos de linha, parafusos ou tirefões, placas de apoio etc.); aparelho de mudança de via. Assentam-se no leito ferroviário, que compõe a infraestrutura.

As classificações quanto à operacionalidade em ferrovias normalmente enfocam esse conjunto. No módulo cadastro do SICG-IPHAN (IPHAN, 2015), a operacionalidade da linha férrea aparece como um campo em fichas cadastrais de bens imóveis ferroviários, como um dos fatores do local de inserção. Não é um fator do cadastro de uma via férrea, mas sim de uma obra arquitetônica. Nesta pesquisa são utilizadas as mesmas categorias da classe cadastral *operacionalidade* de linhas férreas constantes das fichas do módulo cadastro SICG-IPHAN (IPHAN, 2015): ativa, desativada, erradicada. Difere sensivelmente de classificações como as adotadas por RCIC (2012) e Souza, Soriani e Zampollo (2012). No quadro 14 são apresentadas as categorias da classe cadastral operacionalidade de linhas férreas nos documentos especificados.

Quadro 14 – Categorias da classe cadastral *operacionalidade* de linhas férreas nos documentos especificados.

Categorias da classe <i>operacionalidade</i> de linhas férreas			
Esta pesquisa	IPHAN (2015)	RCIC (2012); Souza, Soriani e Zampollo (2012)	Outros
Ativa	Ativa	Operante	Operacional, em operação
Desativada	Desativada	Inoperante	Não operacional
Erradicada	Erradicada	Extinta	

Fonte: Elaborado pelo autor. Notas: Abreviações: IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional; RCIC – Rede de Cooperação Identidades Culturais.

3.4.3 Classificação do patrimônio cultural quanto à proteção

A classificação dos bens quanto ao grau de proteção foi feita, para o âmbito estadual, a partir da base de dados *on-line* do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico (CONDEPHAAT). Para o municipal, a partir da planilha com a relação de bens tombados cedida para consulta pelo Conselho de Preservação do Patrimônio Cultural do Município de Ribeirão Preto (CONPPAC-RP).

O CONPPAC tem a relação dos bens sob regime de proteção no município em um mapa (em ambiente CAD) e em uma planilha de textos. Nela, há campos relativos à denominação oficial do bem, à sua natureza, ao endereço, ao órgão de proteção, ao tipo de proteção, ao número do processo de tombamento e aos instrumentos legais de proteção – resoluções, decretos e publicações no Diário Oficial. O conselho também possui uma série de inventários de referências culturais, organizados pela Rede de Cooperação Identidades Culturais RCIC, entre 2010 e 2011, seguindo o modelo do Inventário Nacional de Referências Culturais (INRC) do IPHAN. Dentre eles, estão os inventários das estações ferroviárias e fazendas do município. No entanto, só foi permitida a consulta às fichas de inventário das estações. Apesar de a “Lei complementar nº 2799, de 14 de dezembro de 2016” ter instituído o inventário como forma de proteção do patrimônio cultural local, a efetivação desses inventários como medida de acautelamento legal e sua divulgação não foram levadas adiante.

3.4.4 Levantamento iconográfico

O reconhecimento dos bens materiais remanescentes e do seu estado de conservação foi feito a partir do entrecruzamento de fontes arquivísticas e levantamentos de campo.

No Arquivo Público e Histórico de Ribeirão Preto (APHRP), há uma coleção com 1600 fotografias digitalizadas e catalogadas do município. Nesse acervo foram selecionadas aquelas relativas aos objetos de estudo da pesquisa. Também foram consultados o Acervo Tony Miyasaka, sob responsabilidade de Elza Miyasaka; o “Almanach Ilustrado” de Ribeirão Preto, de 1913; a “Brazil Magazine”, de 1914; etc. Estes contêm importantes informações históricas sobre as ferrovias e as fazendas de café (e fazendeiros) municipais nesse período.

Nos levantamentos de campo, esses bens – alguns já em ruínas ou em estado de arruinamento – foram registrados em fotografias produzidas em diferentes escalas, de modo a abarcar desde elementos pontuais (de mobiliários, p. ex.) até vistas gerais da paisagem.

Selecionado o material iconográfico, procedeu-se ao seu georreferenciamento e cadastramento em ambiente SIG. No *software* livre QGIS foi criada uma *layer* denominada “iconografia”, de geometria de linha. Para o georreferenciamento de cada fotografia foi criado um seguimento de reta, sendo o primeiro ponto correspondente ao local estimado de tomada

dessa fotografia e o segundo ponto a direção. A estrutura da *layer* foi desenvolvida juntamente com Villela (2020). Diversos dos campos incluídos nas *layers* seguem a estrutura utilizada pelo APHRP para cadastro do material iconográfico.

3.4.5 Seleção preliminar de material cartográfico

Na **primeira fase** da pesquisa foi feita pesquisa documental por material cartográfico sobre ferrovias, para a sistematização em SIG dos dados coletados. Especificamente, mapeamentos sistemáticos das ferrovias no território de RP, que cobrissem total ou parcialmente o período da sua origem no município (1883) até a atualidade (então 2019). Tendo em vista que nesta pesquisa se optou pela utilização de ambiente SIG para a sistematização de dados coletados sobre as ferrovias em RP, a prioridade foi sempre a de coletar material cartográfico digital e georreferenciado. Pelo fato de não ter sido encontrado material nesse formato que fosse suficiente para os propósitos da pesquisa, recorreu-se a outras possibilidades. Foram três as etapas de pesquisa nesta fase: **1)** Pesquisa documental por mapeamentos digitais georreferenciados, de ambiente SIG; **2)** Pesquisa documental e bibliográfica por mapeamentos impressos ou digitalizados; **3)** Pesquisa documental por mapeamentos digitais de ambiente CAD.

Ao final dessa fase se concluiu que, com o material coletado, não era possível produzir em ambiente SIG uma base de dados espaciais satisfatória sobre as ferrovias no território de RP, da sua origem até a atualidade. Com isso, foi necessário recorrer a outras fontes.

Isto leva à **segunda fase**, onde se buscou reunir material cartográfico de base, a partir do qual pudesse ser realizado mapeamento das ferrovias: fotografias aéreas verticais (resultantes de sobrevoos) e imagens de satélite que cobrissem o território do município, em diversos momentos históricos. A prioridade foram as fotografias aéreas ou imagens de satélite ortorretificadas (ortofotos), digitais e georreferenciadas. Porém, as fotografias aéreas mais antigas encontradas não atendiam a essas condições, o que demandaria seu georreferenciamento a partir de métodos mais complexos. Mas se mostraram imprescindíveis durante os trabalhos das fases subsequentes. Assim, tem-se mais duas etapas de pesquisa: **4)** Pesquisa documental por ortofotos digitais georreferenciadas; **5)** Pesquisa documental por fotografias aéreas verticais digitais antigas.

As pesquisas foram realizadas nos seguintes locais e bases de dados:

- Arquivo Público e Histórico de Ribeirão Preto (APHRP). Disponibiliza acervo de plantas históricas e acervo sobre as ferrovias no município. Foram realizadas pesquisas da etapa 3, presencialmente. Todo material cartográfico impresso de interesse foi digitalizado;

- Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Ribeirão Preto. Disponibiliza acervo de ortofotos, fotografias aéreas verticais e *shapefiles* relativos ao município. Foram realizadas pesquisas das etapas 1, 4 e 5, presencialmente;
- Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão Pública. Disponibiliza acervo de ortofotos, fotografias aéreas verticais, *shapefiles* e documentos no formato *.dwg* relativos ao município. Foram realizadas pesquisas das etapas 1, 3, 4 e 5, presencialmente;
- Arquivo Público do Estado de São Paulo. Disponibiliza acervo de material cartográfico histórico impresso (maior parte) ou digitalizado, além de acervo sobre ferrovias. As buscas foram feitas somente na página web, por documentos digitalizados – etapa 3. (À época da pesquisa não foi possível a consulta presencial, devido a restrições decorrentes da pandemia de COVID-19.);
- Museu da Imigração do Estado de São Paulo. Disponibiliza acervo de material cartográfico histórico digitalizado, com destaque para as plantas do Núcleo Colonial Antônio Prado. Foram realizadas pesquisas da etapa 3, por meio de navegador web;
- Museu Paulista – USP. Disponibiliza acervo de material cartográfico histórico impresso ou digitalizado. As buscas foram feitas somente na página web, por documentos digitalizados – etapa 3;
- Biblioteca Nacional. Disponibiliza acervo de material cartográfico histórico impresso ou digitalizado, além de acervo sobre ferrovias. As buscas foram feitas somente na página web, por documentos digitalizados – etapa 3;
- Mapa Índice Digital. Contém informações sobre o mapeamento sistemático existente no país (IBGE, 2011), desenvolvido em formato GeoWorkspace, com a extensão “.gws”. Foram realizadas pesquisas das etapas 1, 4 e 5, via o SIG denominado GeoMedia Viewer;
- Seção de cartas e mapas da página do IBGE (IBGE, 2020a). Foram realizadas pesquisas das etapas 2, 4 e 5, via navegador web;
- Catálogo de metadados do IBGE (IBGE, 2020b). Disponibiliza metadados com a descrição das características dos dados geoespaciais e o *link* para sua obtenção. Foram realizadas pesquisas das etapas 1, 2, 4 e 5, via navegador web;
- Datageo. Infraestrutura de dados espaciais ambientais do Estado de São Paulo. Disponibiliza material cartográfico para ambiente SIG, particularmente *shapefiles* e ortofotos no formato WMS. Foram realizadas pesquisas das etapas 1 e 4, via navegador.

A seguir são detalhadas as cinco etapas de pesquisa mencionadas, juntamente com a indicação do material selecionado. Somente com a reunião de material cartográfico variado e de diversas fontes foi possível iniciar a sistematização, em ambiente SIG, de uma base de dados espaciais sobre as ferrovias no território de RP, da sua origem até a atualidade.

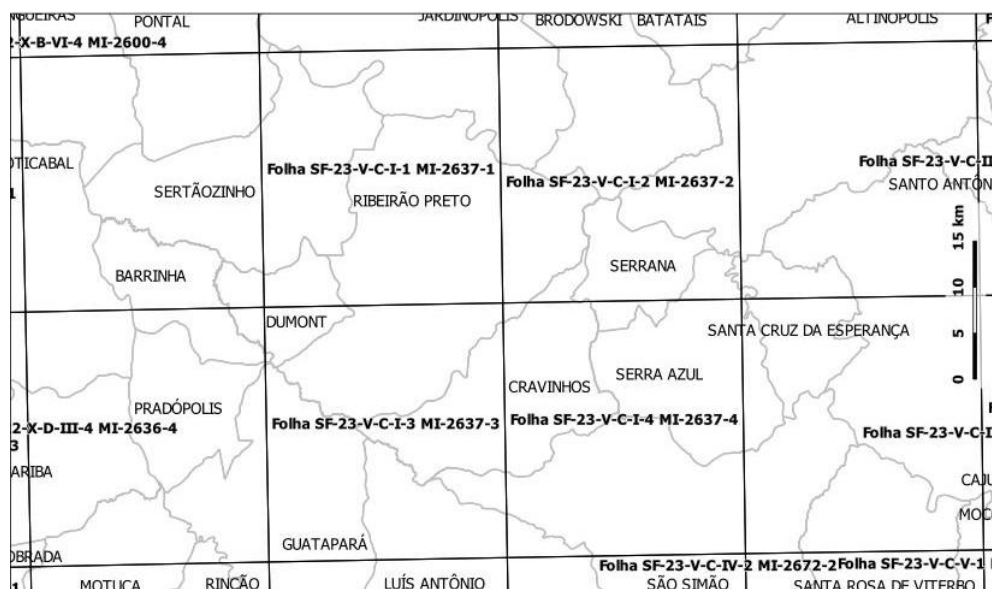
3.4.5.1 Mapeamentos digitais georreferenciados, de ambiente SIG

Idealmente, o material cartográfico deveria estar disponível como vetores em formato *shapefile*, e com a informação do Sistema de Referência de Coordenadas (SRC) do documento, para inserção em ambiente SIG. Secundariamente, o material deveria estar disponível como *raster* (tal como uma imagem no formato *.tif*) e já georreferenciado, ou disponível remotamente (WMS), tornando possível sua utilização como base para uma posterior vetorização em ambiente SIG. Com isso, a primeira frente de pesquisa foi documental, por material cartográfico digital georreferenciado disponível para ambiente SIG, nos formatos *shapefile*, *.tif* ou WMS.

Não há mapeamento sistemático completo, disponível em ambiente SIG, das ferrovias no território de RP que cubra o período da sua origem até a atualidade. Ou seja, esse material específico não é encontrado em formato *shapefile*, com vetores que representem linha férrea, estações ferroviárias ou outros componentes de uma ferrovia. Mas há mapeamento parcial. Na Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto (PMRP) há a disponibilidade de vetores com a geometria de linha que cobrem as linhas férreas ativas no ano de 2016 e parte das linhas férreas desativadas existentes nesse mesmo ano. Na prática, são vetorizações das linhas férreas que eram visíveis nas ortofotos de alta resolução utilizadas como base, onde era possível visualizar os trilhos e dormentes. Tais vetores integraram a sistematização das ferrovias realizada nesta pesquisa.

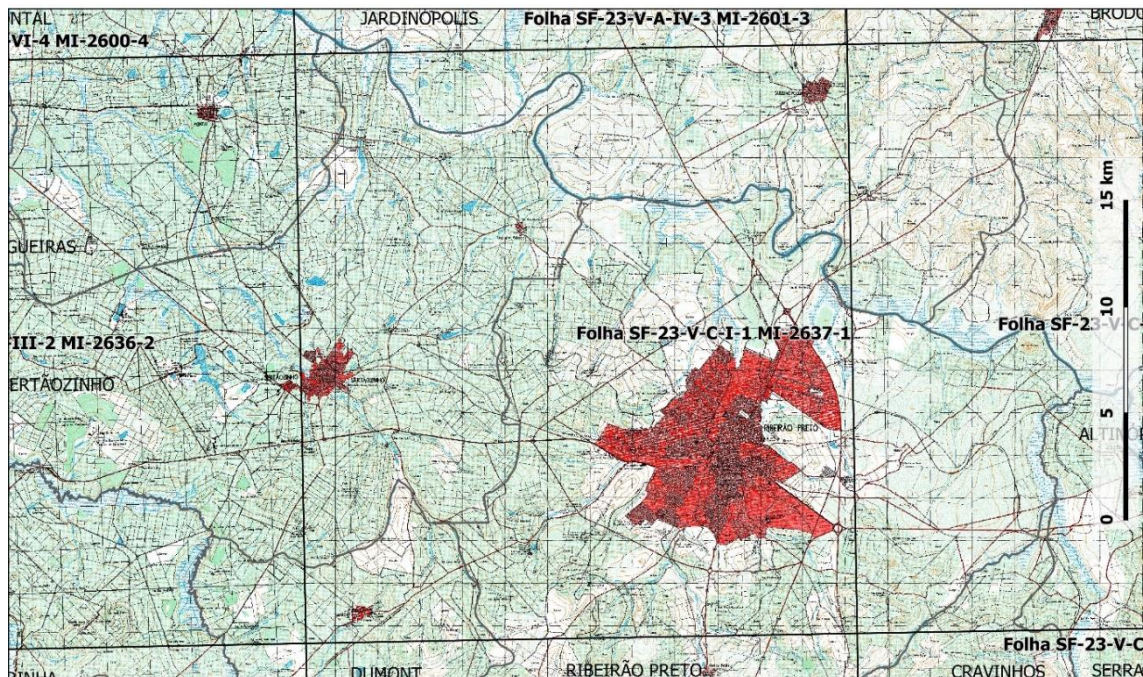
Dos mapeamentos, cabe destaque a “Carta do Brasil – Esc. 1:50000” do IBGE, realizada em anos diversos, sobre imagens aéreas de 1965. Apesar de não ser satisfatória a precisão cartográfica, apresenta grande parte da malha ferroviária – figuras 22 e 23.

Figura 22 – Índice da “Carta do Brasil – Esc. 1:50000” do IBGE, em ambiente SIG.



Fonte: Datageo. Notas: Cada quadricula representa uma carta georreferenciada.

Figura 23 – “Carta do Brasil – Esc. 1:50000 – folha Ribeirão Preto” do IBGE, em ambiente SIG.



Fonte: WMS disponível no Datageo. Notas: Cada quadrícula representa uma carta georreferenciada, com destaque para a carta Ribeirão Preto.

3.4.5.2 Mapeamentos impressos ou digitalizados

Uma outra possibilidade seria o material estar disponível impresso ou digitalizado, preferencialmente contendo informações cartográficas básicas (coordenadas, SRC), para que fosse possível georreferenciá-lo para posterior vetorização, e conter informações sobre os métodos utilizados no mapeamento. Assim, a segunda etapa de pesquisa foi documental e bibliográfica, por material cartográfico impresso ou digitalizado, no caso mapas, cartas, plantas, avulsos ou presentes no corpo de um documento textual, de preferência com informações cartográficas básicas e metodologia expressa.

Há mapeamentos parciais específicos das ferrovias no território de RP que cobrem o período da sua origem até a sua publicação (SOUZA; SORIANI; ZAMPOLLO, 2012; RCIC, 2012; ZAMBONI, 2012; ZAMBONI; FALCOSKI; CASTRO, 2013). Contudo, em nenhum dos casos há a especificação do método utilizado no mapeamento. Tampouco constituem material passível de ser georreferenciado e posteriormente vetorizado em ambiente SIG, visto que não apresentam informações cartográficas básicas, tais como coordenadas geográficas, SRC.

Dos documentos selecionados preliminarmente, cabe destaque uma carta digitalizada do Instituto Geográfico e Geológico do Estado de São Paulo, “Folha Ribeirão Preto”, de 1938 – figura 24. Ainda que não seja satisfatória sua precisão cartográfica, é um complemento à “Carta do Brasil – Esc. 1:50000”, do IBGE, em termos de malha ferroviária, pois apresenta linhas ou trechos que já estavam extintos quando da elaboração da do IBGE.

Figura 24 – “Folha Ribeirão Preto – 1:100,000”, de 1938.



Fonte: Arquivo Público do Estado de São Paulo. Notas: Elaborado pelo Instituto Geográfico e Geológico do Estado de São Paulo.

3.4.5.3 Mapeamentos digitais de ambiente CAD

Uma terceira possibilidade seria o aproveitamento de material vetorizado em ambiente CAD, pois poderiam ser utilizados em ambiente SIG após a conversão dos formatos *.dwg* para *.dxf* e deste para *shapefile*, para posterior georreferenciamento.

Não há mapeamento sistemático, disponível em ambiente CAD, das ferrovias no território de RP que cubra o período da sua origem até a atualidade. Ou seja, esse material específico não é encontrado em formato *.dwg*, com vetores que representem linha férrea, estações ferroviárias ou outros componentes de uma ferrovia.

Na PMRP há a disponibilidade de vetores com a geometria de linha que cobrem as linhas férreas ativas. Tais vetores não foram aproveitados porque, como exposto acima, os *shapefiles* referentes às linhas férreas ativas em 2016 integraram a sistematização nesta pesquisa. Não há trechos ferroviários novos entre 2016 e 2020.

3.4.5.4 Ortofotos digitais georreferenciadas

Para além dos mapeamentos, foi necessária a busca por fotografias aéreas verticais (resultantes de sobrevoos) e imagens de satélite que cobrissem o território do município, em diversos momentos históricos. Idealmente, o material cartográfico deveria estar disponível como ortofotos digitais georreferenciadas, para inserção direta em um projeto no ambiente SIG. O material deveria estar disponível como *raster* (tal como uma imagem no formato *.tif*) ou disponível remotamente (WMS), tornando possível sua utilização como base para uma posterior vetorização em ambiente SIG.

Na PMRP foram disponibilizadas ortofotos digitais georreferenciadas dos anos de 2005, 2010-2012 e 2016. A primeira ortofoto cobre quase a totalidade do território municipal e as demais cobrem sua totalidade.

No Datageo estão disponíveis remotamente (WMS) mosaicos de ortofotos dos anos 2010-2011. O material cobre a totalidade do território de RP.

Na seção de cartas e mapas da página do IBGE estão disponíveis ortofotos de 2004, no formato *.tif*. O material cobre também a totalidade do território de RP.

3.4.5.5 Fotografias aéreas verticais digitais antigas

Por fim, foi realizada pesquisa documental por fotografias aéreas verticais (resultantes de sobrevoos) antigas, em qualquer formato *raster*. Esse tipo de material cartográfico demanda georreferenciamento em ambiente SIG.

Na PMRP foram disponibilizadas ortofotos digitais não georreferenciadas do ano de 2002; fotografias aéreas verticais digitais não georreferenciadas de 1962, 1971, 1984 e 1994. Nenhum conjunto de imagens cobre o território municipal como um todo. As imagens de 1984, 1994 e 2002 originalmente não cobriam todo o território. Quanto às imagens de 1962, é sabido que cobriam, mas apenas algumas do conjunto estão disponíveis. Já sobre 1971, não se tem informação se originalmente cobriam todo o território, mas as imagens remanescentes não cobrem.

3.4.6 Seleção do material cartográfico de base para a sistematização em ambiente SIG

Nesta seção é apresentada uma síntese do material cartográfico que constituiu base para a sistematização ferroviária em ambiente SIG. O fato de muitos dos componentes das ferrovias municipais terem sido abandonados, erradicados, total ou parcialmente, ou demolidos, em diferentes anos, implica na necessidade de uso de diferentes fontes ou conjunto de fontes cartográficas.

Por exemplo, para a vetorização precisa da linha férrea e da faixa de domínio do Ramal do Sertãozinho, da Companhia Mogiana, foi necessária uma vetorização preliminar sobre a “Carta do Brasil – Esc. 1:50000”, para conhecimento da sua localização aproximada; e uma vetorização definitiva, sobre ortofotos e fotografias aéreas dos anos de 2016, 2002, 1984 e 1994. No ano de 2016 a linha férrea do ramal já se encontrava erradicada em alguns dos seus trechos, assim, sobre a ortofoto de 2016, de maior resolução espacial, foi possível vetorizar somente a parte desativada da linha – com trilhos e dormentes visíveis. Em 2002 as linhas férreas do ramal se encontravam praticamente íntegras, o que tornou possível complementar a vetorização sobre as ortofotos desse ano, mas tais imagens não cobriam toda a extensão da linha. Com isso, fez-se necessário concluir a vetorização com fontes de menor resolução espacial: as fotografias aéreas de 1984 e 1994, respectivamente.

Nos quadros 15, 16, 17 e 18 são listados e caracterizados o material que foi utilizado total ou parcialmente na pesquisa.

Quadro 15 – Material cartográfico selecionado: ortofotos digitais georreferenciadas.

ORTOFOTOS DIGITAIS GEORREFERENCIADAS – TERRITÓRIO DE RP			
Ano	Resolução espacial	Sistema de Referência de Coordenadas	Título, Instituição, Executor, Cobertura do território municipal, Fonte
2016	0,10m	SIRGAS 2000 / UTM zone 23S	“Ortofotos em escala 1:1.000”
			PMRP (Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto)
			Aerocarta (Aerocarta S A Engenharia de Aerolevantamentos)
			Zona Urbana e Zona de Expansão Urbana – completas
2016	0,24m	SIRGAS 2000 / UTM zone 23S	PMRP – SMMA, Secretaria de Planejamento e Gestão Pública
			“Ortofotos em escala 1:5.000”
			PMRP
			Aerocarta (Aerocarta S A Engenharia de Aerolevantamentos)
2010-2011	0,45m	WGS 84	Zona Rural – completa
			PMRP – SMMA, Secretaria de Planejamento e Gestão Pública
			“IGC - Ortofotos Leste SP 2010”
			IGC-SP (Instituto Geográfico e Cartográfico do Estado de São Paulo)
2005	1,50m	SAD69 / UTM zone 23S	-
			PMRP
			Aerocarta (Aerocarta S A Engenharia de Aerolevantamentos)
			Quase a totalidade do território
2004	1,00m	WGS 84 / UTM zone 23S	PMRP – SMMA, Secretaria de Planejamento e Gestão Pública
			“SP25”
			IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)
			-
2004	1,00m	WGS 84 / UTM zone 23S	Todo o território
			Seção de cartas e mapas da página do IBGE: http://geofp.ibge.gov.br/imagens_do_territorio/imagens_corrigidas/ortomomais/sp25/
			-
			Todo o território

Fonte: Elaborado pelo autor. Notas: SRC – Sistema de Referência de Coordenadas; UTM – Universal Transversa de Mercator.

Quadro 16 – Material cartográfico selecionado: ortofotos e fotografias aéreas digitais não georreferenciadas.

ORTOFOTOS E FOTOGRAFIAS AÉREAS DIGITAIS NÃO GEORREFERENCIADAS – TERRITÓRIO DE RP			
Ano	Resolução espacial	Sistema de Referência de Coordenadas	Título, Instituição, Executor, Cobertura do território municipal, Fonte
2002	0,16m	SAD69 ¹	["Ortofotos 2002"]
			PMRP (Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto)
			Aerocarta (Aerocarta S A Engenharia de Aerolevantamentos)
			Zona Urbana e Zona de Expansão Urbana à época
			PMRP – SMMA, Secretaria de Planejamento e Gestão Pública
1994	1,46m	-	"Proj. 287/94"
			PMRP
			Engefoto
			Zona Urbana e Zona de Expansão Urbana à época
			PMRP – SMMA, Secretaria de Planejamento e Gestão Pública
1984	1,02m	-	"Obra 480"
			PMRP
			-
			Zona Urbana e Zona de Expansão Urbana à época
			PMRP – SMMA, Secretaria de Planejamento e Gestão Pública
1971	1,00m	-	"SP-10, SP-59"
			?
			IBC-GERCA (Instituto Brasileiro do Café - Grupo Executivo de Racionalização da Cafeicultura)
			Cobertura parcial – Faltam imagens do acervo original
			PMRP – SMMA, Secretaria de Planejamento e Gestão Pública
1962	4,11m	-	"153.06"
			?
			-
			Cobertura parcial – Faltam imagens do acervo original
			PMRP – SMMA, Secretaria de Planejamento e Gestão Pública

Fonte: Elaborado pelo autor. Notas: 1 – Informado na versão impressa; SRC – Sistema de Referência de Coordenadas.

Quadro 17 – Material cartográfico selecionado: mapeamentos digitais georreferenciados.

MAPEAMENTOS DIGITAIS GEORREFERENCIADAS – TERRITÓRIO DE RP			
Ano – fotografia base	Ano – elaboração	Precisão cartográfica	Título, Instituição, Executor, Cobertura do território municipal, Fonte
1983-1984	1992	Mediana	“Plano Cartográfico do Estado de São Paulo; IGC - Cartas Topográficas 1:10.000”
			IGC-SP (Instituto Geográfico e Cartográfico do Estado de São Paulo)
			Engefoto
			Todo o território
			Datageo: http://datageo.ambiente.sp.gov.br/navegar . Link do WMS: http://datageo.ambiente.sp.gov.br/serviceTranslator/rest/getXml/Arcgis_Server_IGC_Cartas_Topograficas/0/1525457039863/wms
1965	1979,1991,1995	Insatisfatória	“Carta do Brasil – Esc. 1:50000”
			IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)
			IBGE – Diretoria de Geodésia e Cartografia
			Todo o território
			Datageo: http://datageo.ambiente.sp.gov.br/navegar . Link do WMS: http://datageo.ambiente.sp.gov.br/serviceTranslator/rest/getXml/Geoserver_Imagem/Cartas_50k_IBGE/1435155783868/wms

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 18 – Material cartográfico selecionado: mapeamentos impressos ou digitalizados.

MAPEAMENTOS IMPRESSOS OU DIGITALIZADOS – TERRITÓRIO DE RP		
Ano	Precisão cartográfica	Título, Instituição, Executor, Cobertura do território municipal, Fonte
1938	Insatisfatória	“Folha Ribeirão Preto – 1:100,000”
		Instituto Geográfico e Geológico do Estado de São Paulo
		Aristides Bueno
		Quase a totalidade do território
		Arquivo Público do Estado de São Paulo
1918	Alta	“Planta Cadastral de Ribeirão Preto - Contendo dados referentes à canalização de água e esgotos - 1:2000”
		PMRP (Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto)
		R. Schettini
		Zona Urbana e Zona de Expansão Urbana à época
		PMRP – Arquivo Público e Histórico de Ribeirão Preto (APHRP)
1910	Mediana	“Planta da Cidade de Ribeirão Preto - Organizada pelo escriptorio da Empresa Força e Luz – Escala 1:10.000”
		PMRP
		Empresa Força e Luz
		Zona Urbana e Zona de Expansão Urbana à época
		PMRP – APHRP
1887 (em 1906)	Alta	“Núcleo Colonial Antonio Prado em Ribeirão Preto – Escala 1:10.000”
		Museu da Imigração do Estado de São Paulo (MI-SP)
		Germano Vert
		Núcleo Colonial Antônio Prado
		Seção de cartografia da página do MI-SP: http://www.inci.org.br/acervodigital/upload/mapas/TemplateWebPage.php?imagem=MI_CAR_05_16_009_01_01

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.4.7 Sistematização de dados sobre o patrimônio cultural em ambiente SIG

3.4.7.1 Georreferenciamento

Todo o material cartográfico para georreferenciamento foi transformado em imagens *raster*. Assim, foi feita a digitalização do material impresso selecionado. Posteriormente, todo o material digital foi organizado em pastas conforme o ano.

Foi realizado o georreferenciamento em um projeto criado no *software* livre de SIG denominado QGIS, versão 3.14.1. O recurso do QGIS utilizado foi o “Georreferenciador”, que compreende variadas funções para cada situação de georreferenciamento.

Em nenhuma das situações o material cartográfico a georreferenciar possibilitou a utilização do procedimento mais comum de georreferenciamento, que consiste em atribuir coordenadas a um *pixel* da imagem. Isto porque em nenhum dos casos a imagem se apresentava com coordenadas associadas ou com a informação do SRC.

Foi preciso, então, utilizar método mais complexo de georreferenciamento – entrada de pontos de controle. Neste caso, se atribui um ponto na imagem a georreferenciar e um ponto no ambiente de trabalho do SIG, em uma imagem já georreferenciada inserida no projeto – imagem de base. O ponto deve estar num mesmo local reconhecível em ambas, de preferência no nível do solo. Em todos os georreferenciamentos foram utilizadas como imagens de base as ortofotos de 2016, de resolução espacial de 10cm – melhores imagens disponíveis. No caso das imagens a georreferenciar, quanto mais antigas, menor é a quantidade de locais reconhecíveis concomitantemente nela e na imagem de base, dadas as maiores transformações do território no período compreendido entre elas. Em muitos dos casos os pontos de controle selecionados para as imagens de 1962, 1971, 1984 e 1994 foram em locais acima do nível do solo, tais como pontos em edificações térreas visíveis em ambas. Diferentemente do georreferenciamento das ortofotos de 2002, mais recentes, ortorretificadas e de alta resolução, onde foi possível a seleção de pontos de controle em locais como vértices de piscinas. No caso das cartas, especificamente a de 1938, os locais reconhecíveis em ambas (1938 e 2016) eram poucos, tendo sido usados pontos de controle em estações ferroviárias, pontes, cruzamentos entre linhas férreas e cursos de água, cemitérios. Quanto às plantas: na de 1887, que apresenta os limites das seções e os grandes lotes do Núcleo Colonial Antônio Prado, só foi possível a inserção de pontos de controle a partir de leitura do desenho urbano de ambas as imagens; na planta de 1910, os pontos de controle foram inseridos em vértices de quadras, tendo em vista que nela a maior parte das edificações foram representadas simplificadamente; na de 1918 foram inseridas em vértices de quadras e de edificações históricas.

Após a inserção dos pontos de controle, foi feito o processamento do georreferenciamento. Para a ortofoto de 2002, foi usado o tipo de transformação “Helmert”, que executa escalonamento e rotação da imagem (QGIS, 2020), sem distorção. Para todos os demais casos foi usado o tipo de transformação “Suavizador em lâminas finas (TPS)”, método que resulta em deformações nos dados e é útil para originais de menor qualidade (QGIS, 2020). Quando executado o TPS, os *pixels* dos pontos da imagem a georreferenciar são alocados exatamente nos *pixels* dos pontos da imagem de base, e o restante é distorcido com base no algoritmo do método. Os resultados dependem da devida alocação dos pontos de controle, da resolução espacial da imagem a georreferenciar, da precisão cartográfica das cartas e plantas. Além disso, é um processo que exige revisões constantes: alocação inicial de pontos, processamento do georreferenciamento, revisão ou novas alocações de pontos, e processamento até se atingir um resultado satisfatório. O único documento que não atingiu resultado satisfatório foi a carta de 1938, enquanto a planta de 1910 atingiu resultado mediano, provavelmente em razão de baixa precisão cartográfica original. As ortofotos de 2002 e fotografias aéreas de 1962 atingiram resultados ótimos. E surpreendem os resultados positivos atingidos para as plantas de 1887 e 1918, a despeito da sua antiguidade e do fato de terem sido digitalizadas, o que pode indicar que os originais foram elaborados com alta precisão cartográfica.

O SRC definido para todo o material georreferenciado resultante, ou seja, para as ortofotos, fotografias aéreas verticais, cartas ou plantas georreferenciadas, foi o SIRGAS 2000 / UTM zone 23S – EPSG:31983. Adotou-se o *datum* horizontal padrão brasileiro, o SIRGAS 2000, no fuso do sistema de projeção UTM em que o município é compreendido, o fuso 23S.

3.4.7.2 Vetorização e cadastramento

Após o georreferenciamento, foi iniciada a vetorização sobre o diversificado material cartográfico georreferenciado. No *software* livre QGIS foram criadas duas *layers* principais: “via férrea”, de geometria de linha; e “patrimônio cultural”, de geometria de polígonos. A estrutura da primeira é apresentada na figura 25, onde é visualizada a tabela de atributos da *layer*; a estrutura da segunda é apresentada na figura 26. Uma vez vetorizado um ente geográfico, gera-se uma feição (linha ou polígono) e é aberta uma tabela de atributos para a inserção dos dados oriundos de diversos métodos de coleta e classificação. Tem-se o cadastramento do bem material.

Figura 25 – Tabela de atributos da *layer* “Via férrea”, em ambiente SIG (QGIS).

Via férrea - Atributos da feição

Ações

id	NULL
Ferrovias - original	CM
Tipo de linha férrea	Ramal
Nome da linha	Ramal do Sertãozinho
Ano de abertura	1899
Traçado	Traçado alta precisão
Traçado - ano	2001
Operacionalidade - 2020	Desativada
Elementos remanescentes - 2020	<input checked="" type="checkbox"/> Aparelho de mudança de via <input checked="" type="checkbox"/> Dormentes <input checked="" type="checkbox"/> Elementos de fixação <input checked="" type="checkbox"/> Lastro de brita basáltica revolvida com solo <input type="checkbox"/> Mobiliário <input checked="" type="checkbox"/> Movimentações de terra <input type="checkbox"/> Muro de arrimo <input checked="" type="checkbox"/> Obras de arte <input checked="" type="checkbox"/> Trilhos
Estado de preservação - 2020	Pouco alterado
Ferrovias - 2020	NULL
Mapa	<input type="text"/> ... ✓
Iconografia histórica	<input type="text"/> ... ✓
Foto 1	<input type="text"/> ... ✓
Foto 2	<input type="text"/> ... ✓
Foto 3	<input type="text"/> ... ✓
Inserção de dados - nome	Gustavo Nogueira Zeoti
Data	2020-02-09

Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 26 – Tabela de atributos da *layer* “Patrimônio cultural”, em ambiente SIG (QGIS).

Patrimônio cultural - Atributos da feição

Ações

Classe	Obra arquitetônica
Integrante de:	Sítio urbano
Classe - Patrimônio ferroviário	Estação ferroviária
Identificação do bem	Barracão
Ano	1900
Traçado	Traçado alta precisão
Traçado - ano	2016
Proteção - tombamento	<input checked="" type="checkbox"/> Estadual <input type="checkbox"/> Federal <input checked="" type="checkbox"/> Municipal
Processo Municipal	02 2009 052829 4
Processo Estadual	21364/80
Processo Federal	NULL
Estado de preservação - 2020	Íntegro
Estado de conservação - 2020	Conservado
Uso - 2020	Sem uso
Descrição geral	NULL
Projeto arquitetônico	
Iconografia histórica	
Foto 1	
Foto 2	
Foto 3	
Foto 4	
Inserção de dados - nome	Gustavo Nogueira Zeoti
Data	2019-12-18

Fonte: Elaborado pelo autor.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 ANÁLISE DO INSTRUMENTO “MEDIDAS DE PROTEÇÃO PARA FRAGMENTOS E PARQUES URBANOS”

“Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos” é um instrumento de planejamento da paisagem desenvolvido pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMMA) de Ribeirão Preto, a partir de 2012.

Este capítulo apresenta uma visão geral do instrumento e da sua aplicação no contexto legal–administrativo municipal. Na sequência é feita a caracterização do instrumento, tanto da hierarquização dos fragmentos de vegetação natural por ele utilizada, quanto das medidas de proteção que resultam da sua aplicação. São, também, apresentadas as bases científicas de determinadas medidas de proteção. Ao final do capítulo são delimitadas as lacunas e explorados os potenciais para aperfeiçoamento do instrumento.

Os resultados se processam no âmbito da pesquisa qualitativa, sobretudo a documental. As análises para aperfeiçoamento e aplicação do instrumento se baseiam na fundamentação teórica, no histórico da sua aplicação e na experiência do pesquisador – que integra o corpo técnico de servidores públicos da SMMA.

4.1.1 Apresentação geral do instrumento

O objetivo do instrumento “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos” é a proteção ambiental de fragmentos de vegetação natural nativa do município. A partir da hierarquização dos fragmentos quanto à prioridade para conservação ambiental, são aplicadas medidas de proteção, conforme a relevância de cada um deles.

As medidas de proteção incidem, principalmente, em áreas particulares onde se pretende urbanizar, nos casos de parcelamento do solo das modalidades loteamento, desmembramento e condomínio. Aplica-se o instrumento quando a gleba de terras a parcelar compreende total ou parcialmente fragmentos de vegetação natural nativa ou quando se situa no entorno de 500m desses fragmentos.

Formalizam-se as medidas num documento padrão do tipo “chave para tomada de decisão”, que é elaborado para cada fragmento.

Neste documento são predefinidas várias medidas de proteção ambiental, com diferentes graus de proteção, inclusive a dispensa da aplicação de uma medida. Os resultados, ou seja, as medidas de proteção específicas para dado fragmento, variam conforme as variáveis inseridas no documento padrão. Em linhas gerais, quanto maior a

relevância do fragmento conforme uma hierarquização predefinida, maior o grau de sua proteção nos termos do rol de medidas constantes do documento padrão.

Na fase inicial dos processos de parcelamento do solo, servidores públicos do corpo técnico da SMMA inserem nos campos do documento padrão as variáveis relativas à gleba e aos fragmentos (como destacado nas Figuras 27 e 28). A partir disso, há o estabelecimento de medidas de proteção ambiental, conforme a relevância determinada para o fragmento e conforme outros fatores – vide “resultados” na Figura 29. A síntese das medidas de proteção de cada fragmento é apresentada em mapas que são inseridos no próprio documento padrão (exemplificados nas Figuras 30 e 31).

Figura 27 – Trecho do documento padrão do instrumento “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”, sem a inserção de variáveis relativas aos fragmentos.

1 ATRIBUTO AMBIENTAL	
1.1 RELEVÂNCIA DO FRAGMENTO DE VEGETAÇÃO NATURAL	
Índice Valor de Conservação (VC) ou índice não-atribuído (VCN)	
Vegetação primária (VEGP) ou vegetação secundária (VEGS)	
Estágios inicial ou inicial-médio de regeneração (EI) ou estágios médio ou avançado (EA)	
Espécies-chave de fauna sob algum grau de ameaça de extinção registradas (ECFA), demais espécies-chave registradas (ECFNA) ou não-registradas (ECFN)	
A. Relevância Baixa: VCN ou VC 290-423; VEGS EI; VEGS EA + ECFN. B. Relevância Mediana: VC 200-287; VEGS EA + ECFNA. C. Relevância Alta: VC 81-199; VEGP; ECFA.	

Fonte: Ribeirão Preto, 2014.

Figura 28 – Trecho do documento padrão do instrumento “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”, com a inserção de variáveis relativas ao fragmento SIMA D104 (FED104).

1 ATRIBUTO AMBIENTAL	
1.1 RELEVÂNCIA DO FRAGMENTO DE VEGETAÇÃO NATURAL	
Índice Valor de Conservação (VC) ⁽⁷⁾ ou índice não-atribuído (VCN)	VC 186
Vegetação primária (VEGP) ou vegetação secundária (VEGS)	VEGS
Estágios inicial ou inicial-médio de regeneração (EI) ou estágios médio ou avançado (EA)	EI, EA
Espécies-chave de fauna sob algum grau de ameaça de extinção registradas (ECFA), demais espécies-chave registradas (ECFNA) ou não-registradas (ECFN)	ECFN
A. Relevância Baixa: VCN ou VC 290-423; VEGS EI; VEGS EA + ECFN. B. Relevância Mediana: VC 200-287; VEGS EA + ECFNA. C. Relevância Alta: VC 81-199; VEGP; ECFA.	1.1.C

RESULTADOS

O fragmento de vegetação natural secundária de Floresta Estacional Decidual SIMA D104 foi considerado de alta relevância. Os parâmetros de comparação analisados foram: o índice Valor de Conservação para o conjunto de fragmentos protegidos de Ribeirão Preto (RP), o estágio de regeneração e a importância em termos de espécies-chave da fauna registradas. Informações adicionais; a) Não se tem informação sobre levantamentos sistematizados de fauna do fragmento. No entanto, foi observada grande diversidade de aves, incluindo um indivíduo da espécie seriema; Também foram avistados indivíduos do primata sagui-de-tufos-pretos e do réptil lagarto-teiú; Foram coletados relatos acerca de répteis das espécies cascavel e jibóia, e foram observadas várias tocas de tatus no interior na borda do fragmento. b) Espécies arbóreas ocorrentes na área enquadradas em alguma categoria de ameaça de extinção nos âmbitos global, nacional ou estadual, como cedro (*Cedrela fissilis*), aroeira-preta (*Myracrodruon urundeuva*) e maytenus (*Maytenus pittieriana*).

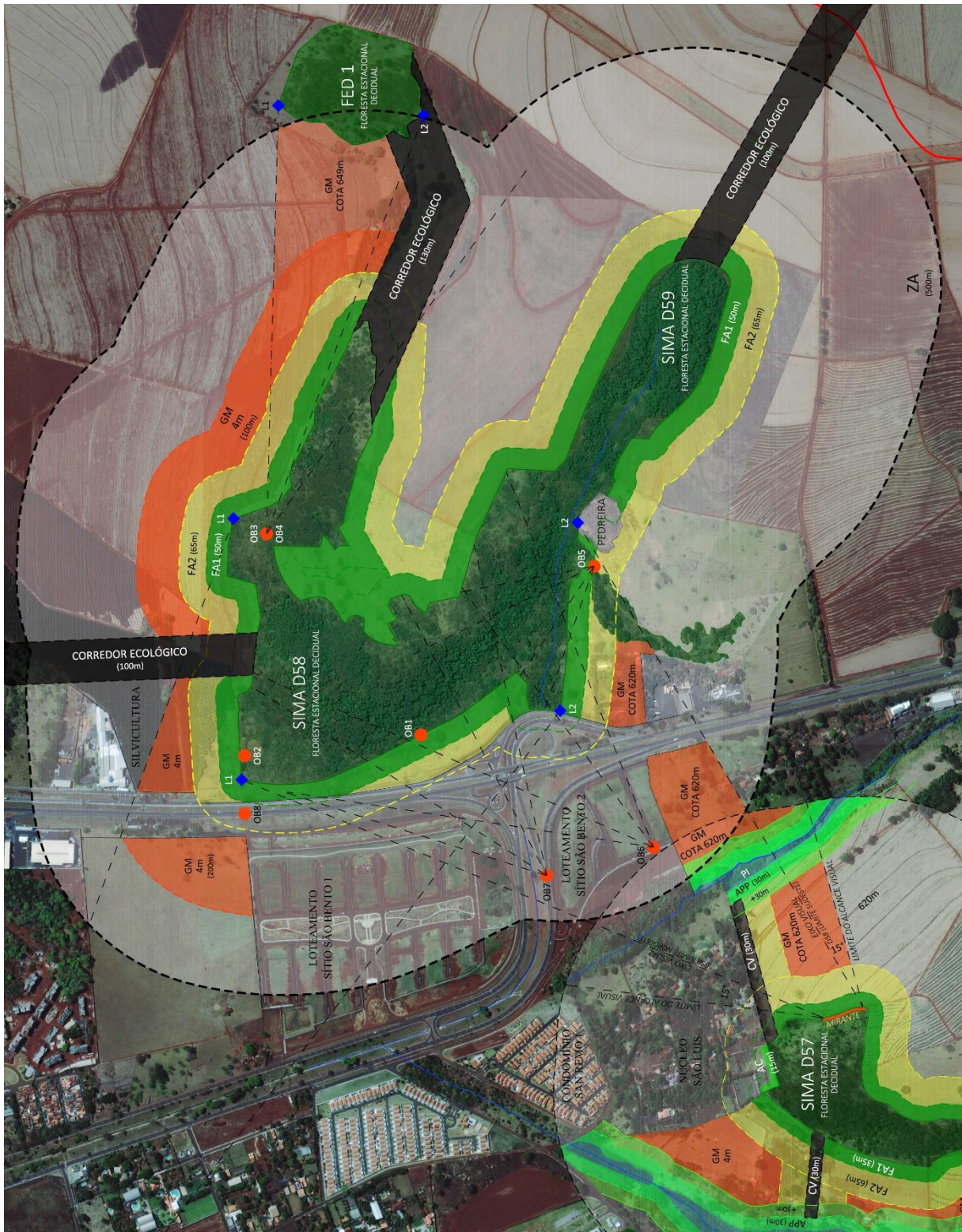
Fonte: Ribeirão Preto, 2018b.

Figura 29 – Trecho do documento padrão do instrumento “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”, com as medidas de proteção ambiental (resultados) originadas a partir da inserção de variáveis relativas à gleba e ao fragmento SIMA D104 (FED104).

1.4 ZONA DE AMORTECIMENTO PARA O ENTORNO IMEDIATO DE FRAGMENTOS, PARQUES	
1.4.1 LOCALIZAÇÃO	
<p>A. Áreas não-resultantes de parcelamento do solo para fins de loteamentos ou condomínio urbanístico, sem empreendimento implantado.</p> <p>B. Área não-ocupada em zona urbana consolidada, no entorno imediato.</p> <p>C. Área em zona urbana consolidada, nos demais casos.</p>	1.4.1.A
<ul style="list-style-type: none"> • Se “1.4.1.A” e o fragmento é de baixa ou média relevância: Estabelecimento de faixa de amortecimento de 35m junto ao fragmento, com a destinação de área de lazer de baixo impacto, com gramado e árvores nativas esparsas (plantio semiadensado). Paralelamente: via mais faixa de 50m com gabarito de 4m e Índice de Risco Ambiental (IRA) 0,5 ⁽⁸⁾. • Se “1.4.1.A” e o fragmento é de alta relevância: Estabelecimento de faixa de amortecimento mínima de 50m junto ao fragmento, com a destinação de área de lazer de baixo impacto, com gramado e árvores nativas esparsas (plantio semiadensado). Paralelamente: via mais faixa de 50m com gabarito de 4m e IRA 0,5 ⁽⁹⁾. • Se “1.4.1.B”: Estabelecimento de aceiro em faixa de 15m ⁽¹⁰⁾. • Se “1.4.1.C”: Ir para 1.4.2. • Em áreas verdes públicas, independentemente da relevância: Estabelecimento de faixa de amortecimento mínima de 50m junto ao fragmento, com a destinação de área de lazer de baixo impacto, com gramado e árvores nativas esparsas (plantio semiadensado). <p>Observações:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Atividades de lazer de baixo impacto: caminhada, ciclismo, contemplação, permanência. 2. Se as faixas de amortecimento forem maiores que o mínimo, somente as larguras junto à extremidade terão a destinação de área de lazer de baixo impacto, sendo o restante (junto ao fragmento) área verde. 3. Se as faixas de aceiro resultarem em área abaixo do mínimo do total de áreas verdes a ser doado no empreendimento: Deverá ser concentrada faixa de área verde entre o aceiro e a borda do fragmento. 4. Nos casos de áreas ocupadas em zona urbana consolidada, no entorno imediato, caso haja futuros empreendimentos que impliquem em doação de áreas verdes, priorizar sua concentração junto ao fragmento ou parque. 	
1.4.2 DISPENSA DE ZONA DE AMORTECIMENTO	
<ul style="list-style-type: none"> • Não-estabelecimento de zona de amortecimento, por não ser necessário, possível ou viável. <p>Observações:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se a dispensa decorre do fato de haver via implantada junto ao fragmento ou parque: Nas vias, recomenda-se ao poder público o plantio de árvores nativas nas calçadas e eventuais canteiros existentes, de modo adensado, possibilitando a minimização de efeito de borda no fragmento. 	
RESULTADOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecimento de faixa de amortecimento de 50m junto ao fragmento, com a destinação de área de lazer de baixo impacto, com gramado e árvores nativas esparsas (plantio semiadensado). Paralelamente: via mais faixa de 50m com gabarito de 4m e Índice de Risco Ambiental (IRA) 0,5 ⁽¹¹⁾. Informações adicionais: Atividades de lazer de baixo impacto: caminhada, ciclismo, contemplação, permanência. 	

Fonte: Ribeirão Preto, 2018b.

Figura 30 – Mapa com as medidas de proteção ambiental para o fragmento D58-59 (FED58-59), resultante da aplicação do instrumento “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”.



Fonte: Ribeirão Preto, 2014b.

Notas: APP – Área de Preservação Permanente; CE – Corredor ecológico; D, FED – Fragmento de Floresta Estacional Semidecidual, subgrupo Decidual; FA – Faixas de Amortecimento; GM – Gabarito máximo aplicado entre os limites do alcance visual, a partir dos limites das faixas de amortecimento; L1, L2 – Limites observáveis dos marcos paisagísticos, para onde se direcionam os eixos visuais do observador; OB – Observador; ZA – Zona de amortecimento de 500m.

Figura 31 – Mapa com as medidas de proteção para o fragmento D58-59 (FED58-59), com destaque para os corredores ecológicos.



Fonte: Ribeirão Preto, 2014b. Notas: C – Cerradão; CE – Corredor ecológico; D, FED – Fragmento de Floresta Estacional Semidecidual, subgrupo Decidual.

As medidas de proteção ambiental definidas nos resultados do documento padrão são incluídas em um outro instrumento de planejamento ambiental, denominado “Diretrizes Ambientais”.

Juntamente com outras diretrizes setoriais de órgãos da Administração Pública Municipal, as ambientais são de observância obrigatória pelo empreendedor no decorrer do processo de parcelamento do solo. (A fase de emissão de diretrizes dos processos de parcelamento do solo é detalhada na seção 4.1.2.1 da dissertação.)

As principais medidas de proteção ambiental possíveis são as seguintes, conforme denominações constantes do instrumento: Corredores entre fragmentos de vegetação natural nativa; Corredores entre um fragmento de vegetação natural nativa e uma área protegida ao longo de cursos de água (Áreas de Preservação Permanente); Zonas de amortecimento para os fragmentos de vegetação natural nativa; Zonas de proteção a visuais paisagísticos. (Após a descrição da forma de hierarquização dos fragmentos, todas as medidas de proteção ambiental possíveis são apresentadas nas seções seguintes, juntamente com sua caracterização e suas bases científicas.)

4.1.2 Contexto do instrumento dentro do arcabouço legal e administrativo de RP

No município de Ribeirão Preto, o parcelamento do solo pode ocorrer nas macrozonas urbanísticas “Zona Urbana” e “Zona de Expansão Urbana”, cujos perímetros constam do Plano Diretor de Ribeirão Preto (RIBEIRÃO PRETO, 2018). De acordo com a “Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo” vigente no município, as modalidades formais de parcelamento do solo para fins urbanos são as seguintes (RIBEIRÃO PRETO, 2007, p. 9): loteamento, loteamento fechado, loteamento integrado à edificação; desmembramento, desmembramento integrado à edificação; condomínio urbanístico, condomínio urbanístico integrado à edificação.

Na Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto, os processos de parcelamento do solo têm início com a solicitação de diretrizes por parte do interessado ou do seu representante legal – doravante empreendedor. Devem ser protocolados processos administrativos, com requerimentos e anexações de documentos, junto a determinados órgãos da Administração Pública Municipal e junto a empresas prestadoras de serviços públicos. Nesta fase são emitidas as diretrizes de observância obrigatória para os empreendimentos de loteamento, desmembramento, condomínio. As diretrizes concentram os aspectos aplicáveis da legislação federal, estadual e municipal e aspectos do planejamento urbano municipal.

Emitidas as diretrizes, pode ser iniciada a fase de viabilidade. Nela são feitas análises do anteprojeto urbanístico proposto e de estudos específicos pelo corpo técnico da Prefeitura e, eventualmente, por integrantes de Conselhos municipais. O objetivo desta fase é checar se a proposta de urbanização é compatível com o estabelecido nas diversas diretrizes. Se o empreendimento é considerado apto a prosseguimento, recebe Certidão de Viabilidade e o anteprojeto urbanístico recebe o “de acordo”, uma espécie de aprovação preliminar.

As fases finais do processo de parcelamento do solo, que são as fases de projetos complementares, aprovação e implantação do empreendimento, fogem ao escopo da pesquisa e não serão pormenorizadas.

O anteprojeto urbanístico com o “de acordo” é a base para os projetos complementares – projeto de paisagismo e os projetos de infraestruturas urbanas de saneamento, energia etc. O empreendedor deve submetê-los à análise e aprovação dos órgãos competentes da Administração Pública Municipal e de empresas prestadoras de serviços públicos.

Os projetos complementares aprovados e o próprio anteprojeto urbanístico com o “de acordo”, juntamente com certidões de conformidade emitidas pelos órgãos públicos, são os documentos que devem integrar o processo administrativo Aprovação de Loteamento, na Secretaria de Planejamento e Gestão Pública (SPGP). Estando em conformidade os documentos, o empreendedor deve iniciar a etapa de licenciamento em âmbito estadual, junto ao Grupo de Análise e Aprovação de Projetos Habitacionais do Estado de São Paulo

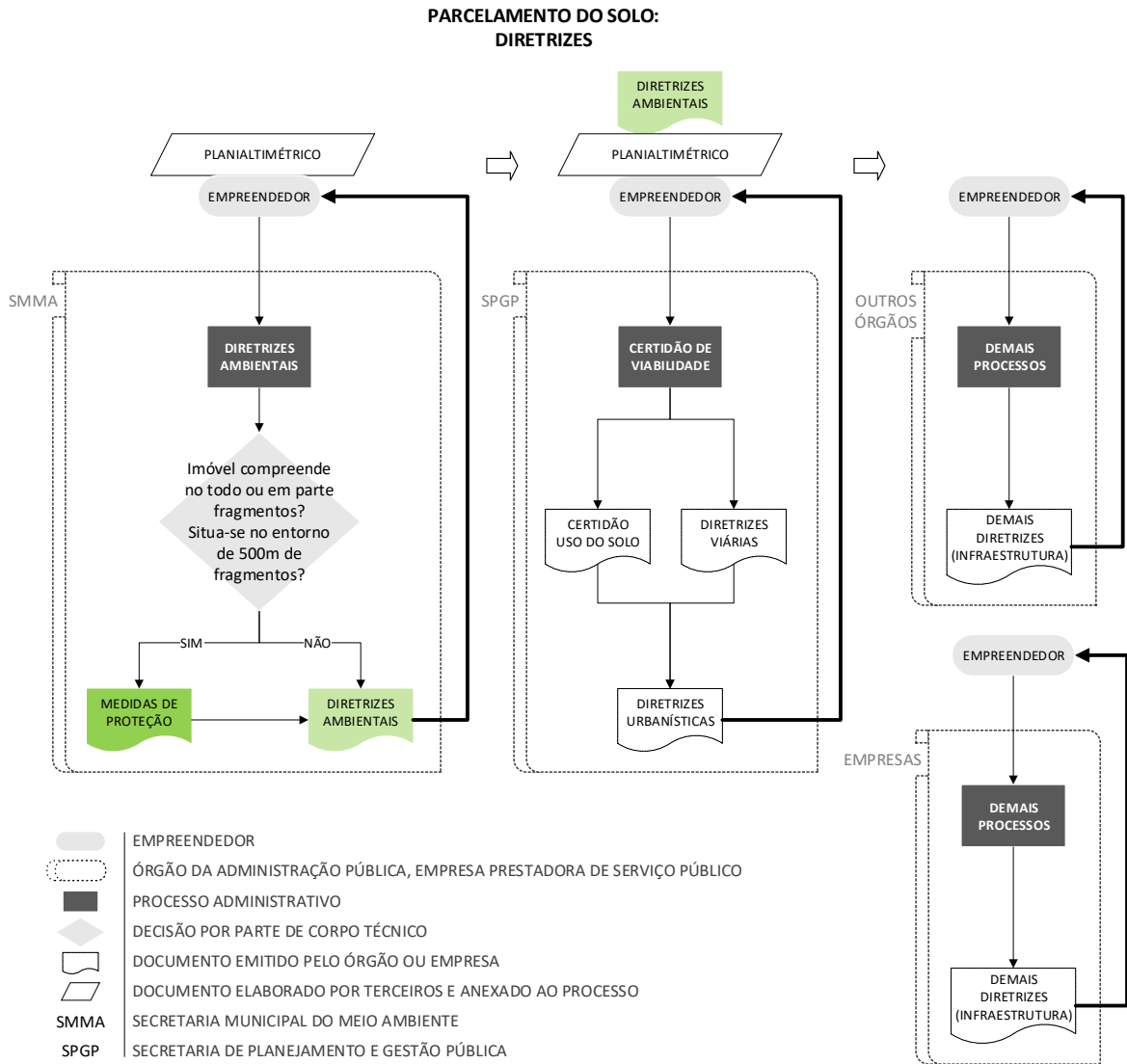
(GRAPROHAB), da Secretaria de Estado da Habitação. Aprovado em âmbito estadual, o empreendimento recebe a Certidão GRAPROHAB e o empreendedor solicita continuidade do processo administrativo municipal. Após aprovação do projeto urbanístico pela SPGP, emite-se pelo Prefeito do município o decreto de aprovação do empreendimento.

Os processos de parcelamento do solo finalizam com a implantação do empreendimento conforme os projetos aprovados.

4.1.2.1 Processos de parcelamento do solo: fase de diretrizes

Na fase de diretrizes dos processos de parcelamento do solo devem ser seguidas 3 etapas sequenciais pelo empreendedor – simplificadas no fluxograma da figura 32: etapa **1)** Solicitação de Diretrizes Ambientais junto à Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMMA); etapa **2)** Solicitação de Diretrizes Urbanísticas junto à SPGP; etapa **3)** Solicitação das diretrizes de infraestruturas urbanas junto aos órgãos competentes da Administração Pública Municipal e junto a empresas prestadoras de serviços públicos.

Figura 32 – Fluxograma de processos de parcelamento do solo em Ribeirão Preto: fase de diretrizes.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir da sua experiência de atuação na Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto e a partir de Ribeirão Preto, 2007.

Na etapa 1, o empreendedor protocola na SMMA o processo administrativo denominado Diretrizes Ambientais. Anexa ao processo requerimento para a emissão do documento que leva o mesmo nome – Diretrizes Ambientais; anexa planta planialtimétrica do imóvel de interesse para parcelamento do solo; e anexa os demais documentos exigíveis pelo órgão ambiental. Na sequência, o setor administrativo faz o *checklist* da documentação e, verificada conformidade, o processo segue para o Departamento de Gestão Ambiental. Depois é encaminhado para o corpo técnico de servidores públicos da SMMA.

Inicialmente, os servidores cadastram a gleba no sistema de informação geográfica (SIG) da SMMA. Depois checam se ela compreende, no todo ou em parte, fragmentos de vegetação natural nativa.

Também é checado se a gleba se situa no entorno de 500m de um fragmento, prerrogativa da “Lei complementar municipal nº 1616, de 2004”, lei conhecida como “Código do Meio Ambiente”. Este texto legal estabelece que para o entorno de 500m de parques, fragmentos de vegetação natural, sítios significativos, deverão ser estipuladas restrições quanto ao uso e à ocupação do solo, aqui incluída a altura máxima das edificações (RIBEIRÃO PRETO, 2004). Em caso positivo para essas situações, é necessária a elaboração das medidas de proteção ambiental para o fragmento em questão, anteriormente às Diretrizes Ambientais.

Neste caso, quando os servidores vão a campo para vistoriar a gleba e fundamentar a elaboração das Diretrizes Ambientais, são investigados também os aspectos ambientais e da paisagem para fundamentar a elaboração das medidas de proteção.

Dentre os aspectos investigados na gleba e entorno, concernentes ao instrumento “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”, destacam-se: **a)** Quanto ao fragmento: fitofisionomias; limites (na figura 34 consta uma das diversas fotos tiradas na vistoria da gleba da figura 38); estágios de desenvolvimento, que variam de vegetação secundária nos estágios inicial, médio ou avançado de desenvolvimento, até vegetação primária; presença de fonte de água em seu interior; **b)** Quanto aos animais silvestres: visualização de indivíduos e ou de seus vestígios; identificação de vocalizações; coleta de relatos com moradores da localidade e entorno, acerca de espécies ocorrentes; **c)** Quanto à paisagem: identificação de mirantes potenciais no interior do fragmento em questão, quando observadas paisagens de considerável beleza cênica – vide exemplo de mirante identificado em campo, na figura 35; identificação de conexões potenciais com áreas protegidas de entorno etc. Além dos aspectos relativos às medidas de proteção, destacam-se os seguintes aspectos ambientais investigados em campo para fundamentar as Diretrizes Ambientais: **a)** Corpos de água: olhos de água, nascentes, lagoas naturais, reservatórios artificiais, cursos de água, áreas úmidas; **b)** Vegetação plantada; **c)** Árvores isoladas significativas; **d)** Antropização da gleba: degradação ambiental, fatores de perturbação em áreas protegidas; **e)** Patrimônio cultural: ocupações rurais cafeeiras, faixas de domínio de ferrovias etc.

Figura 34 – Fragmento de Floresta Estacional Semidecidual, subgrupo Decidual, FED104: borda.



Fonte: Ribeirão Preto, 2018c. Notas: Foto tirada no mês de setembro, período do ano em que a maior parte das árvores da floresta, especificamente as árvores decíduas, apresentam-se sem folhas.

Figura 35 – Fragmento de Floresta Estacional Semidecidual, subgrupo Decidual, FED58-59: mirante.



Fonte: Ribeirão Preto, 2014b.

Após a vistoria, são elaboradas as medidas de proteção ambiental para o fragmento. No documento padrão do instrumento, é feito o preenchimento dos campos com as variáveis obtidas em campo, junto com as oriundas da literatura científica e de documentos técnicos.

Na figura 36 é exemplificada a inserção de valores para a hierarquização do fragmento cadastrado no sistema de informação geográfica da SMMA como FED58-59. (A hierarquização é detalhada adiante.) Os campos relativos ao estágio de desenvolvimento da vegetação e à fauna silvestre foram preenchidos com valores obtidos em vistorias; já o campo relativo ao índice Valor de Conservação do fragmento, preenchido com valores oriundos da literatura científica. A partir daqui são estabelecidas medidas de proteção ambiental, conforme a relevância determinada para o fragmento e conforme outros fatores.

Figura 36 – Trecho do documento padrão do instrumento “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”, com a inserção de variáveis relativas ao fragmento SIMA D58-59 (FED58-59).

1 ATRIBUTO AMBIENTAL	
1.1 RELEVÂNCIA DO FRAGMENTO DE VEGETAÇÃO NATURAL	
Índice Valor de Conservação (VC) ou índice não-atribuído (VCN)	VC:269 VC:286
Vegetação primária (VEGP) ou vegetação secundária (VEGS)	VEGS
Estágios inicial ou inicial–médio de regeneração (EI) ou estágios médio ou avançado (EA)	EI, EA
Espécies-chave de fauna sob algum grau de ameaça de extinção registradas (ECFA), demais espécies-chave registradas (ECFNA) ou não-registradas (ECFN)	ECFA
A. Relevância Baixa: VCN ou VC 290-423; VEGS EI; VEGS EA + ECFN. B. Relevância Mediana: VC 200-287; VEGS EA + ECFNA. C. Relevância Alta: VC 81-199; VEGP; ECFA.	1.1.C
RESULTADOS	
<p>O fragmento de vegetação natural de Floresta Estacional Decidual SIMA D58-59 foi considerado de alta relevância, sob a ótica do fator conservação da biodiversidade, quando tomados como parâmetros de comparação: o índice Valor de Conservação do conjunto de fragmentos protegidos de Ribeirão Preto (RP), o estágio de regeneração e a importância em termos de espécies-chave de fauna registradas.</p> <p>Informações adicionais: a) Os fragmentos compõem hoje uma unidade na paisagem, após medidas de recuperação ambiental e a regeneração natural ocorridas na última década, que os tornaram maiores e conectados. Assim, foram aqui considerados conjuntamente; b) Forma-se uma grande área natural de alta relevância ambiental e paisagística; c) É esperada considerável riqueza de espécies de fauna para a região, tendo sido coletados relatos de espécies-chave, inclusive ameaçadas de extinção, e encontrados muito vestígios de diversas espécies de mamíferos: há relatos de mamíferos como o vulnerável à extinção tamanduá-bandeira (<i>Myrmecophaga tridactyla</i>)⁽⁷⁾, veados (Cervidae), cachorro-do-mato (<i>Cerdocyon thous</i>), capivara (<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>), tatus (Dasypodidae), etc. Em vistoria foram ouvidas vocalizações de sagui-de-tufos-pretos (<i>Callithrix penicillata</i>) e encontrados vestígios (pegadas) de muitas espécies, incluindo felinos; d) Sua relevância aliada ao seu alto grau de isolamento e à expansão urbana são fatores que justificam o estabelecimento de grandes corredores ecológicos e de um planejamento para a região.</p>	

Fonte: Ribeirão Preto, 2014b.

Na figura 37, ao se juntar o resultado da hierarquização do fragmento, no caso um de alta relevância, com características do entorno da gleba, são determinados os resultados da medida de proteção *faixa de amortecimento*. Uma vez concluídas as inserções de valores nos campos e determinados os resultados, a síntese das medidas de proteção é apresentada em mapas que são inseridos no próprio documento padrão – figuras 30 e 31.

Figura 37 – Trecho do documento padrão do instrumento “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”, com as medidas de proteção ambiental (resultados) originadas a partir da inserção de variáveis relativas à gleba em questão e ao fragmento SIMA D58-59 (FED58-59).

1.4 ZONA DE AMORTECIMENTO PARA O ENTORNO IMEDIATO DE FRAGMENTOS, PARQUES	
1.4.1 LOCALIZAÇÃO	
A. Áreas não-resultantes de parcelamento do solo para fins de loteamentos ou condomínio urbanístico, sem empreendimento implantado.	1.4.1.A
B. Área não-ocupada em zona urbana consolidada, no entorno imediato.	1.4.1.C
C. Área em zona urbana consolidada, nos demais casos.	
<ul style="list-style-type: none"> Se “1.4.1.A” e o fragmento é de baixa ou média relevância: Estabelecimento de faixa de amortecimento de 35m junto ao fragmento, com a destinação de área de lazer de baixo impacto, com gramado e vegetação arbórea nativa da formação do fragmento. Paralelamente: via mais faixa de 50m com gabarito de 4m e Índice de Risco Ambiental (IRA) 0,5 ⁽⁸⁾. 	
<ul style="list-style-type: none"> Se “1.4.1.A” e o fragmento é de alta relevância: Estabelecimento de faixa de amortecimento mínima de 50m junto ao fragmento, com a destinação de área de lazer de baixo impacto, com gramado e vegetação arbórea nativa da formação do fragmento. Paralelamente: via mais faixa de 50m com gabarito de 4m e IRA 0,5 ⁽⁹⁾. 	
<ul style="list-style-type: none"> Se “1.4.1.B”: Estabelecimento de aceiro em faixa de 15m ⁽¹⁰⁾. Se “1.4.1.C”: Ir para 1.4.2. Em áreas verdes públicas, independentemente da relevância: Estabelecimento de faixa de amortecimento mínima de 50m junto ao fragmento, com a destinação de área de lazer de baixo impacto, com gramado e vegetação arbórea nativa da formação do fragmento. 	
Observações:	
<ol style="list-style-type: none"> Atividades de lazer de baixo impacto: caminhada, ciclismo, contemplação, permanência. Se as faixas de amortecimento forem maiores que o mínimo, somente as larguras junto à extremidade terão a destinação de área de lazer de baixo impacto, sendo o restante (junto ao fragmento) área verde. Se as faixas de aceiro resultarem em área abaixo do mínimo do total de áreas verdes a ser doado no empreendimento: Deverá ser concentrada faixa de área verde entre o aceiro e a borda do fragmento. Nos casos de áreas ocupadas em zona urbana consolidada, no entorno imediato, caso haja futuros empreendimentos que impliquem em doação de áreas verdes, priorizar sua concentração junto ao fragmento ou parque. 	
1.4.2 DISPENSA DE ZONA DE AMORTECIMENTO	
<ul style="list-style-type: none"> Não-estabelecimento de zona de amortecimento, por não ser necessário, possível ou viável. 	
Observações:	
<ol style="list-style-type: none"> Se a dispensa decorre do fato de haver via implantada junto ao fragmento ou parque: Nas vias, recomenda-se ao poder público o plantio de árvores nativas nas calçadas e eventuais canteiros existentes, de modo adensado, possibilitando a minimização de efeito de borda no fragmento. 	
RESULTADOS	
<ul style="list-style-type: none"> Estabelecimento de faixa de amortecimento de 50m junto ao fragmento, com a destinação de área de lazer de baixo impacto, com gramado e vegetação arbórea nativa da formação do fragmento. Paralelamente: via mais faixa de 50m com gabarito de 4m e IRA 0,5. Informações adicionais: Atividades de lazer de baixo impacto: caminhada, ciclismo, contemplação, permanência. Não-estabelecimento de zona de amortecimento, em virtude de não ser possível ou viável. Informações adicionais: Áreas onde incide a dispensa de medidas de proteção: Rodovia Anhanguera. 	

