

D. BORCATH INCORPORADORA LTDA

**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA
LOTEAMENTO HOPE RIO PEQUENO**

MARÇO DE 2024

INFORMAÇÕES CONTRATUAIS

IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE

Nome: D. BORCATH INCORPORADORA LTDA

CNPJ/CPF: 77.153.187/0001-98

Endereço: Alameda Dr. Carlos de Carvalho, 417, Centro – Curitiba/PR

CEP: 80410-180

IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATADO

Nome: Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná

CNPJ/CPF: 75.045.104/0001-11

Endereço: Rua Almirante Tamandaré, 1995 – Juvevê, Curitiba – Paraná

CEP: 80.040-110

Responsável Legal/Contato: Prof. Dr. Alexandre FrançaTetto

Telefone: (41) 3021-2580

DADOS DA EQUIPE TÉCNICA

O quadro abaixo apresenta a equipe técnica responsável pelas atividades de planejamento, levantamento de dados primários, processamento de dados e confecção do presente relatório técnico. As ARTs dos profissionais podem ser conferidas no **ANEXO I**.

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO

PROFISSIONAL	FORMAÇÃO PROFISSIONAL/ATIVIDADE
Ana Gabriela Texeira. M. Sc. CAU-PR: A182428-7	Graduação em Arquitetura e Urbanismo (UFPR) Mestrado em Planejamento Urbano (UFPR) Responsabilidade: Análises Espaciais e da Legislação, Apoio na Elaboração do Relatório Técnico.
Franciane Feltz Pajewski, M. Sc. Apoio técnico	Graduação em Engenharia Florestal (UFPR) Mestrado em Engenharia Florestal (UFPR) Responsabilidade: Confecção de estudo da paisagem.
Juliana Matilde Hreczuck Apoio técnico	Graduação em Engenharia Cartográfica e Agrimensura (UFPR) Responsabilidade: Mapeamento.
Vinicius Moraes Coutinho, Dr. CREA-PR: 177.993/D	Graduação em Engenharia Florestal (UFPR) Mestrado em Engenharia Florestal (UFPR) Doutorado em Engenharia Florestal (UFPR) Responsabilidade: Revisão final do EIV.

APRESENTAÇÃO

Este Relatório apresenta o Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV para o empreendimento Loteamento “Hope Rio Pequeno”, a ser implantado Rua Const. Moro Sobrinho, bairro Jurema, no município de São José dos Pinhais, estado do Paraná, como documentação necessária ao processo voltado ao processo de licenciamento para sua execução junto aos órgãos intervenientes.

LISTA DE SIGLAS

ABNT

Associação Brasileira de Normas Técnicas

ACS

Agência Comunitária de Saúde

ADA

Área Diretamente Afetada

AID

Área de Influência Direta

AII

Área de Influência Indireta

AMEP

Agência de Assuntos Metropolitanos do Paraná

ANATEL

Agência Nacional de Telefonia

ANEEL

Agência Nacional de Energia Elétrica

APP

Área de Preservação Permanente

ART

Anotação de Responsabilidade Técnica

CAU

Conselho de Arquitetura e Urbanismo

CDF

Certificado de Destino Final

CMEI

Centro Municipal de Educação Infantil

CPRM

Serviço Geológico do Brasil

CREA

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

DNIT

Departamento Nacional de Infraestrutura e Trânsito

EIV

Estudo de Impacto de Vizinhaça

EMBRAPA

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

FOM

Floresta Ombrófila Mista

IAT

Instituto Água e Terra

IBGE

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPHAN

Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico e Nacional

MEC

Ministério da Educação

MINEROPAR

Minerais do Paraná (extinto)

MS

Ministério da Saúde

NBR

Normativa Brasileira

OMS

Organização Mundial da Saúde

PGRCC

Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil

PGV

Polo Gerador de Viagem

PNE

Plano Nacional da Educação

RMC

Região Metropolitana de Curitiba

SANEPAR

Companhia de Saneamento do Paraná

UBS

Unidade Básica de Saúde

UFPR

Universidade Federal do Paraná

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Macrolocalização do empreendimento.....	18
Figura 2 - Microlocalização do empreendimento.....	19
Figura 3 - Hidrografia da região do empreendimento.....	21
Figura 4 - Pedologia da região do empreendimento.	23
Figura 5 - Geologia da região do empreendimento.	25
Figura 6 - Geomorfologia da região do empreendimento.....	27
Figura 7 - Fitofisionomia da região do empreendimento.	29
Figura 8 – Mapa de uso e ocupação do solo do terreno.	30
Figura 9 - Zoneamento na AII do Cenário 01.	33
Figura 10 - Zoneamento na AII do Cenário 02.	34
Figura 11 - Zoneamento na ADA do empreendimento.....	35
Figura 12 – Área construída no empreendimento.	42
Figura 13 – Permeabilidade no empreendimento.....	43
Figura 14 – Área Diretamente Afetada do empreendimento.	47
Figura 15 – Área de Influência Direta do Empreendimento para o Cenário 01.	49
Figura 16 – Área de Influência Indireta do Empreendimento para o Cenário 01.	50
Figura 17 – Área de Influência Direta do Empreendimento para o Cenário 02.	52
Figura 18 – Área de Influência Indireta do Empreendimento para o Cenário 02.	53
Figura 19 – População por Setores Censitários no entorno do empreendimento no ano de 2010	58
Figura 20 – Densidade por setores censitários no entorno do empreendimento no ano de 2010.	59
Figura 21 – Renda por setores censitários no entorno do empreendimento no ano de 2010.	60
Figura 22 – Comparação das Áreas de Influência Indireta em 2012 e 2023....	63

Figura 23 – Atendimento do abastecimento de água na ADA do empreendimento.	71
Figura 24 – Atendimento do saneamento público na ADA do empreendimento.	73
Figura 25 – Postes de iluminação com lâmpadas de vapor de sódio na R. Constante Moro Sobrinho.	74
Figura 26 – Atendimento da rede de iluminação pública na ADA do empreendimento.	75
Figura 27 – Infraestrutura de pavimentação pública na ADA do empreendimento	77
Figura 28 – Atendimento da rede de drenagem na ADA do empreendimento.	79
Figura 29 – Rua confrontante da ADA.	80
Figura 30 – Área com risco de inundação na AID do Cenário 01.	81
Figura 31 – Área com risco de inundação na AID do Cenário 02.	82
Figura 32 – Equipamentos de saúde na AII do Cenário 01.	88
Figura 33 – Equipamentos de saúde na AII do Cenário 02.	89
Figura 34 – Equipamentos de educação na AII do Cenário 01.	91
Figura 35 – Equipamentos de educação na AII do Cenário 02.	92
Figura 36 – Equipamentos de esportes e lazer na AII do Cenário 01.	94
Figura 37 – Equipamentos de esportes e lazer na AII do Cenário 02.	95
Figura 38 – Vias projetadas para o empreendimento e diretrizes viárias existentes.	100
Figura 39 – Aproximação nos pontos de conexão das vias projetadas para o empreendimento.	101
Figura 40 – Hierarquia viária na AII do Cenário 01.	103
Figura 41 – Hierarquia viária na AII do Cenário 02.	104
Figura 42 – PGVs na AII do Cenário 01.	107
Figura 43 – PGVs na AII do Cenário 02.	108
Figura 44 – Transporte Coletivo na AII do Cenário 01.	110