Fonte: Ribeirão Preto, 2014b.

Os resultados, ou seja, as medidas de proteção, posteriormente são integrados a uma seção das Diretrizes Ambientais, como exemplificado e destacado na figura 38. E dá-se prosseguimento à elaboração das diretrizes.

Figura 38 – Trecho do documento Diretrizes Ambientais, com as medidas de proteção ambiental originadas do instrumento “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”.

3.1 MEDIDAS DE PROTEÇÃO PARA O ENTORNO DE FRAGMENTOS E PARQUES URBANOS

De acordo com as *Medidas de proteção para o entorno de fragmentos e parques urbanos*, aplicadas ao fragmento SIMA D104, com cópia anexada às folhas 40 a 44 do processo administrativo 2017 027536 8, e conforme a imagem abaixo (imagem 2), incide na área objeto:

- a) Estabelecimento de faixa de amortecimento mínima de 50m junto ao fragmento, com a destinação de área de lazer de baixo impacto, com gramado e árvores nativas esparsas (plantio semiadensado). Paralelamente: via mais faixa de 50m com gabarito de 4m e IRA 0,5. Informações adicionais: Atividades de lazer de baixo impacto: caminhada, ciclismo, contemplação, permanência;
- b) Estabelecimento de corredor ecológico em faixa de 100m de largura, com a destinação de área verde na faixa central de 70m e de lazer de baixo impacto em ambas as bordas de 15m; sendo possível transposição viária somente se previstas passagens aéreas e subterrâneas de fauna. Informações adicionais: A conectividade é prevista entre o fragmento SIMA D104 e a APP do Córrego do Tanquinho, margem direita;
- c) Estabelecimento de áreas para Recuperação Ambiental (RA). As zonas para recuperação ambiental consistem em ambientes antropizados e altamente perturbados, que compõem o fragmento ou são propícios, devido à localização, a ser integrados ao fragmento. São ambientes para recuperação ambiental ou ambientes para ocupação num processo de zoneamento para implantação de parque urbano.



Imagem 2. Medidas de proteção para o fragmento SIMA D104 (FED 104).

Fonte: Ribeirão Preto, 2018c.

Diretrizes Ambientais é um instrumento instituído pelo “Código do Meio Ambiente”. O texto legal prevê sua aplicação em casos de loteamentos e construções (RIBEIRÃO PRETO, 2004). Dos seus objetivos expressos em lei, a prática concretiza principalmente o de “estabelecer os critérios necessários para garantir a conservação dos recursos naturais e do patrimônio histórico–arqueológico–artístico–arquitetônico” (RIBEIRÃO PRETO, 2004).

O objetivo de “exigir medidas preventivas e mitigadoras de impactos ambientais, após estudo das vulnerabilidades e potencialidades do sítio a ser urbanizado” (RIBEIRÃO PRETO, 2004), se concretiza por meio das Diretrizes Ambientais junto com o instrumento Avaliação de Impacto Ambiental, que será apresentado na seção seguinte. Já a previsão legal de que as diretrizes devem “determinar estudos de impactos de vizinhança” (EIV) (RIBEIRÃO PRETO, 2004), não se concretiza. Inclusive pode ser considerada uma disposição legal revogada, dado que em 2007 a “Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo” municipal estabeleceu regramento para o instrumento EIV, sem a inclusão das Diretrizes Ambientais em seu processo (RIBEIRÃO PRETO, 2007).

Na atualidade, as Diretrizes Ambientais são um dos instrumentos da Política Municipal de Meio Ambiente (PMMA) estabelecidos no Plano Diretor de Ribeirão Preto (RIBEIRÃO PRETO, 2018, p. 12). Nos processos de parcelamento do solo, as diretrizes centralizam, num único documento, dispositivos legais das legislações federal, estadual e municipal e a aplicação de outros instrumentos da PMMA.

O documento Diretrizes Ambientais emitido contém as exigências legais aplicáveis à gleba proposta para urbanização, assim como medidas previstas noutros instrumentos da PMMA. Para os propósitos da pesquisa, serão tratados a seguir certos artigos legais e a aplicação dos instrumentos Zoneamento Ambiental e Planejamento Ambiental – incluindo o planejamento da paisagem e do Sistema de Espaços Livres. Importante destacar que é neste cenário que se faz possível a aplicação, nas Diretrizes Ambientais, das medidas de proteção ambiental predefinidas em “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”.

Ao aplicar o Zoneamento Ambiental nas Diretrizes Ambientais, os servidores da SMMA configuram, em sistema de informação geográfica, todas as áreas protegidas existentes na gleba em análise, que constituem a zona ambiental Zona de Proteção Máxima (ZPM).

As ZPMs fazem parte do zoneamento do Plano Diretor de Ribeirão Preto (RIBEIRÃO PRETO, 2018) e dividem-se em: a) Áreas de Preservação Permanente; b) planícies aluviais e várzeas; c) Reservas Legais; d) áreas com vegetação natural – tanto os agrupamentos quanto os fragmentos de vegetação natural nativa; e) e demais áreas especialmente protegidas no Município. Todas as ZPMs **configuradas em diretriz** devem ser destinadas como Área Verde pública no anteprojeto urbanístico proposto pelo empreendedor.

De modo associado com a aplicação do Zoneamento Ambiental, três dispositivos legais garantem mais amplamente a aplicação do Planejamento Ambiental nas diretrizes, especialmente do planejamento da paisagem e do Sistema de Espaços Livres municipal. Isto resulta na configuração, nesta fase, não só das áreas protegidas, como também dos demais espaços livres de uso público para os novos parcelamentos do solo. Destes espaços livres, são de interesse aqui as Áreas de Lazer e os corredores ecológicos entre fragmentos de

vegetação natural previstos no artigo 166 do “Código do Meio Ambiente” (RIBEIRÃO PRETO, 2004).

O primeiro dispositivo legal é o artigo 7º da “Lei federal nº 6766, de 1979”, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano: “A Prefeitura Municipal indicará, [...] de acordo com as diretrizes de planejamento estadual e municipal: III. A localização aproximada dos terrenos destinados a equipamento urbano e comunitário e das áreas livres de uso público” (BRASIL, 1979). O segundo e terceiro dispositivos legais provêm do “Código do Meio Ambiente”: artigos 165 e 154. É estabelecida como atribuição da SMMA “planejar e integrar o sistema de áreas verdes” no município e “definir o sistema de áreas verdes” em cada empreendimento de loteamento e de construção (RIBEIRÃO PRETO, 2004). Em síntese, fundamentam a competência da SMMA de planejar, integrar e definir o desenho urbano do sistema de espaços livres públicos, quando da reserva de áreas públicas nos parcelamentos do solo.

Complementarmente, é estabelecido (RIBEIRÃO PRETO, 2004) que deverão ser estipuladas pela SMMA restrições quanto ao uso do solo para o entorno de 500m de parques e fragmentos de vegetação natural – artigo 150; e exigidas medidas de defesa a áreas de interesse ambiental ou paisagístico inseridas em glebas, nos processos de parcelamento do solo – artigo 151. Ambos os casos ensejam planejamento da paisagem aplicável nas Diretrizes Ambientais.

Realizadas as vistorias às glebas propostas para urbanização e aplicados os devidos dispositivos legais e instrumentos da política ambiental, incluídas as “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”, são emitidas as Diretrizes Ambientais.

Na etapa 2, uma vez emitido o documento Diretrizes Ambientais e havendo interesse do empreendedor na continuidade do processo de parcelamento do solo, protocola-se na Secretaria de Planejamento e Gestão Pública (SPGP) o processo administrativo Certidão de Viabilidade. A ele são anexados um requerimento para emissão de Diretrizes Urbanísticas, o documento Diretrizes Ambientais, planta planialtimétrica do imóvel a parcelar etc.

O “Código do Meio Ambiente”, em seu artigo 149 (RIBEIRÃO PRETO, 2004), prevê que o processo para a emissão das Diretrizes Urbanísticas só poderá ter prosseguimento após à emissão das Diretrizes Ambientais. Também anteriormente à emissão das Diretrizes Urbanísticas ocorrem a elaboração e emissão, no mesmo processo administrativo de Certidão de Viabilidade, dos documentos Certidão de Uso do Solo e Diretrizes Viárias. A primeira observa sobretudo as disposições da “Lei complementar municipal nº 2157, de 2007”, que dispõe sobre o parcelamento, uso e ocupação do solo no município. E as Diretrizes Viárias se fundamentam nessa mesma lei e, sobretudo, na “Lei complementar municipal nº 2204, de 2007”, que dispõe sobre o plano viário municipal. O disposto neste plano tem interface direta com questões ambientais. Isto demanda a realização de adaptações para conformidade com

o estabelecido nas Diretrizes Ambientais, quando da elaboração do documento Diretrizes Viárias.

Na sequência, são elaboradas e emitidas pelo corpo técnico de servidores do Departamento de Urbanismo da SPGP as Diretrizes Urbanísticas para a proposta de parcelamento do solo, com observância dos três documentos emitidos anteriormente.

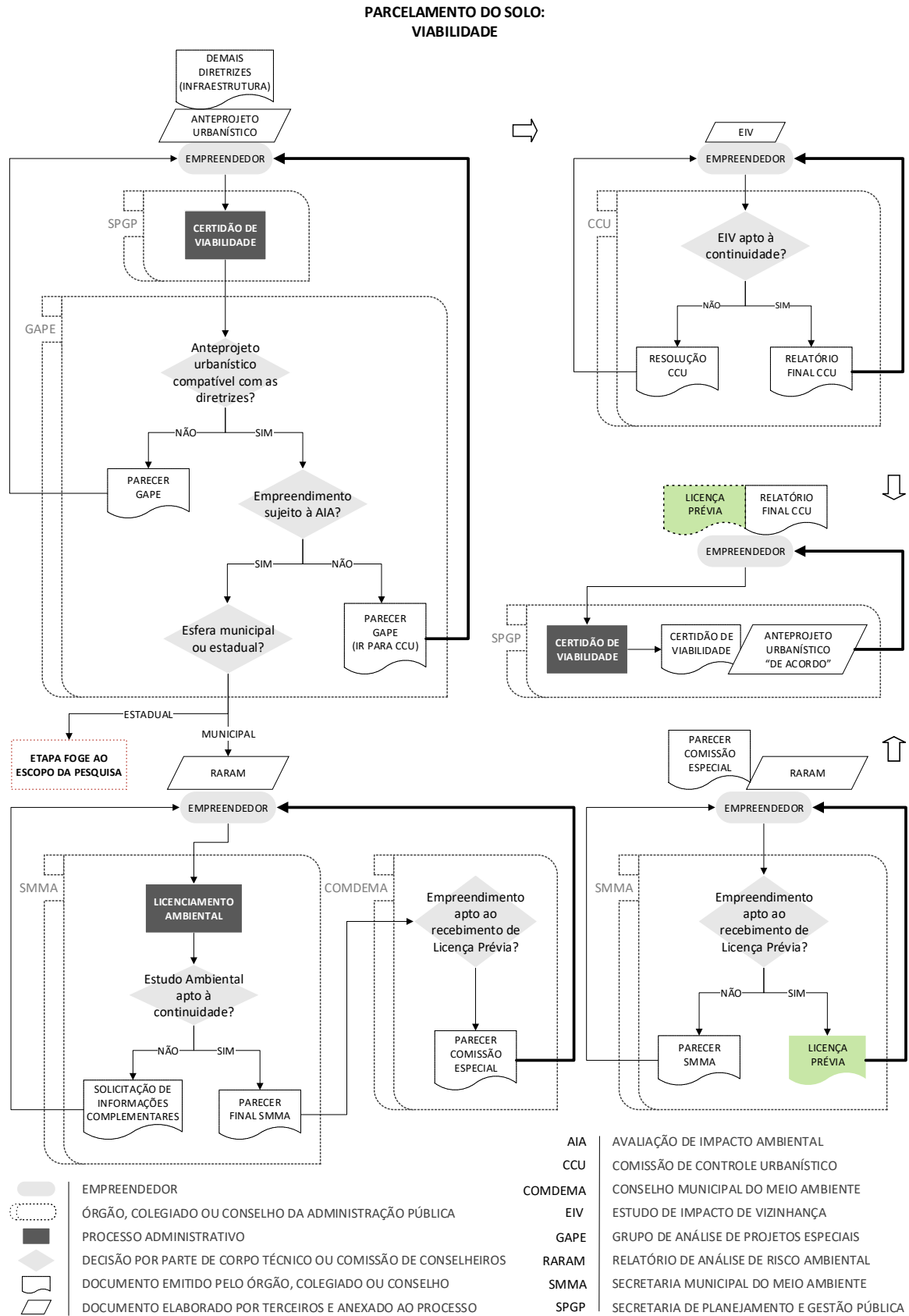
Na etapa 3, é necessário que o empreendedor solicite as demais diretrizes de infraestruturas urbanas junto aos órgãos competentes da Administração Pública Municipal e junto a empresas dos setores de energia e telefonia. São diretrizes relativas ao seguinte: abastecimento de água e coleta de esgoto, coleta de lixo, pavimentação e drenagem, transporte coletivo; energia elétrica, iluminação pública e telefonia. Depois de emitidas devem ser anexadas ao próprio processo de Certidão de Viabilidade na SPGP. A partir daqui tem início a fase de viabilidade dos processos de parcelamento do solo.

4.1.2.2 Processos de parcelamento do solo: fase de viabilidade

Emitidas as diretrizes, pode ser iniciada a fase de viabilidade, no próprio processo administrativo de Certidão de Viabilidade. Nesta fase são feitas análises do anteprojeto urbanístico proposto e de estudos específicos pelo corpo técnico da Administração Pública e, eventualmente, por integrantes de Conselhos. São várias as instâncias de análise: Secretaria de Planejamento e Gestão Pública, os colegiados Grupo de Análise de Projetos Especiais (GAPE) e Comissão de Controle Urbanístico (CCU). Nos casos em que o empreendimento é sujeito à Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) municipal, pode envolver a Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMMA) e o Conselho Municipal do Meio Ambiente (COMDEMA); e quando o empreendimento é sujeito à AIA estadual, envolve órgãos da Administração Pública Estadual e o Conselho Estadual do Meio Ambiente. O objetivo desta fase é checar se a proposta de urbanização é compatível com o estabelecido nas diversas diretrizes. Se o empreendimento é considerado apto a prosseguimento, recebe Certidão de Viabilidade e o anteprojeto urbanístico recebe o “de acordo”, uma espécie de aprovação preliminar.

Nesta fase normalmente devem ser seguidas 3 etapas sequenciais pelo empreendedor, podendo chegar a 4 se o empreendimento for sujeito à AIA – etapas simplificadas no fluxograma da figura 39: **etapa 1)** Análise do anteprojeto urbanístico pelo GAPE; **etapa 2)** Análise do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) pela CCU; **etapa 3)** Eventual etapa de AIA nas esferas municipal ou estadual – a etapa de AIA estadual foge ao escopo da pesquisa e não será abordada; **etapa 4)** Emissão da Certidão de Viabilidade e de chancela do anteprojeto urbanístico com o “de acordo”.

Figura 39 – Fluxograma de processos de parcelamento do solo em Ribeirão Preto: fase de viabilidade.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir da sua experiência na Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto e a partir de Ribeirão Preto, 1993, 2004, 2007, 2018.

Na etapa 1, o empreendedor anexa ao processo Certidão de Viabilidade, na SPGP, as diretrizes de infraestruturas urbanas emitidas e o anteprojeto urbanístico para a gleba a parcelar. Além disso, protocola-se requerimento de emissão da Certidão de Viabilidade.

O processo com todas as diretrizes emitidas e o anteprojeto urbanístico segue, então, para análise do colegiado denominado GAPE. Na “Lei de parcelamento, uso e ocupação do solo” o GAPE é instituído apenas com uma menção à sua atribuição de análise de anteprojetos urbanísticos na fase de viabilidade (RIBEIRÃO PRETO, 2007). Sua regulamentação, por meio de decreto do Poder Executivo, ocorre somente em 2018 (RIBEIRÃO PRETO, 2018c). Neste ínterim (2007-2018), teve funcionamento similar ao período pós-regulamentação (2018 até o presente). Basicamente, o colegiado é composto de integrantes dos órgãos da Administração Pública Municipal que emitem as diretrizes para parcelamento do solo, integrantes esses que fazem análise técnica multisetorial do anteprojeto urbanístico quanto ao cumprimento dessas diretrizes. Seu objetivo disposto em decreto (RIBEIRÃO PRETO, 2018c, p. 3) é o seguinte:

Agilizar o processo de licenciamento e análise de projetos especiais promovendo o exame e deliberação conjunta, sujeito à homologação do Secretário de Planejamento e Gestão Pública, sobre a conformidade destes projetos em face das diretrizes aplicáveis emitidas pelos órgãos públicos, autarquias e empresas concessionárias de serviços públicos, com base na legislação municipal, estadual e federal vigente.

Importante observar que após o decreto regulamentador os integrantes titulares do GAPE não necessariamente precisam provir de corpo técnico de servidores públicos, sendo possível, inclusive, que um órgão nomeie somente representantes com cargos de chefia – é o caso da SMMA na atualidade (RIBEIRÃO PRETO, 2018c, p. 3). A partir do momento que é nomeado o grupo, por Portaria municipal, iniciam-se reuniões de análise.

De cada análise de um anteprojeto urbanístico resulta um “Parecer GAPE”, contendo todas as exigências técnicas a ser atendidas pelo empreendedor. Quando a proposta de urbanização não é sujeita à AIA nas esferas municipal ou estadual e é considerada apta ao prosseguimento, o “Parecer GAPE” direciona o empreendedor para a próxima etapa.

Na etapa 2, o empreendedor deve submeter a proposta urbanística a outro colegiado, a CCU, similar ao GAPE quanto à composição e às análises técnicas multisetoriais. Se a comissão considerar o empreendimento como de “grande impacto urbanístico e ambiental, tecnicamente justificado” (RIBEIRÃO PRETO, 2018b, p. 4), o empreendedor deve submeter EIV para análise da comissão. A regulamentação relativa à CCU e aos EIVs é dada no mesmo decreto que regulamento o GAPE – RIBEIRÃO PRETO, 2018b. Conforme os critérios de enquadramento previstos, os empreendimentos de parcelamento do solo normalmente necessitam elaboração de EIV. De cada análise de um EIV resulta uma “Resolução CCU”, contendo todas as exigências técnicas a ser atendidas pelo empreendedor. O processo é finalizado como a emissão, pela CCU, do documento Relatório Final. Nele se faz “a indicação

dos compromissos que deverão ser assumidos pelo empreendedor” (RIBEIRÃO PRETO, 2018b, p. 4), no caso as medidas de mitigação e compensação. O processo de parcelamento segue, então, para a última etapa da fase de viabilidade, na SPGP.

Antes da apresentação da última etapa, será tratada a eventual etapa 3, que ocorre quando o empreendimento é sujeito à AIA municipal ou estadual. Nestes casos, acontece simultaneamente à etapa 2, de análise de EIVs pela CCU.

Na eventual etapa 3, especificamente no caso de AIA municipal, o empreendedor protocola o processo administrativo Licenciamento Ambiental na SMMA. Deve anexar ao processo requerimento para a emissão de licença ambiental e estudo de impacto ambiental, que no município recebe o nome de Relatório de Análise de Risco Ambiental (RARAM).

AIA é um processo sistemático que examina com antecedência as consequências ambientais de projetos, com ênfase na prevenção, demandando que a maneira de o conduzir seja holística e multidisciplinar (GLASSON; THERIVEL; CHADWICK, 2005). Em Ribeirão Preto sua aplicação remonta a 2004, a partir da promulgação do “Código do Meio Ambiente”, que institui o RARAM (RIBEIRÃO PRETO, 2004). Na atualidade, a AIA é um dos instrumentos da Política Municipal de Meio Ambiente estabelecidos no Plano Diretor de Ribeirão Preto (RIBEIRÃO PRETO, 2018, p. 12). Trata-se de um instrumento sem regulamentação específica no município. Observa, não obstante, a legislação federal aplicável e é realizada basicamente conforme o modelo clássico de AIA.

Quanto à legislação federal, a “Resolução Conama n.º 1, de 1986”, regulamenta a AIA e estabelece sua inserção no processo de licenciamento ambiental. Aplica-se aos casos de atividades e empreendimentos com potencial impacto ambiental significativo, que dependerão da elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e de Relatório de Impacto Ambiental (BRASIL, 1986). Por sua vez, a “Resolução Conama n.º 237, de 1997”, levando em consideração as competências comuns em matéria ambiental estabelecidas na constituição, instituiu um sistema de licenciamento ambiental. As competências dos entes federativos brasileiros são atribuídas em razão da localização do empreendimento, da abrangência dos impactos ambientais ou em razão da matéria (BRASIL, 1987). Foi a partir desta Resolução que os Municípios passaram a ter a prerrogativa de licenciar os empreendimentos e atividades de impacto ambiental local.

No caso de Ribeirão Preto, os empreendimentos de parcelamento do solo potencialmente causadores de impacto ambiental significativo de abrangência local são submetidos ao licenciamento ambiental e à AIA, com a exigência de apresentação do RARAM, equivalente ao EIA.

O enquadramento como empreendimento sujeito ou não sujeito à AIA municipal se dá na fase de diretrizes dos processos de parcelamento do solo, na etapa de Diretrizes Ambientais.

Constitui a “triagem” do modelo clássico de AIA, onde se restringe a aplicação do instrumento aos projetos que possam ter impactos ambientais significativos (GLASSON; THERIVEL; CHADWICK, 2005). No documento Diretrizes Ambientais é estabelecido o Termo de Referência com as especificidades para a elaboração do RARAM, que fica sob responsabilidade do empreendedor.

No geral, o estabelecido no Termo de Referência conduz à elaboração de um RARAM com conteúdo similar a um EIA do modelo clássico de AIA descrito por Glasson, Therivel e Chadwick (2005): 1) Escopo, com a identificação inicial dos impactos significativos; 2) Consideração das alternativas, incluindo localizações, desenhos, processos alternativos; 3) Descrição da ação do projeto, com a clarificação do seu propósito e justificativa, além das suas características; 4) Descrição da *baseline* ambiental, com o estabelecimento do estado presente e futuro do meio, na ausência do projeto; 5) Identificação dos principais impactos ambientais; 6) Previsão dos impactos ambientais, com a definição da magnitude e outras dimensões das mudanças ambientais decorrentes do projeto; 7) Avaliação da significância dos impactos previstos, com enfoque nos principais impactos negativos; 8) Proposta de mitigação, que envolve a introdução de medidas para evitar, reduzir e compensar qualquer impacto negativo.

Uma vez elaborado e anexado ao processo denominado Licenciamento Ambiental, o RARAM segue para análise de equipe técnica interdisciplinar de servidores da SMMA. A cada análise procedida resulta o documento “Solicitação de Informações Complementares”, que é o parecer do órgão ambiental que segue para o empreendedor. (A prática tem mostrado que as análises são mais eficientes nos casos de propostas de urbanização que foram também sujeitas ao instrumento “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”. Isto se deve possivelmente ao aprofundado planejamento da paisagem realizado para a elaboração das Diretrizes Ambientais e respectivo Termo de Referência.) Quando o RARAM é considerado apto ao prosseguimento, é emitido o Parecer Final de seu encaminhamento ao Conselho Municipal do Meio Ambiente (COMDEMA).

No COMDEMA, é realizada a consulta e participação pública do modelo clássico de AIA. Os principais dispositivos legais acerca da participação pública na AIA municipal constam da “Lei complementar municipal nº 287, de 1993”, que dispõe sobre a criação do Conselho (RIBEIRÃO PRETO, 1993). Em seu artigo 2.º, quanto à competência do conselho, são previstos:

- X – Deliberar, com base em estudos técnicos, sobre o uso, ocupação e parcelamento do solo, no que se refere as áreas de interesse ambiental;
- XIV – Manifestar-se sobre Estudo e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA).

Também se definem (RIBEIRÃO PRETO, 1993): a natureza consultiva e deliberativa do conselho; acesso às reuniões plenárias por qualquer cidadão; composição, que é paritária

entre a administração pública e a sociedade civil organizada etc. Já o Regimento Interno do COMDEMA, institui e normatiza as Comissões Especiais (RIBEIRÃO PRETO, 2020c), de interesse aqui por consistir no âmbito de análise dos RARAMs. Uma vez encaminhado um RARAM para o Conselho, é formada uma Comissão Especial de análise por deliberação do plenário, composta de conselheiros e pessoas eventualmente convidadas para oferecer subsídios técnicos (RIBEIRÃO PRETO, 2020c).

Concluída a análise do RARAM, é emitido o Parecer da Comissão Especial quanto à aptidão do empreendimento a recebimento de Licença Prévia, o qual segue para o empreendedor.

Na sequência retoma-se o licenciamento ambiental no âmbito da SMMA. O anteprojeto urbanístico e o respectivo RARAM, com eventuais alterações conforme o parecer da comissão, seguem para análise novamente da equipe técnica interdisciplinar da SMMA. Havendo descumprimento do parecer da comissão, a equipe emite Parecer Técnico ao empreendedor. Do contrário, é emitida a Licença Prévia para o empreendimento.

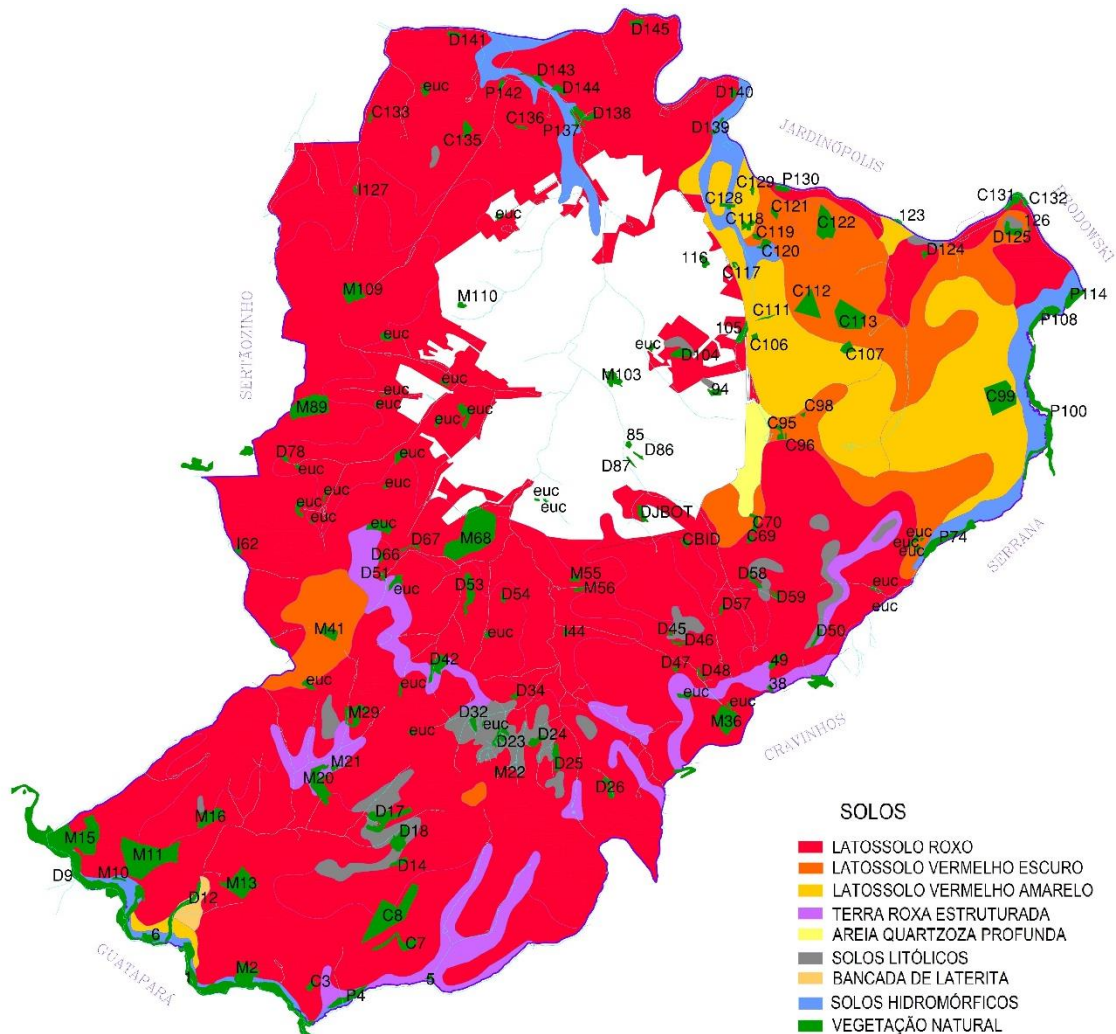
Na etapa 4, a etapa final da fase de viabilidade dos processos de parcelamento do solo, o empreendedor retoma o processo Certidão de Viabilidade na SPGP. Anexa ao processo o Relatório Final da CCU e a Licença Prévia, nos casos de empreendimentos sujeitos à AIA. Por fim, a SPGP emite a Certidão de Viabilidade e chancela o anteprojeto urbanístico com o “de acordo”.

4.1.3 Hierarquização dos fragmentos de vegetação natural

No instrumento “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos” as medidas são aplicadas aos fragmentos de vegetação natural conforme a relevância de cada um deles. Isto é realizado a partir da sua hierarquização quanto à prioridade para conservação ambiental. Quanto maior a relevância do fragmento conforme a hierarquização predefinida, maior o grau de sua proteção nos termos do rol de medidas constante do documento padrão.

A hierarquização foi elaborada com base, sobretudo, na tese de doutorado “Caracterização da vegetação natural em Ribeirão Preto, SP: Bases para conservação” (KOTCHETKOFF-HENRIQUES, 2003). O objetivo geral dessa pesquisa foi fundamentar a conservação de 102 fragmentos de Ribeirão Preto, os quais são apresentados na figura 23 – o mapeamento utiliza base cartográfica de áreas naturais do Instituto Florestal, de 1997.

Figura 40 – Fragmentos de vegetação natural (e solos) considerados em Kotchetkoff-Henriques, 2003.



Fonte: Kotchetkoff-Henriques, 2003. Notas: C – Cerradão; D – Mata Decídua (Floresta Estacional Decidual); euc – Eucaliptal; M – Mata Semidecídua (Floresta Estacional Semidecidual); P – Mata Paludícola.

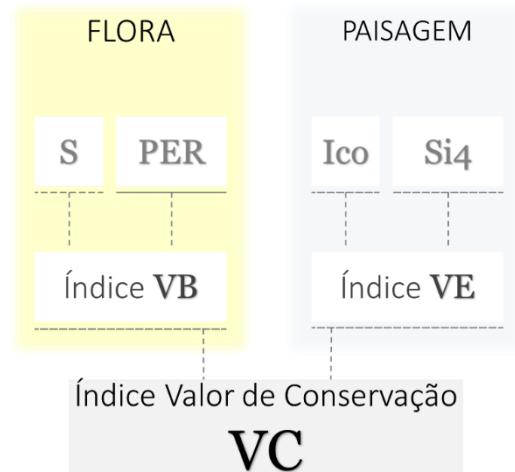
A hierarquia dos fragmentos é feita de acordo com sua importância para a conservação da biodiversidade, a partir de índices baseados em características bióticas e espaciais de cada fragmento (KOTCHETKOFF-HENRIQUES, 2003) – figura 41.

O primeiro índice é o Valor de Conservação Biótica (VB), que deriva da riqueza de espécies de plantas (S) e da proporção de espécies com ocorrência rara (PER) nos fragmentos. Esta proporção desconsidera as espécies exóticas e considera as de ocorrência única ou ocorrência em dois a cinco fragmentos; e resulta da divisão do número de espécies com ocorrência rara pela riqueza de espécies. (KOTCHETKOFF-HENRIQUES, 2003)

Já o segundo índice, Valor de Conservação Espacial (VE), tem fundamentação na ecologia de paisagens, e resulta de duas métricas da paisagem: a) proporção de área core do fragmento (Ico); b) e índice de similaridade num raio de 4km (Si4). (KOTCHETKOFF-HENRIQUES, 2003)

Com a soma desses dois índices é gerado o Valor de Conservação (VC), “que pode assumir qualquer valor maior que zero, sendo que os menores valores indicam maior importância” (KOTCHETKOFF-HENRIQUES, 2003, p. 143).

Figura 41 – Atributos e índices para hierarquização dos fragmentos de vegetação natural de Ribeirão Preto conforme Kotchetkoff-Henriques (2003).

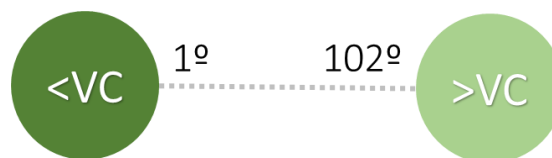


Fonte: Elaborada pelo autor a partir de Kotchetkoff-Henriques, 2003.

Notas: S – riqueza de espécies de plantas no fragmento; PER – proporção de espécies com ocorrência rara no fragmento; VB – índice Valor de Conservação Biótica; Ico – proporção de área core do fragmento; Si4 – índice de similaridade num raio de 4km; VE – índice Valor de Conservação Espacial; VC – índice Valor de Conservação.

A figura 42 representa esquematicamente a hierarquização, que vai do fragmento de maior importância, com menor VC, ao de menor importância, com maior VC.

Figura 42 – Esquema da hierarquização dos 102 fragmentos de vegetação natural de Ribeirão Preto considerados em Kotchetkoff-Henriques (2003).



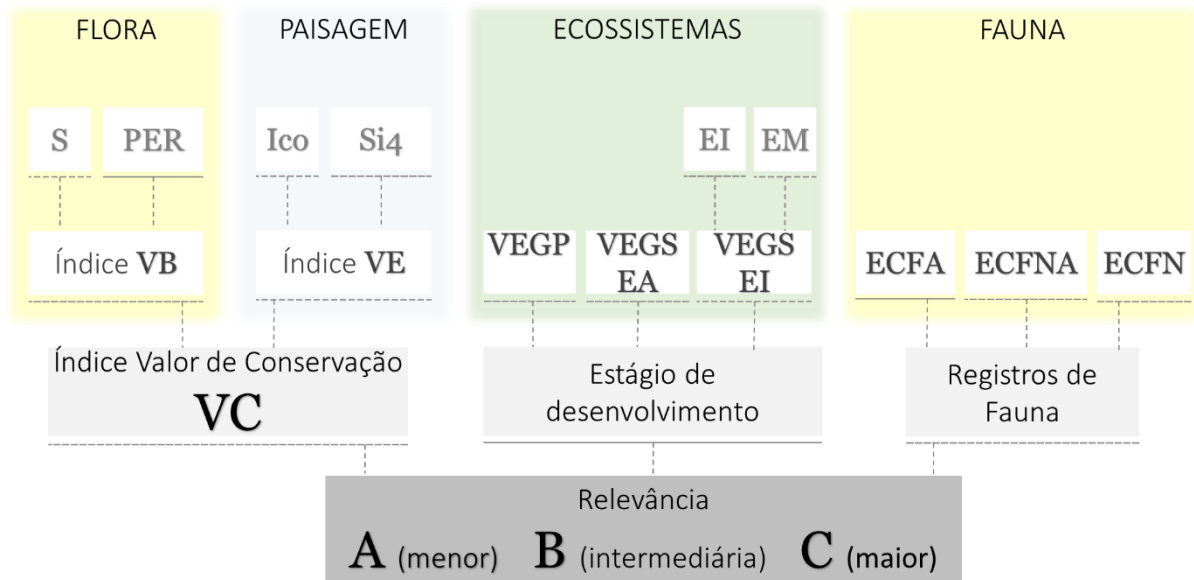
Fonte: Elaborada pelo autor a partir de Kotchetkoff-Henriques, 2003.

Notas: VC – índice Valor de Conservação.

No instrumento “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”, o índice Valor de Conservação (VC) estabelecido em Kotchetkoff-Henriques (2003) constitui um dos fatores da hierarquização quanto à prioridade para conservação ambiental.

Os outros dois fatores são os registros de fauna e o estágio de desenvolvimento relativos aos fragmentos – figura 43.

Figura 43 – Atributos e índices para hierarquização de fragmentos de vegetação natural conforme Ribeirão Preto (2014).



Fonte: Elaborada pelo autor a partir de Ribeirão Preto, 2014.

Notas: S – riqueza de espécies de plantas; PER – proporção de espécies com ocorrência rara no fragmento; VB – índice Valor de Conservação Biótica; Ico – proporção de área core do fragmento; Si4 – índice de similaridade num raio de 4km; VE – índice Valor de Conservação Espacial; VC – índice Valor de Conservação; EI – estágio inicial de desenvolvimento; EM – estágio médio de desenvolvimento; VEGP – vegetação primária; VEGS EA – vegetação secundária em estágio avançado de desenvolvimento; VEGS EI – vegetação secundária nos estágios inicial ou médio de desenvolvimento; ECFA – indivíduo de espécie-chave ameaçada de extinção registrado; ECFNA – indivíduo de espécie-chave não ameaçada de extinção registrado; ECFN – indivíduo de espécie-chave não registrado.

Os registros de fauna são atributos de conservação biótica, juntamente com a flora. Embora não haja inventários sistemáticos de fauna no município, são considerados como registros: as visualizações e identificações de vocalizações feitas em campo pelo corpo técnico da Secretaria Municipal do Meio Ambiente; relatos coletados em campo, por esse mesmo corpo técnico; inventários de fauna publicados; e inventários realizados no âmbito da gestão ambiental municipal ou estadual, sobretudo os que integram processos de Avaliação de Impacto Ambiental. São três os atributos considerados, neste caso: a) indivíduo de espécie-chave ameaçada de extinção registrado (ECFA); b) indivíduo de espécie-chave não ameaçada de extinção registrado (ECFNA); c) e indivíduo de espécie-chave não registrado (ECFN) – figura 43.

Os últimos fatores da hierarquização são da área de conservação de ecossistemas, relativos aos estágios de desenvolvimento dos fragmentos. É feita primeiro a diferenciação

entre vegetação primária (VEGP), aplicável a fragmentos que apresentam fisionomia mais primitiva e bem conservada; e vegetação secundária (VEGS), que se aplica a fragmentos muito perturbados, em processo de sucessão ecológica – figura 43. Depois se diferenciam a vegetação secundária nos estágios inicial ou médio de desenvolvimento (VEGS EI) da vegetação secundária em estágio avançado de desenvolvimento (VEGS EA) – figura 43.

Após a hierarquização se tem a base para a tomada de decisão quanto à relevância de cada fragmento – figura 44.

Figura 44 – Chaves de tomada de decisão para a hierarquização dos fragmentos de vegetação natural de Ribeirão Preto conforme Ribeirão Preto (2014).

1 ATRIBUTO AMBIENTAL	
1.1 RELEVÂNCIA DO FRAGMENTO DE VEGETAÇÃO NATURAL	
Índice Valor de Conservação (VC) ou índice não-atribuído (VCN)	
Vegetação primária (VEGP) ou vegetação secundária (VEGS)	
Estágios inicial ou inicial-médio de regeneração (EI) ou estágios médio ou avançado (EA)	
Espécies-chave de fauna sob algum grau de ameaça de extinção registradas (ECFA), demais espécies-chave registradas (ECFNA) ou não-registradas (ECFN)	
A. Relevância Baixa: VCN ou VC 290-423; VEGS EI; VEGS EA + ECFN.	
B. Relevância Mediana: VC 200-287; VEGS EA + ECFNA.	
C. Relevância Alta: VC 81-199; VEGP; ECFA.	

Fonte: Ribeirão Preto, 2014.

Notas: 1 – Em destaque, as chaves para tomada de decisão; 2 – Trecho do documento padrão do instrumento “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”, sem a inserção de variáveis relativas aos fragmentos.

As chaves de tomada de decisão para a hierarquização apresentam-se na figura 18. Para cada fragmento, servidores públicos do corpo técnico da Secretaria Municipal do Meio Ambiente inserem as variáveis nos campos correspondentes. Primeiro se busca o índice VC do fragmento, em tabela de hierarquização constante de Kotchetkoff-Henriques (2003) – tabela 1.

Tabela 1 – Trecho da tabela de hierarquização dos 102 fragmentos de vegetação natural de Ribeirão Preto considerados em Kotchetkoff-Henriques (2003).

FRAG	S	O _s	PER1	O _{PER1}	PER2	O _{PER2}	VB	FRAG	ÁREA	O _{ÁREA}	I _{co}	O _{Ico}	Si4	O _{Si4}	VE	FRAG	VC
C112	72	13	0.04	12	0.17	10	35	M15	118	6	83.4	6	1E+06	1	13	M11	81
C99	65	18	0.05	11	0.22	6	35	M11	162	4	87.1	2	24.98	11	17	P1B	82
C95	65	18	0.03	17	0.34	1	36	D9	247	1	67.9	19	5E+05	2	22	C99	86
C128	72	13	0.04	12	0.15	13	38	P1B	171	3	65.8	20	42506	4	27	C112	88
C107	60	21	0.05	9	0.17	10	40	C8	126	5	82.6	7	2.231	20	32	C8	88
M68	134	1	0.05	7	0.08	32	40	M2	33.5	19	72.6	13	2E+05	3	35	D9	91
P74	48	31	0.1	1	0.19	8	40	C113	72.2	10	84.5	4	1.124	27	41	M68	94
C69/70	80	7	0.01	35	0.33	2	44	M13	64.7	11	80.9	8	1.027	29	48	M15	102
C97	57	24	0.04	14	0.21	7	45	C99	84	8	85.1	3	0.327	40	51	C113	111
PGLEI	28	48	0.07	3	0.29	3	54	C112	43.7	16	77.2	12	1.49	25	53	C107	124
P1B	45	34	0.07	4	0.13	17	55	D18	30.2	22	71.7	14	3.006	17	53	M89	141
C8	76	10	0.03	19	0.09	27	56	P108	31.5	20	60.3	26	93.69	7	53	P108	141
C98	61	20	0.02	29	0.16	11	60	M68	181	2	89.1	1	0.227	51	54	M13	142
D12	76	10	0.03	19	0.08	33	62	P100	84.8	7	46.1	42	34.04	10	59	P114	143
M20	83	5	0.02	20	0.07	38	63	P114	24.1	29	70.5	15	4.085	16	60	C131	145

Fonte: Kotchetkoff-Henriques, 2003, modificado.

Notas: 1 –Em destaque os fragmentos (FRAG), numerados e classificados quanto à formação de vegetação (C, D, M, P), e respectivos índices Valor de Conservação (VC); 2 – Legenda: C – Cerradão; D – Mata Decídua (Floresta Estacional Decidual); M – Mata Semidecídua (Floresta Estacional Semidecidual); P – Mata Paludícola.

Depois se atribui o estágio de desenvolvimento, a partir da observação em campo na etapa de Diretrizes Ambientais e conforme a legislação federal aplicável ao bioma Mata Atlântica (“Resolução CONAMA nº 1, de 1994”) ou a legislação do Estado de São Paulo aplicável ao Cerrado (“Lei estadual nº 13550, de 2009”). Por fim, são inseridos os dados existentes sobre fauna. A partir de combinações (chaves) que resultam dos valores inseridos, define-se a relevância do fragmento em questão: baixa (A), mediana (B) ou alta (C) – vide chaves em destaque na figura 44.

Uma vez definida, a relevância se torna a principal variável para a determinação do grau de proteção a ser aplicado nos termos do rol de medidas constante do documento padrão.

4.1.4 Características das medidas de proteção ambiental

As “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos” foram agrupadas em três classes: a) Corredores; b) Zonas de amortecimento; e c) Proteção a visuais paisagísticos, sintetizadas no quadro 19.

Quadro 19 – Medidas de proteção ambiental predefinidas no instrumento “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”.

Corredores
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Corredor verde</i> entre fragmentos • <i>Corredor verde</i> entre um fragmento e uma APP ¹ • <i>Corredor ecológico</i> entre fragmentos • <i>Corredor ecológico</i> entre um fragmento e uma APP ¹
Corredores – elementos complementares
<ul style="list-style-type: none"> • Passagens de fauna superiores e inferiores • Sinalização vertical de trânsito – sinal de advertência “animais selvagens • Ondulação transversal à via – lombada
Zonas de amortecimento
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Faixa de amortecimento 1</i> a partir dos limites dos fragmentos de vegetação natural • <i>Faixa de amortecimento 2</i> a partir dos limites da <i>faixa de amortecimento 1</i> • <i>Aceiro</i> a partir dos limites dos fragmentos de vegetação natural
Proteção a visuais paisagísticos
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Zona de proteção à paisagem.</i>

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Ribeirão Preto, 2014.

Notas: 1 – Área de Preservação Permanente junto a corpos de água.

A partir desse primeiro agrupamento, as “Medidas de Proteção” foram, também, divididas de acordo com as seguintes características:

- a) Características relativas ao disciplinamento do parcelamento, uso e ocupação do solo em processos de urbanização – aspectos dominiais, índices urbanísticos aplicáveis etc.;
- b) Características estruturais e de desenho urbano – forma, localização, dimensões etc.;
- c) Características funcionais.

4.1.4.1 Características relativas ao disciplinamento do parcelamento, uso e ocupação do solo em processos de urbanização

As medidas de proteção ambiental são, essencialmente, dispositivos de disciplinamento do parcelamento, uso e ocupação do solo no planejamento da paisagem urbana.

As áreas planejadas que recebem a denominação de *corredor verde*, *corredor ecológico* e *faixa de amortecimento 1* se tornam espaços livres públicos verdes em novos parcelamentos do solo (quadro 20).

No Brasil, é obrigatória a reserva de “áreas livres de uso público” em novos parcelamentos do solo, conforme lei federal que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano (BRASIL, 1979). No município, a reserva de áreas observa também os dispositivos legais estabelecidas no Plano Diretor municipal, no “Código do Meio Ambiente” e na lei de parcelamento, uso e ocupação do solo (RIBEIRÃO PRETO, 2018; 2004; 2007). Quanto ao procedimento administrativo, a configuração das áreas a serem reservadas e a sua destinação se formalizam por meio do instrumento Diretrizes Ambientais. Nestas, os *corredores verdes*, *corredores ecológicos* e as *faixas de amortecimento 1* são definidos como espaços livres de domínio público municipal, com as destinações de Área de Lazer ou Área Verde (quadro 20). Ou seja, passam a compor o conjunto de “áreas livres de uso público” a ser doado ao município com a aprovação do parcelamento do solo em questão.

As áreas planejadas denominadas como *faixa de amortecimento 2* e *zona de proteção à paisagem* consistem em áreas com disciplinamento diferenciado de uso e ocupação do solo, sujeitas a índices urbanísticos e ambientais específicos. Para elas, não é definido preliminarmente o domínio público ou particular (vide quadro 20), exceção feita à exigência de implantação de via pública nos limites da *faixa de amortecimento 2*, em paralelo à *faixa de amortecimento 1*, para acesso público a esta. Na *faixa de amortecimento 2* e na *zona de proteção à paisagem* são estabelecidas limitações quanto à altura máxima das edificações a ser propostas, com a definição do índice urbanístico denominado gabarito – “altura do edifício em metros (...) contada a partir do piso do pavimento térreo até a soleira (...) do último pavimento” (RIBEIRÃO PRETO, 2007, p. 6).

Além disso, na *faixa de amortecimento 2* são estabelecidas limitações quanto ao risco ambiental, quanto ao impacto ambiental potencial admissível para novas atividades comerciais, de serviço ou industriais a ser propostas no parcelamento do solo. No município, cada atividade é classificada quanto ao “risco ambiental” potencial, por meio do chamado Índice de Risco Ambiental (IRA), que varia de IRA 0,5 a IRA 3,0 (RIBEIRÃO PRETO, 2007). Na *faixa de amortecimento 2*, nos lotes resultantes do parcelamento do solo só podem ser

implantadas atividades de IRA 0,5, que são as atividades de risco ambiental inócuo. Não são admitidas, por exemplo, atividades incômodas, com potencial emissão de ruídos.

Já a área planejada denominada *aceiro*, é predefinida como de domínio particular (quadro 20). Trata-se de uma área permeável, não edificante, que permanece internamente ao imóvel sobre o qual incide a medida de proteção.

Quadro 20 – Domínio e uso do solo das medidas de proteção ambiental predefinidas no instrumento “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”.

CLASSES	MEDIDA DE PROTEÇÃO	DOMÍNIO	USO DO SOLO
Corredores	Corredores verdes	Público	Área de Lazer
	Corredores ecológicos		
	Faixa central	Público	Área Verde
	Faixa de borda 1	Público	Área de Lazer
	Faixa de borda 2	Público	Área de Lazer
Zonas de amortecimento	Faixa de amortecimento 1	Público	Área de Lazer
	Faixa de amortecimento 2	Variável ¹	Variável ²
	Aceiro	Particular	Área permeável
Proteção a visuais paisagísticos	Zona de proteção à paisagem	Variável	Variável

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Ribeirão Preto, 2014.

Notas: 1 – Única exigência predefinida é a de implantação de via de domínio público nos limites da *faixa de amortecimento 2*, em paralelo à *faixa de amortecimento 1*; 2 – São estabelecidas limitações quanto ao risco ambiental admissível para novas atividades comerciais, de serviço ou industriais a ser propostas no parcelamento do solo.

As medidas de proteção ambiental que se tornam espaços livres públicos verdes, com a destinação de Área de Lazer ou de Área Verde, também são planejadas quanto à vegetação, infraestruturas e mobiliário que devem conter. São diversos os componentes ambientais e paisagísticos estabelecidos para cada uma dessas medidas (quadro 21), os quais são predefinidos no documento padrão do instrumento e passam a constar das Diretrizes Ambientais.

Quadro 21 – Componentes ambientais e paisagísticos estabelecidos nas medidas de proteção ambiental predefinidas no instrumento “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”.

MEDIDA DE PROTEÇÃO	COMPONENTES AMBIENTAIS E PAISAGÍSTICOS
Corredores	
Corredores verdes	Árvores nativas – maior parte ¹ ; Passeio; ciclovia; Mobiliário para contemplação; mobiliário para permanência; Lixeiras ² ; comunicação visual educativa ² ; Hidrantes ³ ; pontos de energia elétrica ¹ .
Corredores ecológicos	
Faixa central	Restauração ecológica ⁴ ; Cercas para condução de animais a passagens de fauna inferiores ³ .
Faixa de borda 1	Árvores nativas – maior parte ¹ ; Passeio; ciclovia;
Faixa de borda 2	Mobiliário para contemplação; mobiliário para permanência; Lixeiras ² ; comunicação visual educativa ² ; Hidrantes ³ ; pontos de energia elétrica ¹ .
Zonas de amortecimento	
Faixa de amortecimento 1	Superfície gramada; árvores nativas esparsas; Passeio; ciclovia; Mobiliário para contemplação; mobiliário para permanência; Lixeiras ² ; comunicação visual educativa ² ; Hidrantes ³ ; pontos de energia elétrica ¹ .
Faixa de amortecimento 2	Não se aplica.
Aceiro	Não especificado.
Proteção a visuais paisagísticos	
Zona de proteção à paisagem	Não se aplica.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Ribeirão Preto, 2014, e Ribeirão Preto, 2020 (notas 1 a 4).
Notas: 1 – Exigência padrão para Áreas de Lazer, em Diretrizes Ambientais; 2 – Exigência padrão para *corredores* e para a *Faixa de Amortecimento 1*, em Diretrizes Ambientais; 3 – Exigência padrão para *corredores* e para a *Faixa de Amortecimento 1*, em Diretrizes Ambientais, após a realização de estudos específicos; 4 – Exigência para todas as Áreas Verdes, em Diretrizes Ambientais.

Outros componentes são estabelecidos para as medidas de proteção exclusivamente nas próprias Diretrizes Ambientais. Após emitidas e concluída a fase de viabilidade, devem ser incluídos pelo empreendedor nos projetos complementares ao anteprojeto urbanístico chancelado com “de acordo”. No projeto complementar Projeto de Paisagismo, deve constar na proposta tudo que foi estabelecido para as Áreas de Lazer; e no Projeto de Recuperação Ambiental deve constar proposta para restauração ecológica, incluindo-se o estabelecido para

Áreas Verdes. Após as aprovações dos projetos complementares e a aprovação do projeto urbanístico, é realizada a implantação à custa do empreendedor.

A restauração ecológica das Áreas Verdes, no planejamento municipal, é padronizada para todas as propostas de urbanização, sendo ou não uma medida de proteção ambiental resultante do instrumento. As medidas que constituem Área Verde são as *faixas centrais* dos *corredores ecológicos*. Da mesma forma que qualquer nova Área Verde municipal, devem observar Projeto de Recuperação Ambiental, com estrutura predefinida nas Diretrizes Ambientais. Tais projetos devem conter: a) Memorial descritivo; b) Plantas; c) Diagnóstico ambiental; d) Técnica de recuperação ambiental da vegetação; e) Demais medidas de recuperação; f) Procedimentos de manejo; g) Manutenção e monitoramento. A finalidade é a restauração ecológica dessas áreas. Dessa forma, as *faixas centrais* dos *corredores ecológicos* são planejadas para se tornar porções de território com vegetação nativa, em sucessão ecológica – e conectadas estruturalmente a fragmentos de vegetação natural nativa da mesma formação, como se verá nas próximas seções.

Para além dessa padronização, é específica para as *faixas centrais* dos *corredores ecológicos* a exigência de implantação de cercas para condução de animais silvestres às passagens de fauna inferiores, que devem ser implantadas sob vias públicas que cruzem um *corredor ecológico*.

Quanto às infraestruturas e mobiliário das medidas que constituem Área de Lazer (*corredores verdes*, *faixas de borda* dos *corredores ecológicos* e *faixas de amortecimento 1*), são comuns para todas elas algumas predefinições constantes do documento padrão do instrumento: a) caminhos contínuos com a função de mobilidade ativa – passeios e ciclovias ao longo da sua área; b) mobiliário que propicie contemplação e permanência. A implantação de hidrantes, lixeiras e mobiliário de comunicação visual (relacionado com aspectos da área em questão) também é predefinição comum a todos, porém, estabelecida nas Diretrizes Ambientais (RIBEIRÃO PRETO, 2018b). No caso específico dos hidrantes, podem ser exigidos se constatados o risco de incêndios e a vulnerabilidade do fragmento de vegetação natural em questão. Isto se dá após a análise de estudos ambientais acerca desses aspectos.

A vegetação é predefinida no documento padrão do instrumento somente para as *faixas de amortecimento 1*: implantação de superfície gramada e árvores nativas esparsas (RIBEIRÃO PRETO, 2014). Uma vez que há lacuna quanto a especificações da vegetação para os *corredores verdes* e as *faixas de borda* dos *corredores ecológicos*, aplica-se o estabelecido nas Diretrizes Ambientais, por padrão, para todas as Áreas de Lazer: “as espécies arbóreas selecionadas em projeto deverão ser, em sua maioria, regionalmente nativas da formação original da área onde se situe” (RIBEIRÃO PRETO, 2018b).

A implantação de pontos de energia elétrica para iluminação pública é aplicável a essas medidas de proteção (que constituem Área de Lazer) por se tratar de predefinição para

Áreas de Lazer de todas as propostas de urbanização. É também estabelecida nas Diretrizes Ambientais (RIBEIRÃO PRETO, 2018b).

4.1.4.2 Características estruturais e de desenho urbano

As características estruturais na paisagem e de desenho urbano das medidas de proteção serão apresentadas quanto à forma (linear ou irregular), localização de sua implantação e dimensões (larguras) – quadro 22.

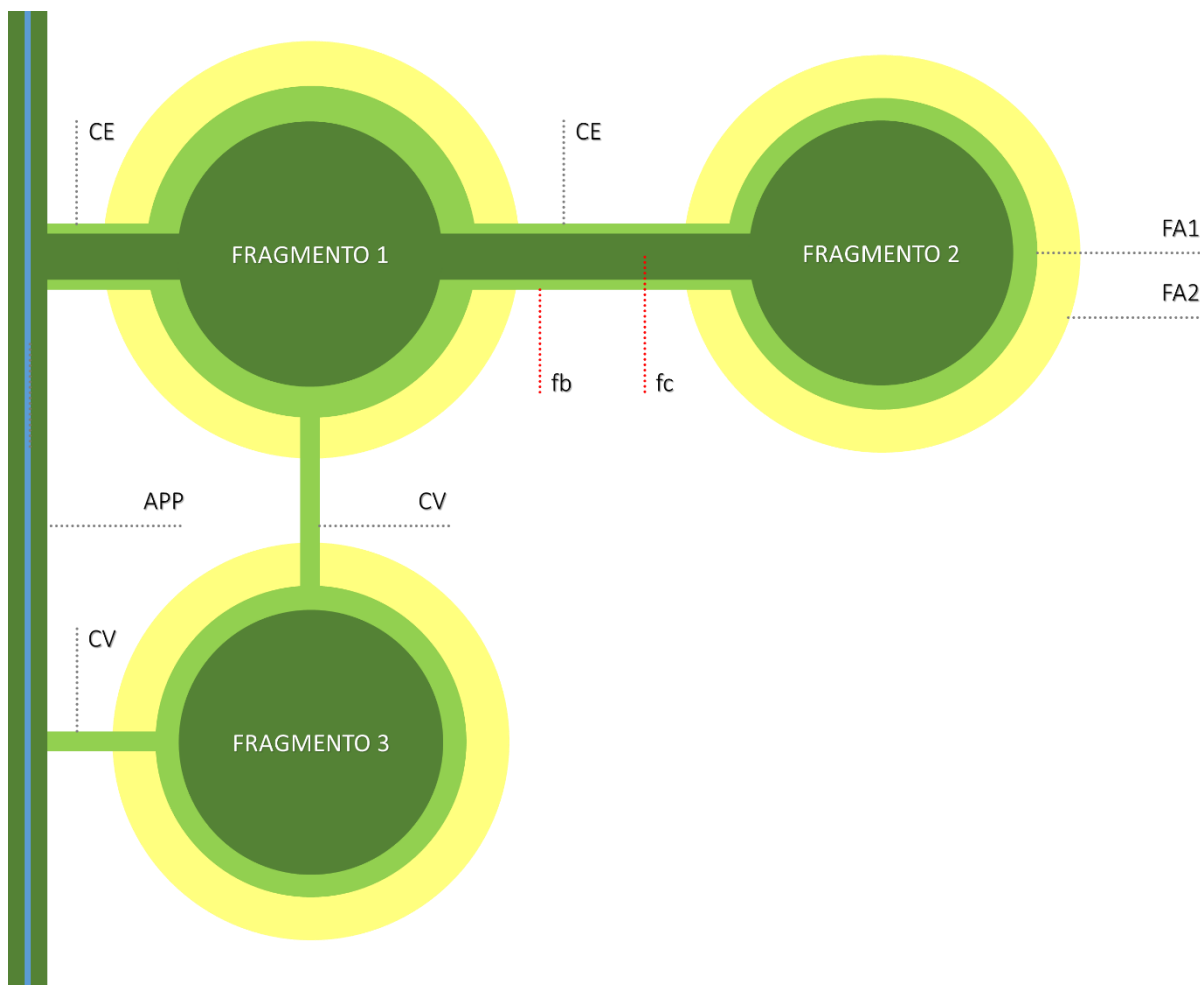
Quadro 22 – Características estruturais das medidas de proteção ambiental predefinidas no instrumento “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”.

MEDIDA	FORMA	L (m)	LOCALIZAÇÃO
Corredores			
Corredor verde	Faixa linear	15 - 30	Entre fragmentos ou entre um fragmento e uma APP
Corredor ecológico	Faixa linear	60	Entre fragmentos ou entre um fragmento e uma APP
Faixa central	Faixa linear	30	Eixo central do corredor
Faixa de borda 1	Faixa linear	15	Junto à faixa central do corredor
Faixa de borda 2	Faixa linear	15	Junto à faixa central do corredor
Corredor ecológico	Faixa linear	100	Entre fragmentos ou entre um fragmento e uma APP
Faixa central	Faixa linear	70	Eixo central do corredor
Faixa de borda 1	Faixa linear	15	Junto à faixa central do corredor
Faixa de borda 2	Faixa linear	15	Junto à faixa central do corredor
Zonas de amortecimento			
Faixa de amortecimento 1	Faixa linear	35	Junto a fragmentos
Faixa de amortecimento 1	Faixa linear	50 mín.	Junto a fragmentos
Faixa de amortecimento 2	Faixa linear	Via + 50	Junto às faixas de amortecimento 1
Aceiro	Faixa linear	15	Junto a fragmentos
Proteção a visuais paisagísticos			
Zona de proteção à paisagem ⁵	Irregular	Variável	Junto às faixas de amortecimento 2

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Ribeirão Preto, 2014.

A maior parte das medidas de proteção predefinidas no instrumento tem forma linear: *corredores verdes, corredores ecológicos, faixas de amortecimento 1, faixas de amortecimento 2* e *aceiros* – quadro 22 e figura 45.

Figura 45 – Implantação esquemática dos *corredores verdes, corredores ecológicos, faixas de amortecimento 1* e *faixas de amortecimento 2*, predefinidos no instrumento “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”.



Fonte: Elaborada pelo autor a partir de Ribeirão Preto, 2014.

Notas: 1 – Sem escala, observando dimensões reais das medidas de proteção; 2 – Legenda: APP: Área de Preservação Permanente, representada com 30m de largura junto a cada margem do curso de água; CE – *corredor ecológico*, representado com 100m de largura; CV – *corredor verde*, representado com 30m de largura; FA1 – *faixa de amortecimento 1*, representada com 50m de largura junto ao fragmento 1 e 35m junto aos demais fragmentos; FA2 – *faixa de amortecimento 2* de 65m de largura; fb – *faixa de borda* de 15m de largura; fc – *faixa central*, representada com 70m de largura.

O aceiro, conforme já apresentado, é uma área permeável, não edificante, que permanece internamente ao imóvel sobre o qual incide a medida de proteção. As *faixas de amortecimento 2* são faixas sem a definição de domínio público ou particular e sujeitas a disciplinamento específico do uso e da ocupação do solo. Todas as demais (*corredores*

verdes, corredores ecológicos, faixas de amortecimento 1) consistem em espaços livres públicos verdes lineares – *greenways*.

Não possuem necessariamente forma linear somente as *zonas de proteção à paisagem*, uma vez que há variação conforme os visuais paisagísticos a ser protegidos, o que por sua vez depende dos ângulos de visão dos observadores, topografia etc. – quadro 22.

Quanto à localização, são planejados para ser implantados juntos aos fragmentos os *aceiros* e as *faixas de amortecimento 1* – figura 45. Ainda observando paralelismo em relação aos fragmentos, as *faixas de amortecimento 2* são planejadas para junto das *faixas de amortecimento 1* – figura 45. Essas medidas configuram uma zona de amortecimento.

A localização dos *corredores verdes* e dos *corredores ecológicos* pode ocorrer:

- a) entre fragmentos de vegetação natural – na figura 45, conexão entre os fragmentos 1 e 3 por meio de *corredor verde* e conexão entre os fragmentos 1 e 2 por *corredor ecológico*;
- b) entre um fragmento de vegetação natural e uma Área de Preservação Permanente (APP) – na figura 45, conexão entre o fragmento 3 e a APP por meio de *corredor verde* e conexão entre o fragmento 1 e a APP por *corredor ecológico*.

No caso específico dos *corredores ecológicos*, são compostos de uma *faixa central* com a destinação de Área Verde, localizada no eixo da conexão; e de *faixas de borda* localizadas junto a essa *faixa central*, com a destinação de Área de Lazer – representadas na figura 45 como “fc” e “fb”, respectivamente.

Por fim, quanto às larguras das medidas de proteção (quadro 22), sua definição é diretamente relacionada com variáveis que são inseridas no documento padrão do instrumento, tais como a relevância do fragmento conforme a hierarquização – baixa, mediana ou alta.

Por esta razão, a seguir serão apresentadas as medidas e respectivas larguras juntamente com as condições de aplicação baseadas no documento padrão (RIBEIRÃO PRETO, 2014):

- a) Corredores verdes de 15m a 30m de largura entre fragmentos:**
 - Ambos os fragmentos são classificados como de baixa relevância; ou
 - Um fragmento é classificado como de baixa relevância e o outro como de mediana;
 - A distância entre os fragmentos é de até 200m;
 - Entre os fragmentos não há rodovia;
 - Entre os fragmentos, no eixo de conexão, não há loteamento, condomínio ou empreendimento implantado.
- b) Corredores verdes de 15m a 30m de largura entre um fragmento e uma APP:**
 - Não há curso de água perene dentro ou junto ao fragmento;

- O fragmento é classificado como de baixa relevância;
 - A distância entre o fragmento e a APP é de até 300m;
 - Entre o fragmento e a APP não há rodovia;
 - Entre o fragmento e a APP, no eixo de conexão, não há loteamento, condomínio ou empreendimento implantado.
- c)** *Corredores ecológicos* de 60m de largura entre fragmentos, com a possibilidade de flexibilização, justificada, para a exigência de *corredor verde* de 30m:
- Ambos os fragmentos são classificados como de mediana relevância;
 - A distância entre os fragmentos é de até 200m;
 - Entre os fragmentos não há rodovia;
 - Entre os fragmentos, no eixo de conexão, não há loteamento, condomínio ou empreendimento implantado.
- d)** *Corredores ecológicos* de 60m de largura entre fragmentos:
- Ambos os fragmentos são classificados como de mediana relevância;
 - A distância entre os fragmentos é de 201m até 500m;
 - Entre os fragmentos não há rodovia;
 - Entre os fragmentos, no eixo de conexão, não há loteamento, condomínio ou empreendimento implantado.
- e)** *Corredores ecológicos* de 60m de largura entre um fragmento e uma APP, com a possibilidade de flexibilização, justificada, para a exigência de *corredor verde* de 30m:
- Não há curso de água perene dentro ou junto ao fragmento;
 - O fragmento é classificado como de mediana relevância;
 - A distância entre o fragmento e a APP é de até 100m;
 - Entre o fragmento e a APP não há rodovia;
 - Entre o fragmento e a APP, no eixo de conexão, não há loteamento, condomínio ou empreendimento implantado.
- f)** *Corredores ecológicos* de 60m de largura entre um fragmento e uma APP:
- Não há curso de água perene dentro ou junto ao fragmento;
 - O fragmento é classificado como de mediana relevância;
 - A distância entre o fragmento e a APP é de 101m até 500m;
 - Entre o fragmento e a APP não há rodovia;
 - Entre o fragmento e a APP, no eixo de conexão, não há loteamento, condomínio ou empreendimento implantado.
- g)** *Corredores ecológicos* de 100m de largura entre fragmentos:
- Um dos fragmentos ou ambos são classificados como de alta relevância;
 - A distância entre os fragmentos é de até 500m;

- Entre os fragmentos não há rodovia;
 - Entre os fragmentos, no eixo de conexão, não há loteamento, condomínio ou empreendimento implantado.
- h)** *Corredores ecológicos* de 100m de largura entre fragmentos, com a possibilidade de flexibilização na largura de trechos do corredor:
- Um dos fragmentos ou ambos são classificados como de alta relevância;
 - A distância entre os fragmentos é de mais de 500m;
 - Entre os fragmentos não há rodovia;
 - Entre os fragmentos, no eixo de conexão, não há loteamento, condomínio ou empreendimento implantado.
- i)** *Corredores ecológicos* de 100m de largura entre um fragmento e uma APP:
- Não há curso de água perene dentro ou junto ao fragmento;
 - O fragmento é classificado como de alta relevância;
 - A distância entre o fragmento e a APP é de até 500m;
 - Entre o fragmento e a APP não há rodovia;
 - Entre o fragmento e a APP, no eixo de conexão, não há loteamento, condomínio ou empreendimento implantado.
- j)** *Corredores ecológicos* de 100m de largura entre um fragmento e uma APP, com a possibilidade de flexibilização na largura de trechos do corredor:
- Não há curso de água perene dentro ou junto ao fragmento;
 - O fragmento é classificado como de alta relevância;
 - A distância entre o fragmento e a APP é de mais de 500m;
 - Entre o fragmento e a APP não há rodovia;
 - Entre o fragmento e a APP, no eixo de conexão, não há loteamento, condomínio ou empreendimento implantado.

Na sequência, são descritas as bases científicas para o dimensionamento das medidas de proteção *corredor ecológico* e *faixa de amortecimento 1*, que são as medidas mais diretamente relacionadas com redes de *greenways*.

A) Corredores ecológicos

Propiciar movimentação animal entre manchas de recursos é a função principal das medidas de proteção *corredores ecológicos*. Para alcançar esse objetivo são predefinidos, entre fragmentos de vegetação natural ou entre um fragmento e uma Área de Preservação Permanente (APP), corredores de 60m ou 100m de largura de espaço livre público, com vegetação nativa da mesma formação desses fragmentos.

A principal base legal para o estabelecimento de *corredores ecológicos*, como já apresentado, é o artigo 166 da “Lei complementar municipal nº 1616, de 2004”.

Já a configuração dos corredores com a largura de 100m, conexão que envolve os fragmentos de maior relevância, tem base em resultados de Metzger (2010). O autor busca analisar as bases científicas da atualmente revogada “Lei federal nº 4771, de 1965”, conhecida como “Código Florestal” brasileiro. Quatro aspectos da lei foram analisados, cabendo destaque aqui as larguras das APPs ao longo de cursos de água, tratadas simplesmente como corredores. Das várias funções das APPs expressas na lei, dá-se enfoque da revisão da literatura na que o autor considera a “mais exigente”: conservação de fauna e flora, dado o entendimento de que “a conservação da biodiversidade possa ser um dos fatores mais limitantes para a definição de larguras mínimas” (METZGER, 2010, p. 92). No “Código Florestal” (BRASIL, 1965), a largura mínima de APP estabelecida era de 30m, para ambas as margens de cursos de água com largura menor que 10m, o que resultava em corredores de 60m de largura. Em relação a essa dimensão mínima, os resultados de Metzger (2010, p. 93) “indicam a necessidade de expansão [...] para limiares mínimos de pelos menos 100m (50m de cada lado do rio), independentemente do bioma, do grupo taxonômico, do solo ou do tipo de topografia”.