Figura 45 – Transporte Coletivo na All do Cenário 02.	111
--	-----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quadro de Áreas e Quantitativos do Projeto	38
Tabela 2 – População estimada para São José dos Pinhais nos próximos 10 anos	61
Tabela 3 – Identificação e Classificação dos PGVs	105
Tabela 4 - Matriz de impactos: fase de implantação do empreendimento.	116
Tabela 5 - Matriz de impactos: fase de operação do empreendimento.....	122

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	15
2.	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	17
2.1.	LOCALIZAÇÃO	17
2.2.	CLIMA	20
2.3.	HIDROGRAFIA	20
2.4.	PEDOLOGIA	22
2.5.	GEOLOGIA	24
2.6.	GEOMORFOLOGIA	26
2.7.	VEGETAÇÃO	28
2.8.	USO DO SOLO ATUAL	30
3.	ASPECTOS URBANÍSTICOS/ZONEAMENTO	31
3.1.	ZONEAMENTO VIGENTE	31
3.2.	EMPREENDIMENTO PROPOSTO	38
3.3.	PARECERES TÉCNICOS	44
4.	ÁREAS DE INFLUÊNCIA	45
5.	IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS	54
5.1.	ADENSAMENTO POPULACIONAL	54
5.1.1.	Estimativa de adensamento	61
5.1.2.	Adensamento pontual e regional	64
5.1.3.	Perfil Socioeconômico e Valorização Imobiliária	66
5.1.4.	Impactos	68
5.2.	EQUIPAMENTOS URBANOS	68

5.2.1.	Sistema de Abastecimento de Água	70
5.2.2.	Sistema de esgotamento sanitário	72
5.2.3.	Iluminação pública e energia elétrica	74
5.2.4.	Pavimentação	76
5.2.5.	Sistema de Drenagem de Águas Pluviais	78
5.2.6.	Coleta de resíduos sólidos	83
5.2.7.	Telefonia	85
5.3.	EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS	86
5.3.1.	Equipamentos de Saúde	87
5.3.2.	Equipamentos de Educação	90
5.3.3.	Equipamentos de Esporte e Lazer	93
5.4.	ÁREAS DE INTERESSE HISTÓRICO E CULTURAL	96
5.5.	GERAÇÃO DE TRÁFEGO, DEMANDA POR TRANSPORTE PÚBLICO, SISTEMAS DE CIRCULAÇÃO, ACESSIBILIDADE, ESTACIONAMENTOS E ACESSOS	99
5.5.1.	Caracterização	99
5.5.2.	Hierarquia Viária	102
5.5.3.	Polos Geradores de Viagem	105
5.5.4.	Transporte Coletivo	109
5.6.	VIBRAÇÃO, PERICULOSIDADE, POLUIÇÃO VISUAL, SONORA, ATMOSFÉRICA E HÍDRICA	112
5.7.	FAUNA E FLORA	113
6.	MATRIZ DE IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS	113
7.	AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS	130

7.1. FASE DE IMPLANTAÇÃO	130
7.2. FASE DE OPERAÇÃO	132
8. DISPOSIÇÕES FINAIS	134
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	136
ANEXOS	139
ANEXO I – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	139
ANEXO II – PROJETOS ARQUITETÔNICOS	140
ANEXO III – GUIAS AMARELAS	141
ANEXO IV – INFORMAÇÃO DIVINFRA – 25/10/2022	142
ANEXO V – PARECER AMEP 129/2023/PL	143
ANEXO VI – INFORMAÇÃO DIVINFRA E DET Nº 427/2023	144
ANEXO VII – MAPAS	145

1. INTRODUÇÃO

O Estatuto da Cidade, regulamentado pela Lei 10.257/2001, estipula diversos instrumentos destinados a aprimorar a gestão urbana, visando promover o desenvolvimento sustentável e garantir o bem-estar nas cidades brasileiras. Um desses instrumentos é o Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança (EIV), que tem como propósito avaliar os impactos ambientais urbanos resultantes da implementação de novos empreendimentos. Os artigos 36, 37 e 38 do Estatuto da Cidade tratam especificamente do EIV (BRASIL, 2001).

O Artigo 36 estabelece que o Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança é uma ferramenta técnica destinada a analisar os impactos que um empreendimento ou atividade urbana pode causar em seu entorno. Aspectos como mobilidade urbana, geração de tráfego, adensamento populacional e preservação do patrimônio cultural são considerados.

O Artigo 37 determina que o município deve definir, por meio de uma lei específica, quais empreendimentos e atividades estão sujeitos à elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança. Essa definição visa abranger empreendimentos que, devido às suas características, possam causar impactos significativos no ambiente urbano e na qualidade de vida da comunidade circundante.

O Artigo 38, por sua vez, estabelece que a lei municipal que define os empreendimentos e atividades sujeitos ao EIV também deve indicar os critérios para a elaboração desse estudo. Isso inclui a identificação dos impactos a serem avaliados, a metodologia a ser adotada e as diretrizes para a participação da comunidade no processo.

De forma geral, esses artigos do Estatuto das Cidades fornecem a base legal para a implementação do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança, oferecendo orientações para que os municípios possam regulamentar e aplicar esse importante instrumento de gestão urbana.

Para o Município de São José dos Pinhais a Instrução Normativa nº 02/2023 normatiza os procedimentos relativos ao processo de apresentação e análise de Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV). Assim, o presente estudo técnico busca atender à exigência de elaboração de EIV para a implementação de loteamento na área urbana municipal.

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1. LOCALIZAÇÃO

O Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) aborda um empreendimento que compreende a criação de um loteamento residencial na área urbana do município de São José dos Pinhais, que faz parte na Região Metropolitana de Curitiba e conta com uma extensão territorial de 946,435 km². De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2022), a população de São José dos Pinhais é de 329.628 habitantes.

O terreno destinado ao empreendimento está no Bairro Jurema, em uma rua sem nome situada na extensão das ruas Pedro Valaski e Cristóvão Buarque à uma distância de cerca de 1.600 metros da BR-116 como é possível visualizar nas Figura 1 e Figura 2.

A área total da gleba destinada ao empreendimento é de 300.435 m², sendo 155.693 m² de áreas privadas e 144.742 de áreas públicas. O presente EIV conta com dois possíveis cenários, o primeiro considerando uma totalidade de 793 lotes e o segundo com 540 lotes.

O projeto de loteamento foi elaborado pela Arquiteta e Urbanista Rosangela Biabock (CAU A32069-2) e inclui, além dos lotes públicos, lotes destinados à cinco diferentes condomínios residenciais, às vias públicas, áreas institucionais, áreas verdes, de preservação permanente, entre outros.

Figura 1 - Macrolocalização do empreendimento.

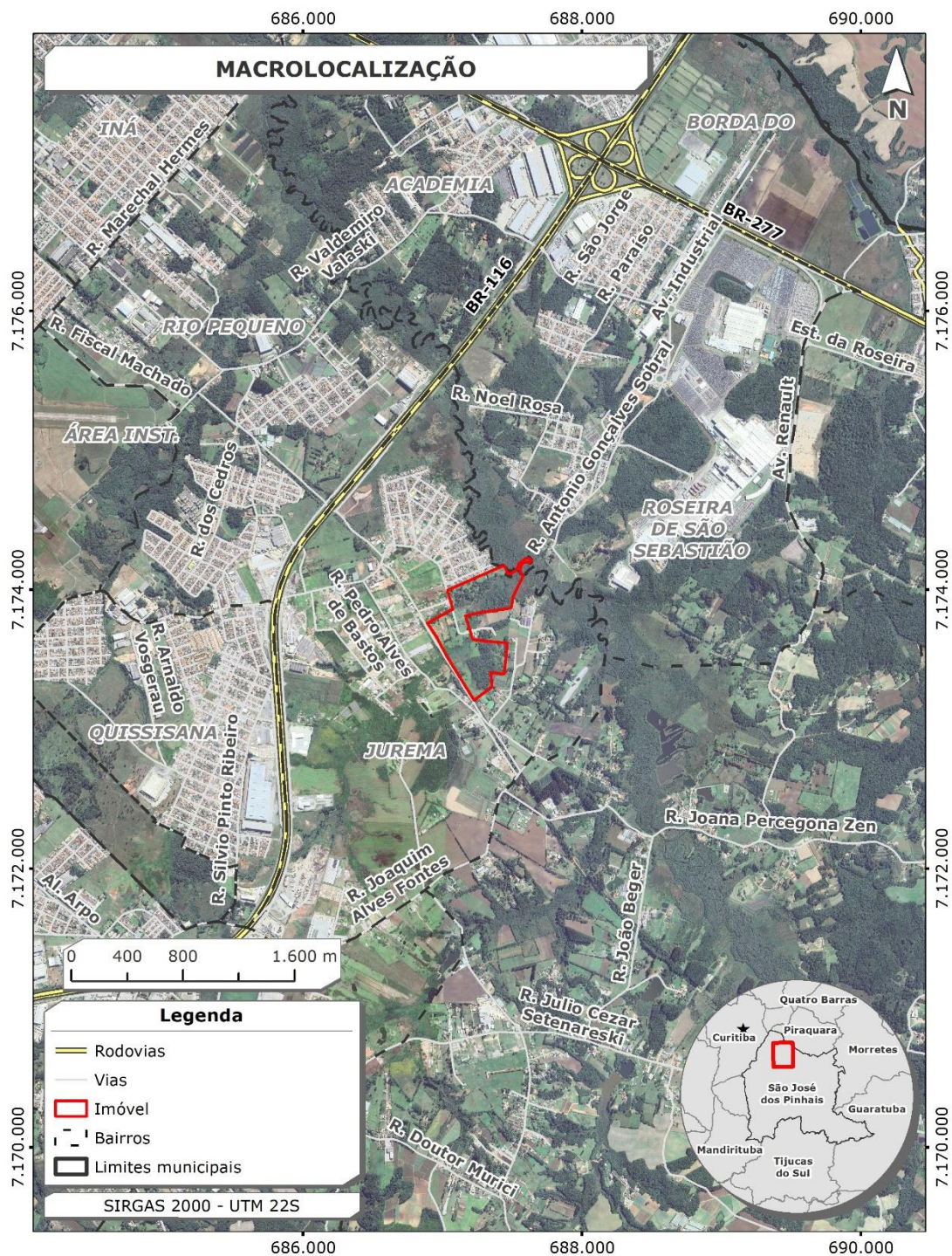
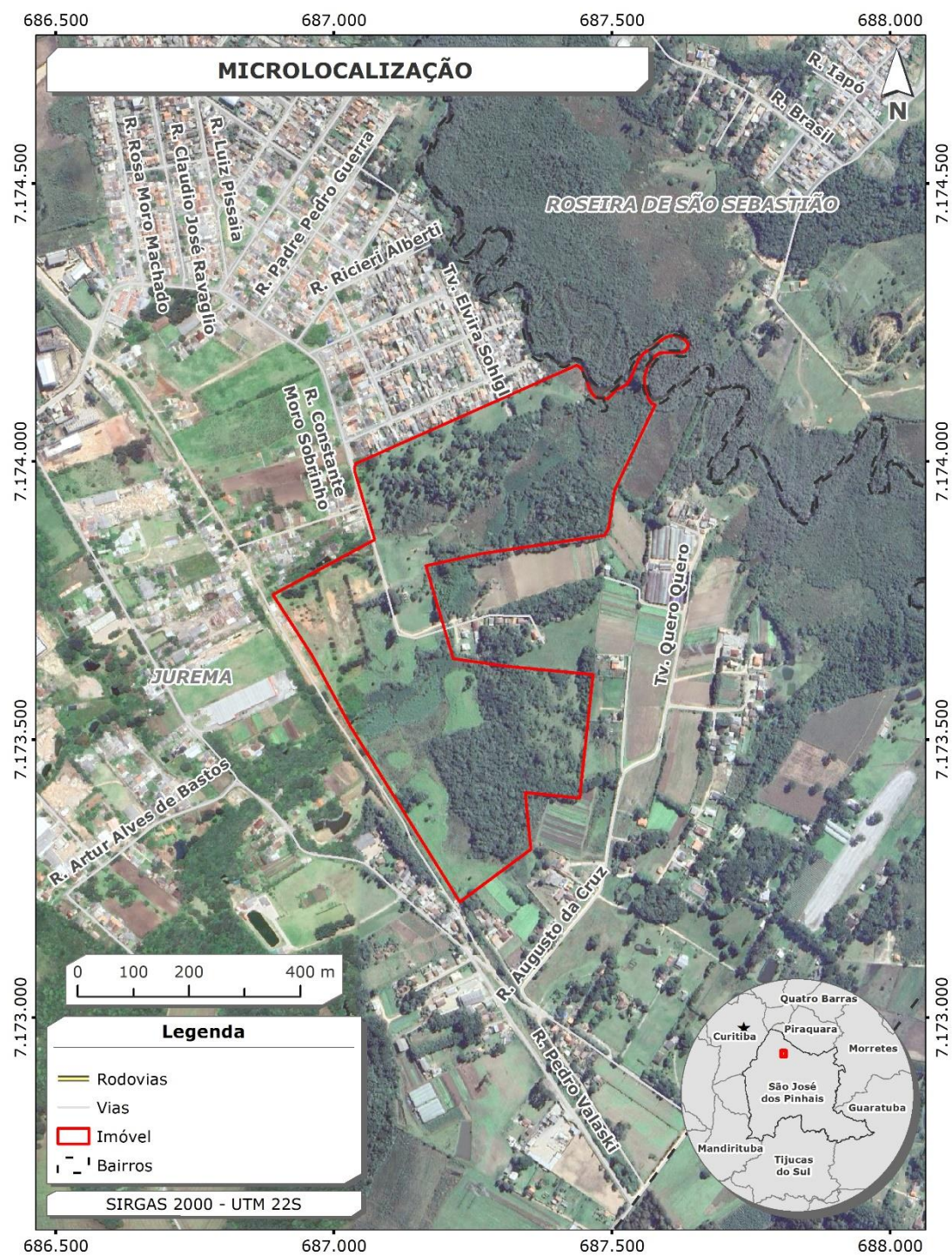


Figura 2 - Microlocalização do empreendimento.