O uso desses resultados para o estabelecimento de corredores de 100m de largura em Ribeirão Preto se deve a dois fatores, principalmente: a) a revisão da literatura ter-se concentrado em ecossistemas brasileiros; b) indicação de dimensões, limiares mínimos de largura de corredores. Porém, os corredores de 100m de largura previstos na fase inicial de aplicação do instrumento evoluíram na sua configuração. Inicialmente foram previstos corredores com essa largura e destinação de Área Verde, área planejada para restauração ecológica. Mas a versão atualmente em uso (RIBEIRÃO PRETO, 2014) os configura com *faixas de borda* de 15m de largura, destinadas como Área de Lazer, junto a uma *faixa central* de 70m de largura, destinada como Área Verde. A alteração visou mormente propiciar a conexão com outra área com a destinação de lazer: as *faixas de amortecimento 1*.

Quanto aos *corredores ecológicos* de 60m de largura, suas dimensões foram definidas fazendo-se correspondência com um dispositivo legal estabelecido na “Lei federal nº 12651, de 2012” – que revoga o mencionado “Código Florestal”. O dispositivo é a alínea “a”, inciso I, do artigo 4º: APPs de 60m de largura para cursos de água com menos de 10m de largura, sendo 30m junto ao leito regular de cada uma das suas margens (BRASIL, 2012).

Similarmente ao caso anterior, a versão atualmente em uso do instrumento (RIBEIRÃO PRETO, 2014) configura os corredores de 60m com *faixas de borda* de 15m de largura, destinadas como Área de Lazer, junto a uma *faixa central* de 30m de largura, destinada como Área Verde. Objetivou-se também propiciar a conexão com as *faixas de amortecimento 1*.

B) Faixas de amortecimento 1

Mitigar efeitos de borda de fragmentos de vegetação natural florestais é uma das funções principais das medidas de proteção *faixas de amortecimento 1*. Para alcançar esse objetivo são predefinidas, junto às bordas dos fragmentos a proteger, faixas de 35m ou 50m de largura de espaço livre público, com vegetação nativa da mesma formação.

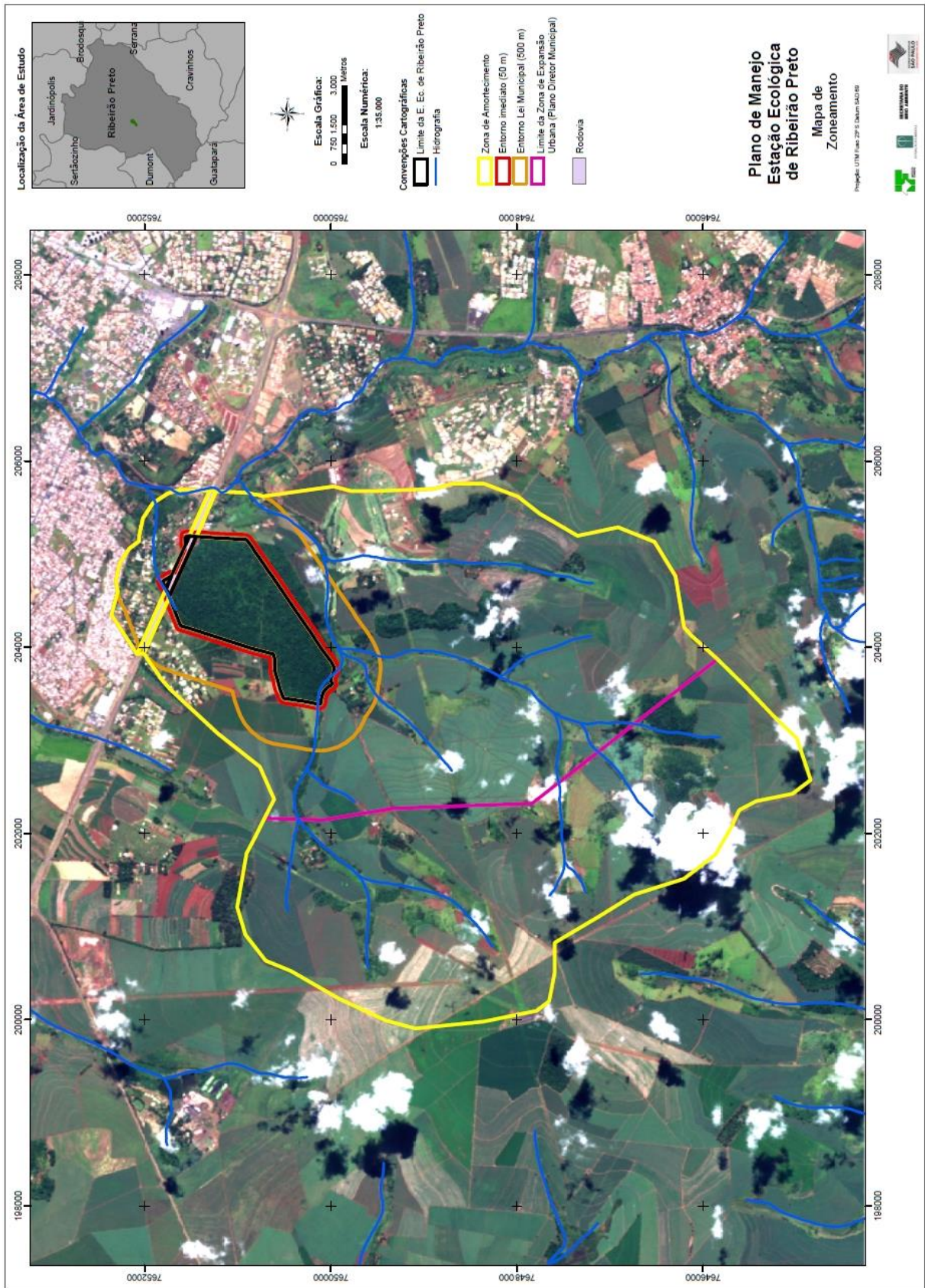
A configuração com a largura de 35m tem base em resultados de Rodrigues (1998a, 1998b). O autor trata dos efeitos de borda em fragmentos florestais do município de Londrina, PR, a partir da análise de mecanismos biológicos que ocorrem nas bordas, considerando três conjuntos de dados: árvores, arvoretas e microclima. Relaciona a distância até os limites das bordas com o déficit de pressão hídrica, composição de espécies, diversidade de espécies e luz correlacionada com as densidades de árvores e arvoretas. Os resultados indicam, para esses aspectos relacionados à vegetação e microclima, dimensão de borda de 35m para os fragmentos florestais amostrados.

Tais resultados foram extrapolados, então, para os fragmentos florestais de Ribeirão Preto. Foi assumido: se há indicativos de que efeitos de borda determinados se concentram nos primeiros 35m das bordas de fragmentos florestais tropicais, um tamponamento com faixa de vegetação nativa com essa mesma largura potencialmente contribuiria com a mitigação de efeitos de borda nos fragmentos municipais. Daí se instituem as *faixas de amortecimento 1* com a largura mínima de 35m, aplicável aos fragmentos florestais considerados de menor relevância pela hierarquização realizada a partir dos parâmetros previstos no instrumento.

Já para os fragmentos florestais de maior relevância, são instituídas as *faixas de amortecimento 1* com a largura de 50m. Neste caso, foi feita uma correspondência com uma norma estabelecida para a Zona de Amortecimento de uma Unidade de Conservação (UC) de Proteção Integral existente no município: a Estação Ecológica de Ribeirão Preto – figura 46. No seu Plano de Manejo (SÃO PAULO, 2010), é prevista para seu entorno imediato a chamada subzona 1, com 50m de largura, a ser destinada como Área Verde quando de parcelamentos do solo – na figura 47 pode ser observada a subzona recém implantada em loteamento situado a Noroeste da UC. Sua função é “minimizar riscos de incêndios e tamponamento de efeitos poluidores, fornecer alimento e abrigo à fauna silvestre generalista, além de preservar a paisagem, a visualização da mata e a conservação da área natural legalmente protegida” (SÃO PAULO, 2010, p. 135).

Outro aspecto dessa subzona 1 que é base para a configuração das *faixas de amortecimento 1* é a arborização esparsa. Para a subzona 1 é previsto espaçamento mínimo de 4m entre as copas arbóreas. Encarado como de difícil aplicação concretizar um espaçamento entre copas preestabelecido, para as *faixas de amortecimento 1* é predefinido simplesmente o plantio de mudas arbóreas de forma esparsa.

Figura 46 – Zona de Amortecimento da Unidade de Conservação Estação Ecológica de Ribeirão Preto.



Fonte: São Paulo, 2010, p. 134. Nota: Em destaque a denominada “subzona 1”, com 50m de largura junto à Unidade de Conservação.

Figura 47 – Trecho da subzona 1 da Zona de Amortecimento da Unidade de Conservação Estação Ecológica de Ribeirão Preto e loteamento implantado no entorno.



Fonte: Ribeirão Preto, 2020b.

4.1.4.3 Características funcionais

As funções das medidas predefinidas no instrumento “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos” são apresentados a seguir e sua síntese nos quadros 23 a 26.

A função dos *corredores* é propiciar movimentação de animais silvestres e mobilidade ativa, de modo a promover incremento da conectividade estrutural da paisagem – quadro 23.

A diferença entre as categorias de *corredores* reside sobretudo na destinação dessas áreas, o que traz implicações diretas em relação àquilo que podem propiciar: enquanto as *faixas centrais* dos *corredores ecológicos* tornam-se Áreas Verdes com o parcelamento do solo, as demais (*corredores verdes* e *faixas de borda* dos *corredores ecológicos*) tornam-se Áreas de Lazer. Além disso, as primeiras são áreas com maiores larguras.

As *faixas centrais* dos *corredores ecológicos* constituem corredores ecológicos propriamente ditos, cuja função (quadro 23) é propiciar movimentação animal entre manchas de recursos – entre fragmentos de vegetação natural ou entre um fragmento e uma APP. São áreas planejadas com a previsão de sua restauração ecológica, seja mantendo a vegetação natural eventualmente existente dentro dos seus limites, seja por meio de técnicas como a de plantio em área total com mudas de espécies de plantas nativas. Devem-se tornar porções de território com vegetação nativa, em sucessão ecológica, conectadas estruturalmente a manchas de recursos da mesma formação. Quando as conexões são entre um fragmento e uma APP de um corpo de água, adicionalmente sua função é disponibilizar água para dessedentação animal.

As demais categorias de corredores também têm a função de propiciar movimentação animal, mas suas funções principais são propiciar mobilidade ativa e recreação e integrar espaços livres públicos de lazer – quadro 23. Os *corredores verdes* e as *faixas de borda* dos *corredores ecológicos* são conectados estruturalmente às *faixas de amortecimento 1*, que por sua vez são implantadas junto aos fragmentos. Todos eles são planejados para se tornar espaços livres públicos verdes, lineares, com a destinação de Área de Lazer; com vegetação nativa, caminhos contínuos para mobilidade ativa (passeios e ciclovias ao longo da sua área) e mobiliário que propicie contemplação e permanência.

Quadro 23 – Funções das medidas de proteção “corredores”, predefinidas no instrumento “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”.

Corredores
<i>Corredor ecológico entre fragmentos</i>
<i>Faixa central</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Propiciar movimentação animal; • Incrementar a conectividade estrutural da paisagem.
<i>Faixas de borda</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Propiciar mobilidade ativa; • Propiciar recreação; • Integrar espaços livres públicos de lazer; • Propiciar movimentação animal; • Incrementar a conectividade estrutural da paisagem.
<i>Corredor ecológico entre um fragmento e uma APP ¹</i>
<i>Faixa central</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilizar água para dessedentação animal; • Propiciar movimentação animal; • Incrementar a conectividade estrutural da paisagem.
<i>Faixas de borda</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Propiciar mobilidade ativa; • Propiciar recreação; • Integrar espaços livres públicos de lazer; • Propiciar movimentação animal; • Incrementar a conectividade estrutural da paisagem.
<i>Corredor verde entre fragmentos</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Propiciar mobilidade ativa; • Propiciar recreação; • Integrar espaços livres públicos de lazer; • Propiciar movimentação de animais arborícolas e voadores; • Incrementar a conectividade estrutural da paisagem.
<i>Corredor verde entre um fragmento e uma APP ¹</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Propiciar mobilidade ativa; • Propiciar recreação; • Integrar espaços livres públicos de lazer; • Disponibilizar água para dessedentação animal; • Propiciar movimentação de animais arborícolas e voadores; • Incrementar a conectividade estrutural da paisagem.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da sua experiência na elaboração do instrumento e a partir de Ribeirão Preto, 2014. Notas: 1 – Área de Preservação Permanente.

Complementarmente aos corredores, quando de cruzamentos com vias públicas, alguns elementos de segurança para animais silvestres e usuários de veículos motorizados são predefinidos no documento padrão do instrumento: passagens de fauna superiores e

inferiores; sinalização vertical de trânsito – sinal de advertência “animais selvagens”; e ondulação transversal à via – lombada.

No eixo das *faixas centrais* dos *corredores ecológicos*, são planejadas para implantação passagens de fauna superiores, sobre as vias; e inferiores, sob os dispositivos de travessia viária. Quanto aos *corredores verdes*, somente devem ser implantadas em seu eixo as passagens superiores – não são exigidas as inferiores. Em ambos os casos, objetiva-se propiciar movimentação animal segura e prevenir acidentes de trânsito (quadro 24). As superiores são projetadas para animais capazes de cruzar cabos, redes e similares, implantados à altura de copas arbóreas, acima de veículos. Enquanto as inferiores são túneis subterrâneos, que propiciam movimento seguro para maior diversidade de espécies.

O sinal de advertência “animais selvagens (A-36)” tem como função alertar os usuários da via para condições potencialmente perigosas com animais silvestres, conforme o “Código de Trânsito Brasileiro” (BRASIL, 2004). Já a ondulação transversal à via, visa induzir a redução da velocidade de veículos (BRASIL, 2004), no caso, em cruzamentos entre corredores e vias. Com a implantação desses elementos, visa-se a contribuir com a segurança na movimentação animal e com a prevenção de acidentes de trânsito – quadro 24.

Quadro 24 – Funções das medidas de proteção “corredores – elementos complementares”, predefinidas no instrumento “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”.

Corredores – elementos complementares
Passagens de fauna superiores e inferiores ¹
<ul style="list-style-type: none"> • Propiciar movimentação animal segura em cruzamentos entre corredores e vias; • Prevenir acidentes de trânsito.
Sinalização vertical de trânsito – sinal de advertência “animais selvagens”
<ul style="list-style-type: none"> • Alertar os usuários da via, em cruzamentos com corredores, para condições potencialmente perigosas com animais silvestres; • Propiciar movimentação animal segura em cruzamentos entre corredores e vias; • Prevenir acidentes de trânsito.
Ondulação transversal à via – lombada
<ul style="list-style-type: none"> • Redução da velocidade de veículos em cruzamentos entre corredores e vias; • Propiciar movimentação animal segura em cruzamentos entre corredores e vias; • Prevenir acidentes de trânsito.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da sua experiência na elaboração do instrumento e a partir de Ribeirão Preto, 2014.

Notas: 1 – Em Ribeirão Preto, 2014, consta “passagens aéreas e subterrâneas de fauna”.

As zonas de amortecimento são compostas das seguintes medidas de proteção ambiental: *faixas de amortecimento 1*, *faixas de amortecimento 2* e, eventualmente, *aceiros*.

Sua função é instaurar gradiente de usos entre áreas naturais e áreas urbanizadas, partindo dos usos com menor potencial de perturbação antrópica para os de maior potencial. Trata-se, em termos gerais, de uma configuração de áreas urbanas (matrizes) com menor potencial de exercer pressão sobre fragmentos de vegetação natural nativa (manchas de recurso). Assim, pode-se dizer que sua função é mitigar efeitos de matriz, na forma de gradiente. Para tanto, vale-se do disciplinamento do parcelamento, uso e ocupação do solo no entorno de fragmentos de vegetação natural nativa.

As *faixas de amortecimento 1* são planejadas para ser implantadas junto aos fragmentos, como espaços livres públicos verdes, lineares, com a destinação de Área de Lazer, quando da reserva de áreas públicas nos parcelamentos do solo. Devem ser dotadas de vegetação nativa da mesma formação do fragmento em questão, com a função de mitigar efeitos de borda – quadro 25. Ao mesmo tempo, têm a função de promover aproximação e contato com o fragmento, em oposição a configurações de desenho urbano que resultam em transições bruscas e conflitantes entre áreas naturais e áreas urbanizadas – quadro 25. Além disso, constituem casos bem representativos da categoria *greenway* – tal como já abordado anteriormente, dadas as suas características estruturais (forma linear) e de composição (vegetação nativa, passeios e ciclovias ao longo da sua área, mobiliário que propicie contemplação e permanência). Neste sentido, sua função é promover o uso público de lazer junto às bordas dos fragmentos e propiciar mobilidade ativa – quadro 25.

Quanto às *faixas de amortecimento 2*, a primeira função é propiciar acesso público à contígua *faixa de amortecimento 1*, por meio da predefinição de implantação de via pública de até 15m de largura junto a esta faixa – quadro 25. Em segundo lugar, como mencionado, têm a função de mitigar efeitos de matriz, que seria alcançada com a aplicação de dois índices urbanísticos: a) limitação do Índice de Risco Ambiental a 0,5 das atividades comerciais, de serviço ou industriais a ser implantadas no entorno, o que significa limitar a implantação às atividades caracterizadas “pela incomodidade de grau baixo, com efeitos inócuos, independentemente do porte, compatíveis com outros usos urbanos” (RIBEIRÃO PRETO, 2007, p. 5); b) e limitação do gabarito das edificações para 4m a 10m, o que compreende as tipologias baixas, com térreo mais um pavimento até térreo mais três pavimentos. Estas duas formas de disciplinamento do uso e ocupação do solo também têm a função de propiciar movimentação de animais voadores no entorno dos fragmentos e preservar sua visibilidade na paisagem – quadro 25.

Já no caso dos aceiros, suas funções são expressas no documento padrão do instrumento – quadro 25: “Prevenção de incêndios; Segurança, para evitar conflitos entre eventuais quedas arbóreas e atividades humanas; Não-comprometimento no desenvolvimento da zona radicular crítica dos indivíduos arbóreos da borda; Manutenção de do livre fluxo de fauna voadora” (RIBEIRÃO PRETO, 2014, p. 5).

Quadro 25 – Funções das medidas de proteção “zonas de amortecimento”, predefinidas no instrumento “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”.

Zonas de amortecimento
<i>Faixa de amortecimento 1 a partir dos limites dos fragmentos de vegetação natural</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Mitigar efeitos de matriz; • Mitigar efeitos de borda; • Promover aproximação e contato com a natureza; • Promover o uso público de lazer junto às bordas dos fragmentos; • Propiciar mobilidade ativa.
<i>Faixa de amortecimento 2 a partir dos limites da faixa de amortecimento 1</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Propiciar acesso público à <i>faixa de amortecimento 1</i>; • Mitigar efeitos de matriz; • Propiciar movimentação de animais voadores no entorno; • Preservar a visibilidade dos fragmentos na paisagem.
<i>Aceiro a partir dos limites dos fragmentos de vegetação natural</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Prevenção de incêndios; • Segurança; • Não comprometer o desenvolvimento da zona radicular crítica ¹ das árvores de borda; • Manutenção do livre fluxo de fauna voadora.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da sua experiência na elaboração do instrumento e a partir de Ribeirão Preto, 2014.

Quadro 26 – Funções das medidas de proteção “zonas de proteção à paisagem”, predefinidas no instrumento “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”.

Proteção a visuais paisagísticos
<i>Zonas de proteção à paisagem</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Preservar a visibilidade na paisagem de fragmentos de vegetação natural considerável beleza cênica. • Preservar a visibilidade da paisagem de considerável beleza cênica a partir de mirantes potenciais nos fragmentos.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da sua experiência na elaboração do instrumento e a partir de Ribeirão Preto, 2014.

4.2 IDENTIFICAÇÃO DE LACUNAS E POTENCIAIS PARA APERFEIÇOAMENTO DO INSTRUMENTO “MEDIDAS DE PROTEÇÃO PARA FRAGMENTOS E PARQUES URBANOS”

Foram identificadas e exploradas as seguintes lacunas e potenciais de aperfeiçoamento para o planejamento da paisagem municipal efetuado por meio do instrumento “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”:

- 1) Aplicação do instrumento caso a caso, fragmento por fragmento;
- 2) Desconexão com o sistema de mobilidade ativa e com o sistema de recreação nas redes de *greenways*;
- 3) Necessidade de simplificação, reconfiguração, unificação de medidas de proteção específicas, dada a similaridade verificada;
- 4) Não incorporação da função cultural no planejamento de redes de *greenways* em territórios em processo de urbanização.

A partir dessas lacunas e potenciais de aperfeiçoamento identificados, é feita proposta de subsídios ao planejamento de redes de *greenways* no capítulo seguinte.

4.2.1 Aplicação do instrumento caso a caso

O instrumento resulta numa forma de planejamento da paisagem na medida em que possui, entre outras coisas: a) uma sistemática de diagnóstico territorial e da paisagem, efetuado pelos servidores públicos do corpo técnico da Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMMA); b) definição criteriosa de prioridades; c) medidas de proteção ambiental com funções específicas; d) aplicação anterior à urbanização, na fase inicial de processos de parcelamento do solo.

Contudo, a elaboração das medidas de proteção é realizada para cada fragmento conforme surge interesse de urbanização de glebas que compreendem no todo ou em parte fragmentos de vegetação natural; ou quando a gleba se situa no entorno de 500m de um fragmento. Não há plano municipal para todos os fragmentos e não há dispositivos legais objetivos disponíveis para utilização na etapa de emissão das Diretrizes Ambientais, nos processos de parcelamento do solo.

Há o entendimento, pela SMMA, de que as medidas de proteção deveriam ser estabelecidas na forma de dispositivo legal, na forma de artigos em lei complementar municipal. Por um lado, há uma relativa consolidação do instrumento desde seu início de aplicação (2012), configurando um ambiente cultural propício à aceitação de avanços em forma de lei, propício a aperfeiçoamentos. A versão do documento padrão atualmente em uso não é revisada desde 2014 quanto a inclusões de flexibilizações e à previsão de casos de não

aplicação de medidas para acomodar interesses da iniciativa privada. E a disposição das medidas em lei, de forma objetiva, direta, poderia tornar mais eficiente os processos de parcelamento do solo. Isto num cenário em que os órgãos municipais envolvidos nos processos de parcelamento do solo têm deficiências quanto à capacidade institucional de corresponder às demandas de agilidade por parte de empreendedores, principalmente incorporadoras.

4.2.2 Desconexão com o sistema de mobilidade ativa e com o sistema de recreação nas redes de *greenways*

O planejamento da paisagem por meio do instrumento “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos” propicia a formação de uma rede de *greenways*, na medida em que envolve componentes (nós) da paisagem conectados por *greenways*, tornando-se possíveis a conectividade funcional, interações, inter-relações e integrações no conjunto.

Os componentes da paisagem que são objeto desse planejamento são os fragmentos de vegetação natural nativa, as Áreas de Preservação Permanente (APP) de corpos de água e os próprios corpos de água, todos eles situados total ou parcialmente em território não urbanizado – vide representação esquemática na figura 48.

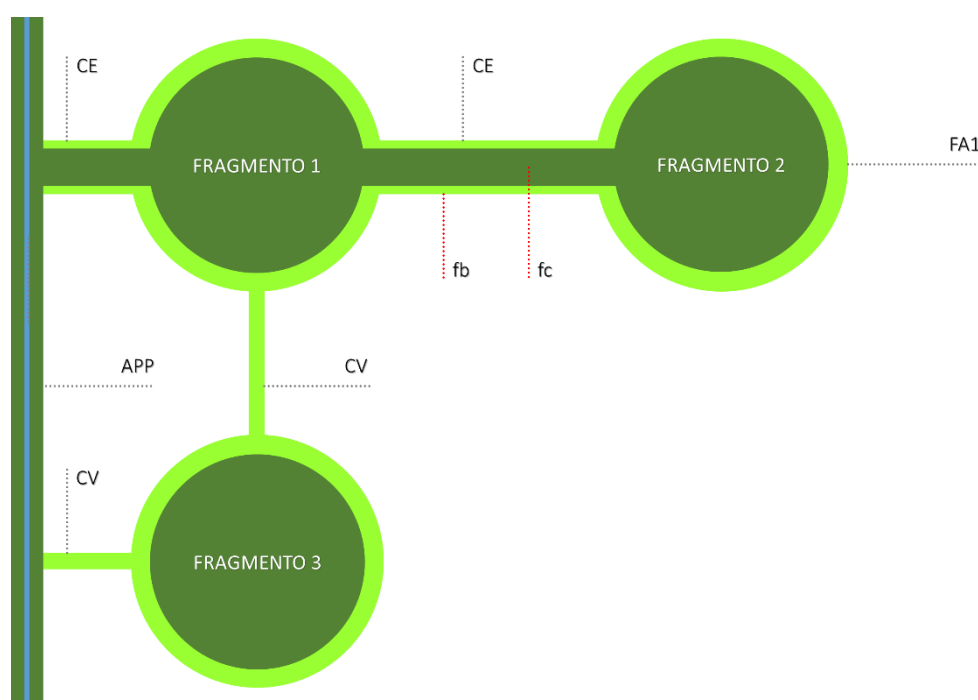
Figura 48 – Componentes da paisagem que são objeto do instrumento “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”.



Fonte: Elaborada pelo autor a partir de Ribeirão Preto, 2014. Notas: 1 – Sem escala; 2 – APP: Área de Preservação Permanente junto a curso de água.

Tais componentes da paisagem são conectados estruturalmente pelas medidas de proteção que podem ser classificadas como *greenways*: *corredor verde*, *corredor ecológico* (composto de *faixa central* e *faixas de borda*) e *faixa de amortecimento 1* – vide conexões na figura 49. Podem ser classificados como tal ao se considerar: Primeiro, que nesta pesquisa se assume que *greenways* são espaços livres verdes lineares de múltiplos propósitos, sendo suas principais funções a ecológica e a cultural, aqui incluída a função recreativa, sobretudo a partir de Fabos (1995), Ahern (1995), Hellmund e Smith (2006); Segundo que as medidas mencionadas passam a constituir, a partir dos processos de parcelamento do solo, espaços livres com a destinação de Área de Lazer (figura 32, verde claro) ou Área Verde (figura 32, verde escuro), com forma linear e múltiplas funções – propiciar mobilidade ativa, recreação, movimentação animal e incremento da conectividade da paisagem.

Figura 49 – Implantação esquemática dos *corredores verdes*, *corredores ecológicos* e *faixas de amortecimento 1*, predefinidos no instrumento “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”.



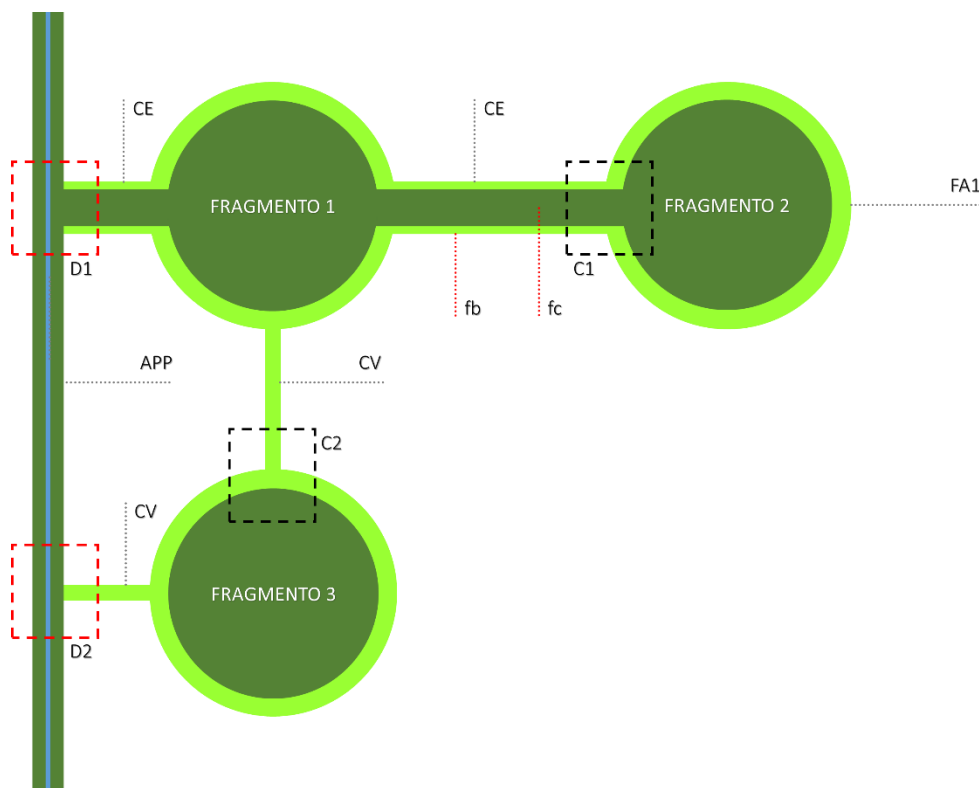
Fonte: Elaborada pelo autor a partir de Ribeirão Preto, 2014. Notas: 1 – Sem escala, observando dimensões reais das medidas de proteção; 2 – Legenda: APP: Área de Preservação Permanente junto a curso de água; CE – *corredor ecológico*; CV – *corredor verde*; FA1 – *faixa de amortecimento 1*; fb – *faixa de borda*; fc – *faixa central*.

Na rede de *greenways* formada a partir da aplicação do instrumento, pode-se propiciar a mobilidade ativa, o fluxo de pedestres e ciclistas e a recreação de modo contínuo em duas situações: 1) nas ligações da *faixa de amortecimento 1* com as *faixas de borda* dos *corredores ecológicos* – vide quadrante “C1” na figura 50; 2) e nas ligações da *faixa de amortecimento 1*

com os *corredores verdes* – vide quadrante “C2” na figura 50. Todos consistem em *greenways* com a destinação de Área de Lazer e com as funções de mobilidade ativa e recreação, equipados com passeio e ciclovia contínuos.

Já no caso das ligações das *faixas de borda* dos *corredores ecológicos* ou dos *corredores verdes* com as APPs de corpos de água, dá-se uma interrupção, uma descontinuidade, quanto às funções de mobilidade ativa e recreação – vide quadrantes “D1” e “D2” na figura 50.

Figura 50 – Descontinuidades e continuidades quanto à mobilidade ativa e à recreação nas redes de *greenways* formadas a partir de “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”.



Fonte: Elaborada pelo autor a partir de Ribeirão Preto, 2014. Notas: 1 – Sem escala, observando dimensões reais das medidas de proteção; 2 – Legenda: **C**: Continuidades quanto à mobilidade ativa; **D**: Descontinuidades quanto à mobilidade ativa; APP: Área de Preservação Permanente junto a curso de água; CE – *corredor ecológico*; CV – *corredor verde*; FA1 – *faixa de amortecimento 1*; fb – *faixa de borda*; fc – *faixa central*.

Isto porque as APPs têm essencialmente a função de preservação ambiental, admitindo uso público em caráter excepcional. As funções de uma APP são “preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas”, conforme o inciso II, artigo 3º, da “Lei federal 12651, de 2012” (BRASIL, 2012). São áreas protegidas independentemente da sua cobertura com vegetação nativa. Quando se

apresentam sem vegetação, a lei prevê que “o proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título é obrigado a promover a recomposição da vegetação, ressalvados os usos autorizados [...]” (BRASIL, 2012). Ou seja, o objetivo é que as APPs tenham cobertura vegetal e cumpram as funções previstas em lei, excetuados os usos autorizados também previstos em lei. Um dos usos autorizados que guarda relação direta com a função de lazer, recreativa, é “a implantação de infraestrutura pública destinada a esportes, lazer e atividades educacionais e culturais ao ar livre”, definido na lei como de interesse social (BRASIL, 2012). Contudo, isto é possível somente nos casos de áreas urbanas e rurais consolidadas.

Não é possível, portanto, num processo de parcelamento do solo, que significa um processo de urbanização, planejar intervenções numa APP para a implantação de infraestruturas de mobilidade ativa e lazer tais como passeios e ciclovias. Assim, do modo como planejada a rede de *greenways* por meio do instrumento, ocorre uma descontinuidade quanto às funções de mobilidade ativa e recreação quando das ligações das *faixas de borda* dos corredores ecológicos e dos *corredores verdes* com as APPs de corpos de água.

4.2.3 Necessidade de simplificação e unificação de medidas de proteção específicas

Algumas medidas de proteção predefinidas no instrumento têm em comum várias características, o que abre possibilidades de simplificação, reconfiguração, unificação de medidas. É o caso da *faixa de amortecimento 1*, do *corredor verde* e das *faixas de borda* de corredores ecológicos. As três medidas passam a constituir, a partir dos processos de parcelamento do solo, espaços livres com a destinação de Área de Lazer de domínio público. Possuem forma linear. Têm em comum as funções de propiciar mobilidade ativa e recreação, além de promover a integração entre espaços livres públicos de lazer e de propiciar movimentação animal – quadro 27. Além disso, são planejadas para ter o mesmo tipo de vegetação (árvores nativas), infraestruturas (passeio, ciclovia, pontos de energia elétrica, hidrantes) e mobiliário.

Quadro 27 – Comparação entre as funções das medidas de proteção *faixa de amortecimento 1, corredor verde e faixas de borda* de corredores ecológicos.

FUNÇÕES	MEDIDAS DE PROTEÇÃO		
	FA1	CV	FB
Propiciar mobilidade ativa	s	s	s
Propiciar recreação	s	s	s
Promover a integração entre espaços livres públicos de lazer	p	s	s
Propiciar movimentação animal	p	s	s
Incrementar a conectividade estrutural da paisagem		s	s
Mitigar efeitos de matriz	s		p
Mitigar efeitos de borda	s		p
Promover aproximação e contato com a natureza	s		p
Promover o uso público de lazer junto às bordas dos fragmentos	s		p

Fonte: Elaborado pelo autor. Notas: CV – *corredor verde*; FA1 – *faixa de amortecimento 1*; FB – *faixa de borda* de corredores ecológicos; P – potencialmente constitui função da medida de proteção; S – sim, constitui função.

4.2.4 Não incorporação da função cultural patrimonial no planejamento de redes de *greenways* em territórios em processo de urbanização

Na atualidade, os componentes que são objeto do planejamento da paisagem por meio do instrumento são os fragmentos de vegetação natural nativa, as APPs de corpos de água e os próprios corpos de água. Nas redes de *greenways* planejadas no município são exploradas sobretudo a função ecológica e a cultural recreativa. A função cultural quanto ao patrimônio cultural é uma lacuna observável nesse planejamento.

No que se refere às paisagens municipais em territórios não urbanizados, que é o âmbito de aplicação do instrumento, são expressivos dois dos seus componentes, em termos de patrimônio cultural material: 1) ocupações rurais cafeeiras de valor histórico, de antigas fazendas de café; 2) faixas de domínio de antigas ferrovias, sobretudo da Companhia Mogiana.

Para os propósitos desta pesquisa, característica importante dos sítios remanescentes das fazendas de café é que normalmente estão localizados nas proximidades de cursos de água, em muitos dos casos avançando inclusive sobre áreas protegidas, no caso APPs. Neste sentido, no planejamento da paisagem em processo de urbanização, vislumbra-se o potencial de manutenção e integração desses sítios ou partes deles a *greenways* ou a parques lineares ao longo das APPs. Nos processos de parcelamento do solo, tal integração poderia ser viabilizada tanto se as áreas de interesse histórico viessem a ter domínio público, com a destinação de Área de Lazer ou Área Institucional, quanto se viessem a ter domínio particular.

Em relação aos bens materiais ferroviários, características importantes são sua linearidade, continuidade – há remanescentes inclusive de obras de arte de travessia de cursos de água e de estradas rurais – e a baixa declividade dos trechos remanescentes de vias férreas não ativas. Diferentemente do caso das antigas fazendas de café, explorar o potencial de antigas ferrovias no planejamento de *greenways* é consagrado na literatura.

Além de a questão do patrimônio cultural constituir lacuna no planejamento da paisagem por meio do instrumento; e além do fato de que a paisagem em processo de urbanização de Ribeirão Preto ainda compreende dois componentes patrimoniais potenciais para inclusão no planejamento de redes de *greenways*; há ainda a importância de preservação desses bens imóveis que marcam os períodos da economia cafeeira e colonização com trabalhadores imigrantes europeus, vitais na formação da sociedade e no desenvolvimento do município; e sua vulnerabilidade.

4.3 SUBSÍDIOS PARA A CLASSIFICAÇÃO E INCLUSÃO DO PATRIMÔNIO FERROVIÁRIO NO PLANEJAMENTO DA PAISAGEM

Neste tópico são apresentados subsídios para o desenvolvimento de uma classificação e para a inclusão do patrimônio ferroviário no planejamento da paisagem, considerando aspectos ecológicos e culturais e seu potencial para a formação de redes de *greenways*. Dá-se enfoque às faixas de domínio ferroviárias de valor histórico.

As ferrovias, enquanto modais de transporte de grande escala, atravessam paisagens, territórios. Enquanto patrimônio cultural, os bens materiais ferroviários remanescentes podem constituir rugosidades, representações de um tempo passado, que se relacionaram ou se relacionam com vários outros componentes da paisagem. Podem integrar paisagens culturais juntamente com outros bens materiais remanescentes, com outras marcas do trabalho humano no meio, com bens culturais imateriais. Numa paisagem cultural relacionada à cultura cafeeira, o patrimônio ferroviário é um componente fundamental, haja visto o vínculo histórico paulista entre café, ferrovia e colonização (trabalhadores livres europeus) apontado por Matos (1990). Assim, num planejamento da paisagem com uma abordagem de paisagens culturais, os bens materiais ferroviários remanescentes devem integrar um sistema que pode abranger remanescentes de fazendas de café, de colônias de imigrantes, núcleos coloniais, núcleos urbanos históricos, transformações processadas no meio, a cultura imaterial associada.

Em três recortes territoriais (RT1, RT2, RT3) e com a abordagem de paisagens culturais, esta pesquisa relaciona os seguintes componentes, no planejamento da paisagem com vistas à formação de redes de *greenways*:

- Faixas de domínio ferroviárias de valor histórico da Companhia Mogiana, inclusos todos os bens culturais materiais, os elementos remanescentes que as integram – no RT1, as faixas da Linha do Rio Grande e do Ramal do Sertãozinho; no RT2, a faixa do Ramal do Sertãozinho; no RT3, as faixas da Linha do Rio Grande e do Ramal Igarapava, além da faixa em operação da Variante Bento Quirino – Entroncamento;
- Fragmentos de vegetação natural nativa – sobretudo nos territórios não urbanizados do RT2 e RT3;
- Áreas de Preservação Permanente de corpos de água – sobretudo nos territórios não urbanizados do RT2 e RT3;
- Corpos de água – RT1, RT2 e, sobretudo, RT3, com o Rio Pardo;
- Outros bens materiais culturais – no RT1, Praça Antônio Prado e, secundariamente, sinalizações para a integração com bens do antigo Núcleo Colonial Antônio Prado e desenvolvimentos urbanos subsequentes; no RT2, remanescentes de antigas fazendas de café, além da Escola Prática de Agricultura;

- Espaços livres públicos verdes existentes – nos territórios urbanizados do RT1, sobretudo o Parque Linear Via Norte; no RT2, *campus* da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto;
- Modais de transporte ativo já executados, especificamente passeios, ciclovias, ciclofaixas ou combinações destes – nos territórios urbanizados do RT1 e RT2;

Inicialmente, se mostrou necessária a definição de categorias para uma classificação internacionalmente aceita dos bens materiais de interesse cultural que são objeto da pesquisa. Posteriormente, foram classificados quanto ao estado de preservação os bens materiais de interesse cultural ferroviários. Ao final, é explorada a inclusão do patrimônio ferroviário no planejamento da paisagem, considerando aspectos ecológicos e culturais e seu potencial para a formação de redes de *greenways*, em cenários representativos de aplicação, nos três recortes territoriais.

4.3.1 Classificação do patrimônio cultural material

Na definição de categorias para a classificação internacionalmente dos bens materiais de interesse cultural que são objeto da pesquisa, foi dado enfoque a cartas e outros documentos patrimoniais internacionais ou nacionais brasileiros. A proposta de **classificação do patrimônio cultural** é apresentada no quadro 28. (As categorias são divididas em dois grupos: polígonos e pontos. Foi uma divisão necessária para a realização dos trabalhos de cadastramento dos bens materiais em ambiente SIG, uma divisão feita conforme o tipo de geometria da representação. Uma terceira geometria, a de linhas, foi utilizada para a representação do eixo das vias férreas, a partir do qual foram gerados os polígonos vetoriais que representam as faixas de domínio ferroviárias de 30m de largura.)

A “Carta de Veneza”, de 1964, parte do pressuposto de que os princípios que orientam a preservação e a restauração patrimoniais devem ser estabelecidos e acordados internacionalmente. Traz um aprofundamento dos princípios patrimoniais e uma ampliação do escopo da “Carta de Atenas”, de 1931 (ICOMOS, 2004). Para uma classificação mais geral dos possíveis componentes patrimoniais da paisagem, interessa o conceito de monumento histórico definido na carta (ICOMOS, 2004, p. 37): “abrange não apenas a obra arquitetônica isolada, mas também o sítio urbano ou rural no qual é encontrada a evidência de uma civilização específica, um desenvolvimento significativo ou um evento histórico”. Daqui se depreendem três categorias para a classe *monumento*: obra arquitetônica isolada, sítio urbano e sítio rural.

Quadro 28 – Classificação do patrimônio cultural material.

PATRIMÔNIO CULTURAL MATERIAL: CATEGORIAS	
Categoria de componentes da paisagem – polígonos em SIG	
1	Obra arquitetônica ^{1M, 2}
2	Elementos ou estruturas arqueológicas ²
3	Habitação em caverna ²
4	Monumento misto ^{2M}
5	Conjunto arquitetônico ^{2M}
6	Sítio arqueológico ²
7	Sítio urbano ¹
8	Sítio rural ¹
9	Jardim histórico ³
10	Paisagem cultural ⁴
Categoria de componente da paisagem – pontos em SIG	
1	Escultura monumental ²
2	Pintura monumental ²
3	Elementos arqueológicos ²
4	Inscrições ²

Fonte: Elaborado pelo autor. Notas: M - Modificado; 1 – "Carta de Veneza" – Icomos, 2004; 2 – "Convenção sobre a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural" – UNESCO, 2005; 3 – "Carta de Florença" – Icomos, 2004; 4 – "Orientações técnicas para aplicação da Convenção do Patrimônio Mundial" – UNESCO, 2019.

Na "Convenção sobre a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural", de 1972, a UNESCO (2005) introduz a categoria de patrimônio mundial, aplicável ao patrimônio cultural e ao patrimônio natural de valor universal excepcional sob determinados aspectos. Tal caráter de patrimônio mundial representaria o reconhecimento oficial de um bem patrimonial como dotado de um grau máximo de importância para a humanidade. Em termos de classificação dos componentes patrimoniais da paisagem, interessa a definição de patrimônio cultural instituída na convenção (UNESCO, 2005, p. 10), ainda que em referência aos bens de valor universal excepcional:

- Monumentos: obras de arquitetura, obras de escultura e pintura monumentais, elementos ou estruturas de natureza arqueológica, inscrições, habitações em cavernas e combinações de características [...];
- Conjuntos: grupos de edifícios separados ou conectados [...];
- Sítios: obras do homem ou obras combinadas da natureza e do homem e áreas, incluindo sítios arqueológicos [...].

A categoria "monumento misto" é aqui acrescentada como representação da "combinação de características" citada. Os "grupos de edificações", separadas ou conectadas, são substituídos pela categoria "conjunto arquitetônico", forma usual de se referir a esses bens

patrimoniais no Brasil – vide, por exemplo, IPHAN (2020). Quanto aos sítios, são mantidas as categorias “sítio urbano” e “sítio rural” relativas à “Carta de Veneza”.

Já a “Carta de Florença”, de 1981, visa a promover a preservação de jardins históricos. No ano seguinte à sua redação, o Conselho Internacional de Monumentos e Sítios (ICOMOS) a registra como adendo à “Carta de Veneza” (ICOMOS, 2004). É representativa, neste ponto, a incorporação da categoria jardim histórico à classe dos monumentos, enquanto “composição arquitetônica e vegetal de interesse público do ponto de vista histórico ou artístico” (ICOMOS, 2004, p. 91). A carta apresenta os casos que podem ser categorizados como jardim histórico, que são desde os pequenos jardins até os grandes parques, inclusive com as construções associadas. E apresenta os casos que caberiam na categoria de sítio: paisagens associadas a ato memoráveis, tais como “um grande evento histórico; um mito bem conhecido; um combate épico; ou o assunto de uma pintura famosa” (ICOMOS, 2004, p. 91). Assim, muito embora os jardins históricos, a rigor, possam constituir sítios, mais apropriadamente são uma categoria da classe *monumento*.

Por fim, dá-se a inclusão da “paisagem cultural”, uma categoria de preservação patrimonial apresentada, em 1992, no “Relatório do Grupo de Especialistas em Paisagens Culturais”, e oficializada na 16ª sessão do Comitê do Patrimônio Mundial da UNESCO. As paisagens culturais são

Ilustrativas da evolução da sociedade e dos assentamentos humanos ao longo do tempo, sob influência de limitadores físicos e ou oportunidades apresentadas por seus ambientes naturais e sucessivas forças sociais, econômicas e culturais, externas ou internas. Elas devem ser selecionadas com base tanto no seu excepcional valor universal quanto na sua representatividade em termos de uma região geocultural claramente definida; e também por sua capacidade de ilustrar os elementos essenciais e distintos de tais regiões. (UNESCO, 1992)

Definida a forma de classificação, a primeira realizada foi a das faixas de domínio ferroviárias de valor histórico: foram definidas como **sítios urbanos ou rurais** quando se apresentam com elementos remanescentes; e como sítios que podem ser compreendidos por outros sítios ou paisagens culturais. A partir das pesquisas em campo das linhas ferroviárias de valor histórico da **Companhia Mogiana** (Linha do Ribeirão Preto, Linha do Rio Grande, Ramal do Sertãozinho, Ramal de Jataí e Piraju) em Ribeirão Preto, constatou-se que suas faixas de domínio locais podem ser compostas dos seguintes **elementos remanescentes**:

- a) Edificações: estações e paradas ferroviárias (todas as linhas), casas de turma (na Linha do Ribeirão Preto e no Ramal do Sertãozinho), armazéns (no Ramal de Jataí e Piraju), guarita (no Ramal do Sertãozinho), caixas de água (no Ramal de Jataí e Piraju) etc.
- b) Superestrutura da via férrea:
 - Linha férrea: trilhos, dormentes e respectivos elementos de fixação – pregos de linha, parafusos ou tirefões, placas de apoio etc. – (na Linha do Rio Grande e no Ramal do

Sertãozinho); aparelhos de mudança de via (na Linha do Rio Grande e no Ramal do Sertãozinho);

- Obras de arte: vigas metálicas de ponte (somente da Ponte do Rio Pardo de 1930), vigas metálicas de pontilhão (somente do pontilhão de travessia do Ribeirão Preto, na Linha do Rio Grande) e vigas metálicas de bueiro de águas pluviais aberto (bueiro no pátio ferroviário da Estação Barracão) – nas linhas em questão, as passagens inferiores encontradas se apresentam sem superestrutura e não foram encontradas passagens superiores;
 - Lastro de brita basáltica (todas as linhas).
- c) Infraestrutura da via férrea:
- Movimentações de terra: cortes (em solo, em solo pedregoso ou em rocha), aterros; valas de drenagem (sobretudo no Ramal do Sertãozinho);
 - Obras de arte: encontros e pilares de pontes (Pontes do Rio Pardo de 1886 e 1930); encontros de pontilhões (pontilhão de travessia do Ribeirão Preto, na Linha do Rio Grande; e pontilhão de travessia do Córrego Monte Alegre, no Ramal de Jataí e Piraju); encontros de passagens inferiores (um no Ramal do Sertãozinho e um no Ramal de Jataí e Piraju); bueiros de águas pluviais abertos (na Linha do Ribeirão Preto) e fechados (em todas as linhas); bueiros de drenagem de águas pluviais abertos (somente um, na Linha do Rio Grande e no Ramal do Sertãozinho) e fechados (na Linha do Ribeirão Preto, na Linha do Rio Grande e no Ramal do Sertãozinho); mata-burros (no Ramal do Sertãozinho);
- d) Mobiliário: cancela (uma no Ramal do Sertãozinho, no pátio ferroviário da Estação Barracão), sinalizações verticais (diversas no Ramal do Sertãozinho), postes telegráficos (na Linha do Rio Grande e diversos no Ramal do Sertãozinho), guarda-corpos (diversos no Ramal do Sertãozinho), cercas de faixa de domínio – com mourão feito de trilho e com arame – (diversos na Linha do Ribeirão Preto e na Linha do Rio Grande) etc.

A segunda classificação realizada foi a das estações ferroviárias de valor histórico: foram definidas como obras arquitetônicas que podem se apresentar isoladamente na paisagem, integrar conjuntos arquitetônicos ou integrar sítios, neste caso quando associada com via férrea e pátio ferroviário preservados; ou foram definidas como elementos ou estruturas arqueológicas que podem se apresentar isoladamente na paisagem ou integrar sítios arqueológicos. A partir das pesquisas em campo e análises de fotografias aéreas das linhas da Companhia Mogiana, as estações ferroviárias de Ribeirão Preto foram classificadas.

No quadro 29 as estações são apresentadas com a indicação da linha ferroviária original onde foram implantadas, por duas razões: a) Primeiro para destacar as linhas de interesse direto da pesquisa: Linha do Ribeirão Preto (LRP), Linha do Rio Grande (LRG), Ramal do Sertãozinho (RS) e Ramal de Jataí e Piraju (RJP); b) Segundo para contribuir com

questionamentos quanto à hierarquização dos bens. No caso das linhas de interesse, a Estação Barracão é a única classificada como integrante de sítio, o que pode ser fator de aumento de prioridade dessa estação sob esse aspecto e sob o aspecto da excepcionalidade. Os conjuntos arquitetônicos também podem ser tomados, sob esse aspecto, como prioritários em relação às estações ferroviárias isoladas, por constituírem amostras associadas a outros remanescentes, tais como casas de turma, caixas de água. Por outro lado, muitos outros fatores poderiam ser levados em conta numa hierarquização. Tomando como exemplo a Estação Santa Thereza, poderia ser levada em conta a excepcionalidade de ser a única estação remanescente da primeira linha do município, a Linha do Ribeirão Preto.

No quadro 30 as estações são apresentadas com seu enquadramento na periodização ferroviária brasileira conforme IBGE (1954), para destacar os períodos de interesse direto da pesquisa, mais relacionados, no município, à cultura cafeeira, ao núcleo colonial, aos primeiros núcleos urbanos: 2º período (1871-1890), 3º (1891-1910) e 4º (1911-1930).

Quadro 29 – Estações ferroviárias de Ribeirão Preto: linhas originais e classificação patrimonial.

ESTAÇÕES FERROVIÁRIAS DE RP – LINHAS ORIGINAIS E CLASSIFICAÇÃO PATRIMONIAL			
Linha	Estação	Categoria patrimonial	
		Tomada isoladamente	Integrante de
LRP	Ribeirão Preto “Provisória”	-	-
	Ribeirão Preto “Velha”	-	-
	Villa Bonfim	-	-
	Santa Thereza	Obra arquitetônica	-
LRG	Alto	Obra arquitetônica	Conjunto arquitetônico
RD	Ribeirão Preto “RD”	-	-
	Guimarães	-	-
RS	Iracema	Elementos ou estruturas arqueológicas	Sítio arqueológico
	Barracão ¹	Obra arquitetônica	Sítio urbano
RJP	Francisco Maximiano	-	-
	Joaquim Firmino	Obra arquitetônica	-
	Silveira do Val	Obra arquitetônica	Conjunto arquitetônico
RRP	Ribeirão Preto “EFSPM”	Obra arquitetônica	Conjunto arquitetônico
	Usina 1	-	-
	Usina 2	Obra arquitetônica	Sítio urbano ²
	Evangelina “Velha”	-	-
	Estação 28	Elementos ou estruturas arqueológicas	Sítio arqueológico
VBQE	Evangelina “Nova”	Obra arquitetônica	Sítio rural
	Ribeirão Preto “Nova”	Obra arquitetônica	Sítio urbano
OUTRAS (NÃO LOCALIZADAS EM RIBEIRÃO PRETO)			
LRG	Rio Pardo	Obra arquitetônica	Sítio urbano
	Entroncamento	Obra arquitetônica	Sítio urbano

Fonte: Elaborado pelo autor. Notas: 1 – Localiza-se também na LRG; 2 – Sítio com remanescentes de antiga indústria; LRP – Linha do Ribeirão Preto; LRG – Linha do Rio Grande; RD – Ramal Dumont; RS – Ramal do Sertãozinho; RJP – Ramal de Jataí e Piraju; RRP – Ramal de Ribeirão Preto; VBQE – Variante Bento Quirino - Entroncamento.

Quadro 30 – Estações ferroviárias de Ribeirão Preto: enquadramento na periodização ferroviária brasileira conforme IBGE (1954) e classificação patrimonial.

ESTAÇÕES FERROVIÁRIAS DE RP – PERIODIZAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO PATRIMONIAL			
Período	Estação	Categoria patrimonial	
		Tomada isoladamente	Integrante de
2º	Ribeirão Preto “Provisória”	-	-
	Ribeirão Preto “Velha”	-	-
3º	Ribeirão Preto “RD”	-	-
	Guimarães	-	-
	Villa Bonfim	-	-
	Santa Thereza	Obra arquitetônica	-
	Iracema	Elementos ou estruturas arqueológicas	Sítio arqueológico
	Barracão	Obra arquitetônica	Sítio urbano ¹
4º	Alto	Obra arquitetônica	Conjunto arquitetônico
	Francisco Maximiano	-	-
	Joaquim Firmino	Obra arquitetônica	-
	Silveira do Val	Obra arquitetônica	Conjunto arquitetônico
	Ribeirão Preto “EFSPM”	Obra arquitetônica	Conjunto arquitetônico
	Usina 1	-	-
	Usina 2	Obra arquitetônica	Sítio urbano ²
	Evangelina “Velha”	-	-
Pós 5º	Evangelina “Nova”	Obra arquitetônica	Sítio rural
	Estação 28	Elementos ou estruturas arqueológicas	-
	Ribeirão Preto “Nova”	Obra arquitetônica	Sítio urbano
OUTRAS (NÃO LOCALIZADAS EM RIBEIRÃO PRETO)			
2º	Rio Pardo	Obra arquitetônica	Sítio urbano
3º	Entroncamento	Obra arquitetônica	Sítio urbano

Fonte: Elaborado pelo autor. Notas: CM – Companhia Mogiana; RD – Ramal Dumont; EFSPM – Estrada de Ferro São Paulo e Minas.

4.3.2 Classificação dos bens materiais quanto ao estado de preservação

Para a **classificação dos bens materiais quanto ao seu estado de preservação**, foi utilizado como base o módulo cadastro do SICG-IPHAN (IPHAN, 2015). Especificamente, foram utilizadas as categorias de *estado de preservação* das fichas cadastrais “M300 – Listagem geral” e “M301 – Cadastro de bens” (IPHAN, 2015, p. 44-48): *Íntegro, muito alterado, pouco alterado, descaracterizado*. Além destas, foi acrescentada a categoria *não preservado*, visto que, nesta pesquisa, os bens materiais erradicados ou demolidos foram incluídos no georreferenciamento e na sistematização de dados em plataforma SIG.

Nos inventários do município de Ribeirão Preto (RCIC, 2010, 2011, 2012), foram aplicados os métodos do SICG-IPHAN, logo, as categorias do *estado de preservação* de um bem material são as que constam de fichas cadastrais como a M300 e a M301 mencionadas. Nesses inventários elas foram utilizadas para o cadastro de estações ferroviárias – juntamente com a ficha “M306 – Patrimônio Ferroviário”.

Souza, Soriani e Zampollo (2012) também fazem uso das categorias das fichas M300 e M301 na classificação do *estado de preservação* das estações ferroviárias de RP.

No quadro 31 são apresentadas as categorias adotadas na pesquisa e as adotadas nos documentos mencionados.

Quadro 31 – Categorias da classe cadastral *estado de preservação* de bens materiais nos documentos especificados.

Categorias da classe <i>estado de preservação</i> de bens materiais		
Esta pesquisa	IPHAN (2015); RCIC (2010, 2011, 2012)	Souza, Soriani e Zampollo (2012)
Íntegro	Íntegro	Íntegro
Pouco alterado	Pouco alterado	Pouco alterado
Muito alterado	Muito alterado	Muito alterado
Descaracterizado	Descaracterizado	- 1
Não preservado 2	-	-

Fonte: Elaborado pelo autor. Notas: 1 – No documento, nenhum bem foi classificado como *descaracterizado*; 2 – Categoria aplicada nesta pesquisa aos bens materiais erradicados ou demolidos; 3 – Abreviações: RCIC – Rede de Cooperação Identidades Culturais.

Em termos metodológicos, uma primeira questão colocada foi quanto à classificação das vias férreas. De modo alinhado com a concepção de patrimônio industrial do TICCIH (2003), entende-se que a ferrovia, enquanto patrimônio e antigo meio de transporte, é composta de todas as suas estruturas e infraestruturas e não é dissociada do seu sítio cultural. Sucede, porém, que os cadastramentos, as classificações quanto ao *estado de preservação* dos bens materiais ferroviários se concentram nas edificações, sobretudo nas estações ferroviárias, e eventualmente em pátios e obras de arte de caráter excepcional.

Nesse sentido, foi necessária a **elaboração de critérios de classificação das vias férreas quanto ao estado de preservação**. Os principais fatores considerados na proposta apresentada nos quadros 32 e 33 foram a operacionalidade da linha férrea da via, o modo como a via é percebida e sua integridade.

A primeira categoria definida, *via férrea íntegra*, é aplicável às vias com linhas férreas ativas, que são percebidas como ferrovias em funcionamento. Nenhuma das linhas de interesse direto da pesquisa se enquadra nessa categoria e todas experimentam maior ou menor grau de arruinamento. A única ferrovia em operação no município, sob concessão, a Ferrovia Centro-Atlântica S.A., utiliza a linha originalmente denominada Variante Bento Quirino – Entroncamento, da Companhia Mogiana.

A segunda categoria, *via férrea pouco alterada*, é aplicável às vias com linhas férreas desativadas, que são percebidas como antigas ferrovias, ferrovias abandonadas – figuras 51 e 52. São vias que se apresentam com a maior parte dos seus elementos de superestrutura (figuras 59 a 61, p. ex.) e infraestrutura, podendo haver elementos erradicados pontualmente. E são vias que podem conter mobiliário – cancelas (figura 107), sinalizações verticais (figuras 105, 106, 137, 144 e 208), postes telegráficos (figuras 108 e 145), guarda-corpos (figuras 137, 140 e 144), cercas de faixa de domínio etc. Duas das linhas de interesse da Companhia Mogiana, a Linha do Rio Grande e o Ramal do Sertãozinho, ainda apresentam trechos com vias férreas pouco alteradas. As demais linhas de interesse (Linha do Ribeirão Preto e Ramal de Jataí e Piraju) não apresentam nenhum trecho de via férrea pouco alterada.

A terceira categoria, *via férrea muito alterada*, é aplicável às vias com linhas férreas erradicadas, ou seja, que se apresentam sem as linhas férreas. Quando possuem ponte, pontilhão ou passagens, estas não têm remanescentes da superestrutura metálica – figuras 232 a 236, p. ex. Raramente são encontrados mobiliários nessa categoria. A percepção das vias muito alteradas como antigas ferrovias pode depender de instrução – figuras 53 e 54. Trechos de via férrea muito alterada ocorrem nas quatro linhas de interesse.

A quarta categoria, *via férrea descaracterizada*, é aplicável às vias com linhas férreas erradicadas e com o restante da superestrutura descaracterizado – lastro de brita basáltica movimentado, acumulado em montes, revolvido com solo, com vegetação arbórea densa. Mantêm com alguma integridade somente infraestruturas, tais como movimentações de terra e obras de arte com partes erradicadas (figuras 62 a 64), bueiros. As vias descaracterizadas são vestígios de uma antiga ferrovia, percepção essa que depende de instrução – figuras 55 e 56. Trechos de via férrea descaracterizada ocorrem nas quatro linhas de interesse.

A quinta categoria, *via férrea não preservada*, é aplicável às vias erradicadas por completo, que se apresentam sem elementos remanescentes. A ferrovia não é perceptível – figuras 57 e 58. A totalidade do Ramal Dumont e do Ramal Santa Thereza se enquadra nessa categoria. Trechos de via férrea não preservada ocorrem nas quatro linhas de interesse.

Quadro 32 – Proposta de critérios de classificação das vias férreas quanto ao *estado de preservação*.

Critérios de classificação das vias férreas quanto ao estado de preservação		
Estado de preservação	Operacionalidade da linha férrea	Percepção; Elementos remanescentes
Íntegra	Ativa	Percepção: ferrovia em funcionamento.
		Todos os elementos remanescem.
Pouco alterada	Desativada	Percepção: antiga ferrovia, ferrovia abandonada.
		<p>Superestrutura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Linha férrea: trilhos, dormentes e respectivos elementos de fixação (pregos de linha, parafusos ou tirefões, placas de apoio etc.); aparelho de mudança de via; • Obras de arte: pontes, pontilhões e passagens contêm vigas; • Lastro de brita basáltica. <p>Infraestrutura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Movimentações de terra: cortes, aterros; • Obras de arte: pontes contêm encontros e pilares; pontilhões contêm encontros; passagens inferiores contêm encontros; bueiros de águas fluviais; bueiros de drenagem de águas pluviais; mata-burros. <p>Mobiliário: pode conter cancelas, sinalizações verticais etc.</p>
Muito alterada	Erradicada	Percepção: antiga ferrovia – percepção pode depender de instrução.
		<p>Superestrutura: Lastro de brita basáltica.</p> <p>Infraestrutura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Movimentações de terra: cortes, aterros; • Obras de arte: pontes contêm encontros e pilares; pontilhões contêm encontros; passagens inferiores e superiores contêm encontros; bueiros de águas fluviais; bueiros de águas pluviais. <p>Mobiliário: pode conter sinalizações verticais, cercas.</p>
Descaracterizada	Erradicada	Percepção: vestígios de uma antiga ferrovia – percepção depende de instrução.
		<p>Superestrutura: Lastro de brita basáltica: movimentado, acumulado em montes; revolvido com solo; com vegetação arbórea densa.</p> <p>Infraestrutura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Movimentações de terra: cortes, aterros; • Obras de arte: pontes, pontilhões e passagens com partes da infraestrutura erradicadas; bueiros de águas fluviais; bueiros de drenagem de águas pluviais.
Não preservada	Erradicada	Percepção: ferrovia não é perceptível.
		Sem elementos remanescentes.

Quadro 33 – Proposta de critérios de classificação das vias férreas quanto ao *estado de preservação* – elementos erradicados ou alterados.

Critérios de classificação das vias férreas quanto ao estado de preservação		
Estado de preservação	Operacionalidade da linha férrea	Elementos erradicados ou alterados
Íntegra	Ativa	Sem elementos erradicados.
Pouco alterada	Desativada	Pode haver elementos erradicados pontualmente, tais como alguns dormentes, porções do lastro de brita, mobiliário etc.
Muito alterada	Erradicada	<p>Superestrutura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Linha férrea erradicada; • Obras de arte: vigas erradicadas de pontes, pontilhões e passagens. <p>Infraestrutura: Mata-burros erradicados.</p> <p>Mobiliário: Mobiliário normalmente erradicado.</p>
Descaracterizada	Erradicada	<p>Superestrutura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Linha férrea erradicada; • Obras de arte: vigas erradicadas de pontes, pontilhões e passagens; • Lastro de brita basáltica alterado: movimentado, acumulado em montes; revolvido com solo; com vegetação arbórea densa. <p>Infraestrutura: Obras de arte: partes da infraestrutura erradicadas de pontes, pontilhões e passagens; mata-burros erradicados.</p> <p>Mobiliário: Mobiliário erradicado.</p>
Não preservada	Erradicada	Todos os elementos erradicados.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Figuras 51, 52 – Aspecto de vias férreas pouco alteradas: Ramal do Sertãozinho e Linha do Rio Grande, em 2020; **53, 54** – Aspecto de vias férreas muito alteradas: Linha do Rio Grande, em 2018, e Linha do Ribeirão Preto, em 2019.



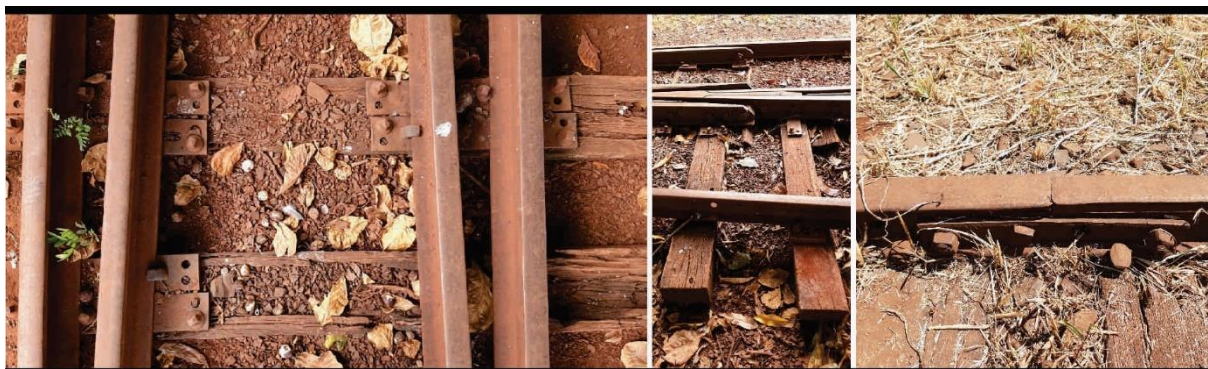
Fonte: Acervo do autor. Notas: Vide localização da foto 53 no mapa da figura 271.

Figuras 55, 56 – Aspecto de vias férreas descaracterizadas: Ramal do Sertãozinho, em 2020, e Ramal de Jataí e Piraju, em 2018; **57, 58** – Aspecto de vias férreas não preservadas: Ramal do Sertãozinho, em 2020.



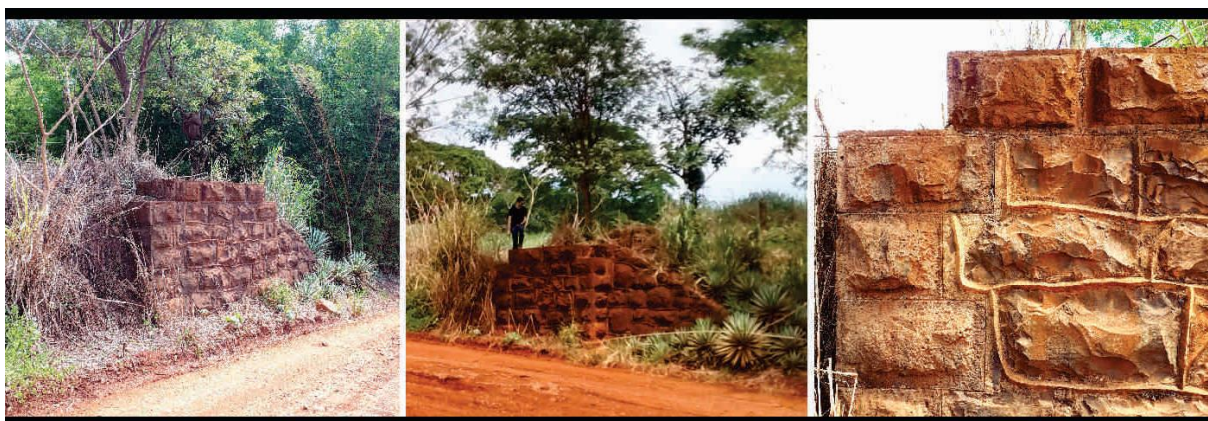
Fonte: Acervo do autor.

Figuras 59, 60 – Aspecto de vias férreas pouco alteradas: linhas férreas no Ramal do Sertãozinho, Companhia Mogiana (CM), em 2020; **61** – Aspecto de vias férreas pouco alteradas: detalhe de linha férrea na Linha do Rio Grande, CM, em 2020.



Fonte: Acervo do autor.

Figuras 62, 63, 64 – Aspecto de vias férreas descaracterizadas: passagem inferior com somente um encontro, sem superestrutura, no Ramal de Jataí e Piraju, Companhia Mogiana, em 2018.



Fonte: Acervo do autor. Notas: Passagem inferior localizada no antigo cruzamento entre a via férrea do Ramal de Jataí e Piraju e a Estrada de Guatapar.

Foi realizada, ento, a classificao de todas as **estaoes ferroviarias** municipais conhecidas a partir dos diversos metodos empregados nesta pesquisa. As sınteses dessa classificao sao apresentadas na secao seguinte, nos quadros 34 a 38; enquanto as discussoes constam das secoes respeitantes aos cenarios definidos nos recortes territoriais RT1, RT2 e RT3. Embora todas as estaoes tenham sido cadastradas em ambientes SIG, os mapas com as estaoes vetorizadas se limitam aos recortes territoriais.

Ja a classificao das **vias ferreas** quanto ao estado de preservao, foi tambem realizada para o municpio como um todo, mas os resultados apresentados enfocam o territrio compreendido pelos recortes. Os mapas com as classificaoes (figuras 70-75) e as discussoes correlatas constam das secoes que introduzem os recortes territoriais e das secoes subsequentes.

Outros bens materiais culturais ferroviarios registrados (vetorizados, cadastrados, fotografados) sao apresentados seletivamente e conforme o grau de detalhamento definido

na apresentação dos cenários representativos. Quanto aos **demais bens patrimoniais**, o aprofundamento da sua investigação e seu registro são realizados seletivamente nos recortes territoriais e apresentadas quando fundamentais à definição dos cenários representativos.

4.3.2.1 Classificação das estações ferroviárias de RP quanto ao estado de preservação

Nos quadros 34 a 38 são apresentadas as sínteses das classificações quanto ao *estado de preservação* das estações ferroviárias localizadas em Ribeirão Preto.

Quadro 34 – Estações ferroviárias de Ribeirão Preto: enquadramento na periodização ferroviária brasileira conforme IBGE (1954) e classificação quanto ao estado de preservação.

ESTAÇÕES FERROVIÁRIAS DE RP – PERIODIZAÇÃO E ESTADO DE PRESERVAÇÃO			
Período	Ferrovia	Estação	Estado de preservação
2º	CM	Ribeirão Preto “Provisória”	Não preservada
	CM	Ribeirão Preto “Velha”	Não preservada
3º	RD	Ribeirão Preto “RD”	Não preservada
	RD	Guimarães	Não preservada
	CM	Villa Bonfim	Não preservada
	CM	Santa Thereza	Muito alterada
	CM	Iracema	Descaracterizada
	CM	Barracão	Íntegra
4º	CM	Alto	Muito alterada
	CM	Francisco Maximiano	Não preservada
	CM	Joaquim Firmino	Muito alterada
	CM	Silveira do Val	Pouco alterada
	EFSPM	Ribeirão Preto “EFSPM”	Muito alterada
	EFSPM	Usina 2	Muito alterada
	EFSPM	Evangelina “Velha”	Não preservada
Pós 5º	CM	Evangelina “Nova”	Muito alterada
	EFSPM	Estação 28	Descaracterizada
	CM	Ribeirão Preto “Nova”	Íntegra
OUTRAS (NÃO LOCALIZADAS EM RIBEIRÃO PRETO)			
2º	CM	Rio Pardo	Descaracterizada
3º	CM	Entroncamento	Muito alterada
	RD	Luiz Miranda	Não preservada
Pós 5º	EFSPM	Figueira	Descaracterizada

Fonte: Elaborado pelo autor. Notas: CM – Companhia Mogiana; RD – Ramal Dumont; EFSPM – Estrada de Ferro São Paulo e Minas.

Quadro 35 – Estações ferroviárias de Ribeirão Preto: linhas originais e classificação quanto ao estado de preservação.

ESTAÇÕES FERROVIÁRIAS DE RP – LINHAS ORIGINAIS E ESTADO DE PRESERVAÇÃO			
Ferrovias	Linha original	Estação	Estado de preservação
CM	Linha do Ribeirão Preto	Ribeirão Preto “Provisória”	Não preservada
		Ribeirão Preto “Velha”	Não preservada
		Villa Bonfim	Não preservada
		Santa Thereza	Muito alterada
CM	Linha do Rio Grande	Alto	Muito alterada
RD	Ramal Dumont	Ribeirão Preto “RD”	Não preservada
		Guimarães	Não preservada
CM	Ramal do Sertãozinho	Iracema	Descaracterizada
		Barracão	Íntegra
CM	Ramal de Jataí e Piraju	Francisco Maximiano	Não preservada
		Joaquim Firmino	Muito alterada
		Silveira do Val	Pouco alterada
EFSPM	Ramal de Ribeirão Preto	Ribeirão Preto “EFSPM”	Muito alterada
		Usina	Muito alterada
		Evangelina “Velha”	Não preservada
		Estação 28	Descaracterizada
CM	Variante Bento Quirino - Entroncamento	Evangelina “Nova”	Muito alterada
		Ribeirão Preto “Nova”	Íntegra
OUTRAS (NÃO LOCALIZADAS EM RIBEIRÃO PRETO)			
CM	Linha do Rio Grande	Rio Pardo	Descaracterizada
		Entroncamento	Muito alterada
RD	Linha Tronco	Luiz Miranda	Não preservada
EFSPM	Ramal de Ribeirão Preto	Figueira	Descaracterizada

Fonte: Elaborado pelo autor. Notas: CM – Companhia Mogiana; RD – Ramal Dumont; EFSPM – Estrada de Ferro São Paulo e Minas.

Quadro 36 – Estações ferroviárias de Ribeirão Preto originalmente situadas em paisagens do café 1: linhas originais e classificação quanto ao estado de preservação.

ESTAÇÕES FERROVIÁRIAS DE RP – LINHAS ORIGINAIS E ESTADO DE PRESERVAÇÃO			
Ferrovia	Linha original	Estação	Estado de preservação
CM	Linha do Ribeirão Preto	Ribeirão Preto “Provisória”	Não preservada
		Ribeirão Preto “Velha”	Não preservada
		Villa Bonfim	Não preservada
		Santa Thereza	Muito alterada
RD	Ramal Dumont	Ribeirão Preto “RD”	Não preservada
		Guimarães	Não preservada
CM	Ramal do Sertãozinho	Iracema	Descaracterizada
		Barracão	Íntegra
CM	Ramal de Jataí e Piraju	Francisco Maximiano	Não preservada
		Joaquim Firmino	Muito alterada
		Silveira do Val	Pouco alterada

Fonte: Elaborado pelo autor. Notas: 1 – Incluem-se fazendas cafeeiras, Núcleo Colonial Antônio Prado, área urbana central, primeiros loteamentos, Villa Bonfim (atual Bonfim Paulista); 2 – Vide cenários relativos aos recortes territoriais 1 e 2 (RT1 e RT2); 3 – CM – Companhia Mogiana; RD – Estrada de Ferro Dumont.

Quadro 37 – Estações ferroviárias de Ribeirão Preto atualmente situadas em potencial paisagem cultural do café 1: linhas originais e classificação quanto ao estado de preservação.

ESTAÇÕES FERROVIÁRIAS DE RP – LINHAS ORIGINAIS E ESTADO DE PRESERVAÇÃO			
Ferrovia	Linha original	Estação	Estado de preservação
CM	Ramal do Sertãozinho	Iracema	Descaracterizada
		Barracão	Íntegra
	Ramal de Jataí e Piraju	Joaquim Firmino	Muito alterada
		Silveira do Val	Pouco alterada

Fonte: Elaborado pelo autor. Notas: 1 – Vide cenários relativos ao Recorte Territorial 2 (RT2); 2 – CM – Companhia Mogiana.

Quadro 38 – Estações ferroviárias de Ribeirão Preto atualmente situadas próximas a antigas fazendas de café íntegras, pouco alteradas ou muito alteradas: linhas originais e classificação quanto ao estado de preservação.

ESTAÇÕES FERROVIÁRIAS DE RP – LINHAS ORIGINAIS E ESTADO DE PRESERVAÇÃO			
Ferrovia	Linha original	Estação	Estado de preservação
CM	Ramal de Jataí e Piraju	Joaquim Firmino	Muito alterada
		Silveira do Val	Pouco alterada

Fonte: Elaborado pelo autor. Notas: CM – Companhia Mogiana.

As discussões relativas aos resultados são apresentadas ao longo da próxima seção, com ênfase nas estações compreendidas pelos recortes territoriais da pesquisa.

4.3.3 Recortes territoriais

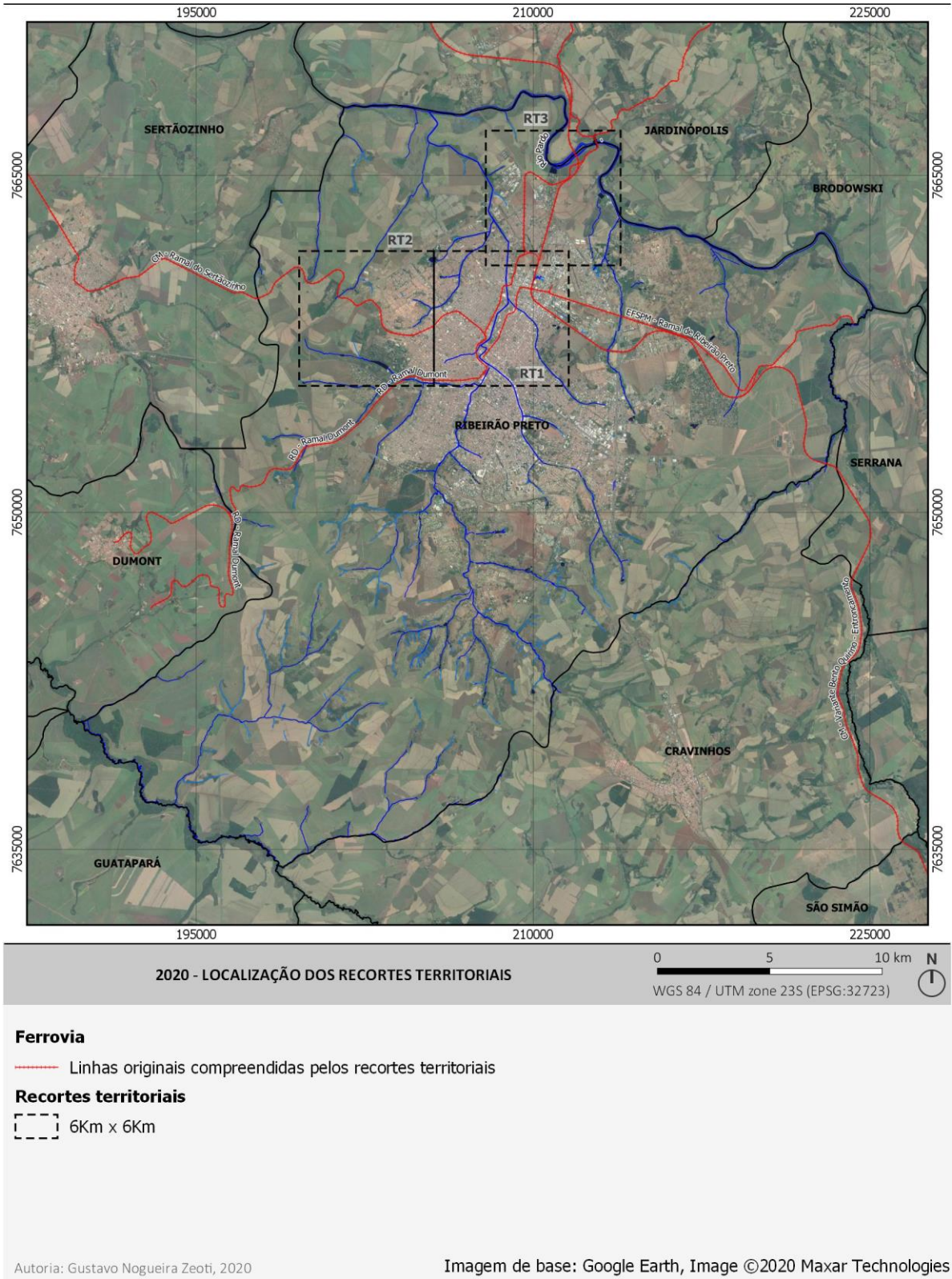
Neste tópico serão analisados cenários envolvendo o patrimônio ferroviário em três recortes territoriais de Ribeirão Preto, com as dimensões de 6Km por 6Km cada: RT1, RT2 e RT3. Na figura 65 é apresentado mapa com a localização dos recortes, juntamente com as linhas ferroviárias de interesse, da Companhia Mogiana, e as demais compreendidas nesse território, sobre imagem de satélite atual (2020). Na figura 66 os recortes são sobrepostos às delimitações das Zonas Urbana e de Expansão Urbana de Ribeirão Preto, definidas no Plano Diretor municipal (RIBEIRÃO PRETO, 2018); sobrepostos aos vetores do sistema viário e quadras urbanizadas; à hidrografia; e são sobrepostas às linhas ferroviárias de interesse e às demais compreendidas nesse território.

Podem ser estabelecidas as seguintes relações entre linhas ferroviárias de valor histórico e a urbanização nos recortes:

- RT1 compreende linhas ferroviárias de interesse cultural em áreas urbanizadas na Zona Urbana e pequeno trecho em áreas não urbanizadas nessa mesma Zona Urbana.
- RT2 compreende linhas ferroviárias de interesse cultural em áreas urbanizadas na Zona Urbana e áreas não urbanizadas na Zona Urbana, Zona de Expansão Urbana e Zona Rural;
- RT3 compreende linhas ferroviárias de interesse cultural em áreas urbanizadas na Zona Urbana e áreas não urbanizadas na Zona Urbana e na Zona de Expansão Urbana.

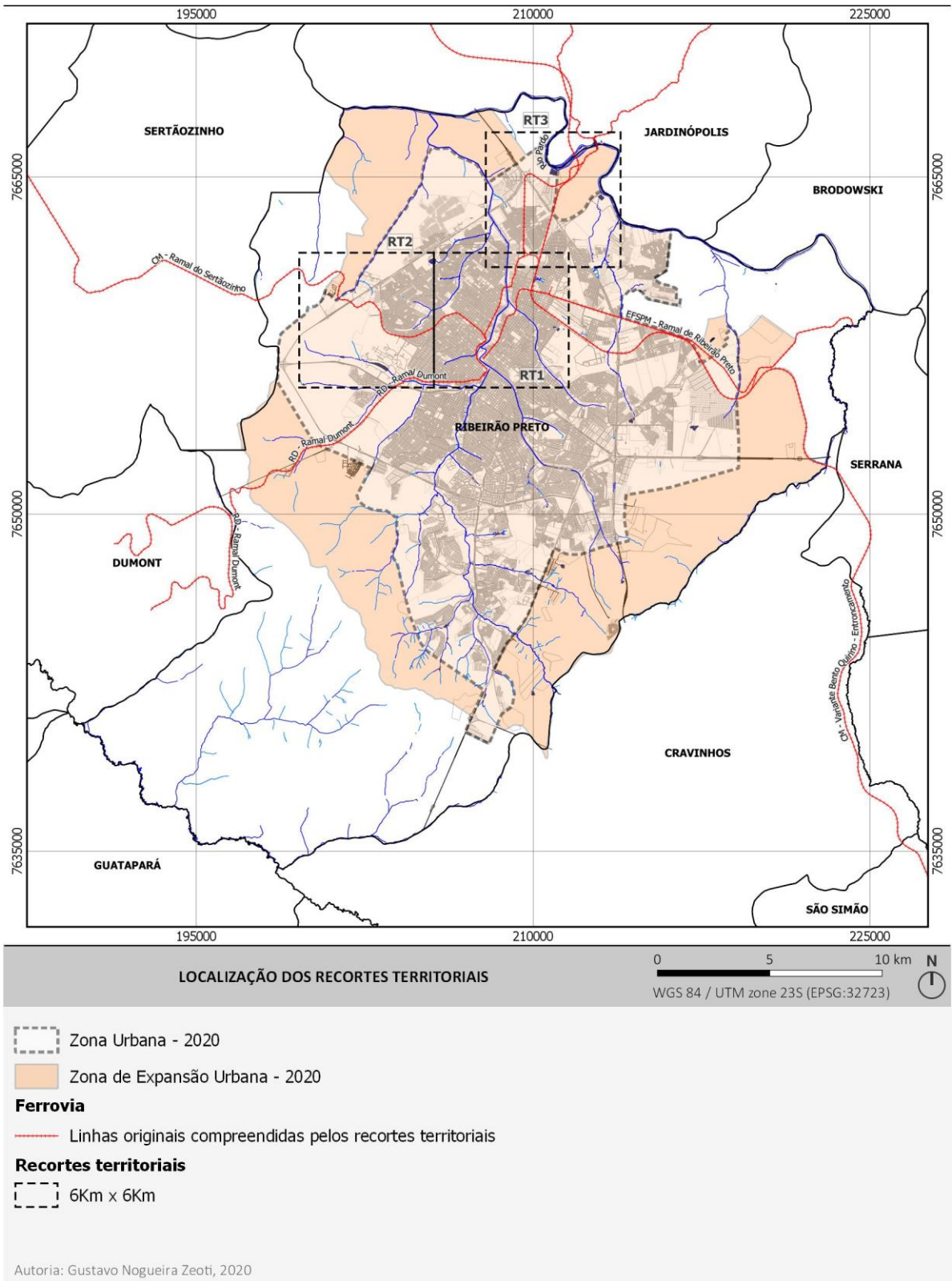
Os cenários explorados na pesquisa se apresentam da seguinte maneira: a) O cenário relativo ao RT1 envolve as faixas de domínio ferroviárias em áreas urbanizadas na Zona Urbana; b) Os cenários relativos ao RT2 envolvem as faixas de domínio ferroviárias em áreas urbanizadas na Zona Urbana e, sobretudo, áreas não urbanizadas, em todas as Zonas; c) Já o cenário relativo ao RT3, envolve somente as faixas de domínio ferroviárias em áreas não urbanizadas, nas Zonas Urbana e de Expansão Urbana. Em síntese, os cenários explorados para a inclusão do patrimônio ferroviário no planejamento da paisagem, considerando aspectos ecológicos e culturais e seu potencial para a formação de redes de *greenways*, se apresentam da seguinte forma: a) Cenário 1A, do RT1: faixas de domínio de valor histórico somente em território urbanizado; b) Cenários 2A, 2B, 2C e 2D, do RT2: faixas de domínio de valor histórico em território misto – urbanizado e em processo de urbanização; c) Cenário 3A, do RT3: faixas de domínio de valor histórico somente em território em processo de urbanização.

Figura 65 – 2020 – Localização dos recortes territoriais.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 66 – 2020 – Localização dos recortes territoriais.



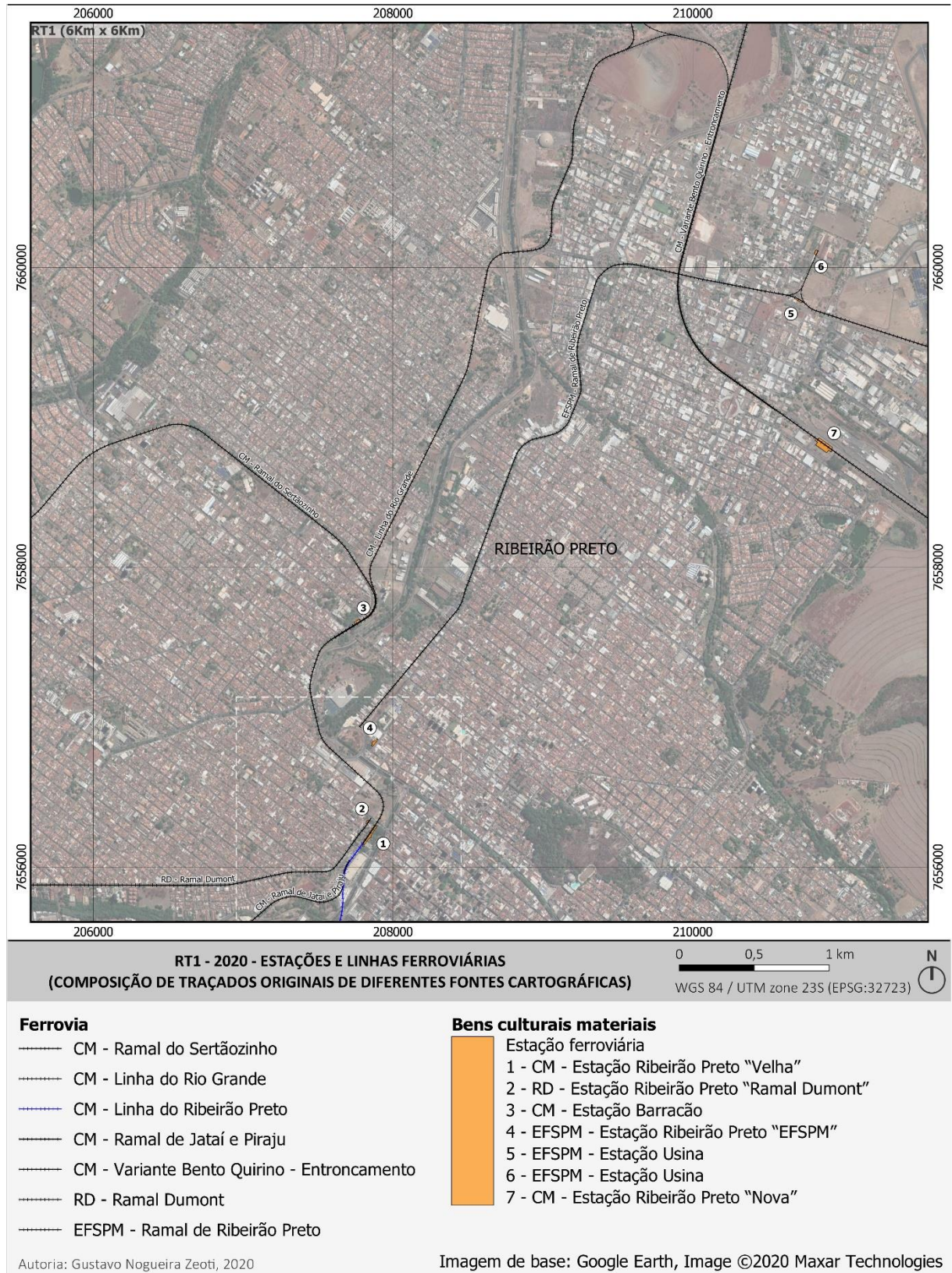
Fonte: Elaborado pelo autor.

Nas figuras 67, 68 e 69 os mapas apresentam a vetorização das estações e linhas ferroviárias com a máxima precisão possível de se atingir com o material cartográfico selecionado. Não representam sistemas ferroviários de nenhum momento da história. Os traçados originais apresentados para as linhas são resultado de uma composição de trechos vetorizados a partir de diferentes fontes cartográficas, de diversos anos; assim como os desenhos das estações ferroviárias são vetorizações a partir de diferentes fontes cartográficas, de diferentes anos:

- Figura 67: todos os trechos da Linha do Ribeirão Preto e do Ramal de Jataí e Piraju e as estações Ribeirão Preto “Velha” e Ribeirão Preto “Ramal Dumont” foram vetorizados a partir do mapa de 1918; trechos do Ramal Dumont vetorizados a partir dos mapas de 1918 e 1938; trechos da Linha do Rio Grande vetorizados a partir do mapa de 1918 e ortofotos de 2002 e 2016; trechos do Ramal do Sertãozinho vetorizados a partir das ortofotos de 2002 e 2016; todo o trecho da Variante Bento Quirino – Entroncamento e as estações Barracão, Ribeirão Preto “EFSPM”, Usina 2 e Ribeirão Preto “Nova” vetorizados a partir da ortofoto de 2016; todo o trecho do Ramal de Ribeirão Preto da Estrada de Ferro São Paulo e Minas e a estação Usina 1 vetorizados a partir da fotografia aérea de 1962;
- Figura 68: trechos do Ramal do Sertãozinho foram vetorizados a partir das ortofotos de 2002 e 2016 e fotografia aérea de 1984; e a Estação Iracema vetorizada com uma forma retangular estimada, em coordenada geográfica precisa obtida em campo, junto às suas ruínas;
- Figura 69: trechos da Linha do Rio Grande foram vetorizados a partir das ortofotos de 2002 e 2016 e fotografias aéreas de 1962 e 1984; todo o trecho do Ramal Igarapava e a Estação Rio Pardo vetorizados a partir da fotografia aérea de 1962; todo o trecho da Variante Bento Quirino – Entroncamento e as estações Alto e Entroncamento vetorizados a partir da ortofoto de 2016.

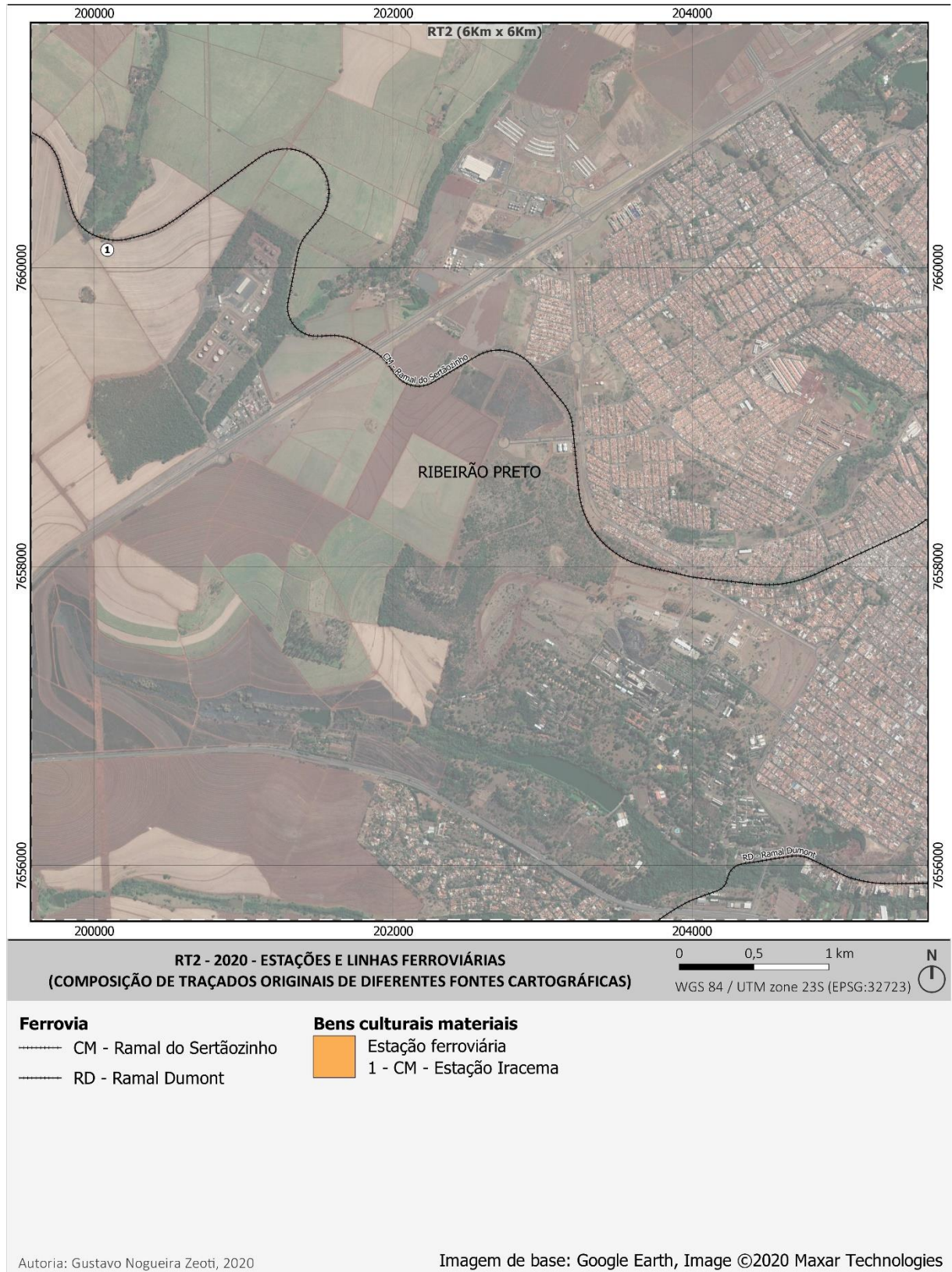
Uma vez vetorizadas as estações e linhas ferroviárias, foram realizados os cadastramentos de dados para a elaboração dos mapas com as classificações das linhas férreas, vias férreas e estações ferroviárias.

Figura 67 – RT1 - 2020 - Estações e linhas ferroviárias - Composição de traçados originais de diferentes fontes cartográficas.



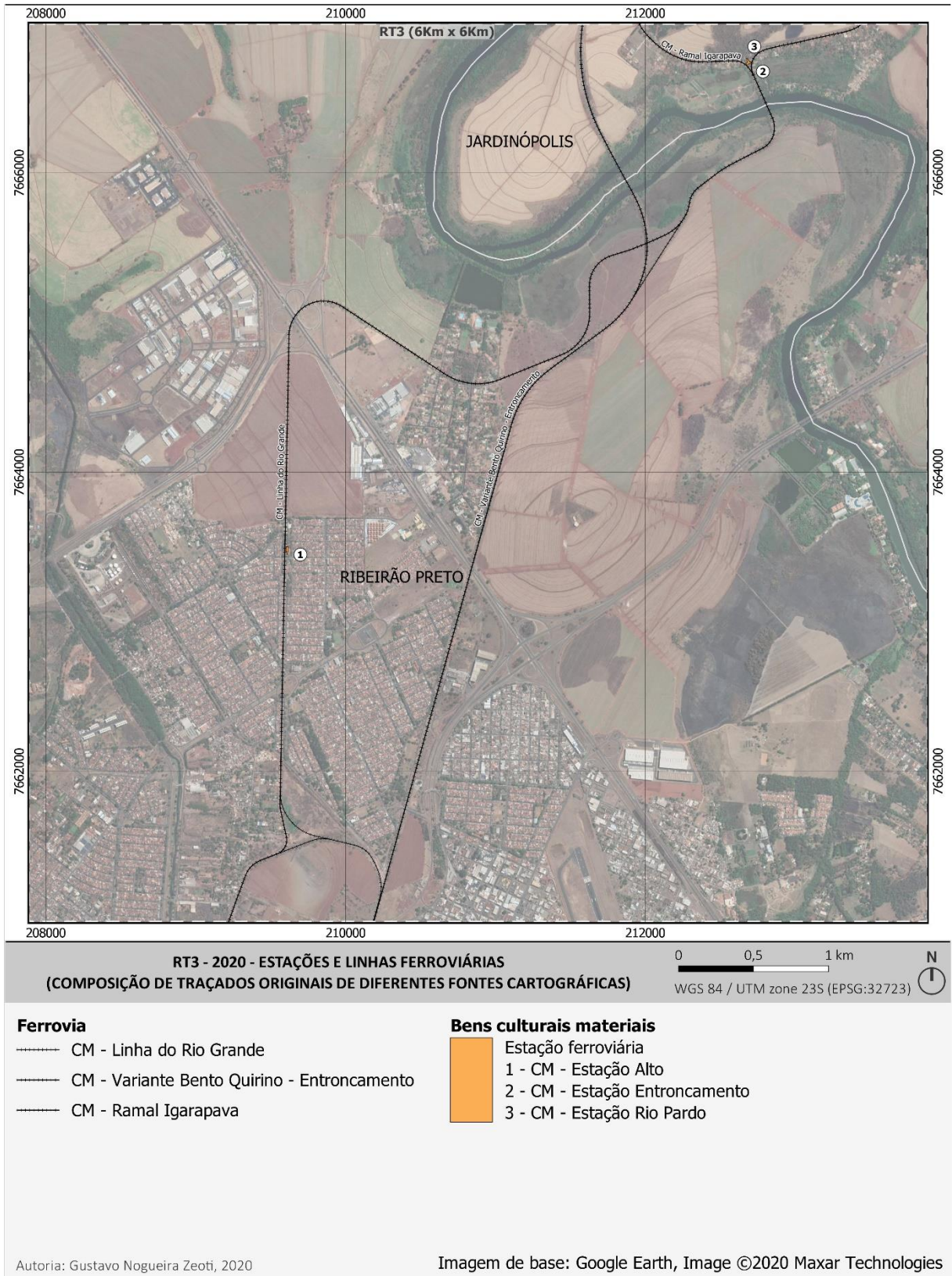
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 68 – RT2 - 2020 - Estações e linhas ferroviárias - Composição de traçados originais de diferentes fontes cartográficas.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 69 – RT3 - 2020 - Estações e linhas ferroviárias - Composição de traçados originais de diferentes fontes cartográficas.



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.3.3.1 Classificação das linhas férreas quanto à operacionalidade e das vias férreas e estações quanto ao estado de preservação

Nas figuras 70, 72 e 74 são apresentados mapas com as classificações das linhas férreas quanto à operacionalidade. A única linha ativa nos recortes territoriais, especificamente no RT1 e no RT3, é a originalmente denominada Variante Bento Quirino – Entroncamento, da Companhia Mogiana, atualmente sob concessão da Ferrovia Centro-Atlântica S.A. A Linha do Rio Grande se apresenta com linhas férreas desativadas e erradicadas nos recortes RT1 e RT3, similarmente ao Ramal do Sertãozinho, nos recortes RT1 e RT2. As linhas férreas da Linha do Ribeirão Preto, Ramal Dumont, Ramal de Jataí e Piraju e Ramal de Ribeirão Preto (EFSMP) foram totalmente erradicadas nos trechos compreendidos pelo RT1. O mesmo ocorrendo para o Ramal de Igarapava, no trecho compreendido pelo RT3.

Nas figuras 71, 73 e 75 são apresentados mapas com as classificações das vias férreas e estações quanto a seu estado de preservação. A única linha com via íntegra nos recortes territoriais (RT1 e RT3) é a Variante Bento Quirino – Entroncamento. A Linha do Rio Grande e o Ramal do Sertãozinho se apresentam com vias férreas pouco alteradas, muito alteradas, descaracterizadas e não preservadas – nos recortes RT1 e RT3 a primeira e no RT1 e RT2 a segunda. As vias férreas da Linha do Ribeirão Preto, Ramal Dumont, Ramal de Jataí e Piraju e Ramal de Ribeirão Preto (EFSMP) não se encontram preservadas nos trechos compreendidos pelo RT1, ou seja, não apresentam elementos ferroviários remanescentes. A via férrea do Ramal Igarapava, no trecho compreendidos pelo RT3, encontra-se descaracterizada, apresentando somente vestígios das movimentações de terra.

Das linhas ferroviárias da Companhia Mogiana às quais pode ser atribuído valor histórico associado à cultural cafeeira, a Linha do Rio Grande e o Ramal do Sertãozinho são as únicas que ainda possuem trechos de linha férrea desativada. Isto é, as únicas em cujas faixas de domínio ainda são encontrados trilhos, dormentes e respectivos elementos de fixação, além de aparelhos de mudanças de via. Expandindo para um maior âmbito de análise, quando consideradas as vias férreas remanescentes e seu estado de preservação, a Linha do Rio Grande e o Ramal do Sertãozinho também são as de maior integridade. São as únicas que apresentam porções de via férrea pouco alterada, o que contribui para a percepção de que esse componente da paisagem consiste numa antiga ferrovia. A isto se soma o fato de que essas duas linhas de valor histórico ainda preservam associação com um pátio de uma estação ferroviária bem preservada, a Estação Barracão, íntegra – figura 71. Configuram, com todos os seus elementos remanescentes, um **sítio histórico urbano** – vide cenário 1A.

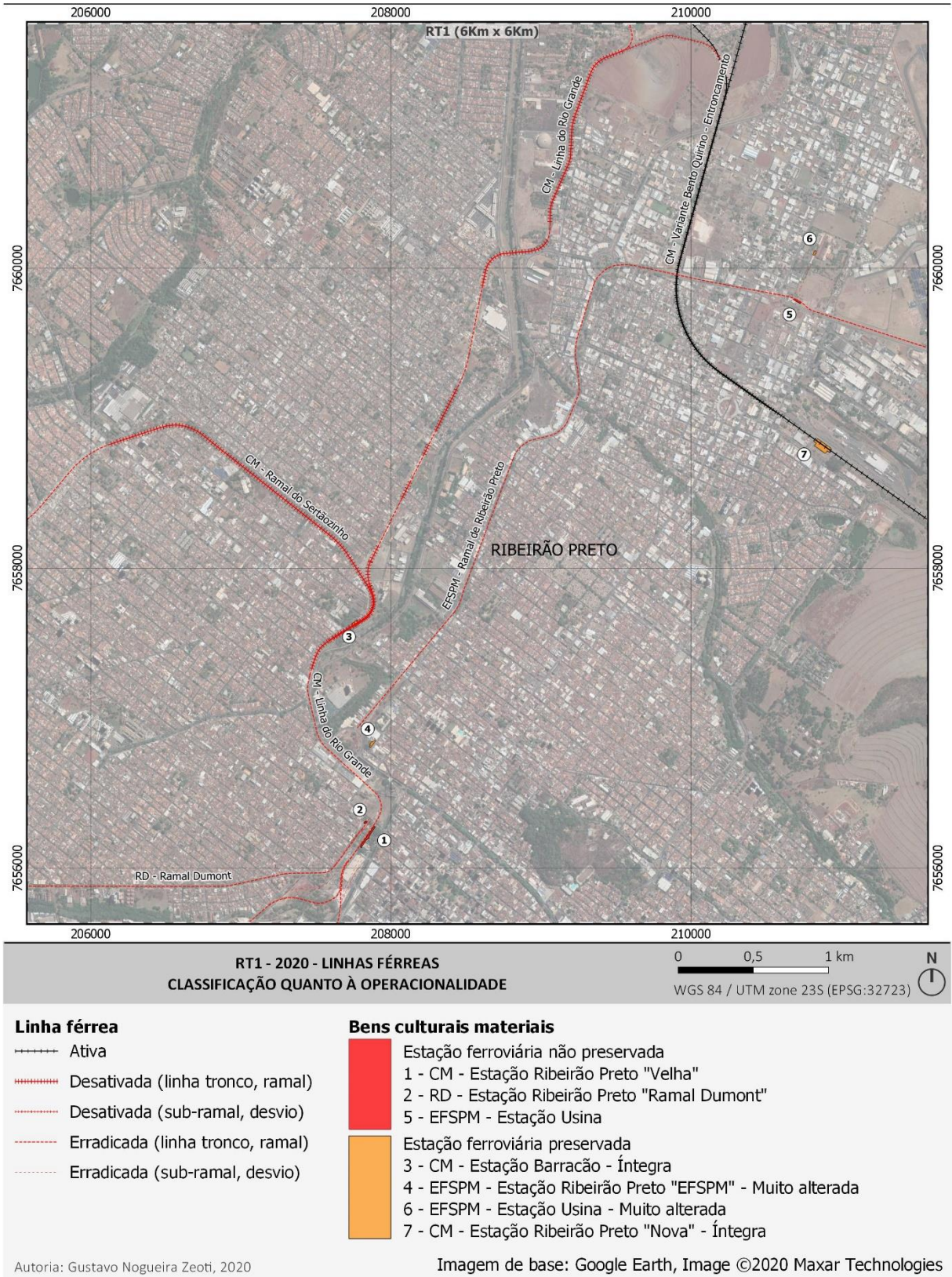
Também configuram sítio de valor histórico associado ao café: **a) Sítio da Estação Rio Pardo e a da Estação Entroncamento** juntamente com outros elementos remanescentes –

vide cenário 3A: com remanescentes de obras de arte especiais (Pontes do Rio Pardo de 1886 e 1930) e com outras edificações ferroviárias; com trechos de via férrea muito alterada e descaracterizada da Linha do Rio Grande; e com trechos de via férrea descaracterizada do Ramal Igarapava; além da conexão da via férrea muito alterada da Linha do Rio Grande com a via férrea íntegra da Variante Bento Quirino – Entroncamento, e da proximidade com a Ponte do Rio Pardo de 1964 e com uma passagem ferroviária superior; **b)** Sítio da Estação Iracema, descaracterizada e arruinada, juntamente com trecho de via férrea muito alterada do Ramal do Sertãozinho e com remanescentes (encontros) de uma passagem inferior – cenário 2D.

Para além das linhas ferroviárias da Companhia Mogiana de valor histórico relacionado ao café, a Variante Bento Quirino – Entroncamento preserva associação entre linha férrea ativa e via férrea íntegra com um pátio de uma estação ferroviária íntegra, a Estação Ribeirão Preto “Nova” – figuras 70 e 71.

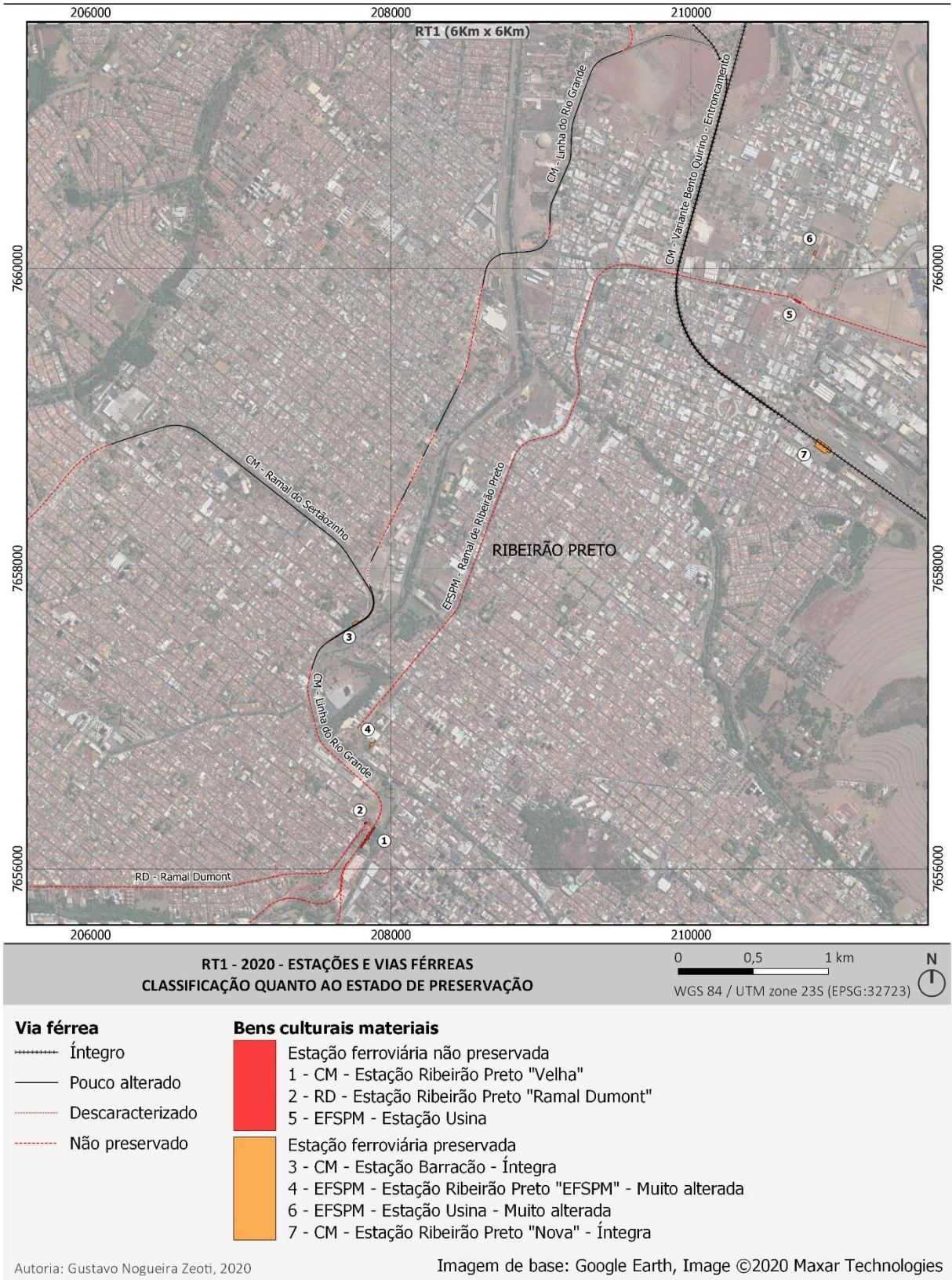
Enquanto o conjunto arquitetônico com a Estação Alto, muito alterada, assim como a obra arquitetônica Estação Usina 2, também muito alterada, estão localizados em trechos de via férrea não preservada. Já as estações Ribeirão Preto “Velha”, Ribeirão Preto “Ramal Dumont” e Usina 1 não estão preservadas e se localizavam em vias férreas hoje não preservadas – figura 71.

Figura 70 – RT1 - 2020 - Linhas férreas - Classificação quanto à operacionalidade.



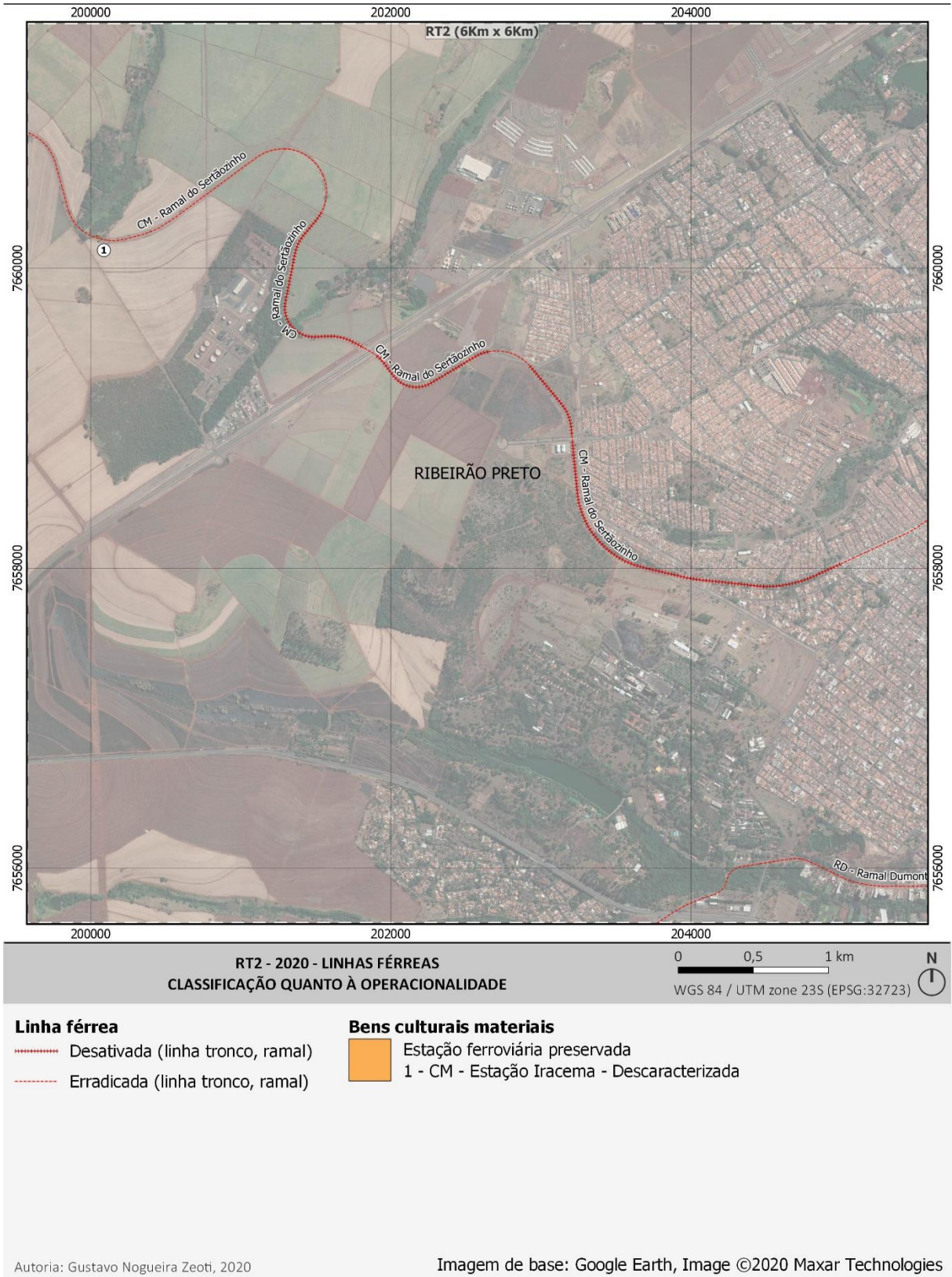
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 71 – RT1 - 2020 - Estações e vias férreas - Classificação quanto ao estado de preservação.



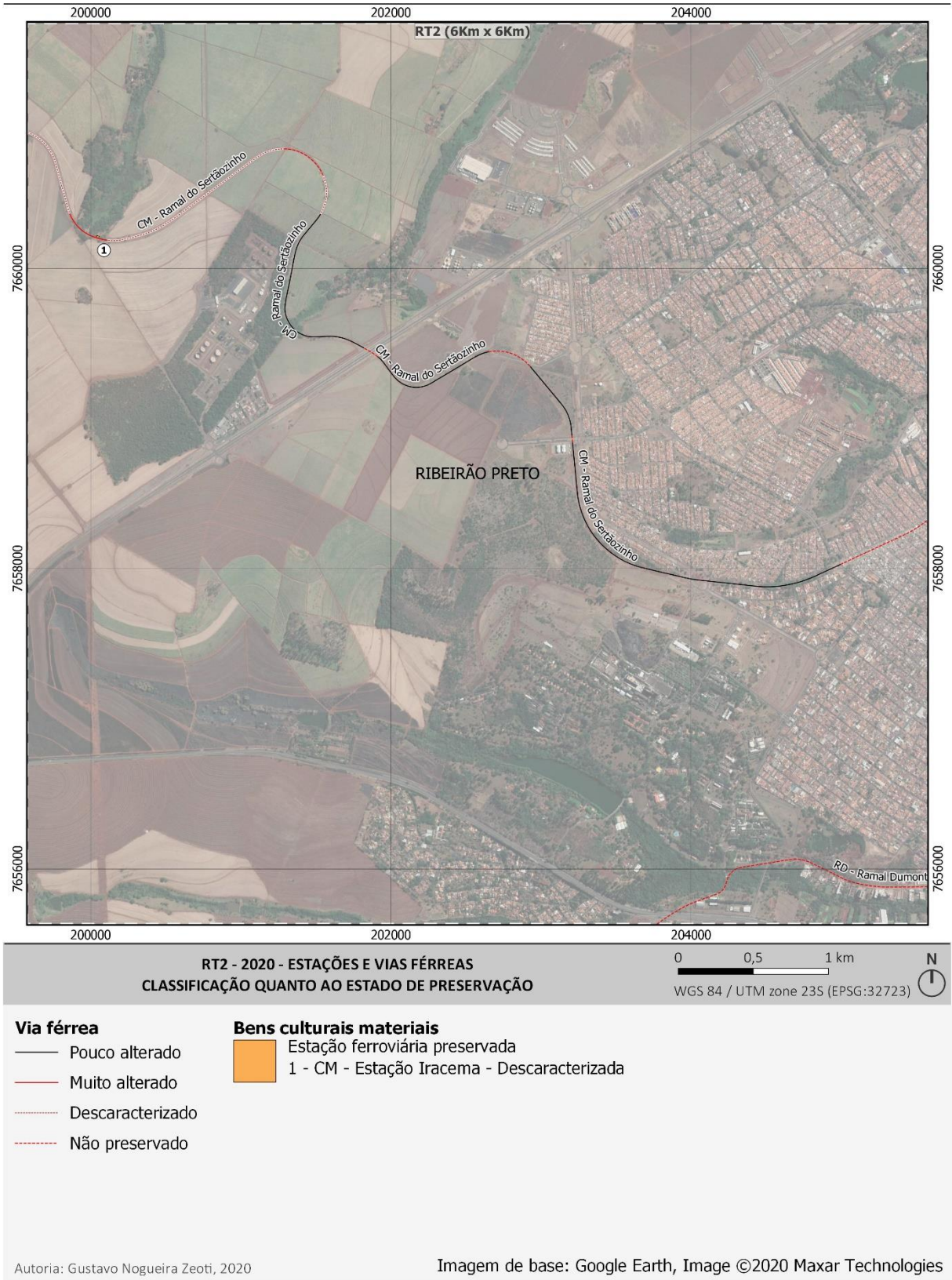
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 72 – RT2 - 2020 - Linhas férreas - Classificação quanto à operacionalidade.



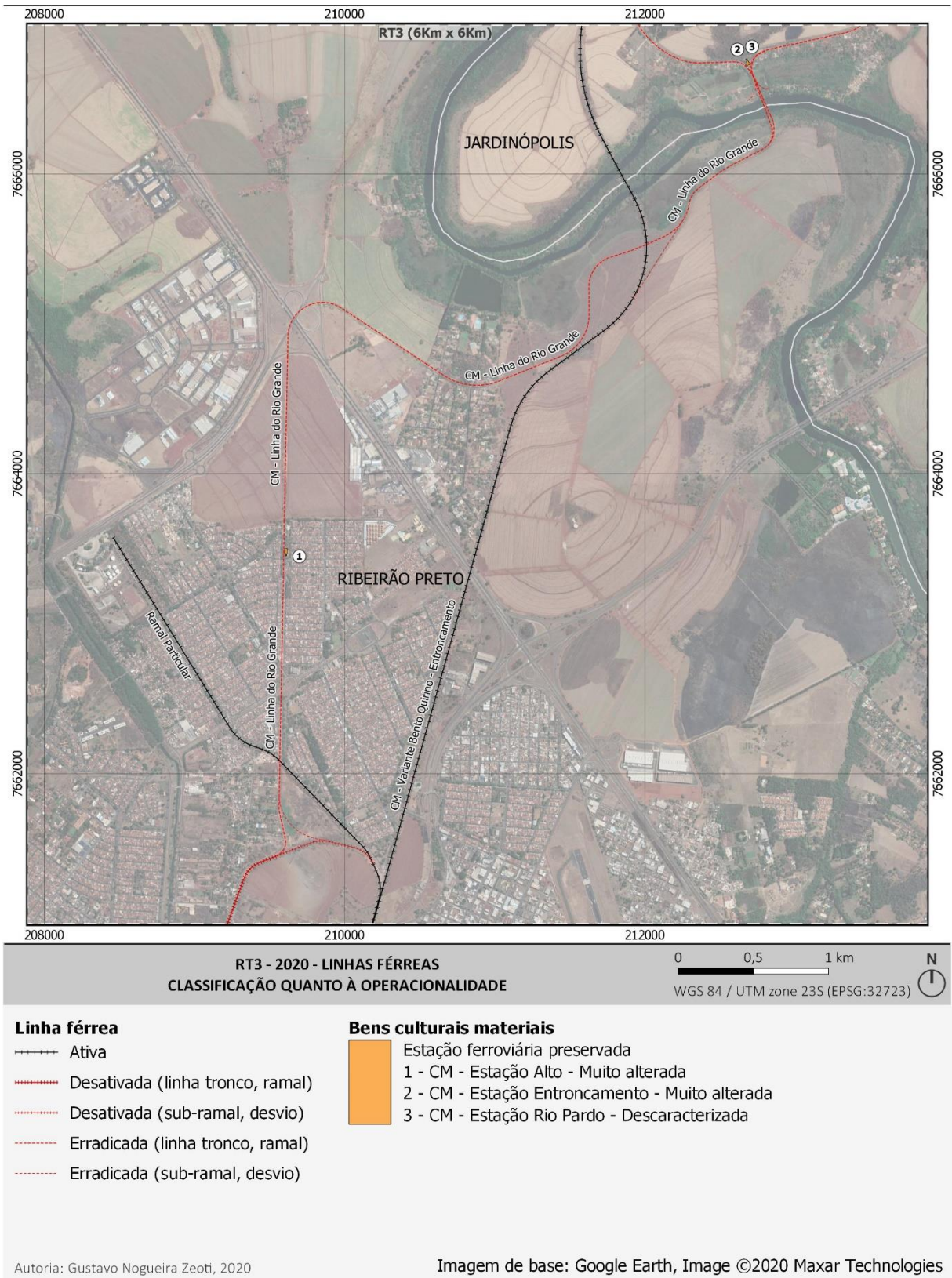
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 73 – RT2 - 2020 - Estações e vias férreas - Classificação quanto ao estado de preservação.



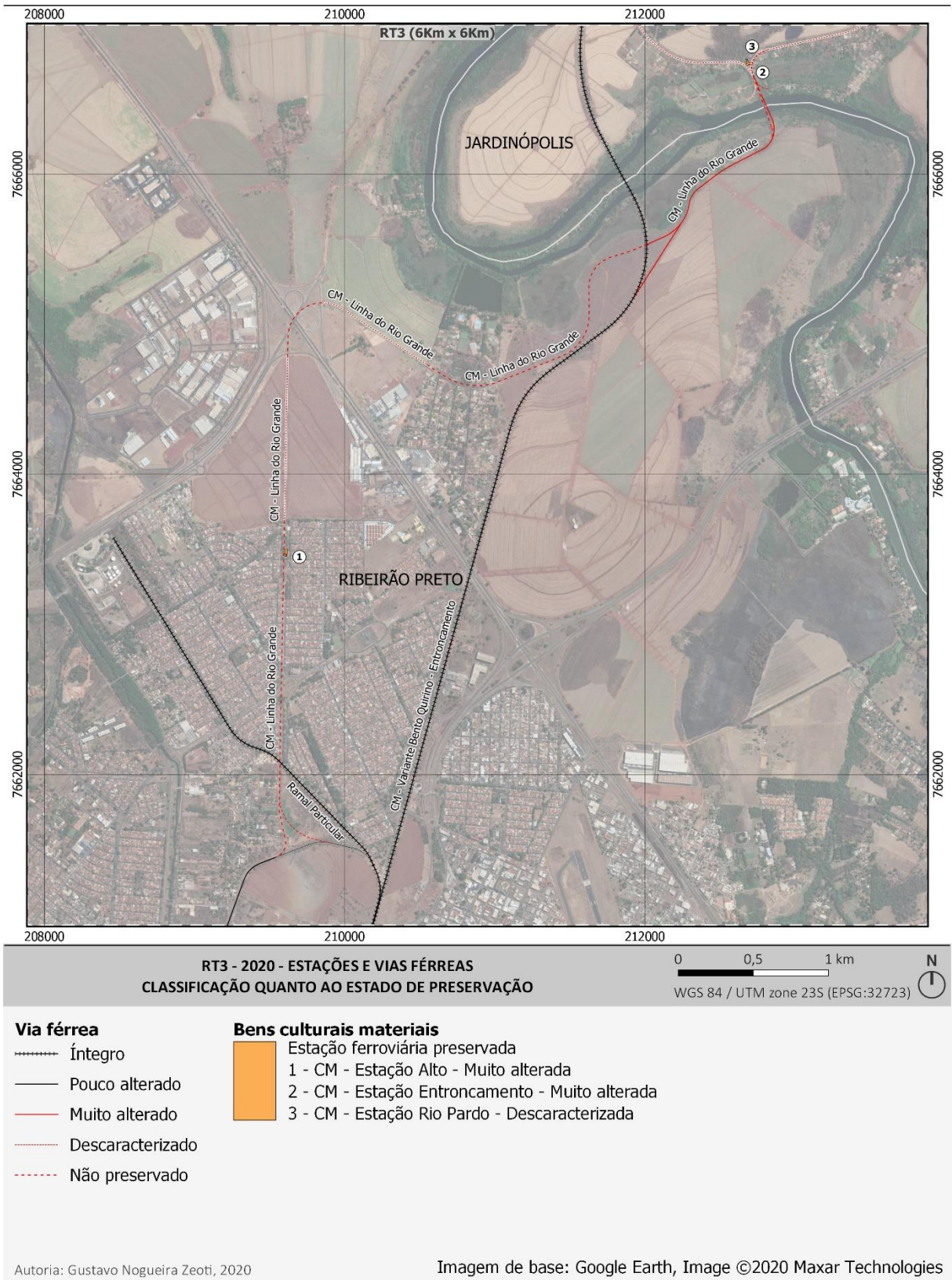
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 74 – RT3 - 2020 - Linhas férreas - Classificação quanto à operacionalidade.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 75 – RT3 - 2020 - Estações e vias férreas - Classificação quanto ao estado de preservação.



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.3.3.2 Componentes da paisagem ferroviários para a formação de redes de *greenways*

As faixas de domínio ferroviárias da Companhia Mogiana, de valor histórico associado à cultura cafeeira, inclusos todos os bens culturais materiais que as integram, são os componentes da paisagem a partir dos quais foram explorados os cenários da seção seguinte. Em síntese, sua composição é a seguinte:

RT1

Faixas de domínio da Linha do Rio Grande e do Ramal do Sertãozinho, que compreendem: vias férreas em grande parte pouco alteradas, onde são encontrados aparelhos de mudança de via, desvios e abundância de obras de arte de drenagem, valas de drenagem e mobiliário; pátio ferroviário da Estação Barracão, íntegra, e antigas residências ferroviárias pouco alteradas;

RT2

Faixa de domínio do Ramal do Sertãozinho, que compreende: vias férreas na sua maior parte pouco alteradas, onde são encontrados um aterro de maiores dimensões (na travessia do Córrego da Macaúba), seu respectivo bueiro de águas fluviais, mata-burros e algumas unidades de mobiliário; Estação Iracema, descaracterizada e arruinada; passagem inferior muito alterada, com os dois encontros preservados e sem superestrutura;

RT3

Faixa de domínio da Linha do Rio Grande, que compreende: um trecho de via férrea muito alterada, que ainda preserva cortes e aterros de maiores dimensões, leito ferroviário e algumas unidades de mobiliário; remanescentes de obras de arte especiais, especificamente os encontros e pilares da Ponte do Rio Pardo de 1886 e a Ponte do Rio Pardo de 1930, pouco alterada, à qual estão acoplados, inclusive, postes telegráficos; um trecho de via férrea descaracterizada associada à Estação Rio Pardo, à Estação Entroncamento e a outras edificações, no município de Jardinópolis;

Faixa de domínio do Ramal Igarapava, que compreende: trecho de via férrea descaracterizada também associada à Estação Rio Pardo, à Estação Entroncamento e a outras edificações em Jardinópolis;

Para além dessas faixas, há uma faixa de domínio que compreende uma via férrea muito alterada, de um antigo desvio, hoje erradicado, que conectou a Variante Bento Quirino – Entroncamento à antiga Linha do Rio Grande, de modo a possibilitar a travessia do Rio Pardo pela Ponte do Rio Pardo de 1930 – comparar figuras 251, 252 e 253. Tal faixa de domínio é contínua à faixa da Linha do Rio Grande e à faixa da Variante Bento Quirino –

Entroncamento, que, por sua vez, compreende a Ponte do Rio Pardo de 1964, íntegra, e uma passagem superior pouco alterada;

(O conjunto arquitetônico da Estação Alto está situado em trecho de via férrea não preservada da Linha do Rio Grande. A área original da faixa de domínio está urbanizada.)

4.3.4 Cenários

4.3.4.1 Cenário 1A – respeitante ao recorte territorial 1

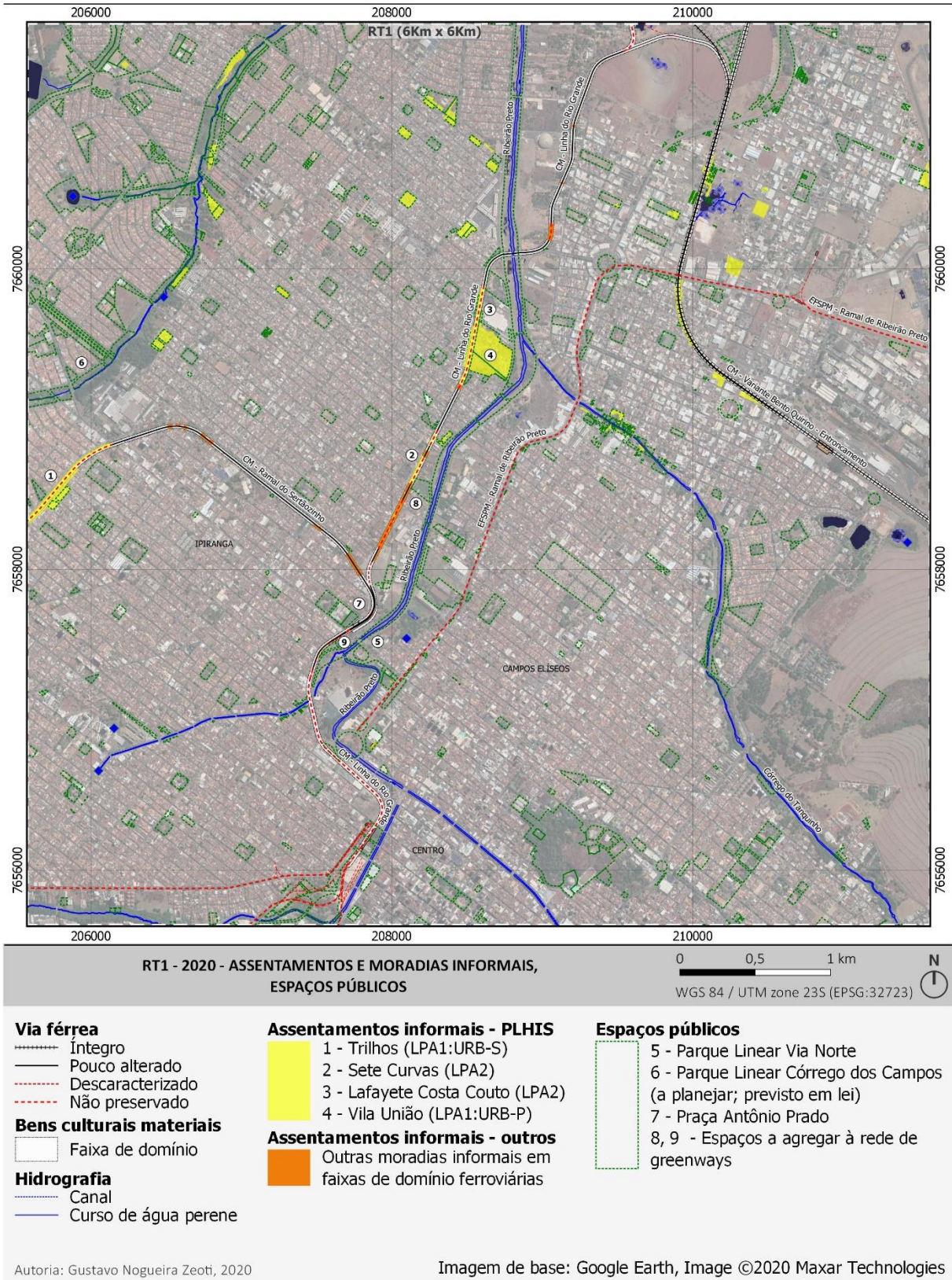
O **cenário 1A** envolve as faixas de domínio da Linha do Rio Grande e do Ramal do Sertãozinho, da Companhia Mogiana, que compreendem trechos de via férrea em sua maior parte pouco alterada e o pátio ferroviário da Estação Barracão. Apresenta-se a oportunidade de implantação de uma rede de *greenways* no sítio histórico mais representativo dessa ferrovia, sobretudo em termos de integridade e diversidade, com os trechos contínuos de via férrea e pátio ferroviário mais bem preservados do patrimônio ferroviário municipal.

São faixas de domínio público da União, situadas em território urbanizado, que passam por processos intensos de ocupação informal e estão profundamente ameaçadas – figuras 76 e 77. Desde processos mais antigos, que resultaram na formação de assentamentos informais: a) Na faixa de domínio do Ramal do Sertãozinho, formação da chamada “Favela dos Trilhos”, classificada no Plano Local de Habitação de Interesse Social 2020-2029 (PLHIS) como “T2”, consolidável (RIBEIRÃO PRETO, 2020). Casos classificados como tal demandam reassentamento médio de 15% das unidades e se enquadram no “programa de urbanização”, para os quais é prevista “urbanização simples” (LPA1: URB-S), intervenções de infraestrutura consideradas simples (RIBEIRÃO PRETO, 2020); b) Na faixa de domínio da Linha do Rio Grande, formação da chamada “Favela Sete Curvas”, classificada no PLHIS como “T4”, não consolidável, enquadrada no “programa de produção habitacional”, para a qual são previstas remoção e provisão de habitação (RIBEIRÃO PRETO, 2020). Até os processos mais recentes de formação de assentamentos, em curso, com ocupações informais edificadas (moradia, comércio etc.) ou não (áreas cercadas para futuras ocupações, para abrigo de cavalos, para a criação de aves de corte e postura e cultivo de plantas para alimentação etc.).