2.2. CLIMA

De acordo com o IBGE, a área em questão encontra-se sob o domínio climático mesotérmico médio, sem estação seca definida e com ocorrência de geadas (Cfb segundo Köppen), caracterizado como clima sempre úmido, com ocorrência de chuvas todos os meses do ano e com temperatura média do mês mais quente inferior a 22 °C (NIMER, 1977).

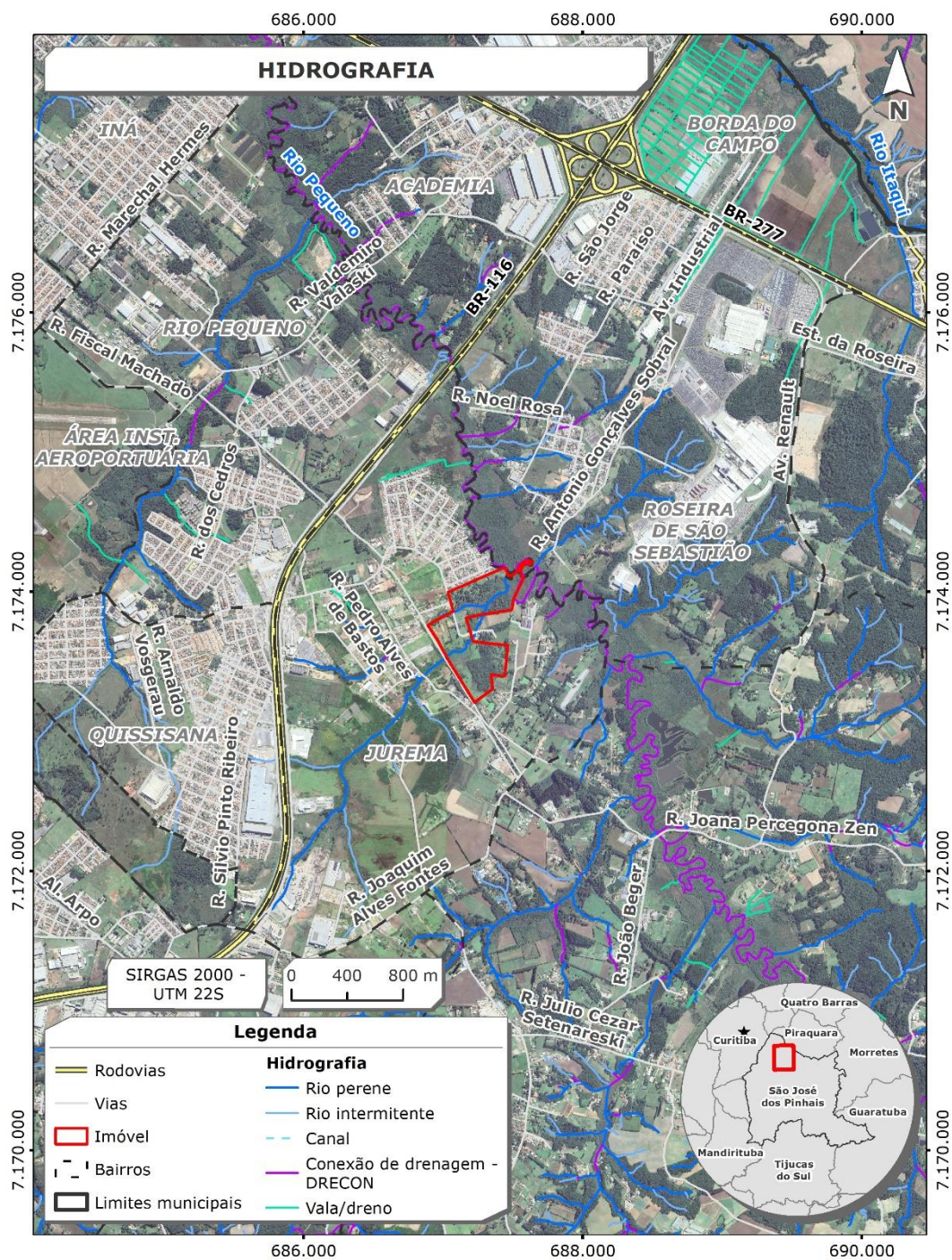
2.3. HIDROGRAFIA

O empreendimento está localizado dentro da Bacia hidrográfica do Rio Pequeno, que possui aproximadamente 128 km², ocupando 14% da área total do município. A Bacia hidrográfica do Rio Pequeno pertence à Bacia hidrográfica do Altíssimo Iguaçu, tendo suas nascentes na região dos “mananciais da serra”, porção ocidental do início da serra do mar. A orientação principal da drenagem se dá no sentido leste-oeste (BRISKI, 2004).

A área do terreno alvo de estudo é atravessada por dois cursos hídricos, afluentes do Rio Pequeno, que por sua vez é afluente do Rio Iguaçu pela margem esquerda (Figura 3).

O Rio Iguaçu é considerado o maior rio totalmente paranaense, formado pelo encontro dos rios Iraí e Atuba na parte leste do município de Curitiba, divisa com o município de Pinhais. Os referidos rios são originados na borda ocidental da Serra do Mar, seguindo seu curso de 1.320 km cruzando os três planaltos paranaenses até desaguar no Rio Paraná (SEMA, 2013). A Figura 3 apresenta a hidrografia da região do empreendimento.

Figura 3 - Hidrografia da região do empreendimento.



2.4. PEDOLOGIA

Em relação aos solos, de acordo com o Atlas de Solos do Município de São José dos Pinhais (2018), há ocorrência de três tipos de solos no local: o Latossolo Bruno ácrico, o Organossolo Háplico e o Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico, de ocorrência pontual na porção norte do terreno (Figura 4).

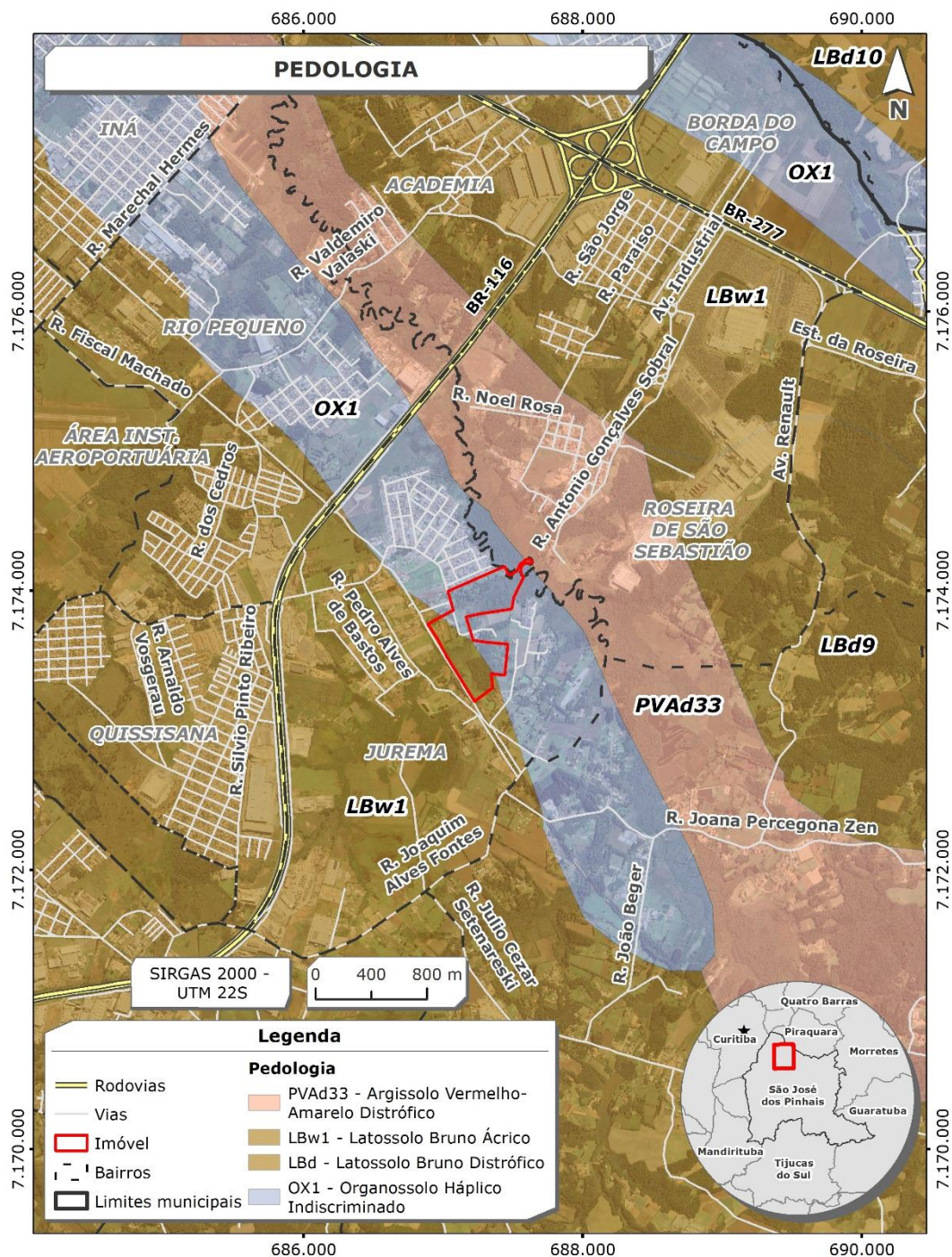
O Latossolo Bruno ácrico, é um solo desenvolvido e intemperizado, com boa profundidade, porém altamente ressecados devido forte agregação da argila (ITCG, 2010). São solos minerais, não hidromórficos, profundos (normalmente superiores a 2 m), horizontes B muito espesso (> 50 cm) com sequência de horizontes A, B e C pouco diferenciados; as cores variam de vermelhas muito escuras a amareladas, geralmente escuras no A, vivas no B e mais claras no horizonte C; apresentam estrutura granular muito pequena; são macios quando secos e altamente friáveis quando úmidos.

Em relação ao Argissolo, estes apresentam acúmulo de argila no horizonte “B”, sendo que o horizonte mais superficial (“A”), possui menor quantidade de argila e maior quantidade de areia.

O Organossolo Háplico é o solo de maior ocorrência em áreas de baixadas úmidas ou alagadas, mal e muito mal drenadas, sendo originados de sedimentos orgânicos do Holoceno. Estes apresentam grandes restrições ao uso agrícola devido à drenagem muito lenta e alta acidez.

Por fim, os Argissolos Vermelho-Amarelo possuem coloração vermelho-amareladas devido à presença da mistura dos óxidos de ferro hematita e goethita. São solos profundos e muito profundos que ocorrem em áreas de relevos mais acidentados e dissecados. As principais restrições são relacionadas à fertilidade, no caso dos distróficos, e susceptibilidade à erosão.

Figura 4 - Pedologia da região do empreendimento.



2.5. GEOLOGIA

Em termos geológicos, o arcabouço regional da área de estudo está compreendido predominantemente por exemplares da Formações Guabirotuba, mas ocorre também, em pequena porção ao norte do terreno, depósitos aluvionares.