Além disso, pelo fato de ser urbanizado o território onde estão localizadas tais faixas de domínio, não é possível a aplicação de certas medidas de planejamento da paisagem. É o caso das medidas propostas na seção 4.4, especificamente *greenways* dos tipos 1 a 5 (quadros 42 e 44), que envolvem componentes de paisagens em processo de urbanização – fragmentos de vegetação e APPs de corpos de água. Não obstante, há a possibilidade de implantação de *greenways* nas próprias faixas de domínio ferroviárias em questão, que são de domínio público, excluída a área do assentamento informal consolidável “Favela dos

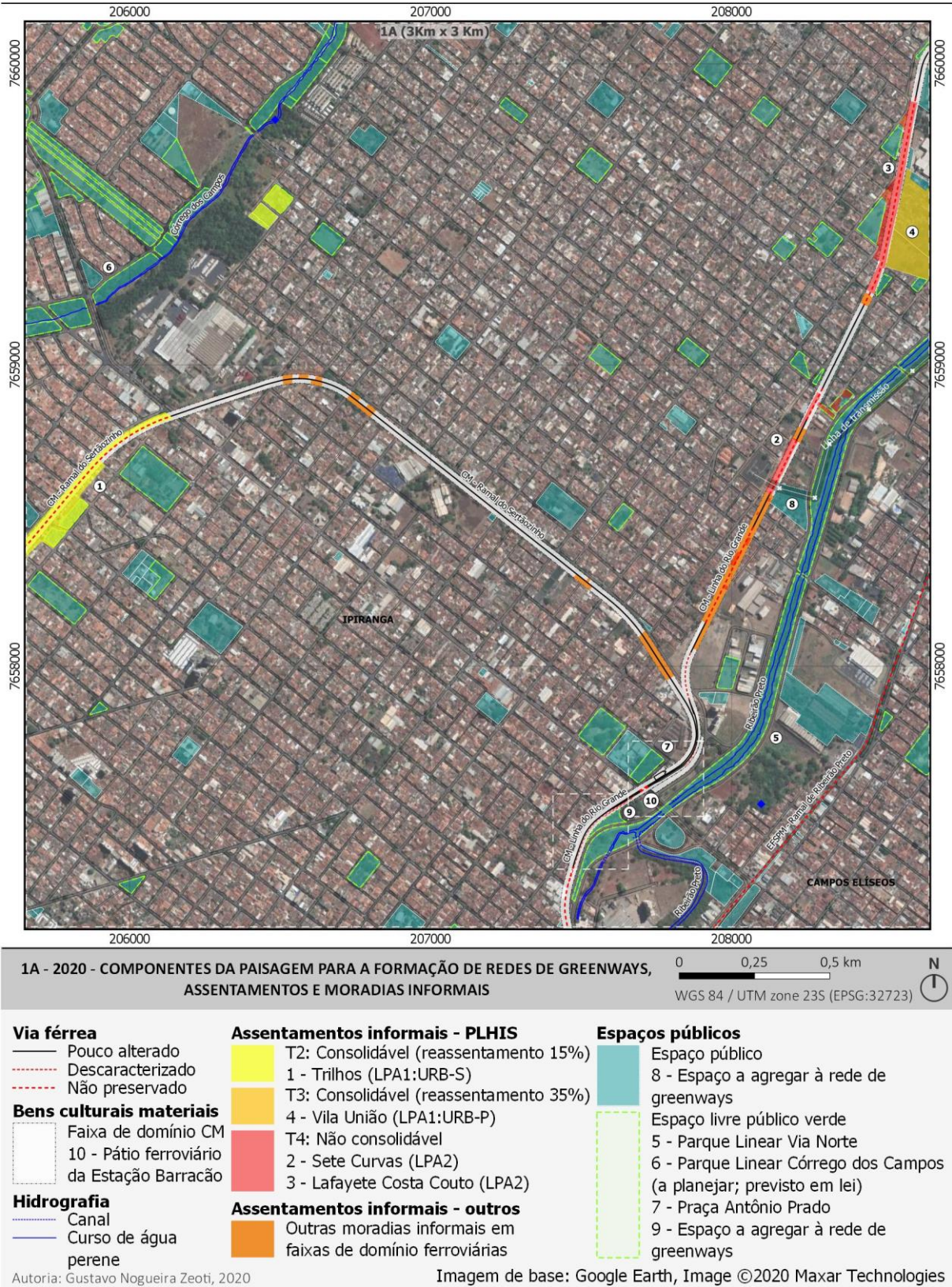
Trilhos” – figuras 146 a 148. Há a possibilidade de consideração, no processo de planejamento, de componentes da paisagem para além dos enfocados nesta pesquisa: espaços públicos, sobretudo os espaços livres públicos verdes já implantados, que podem compreender fragmentos de vegetação, corpos de água, bens culturais materiais. Na figura 76 são apresentados os espaços públicos no RT1, com destaque para aqueles com potencial para integrar redes de *greenways*, e sua relação com as ocupações informais. Na 77 são destacados os espaços públicos relativos ao cenário 1A: (7) Praça Antônio Prado, da década de 1950, componente importante para compor o sítio histórico urbano da Companhia Mogiana, junto ao pátio ferroviário da Estação Barracão; (5) Parque Linear Via Norte, um *greenway* com ciclovia implantado ao longo da APP do Ribeirão Preto e em pequeno trecho da APP do Córrego Antártica – a rigor, o espaço não constitui um parque linear, mas é um *greenway*; (6) Parque Linear Córrego dos Campos, previsto em lei (RIBEIRÃO PRETO, 2007b), mas não planejado ou projetado; (8, 9) e espaços públicos para ser agregados às faixas de domínio, de modo a propiciar a conectividade estrutural com o Parque Linear Via Norte.

Figura 76 – RT1 - 2020 - Assentamentos e moradias informais, espaços públicos.



Fonte: Elaborado pelo autor. Notas: *Shapefile* relativo aos “Assentamentos informais – PLHIS” em consonância com Ribeirão Preto, 2020 – cedido por Heitor Kooji Melo Matsui – Secretaria de Planejamento e Gestão Pública de Ribeirão Preto.

Figura 77 – 1A - 2020 - Componentes da paisagem para a formação de redes de *greenways*, assentamentos e moradias informais.



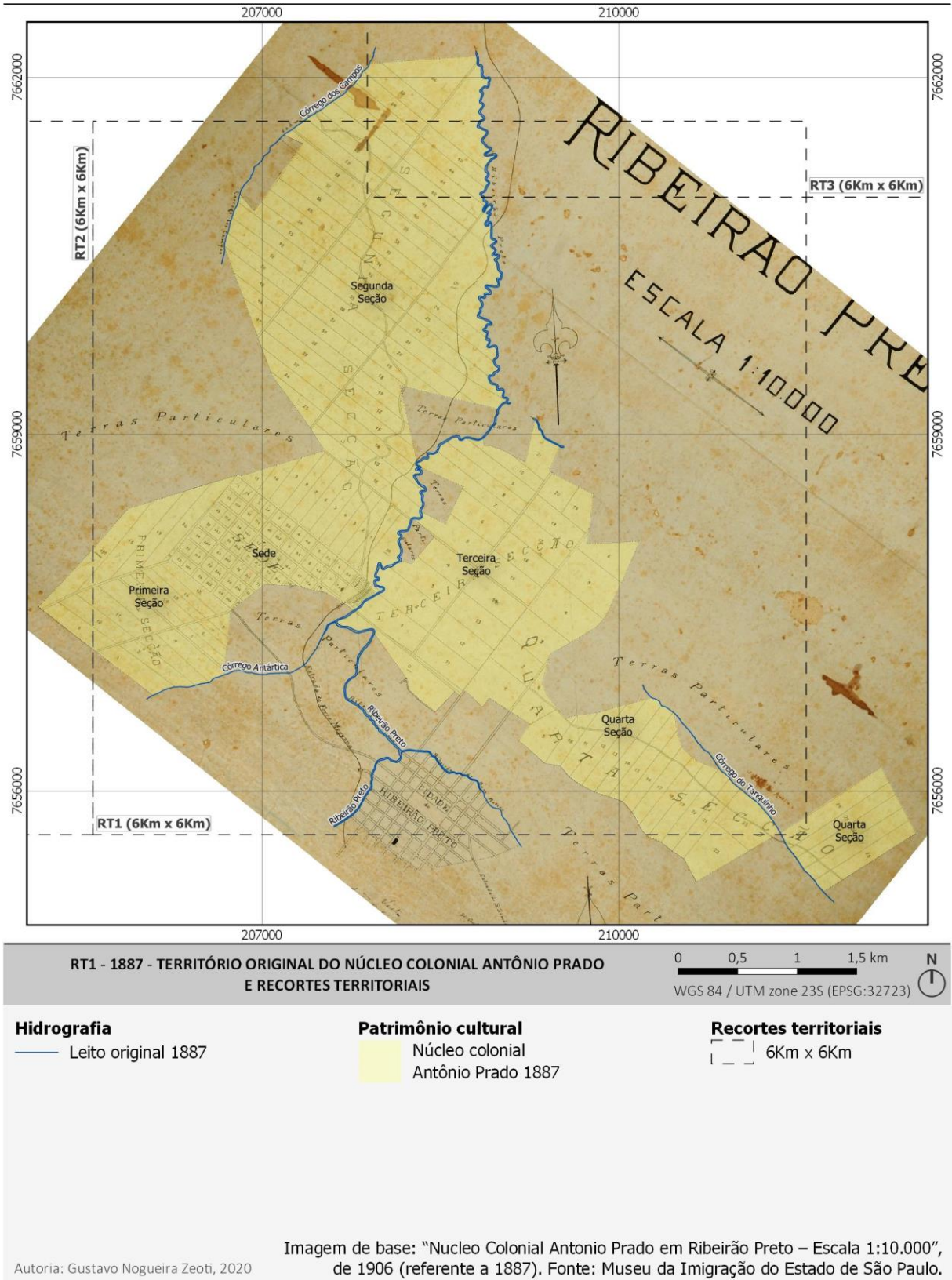
Fonte: Elaborado pelo autor. Notas: *Shapefile* relativo aos “Assentamentos informais – PLHIS” em consonância com Ribeirão Preto, 2020 – cedido por Heitor Kooji Melo Matsui – Secretaria de Planejamento e Gestão Pública de Ribeirão Preto.

As faixas de domínio da Linha do Rio Grande e do Ramal do Sertãozinho, da Companhia Mogiana, têm seu valor histórico atribuído à industrialização, à cultura cafeeira e à imigração europeia, colonização com trabalhadores livres – a partir de 1886 com a inauguração da Linha do Rio Grande, de 1887 com a fundação do Núcleo Colonial Antonio Prado e de 1899 com a inauguração do Ramal do Sertãozinho. Ambas as linhas ferroviárias operaram internamente ao Núcleo Colonial Antônio Prado, atravessando sua “Sede” e sua “Segunda Seção” (figuras 78 e 79), e tiveram relação com desenvolvimentos urbanos posteriores nesses territórios – com o bairro Barracão de Cima (atual Ipiranga), por exemplo. Conforme já apontado, das linhas ferroviárias às quais pode ser atribuído valor histórico relativo à cultura cafeeira, a Linha do Rio Grande e o Ramal do Sertãozinho são as únicas que ainda possuem trechos de linha férrea desativada e via férrea pouco alterada. Além dessa excepcionalidade, são as únicas a ter associação com um pátio de uma estação ferroviária bem preservada, a Estação Barracão – íntegra, com o melhor estado de preservação das estações da Companhia Mogiana (quando considerados os valores mencionados). Os trechos contínuos de via férrea mais bem preservados do patrimônio ferroviário municipal são os delimitados no **cenário 1A**, junto à Rua Rio Grande do Sul e à Avenida Rio Pardo, e são internos ao território original do Núcleo Colonial Antônio Prado – figura 80.

O sítio histórico urbano das faixas de domínio da Companhia Mogiana, no **cenário 1A**, é composto dos seguintes elementos remanescentes, conforme mapas das figuras 80, 81, 89, 133, 134 e fotos correlatas:

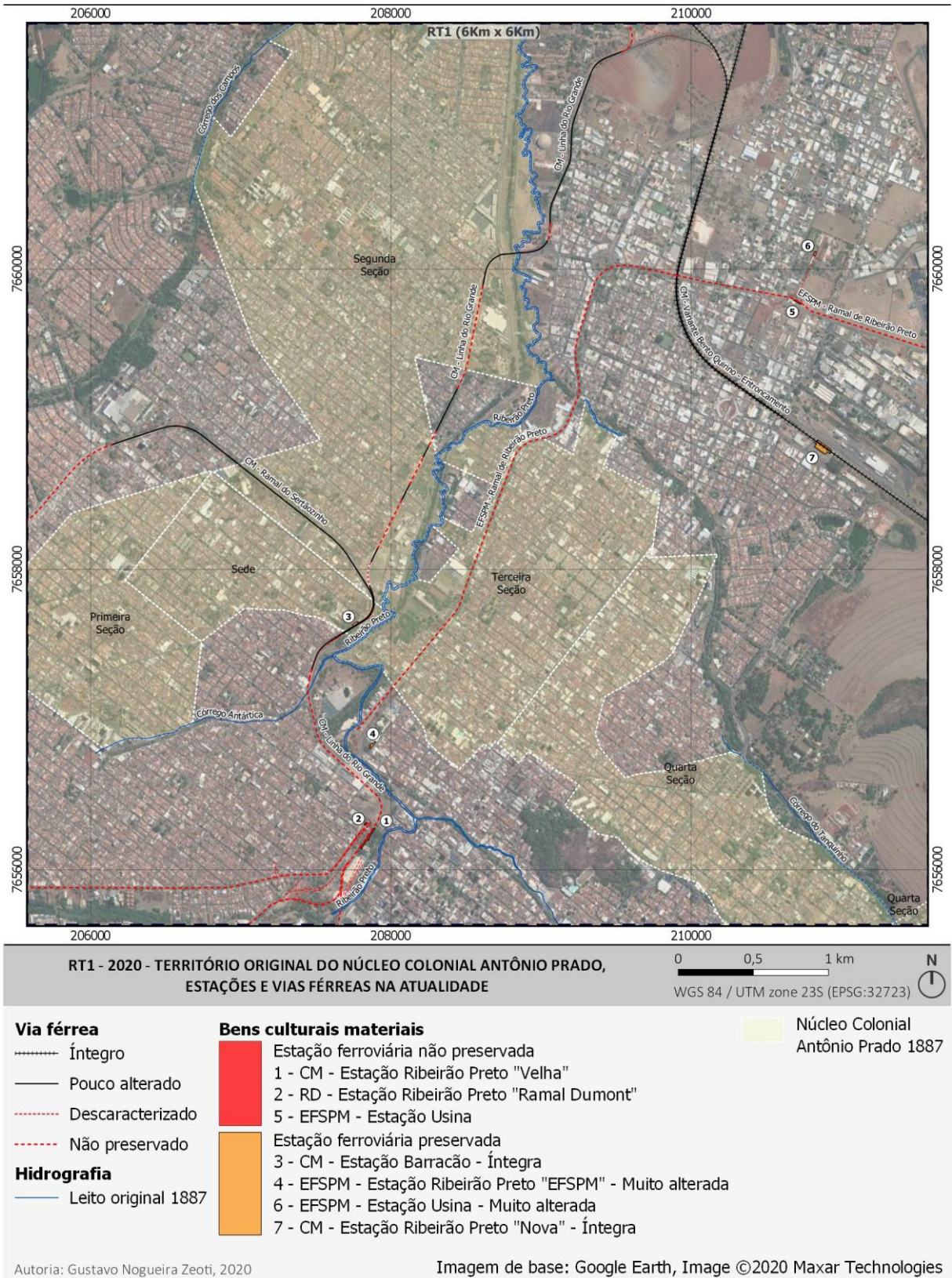
- a) Edificações: Estação Barracão, de 1900, íntegra; residências pouco alteradas; guarita (FEPASA).
- b) Superestrutura da via férrea:
 - Linha férrea: trilhos, dormentes e respectivos elementos de fixação – pregos de linha, parafusos, tirefões, placas de apoio etc.; dois aparelhos de mudança de via;
 - Obras de arte: vigas metálicas de bueiro de águas pluviais aberto (bueiro no pátio ferroviário da Estação Barracão);
 - Lastro de brita basáltica.
- c) Infraestrutura da via férrea:
 - Movimentações de terra: cortes (em solo) e aterros de pequenas dimensões; valas de drenagem;
 - Obras de arte: um bueiro de drenagem de águas pluviais aberto e diversos fechados;
- d) Mobiliário: uma cancela, sinalizações verticais de diversos tipos, postes telegráficos (no pátio ferroviário e no Ramal do Sertãozinho), diversos guarda-corpos (FEPASA).

Figura 78 – RT1 - 1887 - Território original do Núcleo Colonial Antônio Prado e recortes territoriais.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 79 – RT1 - 2020 - Território original do Núcleo Colonial Antônio Prado, estações e vias férreas na atualidade.



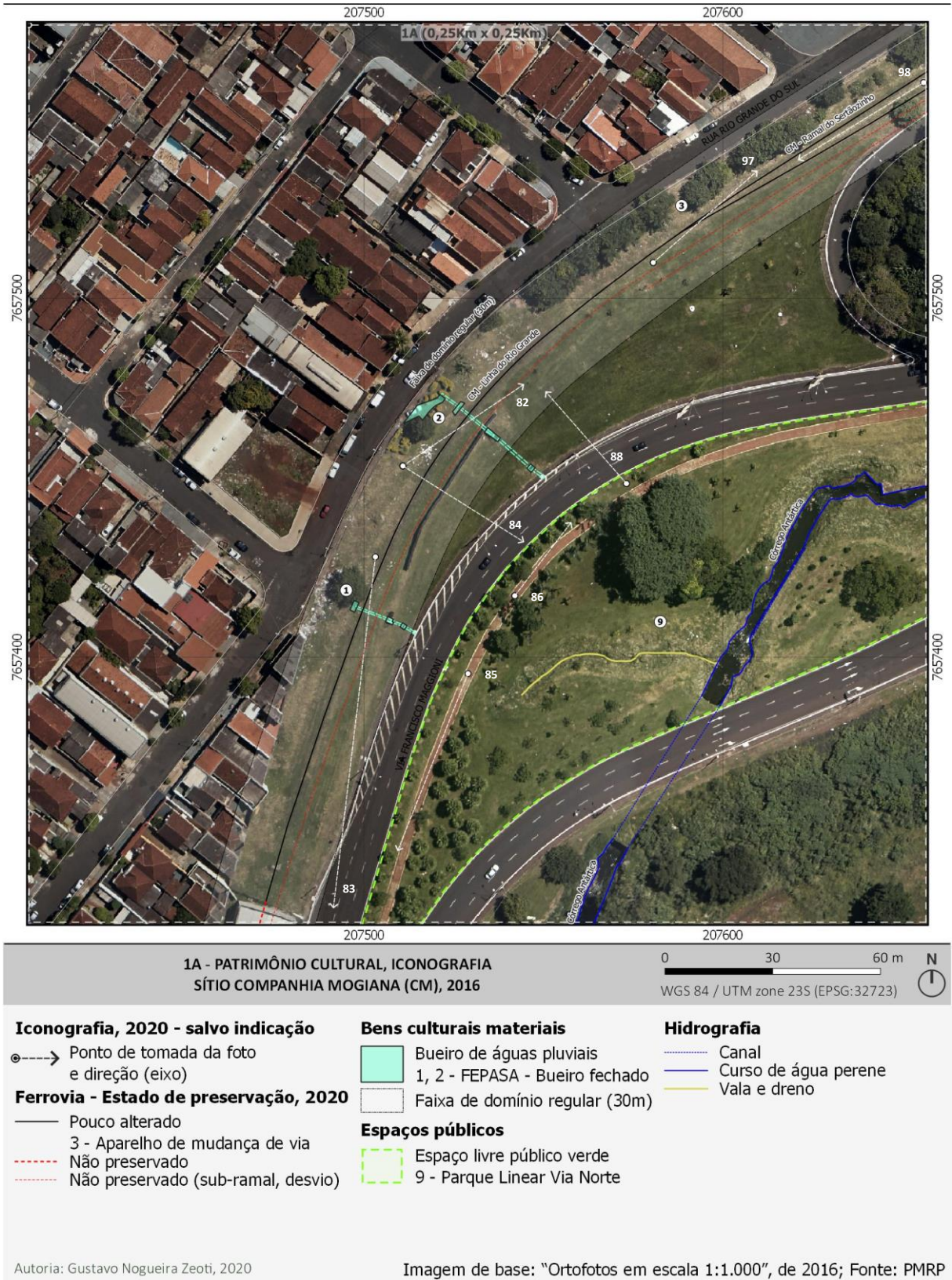
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 80 – 1A - 2020 - Patrimônio cultural – Sítio Companhia Mogiana, território original do Núcleo Colonial Antônio Prado.



Fonte: Elaborado pelo autor. Notas: Vide quadrantes de aproximação nas figuras 81, 99, 133, 134.

Figura 81 – 1A - Patrimônio cultural, iconografia – Sítio Companhia Mogiana, 2016.



Fonte: Elaborado pelo autor. Notas: Vide localização do quadrante na figura 80.

Figuras 82, 83, 84 – Faixa de domínio da Linha do Rio Grande, da Companhia Mogiana, pouco alterada, em 2020; **85, 86** – Parque Linear Via Norte, em 2020; **87, 88** – Vistas da faixa de domínio da Linha do Rio Grande a partir do Parque Linear Via Norte, em 2020.



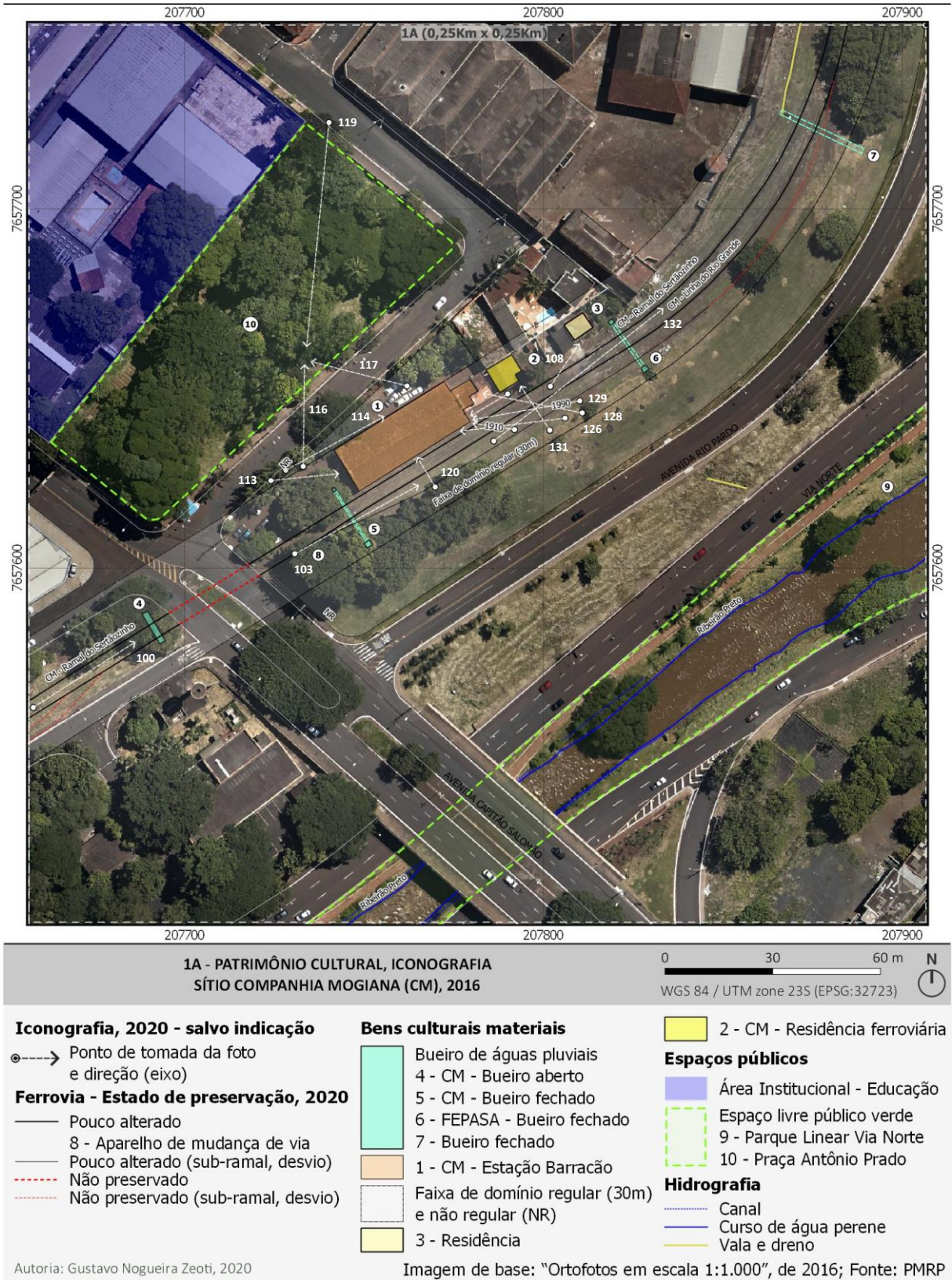
Fonte: Acervo do autor. Notas: Vide ponto de tomada das fotos e direção no mapa da figura 81.

Figuras 89, 90 – Bueiro de águas pluviais fechado 1, FEPASA, em 2020; **91, 92, 93, 94, 95, 96** – Bueiro de águas pluviais fechado 2, FEPASA, em 2020; **97** – Aparelho de mudança de via entre Linha do Rio Grande (direita) e Ramal do Sertãozinho (esquerda), da Companhia Mogiana, em 2020; **98** – Linhas férreas da Linha do Rio Grande (esquerda) e Ramal do Sertãozinho (direita), em 2020.



Fonte: Acervo do autor. Notas: Vide ponto de tomada das fotos e direção no mapa da figura 81.

Figura 99 – 1A - Patrimônio cultural, iconografia – Sítio Companhia Mogiana, 2016.



Fonte: Elaborado pelo autor. Notas: Vide localização do quadrante na figura 80.

Figuras 100 – Linhas férreas da Linha do Rio Grande (direita) e Ramal do Sertãozinho (esquerda), CM, em 2020; **101, 102** – Bueiro de águas pluviais aberto 4, CM, em 2020; **103, 104** – Pátio ferroviário da Estação Barracão, aparelho de mudança de via entre Linha do Rio Grande (centro) e desvio (direita), CM, em 2020.



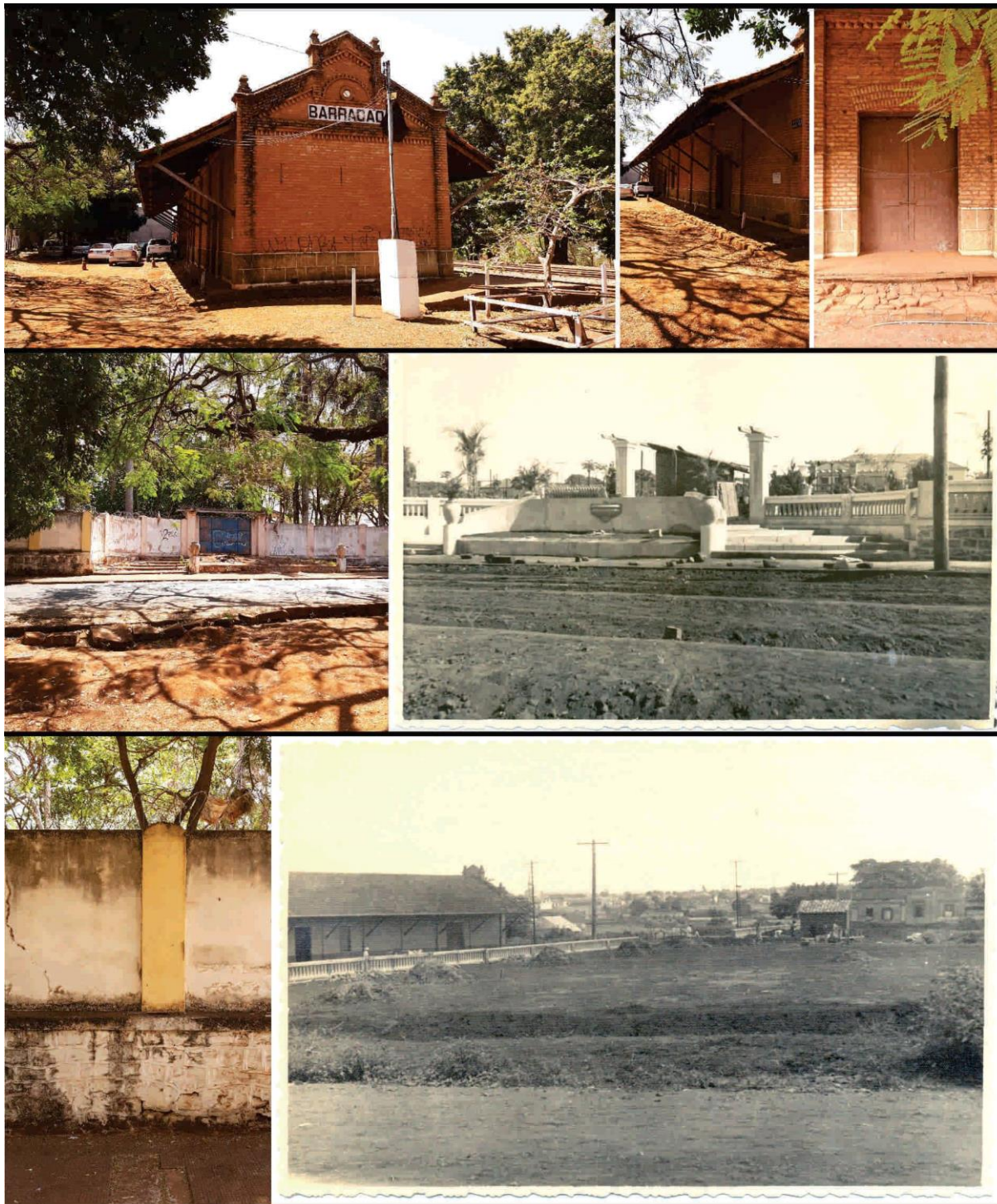
Fonte: Acervo do autor. Notas: Vide ponto de tomada das fotos e direção no mapa da figura 99.

Figuras 105, 106, 107, 108 – Mobiliário ferroviário – sinalizações verticais, cancela, poste telegráfico, em 2020; **109, 110** – Bueiro de águas pluviais fechado 5, CM, em 2020; **111, 112** – Bueiro de águas pluviais fechado 6, FEPASA, em 2020.



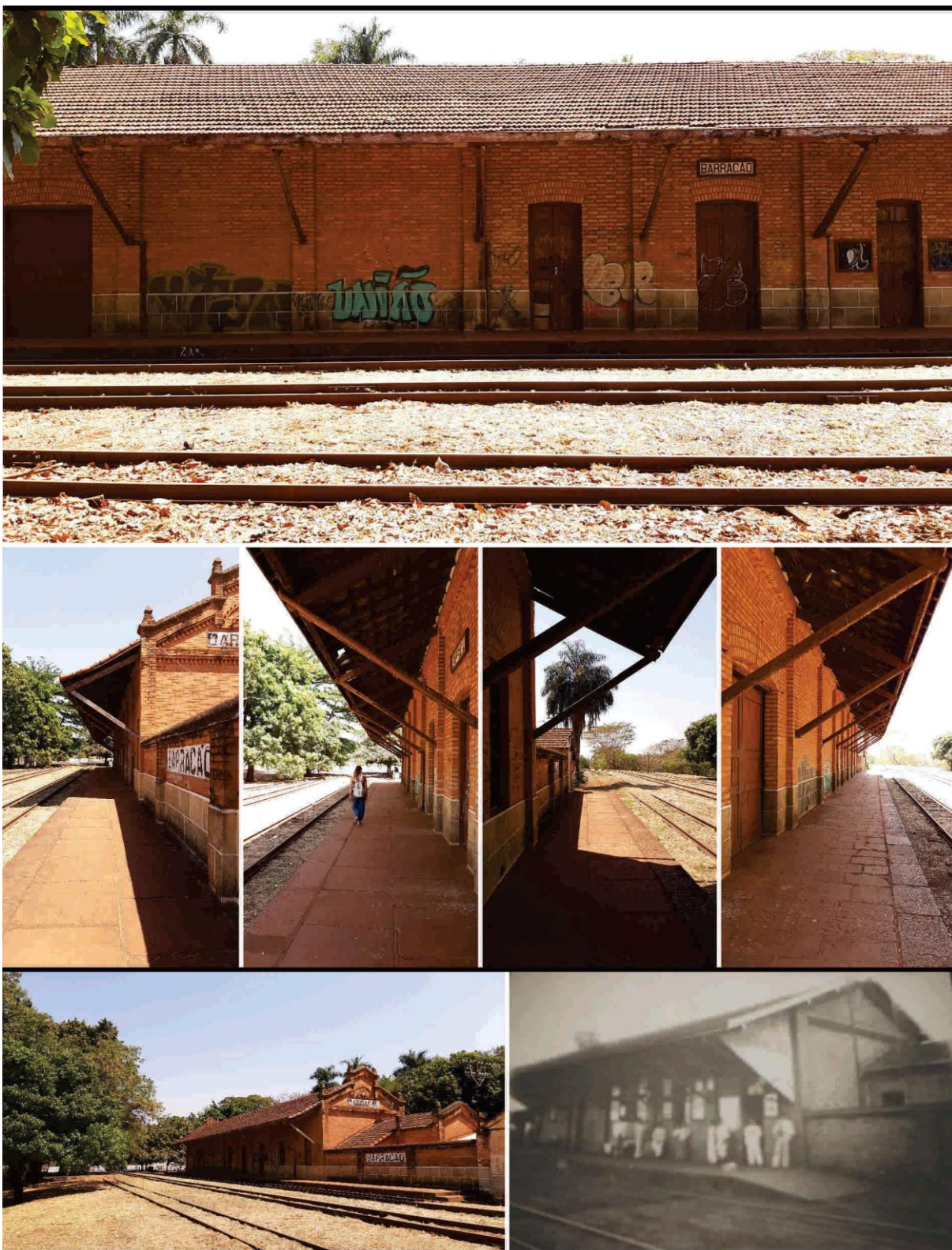
Fonte: Acervo do autor.

Figuras 113, 114, 115 – Estação Barracão, Companhia Mogiana (CM), vista lateral direita e vistas frontais, em 2020; **116, 117** – Praça Antônio Prado, a partir do Pátio ferroviário da Estação Barracão, em 2020 e década de 1950; **118** – Praça Antônio Prado, detalhe do arrimo original em pedra, preservado, e de muro adicionado, em 2020; **119** – Praça Antônio Prado, em construção, com Estação Barracão ao fundo, na década de 1950.



Fonte: Figs. 113, 114, 115, 116, 118 – Acervo do autor; Figs. 117, 119 – Acervo Tony Miyasaka, cedido por Elza Miyasaka. Notas: Vide ponto de tomada das fotos e direção no mapa da figura 99.

Figuras 120, 121, 123, 124, 125 – Estação Barracão, Companhia Mogiana (CM), vista posterior e vistas a partir da plataforma de embarque, em 2020; **126, 127** – Estação Barracão, CM, vistas a partir do pátio ferroviário, em 2020 e 1910.



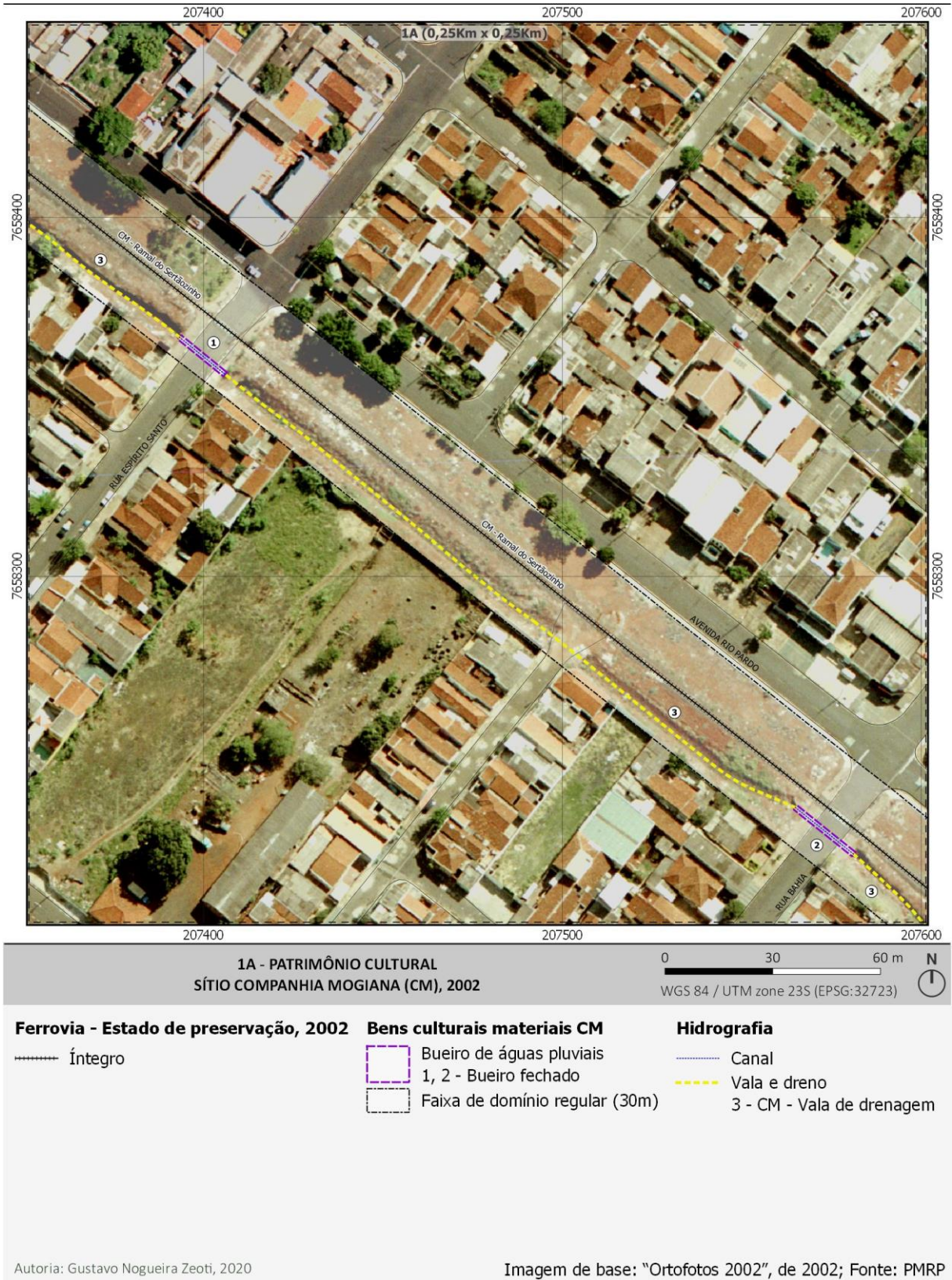
Fonte: Figs. 120, 121, 123, 124, 125, 126 – Acervo do autor; Fig. 127 – Acervo Ralph Mennucci Giesbrecht – <http://www.estacoesferroviarias.com.br/b/barracao.htm>. Notas: Vide ponto de tomada das fotos e direção no mapa da figura 99.

Figuras 128, 129, 130 – Estação Barracão, Companhia Mogiana (CM), vistas a partir do pátio ferroviário, em 2020, 1990 e 1977; **131, 132** – Casa de turma (residência ferroviária), CM, vistas a partir do pátio ferroviário, em 2020.



Fonte: Figs. 128, 131, 132 – Acervo do autor; Figs. 129, 130 – Rodrigo Cabredo, 1990, e José Pascon Rocha, 1977 – <http://www.estacoesferroviarias.com.br/b/barracao.htm>. Notas: Vide ponto de tomada das fotos e direção no mapa da figura 99.

Figura 133 – 1A - Patrimônio cultural – Sítio Companhia Mogiana, 2002.



Fonte: Elaborado pelo autor. Notas: Vide localização do quadrante na figura 80.

Figura 134 – 1A - Patrimônio cultural, iconografia – Sítio Companhia Mogiana, 2020.



Fonte: Elaborado pelo autor. Notas: Vide localização do quadrante na figura 80.

Figuras 135, 136 – Faixa de domínio do Ramal do Sertãozinho, Companhia Mogiana (CM), pouco alterada, em 2020; **137** – Mobiliário ferroviário – sinalização vertical e guarda-corpo FEPASA, em 2020; **138** – Faixa de domínio do Ramal do Sertãozinho, a partir de cruzamento viário (Rua Espírito Santo), e ocupação edificada informal, em 2020; **139** – Linha férrea do Ramal do Sertãozinho em pista de rolamento, em 2020; **140** – Bueiro de águas pluviais fechado 1, CM (provavelmente), e guarda-corpo FEPASA, em 2020; **141** – Vala de drenagem pluvial, CM, em 2020.



Fonte: Acervo do autor. Notas: Vide ponto de tomada das fotos e direção no mapa da figura 134.

Figuras 142, 143 – Faixa de domínio do Ramal do Sertãozinho, Companhia Mogiana (CM), a partir de cruzamento viário (Rua Bahia), em 2020; **144** – Mobiliário ferroviário – sinalização vertical e guarda-corpo FEPASA, em 2020; **145** – Vala de drenagem pluvial, CM, e mobiliário ferroviário – poste telegráfico, em 2020.



Fonte: Acervo do autor. Notas: Vide ponto de tomada das fotos e direção no mapa da figura 134.

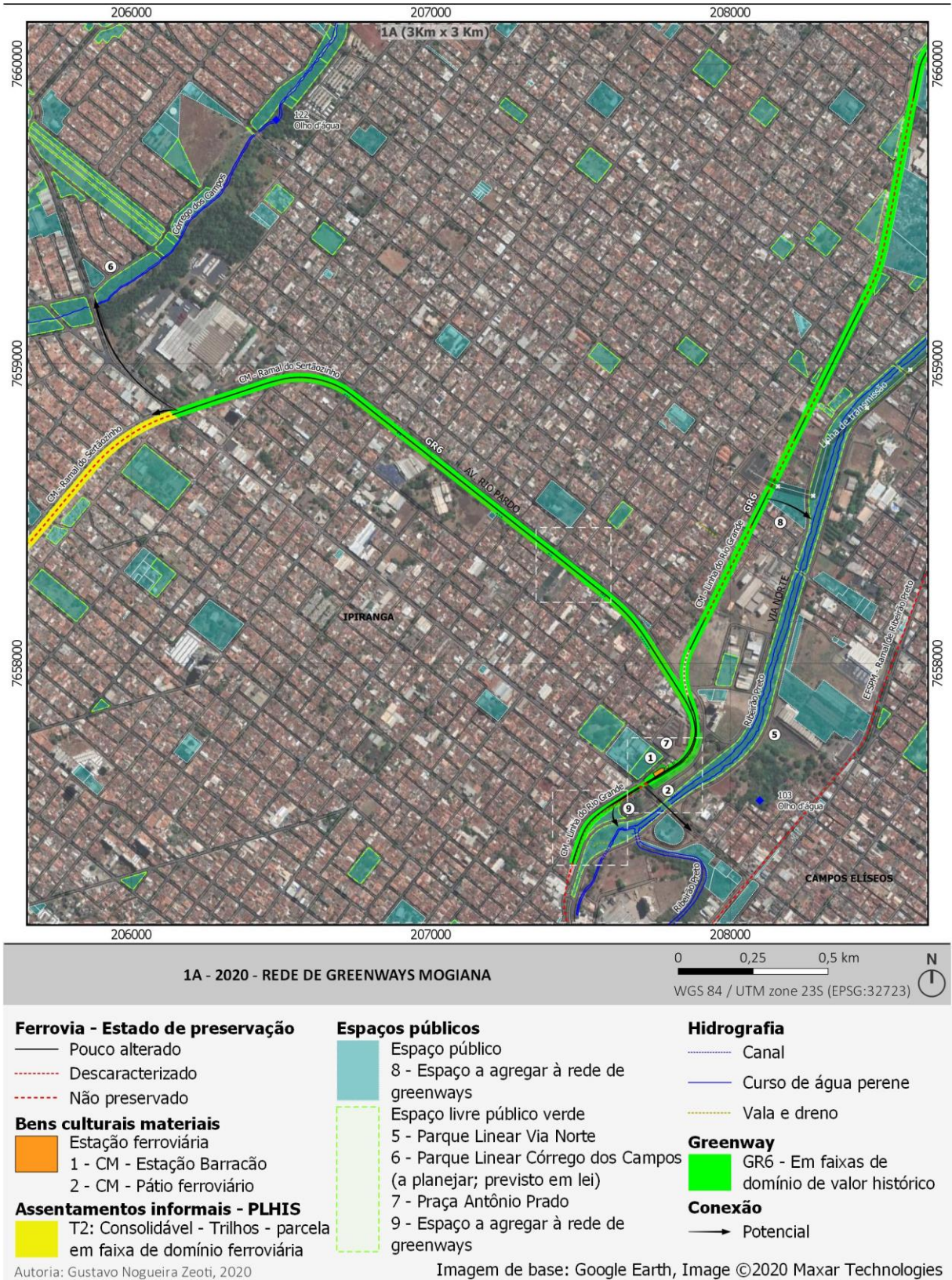
Nos mapas das figuras 146, 147 e 148, explora-se o potencial de aplicação de *greenways* ao longo de faixas de domínio ferroviárias da Companhia Mogiana e o potencial para a formação de redes de *greenways*, relativamente ao cenário 1A. São aplicados *greenways* nas faixas de domínio de vias férreas não ativas de valor histórico (*greenway* tipo GR6) – conforme proposição apresentada na seção 4.4.3. Envolve as faixas de domínio do Ramal do Sertãozinho e da Linha do Rio Grande.

Pode ser formada uma rede de *greenways* com o sítio histórico mais representativo da Companhia Mogiana, sobretudo em termos de valores históricos, integridade e diversidade. A proposta **Rede de Greenways Companhia Mogiana** têm seu valor histórico atribuído à industrialização, à cultura cafeeira e à imigração europeia, colonização com trabalhadores livres. Compreende os trechos contínuos de via férrea mais bem preservados do patrimônio ferroviário municipal, de modo associado ao íntegro pátio ferroviário da Estação Barracão e outros bens culturais materiais bem preservados.

Por se tratar de um cenário em que o território é exclusivamente urbanizado, não há oportunidades para a formação de uma rede com os demais tipos de *greenways* propostos na seção 4.4.2 – GR1 a GR5 e GR7. Não obstante: a) Pode-se ampliar a rede com a incorporação do Parque Linear Via Norte, por meio de ciclovia que conecte as faixas de domínio ao parque (figura 147); b) Pode ser estendida a rede por meio de ciclovia unidirecional que parta das faixas de domínio e siga pelo canteiro central da Avenida Capitão Salomão (figura 148); c) Pode-se agregar a Praça Antônio Prado, um jardim histórico, ao pátio ferroviário da Estação Barracão (figura 148); d) Podem ser exploradas outras conexões com espaços livres públicos verdes não implantados, tais como o Parque Linear Córrego dos Campos (figura 146); e) E podem ser exploradas rotas culturais com remanescentes do antigo Núcleo Colonial Antônio Prado, do antigo bairro Barracão de Cima (atual Ipiranga), entre outros.

Adicionalmente, os *greenways* relativos ao cenário 1A podem ser conectados aos relativos aos cenários 2A e 2B, caso se implante ciclovia e passeio junto à chamada “Favela dos Trilhos”.

Figura 146 – 1A - 2020 - Rede de Greenways Mogiana.



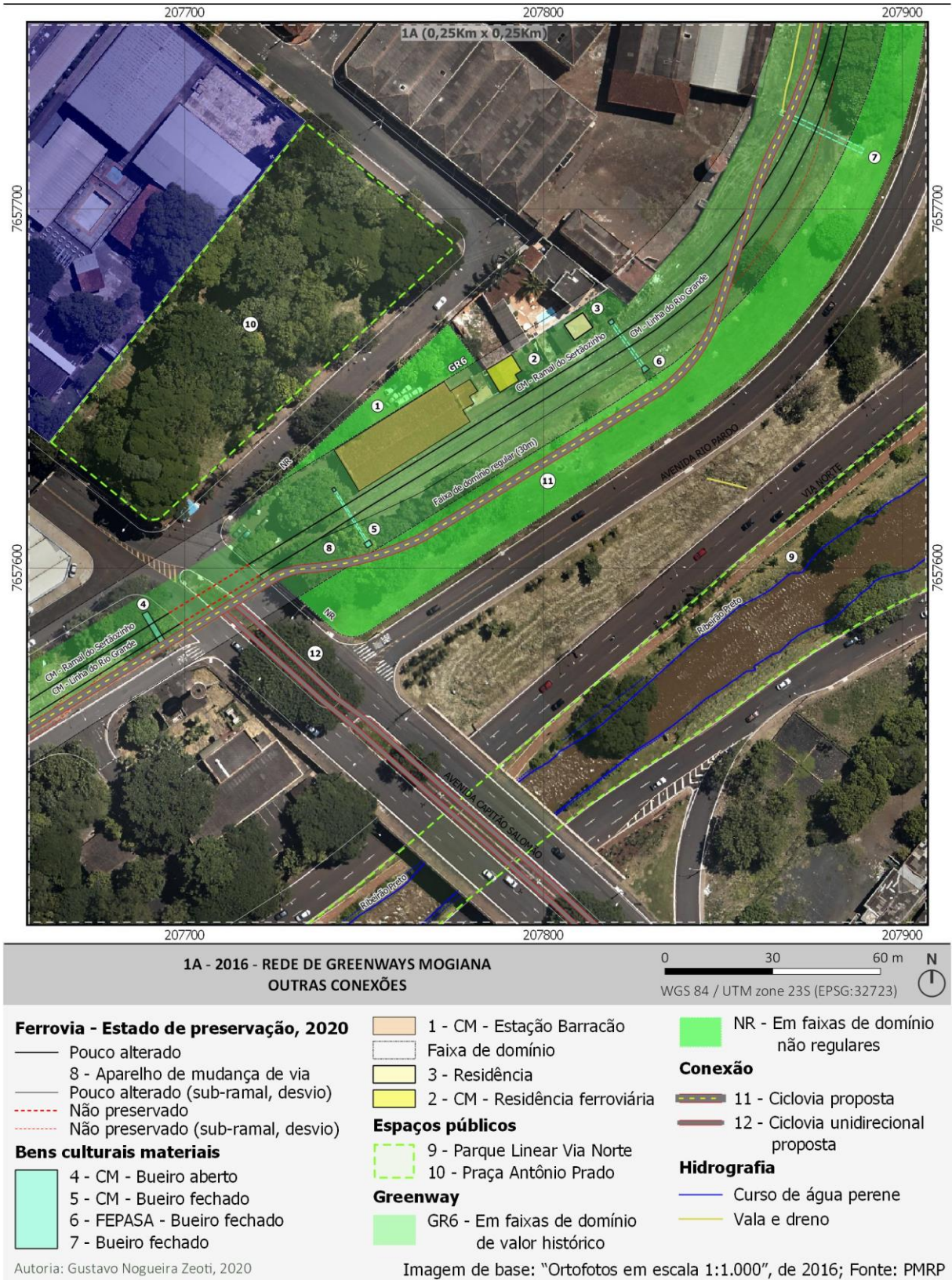
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 147 – 1A - 2016 - Rede de Greenways Mogiana – Outras conexões (quadrante 1).



Fonte: Elaborado pelo autor. Vide localização do quadrante na figura 146.

Figura 148 – 1A - 2016 - Rede de Greenways Mogiana – Outras conexões (quadrante 2).



Fonte: Elaborado pelo autor. Vide localização do quadrante na figura 146.

4.3.4.2 Cenários 2A, 2B, 2C, 2D – respeitantes ao recorte territorial 2

Os **cenários 2A, 2B, 2C e 2D** envolvem a faixa de domínio do Ramal do Sertãozinho, da Companhia Mogiana, que compreende vias férreas na sua maior parte pouco alteradas e ruínas da Estação Iracema. É de se destacar neste caso a relação do patrimônio ferroviário com antigas fazendas de café. Apresentam-se as últimas oportunidades de configuração de uma rede que associe remanescentes ferroviários bem preservados, percebidos como uma antiga ferrovia, a remanescentes de fazendas cafeeiras – além de outros componentes da paisagem, tais como fragmentos, corpos de água e respectivas APPs – vide figura 149.

No RT2 a faixa de domínio do Ramal do Sertãozinho é em parte de domínio público da União e em parte particular, na atualidade. Situa-se em território misto, urbanizado e em processo de urbanização e rural. As principais ameaças são processos de ocupação formal para cultivo agrícola ou para parcelamento do solo.

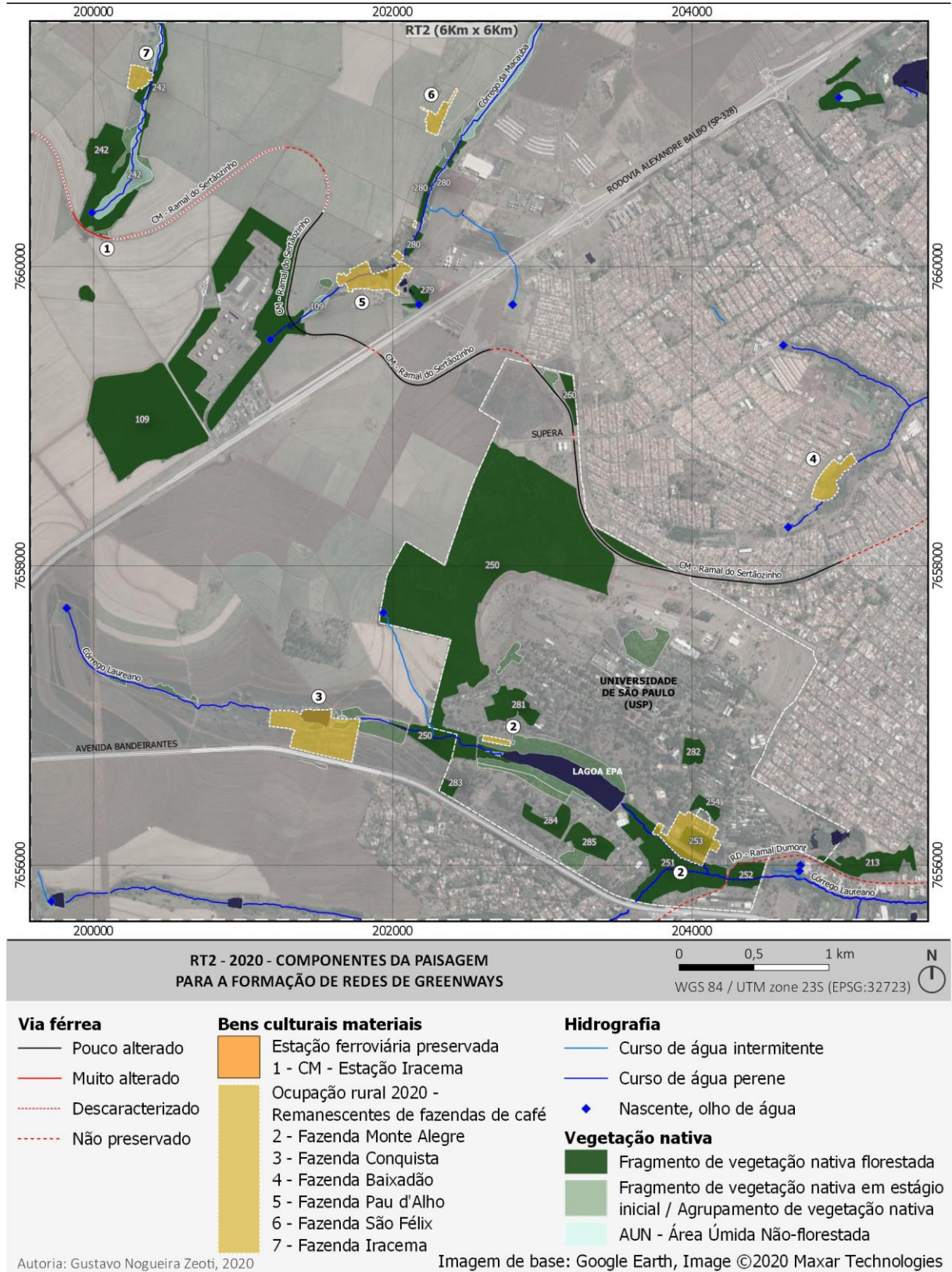
Quanto às fazendas cafeeiras, os bens materiais remanescentes são da Fazenda Monte Alegre, no interior da Universidade de São Paulo (USP-RP), Fazenda Conquista, Fazenda Baixadão, Fazenda Pau d'Alho, Fazenda São Félix e Fazenda Iracema. Na figura 149, constam as delimitações das ocupações rurais dessas antigas fazendas, que são as áreas que abrangem os bens materiais remanescentes em 2020.

No caso das áreas naturais no RT2, especificamente do componente fragmento de vegetação natural nativa (figura 150), há a ocorrência de Floresta Estacional Semidecidual e seu subgrupo Decidual, este em solos rasos, pedregosos; e áreas úmidas normalmente florestadas, quando ocorre maior influência hídrica. Além disso, ocorrem agrupamentos e fragmentos consideráveis de vegetação exótica ruderal, invasora, das espécies *Gliricidia sepium* (Jacq.) Walp., *Albizia procera* (Roxb.) Benth. e *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit. Predomina no recorte, contudo, a vegetação nativa plantada (comparar figuras 150 e 151): a) Fragmentos VNP250, 260, 281 e 283, no interior da USP-RP, que resultam de iniciativas de pesquisa e implementação de restauração pela própria universidade; b) Fragmento VNP109, plantado junto ao fragmento FES109; c) Fragmentos VNP 279 e 280, junto ao Córrego da Macaúba e de seu afluente; etc. É marcante o fato de que os maiores fragmentos estão conectados com corpos de água: fragmento 109 e Córrego da Macaúba; 242 e Córrego do Jatobá; 250 e Córrego Laureano mais Lagoa EPA (antiga Escola Prática de Agricultura).

Os corpos de água existentes no RT2 são o Córrego Laureano, um afluente e a Lagoa EPA (reservatório artificial); Córrego da Macaúba e afluentes; Córrego do Jatobá; Córrego Monte Alegre; Córrego dos Campos e um dos seus afluentes (Córrego Planalto Verde); e Córrego Seco. Os corpos de água de interesse direto nesta pesquisa são aqueles junto aos quais se encontram as ocupações rurais das antigas fazendas de café, especificamente: Córrego Laureano – Fazendas Monte Alegre e Conquista; Córrego da Macaúba – Fazendas

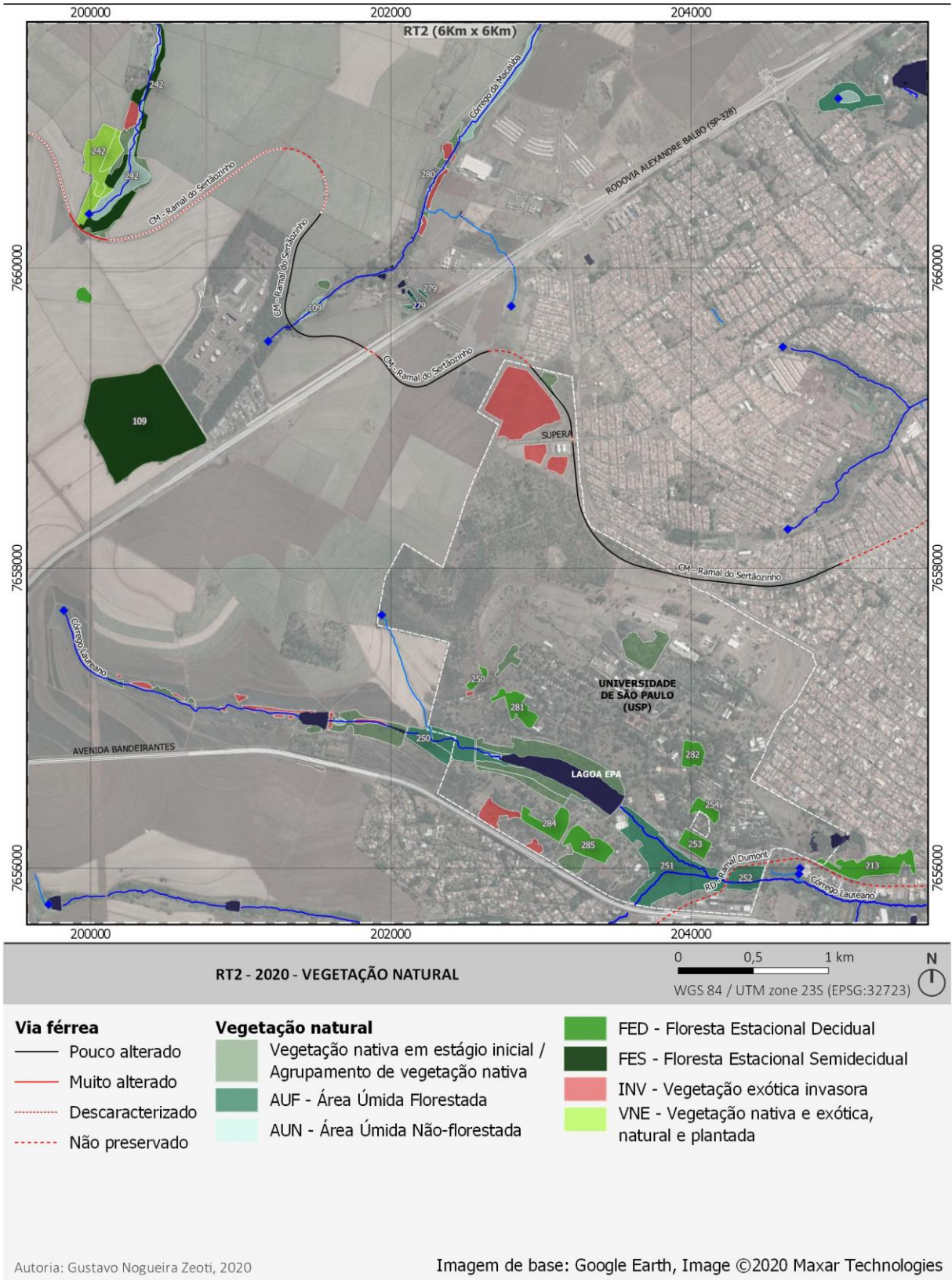
Pau d'Alho e São Félix; Córrego do Jatobá – Fazenda Iracema. Já a Fazenda Baixadão, não explorada nos cenários, é uma ocupação rural implantada junto ao Córrego dos Campos.

Figura 149 – RT2 - 2020 - Componentes da paisagem para a formação de redes de *greenways*.



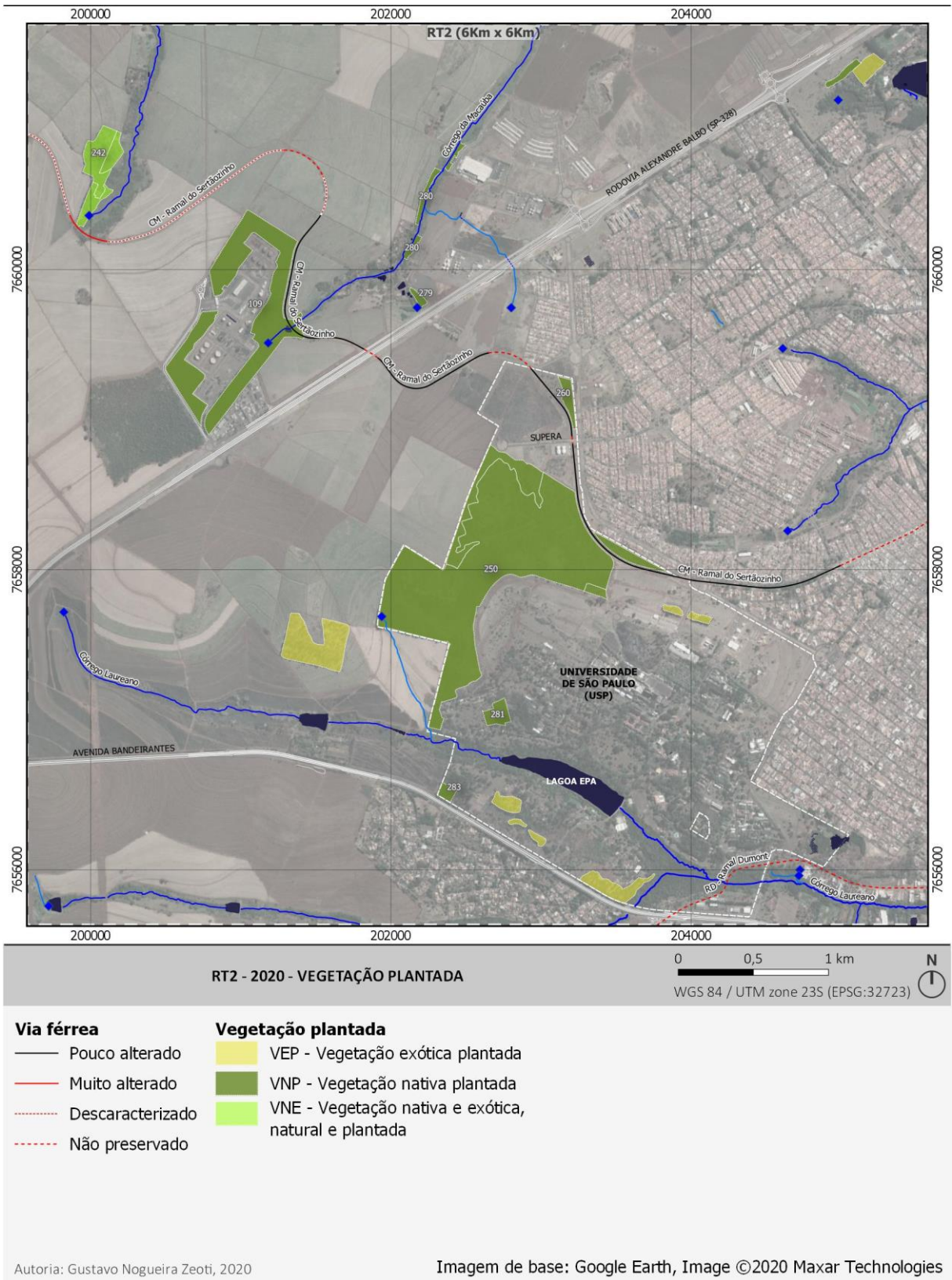
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 150 – RT2 - 2020 - Vegetação natural.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 151 – RT2 - 2020 - Vegetação plantada.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Quanto ao patrimônio cultural no RT2, a faixa de domínio do Ramal do Sertãozinho, da Companhia Mogiana, têm seu valor histórico atribuído à industrialização e à cultura cafeeira, a partir de 1899 com a inauguração do ramal. Diferentemente do que ocorre no cenário 1A, o trecho da faixa de domínio compreendido no recorte não é coincidente com áreas históricas urbanas. Sua relação histórica mais direta nessa paisagem é com as fazendas de café. Apesar de muito alteradas ou descaracterizadas como sítios, como ocupações rurais históricas tomadas individualmente, as antigas fazendas no RT2 mantêm remanescentes com diferentes graus de preservação e podem formar um conjunto representativo quando conectadas em rede. Conforme já apontado, das linhas ferroviárias às quais pode ser atribuído valor histórico relativo à cultura cafeeira, o Ramal do Sertãozinho, da Companhia Mogiana, é uma das duas únicas linhas que ainda possuem trechos de linha férrea desativada e via férrea pouco alterada. Assim, apresentam-se oportunidades de configuração de uma rede que associe remanescentes ferroviários pouco alterados, percebidos como uma antiga ferrovia, a remanescentes de fazendas cafeeiras.

O **cenário 2A** envolve a Fazenda Monte Alegre, formada na década de 1870. O Ramal Dumont, de 1890 (CM, 1891), foi a primeira linha ferroviária a atravessar a fazenda. Muito embora consista numa ferrovia particular, construída pela Companhia Mogiana e transferida originalmente para a Fazenda Dumont (CM, 1890), não se podem descartar e carecem de exploração científica as relações entre essa linha e a Fazenda Monte Alegre. As linhas férreas do Ramal Dumont foram erradicadas a partir de 1940 (SÃO PAULO, 1940) e, na atualidade, as vias férreas dessa linha, no trecho interno à fazenda, encontram-se não preservadas (vide figura 152). Já o Ramal do Sertãozinho, atravessa a fazenda desde a fundação da linha, em 1899, e atualmente se encontra pouco alterado na sua quase totalidade (figura 152).

Para além da relação ferrovia–fazenda de café, outras narrativas podem ser elaboradas quanto ao território da Fazenda Monte Alegre após sua desativação. Nele foi implantada a Escola Prática de Agricultura (EPA), a partir de 1942. Após a extinção da EPA (final dos anos 1940), foi fundada a Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (FM-RP), em 1952, a qual passa a utilizar as instalações existentes – seu prédio central, p. ex., passa a ser o antigo Pavilhão Principal da EPA. Em 1951 é instalado o Museu Histórico municipal na antiga casa sede da Fazenda. Em 1955, nas proximidades deste museu, é inaugurado o Museu do Café de Ribeirão Preto. Também com o aproveitamento do complexo existente, e com transformações que se processam até a atualidade, instala-se na área da antiga fazenda o *campus* da USP-RP, em 1972. A área pode hoje ser considerada um sítio histórico com múltiplos componentes – bens culturais materiais da Companhia Mogiana, Fazenda Monte Alegre, EPA e das instituições posteriores.

A maior parte dos remanescentes da Fazenda Monte Alegre e da EPA são tombados em âmbito estadual, pelo CONDEPHAAT – “Resolução nº 7, de 22 de março de 1994”. Trata-

se do único cenário com remanescentes de fazendas de café acautelados por meio de tombamento – figura 152.

O **cenário 2B**, por sua vez, envolve remanescentes da Fazenda Conquista. A fazenda foi selecionada para inventário no âmbito da gestão pública municipal (RCIC 2012), mas os trabalhos não foram concretizados.

O sítio histórico urbano da faixa de domínio da Companhia Mogiana, relativo aos **cenários 2A e 2B**, é composto dos seguintes elementos remanescentes, conforme mapas das figuras 152, 166, 176 e fotos correlatas:

a) Superestrutura da via férrea:

- Linha férrea: trilhos, dormentes e respectivos elementos de fixação – pregos de linha, parafusos, tirefões, placas de apoio etc. – figuras 153-155, 157-160;
- Lastro de brita basáltica – figuras 159 e 160;

b) Infraestrutura da via férrea:

- Movimentações de terra: cortes (em solo) e aterros de pequenas dimensões – figuras 153, 154 e 158.

Os **cenários 2C e 2D** envolvem a Fazenda Pau d'Alho (2C), Fazenda São Félix (2C, explorada secundariamente) e Fazenda Iracema (2D). No âmbito da gestão pública municipal (RCIC 2012), a Fazenda Pau d'Alho não foi selecionada para inventário; a Fazenda São Félix foi selecionada e inventariada; e a Fazenda Iracema, apesar de selecionada e inventariada, foi demolida na quase totalidade após 2012.