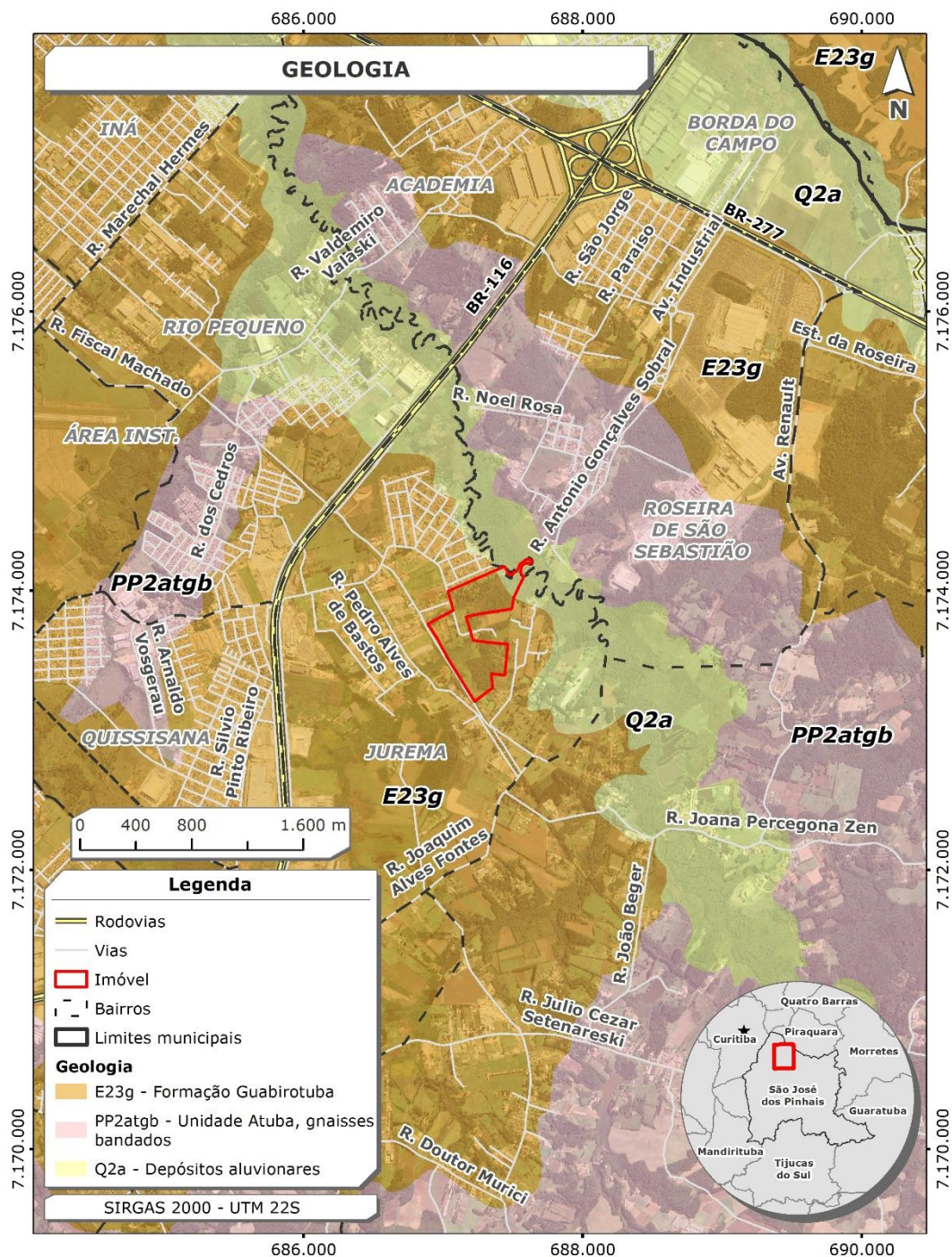
A Formação Guabirotuba é a principal camada geológica do município de São José dos Pinhais e é constituída por areias arcossianas localmente conglomeráticas e argilas, acumuladas sobre embasamento de rochas metamórficas e ígneas pré-cambrianas.

Trata-se de uma sequência sedimentar formada em condições de clima árido, em bacia intermontana propícia à formação de leques aluviais, localmente retrabalhados por canais fluviais anastomosados e passando de forma distal a depósitos do tipo *playa-lake*.

A textura é bastante variável, com os fragmentos de rocha variando de 2 a 10 cm, e a forma dos clastos varia de angular a subarredondada, com baixa esfericidade. Depósitos carbonáticos, interpretados como caliche, ocorrem em profundidades rasas da formação (BIGARELLA; SALAMUNI, 1962; MINEROPAR, 2006).

Os Depósitos aluvionares são constituídos por sedimentos de deposição fluvial, predominando termos arenosos e leitos de cascalho, os quais associam-se a depósitos de várzea e de talude. Os depósitos de várzea são sedimentos inconsolidados, de pequena espessura, aparecendo em áreas restritas ao longo de alguns rios, sendo constituídos por siltes e argilas, em parte turfosos e com areias de diversas granulações, localmente com leitos de cascalho onde predominam seixos de quartzo, bem selecionados e arredondados, indicando transporte efetivo (MINEROPAR, 2006).

Figura 5 - Geologia da região do empreendimento.



2.6. GEOMORFOLOGIA

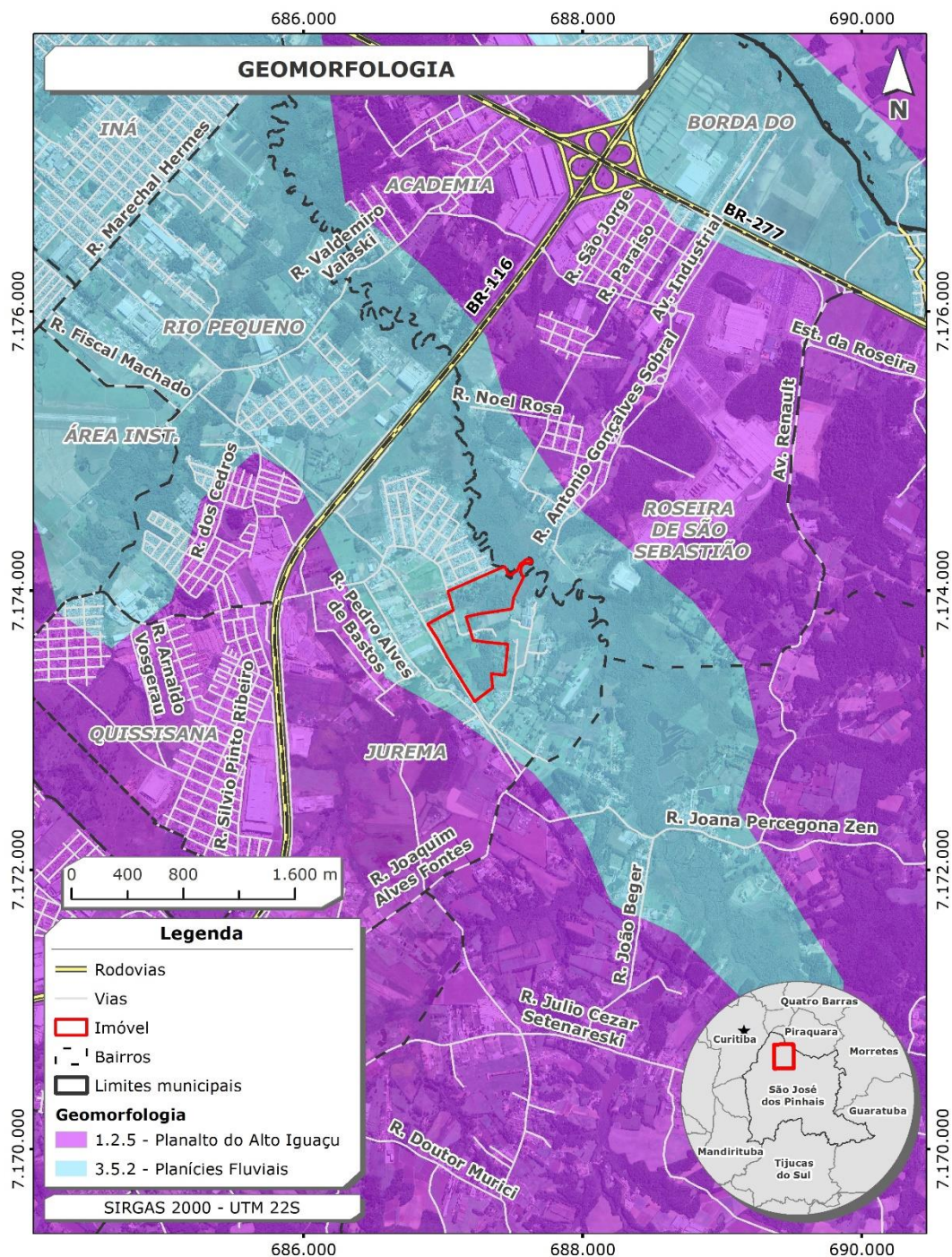
A região de interesse está inserida no contexto morfoestrutural do Cinturão Orogênico do Atlântico, que se desenvolve desde o Uruguai até o norte da Bahia e tem sua gênese vinculada a vários ciclos geotectônicos, acompanhados de sedimentação, metamorfismo regional, falhamentos, dobramentos e extensas intrusões.

Segundo o Atlas Geomorfológico do Paraná (2006), o Primeiro Planalto Paranaense, onde está inserida a área de estudo, configura-se como uma unidade de relevo de altitudes até 1200 metros, sustentado por rochas metamórficas de baixo grau do Grupo Açungui e metavulcânicas do Grupo Castro. Estende-se desde a região de Jaguariaíva, Tibagi e Purunã, nos sopés da escarpa da Serra do Purunã, constituída de estratos horizontais devonianos, até a vertente leste da Serra do Mar.

A unidade morfoescultural do Primeiro Planalto Paranaense é ainda subdividida em subunidades. A região de estudo está inserida na subunidade morfoescultural de Planices Aluviais (Figura 6), que pertence à unidade morfoestrutural Bacias Sedimentares Cenozóicas e Depressões Tectônicas e apresenta sedimentos inconsolidados do Período Quaternário.

Seu entorno é representado pela unidade denominada Planalto do Alto Iguaçu, que apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 1138,18 km². A Classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 967,65 km². Em relação ao relevo apresenta um gradiente de 120 metros com altitudes variando entre 800 (mínima) e 1000 (máxima) m. s. n. m

Figura 6 - Geomorfologia da região do empreendimento.



2.7. VEGETAÇÃO

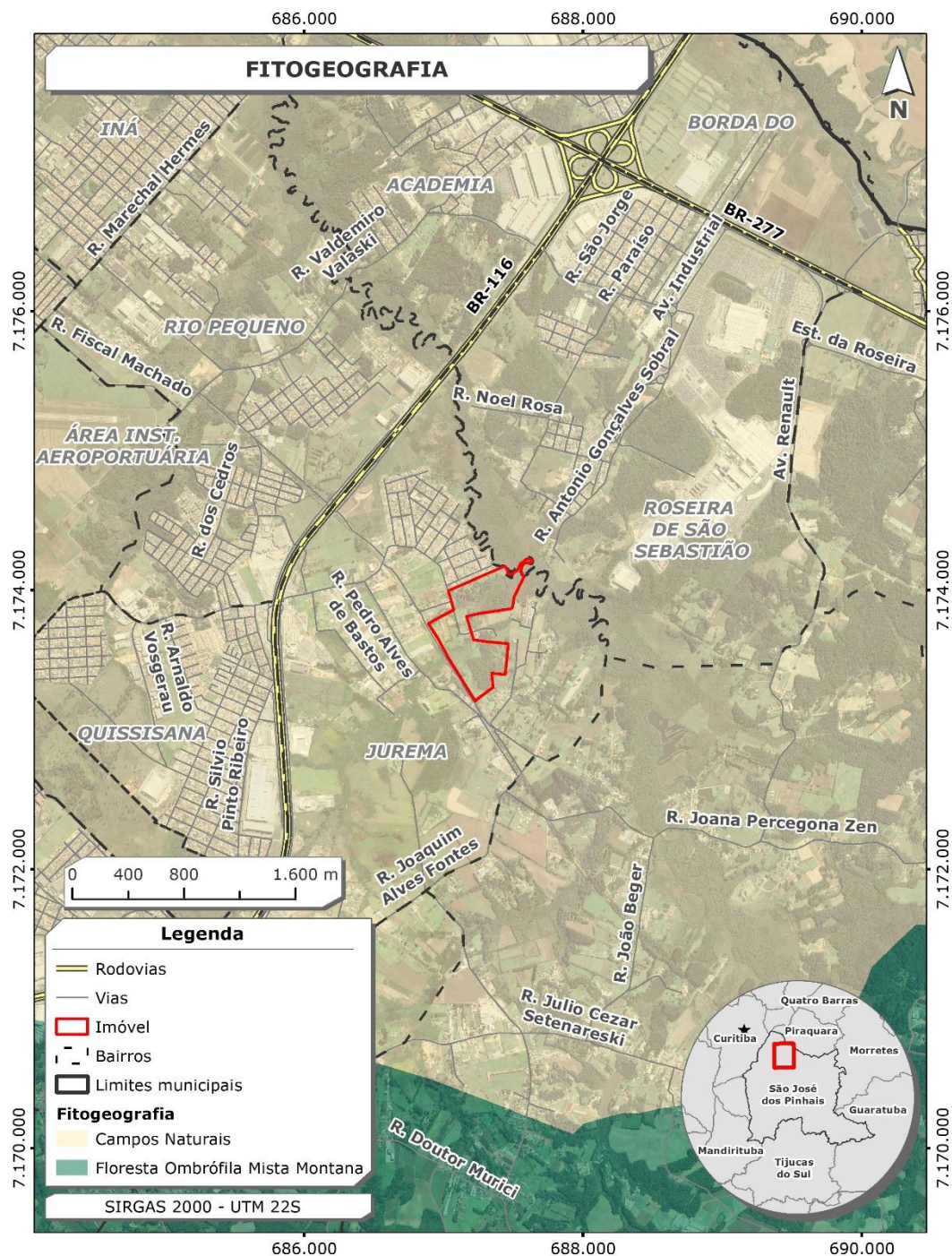
Conforme o mapa fitogeográfico do estado do Paraná (ITCG, 2009) a fitofisionomia da área é a de Campos Naturais (Figura 7). Os campos naturais, também conhecidos como estepe, comportam um aspecto singular, caracterizando-se por gramíneas baixas, desprovidas de arbustos. São relictos de um antigo clima semi-árido Pleistoceno (1,8 milhões de anos A.P.), constituindo a formação florística mais antiga ou primária do Estado do Paraná. Trata-se de uma vegetação rica em espécies e que comumente ocorre entremeada a ela capões de floresta, limitadas nas depressões em torno de nascentes (ou cabeceiras de drenagem).

Contudo, quando analisada a vegetação local, observa-se também a ocorrência de remanescentes de Floresta Ombrófila Mista, ou Floresta de Araucária, como também é conhecida. Essa constitui uma parte especial da mata pluvial-subtropical (MAACK, 1968).

Este tipo de floresta apresenta quatro formações diferentes: Aluvial (situada ao longo dos rios); Sub-Montana (de 50 até mais ou menos 400 m de altitude); Montana (de 400 até mais ou menos 1.000 m de altitude); Alto - Montana (situadas a mais de 1000 m de altitude). A propriedade está inserida na fitofisionomia Florestal Ombrófila Mista Montana (IBGE, 1992), por estarem em uma altitude média de 900 m e, em algumas porções, ocorre a FOM Aluvial, associadas aos cursos hídricos incidentes.