O sítio histórico urbano da faixa de domínio da Companhia Mogiana, relativo aos **cenários 2C e 2D**, é composto dos seguintes elementos remanescentes, conforme mapas das figuras 206, 207, 217, 218, 223, 224 e fotos correlatas:

a) Superestrutura da via férrea:

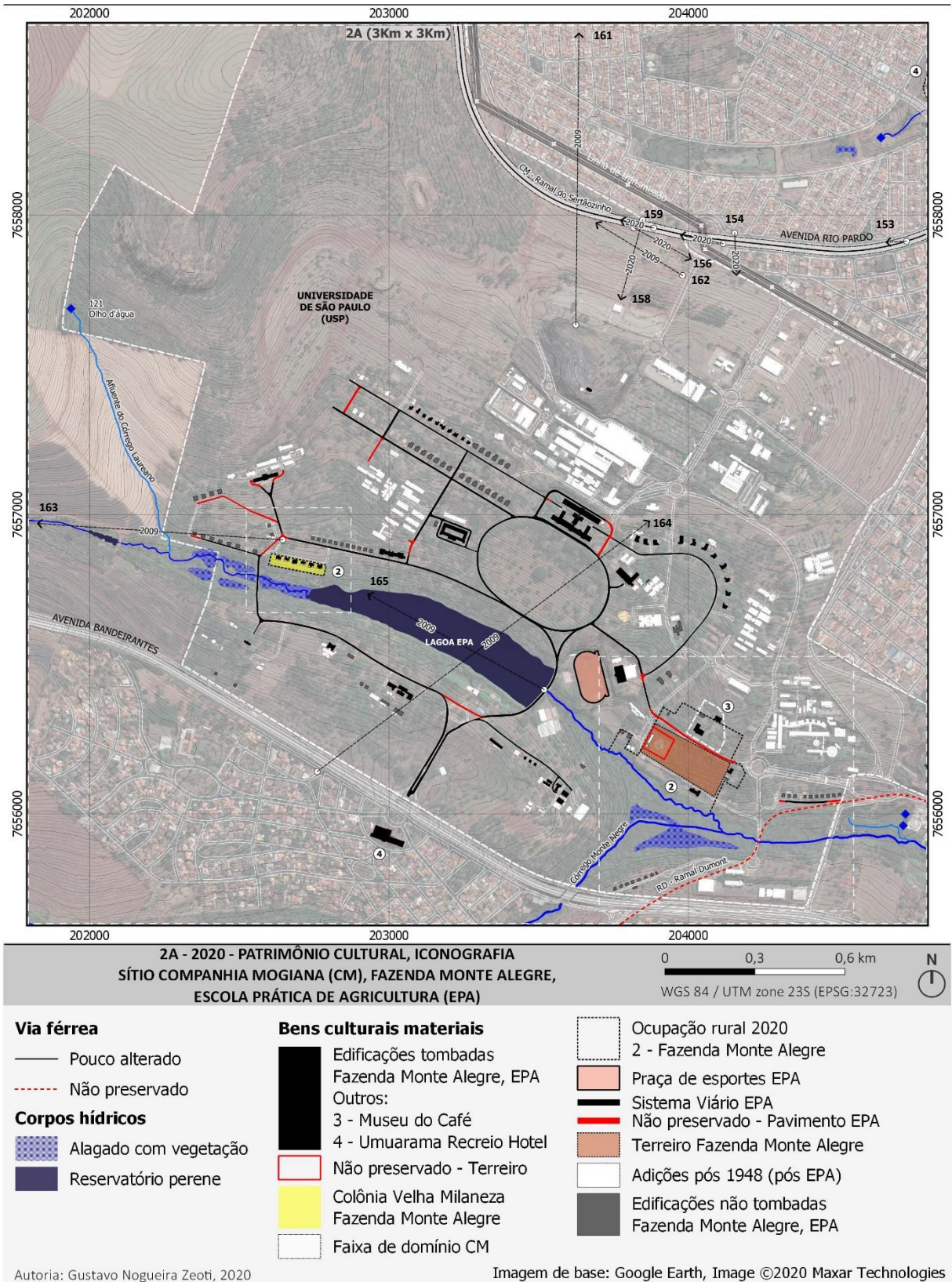
- Linha férrea: trilhos, dormentes e respectivos elementos de fixação – pregos de linha, parafusos, tirefões, placas de apoio etc.;
- Lastro de brita basáltica (figura 238);

b) Infraestrutura da via férrea:

- Movimentações de terra: cortes (em solo), aterros de pequenas dimensões e dois de maiores dimensões, sendo um na travessia fluvial do Córrego da Macaúba (figura 217) e outro junto aos encontros da passagem inferior (figuras 234 e 237); valas de drenagem;
- Obras de arte: passagem inferior muito alterada, com os dois encontros preservados e sem superestrutura – figuras 224, 231, 233-236; bueiro de águas fluviais fechado – figura 217; bueiro de drenagem de águas pluviais fechado; mata-burros – figuras 207, 208, 210, 211;

c) Mobiliário: uma sinalização vertical – figura 208.

Figura 152 – 2A - 2020 - Patrimônio cultural, iconografia – Sítio Companhia Mogiana (CM), Fazenda Monte Alegre, Escola Prática de Agricultura (EPA).



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figuras 153, 154, 155, 156, 157 – Faixa de domínio do Ramal do Sertãozinho, da Companhia Mogiana (CM), pouco alterado, em 2020; **158, 159** – Vista da Universidade de São Paulo (USP-RP), a partir da faixa de domínio do Ramal do Sertãozinho, em 2020; **160** – Detalhe da linha férrea do Ramal do Sertãozinho, em 2020.



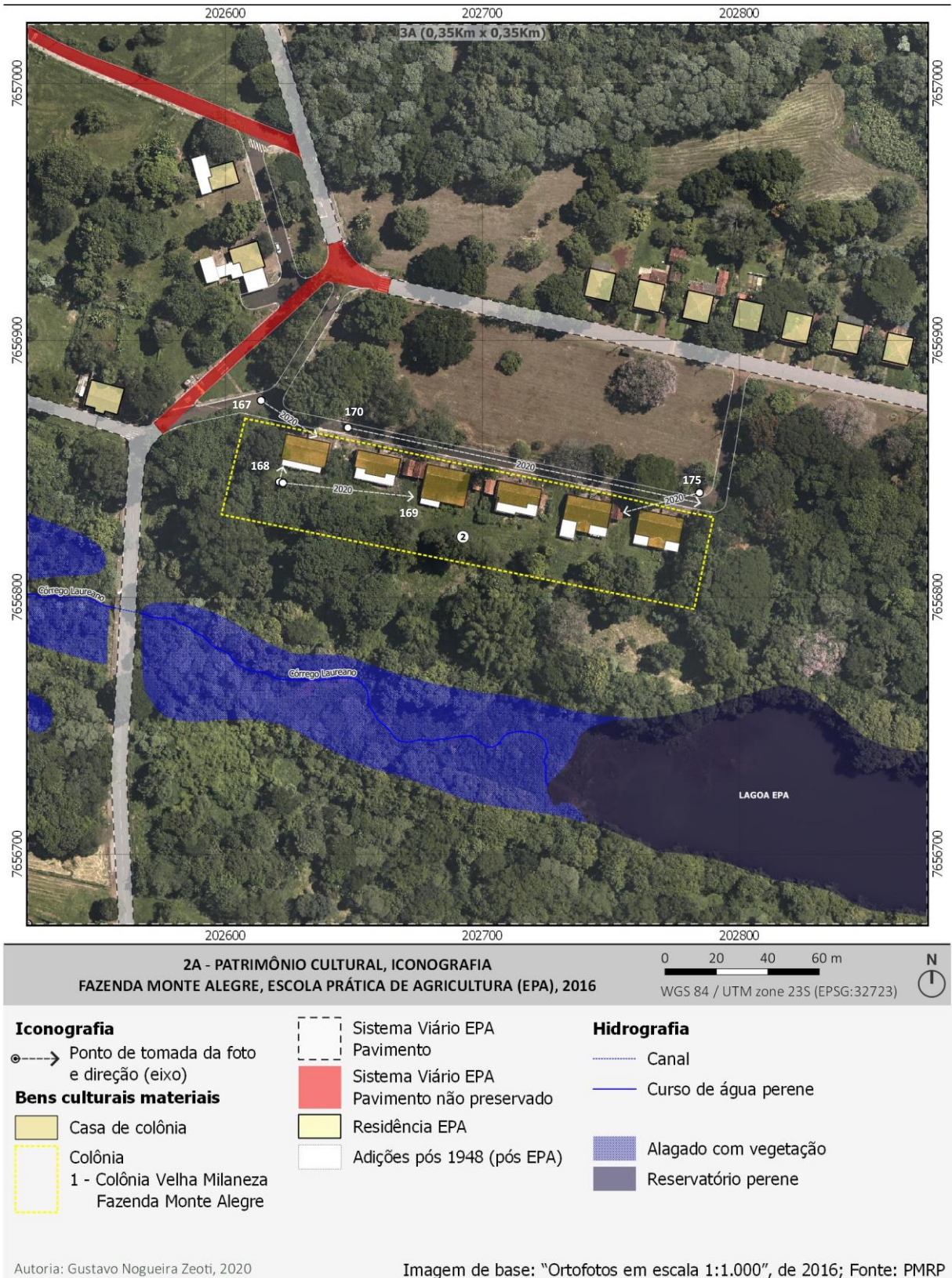
Fonte: Acervo do autor. Notas: Vide ponto de tomada das fotos e direção no mapa da figura 152.

Figuras 161, 162 – Faixa de domínio do Ramal do Sertãozinho, da Companhia Mogiana, e parte Norte do fragmento 250, em 2009; **163** – Sudoeste da Universidade de São Paulo (USP), Ribeirão Preto, em direção à Fazenda Conquista, em 2009; **164** – Parte central da USP, com Lagoa EPA em destaque, em 2009; **165** – Lagoa EPA a partir de mirante, em 2009.



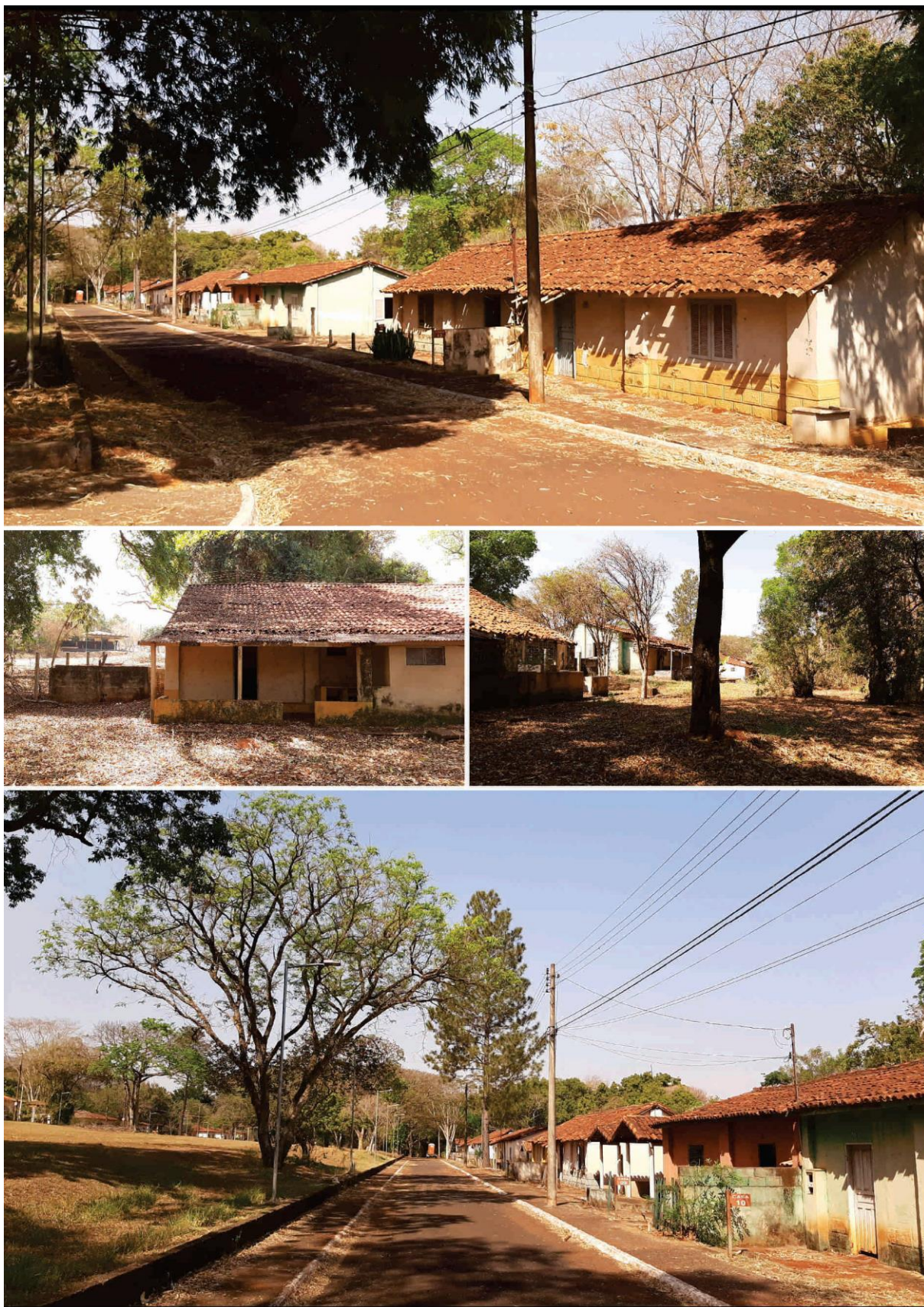
Fonte: Ribeirão Preto e Quapá, 2009. Notas: Vide ponto de tomada das fotos e direção no mapa da figura 152.

Figura 166 – 2A - Patrimônio cultural, iconografia – Fazenda Monte Alegre, Escola Prática de Agricultura (EPA), 2016.



Fonte: Elaborado pelo autor. Notas: Vide localização do quadrante no mapa da figura 152.

Figuras 167 – Colônia Velha Milaneza, Fazenda Monte Alegre, em 2020; **168, 169** – Casas da Colônia Velha Milaneza, Fazenda Monte Alegre, vistas posteriores, em 2020; **170** – Colônia Velha Milaneza, Fazenda Monte Alegre, em 2020.



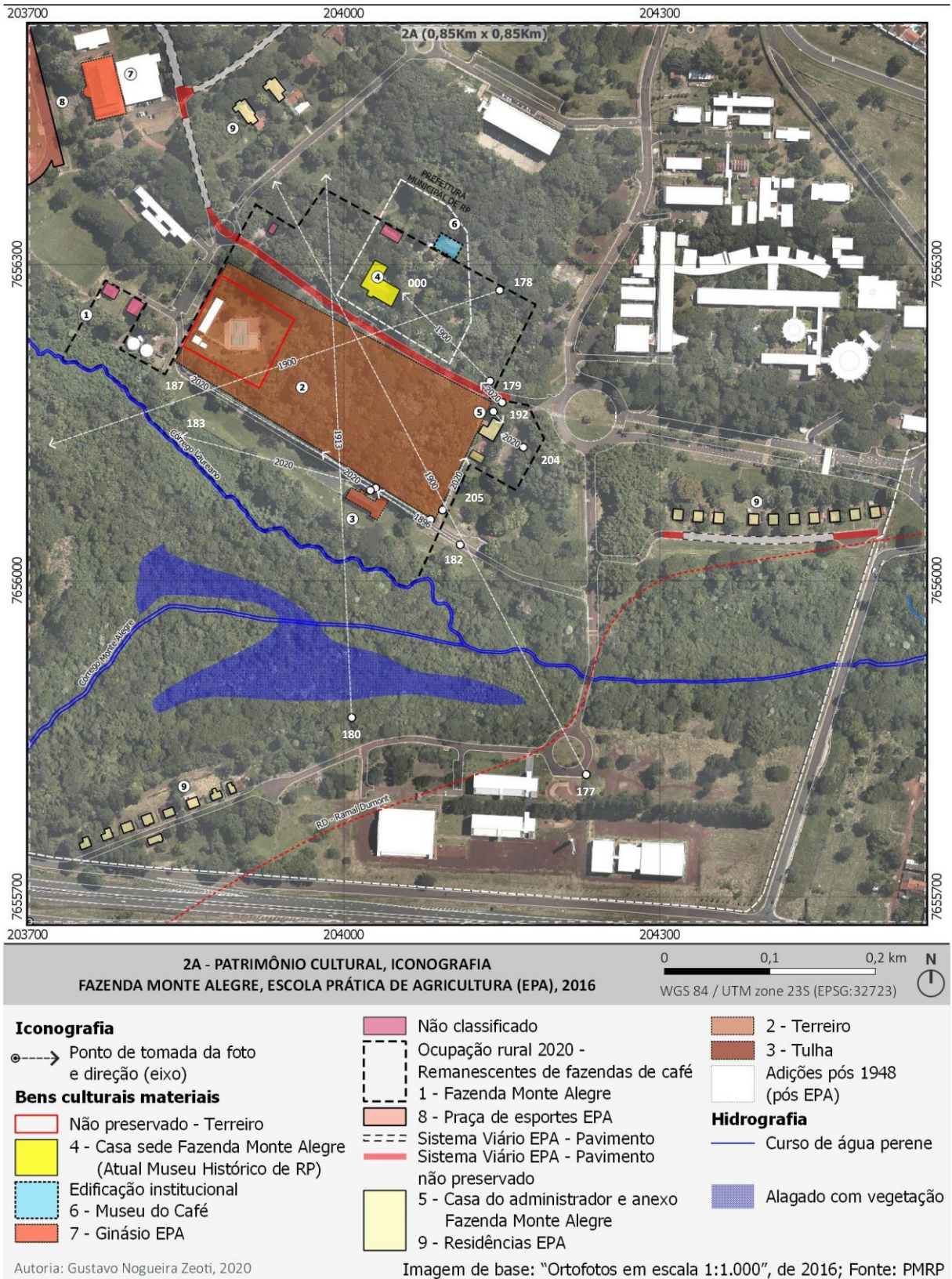
Fonte: Acervo do autor. Notas: Vide ponto de tomada das fotos e direção no mapa da figura 166.

Figuras 171, 172, 173, 174 – Casas da Colônia Velha Milaneza e garagens, Fazenda Monte Alegre, vistas frontais, em 2020; **175** – Colônia Velha Milaneza, Fazenda Monte Alegre, em 2020.



Fonte: Acervo do autor. Notas: Vide ponto de tomada das fotos e direção no mapa da figura 166.

Figura 176 – 2A - Patrimônio cultural, iconografia – Fazenda Monte Alegre, Escola Prática de Agricultura (EPA), 2016.



Fonte: Elaborado pelo autor. Notas: Vide localização do quadrante no mapa da figura 152.

Figuras 177 – Fazenda Monte Alegre, a partir das proximidades do Ramal Dumont, com terreiro ao Centro, em 1900; **178, 179** – Fazenda Monte Alegre e casa sede, a partir dos jardins, em 1900; **180** – Fazenda Monte Alegre, a partir das proximidades do barramento do Córrego Laureano, em 1913.



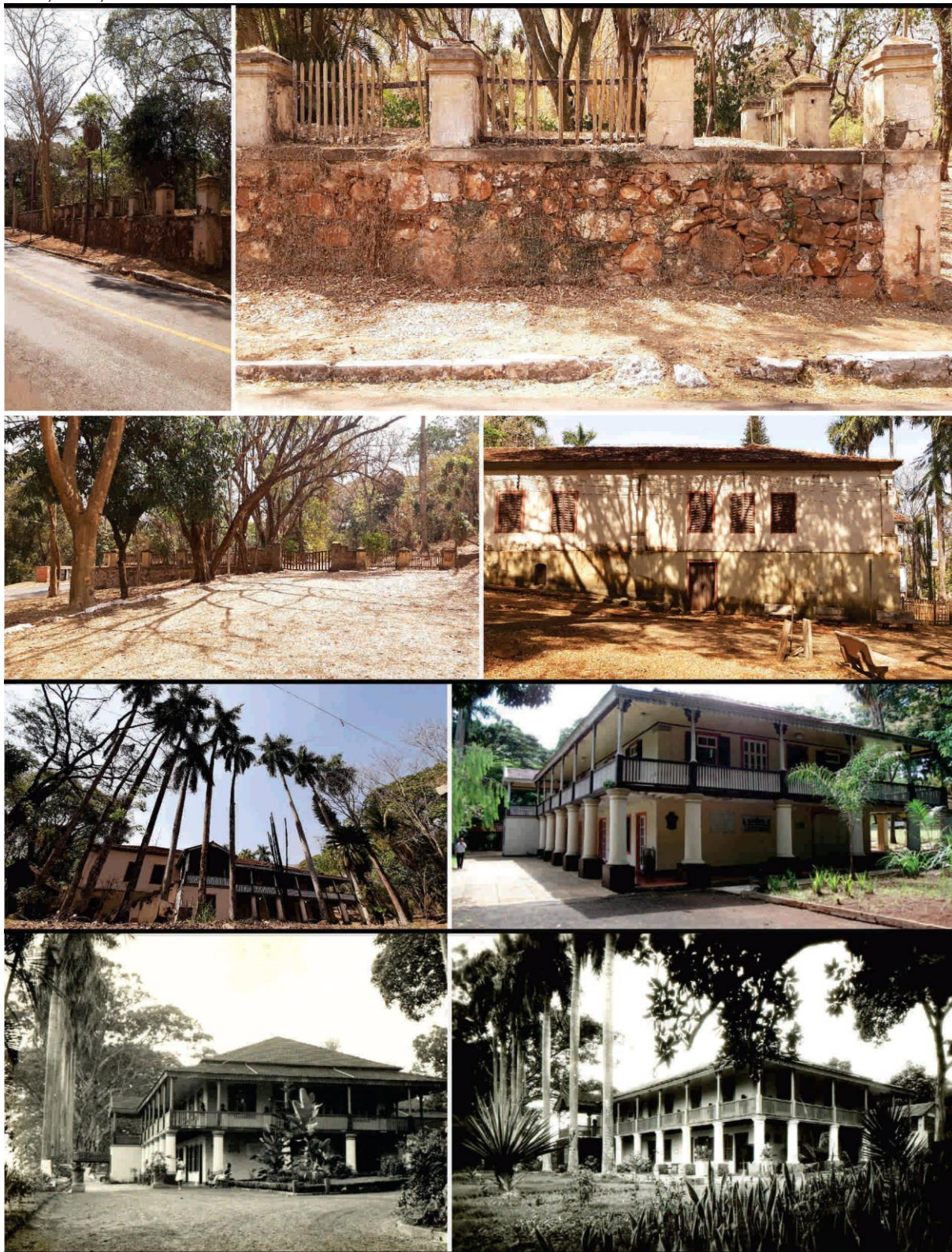
Fonte: Figs. 177, 178, 179 – João Passig, 1900 – APHRP; Fig. 180 – Sá, Manaia e Cia., 1913, s.p.
 Notas: Vide ponto de tomada das fotos e direção no mapa da figura 176.

Figuras 181, 182, 183 – Terreiro (amurada da extremidade inferior) e tulha da Fazenda Monte Alegre, em 2020, 1896 e 2020; **184, 185, 186** – Tulha da Fazenda Monte Alegre – vistas frontal, lateral direita e lateral direita mais posterior, em 2020, 2019 e sem data; **187, 188, 189, 190, 191** – Terreiro e detalhes, em 2020.



Fonte: Figs. 181, 183, 184, 185, 187, 188, 189, 190, 191 – Acervo do autor; Fig. 182 – João Passig, 1896 – APHRP; Fig. 186 – Acervo de Maria Angelica da Silva Depiro – USP, Coesf, 2009. Notas: Vide ponto de tomada das fotos e direção no mapa da figura 176.

Figuras 192, 193 – Amurada de pedra basáltica e cercado de madeira do jardim da casa sede da Fazenda Monte Alegre, em 2020; **194** – Entrada do jardim da casa sede da Fazenda Monte Alegre, em 2020; **195, 196, 197, 198, 199** – Casa se da Fazenda Monte Alegre – vistas lateral esquerda, frontal e lateral direita mais frontal, em 2020, 2020, 2009, 1962 e década de 1940.



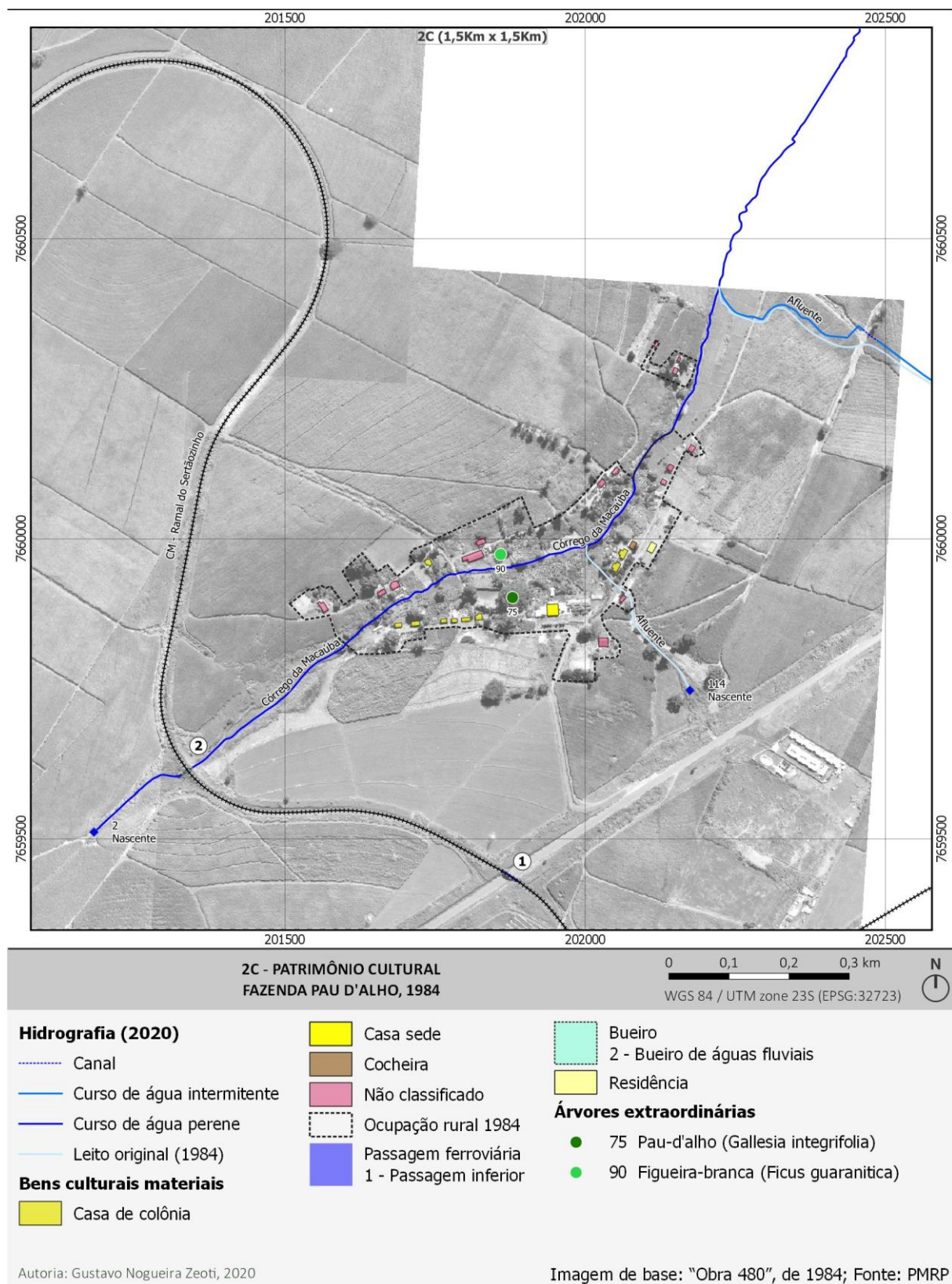
Fonte: Figs. 192, 193, 194, 194, 195, 196 – Acervo do autor; Fig. 197 – Neyde A. Joppert Cabral – USP, Coesf, 2009; Figs. 198, 199 – Foto Miyasaka, 1962, e fotógrafo não identificado, década de 1940 – APHRP. Notas: Vide ponto de tomada das fotos e direção no mapa da figura 176.

Figuras 200, 201, 202, 203 – Casa do administrador da Fazenda Monte Alegre, em 2020 – vistas frontal mais lateral direita, frontal mais lateral esquerda, frontal e lateral esquerda; **204** – Anexo da Casa do administrador da Fazenda Monte Alegre, em 2020; **205** – Vista da casa do administrador da Fazenda Monte Alegre a partir da amurada lateral do terreiro, em 2020.



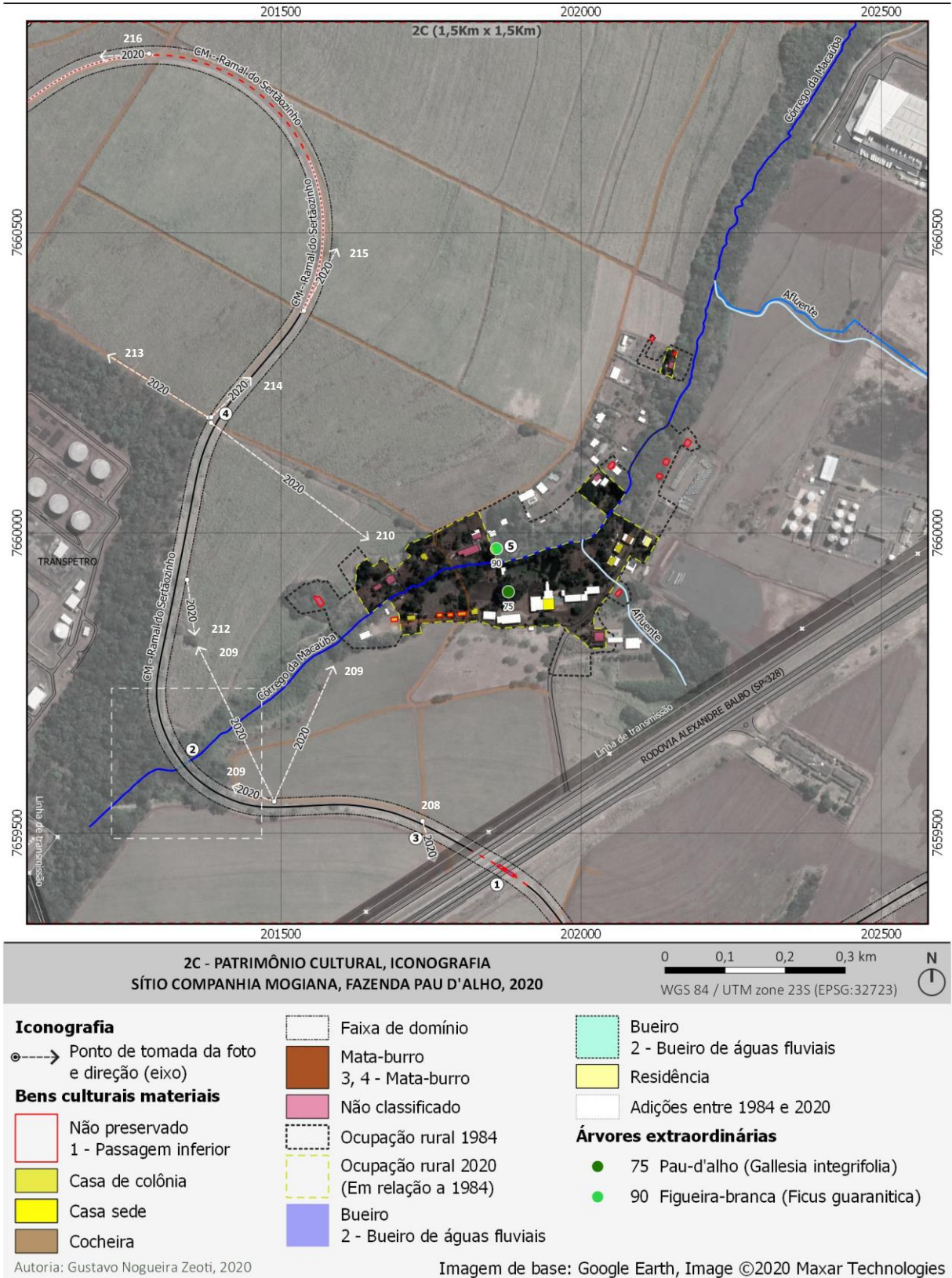
Fonte: Acervo do autor. Notas: Vide ponto de tomada das fotos e direção no mapa da figura 176.

Figura 206 – 2C - Patrimônio cultural – Fazenda Pau d'Alho, 1984.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 207 – 2C - Patrimônio cultural, iconografia – Sítio Companhia Mogiana (CM), Fazenda Pau d'Alho, 2020.



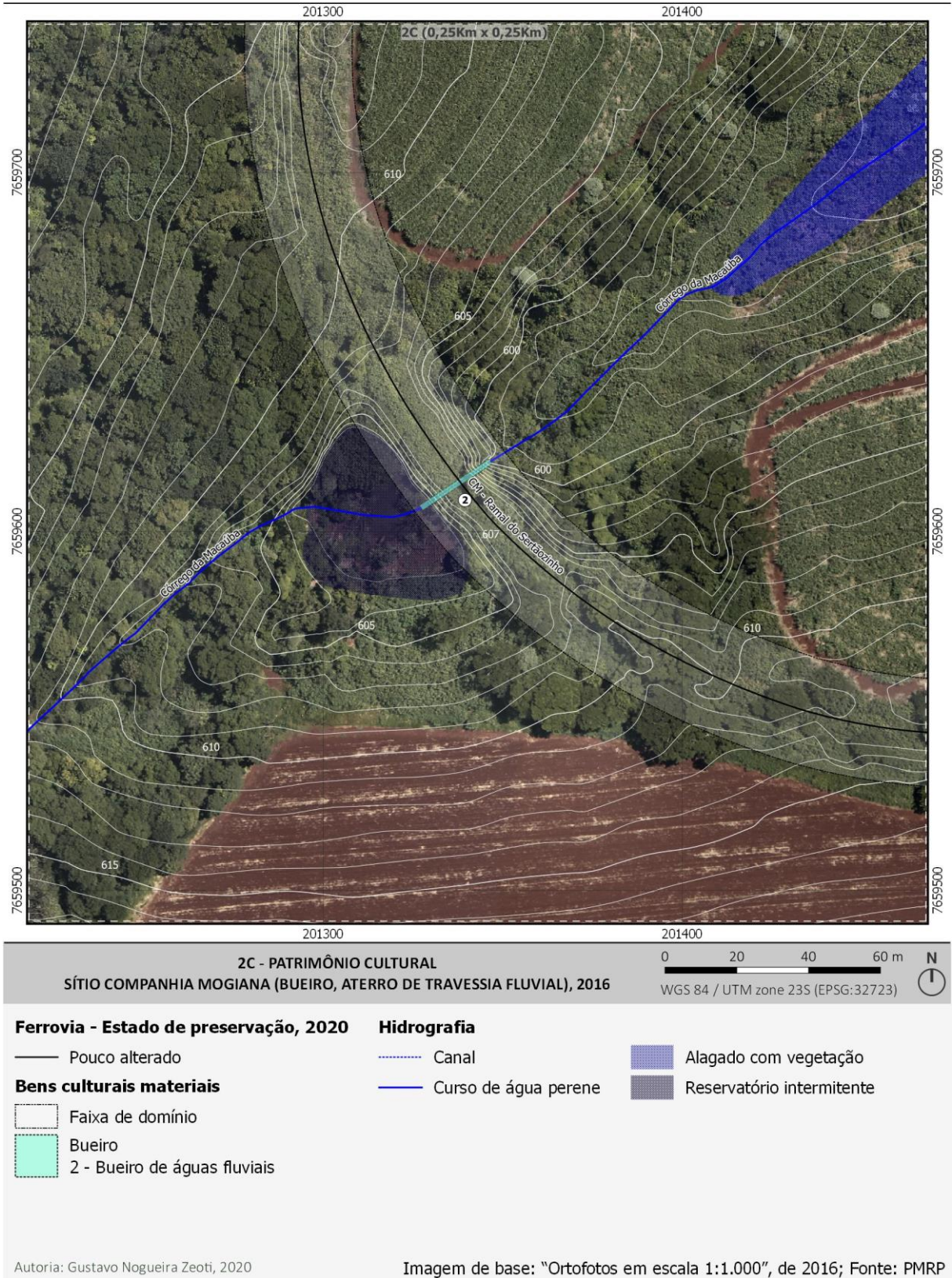
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figuras 208 – Mata-burro 3 e mobiliário (sinalização vertical) na faixa de domínio do Ramal do Sertãozinho, Companhia Mogiana (CM), pouco alterada, em 2020; **209** – Visão geral do território original da Fazenda Pau d’Alho a partir da faixa de domínio do Ramal do Sertãozinho, CM, em 2020; **210, 211** – Mata-burro 4 na faixa de domínio do Ramal do Sertãozinho, CM, pouco alterada, em 2020; **212** – Vista do território original da Fazenda Pau d’Alho a partir da faixa de domínio do Ramal do Sertãozinho, CM, em 2020; **213** – Vista da borda do fragmento 109 a partir da faixa de domínio do Ramal do Sertãozinho, em 2020; **214** – Faixa de domínio do Ramal do Sertãozinho, CM, pouco alterada (linha férrea coberta por vegetação herbácea), em 2020; **215, 216** – Faixa de domínio do Ramal do Sertãozinho, CM, descaracterizada, em 2020.



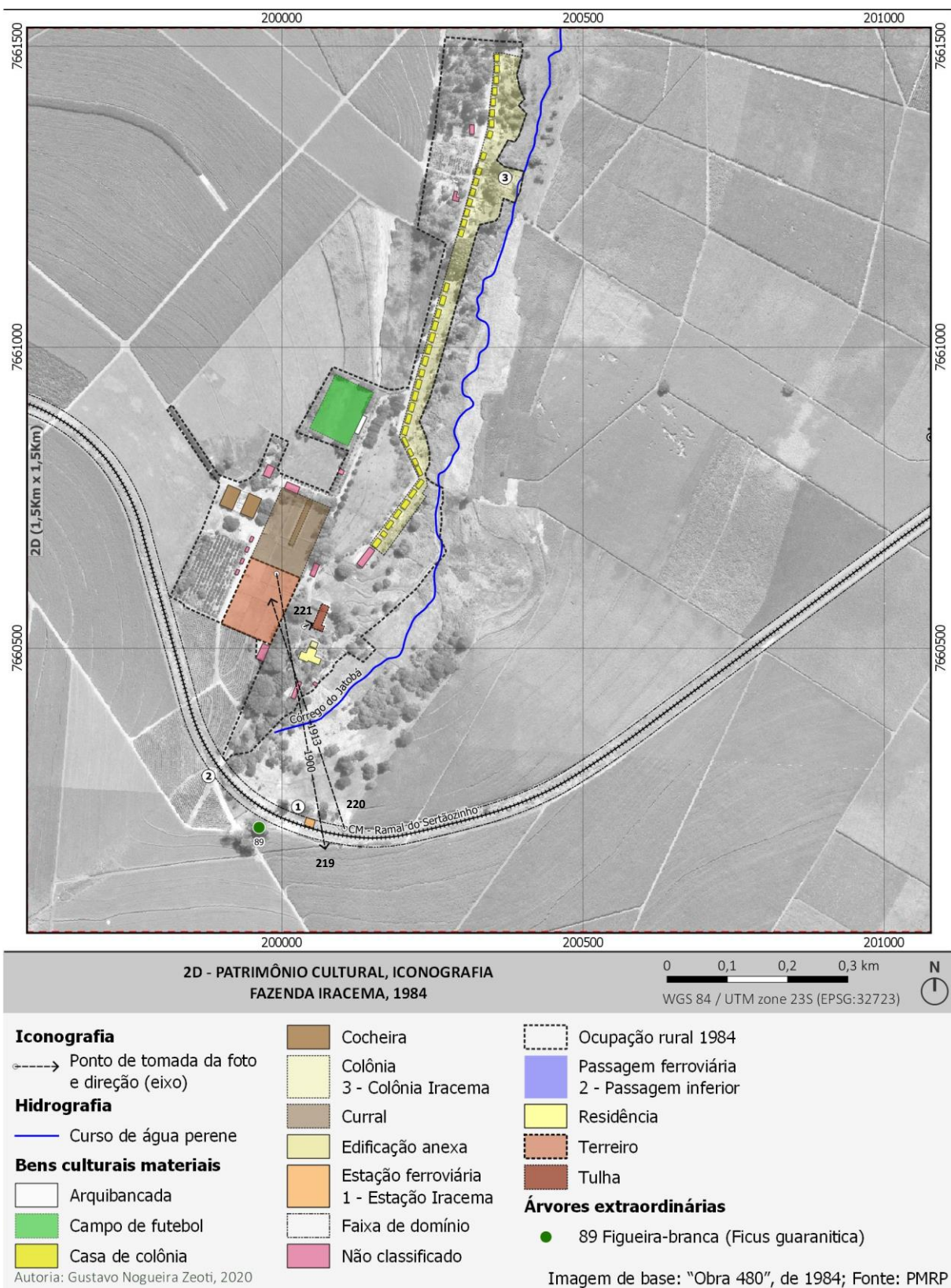
Fonte: Acervo do autor. Notas: Vide ponto de tomada das fotos e direção no mapa da figura 207.

Figura 217 – 2C - Patrimônio cultural – Sítio Companhia Mogiana (bueiro, aterro de travessia fluvial), 2016.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 218 – 2D - Patrimônio cultural, iconografia – Fazenda Iracema, 1984.



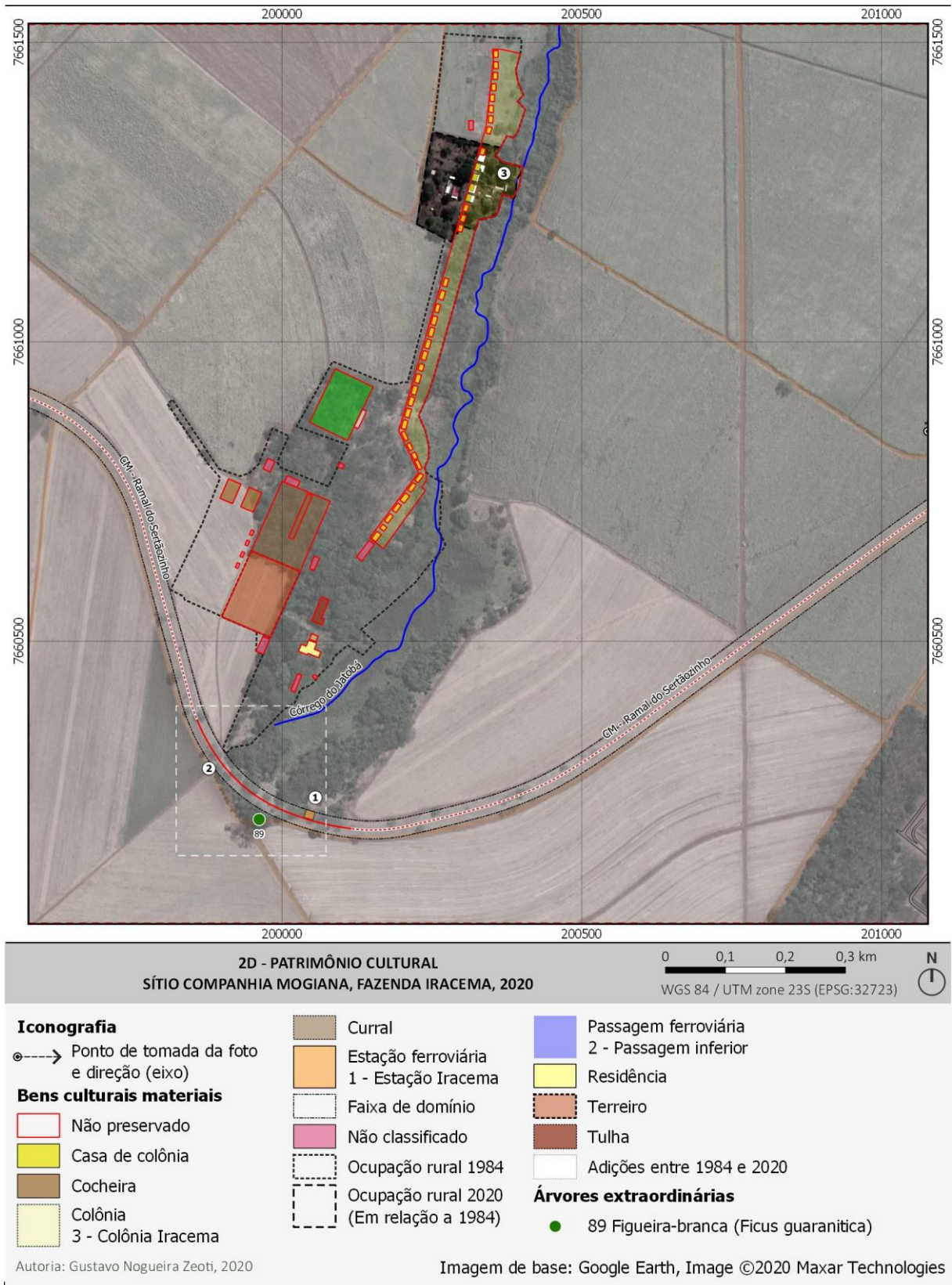
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figuras 219 – Fazenda Iracema, a partir do terreiro, em 1900; **220** – Fazenda Iracema, a partir das proximidades da Estação Iracema, em 1913; **221** – Tulha da Fazenda Iracema, em arruinamento, em 2012; **222** – Estação Iracema, Companhia Mogiana, em 1910.



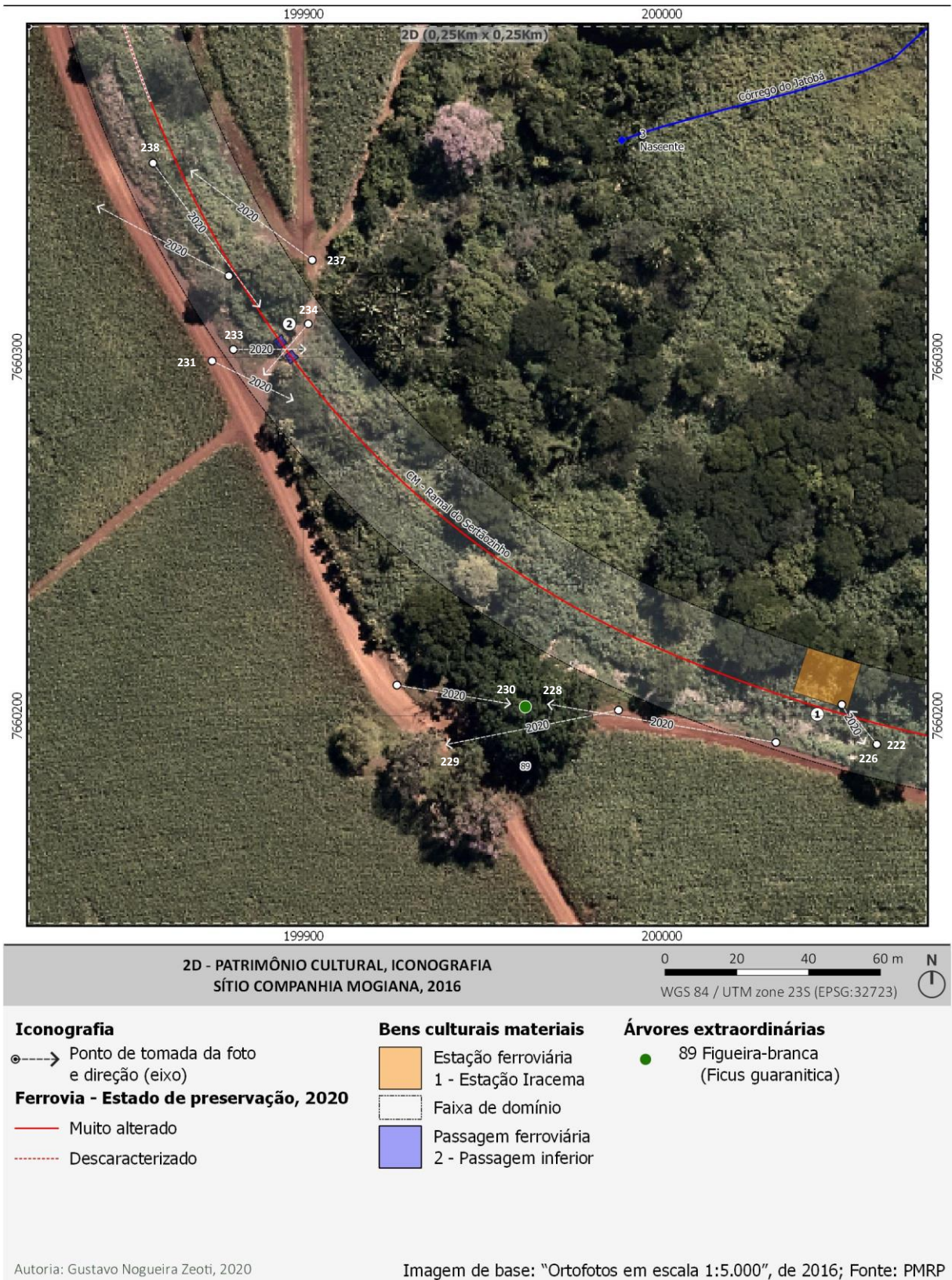
Fonte: Fig. 219 – João Passig, 1900 – APHRP; Fig. 220 – Sá, Manaia e Cia., 1913; Fig. 221 – Rede de Cooperação Identidades Culturais, 2012; Fig. 222 – Companhia Mogiana, 1910 – <http://www.estacoesferroviarias.com.br/i/iracema.htm>. Notas: Vide ponto de tomada das fotos e direção no mapa da figura 218.

Figura 223 – 2D - Patrimônio cultural – Sítio Companhia Mogiana (CM), Fazenda Iracema, 2020.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 224 – 2D - Patrimônio cultural, iconografia – Sítio Companhia Mogiana, 2016.



Fonte: Elaborado pelo autor. Notas: Vide localização do quadrante no mapa da figura 223.

Figuras 225, 226, 227 – Ruínas da Estação Iracema, Companhia Mogiana (CM), com destaque para o pavimento de pedra basáltica da plataforma, em 2020; **228, 229, 230** – Entorno das ruínas da Estação Iracema, com destaque para um exemplar de figueira-branca (*Ficus guaranítica*), em 2020; **231** – Entorno da passagem ferroviária inferior do Ramal do Sertãozinho, CM, em 2020.



Fonte: Acervo do autor. Notas: Vide ponto de tomada das fotos e direção no mapa da figura 224.

Figuras 232 – Passagem ferroviária inferior do Ramal do Sertãozinho, CM, com encontros e superestrutura metálica, em 2019; **233, 234, 235, 236** – Passagem ferroviária inferior do Ramal do Sertãozinho, CM, com encontros, sem superestrutura metálica, em 2020; **237, 238** – Faixa de domínio do Ramal do Sertãozinho, CM, com destaque para a movimentação de terra (aterro) e leito de via férrea muito alterada, em 2020.



Fonte: Fig. 232 – Ademir Martins, 5 de março de 2019 – <https://1.bp.blogspot.com/-LP58a0xcDS8/XIWQPCZgEal/AAAAAACVKk/fQtVCXtH6RUK7qIpOj5aUUNjgH2ASFtsgCLcBGAs/s1600/017-DSCN4698.JPG>; Figs. 233, 234, 235, 236, 237, 238 – Acervo do autor. Notas: Vide ponto de tomada das fotos e direção no mapa da figura 224.

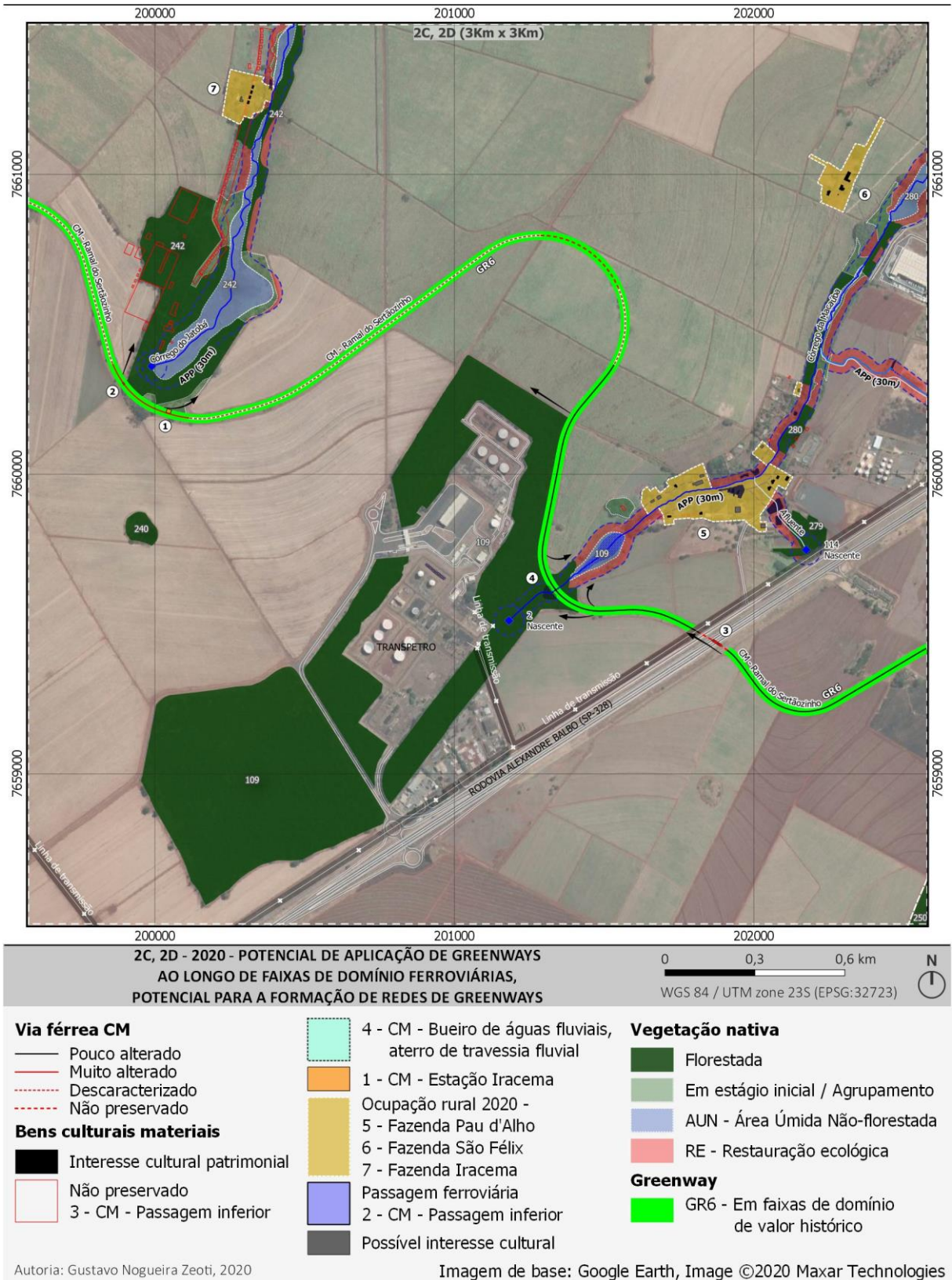
No mapa da figura 239, explora-se o potencial de aplicação de *greenways* ao longo de faixas de domínio ferroviárias da Companhia Mogiana e o potencial para a formação de redes de *greenways*, relativamente aos cenários 2C e 2D – quanto aos cenários 2A e 2B, vide seção 4.4.4, figuras 287 e 288. São aplicados *greenways* nas faixas de domínio de vias férreas não ativas de valor histórico (*greenway* tipo GR6) – conforme proposição apresentada na seção 4.4.3. Envolve as faixas de domínio do Ramal do Sertãozinho, que podem formar um sítio histórico único e conectado, com trechos de linhas férreas desativadas, vias férreas pouco alteradas, aterro de travessia fluvial do Córrego da Macaúba, ruínas da Estação Iracema, remanescentes de uma passagem inferior, mata-burros, mobiliário.

As oportunidades para conexão dos *greenways* do tipo GR6 com outros componentes da paisagem, neste caso, ocorrem nas interseções com o fragmento 109 e com o Córrego da Macaúba e quando margeiam os fragmentos 109 e 242. Adicionalmente, há oportunidade para a formação de uma rede com outros tipos de *greenways*: a) Com o GR5, que na seção 4.4.2 será proposto junto a Áreas de Preservação Permanente (APP) de corpos de água. Se aplicados *greenways* junto às APPs do Córrego da Macaúba, há a possibilidade de formação de uma rede que incorpora remanescentes da Fazenda Pau 'Alho e da Fazenda São Félix; b) com o GR1, que na seção 4.4.1 será proposto junto a fragmentos de vegetação nativa. Se aplicados *greenways* junto ao fragmento 242, combinados com *greenways* junto à APP do Córrego da Jatobá, há a possibilidade de formação de uma rede que incorpora remanescentes da Fazenda Iracema.

Os *greenways* relativos aos cenários 2C e 2D podem ser conectados aos relativos aos cenários 2A e 2B caso se implante uma passarela no mesmo local da antiga passagem inferior não preservada do Ramal do Sertãozinho. Há a possibilidade de formação de uma única grande rede de *greenways* que integra: remanescentes ferroviários bem preservados, percebidos como uma antiga ferrovia, nas faixas de domínio de valor histórico do Ramal do Sertãozinho, da Companhia Mogiana; remanescentes de antigas fazendas de café; fragmentos de vegetação nativa; corpos de água e respectivas APPs.

Na seção 4.4.4, de aplicação dos subsídios para o planejamento de redes de *greenways*, é apresentada a **Rede de Greenways Fazendas de Café** – mapas das figuras 287-289.

Figura 239 – 2C, 2D - 2020 - Potencial de aplicação de *greenways* ao longo de faixas de domínio ferroviárias, potencial para a formação de redes de *greenways*.



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.3.4.3 Cenário 3A – respeitante ao recorte territorial 3

O **cenário 3A** envolve um complexo ferroviário diversificado: a) a faixa de domínio da Linha do Rio Grande, da Companhia Mogiana, que compreende trechos de linhas férreas erradicadas e vias férreas muito alteradas e descaracterizadas, remanescentes de pontes e estações ferroviárias; b) a faixa do Ramal Igarapava, com trecho de linha férrea também erradicada e de via férrea descaracterizada; c) e a faixa da Variante Bento Quirino – Entroncamento, com via férrea e ponte ferroviária ativas e íntegras, além de passagem superior inativa e pouco alterada. Na paisagem mais diretamente relacionada com a ferrovia, são marcantes, conforme as figuras 243 e 253: as obras de arte ferroviárias especiais de travessia do Rio Pardo – as “Pontes do Rio Pardo”, de 1886, 1930 e 1964; o próprio Rio Pardo e os corpos de água e áreas úmidas a ele associadas; e a Estação Entroncamento, de arquitetura excepcional, juntamente com a Estação Rio Pardo.

Na atualidade, o cenário 3A se apresenta com três travessias do Rio Pardo: uma rodoviária ativa, uma ferroviária ativa (“Ponte do Rio Pardo” de 1964) e uma travessia ferroviária desativada (“Ponte do Rio Pardo” de 1930) – figura 243. No caso específico da “Ponte do Rio Pardo” de 1930, uma obra de arte pouco alterada, com superestrutura metálica preservada, sua inserção numa rede de *greenways* e sua requalificação favoreceriam a mobilidade ativa entre os municípios de Ribeirão Preto e Jardinópolis e conectaria os bens patrimoniais do sítio da Companhia Mogiana, dos dois municípios.

Apresenta-se a oportunidade de implantação de uma rede de *greenways* num sítio complexo e único em termos de: obras de arte especiais e edificações ferroviárias – patrimônio histórico, tecnológico, arquitetônico; aproximação com as águas do Rio Pardo e outras grandes áreas naturais associadas; integração regional (Ribeirão Preto – Jardinópolis).

No RT3, as faixas de domínio da Linha do Rio Grande e do Ramal Igarapava são em parte de domínio público da União e em parte particular, na atualidade. A Variante Bento Quirino – Entroncamento é de domínio da União e está sob concessão da Ferrovia Centro-Atlântica S.A. – pertencente à empresa de logística VLI Multimodal S.A.

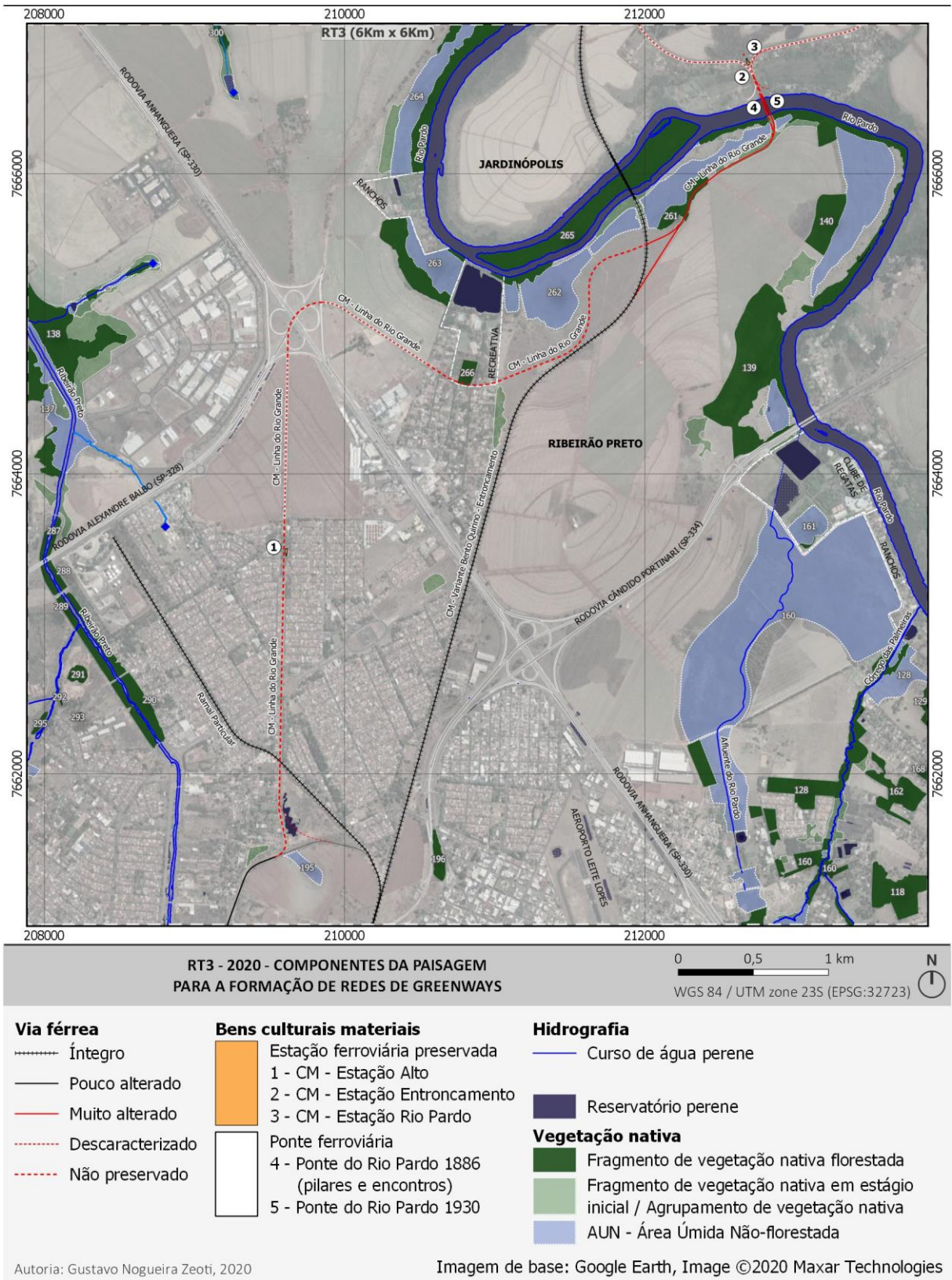
Quanto à relação entre as faixas de domínio e a urbanização, no RT3 há territórios urbanizados, em processo de urbanização e rurais. No caso do cenário 3A, todas as faixas estão situadas em território em processo de urbanização. Neste cenário as ameaças às faixas de domínio observáveis são ocupações informais para moradias e ranchos, no município de Jardinópolis; e parcelamentos do solo formais, no município de Ribeirão Preto.

No tocante às áreas naturais no RT3, predominam os fragmentos de vegetação nativa não-florestados: as áreas úmidas não-florestadas associadas sobretudo ao Rio Pardo e a um dos seus afluentes, as quais se desenvolvem em solos hidromórficos, em planícies aluviais de dimensões consideráveis – figuras 240, 241 e 243. Às margens do Rio Pardo e nas porções

transicionais entre os solos hidromórficos e os latossolos, há a ocorrência de áreas úmidas florestadas. Floresta Estacional Decidual ocorre nas porções mais declivosas, com neossolos litólicos, rasos, pedregosos – figuras 241 e 243. Nas demais áreas, há pequenos fragmentos de Cerradão (Savana Florestada) – figura 241. Já as áreas de vegetação plantada, para fins de restauração, ocupam pequenas áreas e estão localizadas principalmente junto às margens do Ribeirão Preto: VNP 288, 289, 290 – figura 242.

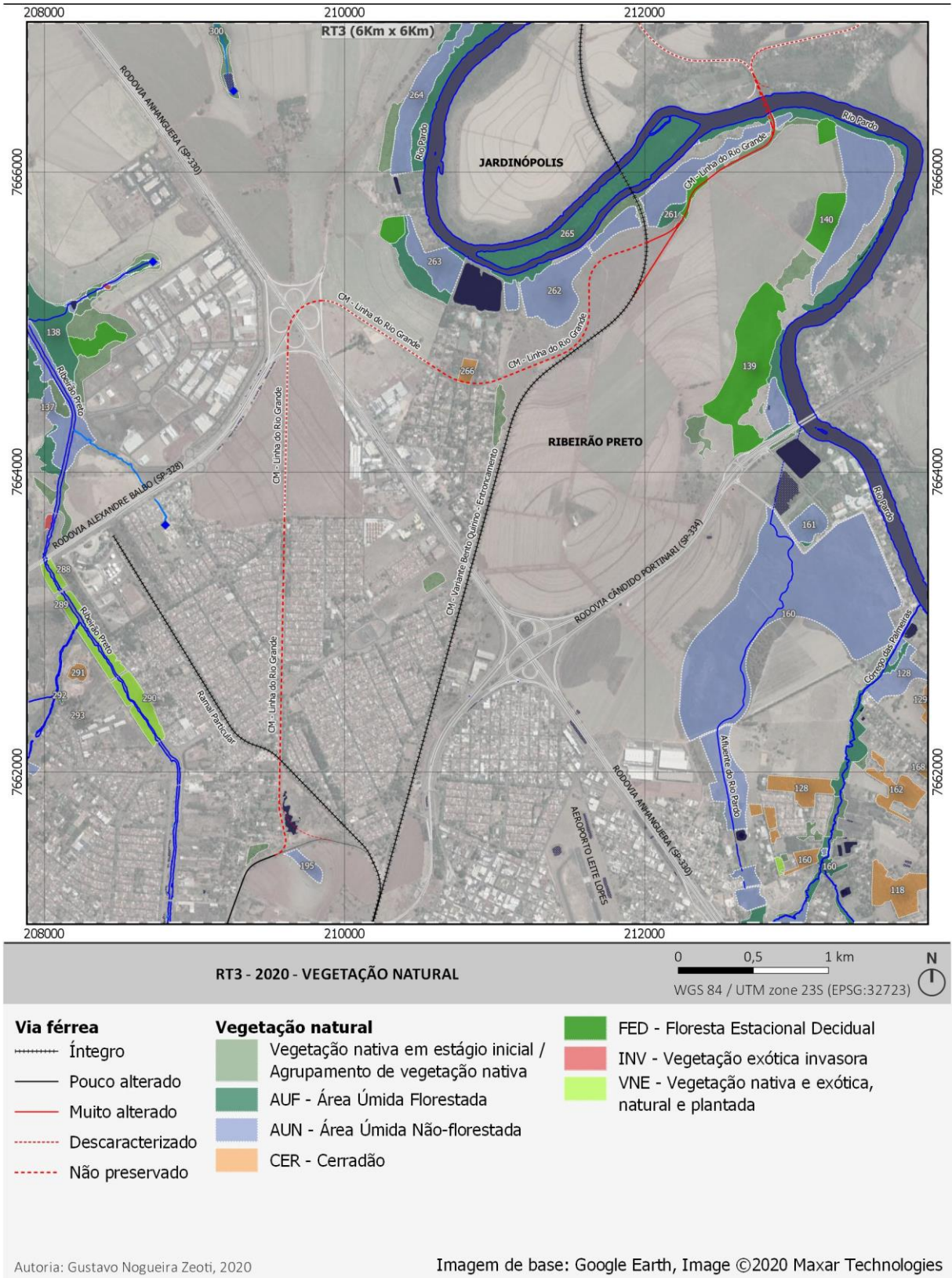
A maior parte dos maiores fragmentos relativos ao cenário 3A são mosaicos com as três fitofisionomias predominantes na paisagem – Área Úmida Não-florestada (AUN), Área Úmida Florestada (AUF) e Floresta Estacional Decidual (FED): Fragmentos 139, 140, 261 e 263. Os fragmentos 262 e 264 têm porções de ambos os tipos de área úmida – AUN e AUF. Enquanto o fragmento 265 é exclusivamente de AUF e os fragmentos 160 e 161 de AUN. Todos estão associados diretamente ao Rio Pardo, à exceção dos fragmentos 160 e 161, em virtude da implantação do Clube de Regatas na década de 1960 e de ranchos posteriormente, os quais interromperam a continuidade original com o rio. Entre eles, os principais fatores de fragmentação são: a implantação de ranchos informais entre o 264 e o 263; o Clube Recreativa entre o 263 e o 262; a implantação da ponte rodoviária ativa entre o 139 e o 160. As faixas de domínio da Companhia Mogiana, no caso a Variante Bento Quirino – Entroncamento e a Linha do Rio Grande, provavelmente desfavorecem a movimentação de várias espécies animais na paisagem, mas não a impossibilitam. A faixa de domínio da Linha do Rio Grande é menos desfavorável à movimentação animal que a Variante, por ser um aterro mais baixo e pelo desenvolvimento de vegetação secundária em estágio inicial na sua superfície abandonada, que já forma dossel florestal.

Figura 240 – RT3 - 2020 - Componentes da paisagem para a formação de redes de greenways.



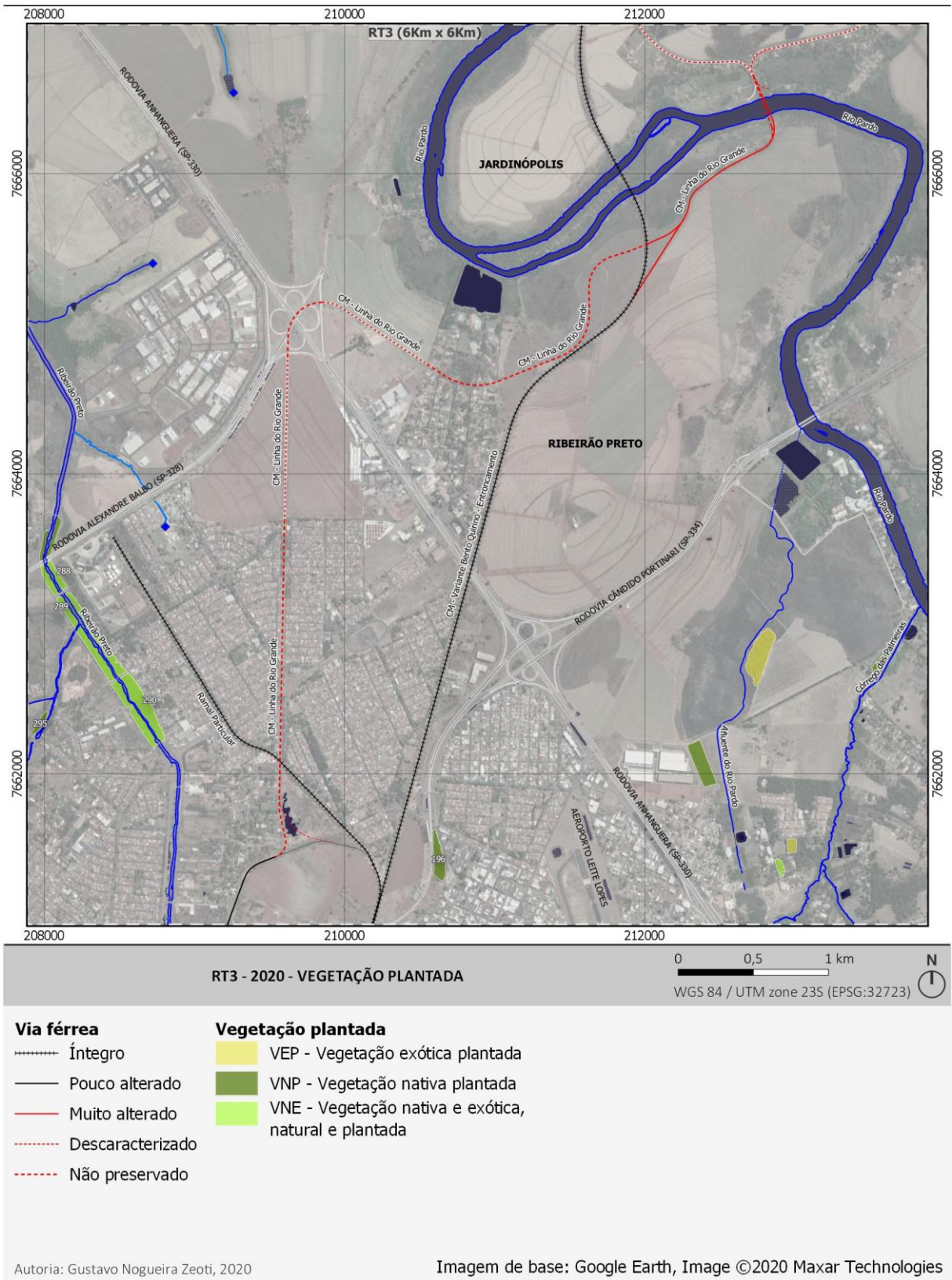
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 241 – RT3 - 2020 - Vegetação natural.



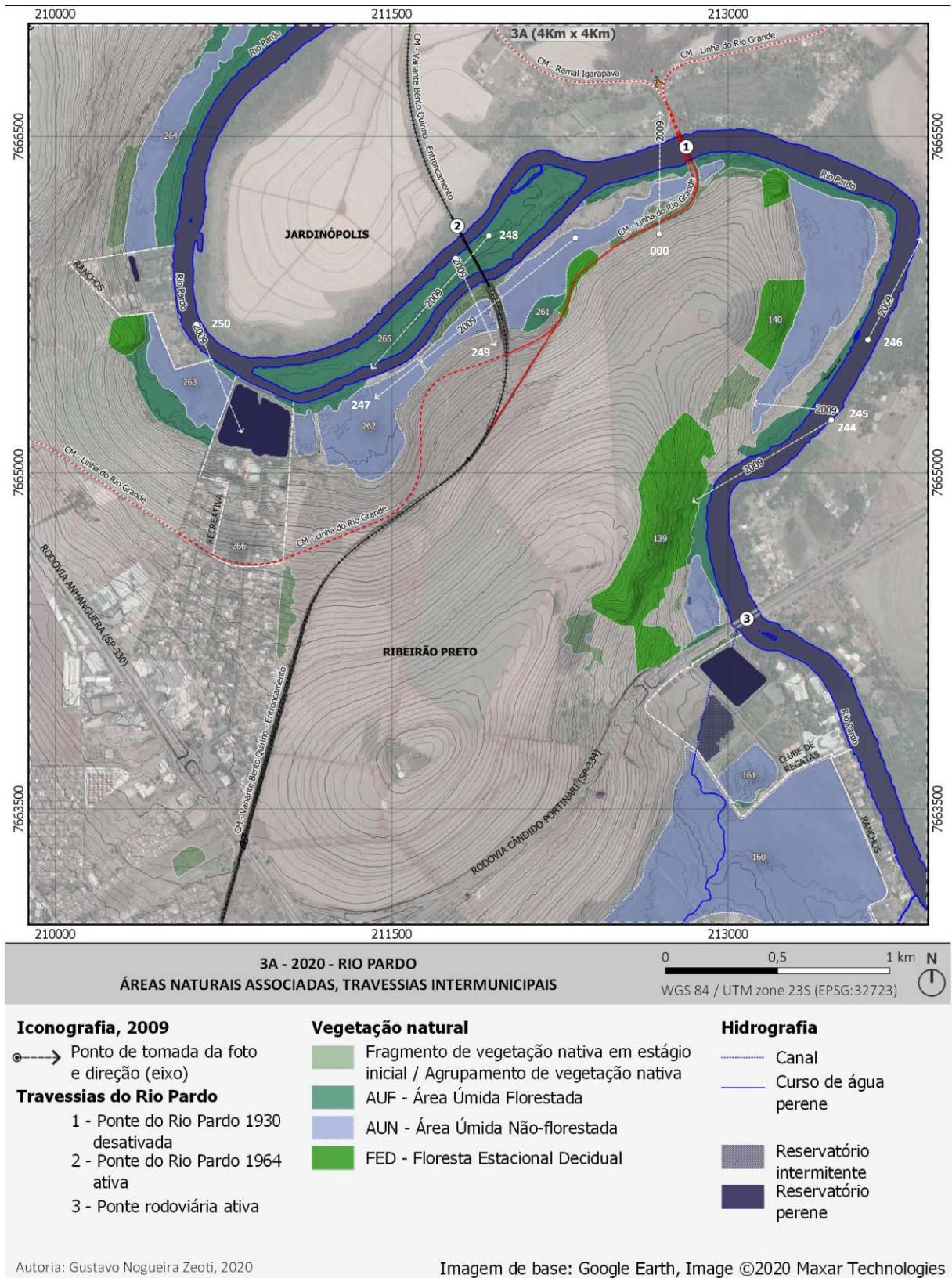
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 242 – RT3 - 2020 - Vegetação plantada.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 243 – 3A - 2020 - Rio Pardo – Áreas naturais associadas, travessias intermunicipais.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figuras 244 – Rio Pardo e porções do fragmento 139, em 2009; **245** – Rio Pardo e porções dos fragmentos 139 e 140, em 2009; **246** – Rio Pardo e porções do fragmento 140, em 2009; **247** – Ponte do Rio Pardo de 1964 e faixa de domínio da Companhia Mogiana (CM), Rio Pardo e porções dos fragmento 261, 262 e 265, em 2009; **248** – Ponte do Rio Pardo de 1964 da CM, Rio Pardo e porções dos fragmento 262 e 265, em 2009; **249** – Ponte do Rio Pardo de 1964 e faixa de domínio da CM, Rio Pardo e porções dos fragmento 261, 262 e 265, em 2009; **250** – Rio Pardo, Recreativa e porção do fragmento 263, em 2009.



Fonte: Ribeirão Preto e Quapá, 2009. Notas: Vide ponto de tomada das fotos e direção no mapa da figura 243.

No RT3, a faixa de domínio da Linha do Rio Grande, da Companhia Mogiana, têm seu valor histórico atribuído à industrialização e à cultura cafeeira, a partir de 1886 com a inauguração da linha, que foi uma extensão da linha tronco da ferrovia. Diferentemente do que ocorre nos recortes RT1 e RT2, o trecho da faixa de domínio compreendido no RT3 não é coincidente com áreas históricas urbanas ou fazendas de café, à exceção da Fazenda São Sebastião – não explorada nos cenários desta pesquisa. No **cenário 3A**, as faixas de domínio históricas, da Linha do Rio Grande e do Ramal de Igarapava, se apresentam todas com linha férrea erradicada, mas ainda mantêm remanescentes da via férrea, em trechos muito alterados ou descaracterizados. Marcante e excepcional nessas faixas de domínio é a presença dos remanescentes de duas obras de arte especiais da Companhia Mogiana – Ponte do Rio Pardo de 1886, descaracterizada, e Ponte do Rio Pardo de 1930, pouco alterada; e de duas estações ferroviárias – Estação Rio Pardo, de 1886, descaracterizada; e Estação Entroncamento, de 1900, muito alterada.

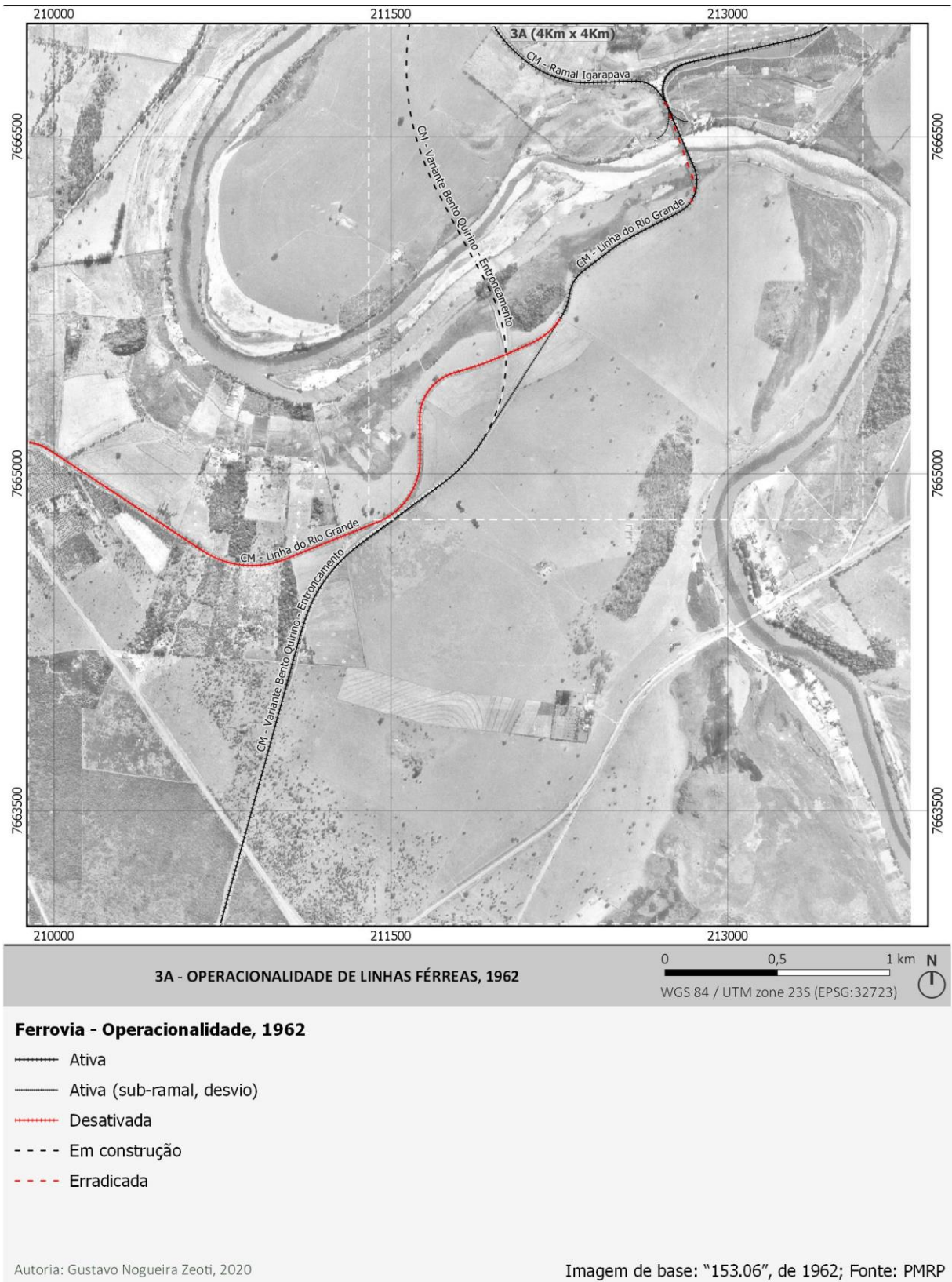
Nesse cenário, apresenta-se ainda oportunidade de configuração de uma rede que associe esse sítio histórico a uma linha de outro período da história: a Variante Bento Quirino – Entroncamento. Inaugurada em 1964, hoje está ativa (sob concessão da Ferrovia Centro-Atlântica S.A.) e na sua faixa de domínio se encontram a Ponte do Rio Pardo de 1964 e uma passagem superior desativada. Isto é possível porque, na década de 1960, foi construído um desvio ligando a Variante Bento Quirino – Entroncamento à Linha do Rio Grande, possibilitando a travessia do Rio Pardo pela ponte de 1930, até a finalização da construção da ponte de 1964 – figuras 251 e 252. Hoje a faixa de domínio do desvio compreende somente uma via férrea muito alterada, de modo contínuo à muito alterada da Linha do Rio Grande – figura 253. O sítio histórico resultante, uma vez conectadas essas áreas, passaria a compreender todos os elementos que serão listados na sequência.

O sítio histórico das faixas de domínio da Companhia Mogiana, no cenário 3A, é composto dos seguintes elementos remanescentes, conforme mapas das figuras 253, 254, 259, 262, 271 e fotos correlatas:

- a) Edificações – figuras 259, 262: Estação Rio Pardo, de 1886, descaracterizada – figuras 267-270; Estação Entroncamento, de 1900, muito alterada – figuras 263-266; edificação não classificada – figuras 259, 262;
- b) Superestrutura da via férrea:
 - Linha férrea – figuras 255, 256, 258: trilhos, dormentes (de madeira e concreto) e respectivos elementos de fixação, tais como tirefões, placas de apoio etc. (somente na Variante Bento Quirino – Entroncamento);
 - Obras de arte: vigas metálicas de ponte (Ponte do Rio Pardo de 1930) – figuras 261, 280-284; vigas de concreto de ponte (Ponte do Rio Pardo de 1964) – figuras 247-249; vigas metálicas de passagem superior – figuras 256, 257;

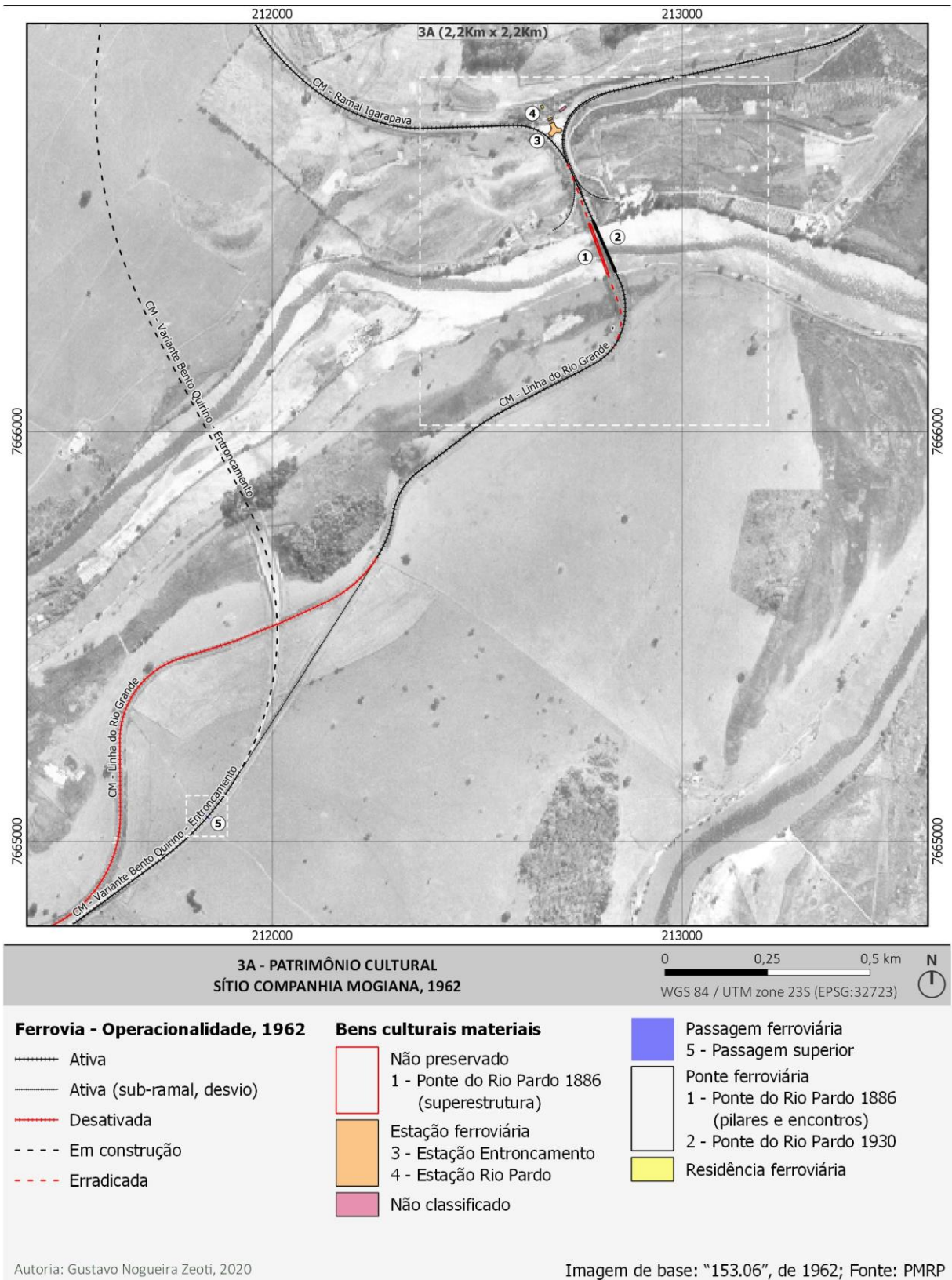
- Lastro de brita basáltica (somente na Linha do Rio Grande e na Variante Bento Quirino – Entroncamento) – figuras 256, 277-279;
- c) Infraestrutura da via férrea:
- Movimentações de terra: cortes (em solo ou em solo pedregoso) e aterros de pequenas e grandes dimensões – figuras 247, 255, 256, 258;
 - Obras de arte: encontros de pontes (Pontes do Rio Pardo de 1886 e 1930) – figuras 247, 248, 275, 276, 283; pilares de pontes (Pontes do Rio Pardo de 1886, 1930 e 1964) – figuras 261, 274, 280, 282 284; encontro de passagem superior (na Variante Bento Quirino – Entroncamento) – figura 256;
- d) Mobiliário: postes telegráficos (na Linha do Rio Grande, acoplados à superestrutura da Ponte do Rio Pardo de 1930) – figura 280; cercas de faixa de domínio – com mourão feito de trilho e com arame (na Linha do Rio Grande).

Figura 251 – 3A - Operacionalidade de linhas férreas, 1962.



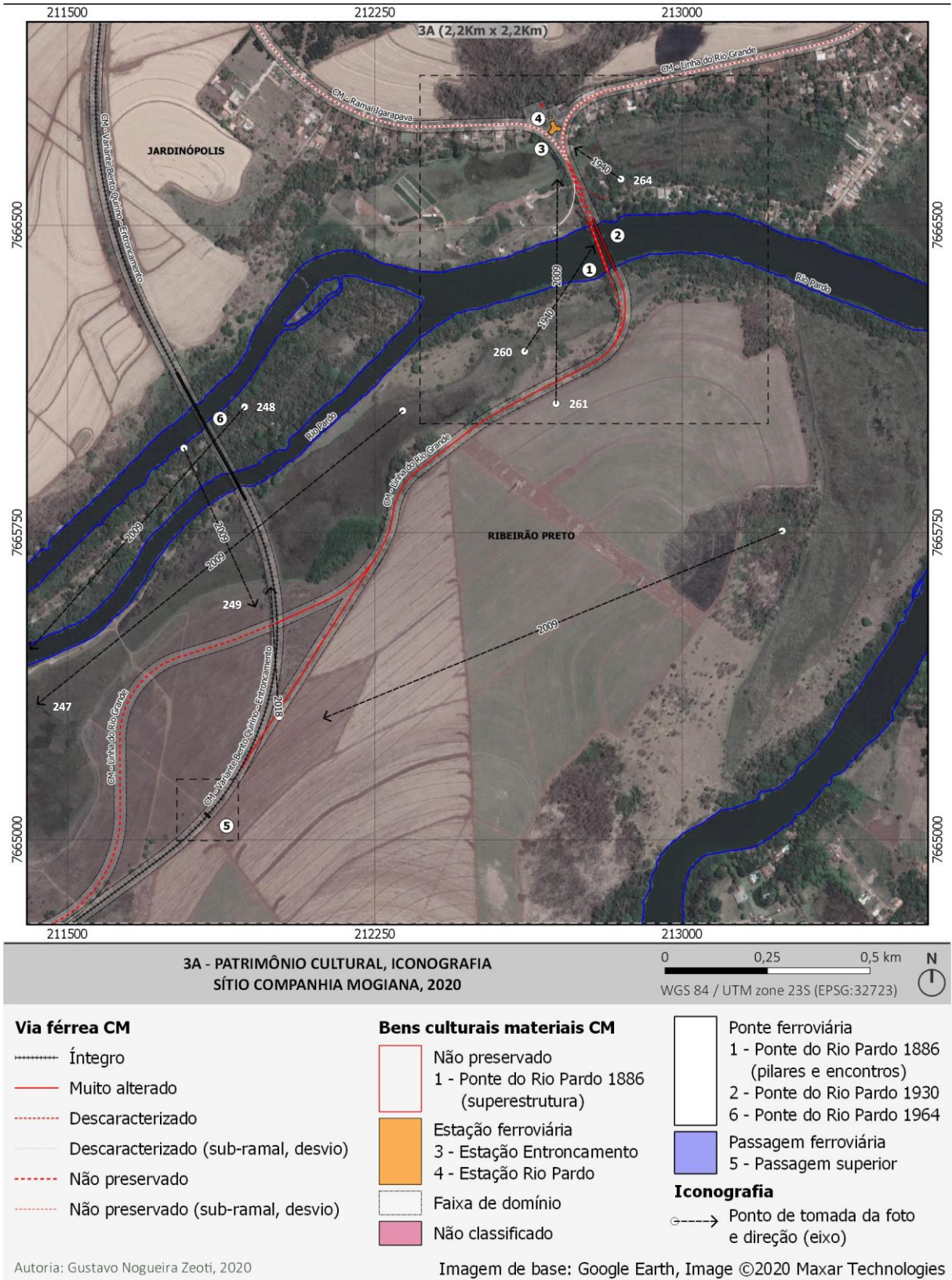
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 252 – 3A - Patrimônio cultural - Sítio Companhia Mogiana, 1962.



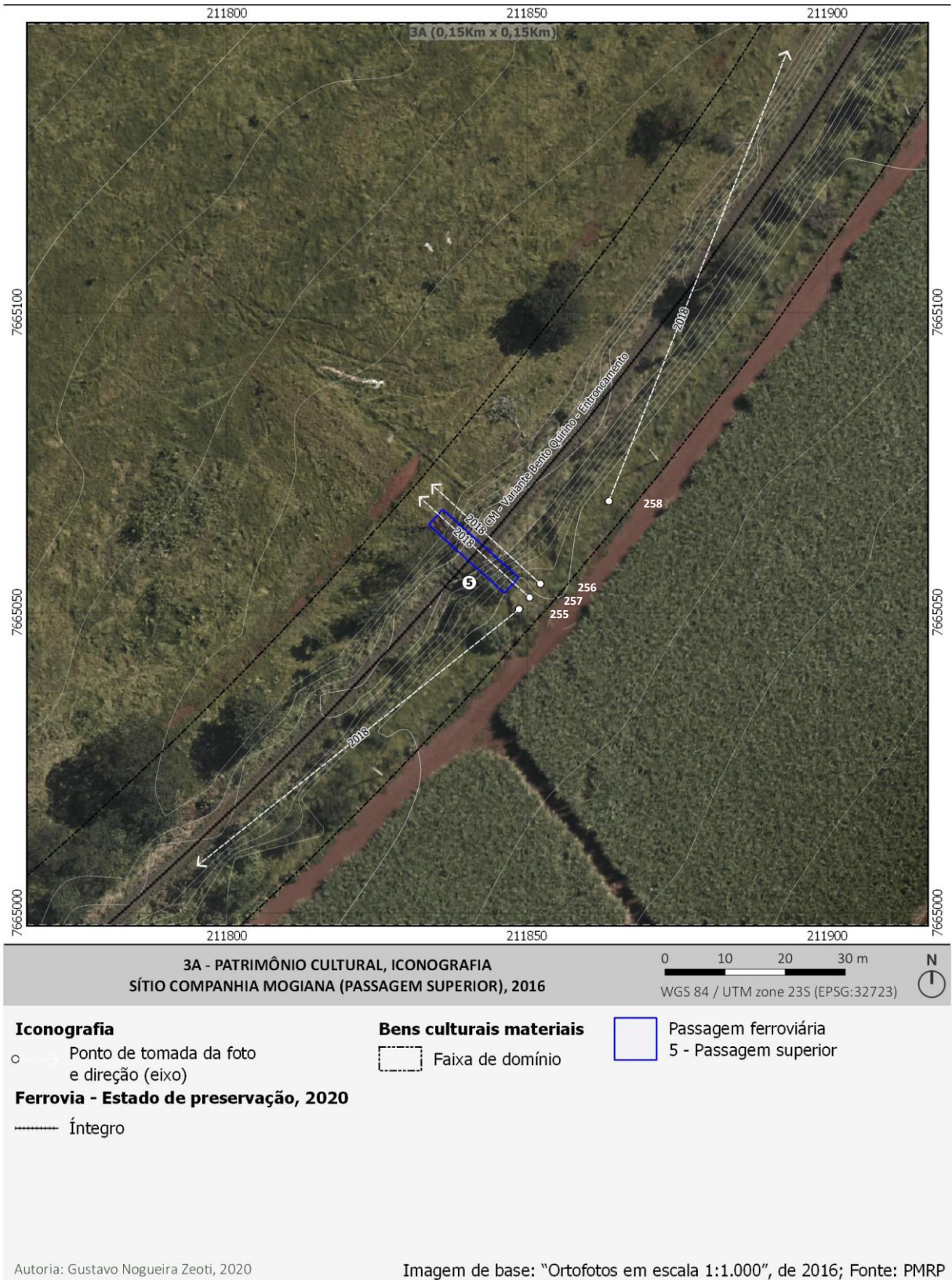
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 253 – 3A - Patrimônio cultural, iconografia - Sítio Companhia Mogiana (CM), 2020.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 254 – 3A - Patrimônio cultural, iconografia - Sítio Companhia Mogiana (passagem superior), 2016.



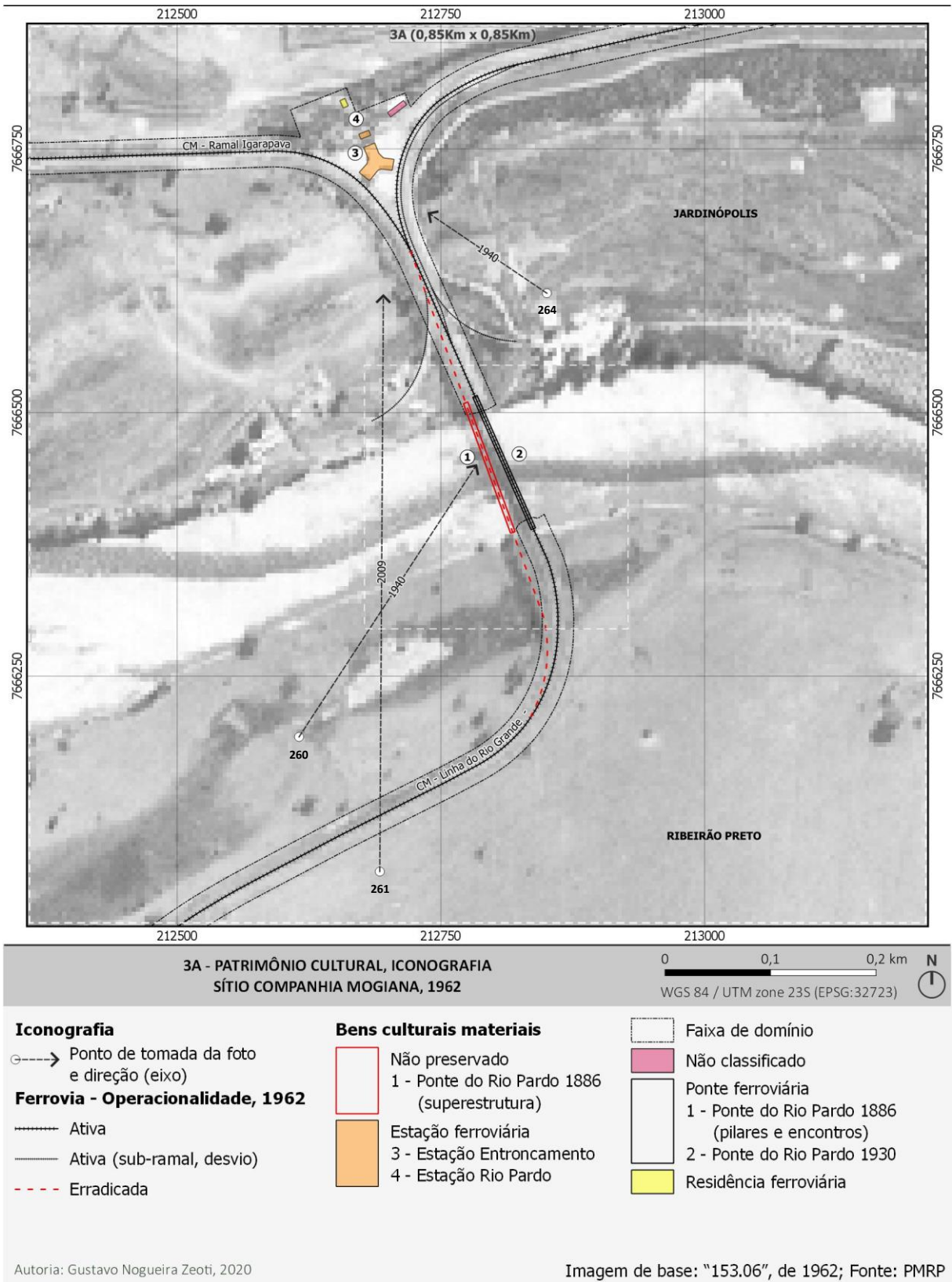
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figuras 255 – Faixa de domínio da Variante Bento Quirino – Entroncamento, Companhia Mogiana (CM), atualmente sob concessão de Ferrovia Centro-Atlântica S.A., com destaque para a movimentação de terra (corte) e leito de via férrea íntegra, em 2018; **256** – Passagem ferroviária superior e via férrea da Variante Bento Quirino – Entroncamento, CM, com um dos encontros visível na foto, em 2018; **257** – Superestrutura da passagem ferroviária superior da Variante Bento Quirino – Entroncamento, CM, em 2018; **258** – Faixa de domínio da Variante Bento Quirino – Entroncamento, CM, com destaque para a movimentação de terra (corte) e leito de via férrea íntegra, em 2018.



Fonte: Acervo do autor. Notas: Vide ponto de tomada das fotos e direção no mapa da figura 254.

Figura 259 – 3A - Patrimônio cultural, iconografia - Sítio Companhia Mogiana, 1962.



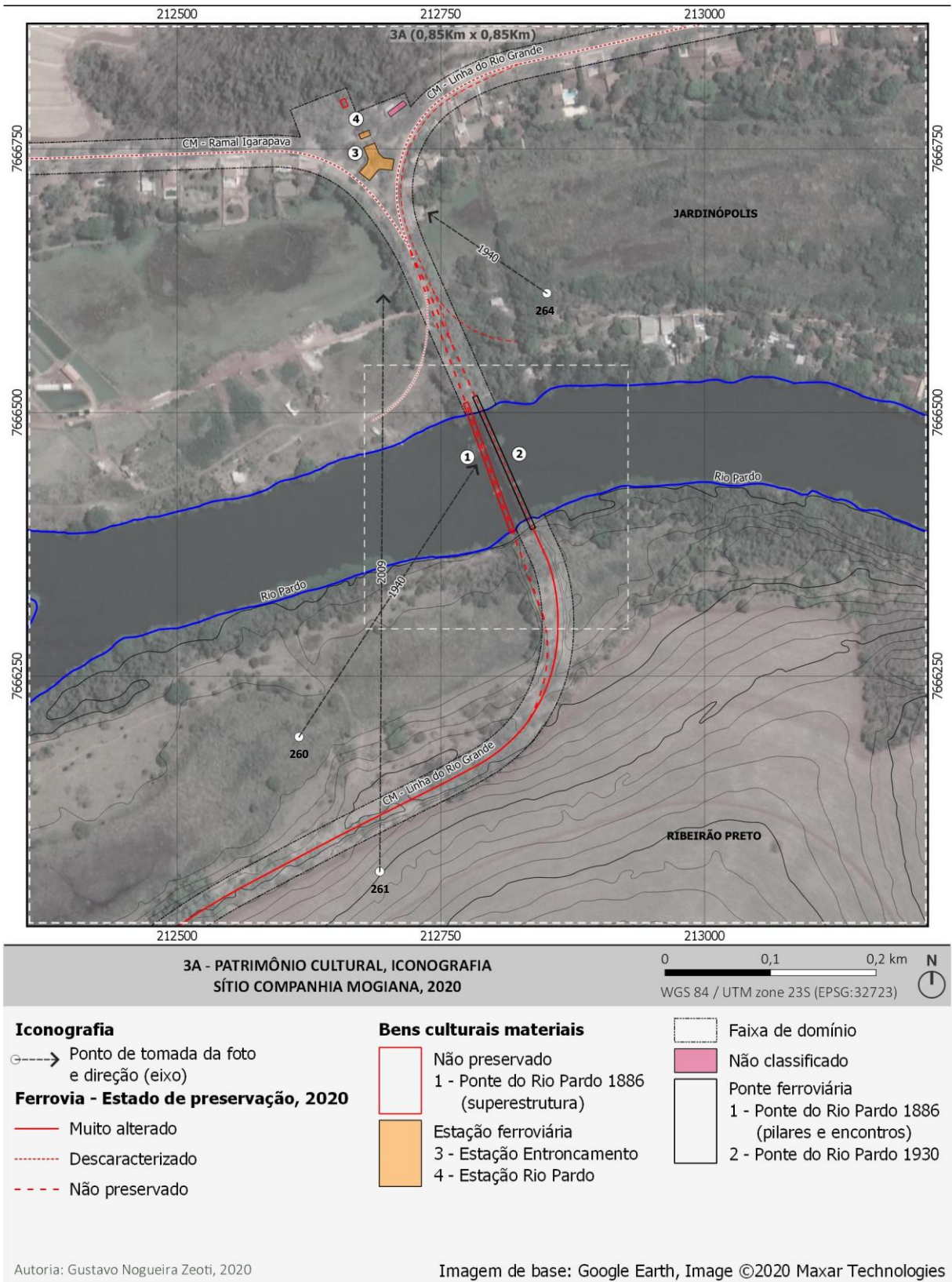
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 260, 261 – Pontes do Rio Pardo de 1886 e 1930, Companhia Mogiana – em 1940 e 2009.



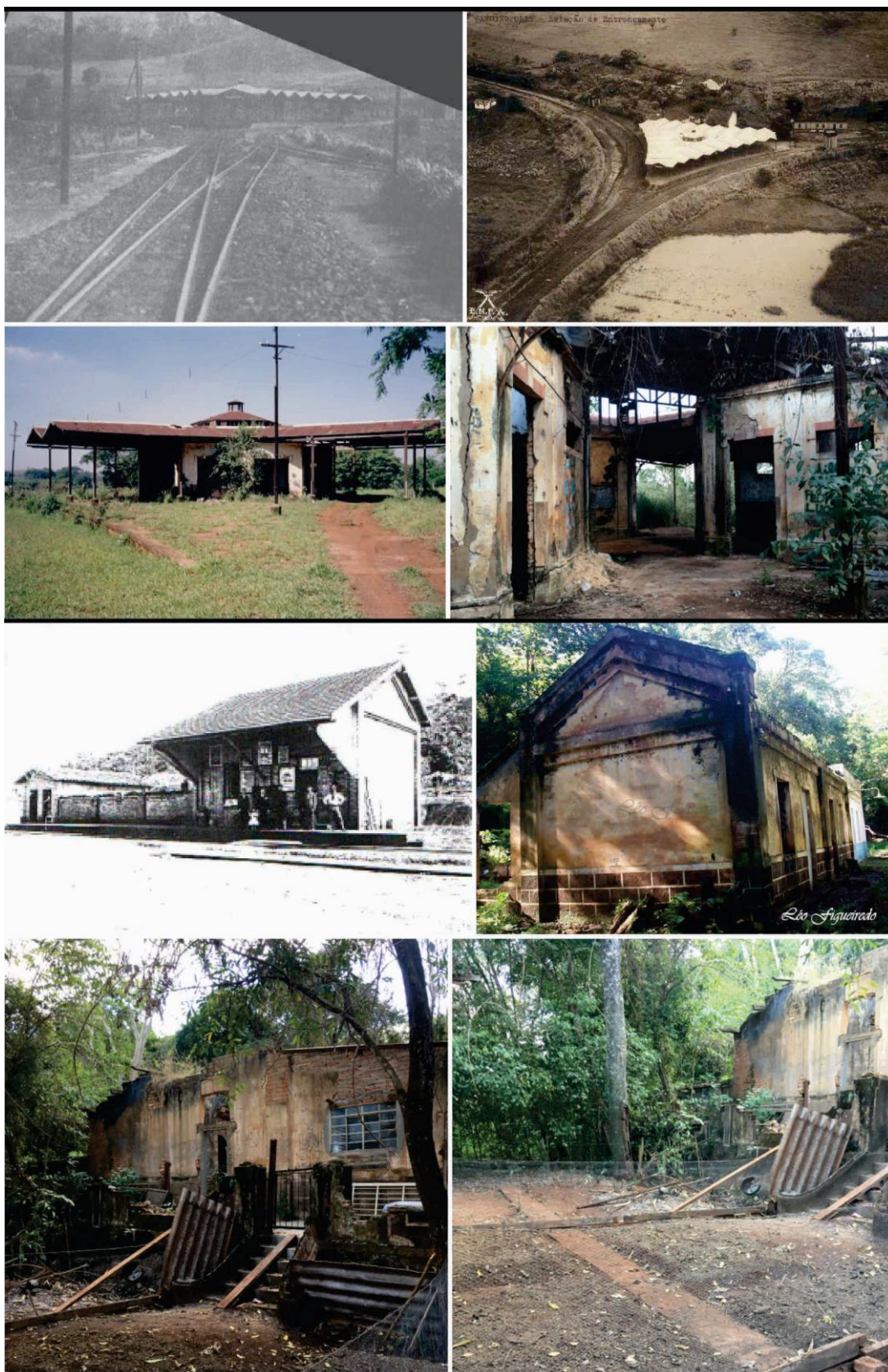
Fonte: Fig. 260 – IGC, 1940; Fig. 261 – Ribeirão Preto e Quapá, 2009. Notas: 1 – Fig. 260 – Título original: “Ponte no Rio Pardo”, foto aérea oblíqua nº 174, por Empresa Nacional de Fotos Aéreas; 2 – Fig. 261 – Ponte de 1886, à esquerda, descaracterizada e em arruinamento, com pilares visíveis.

Figura 262 – 3A - Patrimônio cultural, iconografia - Sítio Companhia Mogiana, 2020.



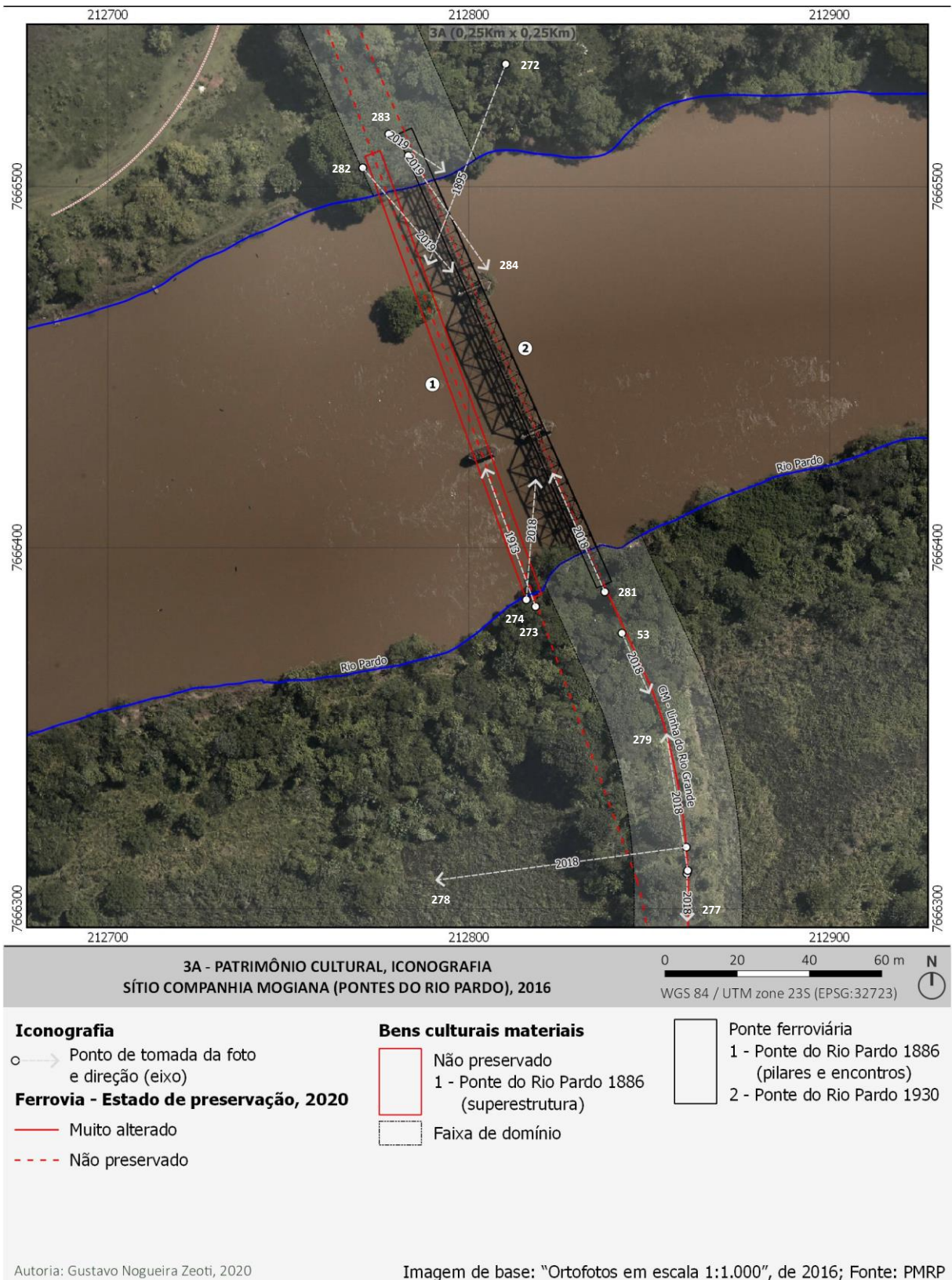
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figuras 263, 264 – Faixa de domínio da Linha do Rio Grande e Estação Entroncamento, Companhia Mogiana (CM), em 1938 e 1940; **265, 266** - Estação Entroncamento em arruinação, em 1998 e 2019; **267** – Estação Rio Pardo, CM, em 1910; **268, 269, 270** – Estação Rio Pardo em arruinação, sem data e em 2020.



Fonte: Figs. 263, 265, 267, 268 – Revista SPR, Ralph Mennucci Giesbrecht, Companhia Mogiana, Léo Figueiredo – <http://www.estacoesferroviarias.com.br/e/entroncamento.html>; Fig. 264 – IGC, 1940; Figs. 266, 269, 270 – Acervo de Ana Teresa Cirigliano Villela. Notas: Fig. 264 – Título original: “Estação de Entroncamento”, foto aérea oblíqua nº 537, por Empresa Nacional de Fotos Aéreas.

Figura 271 – 3A - Patrimônio cultural, iconografia - Sítio Companhia Mogiana (Pontes do Rio Pardo), 2016.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 272, 273 – Ponte do Rio Pardo de 1886, Companhia Mogiana (CM), íntegra, em 1895 e 1913; **274** – Ponte do Rio Pardo de 1886 (pilar visível), CM, descaracterizada e arruinada, em 2018; **275, 276** – Detalhes do encontro da Ponte do Rio Pardo de 1886, CM, em 2018.



Fonte: Fig. 272 – Credit – The Print Collector / Alamy Stock Photo; Fig. 273 – Sá, Manaia e Cia., 1913; Figs. 274, 275, 276 – Acervo do autor. Notas: 1 – Fig. 272 – Título original “Ponte da E. F. Mogyana sobre o Rio Pardo”, de 1895, por Axel Frick; Fig. 273 – Título original “Ponte sobre o Rio Pardo Linha Mogyana”; 2 – Fig. 274 – Foto a partir de Jardinópolis em direção a Ribeirão Preto; Figs. 275, 276 – Fotos a partir de Ribeirão Preto em direção a Jardinópolis; 3 – Vide ponto de tomada das fotos e direção no mapa da figura 271.

Figuras 277, 278, 279 – Faixa de domínio da Linha do Rio Grande, Companhia Mogiana (CM), com via férrea muito alterada, em 2018; **280** – Pontes do Rio Pardo de 1886 (à esquerda, pilar visível) e 1930 (direita), CM, em 2018; **281** – Superestrutura da Ponte do Rio Pardo de 1930, CM, em 2018.



Fonte: Acervo do autor. Notas: 1 – Fig. 280 – Ponte de 1886 descaracterizada e arruinada, com um pilar visível; ponte de 1930 pouco alterada e em arruinação, com pilares e superestrutura visíveis; fotos a partir de Ribeirão Preto em direção a Jardinópolis; 3 – Vide ponto de tomada das fotos e direção no mapa da figura 271.

Figura 282 – Pontes do Rio Pardo de 1886 (à direita, pilar visível) e 1930 (esquerda), Companhia Mogiana (CM), em 2019; **283, 284** – Ponte do Rio Pardo de 1930, CM, em 2019



Fonte: Acervo de Ana Teresa Cirigliano Villela. Notas: 1 – Ponte de 1886 descaracterizada e arruinada, com um pilar visível na primeira foto; ponte de 1930 pouco alterada e em arruinamento, com pilares e superestrutura visíveis; 2 – Fotos a partir de Jardinópolis em direção a Ribeirão Preto; 3 – Vide ponto de tomada das fotos e direção no mapa da figura 271.

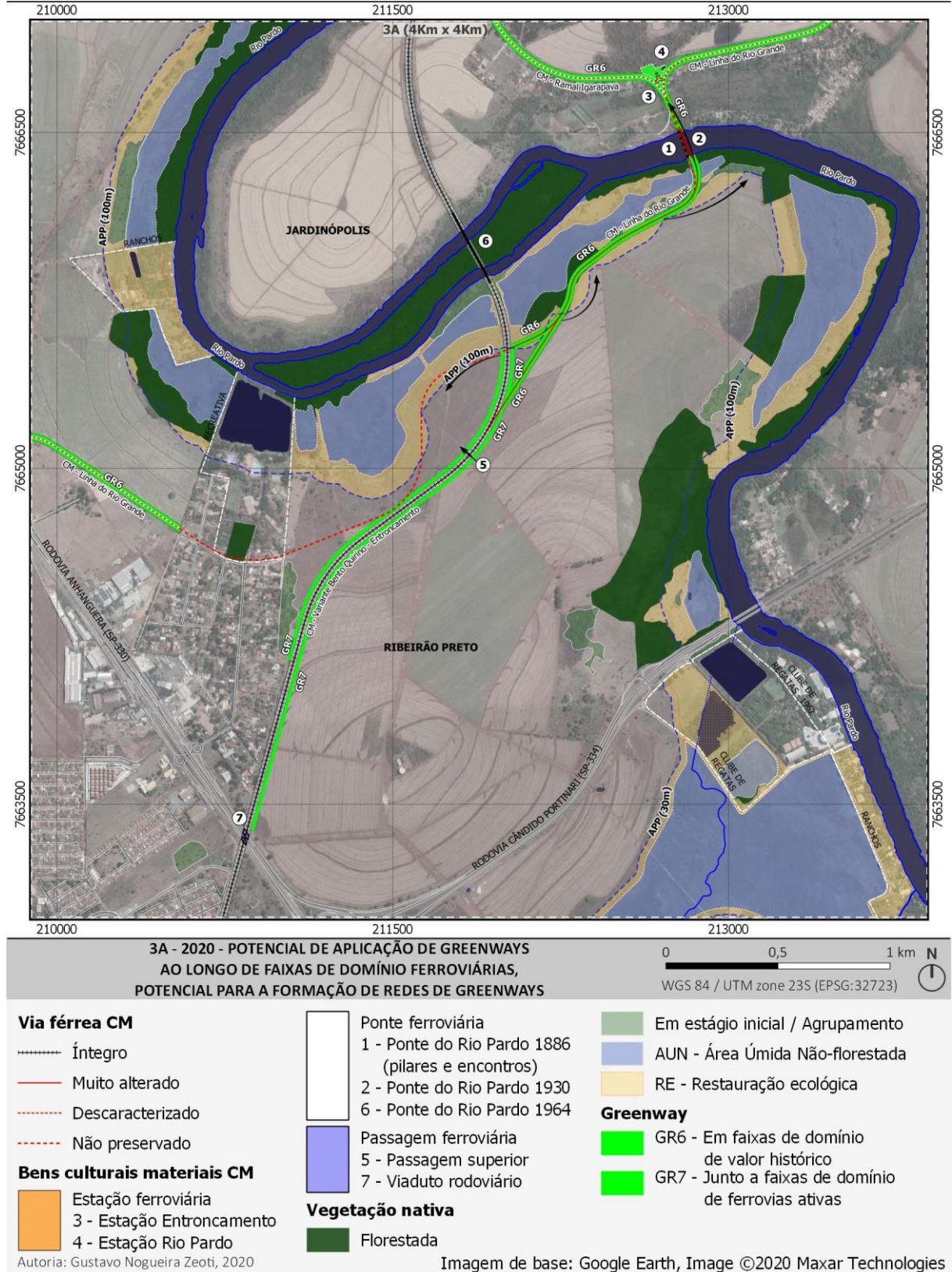
No mapa da figura 285, explora-se o potencial de aplicação de *greenways* ao longo de faixas de domínio ferroviárias da Companhia Mogiana e o potencial para a formação de redes de *greenways*. São aplicados *greenways* nas faixas de domínio de vias férreas não ativas de valor histórico (tipo GR6) e *greenways* junto às faixas de domínio de vias férreas ativas (tipo GR7) – conforme proposição apresentada na seção 4.4.3: a) O primeiro caso envolve as faixas de domínio da Linha do Rio Grande e do Ramal Igarapava, que podem formar um sítio histórico único, conectado, caso haja requalificação da Ponte do Rio Pardo de 1930 para a travessia de pessoas. Tal requalificação propiciaria, também, a integração regional e a aproximação, o contato com as águas do Rio Pardo e áreas naturais associadas; b) O segundo caso envolve a faixa de domínio da antiga Variante Bento Quirino – Entroncamento.

Nessa configuração do cenário 3A, os *greenways* dos tipos 6 e 7 se combinam na paisagem, graças à faixa de domínio do antigo desvio de ligação entre a Variante e a Linha do Rio Grande. Ambos os lados dos *greenways* propostos junto à Variante podem, além disso, ser conectados entre si caso haja a restauração da passagem superior inativa existente.

As oportunidades para conexão dos *greenways* GR6 e GR7 com outros componentes da paisagem, neste caso, ocorrem nas interseções com as áreas úmidas do Rio Pardo. Adicionalmente, há oportunidade para a formação de uma rede com outros tipos de *greenways*, tal como o GR5, que na seção 4.4.2 será proposto junto a Áreas de Preservação Permanente (APP) de corpos de água. Se aplicados *greenways* junto às APPs do Rio Pardo, ampliam-se as possibilidades de formação de uma grande rede que incorporaria a maior parte das áreas naturais associadas ao rio.

Na seção 4.4.4, de aplicação dos subsídios para o planejamento de redes de *greenways*, é apresentada a **Rede de Greenways Pontes do Rio Pardo** – figura 290.

Figura 285 – 3A - 2020 - Potencial de aplicação de *greenways* ao longo de faixas de domínio ferroviárias, potencial para a formação de redes de *greenways*.



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.3.5 Relações entre os componentes da paisagem via férrea, curso de água mais APP e fragmento de vegetação nativa

Nos cenários 2C, 2D e 3A, as vias férreas se relacionam com os componentes da paisagem curso de água mais APP e fragmentos de vegetação nativa.

Os casos em que uma via férrea cruza um curso de água mais sua APP normalmente compreendem: 1) movimentações de terra de aterro sobre áreas úmidas para a formação dos taludes da via – cenários 2C (figura 217) e 3A (figuras 261, 262); 2) travessia de curso de água; 3) obras de arte de travessia de curso de água – bueiros de águas fluviais, pontilhões, pontes. No cenário 2C, é o que ocorre com a linha Ramal do Sertãozinho em relação às áreas úmidas do Córrego da Macaúba, curso de água que atravessa um bueiro de águas fluviais. No cenário 3A, é o que ocorre com a Linha do Rio Grande em relação às áreas úmidas do Rio Pardo, curso que flui sob as pontes ferroviárias conhecidas como Pontes do Rio Pardo (de 1886, 1930 e 1964).

No caso dos aterros, a altura máxima dos taludes varia conforme a declividade do terreno. No cenário 2C, a cota de crista do talude (607m) tem cerca de 7m de diferença em relação ao ponto mais baixo, a cota do bueiro de águas fluviais (600m), por onde passa o Córrego da Macaúba. Os taludes maiores, mais marcantes na paisagem, podem influenciar positivamente na percepção do patrimônio ferroviário nas situações que envolvem vias férreas muito alteradas, tal como ocorre com a Linha do Rio Grande no cenário 3A.

As travessias de cursos de água, feitas por via férrea desativada, são oportunidade para a travessia de pessoas, favoravelmente à mobilidade ativa, mediante intervenções para a adequação a essa nova função. Isto ocorre, por exemplo, no cenário 2C, na travessia do Córrego da Macaúba.

Quanto às obras de arte em travessias de cursos de água, os bueiros normalmente são elementos de difícil visualização, situados em locais de difícil acesso e ocultados por vegetação.

Quanto aos fragmentos de vegetação natural ou de vegetação plantada (restaurações ecológicas), foram identificadas diversas situações em que as vias férreas e as áreas naturais estão combinadas no território, as quais foram subdivididas em três classes: 1) via férrea cruza um fragmento de vegetação natural – via férrea do Ramal do Sertãozinho cruza o fragmento 250, no cenário 2A, e o 109, no cenário 2C, e via férrea da Linha do Rio Grande cruza o fragmento 261, no cenário 3A; 2) via férrea margeia um fragmento de vegetação natural – via férrea do Ramal do Sertãozinho margeia o fragmento 109, no cenário 2C, e o 242, no cenário 2D; 3) vegetação natural se desenvolve em uma via férrea – na via férrea do Ramal do Sertãozinho, no cenário 2C, e na via férrea da Linha do Rio Grande, no cenário 3A.

No município haveria tantas possibilidades de combinações entre uma via férrea e uma área de vegetação natural quantas fossem as variedades fisionômicas e ambientais de fragmentos de vegetação natural com que a via se relaciona. No entanto, quando a análise diz respeito a vias férreas desativadas e erradicadas são poucos e explicáveis os padrões observados. Atualmente, essa combinação ocorre em ambientes que não têm sido explorados para atividades agropecuárias pelos proprietários de terras: ambientes declivosos rochosos, com solo pedregoso ou com solo raso, onde se desenvolve Floresta Estacional Decidual; ou ambientes de baixa declividade sujeitos a uma maior influência hídrica, onde se desenvolvem áreas úmidas, sejam florestadas ou não florestadas. Nos dois casos as intervenções para a construção da via férrea implicaram em movimentações de terra marcantes: cortes de rocha (inclusive desmonte de rocha), no primeiro caso; e aterros para travessia de curso de água, no segundo caso. Nos processos de desmonte e erradicação das linhas férreas municipais, tanto nos processos iniciais quanto nos que são feitos ao longo do tempo por proprietários rurais (ou outros agentes), não há a recuperação dos ambientes naturais. A recuperação de relevo ocorre somente quando pode resultar em aumento de área produtiva. Assim, nos ambientes em questão, permanecem os leitos ferroviários com as antigas movimentações de terra de corte ou aterro.

4.4 SUBSÍDIOS PARA O PLANEJAMENTO DE REDES DE *GREENWAYS*

É proposto um conjunto de subsídios para o planejamento de redes de *greenways*, com destaque para: simplificação e unificação de medidas de proteção; incremento da mobilidade e da conectividade recreativa nas redes de *greenways*; inclusão da função cultural patrimonial, na forma de *greenways* ao longo de faixas de domínio ferroviárias de valor histórico. Ao final são apresentados mapas com a aplicação das medidas propostas.

4.4.1 Simplificação e unificação de medidas de proteção específicas

Da análise do instrumento “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”, foi identificado que algumas medidas de proteção nele predefinidas têm em comum várias características, o que abre possibilidades de simplificação, reconfiguração, unificação de medidas. É o caso da *faixa de amortecimento 1*, do *corredor verde* e das *faixas de borda* de corredores ecológicos. Tendo em vista que as três constituem espaços livres verdes, lineares, de lazer (com vegetação, infraestruturas e mobiliário similares), públicos, o que as distingue são suas funções e localização na paisagem.

Greenways ou ***corredores verdes*** são termos alternativos e adequados na medida em que representam os espaços livres verdes, lineares, de múltiplos propósitos. Todas as três são um mesmo tipo de espaço livre. A variação quanto às funções, entre si, e a multifuncionalidade são também características dos *greenways*.

A destinação, a nomenclatura oficial que essas três medidas de proteção assumem a partir dos processos de parcelamento do solo, é a de Área de Lazer ou Sistema de Lazer (aqui em observância à legislação municipal e de modo alinhado com exigências em âmbito estadual de aprovação). Não há o entendimento de que esses espaços devam ter outra terminologia prevista em lei, em termos de destinação. Alterar a destinação não beneficiaria o planejamento pelo poder público ou a percepção desses espaços pelas pessoas, uma vez que se trata apenas da nomenclatura que é gravada na matrícula do imóvel. Contudo, entende-se como fundamental que num texto legal, num documento técnico, numa cartilha didática, esses espaços assumam nomenclaturas que evidenciem suas peculiaridades, suas características.

Assim, as três medidas de proteção poderiam ser tratadas como *greenways* ou *corredores verdes* com a destinação de Área de Lazer pública, com sua localização na paisagem destacada e com larguras atribuídas de acordo com a função e o contexto. À parte, seria definido para ser implantado nesses espaços um mesmo tipo de vegetação,

infraestruturas e mobiliário. No quadro 39 é apresentada uma proposta de simplificação e unificação das três medidas de proteção.

No 40 é apresentada uma proposta de estrutura de um texto legal que sintetiza as exigências constantes do instrumento, para o caso específico das três medidas de proteção. Similarmente, no quadro 41 é apresentada uma proposta de estrutura para a medida de proteção *corredor ecológico*:

Quadro 39 – Proposição 1: Tipologia para a formação de redes de greenways.

1 – TIPOLOGIA PARA A FORMAÇÃO DE REDES DE <i>GREENWAYS</i>				
Tipo	1 <i>Faixa de amortecimento 1 (FA1)</i>	2 <i>Corredor verde (CV)</i>	3 <i>Corredor verde (CV)</i>	4 <i>Faixas de borda de corredores (FB)</i>
	<i>greenway ou corredor verde</i>			
Forma	[linearidade implícita na nomenclatura]			
Funções	[multifuncionalidade implícita na nomenclatura]			
Localização	junto a	entre	entre	junto a
Componente da paisagem	fragmentos de vegetação natural	fragmentos de vegetação natural	uma APP e um fragmento de vegetação natural	corredores ecológicos
Destinação	Área de Lazer			
Domínio	público			
Vegetação, Infraestruturas, Mobiliário	a) Superfície permeável vegetada; b) Mudanças de árvores nativas regionais em plantio esparsos; c) Passeio público contínuo; d) Ciclovia bidirecional contínua; e) Mobiliário para contemplação e permanência; f) Mobiliário de comunicação visual educativa; g) Lixeiras; h) Iluminação pública; i) [Hidrantes].			

Fonte: Elaborado pelo autor. Notas: Quadro com a simplificação e unificação das medidas de proteção *faixa de amortecimento 1*, *corredor verde* e *faixas de borda de corredores ecológicos*, do instrumento “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”

Quadro 40 – Proposição 2: simplificação e unificação, na forma de texto legal, das medidas de proteção *faixa de amortecimento 1, corredor verde e faixas de borda* de corredores ecológicos, do instrumento “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”.

2 – SIMPLIFICAÇÃO E UNIFICAÇÃO DE MEDIDAS DE PROTEÇÃO ESPECÍFICAS: TEXTO LEGAL	
Artigo - Para efeito de aplicação desta lei, são adotadas as seguintes definições:	<p>I - Corredor verde ou <i>greenway</i>: Espaço livre verde, linear, multifuncional, equipado, que pode ter entre suas funções principais:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Propiciar mobilidade ativa; b) Propiciar recreação; c) Promover a integração entre espaços livres públicos de lazer; d) Propiciar movimentação animal; e) Incrementar a conectividade da paisagem; f) Mitigar efeitos de matriz de fragmentos de vegetação natural; g) Mitigar efeitos de borda de fragmentos de vegetação natural; h) Promover aproximação e contato com a natureza; i) Promover o uso público de lazer junto às bordas de fragmentos de vegetação. <p>II - ...</p>
Artigo - Os corredores verdes terão as seguintes larguras mínimas:	<ol style="list-style-type: none"> I - 50 (cinquenta) metros junto a fragmentos de vegetação natural de alta relevância; II - 35 (trinta e cinco) metros junto aos demais fragmentos de vegetação natural; III - 15 (quinze) metros junto a fragmentos de vegetação nativa plantada; IV - 15 (quinze) metros junto a corredores ecológicos; V - 30 (trinta) metros entre fragmentos de vegetação natural não classificados como de alta relevância; VI - 30 (trinta) metros entre uma APP e um fragmento de vegetação natural não classificado como de alta relevância.
Parágrafo único - Os corredores verdes terão a destinação de Área de Lazer quando da reserva de áreas públicas nos processos de parcelamento do solo.	
Artigo - Os corredores verdes deverão ser implantados com a seguinte composição de vegetação, infraestruturas e mobiliário:	<ol style="list-style-type: none"> I - Superfície permeável vegetada; II - Mudanças de árvores nativas regionais em plantio esparsos; III - Passeio público contínuo com largura de 1,50 (um e cinquenta) metros, para mobilidade ativa, caminhada, <i>jogging</i>, corrida; IV - Ciclovia bidirecional contínuo com largura de 2,50 (dois e cinquenta) metros, para mobilidade ativa; V - Mobiliário para contemplação e permanência; VI - Mobiliário de comunicação visual educativa; VII - Lixeiras; VIII - Iluminação pública; IX - Hidrantes.
Parágrafo único - Os hidrantes referidos no inciso IX deverão ser implantados quando previstos nas diretrizes ambientais da gleba a ser parcelada.	

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 41 – Proposição 3: simplificação, na forma de texto legal, da medida de proteção *corredor ecológico*, do instrumento “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”.

3 – SIMPLIFICAÇÃO DE MEDIDAS DE PROTEÇÃO ESPECÍFICAS: TEXTO LEGAL	
Artigo - Para efeito de aplicação desta lei, são adotadas as seguintes definições:	
I -	Corredor ecológico: Espaço livre verde, linear, multifuncional, com vegetação natural nativa ou vegetação nativa resultante de restauração ecológica, que pode ter entre suas funções propiciar movimentação animal e incrementar a conectividade estrutural da paisagem;
II -	...
Artigo - Os corredores ecológicos terão as seguintes larguras mínimas:	
I -	70 (setenta) metros em conexões que envolvam um ou mais fragmentos de vegetação natural de alta relevância;
II -	70 (setenta) metros em conexões entre APPs e fragmentos de vegetação natural de alta relevância.
§1º - O estabelecido nos incisos I e II não se aplica aos casos de fragmentos de vegetação que componham ou sejam conjugados a Áreas de Preservação Permanente ou planícies aluviais.	
§2º - O estabelecido nos incisos I a V não se aplica aos casos em que houver, entre as áreas a ser conectadas por corredores ecológicos:	
I -	Rodovia implantada;
II -	Loteamentos implantados.

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.4.2 Incremento da mobilidade e da conectividade recreativa nas redes de *greenways*

Da análise do instrumento “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”, foram também identificadas desconexões quanto à mobilidade ativa e à recreação nas redes de *greenways*. Isto ocorre nas ligações das *faixas de borda* dos *corredores ecológicos* ou dos *corredores verdes* com as APPs de corpos de água. Ambas as medidas de proteção têm entre suas funções propiciar a mobilidade ativa, o fluxo de pedestres e ciclistas e a recreação de modo linear contínuo. As desconexões ocorrem porque essas medidas de proteção são ligadas a uma categoria de área protegida que tem como função principal a de preservação ambiental, admitindo uso público em caráter excepcional. Num processo de parcelamento do solo, não é possível planejar intervenções numa APP de corpos de água para a implantação de infraestruturas de mobilidade ativa e lazer, tais como passeios e ciclovias.

No planejamento da paisagem em áreas já urbanizadas, é possível a configuração das APPs de corpos de água como espaços livres verdes lineares com funções tais como lazer, práticas esportivas, atividades educacionais e culturais ao ar livre, conforme previsto em

legislação federal (BRASIL, 2012). São intervenções planejadas sujeitas à aprovação do órgão ambiental competente. Para o incremento da mobilidade ativa e da recreação, há a possibilidade de serem propostas intervenções com infraestruturas básicas tais como passeios e ciclovia contínuos e iluminação pública, além de mobiliário.

Já no planejamento em territórios em processo de urbanização, existe a possibilidade de previsão de faixas de espaços livres verdes com funções de mobilidade ativa e recreação junto às APPs, amparando-se no artigo 7º da “Lei federal nº 6766, de 1979”, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano: “A Prefeitura Municipal indicará, [...] de acordo com as diretrizes de planejamento estadual e municipal: III. A localização aproximada dos terrenos destinados a equipamento urbano e comunitário e das áreas livres de uso público” (BRASIL, 1979). Este dispositivo legal fundamenta a competência da Administração Pública Municipal de definir o desenho urbano de um sistema de espaços livres públicos, quando da reserva de áreas públicas nos parcelamentos do solo. Em Ribeirão Preto, adicionalmente, é estabelecida como atribuição da SMMA “planejar e integrar o sistema de áreas verdes” no município e “definir o sistema de áreas verdes” em cada empreendimento de loteamento e de construção (RIBEIRÃO PRETO, 2004).

Quanto ao planejamento de redes de *greenways* por meio do instrumento, o incremento da mobilidade ativa e da conectividade recreativa pode ser realizado com a inclusão de faixas de espaços livres verdes, públicos, junto às APPs dos corpos de água. O tipo de espaço livre proposto na seção anterior (4.4.1) atenderia a esta finalidade: *greenways* ou *corredores verdes* com a destinação de Área de Lazer pública, com sua localização na paisagem destacada e com larguras atribuídas de acordo com a função e o contexto. A característica diferencial é a localização na paisagem – junto a APPs de corpos de água. Suas funções principais são a de propiciar mobilidade ativa, recreação, movimentação animal e incremento da conectividade da paisagem.

De modo complementar à proposição da seção anterior, no quadro 42 é apresentada a proposta de caracterização tipológica de *greenways* com a inclusão de uma nova relação na paisagem: *greenways* junto a APPs de corpos de água (tipo 5).

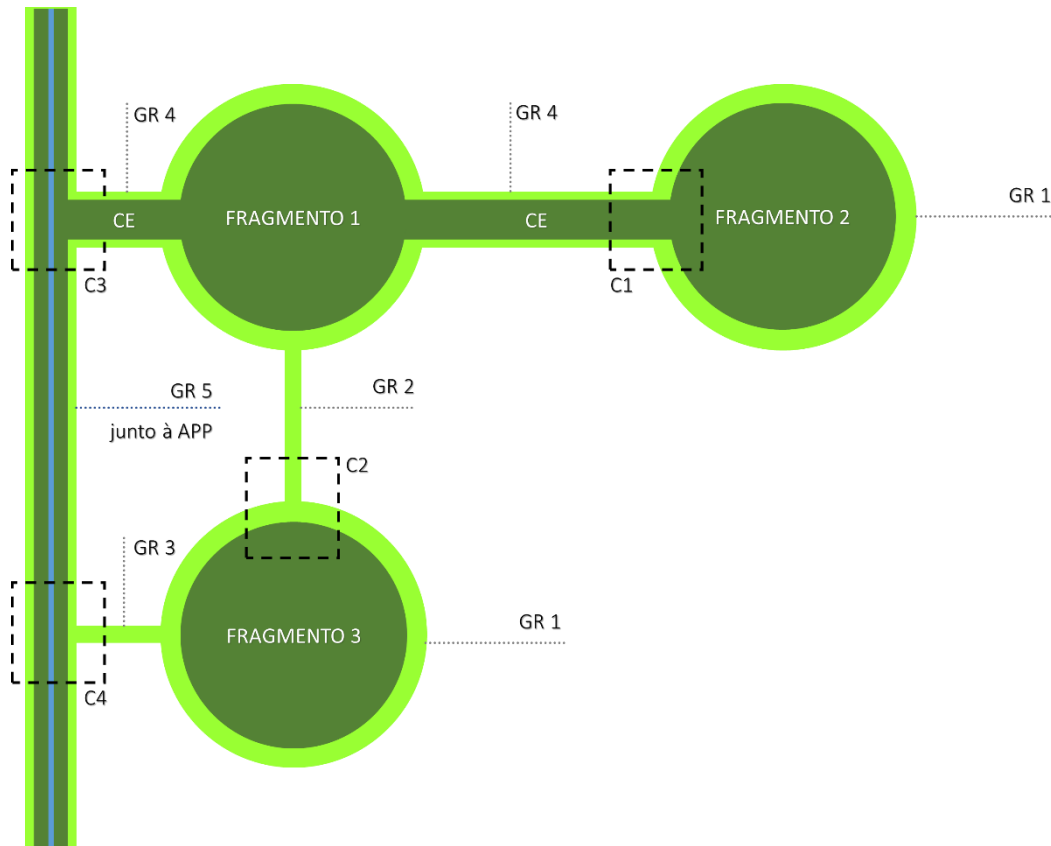
Quadro 42 – Proposição 4: tipologia para a formação de redes de *greenways*, com a inclusão do tipo de *greenway* para incremento da mobilidade ativa e conectividade recreativa.

4 – TIPOLOGIA PARA A FORMAÇÃO DE REDES DE <i>GREENWAYS</i>					
Tipo	1	2	3	4	5
Forma	<i>greenway</i> ou <i>corredor verde</i>				
Funções	[linearidade implícita na nomenclatura]				
Localização	[multifuncionalidade implícita na nomenclatura]				
Localização	junto a	entre	entre	junto a	junto a
Componente da paisagem	fragmentos de vegetação natural	fragmentos de vegetação natural	uma APP e um fragmento de vegetação natural	corredores ecológicos	APPs de corpos de água
Destinação	Área de Lazer				
Domínio	público				
Vegetação, Infraestruturas, Mobiliário	j) Superfície permeável vegetada; k) Mudas de árvores nativas regionais em plantio esparso; l) Passeio público contínuo; m) Ciclovia bidirecional contínua; n) Mobiliário para contemplação e permanência; o) Mobiliário de comunicação visual educativa; p) Lixeiras; q) Iluminação pública; r) [Hidrantes].				

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com a configuração proposta para a rede de *greenways*, conforme a figura 104, pode-se propiciar a mobilidade ativa, o fluxo de pedestres e ciclistas e a recreação de modo contínuo em toda a rede: **1)** nas ligações dos *greenways* localizados junto a fragmentos com os localizados junto a *corredores ecológicos* – vide quadrante “C1” na figura 286; **2)** nas ligações dos *greenways* localizados junto a fragmentos com os localizados entre fragmentos – vide quadrante “C2” na figura 286; **3)** nas ligações dos *greenways* localizados junto a *corredores ecológicos* com os localizados junto a APPs de cursos de água – vide quadrante “C3” na figura 286; **4)** nas ligações dos *greenways* localizados entre uma APP e um fragmento com um localizado junto a APPs de cursos de água – vide quadrante “C4” na figura 286. Todos consistem em *greenways* com a destinação de Área de Lazer e com as funções de mobilidade ativa e recreação, equipados com passeio e ciclovia contínuos.

Figura 286 – Implantação esquemática da proposta para incremento da mobilidade ativa e da conectividade recreativa em redes de *greenways*.



Fonte: Elaborada pelo autor. Notas: C: Continuidades quanto à mobilidade ativa e à recreação; APP: Área de Preservação Permanente de curso de água; CE – *corredor ecológico*; GR1 – *greenway* (ou corredor verde) junto a fragmentos de vegetação nativa; GR2 – *greenway* entre fragmentos; GR3 – *greenway* entre um fragmento e uma APP de curso de água; GR4 – *greenway* junto a *corredores ecológicos*; GR5 – *greenway* junto a APPs de cursos de água.

Também de modo complementar à seção anterior, no quadro 43 é apresentada uma proposta de estrutura de um texto legal com a inclusão dos *greenways* junto a APPs de corpos de água.

Quadro 43 – Proposição 5: tipologia para a formação de redes de *greenways*, na forma de texto legal, com a inclusão de tipologia para incremento da mobilidade ativa e conectividade recreativa.

5 – TIPOLOGIA PARA A FORMAÇÃO DE REDES DE <i>GREENWAYS</i> : TEXTO LEGAL	
Artigo - Para efeito de aplicação desta lei, são adotadas as seguintes definições:	
<ul style="list-style-type: none"> I - Corredor verde ou <i>greenway</i>: Espaço livre verde, linear, multifuncional, equipado, que pode ter entre suas funções principais: <ul style="list-style-type: none"> a) Propiciar mobilidade ativa; b) Propiciar recreação; c) Promover a integração entre espaços livres públicos de lazer; d) Propiciar movimentação animal; e) Incrementar a conectividade da paisagem; f) Mitigar efeitos de matriz de fragmentos de vegetação natural; g) Mitigar efeitos de borda de fragmentos de vegetação natural; h) Promover aproximação e contato com a natureza; i) Promover o uso público de lazer junto às bordas de fragmentos de vegetação. II - ... 	
Artigo - Os corredores verdes terão as seguintes larguras mínimas:	
<ul style="list-style-type: none"> I - 50 (cinquenta) metros junto a fragmentos de vegetação natural de alta relevância; II - 35 (trinta e cinco) metros junto aos demais fragmentos de vegetação natural; III - 15 (quinze) metros junto a fragmentos de vegetação nativa plantada; IV - 15 (quinze) metros junto a corredores ecológicos; V - 30 (trinta) metros entre fragmentos de vegetação natural não classificados como de alta relevância; VI - 30 (trinta) metros entre uma APP e um fragmento de vegetação natural não classificado como de alta relevância; VII - 15 (quinze) metros junto a Áreas de Preservação Permanente de corpos de água. 	
Parágrafo único - Os corredores verdes terão a destinação de Área de Lazer quando da reserva de áreas públicas nos processos de parcelamento do solo.	
Artigo - Os corredores verdes deverão ser implantados com a seguinte composição de vegetação, infraestruturas e mobiliário:	
<ul style="list-style-type: none"> I - Superfície permeável vegetada; II - Mudanças de árvores nativas regionais em plantio esparso; III - Passeio público contínuo com largura de 1,50 (um e cinquenta) metros, para mobilidade ativa, caminhada, <i>jogging</i>, corrida; IV - Ciclovia bidirecional contínua com largura de 2,50 (dois e cinquenta) metros, para mobilidade ativa; V - Mobiliário para contemplação e permanência; VI - Mobiliário de comunicação visual educativa; VII - Lixeiras; VIII - Iluminação pública; IX - Hidrantes. 	
Parágrafo único - Os hidrantes referidos no inciso IX deverão ser implantados quando previstos nas diretrizes ambientais da gleba a ser parcelada.	

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.4.3 Inclusão da função cultural patrimonial, na forma de *greenways* ao longo de faixas de domínio ferroviárias de valor histórico

Da análise do instrumento “Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos”, foram também identificados potenciais de aperfeiçoamento e lacunas quanto à função cultural patrimonial nas redes de *greenways* em territórios em processo de urbanização. O patrimônio cultural ferroviário municipal tem valor histórico relacionado ao café, à imigração europeia, à industrialização etc. As faixas de domínio ferroviárias são caracterizadas por sua linearidade, continuidade e a baixa declividade nos trechos remanescentes de vias férreas desativadas. Assim, nesta seção, a proposição de subsídios para o planejamento de redes de *greenways* enfoca o potencial de inclusão da função cultural, em especial a relativa ao patrimônio cultural, na forma de *greenways* ao longo de faixas de domínio ferroviárias.

Na seção 4.3, em cenários representativos de três diferentes recortes territoriais no município, foram apresentadas classificações, caracterizações, relações entre componentes da paisagem – vias férreas, estações ferroviárias, pátios ferroviários, obras de arte ferroviárias, remanescentes de antigas fazendas de café, fragmentos de vegetação nativa, corpos de água e suas respectivas APPs, além de espaços livres públicos já implantados. A visão geral que resulta da pesquisa do patrimônio ferroviário de Ribeirão Preto torna possível explorar possibilidades de planejamento da paisagem que incluam os bens materiais ferroviários. A pesquisa aponta para uma problemática complexa. Primeiro evidencia abandono da quase totalidade dos bens materiais, desde sua desativação até o presente, ou seja, evidencia uma ausência de políticas e ações de preservação e conservação. As próprias políticas de proteção (no caso, acatamento via inventário e ou tombamento), que existem para uma pequena e não representativa parcela dos bens remanescentes, não são suficientes para promover a conservação patrimonial. Afora os poucos exemplares de estações ferroviárias que estão em uso (muito alteradas e com uso diverso do original), todos os componentes remanescentes nas faixas de domínio ferroviárias estão em processo de arruinamento e erradicação, seja para ampliação de terras cultiváveis, seja para moradia informal, seja para parcelamento do solo formal. Os elementos remanescentes das ferrovias de interesse cultural existem na paisagem, atualmente, como fragmentos em configurações diversificadas e em composições também diversificadas, como apontam os estudos dos cenários. Não obstante, há potencial para a incorporação dos remanescentes ferroviários históricos no planejamento da paisagem, em territórios urbanizados ou em processo de urbanização – como apresentado nos mapas das figuras 146-148, 239, 285. Portanto, é o desafio de se explorar o potencial do patrimônio cultural ferroviário num cenário de desvalorização.

Para a proposição de subsídios para o planejamento da paisagem, uma das premissas que se assume é a seguinte: as ferrovias, enquanto componentes da paisagem contínuos que atravessam diferentes paisagens e que se relacionam com outros variados componentes da paisagem, proporcionam oportunidade para o planejamento de redes de *greenways*, sejam as ferrovias ativas ou não ativas, com valor histórico atribuído ou não.

Para o planejamento da paisagem com enfoque em redes de *greenways*, são duas as proposições gerais desta pesquisa: **1)** Nos casos que envolvem ferrovias que estão ativas e localizadas em territórios em processo de urbanização, há a possibilidade da inclusão de *greenways* públicos junto às faixas de domínio da via férrea ativa, nos seus dois lados – vide tipo 7 no quadro 44 e figuras 285 e 290; **2)** Nos casos que envolvem ferrovias de valor histórico que não estão ativas, localizadas em territórios urbanizados ou não, há a possibilidade da inclusão de *greenways* públicos nas próprias faixas de domínio de vias férreas não ativas (com linhas férreas desativadas ou erradicadas) – vide tipo 6 no quadro 44 e figuras 146-148, 288-290.

Diferentes situações quanto ao domínio (público ou particular) das faixas de domínio se apresentam. No **caso 1**, as faixas de domínio nunca integrarão os processos de parcelamento do solo, mesmo quando atravessam a gleba a ser parcelada, dado o caráter ativo da ferrovia. Em Ribeirão Preto, todos os trechos de faixa de domínio de vias férreas ativas são de domínio público, da União, e funcionam sob concessão. Eventualmente, uma gleba particular a ser parcelada se apresenta na paisagem com esse tipo de faixa de domínio localizado contiguamente, junto aos seus limites. **No caso 2**, há duas situações: **a)** A faixa de domínio da ferrovia não ativa e os bens móveis e imóveis por ela compreendidos são de domínio público e geridos pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). Os bens imóveis classificados como “não operacionais” podem ser cedidos aos “órgãos e às entidades da administração pública direta e indireta da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios”, em conformidade com “Lei federal nº 13813, de 2019”. Neste caso, o planejamento da paisagem deve prever a incorporação desses bens mediante solicitação fundamentada à União; **b)** A faixa de domínio da ferrovia não ativa e os bens móveis e imóveis por ela compreendidos são de domínio particular. Em territórios em processo de urbanização, tais faixas de domínio particulares integram a gleba e são sujeitas à legislação e ao planejamento relativos ao parcelamento do solo, incluindo o planejamento da paisagem.

Em termos de mobilidade e conectividade, a configuração do caso 2 aproveita as movimentações de terra e as obras de arte de travessia que são implantadas no interior da faixa de domínio, favorecendo estas funções. Nos cenários específicos de Ribeirão Preto, em que os remanescentes do patrimônio ferroviário são fragmentados e normalmente muito alterados, descaracterizados ou não preservados, a mobilidade depende de intervenções. Vide o exemplo das passagens inferiores de valor histórico, que são muito alteradas ou

descaracterizadas e se apresentam sem superestrutura ou sem parte da própria infraestrutura. Quanto ao caso 1, “junto às faixas de domínio”, é possível configurar trechos contínuos de *greenways* com o aproveitamento de obras de arte do tipo passagem superior ou inferior para cruzar o leito ferroviário – figuras 254-258 e 290; assim como é possível configurar trechos contínuos de *greenways* em rede, de modo integrado a outros componentes da paisagem, tais como faixas de domínio de vias férreas não ativas de valor histórico – vide exemplos de integração na figura 290.

De modo complementar à proposição da seção anterior, no quadro 44 é apresentada a proposta de caracterização da tipologia de *greenways* com a inclusão de uma nova relação na paisagem: *greenways* nas faixas de domínio de vias férreas não ativas de valor histórico (6); *greenways* junto às faixas de domínio de vias férreas ativas (7).

Quadro 44 – Proposição 6: tipologia de *greenways* para a formação de redes, com a inclusão do fator cultural relativo ao patrimônio cultural ferroviário.

6 – TIPOLOGIA DE GREENWAYS PARA A FORMAÇÃO DE REDES							
Tipos	1	2	3	4	5	6	7
	greenway ou corredor verde						
Forma	[linearidade implícita na nomenclatura]						
Funções	[multifuncionalidade implícita na nomenclatura]						
Localização	junto a	entre	entre	junto a	junto a	em	junto a
Componente da paisagem	fragmentos de vegetação natural	fragmentos de vegetação natural	uma APP e um fragmento de vegetação natural	corredores ecológicos	APPs de corpos de água	faixas de domínio de vias férreas não ativas de valor histórico	faixas de domínio de vias férreas ativas
Destinação	Área de Lazer						
Domínio	público						
Vegetação, Infraestruturas, Mobiliário	a) Superfície permeável vegetada – não se aplica às áreas com elementos remanescentes do patrimônio ferroviário; b) Mudas de árvores nativas regionais em plantio esparso; c) Passeio público contínuo; d) Ciclovias bidirecionais contínuas; e) Mobiliário para contemplação e permanência; f) Mobiliário de comunicação visual educativa; g) Lixeiras; h) Iluminação pública; i) [Hidrantes].						

Fonte: Elaborado pelo autor.

De modo complementar à seção anterior, no quadro 45 é apresentada uma proposta de estrutura de um texto legal com a inclusão dos *greenways* ao longo das faixas de domínio.

Quadro 45 – Proposição 7: tipologias para a formação de redes de *greenways*, na forma de texto legal, com a inclusão do fator cultural relativo ao patrimônio cultural ferroviário.

7 – TIPOLOGIAS PARA A FORMAÇÃO DE REDES DE <i>GREENWAYS</i> : TEXTO LEGAL	
Artigo	Para efeito de aplicação desta lei, são adotadas as seguintes definições:
I -	Corredor verde ou <i>greenway</i> : Espaço livre verde, linear, multifuncional, equipado, que pode ter entre suas funções principais: <ol style="list-style-type: none"> a) Propiciar mobilidade ativa; b) Propiciar recreação; c) Promover a integração entre espaços livres públicos de lazer; d) Propiciar movimentação animal; e) Incrementar a conectividade da paisagem; f) Mitigar efeitos de matriz de fragmentos de vegetação natural; g) Mitigar efeitos de borda de fragmentos de vegetação natural; h) Promover aproximação e contato com a natureza; i) Promover o uso público de lazer junto às bordas de fragmentos de vegetação.
II -	...
Artigo	Os corredores verdes terão as seguintes larguras mínimas:
I -	50 (cinquenta) metros junto a fragmentos de vegetação natural de alta relevância;
II -	35 (trinta e cinco) metros junto aos demais fragmentos de vegetação natural;
III -	15 (quinze) metros junto a fragmentos de vegetação nativa plantada;
IV -	15 (quinze) metros junto a corredores ecológicos;
V -	30 (trinta) metros entre fragmentos de vegetação natural não classificados como de alta relevância;
VI -	30 (trinta) metros entre uma APP e um fragmento de vegetação natural não classificado como de alta relevância;
VII -	15 (quinze) metros junto a Áreas de Preservação Permanente de corpos de água;
VIII -	30 (trinta) metros nas faixas de domínio de vias férreas não ativas de valor histórico;
IX -	15 (quinze) metros junto a faixas de domínio de vias férrea ativas.
Parágrafo único - Os corredores verdes terão a destinação de Área de Lazer quando da reserva de áreas públicas nos processos de parcelamento do solo.	
Artigo	Os corredores verdes deverão ser implantados com a seguinte composição de vegetação, infraestruturas e mobiliário:
I -	Superfície permeável vegetada;
II -	Mudas de árvores nativas regionais em plantio esparsos;
III -	Passeio público contínuo com largura de 1,50 (um e cinquenta) metros, para mobilidade ativa, caminhada, <i>jogging</i> , corrida;
IV -	Ciclovia bidirecional contínua com largura de 2,50 (dois e cinquenta) metros, para mobilidade ativa;
V -	Mobiliário para contemplação e permanência;
VI -	Mobiliário de comunicação visual educativa;
VII -	Lixeiras;
VIII -	Iluminação pública;
IX -	Hidrantes.
Parágrafo único - Os hidrantes referidos no inciso IX deverão ser implantados quando previstos nas diretrizes ambientais da gleba a ser parcelada.	

4.4.4 Aplicação e formação de redes de *greenways*

Nas figuras 287, 288 e 289 é apresentada a proposta da **Rede de *Greenways* Fazendas de Café**. As figuras 287 e 288 são referentes aos cenários 2A e 2B, enquanto a 289 é referente aos cenários 2C e 2D. Nas figuras 287 e 289, a rede é formada a partir da aplicação dos subsídios para o planejamento de redes de *greenways* propostos nesta pesquisa. Na 288 é configurada uma ampliação dessa mesma rede, mediante aplicação de outras medidas que não as propostas e aprofundadas nesta pesquisa. O objetivo é demonstrar, em caráter exploratório, as possibilidades para o desenvolvimento de novas medidas no planejamento de redes de *greenways*, especificamente quanto às interações com o sistema viário em territórios já urbanizados.

Na figura 290 é apresentada a proposta da **Rede de *Greenways* Pontes do Rio Pardo**, referente ao cenário 3A. É formada a partir da aplicação dos subsídios para o planejamento de redes de *greenways* propostos nesta pesquisa.

Tanto no caso da Rede de *Greenways* Fazendas de Café quanto no caso da Rede de *Greenways* Pontes do Rio Pardo, sua formação tem início com a aplicação de *greenways* ao longo de faixas de domínio ferroviárias da Companhia Mogiana. No primeiro caso, são aplicados *greenways* nas faixas de domínio de vias férreas não ativas de valor histórico (*greenway* tipo GR6), do Ramal do Sertãozinho. No segundo, são também aplicados *greenways* nas faixas de domínio de vias férreas não ativas de valor histórico (GR6), da Linha do Rio Grande e do Ramal Igarapava. E, ainda no segundo caso, aplicados *greenways* junto às faixas de domínio de vias férreas ativas (tipo GR7), da antiga Variante Bento Quirino – Entroncamento, hoje sob concessão da Ferrovia Centro-Atlântica S.A.

Em ambas as redes, são formados sítios históricos únicos e conectados da Companhia Mogiana. Com a Rede de *Greenways* Fazendas de Café, nas faixas de domínio do Ramal do Sertãozinho, é formado um sítio que compreende: trechos de linhas férreas desativadas, vias férreas pouco alteradas, aterro de travessia fluvial do Córrego da Macaúba, ruínas da Estação Iracema, remanescentes de uma passagem inferior, mata-burros, mobiliário. Com a Rede de *Greenways* Pontes do Rio Pardo, nas faixas de domínio da Linha do Rio Grande e do Ramal Igarapava e junto à faixa de domínio da antiga Variante Bento Quirino – Entroncamento, é formado um sítio que compreende: a) vias férreas muito alteradas ou descaracterizadas da Linha do Rio Grande; Ponte do Rio Pardo de 1886, descaracterizada; Ponte do Rio Pardo de 1930, pouco alterada; Estação Rio Pardo, de 1886, descaracterizada; Estação Entroncamento, de 1900, muito alterada; b) vias férreas descaracterizadas do Ramal Igarapava; c) vias férreas íntegras da Variante Bento Quirino – Entroncamento; Ponte do Rio Pardo de 1964; passagem superior desativada, pouco alterada.

Os sítios históricos são integrados quando consideradas, para a travessia de pessoas: a) a proposta de implantação de uma passarela no mesmo local da antiga passagem inferior não preservada do Ramal do Sertãozinho, na Rede de *Greenways* Fazendas de Café; b) a proposição de requalificação da Ponte do Rio Pardo de 1930 na Linha do Rio Grande, na Rede de *Greenways* Pontes do Rio Pardo; c) e a restauração da passagem superior desativada existente na Variante, também nesta última rede. Outro fator importante para a integração dos sítios históricos na Rede de *Greenways* Pontes do Rio Pardo é a combinação dos *greenways* dos tipos 6 e 7 na faixa de domínio do antigo desvio de ligação entre a Variante e a Linha do Rio Grande.

Na **Rede de *Greenways* Fazendas de Café**, a conexão dos *greenways* do tipo GR6 com outros componentes da paisagem ocorre, em **primeiro** lugar, nas interseções com os fragmentos 250 e 109. Os *greenways* do tipo GR1, aplicáveis junto a fragmentos de vegetação nativa nos processos de parcelamento do solo, podem ser implantados nas bordas do fragmento 250 somente na parte externa à USP-RP; e podem ser implantados na maior parte do perímetro do 109, excetuando-se as áreas já ocupadas com vias e atividades de serviços e industriais. Para ser possível a continuidade do GR6 em relação ao GR1 aplicado junto ao fragmento 250, na parte externa à USP-RP, podem ser utilizados o passeio e a ciclovia projetados e parcialmente implantados do loteamento denominado Supera - Parque de Inovação e Tecnologia de RP – comparar figuras 287 e 288, atentando para a conexão 9. Efetuada a conexão e estabelecida essa continuidade, passa a ser possível a conexão da faixa de domínio do Ramal do Sertãozinho com remanescentes da Fazenda Conquista e da Fazenda Monte Alegre: a) o GR1 relativo ao fragmento 250 se conecta a *greenways* do tipo GR5, aplicados junto à Área de Preservação Permanente (APP) do córrego afluente do Córrego Laureano e junto à APP do próprio Córrego Laureano, possibilitando a conexão com os remanescentes da Fazenda Conquista; b) e este GR5 junto à APP do Córrego Laureano se conecta novamente a um GR1 implantado junto ao fragmento 250. A partir daí, faz-se necessária a proposição de uma pequena conexão interna à USP-RP, na forma de passeio e ciclovia (conexão 5). Esta faria a integração com o sistema viário da antiga Escola Prática de Agricultura (EPA), em sua maior parte tombado, e com os demais bens culturais materiais internos à USP-RP, incluídos os remanescentes da Fazenda Monte Alegre. Em **segundo** lugar, a conexão dos *greenways* do tipo GR6 com outros componentes da paisagem ocorre com o Córrego da Macaúba. Se integrado o GR6 com o GR5 aplicado junto à APP desse córrego, passa a ser possível a conexão da faixa de domínio do Ramal do Sertãozinho com remanescentes da Fazenda Pau d'Alho e da Fazenda São Félix – figura 289. Em **terceiro** lugar, a conexão dos *greenways* GR6 com outros componentes da paisagem ocorre quando margeiam os fragmentos 109 e 242. No caso do 242, se aplicados *greenways* do tipo GR1 junto à sua borda, de modo combinado com *greenways* do tipo GR5 junto à APP do Córrego

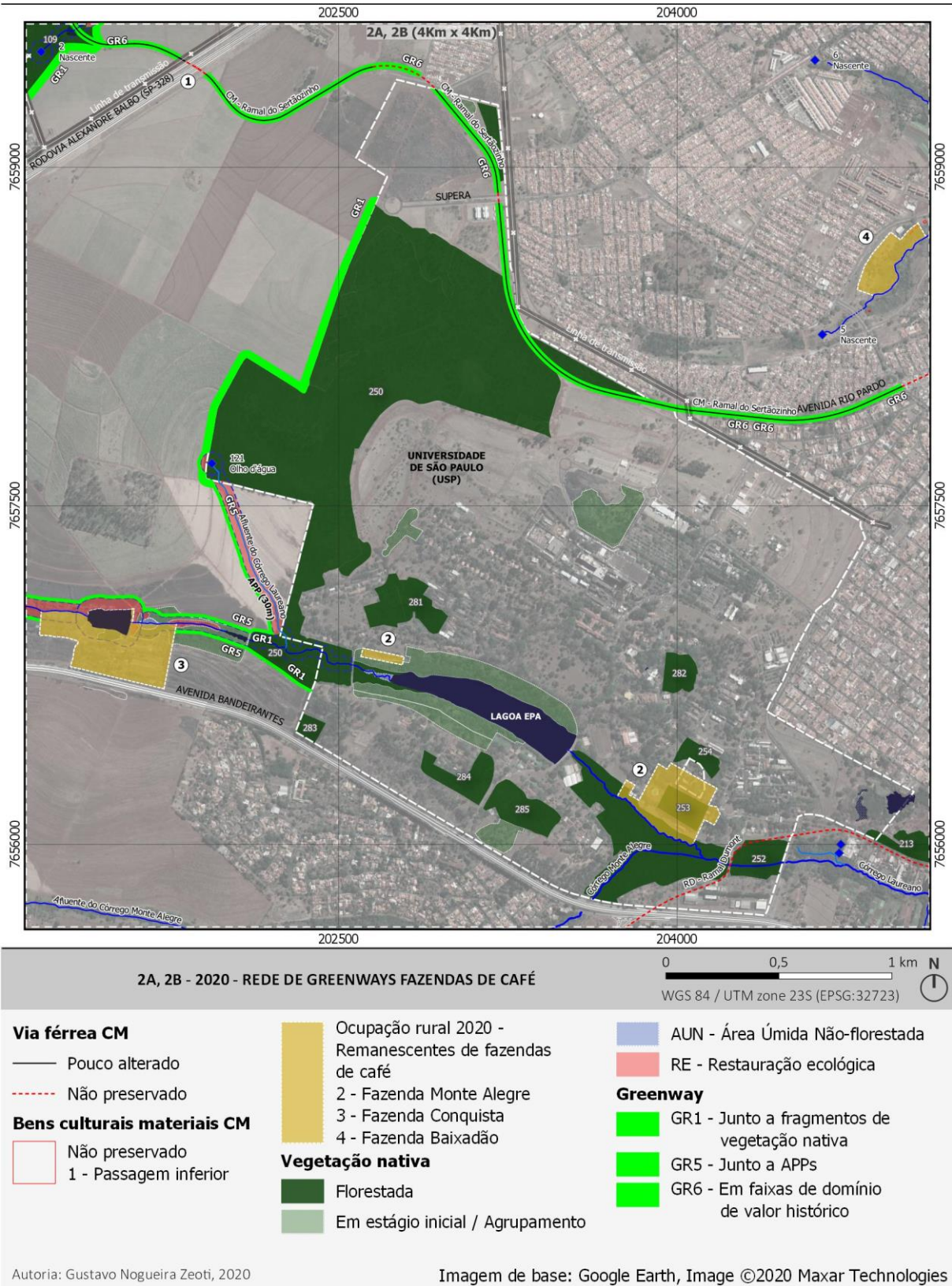
da Jatobá, há a possibilidade de formação de uma rede que incorpora remanescentes da Fazenda Iracema – figura 289.

Conforme já apresentado, os *greenways* relativos aos cenários 2C e 2D podem ser conectados aos relativos aos cenários 2A e 2B caso se implante uma passarela no mesmo local da antiga passagem inferior não preservada do Ramal do Sertãozinho. Na Rede de *Greenways* Fazendas de Café é formada uma única grande rede de *greenways* que integra: remanescentes ferroviários bem preservados, percebidos como uma antiga ferrovia, nas faixas de domínio de valor histórico do Ramal do Sertãozinho, da Companhia Mogiana; remanescentes de antigas fazendas de café; fragmentos de vegetação nativa; corpos de água e respectivas APPs. Os remanescentes de fazendas de café considerados possuem diferentes graus de proteção, estado de preservação e estado de conservação. Nenhuma das fazendas constitui um complexo bem preservado, com uma maior integridade e representativo de uma fazenda de café histórica. No entanto, se tomadas como um conjunto conectado em rede, juntamente com os bens materiais ferroviários, podem contribuir com a conformação e percepção de uma **paisagem cultural do café**.

Quanto à **Rede de Greenways Pontes do Rio Pardo**, a conexão dos *greenways* tipos GR6 e GR7 com outros componentes da paisagem ocorre nas interseções com as áreas úmidas do Rio Pardo – figura 290. Se o GR6 e o GR7 são integrados com o GR5 aplicado junto à APP do Rio Pardo, e daí integrados aos demais *greenways* junto aos fragmentos 140 e 139, a Leste, e 263, a Oeste, forma-se uma grande rede que incorpora a maior parte das áreas naturais associadas ao rio.

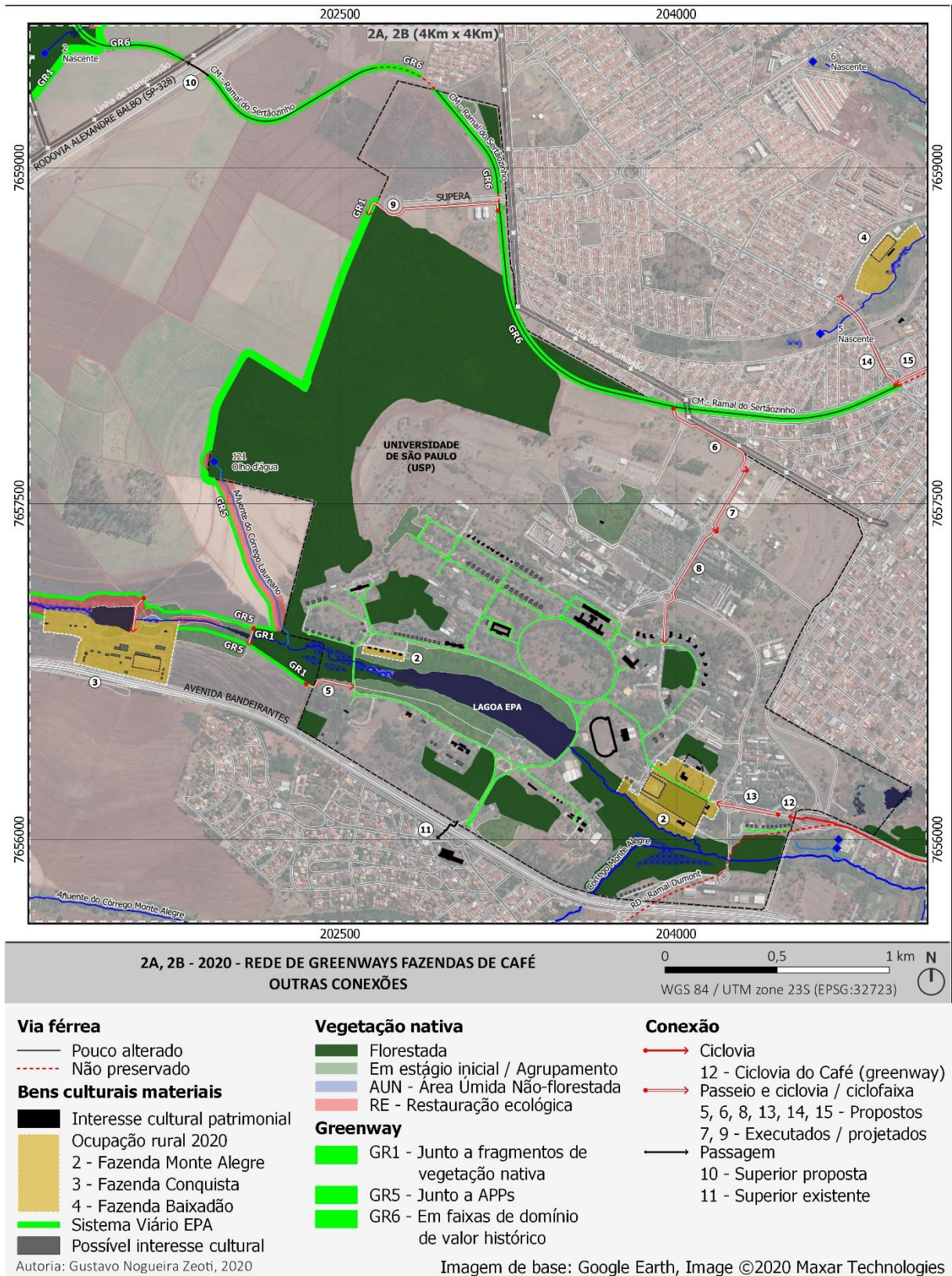
A requalificação da Ponte do Rio Pardo de 1930, mencionada anteriormente, propicia, além da integração de sítios históricos da Companhia Mogiana, a integração regional Ribeirão Preto–Jardinópolis e a aproximação, o contato com as águas do Rio Pardo e áreas naturais associadas.

Figura 287 – 2A, 2B - 2020 - Rede de Greenways Fazendas de Café.



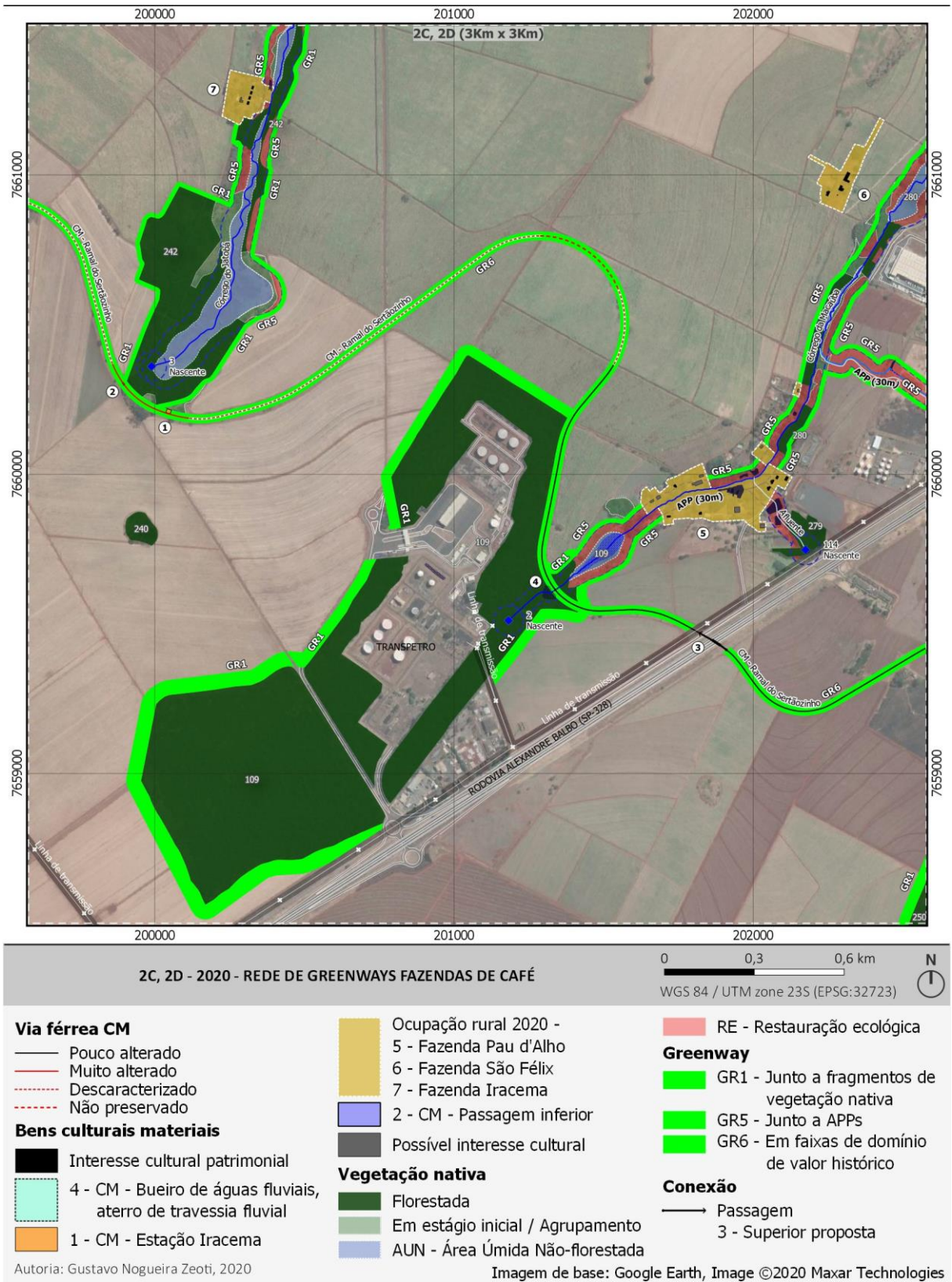
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 288 – 2A, 2B - 2020 - Rede de Greenways Fazendas de Café – Outras conexões.



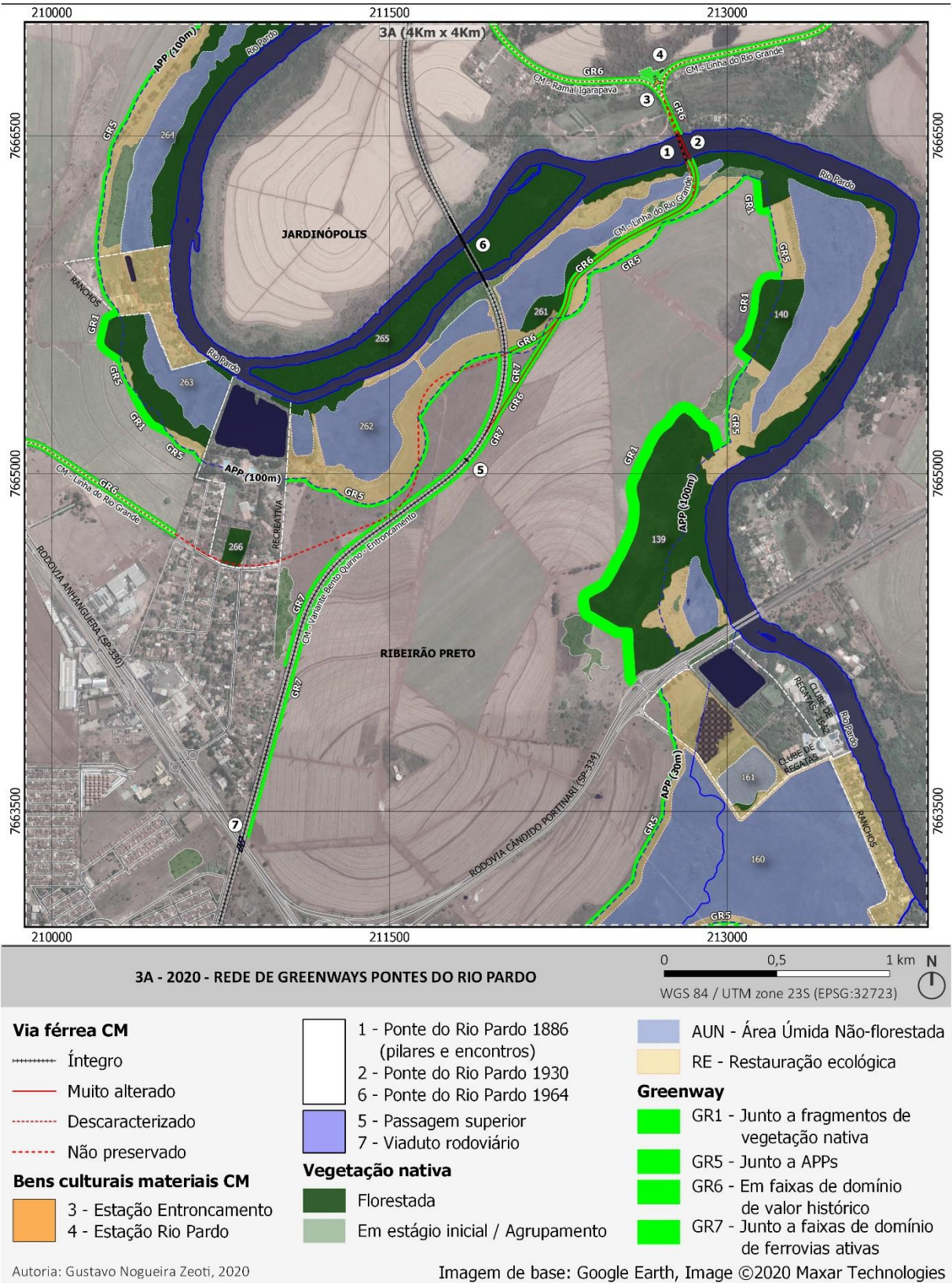
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 289 – 2C, 2D - 2020 - Rede de Greenways Fazendas de Café.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 290 – 3A - 2020 - Rede de Greenways Pontes do Rio Pardo.



Fonte: Elaborado pelo autor.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho procurou ressaltar a importância da integração de aspectos ecológicos e culturais no planejamento da paisagem, por meio de redes conectadas de *greenways*. Procurou, também, contribuir com o avanço da aplicação de um instrumento de planejamento já existente no município de Ribeirão Preto, usado para a indicação de medidas de proteção ambiental em territórios em processo de urbanização.

Considerando o cumprimento dos objetivos da pesquisa, foram propostas diretrizes para o aperfeiçoamento do instrumento e indicados subsídios para uma classificação e inclusão do patrimônio cultural ferroviário de Ribeirão Preto no planejamento da paisagem. Além disso, foram explorados cenários representativos de aplicação de *greenways* e formação de redes em três diferentes recortes territoriais no município.

As redes de *greenways* podem ser tomadas como um mosaico, com classificações, hierarquizações e ponderações para a definição de áreas prioritárias e estratégicas quanto aos aspectos ecológicos e ou culturais, de forma a considerar todos os elementos constituintes da paisagem, em suas complexidades e especificidades de cada região considerada. Com isso, outros bens materiais de interesse cultural também podem ser incorporados, como remanescentes de antigas fazendas de interesse histórico, áreas urbanas históricas, além dos bens materiais ferroviários, fragmentos de vegetação, corpos de água, espaços livres públicos verdes já implantados.

A incorporação da dimensão cultural, com destaque para o patrimônio ferroviário, foi o foco desta pesquisa, na perspectiva de valorizar o seu potencial para a formação de redes de *greenways*. Foram propostos *greenways* ao longo de faixas de domínio ferroviárias – em faixas de domínio de vias férreas não ativas de valor histórico e junto a faixas de domínio de vias férreas ativas. Em cenários de desvalorização, de abandono da quase totalidade dos bens materiais ferroviários, a concepção de patrimônio ferroviário derivou da concepção de que os meios de transporte, enquanto patrimônio industrial, incluem suas estruturas e infraestruturas e não se dissociam dos seus ambientes, sítios culturais, conforme TICCIH (2003) e Kühl (2006). Demonstrou-se que as ferrovias, enquanto componentes da paisagem contínuos que atravessam diferentes paisagens e que se relacionam com outros variados componentes da paisagem, proporcionam oportunidades para o planejamento de redes de *greenways*, sejam as ferrovias ativas ou não ativas, com valor histórico atribuído ou não. Nesta proposição de subsídios para o planejamento de redes de *greenways* com abordagem de paisagens culturais, os bens materiais ferroviários integraram redes que abrangeram remanescentes de fazendas de café, de colônias de imigrantes, além de relações com antigos núcleos coloniais e núcleos urbanos históricos. Nesta direção, foram configuradas e propostas três redes: Rede de *Greenways* Companhia Mogiana, Rede de *Greenways* Fazendas de Café

e Rede de *Greenways* Pontes do Rio Pardo. Os resultados constituem subsídios, portanto, para que sejam concebidas, configuradas paisagens culturais do café, haja visto o vínculo histórico entre café, ferrovia e colonização apontado por Matos (1990).

Há muitos desafios a serem enfrentados, que podem ser desdobrados em futuras e complementares pesquisas científicas, mas, também, em iniciativas públicas efetivas.

Um deles consiste na identificação e na classificação, e mesmo hierarquização, do patrimônio cultural existente num dado território, para sua inclusão no planejamento da paisagem, com vistas à preservação patrimonial, à composição de paisagens culturais. Assim, para a incorporação a um instrumento de planejamento municipal, deve ser constituído um amplo inventário e diagnóstico do patrimônio material e imaterial, e, adicionalmente, definidos parâmetros que indiquem categorias e pesos para tomada de decisão. Pesquisas documentais, estudos de campo e ferramentas computacionais de geoprocessamento podem auxiliar na constituição de um sistema de informação municipal de paisagem e patrimônio cultural. Esta pesquisa fornece subsídios para o acautelamento de diversos sítios históricos relativos à Companhia Mogiana, uma vez que foram realizados sistematicamente inventários georreferenciados amplos, que inclusive serão fornecidos aos órgãos de planejamento e gestão competentes.

Outro desafio relaciona-se à necessidade de promoção de políticas públicas e ações de conservação desse patrimônio. Não somente a incorporação da dimensão cultural no planejamento da paisagem deve ser incentivada, como também o fortalecimento de políticas públicas nessa direção. Para tanto, é fundamental que o debate, as classificações, as prioridades e as decisões sejam pautadas por um processo que envolva os diversos agentes sociais que atuam, que usam e que estabelecem referências e identidades com o patrimônio cultural do município (sejam indivíduos, comunidades locais, movimentos, pesquisadores e historiadores, profissionais técnicos de órgãos ligados ao patrimônio, cultura e lazer, entre outros grupos). Nesta pesquisa, os subsídios propostos para a inclusão dos bens culturais materiais no planejamento de redes de *greenways* incluem subsídios para a elaboração de dispositivos legais.

Análises de cenários de aplicação do instrumento (como a iniciada neste trabalho), também são importantes para a constituição de exemplos de aplicações de diferentes composições de redes de *greenways*, relacionadas à paisagem cultural em contextos diversos (territórios urbanizados mais adensados, de expansões periurbanas e rurais).

Desse modo, para promover o incremento da conectividade ecológica e cultural da paisagem por meio de redes de *greenways*, ressalta-se a necessidade de se atentar para esse conjunto de esforços que podem ser promovidos, de forma integrada e contínua, na perspectiva de uma nova relação com as paisagens.

REFERÊNCIAS

AHERN, J. Greenways as a planning strategy. **Landscape and Urban Planning**, v. 33, n. 1–3, p. 131–155, 1995.

_____. **Greenways as strategic landscape planning: theory and application**. 2002. 143f. Tese. Wageningen University, Wageningen, Holanda, 2002.

ARGOLLO, A. **Arquitetura do café**. 2. ed. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2015.

BENNETT, A. F. **Linkages in the landscape: the role of corridors and connectivity in wildlife conservation**. Cambridge, UK: 2003.

BRASIL. **Decreto Imperial nº 5137, de 13 de novembro de 1872**. Concede à companhia «Mogyana da estrada de ferro de Campinas a Mogymirim» autorização para funcionar e a aprovação dos seus estatutos. Rio de Janeiro, 13 nov. 1872.

_____. Decreto-Lei nº 25, de 30 de novembro de 1937. Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Rio de Janeiro, 6 dez. 1937.

_____. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o novo Código Florestal. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 set. 1965. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4771.htm. Acesso em: 28 jan. 2020.

_____. Lei nº 6766, de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 20 dez. 1979. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6766.htm. Acesso em: 28 jan. 2020.

_____. Conama. **Resolução Conama nº 1, de 23 de janeiro de 1986**. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Brasília, DF, 1986. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_1986_001.pdf. Acesso em: 5 out. 2019.

_____. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 5 out. 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 20 ago. 2018.

_____. Conama. **Resolução Conama n.º 1, de 31 de janeiro de 1994**. Define vegetação primária e secundária nos estágios pioneiro, inicial e avançado de regeneração da Mata Atlântica a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de exploração da vegetação nativa no Estado de São Paulo. Brasília, DF, 1994. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_1994_001.pdf. Acesso em: 2 fev. 2019.

_____. Conama. **Resolução Conama n.º 237, de 19 de dezembro de 1997**. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Brasília, DF, 1997. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_1997_237.pdf. Acesso em: 5 out. 2019.

_____. Lei nº 9985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, §1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da

Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 19 jul. 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm. Acesso em: 20 ago. 2018.

_____. Lei nº 11428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 22 dez. 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11428.htm. Acesso em: 20 ago. 2018.

_____. Decreto nº 6660, de 21 de novembro de 2008. Regulamenta dispositivos da Lei no 11.428... **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 21 nov. 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6660.htm. Acesso em: 20 ago. 2018.

_____. Portaria IPHAN nº 127, de 30 de abril de 2009. Estabelece a Chancela da Paisagem Cultural. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 5 maio 2009. Seção 1, p. 17. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/Portaria_127_de_30_de_Abril_de_2009.pdf. Acesso em: 30 mar 2019.

_____. Lei nº 12651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa... **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 28 maio 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm. Acesso em: 20 ago. 2018.

BRITO, M. A política de patrimônio francesa. **Revista CPC**, v. 13, n. 25, p. 86-111, 17 set. 2018. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/cpc/article/view/135621/147318>. Acesso em: 30 mar. 2019.

CHOAY, F. **A alegoria do patrimônio**. São Paulo: Estação Liberdade/Unesp, 2006.

COMPANHIA MOGIANA (CM). **Relatório da Diretoria da Companhia Mogiana lido em Assembleia Geral**. São Paulo: Typographia a Vapor de Jorge Seckler, 1882.

_____. **Relatório da Diretoria da Companhia Mogiana lido em Assembleia Geral**. Campinas: Typ. a Vapor da Gazeta de Campinas, 1883.

_____. **Relatório da Diretoria da Companhia Mogiana para a Assembleia Geral**. São Paulo: Typ. da Companhia Industrial de S. Paulo, 1884.

_____. **Relatório da Diretoria da Companhia Mogiana para a Assembleia Geral**. São Paulo: Typographia a Vapor de Jorge Seckler & Comp., 1885.

_____. **Relatório da Diretoria da Companhia Mogiana para a Assembleia Geral**. São Paulo: Typographia a Vapor de Jorge Seckler & Comp., 1887.

_____. **Relatório da Diretoria da Companhia Mogiana para a Assembleia Geral**. São Paulo: Typ. da Companhia Industrial de S. Paulo, 1890.

COMPANHIA MOGIANA DE ESTRADAS DE FERRO E NAVEGAÇÃO (CMEFN). **Relatório n.º 47 da Diretoria da Companhia Mogiana de Estradas de Ferro e Navegação para a Assembleia Geral**. São Paulo: Typographia da Industrial de São Paulo, 1900.

_____. **Relatório n.º 48 da Diretoria da Companhia Mogiana de Estradas de Ferro e Navegação para a Assembleia Geral.** São Paulo: Typographia da Industrial de São Paulo, 1901.

_____. **Relatório n.º 59 da Diretoria da Companhia Mogiana de Estradas de Ferro e Navegação para a Assembleia Geral.** Campinas: Typ. a Vapor Livro Azul, 1912.

_____. **Relatório n.º 60 da Diretoria da Companhia Mogiana de Estradas de Ferro e Navegação para a Assembleia Geral.** Campinas: Typ. a Vapor Livro Azul, 1913.

_____. **Relatório n.º 61 da Diretoria da Companhia Mogiana de Estradas de Ferro e Navegação para a Assembleia Geral.** Campinas: Typ. Livro Azul, 1914.

_____. **Companhia Mogiana de Estradas de Ferro e Navegação 1872-1922:** Cinquentenário da Companhia. Campinas: Limotypia da Casa Gemoud, 1922

_____. **Relatório n.º 78 da Diretoria da Companhia Mogiana de Estradas de Ferro e Navegação para a Assembleia Geral.** Campinas: Est. Graphico Livro Azul, 1931.

CRESWELL, J. W. **Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches.** 4. ed. Thousand Oaks, CA: SAGE, 2014.

COUTINHO, L. M. **Biomass brasileiros.** São Paulo: Oficina de Textos, 2016. Apresentação de: Braulio Dias.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Ed.). **The SAGE handbook of qualitative research.** 4. ed. Thousand Oaks, CA: SAGE, 2011.

EVERT, K.-J.; IFLA. **Encyclopedic dictionary of landscape and urban planning.** Berlin, Heidelberg: Springer, 2010.

FABOS, J. G. Introduction and overview the greenway movement. **Landscape and Urban Planning**, v. 33, p. 1–13, 1995.

_____; RYAN, R. L. International greenway planning: An introduction. **Landscape and Urban Planning**, v. 68, n. 2–3, p. 143–146, 2004.

_____; RYAN, R. L. An introduction to greenway planning around the world. **Landscape and Urban Planning**, v. 76, n. 1–4, p. 1–6, 2006.

FAHRIG, L. Effects of habitat fragmentation on biodiversity. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics**, v. 34, n. 1, p. 487–515, 2003.

GIESBRECHT, R. M. **Estações ferroviárias do Brasil.** São Paulo: 2020. Disponível em: <http://www.estacoesferroviarias.com.br/>. Acesso em: 2 fev. 2020.

GLASSON, J.; THERIVEL, R.; CHADWICK, A. **Introduction to environmental impact assessment.** 3. ed. London, UK: Routledge, 2005.

GONZÁLEZ, J. G.; BEL, J. S. El valor estructurante del patrimonio en la transformación del territorio. **Apuntes**, v. 22, n. 1, p. 20–33, 2009.

GOODWIN, B. J.; FAHRIG, L. How does landscape structure influence landscape connectivity? **Oikos**, v. 99, n. 3, p. 552–570, 2002.

HABITAT III; UNITED NATIONS. **New Urban Agenda**. Quito: United Nations, 2017. Disponível em: habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-English.pdf. Acesso em: 8 jul. 2018.

HELLMUND, P. C.; SMITH, D. **Designing greenways: Sustainable landscapes for nature and people**. 2. ed. Washington, DC: Island Press, 2006.

IBGE. Conselho Nacional de Geografia e Estatística. **I centenário das ferrovias brasileiras**. Rio de Janeiro: Serviço Gráfico do IBGE, 1954.

_____. **Mapa de Biomas do Brasil**. Rio de Janeiro: 2004a. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Cartas_e_Mapas/Mapas_Murais/biomas_pdf.zip. Acesso em: 8 jul. 2018.

_____. **Mapa de Vegetação do Brasil**. 3. ed. Rio de Janeiro: 2004b. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Cartas_e_Mapas/Mapas_Murais/vegetacao_pdf.zip. Acesso em: 8 jul. 2018.

ICOMOS. **International Charters for conservation and restoration**. München: 2004.

_____. **Princípios de La Valletta para a salvaguarda e gestão de cidades e áreas urbanas históricas**. Paris, França: 2011.

ICOMOS; IFLA. **ICOMOS-IFLA principles concerning rural landscapes as heritage**. New Delhi, Índia: 2017.

IPHAN. **Carta de Juiz de Fora**. Brasília, DF: 2010. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/sgpa/cnsa_detalhes.php?24132. Acesso em: 25 mar. 2020.

_____. **Sistema Integrado de Conhecimento e Gestão - SICG**. Brasília, DF: 2015.

_____. **Sítio arqueológico São José do Fernão (CNSA SP01049)**. Brasília, DF: 2019a. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/sgpa/cnsa_detalhes.php?24132. Acesso em: 25 mar. 2019.

_____. **Sítio arqueológico Córrego do Bonfim (CNSA SP01258)**. Brasília, DF: 2019b. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/sgpa/cnsa_detalhes.php?24132. Acesso em: 25 mar. 2019.

JOKILEHTO, J. **A History of Architectural Conservation**. Oxford: Butterworth Heinemann, 1999.

KOTCHETKOFF-HENRIQUES, O. **Caracterização da vegetação natural em Ribeirão Preto, SP: bases para conservação**. Tese (doutorado) – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, 2003.

_____; JOLY, C. A.; BERNACCI, L. C. Relação entre o solo e a composição florística de remanescentes de vegetação natural no Município de Ribeirão Preto, SP. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 28, n. 3, p. 541–562, 2005.

KÜHL, B. M. Algumas questões relativas ao patrimônio industrial e à sua preservação. **Patrimônio. Revista Eletrônica do IPHAN**, v. 4, 2006.

_____. Patrimônio industrial: algumas questões em aberto. **arq.urb**, v. 3, p. 23–30, 2010.

LAGES, J. A. **Ribeirão Preto revisitada**. Ribeirão Preto: Nova Enfim, 2016.

LITTLE, C. E. **Greenways for America**. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1990.

MATOS, O. N. de. **Café e ferrovias**: A evolução ferroviária de São Paulo e o desenvolvimento da cultura cafeeira. 4. ed. Campinas, SP: Pontes, 1990.

MCINTYRE, S.; HOBBS, R. A framework for conceptualizing human effects on landscapes and its relevance for management and research models. **Conservation Biology**, v. 13, n. 6, p. 1282–1292, 1999.

METZGER, J. P. O Código Florestal tem base científica? **Natureza & Conservação**, v. 8, n. 1, p. 92–99, 2010.

MITTERMEIER, R. A *et al.* **Hotspots revisited**: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. Mexico City, Mexico: Cemex, 2004.

PATTON, M. Q. **Qualitative research and evaluation methods**. 4. ed. Thousand Oaks, CA: SAGE, 2015.

QGIS. **QGIS User Guide**. Disponível em:

https://docs.qgis.org/3.10/en/docs/user_manual/plugins/core_plugins/plugins_georeferencer.html?highlight=georeferencer%20plugin. Acesso em: 20 julho 2020.

QUEIROGA, E. F.; BENFATTI, D. M. Sistemas de espaços livres urbanos: construindo um referencial teórico. **Paisagem e Ambiente: Ensaios**, v. 24, p. 81–87, 2007.

REDE DE COOPERAÇÃO IDENTIDADES CULTURAIS (RCIC). **Inventário de Referências Culturais**: Relatório da fase I. Ribeirão Preto: 2010.

_____. **Inventário de Referências Culturais**: Relatório da fase II. Ribeirão Preto: 2011.

_____. **Inventário de Referências Culturais**: Relatório da fase III. Ribeirão Preto: 2012.

RIBEIRÃO PRETO. Lei complementar nº 287, de 29 de novembro de 1993. Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (COMDEMA) e dá outras providências. **Diário Oficial**: Órgão Oficial do Município de Ribeirão Preto - SP, Ribeirão Preto, SP, 31 dez. 1993.

_____. Lei complementar nº 1616, de 19 de janeiro de 2004. Institui o Código do Meio Ambiente... **Diário Oficial**: Órgão Oficial do Município de Ribeirão Preto - SP, Ribeirão Preto, SP, 2 fev. 2004. Disponível em: <https://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/legislacao-municipal/pesquisa>. Acesso em: 28 jan. 2020.

_____. Lei complementar nº 2157, de 8 de janeiro de 2007. Dispõe sobre o parcelamento, uso e ocupação do solo no Município de Ribeirão Preto. **Diário Oficial**: Órgão Oficial do Município de Ribeirão Preto - SP, Ribeirão Preto, SP, 31 jan. 2007. Disponível em: <https://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/legislacao-municipal/pesquisa>. Acesso em: 28 jan. 2020.

_____. Lei complementar nº 2204, de 24 de julho de 2007. Dispõe sobre o Plano Viário do Município de Ribeirão Preto e dá outras providências. **Diário Oficial**: Órgão Oficial do Município de Ribeirão Preto - SP, Ribeirão Preto, SP, 20 ago. 2007b. Disponível em: <https://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/legislacao-municipal/pesquisa>. Acesso em: 28 jan. 2020.

_____. Lei ordinária nº 12253, de 19 de março de 2010. Institui o Plano Municipal de

Cultura de Ribeirão Preto - SP para o exercício de 2010-2020. **Diário Oficial:** Órgão Oficial do Município de Ribeirão Preto - SP, Ribeirão Preto, SP, 24 mar. 2010.

_____. Secretaria Municipal do Meio Ambiente. **Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos:** documento padrão. Ribeirão Preto, SP: 2014.

_____. Secretaria Municipal do Meio Ambiente. **Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos:** fragmento SIMA D58-59. Ribeirão Preto, SP: 2014b.

_____. Secretaria Municipal do Meio Ambiente. **Medidas de Proteção para Fragmentos e Parques Urbanos:** fragmento SIMA D104. Ribeirão Preto, SP: 2014c.

_____. Lei complementar nº 2799, de 14 de dezembro de 2016. Dispõe sobre o Sistema Municipal de Patrimônio Cultural de Ribeirão Preto - SMPC-RP... **Diário Oficial:** Órgão Oficial do Município de Ribeirão Preto - SP, Ribeirão Preto, SP, 15 dez 2016.

_____. Lei complementar nº 2866, de 27 de abril de 2018. Dispõe sobre a revisão do Plano Diretor... **Diário Oficial:** Órgão Oficial do Município de Ribeirão Preto - SP, Ribeirão Preto, SP, 3 maio 2018. Disponível em: <https://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/legislacao-municipal/pesquisa>. Acesso em: 28 jan. 2020.

_____. Secretaria Municipal do Meio Ambiente. **Diretrizes Ambientais 65/2018.** Ribeirão Preto, SP: 2018b.

_____. Secretaria Municipal do Meio Ambiente. **Diretrizes Ambientais:** modelo. Ribeirão Preto, SP: 2020.

RIBEIRO, R. W. **Paisagem cultural e patrimônio.** Rio de Janeiro, RJ: IPHAN, 2007.

RODRIGUES, E. **Edge effects on the regeneration of forest fragments in south Brazil.** Harvard University, 1998a.

_____. Efeito de bordas em fragmentos de floresta. **Cadernos da Biodiversidade**, v. 1, n. 2, p. 1–6, 1998b.

SANTOS, M. **A natureza do espaço:** Técnica e tempo, razão e emoção. 4. ed. São Paulo, SP: Edusp, 2006.

SANTOS, R. F. dos. **Planejamento ambiental:** teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

SÃO PAULO (Província). Lei Provincial nº 18, de 1872. **Secretaria do Governo de São Paulo**, São Paulo, 21 mar. 1872.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 11039, de 17 de abril de 1940. Autoriza a supressão da linha férrea denominada "Ramal Dumont", pertencente à Companhia Agrícola Fazenda Dumont. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, Poder Executivo, São Paulo, SP, 19 abr. 1940. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1940/decreto-11039-17.04.1940.html>. Acesso em: 2 set 2019.

_____. Lei nº 10410, de 28 de outubro de 1971. Dispõe sobre a situação do pessoal das ferrovias estaduais, em decorrência da constituição da FEPASA - Ferrovia Paulista S. A. e dá providências relacionadas com essa constituição. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, Poder Executivo, São Paulo, SP, 29 out. 1971. Caderno 1. Disponível em:

<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1971/lei-10410-28.10.1971.html>. Acesso em: 2 set 2019.

_____. Lei nº 13550, de 2 de junho de 2009. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Cerrado no Estado, e dá providências correlatas. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, Poder Executivo, São Paulo, SP, 2 jun. 2009. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2009/lei-13550-02.06.2009.html>. Acesso em: 2 set 2019.

_____. Fundação Florestal do Estado de São Paulo. **Plano de Manejo da Estação Ecológica de Ribeirão Preto**: Volume principal e anexos. São Paulo: 2010.

SÃO PAULO (Município). Lei nº 16050, de 31 de julho de 2014. Aprova a Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo... **Diário Oficial**: Cidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2014. Disponível em: <http://www.docidadesp.imprensaoficial.com.br/NavegaEdicao.aspx?ClipID=40RB4HUQ8HD5Te7JU3NEBN9OOV6&PalavraChave=plano+diretor>. Acesso em: 2 set 2018.

SAUER, C. O. The morphology of landscape. In: **University of California publications in Geography**. Berkeley: University of California Press, 1925. p. 19–54.

SAUNDERS, D. A.; HOBBS, R. J.; MARGULES, C. R. Biological consequences of ecosystem fragmentation: A review. **Conservation Biology**, v. 5, n. 1, p. 18–32, 1991.

SILVA, A. C. B. **Campos Elíseos e Ipiranga**: Memórias do Antigo Barracão. Ribeirão Preto, SP: Editora COC, 2006.

SCHLEE, M. B. *et al.* Sistemas de espaços livres nas cidades brasileiras: Um debate conceitual. **Paisagem e Ambiente**: Ensaios, p. 225–247, 2009.

SERRA, G. G. **Pesquisa em arquitetura e urbanismo**: Guia prático para o trabalho de pesquisadores em pós-graduação. São Paulo, SP: Edusp, Mandarim, 2006.

SMITH, D.; HELLMUND, P. C. (Ed). **Ecology of greenways**: Design and function of linear conservation areas. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press, 1993.

SOUZA, C. V. F.; SORIANI, M. B.; ZAMPOLLO, M. S. **Patrimônio ferroviário de Ribeirão Preto**. Ribeirão Preto, SP: Fundação Instituto do Livro, 2012.

SOUZA, M. L. Z. **A Carta de Rafael-Castiglione ao Papa Leão X e sua importância para o estudo da arquitetura e do urbanismo do período do Renascimento**. 2006. Dissertação de Mestrado. FAUUSP, São Paulo, 2006.

TAYLOR, P. D. *et al.* Connectivity is a vital element of landscape structure. **Oikos**, v. 68, n. 3, p. 571–573, 1993.

THE INTERNATIONAL COMMITTEE FOR THE CONSERVATION OF THE INDUSTRIAL HERITAGE (TICCIH). **Carta de Nizhny Tagil sobre o Patrimônio Industrial**. Nizhny Tagil: 2003.

TURNER, M. G. Landscape Ecology: The effect of pattern on process. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 20, p. 171–197, 1989.

_____; GARDNER, R. H. **Landscape ecology in theory and practice**: Pattern and process. 2. ed. New York, NY: Springer New York, 2015.

UNESCO. **Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention**. Paris: UNESCO, 1992.

_____. **Recomendação Paris**: Convenção para a salvaguarda do patrimônio cultural imaterial. Paris: UNESCO, 2003.

_____. Convention concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage. In: UNESCO. World Heritage Centre. **Basic Texts of the 1972 World Heritage Convention**. Paris: UNESCO, 2005.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP); COORDENADORIA DO ESPAÇO FÍSICO (COESF). **Plano Diretor Físico do Campus de Ribeirão Preto - 2009**. Ribeirão Preto: 2009. Disponível em: <http://www.sef.usp.br/documentos/planos-diretores/>. Acesso em: 2 jan 2020.

VILLELA, A. T. C. **Arqueologia da Paisagem Urbana**: o processo de (trans)formação do Quadrilátero Central de Ribeirão Preto (SP). Orientador: Maria Ângela Pereira de Castro e Silva Bortolucci. Tese (Doutorado em Teoria e História da Arquitetura e do Urbanismo) - Instituto de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Carlos, em andamento.

WEISSHEIMER, M. R. (Org.). **Paisagem Cultural**. Brasília: Depam - Iphan, 2009.

WIENS, J. A. Toward a unified landscape ecology. In: WIENS, J. A.; MOSS, M. R. **Issues in Landscape Ecology**. 5th IALE-World Congress, Snowmass, CO, USA, 1999.

WILCOVE, D. S.; MCLELLAN, C. H.; DOBSON, A. P. Habitat fragmentation in the temperate zone. In: SOULE, M. E. **Conservation Biology: The Science of Scarcity and Diversity**. Sunderland, Massachusetts, USA: 1986.

WU, J.; HOBBS, R. Landscape Ecology: The state-of-the-science. In: WU, J.; HOBBS, R. J. (Eds.). **Key topics in landscape ecology**. Cambridge: Cambridge University Press, 2007. p. 271–287.

_____. Landscape ecology. In: MEYERS, R. A. (Ed.). **Encyclopedia of sustainability science and technology**. New York, NY: Springer New York, 2012. p. 5772–5785.

ZAMBONI, D. P. **A função social e a refuncionalização do território ferroviário da Cia Mogiana em Ribeirão Preto**. 2012. 156f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012.

_____; FALCOSKI, L. A. N.; CASTRO, C. M. P. A rede ferroviária como patrimônio público e a organização espacial urbana em Ribeirão Preto (1947-1998): deixando o “espaço livre”. **Cadernos de Arquitetura e Urbanismo**, v. 20, 26, p. 95-109, 2013.

ZAMBONI, M. C. **A Mogiana e o Café**: Contribuições para a história da Estrada de Ferro Mogiana. 1993. 156f. Dissertação (Mestrado em Relações Sociais, Cultura e Ideologia) – Faculdade de História, Direito e Serviço Social, UNESP, Franca, 1993.