A vegetação do município de São José dos Pinhais, bem como da Mata Atlântica de forma geral, encontra-se em maior parte descaracterizada (RIBEIRO et al. 2009) e esta situação é verificada no entorno do terreno alvo de estudo, sendo que a paisagem é composta por um mosaico de fragmentos florestais nativos e áreas antropizadas, sobretudo por loteamentos urbanos.

Figura 7 - Fitofisionomia da região do empreendimento.

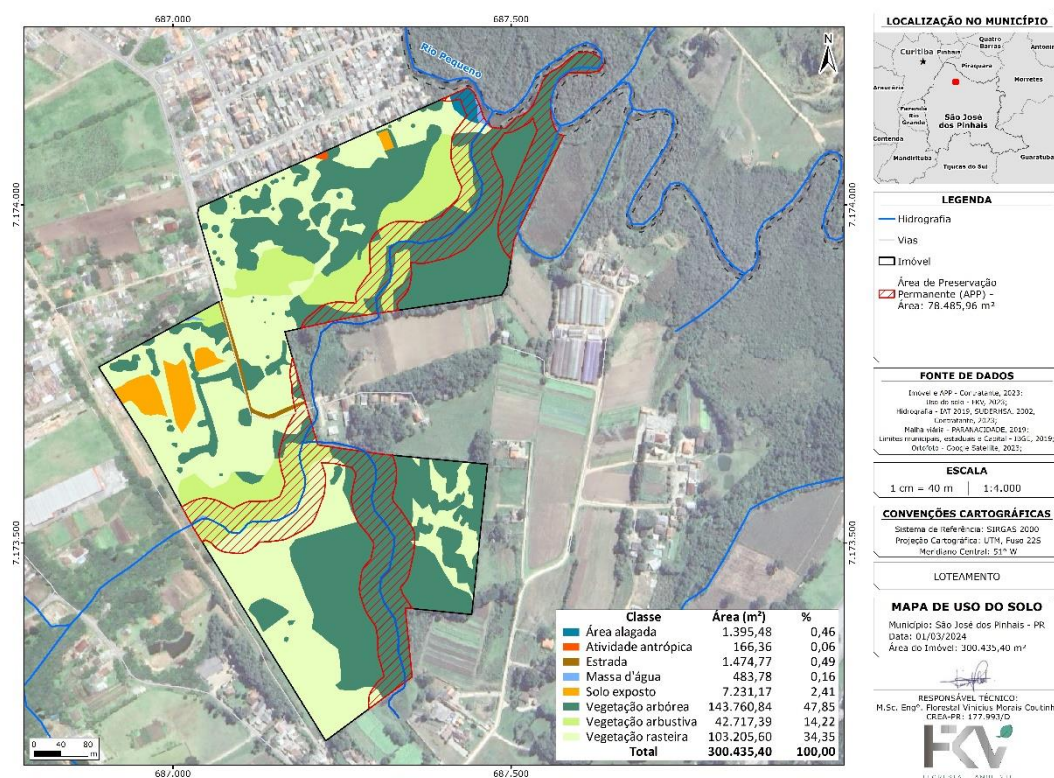


2.8. USO DO SOLO ATUAL

Atualmente, o imóvel é composto majoritariamente por vegetação arbórea (47,85%, o que representa 14,38 ha), vegetação rasteira (34,35%, representando 10,32 ha) e vegetação arbustiva (14,22%; 4,27 ha). Enquanto outros usos, como solo exposto, massa d'água, áreas alagadas, estradas e construções representam 3,58% da área (1,07 ha). Há ainda Área de Preservação Permanente – APP no limite interior do imóvel de 7,85 ha, conforme o mapa de uso e ocupação do solo abaixo (FIGURA 8).

Os mapas em formato A3 gerados são apresentados no ANEXO VII – MAPAS deste relatório.

Figura 8 – Mapa de uso e ocupação do solo do terreno.



3. ASPECTOS URBANÍSTICOS/ZONEAMENTO

O empreendimento consiste em um loteamento com a presença de cinco condomínios, áreas institucionais, áreas verdes, de proteção, lotes reservados para lazer e clubes, vias de circulação, entre outros. Para o projeto são apresentadas duas possibilidades diferentes de adensamento, a depender do lote mínimo utilizado nas quadras projetadas, que não sofrem alteração.

No Cenário 01 existem 793 lotes unifamiliares, distribuídos no loteamento e condomínios, no Cenário 02 são 540 lotes. O zoneamento estabelece as diretrizes e regulamentações para o uso e ocupação do solo em determinada área urbana, e compreender essas normas é essencial para avaliar como um o novo empreendimento pode influenciar o entorno e sua adequação à legislação urbanística vigente.

3.1. ZONEAMENTO VIGENTE

O Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo de São José dos Pinhais é regulado pela Lei Complementar nº 107/2016 (SJP, 2016b), complementar ao Plano Diretor Municipal que por sua vez é regulado pela Lei Complementar nº 100/2015 (SJP, 2015a).

A Figura 9 e a Figura 10 mostram as zonas que são atingidas pela AI do empreendimento para os dois cenários de análise. Assim, em ambos os casos são atingidas 24 zonas e setores diferentes, são eles:

- i. ECS3 – Eixo de Comércio e Serviços 3;
- ii. ZC1 – Zona Central 1;
- iii. ZC2 – Zona Central 2;
- iv. ZCM – Zona da Colônia Murici;
- v. ZEA – Zona Especial Aeroportuária;
- vi. ZEAG – Zona Especial Academia Guatupê;

- vii. ZECH – Zona Especial do Centro Histórico;
- viii. ZEE – Zona Especial Estrutural;
- ix. ZEOR1 – Zona Especial de Ocupação Restrita 1;
- x. ZEOR2 – Zona Especial de Ocupação Restrita 2;
- xi. ZESI – Zona Especial de Serviços Intermodais;
- xii. ZEU – Zona de Expansão Urbana;
- xiii. ZIS1 – Zona Industrial e de Serviços 1;
- xiv. ZIS2 – Zona Industrial e de Serviços 2;
- xv. ZOC – Zona de Ocupação Consolidada;
- xvi. ZOO1 - – Zona Residencial 1;
- xvii. ZOO2 – Zona Residencial 2;
- xviii. ZOO3 – Zona Residencial 3;
- xix. ZOO4 – Zona Residencial 4;
- xx. ZR – Zona Rural;
- xxi. ZR1 – Zona Residencial 1;
- xxii. ZR2 – Zona Residencial 2;
- xxiii. ZR3 - – Zona Residencial 3;
- xxiv. ZR4 – Zona Residencial 4.

Além disso, são atingidas suas zonas definidas pela UTP Itaquí, estipulada pela Lei nº 29/2000 e alterada pela Lei nº 2.497/2014 (SJP, 2014) que são a Zona de Ocupação Restrita (ZRO) e a Zona de Urbanização Consolidada 1 (ZUC1). A Figura 11 apresenta o zoneamento na ADA do empreendimento.

Figura 9 - Zoneamento na All do Cenário 01.

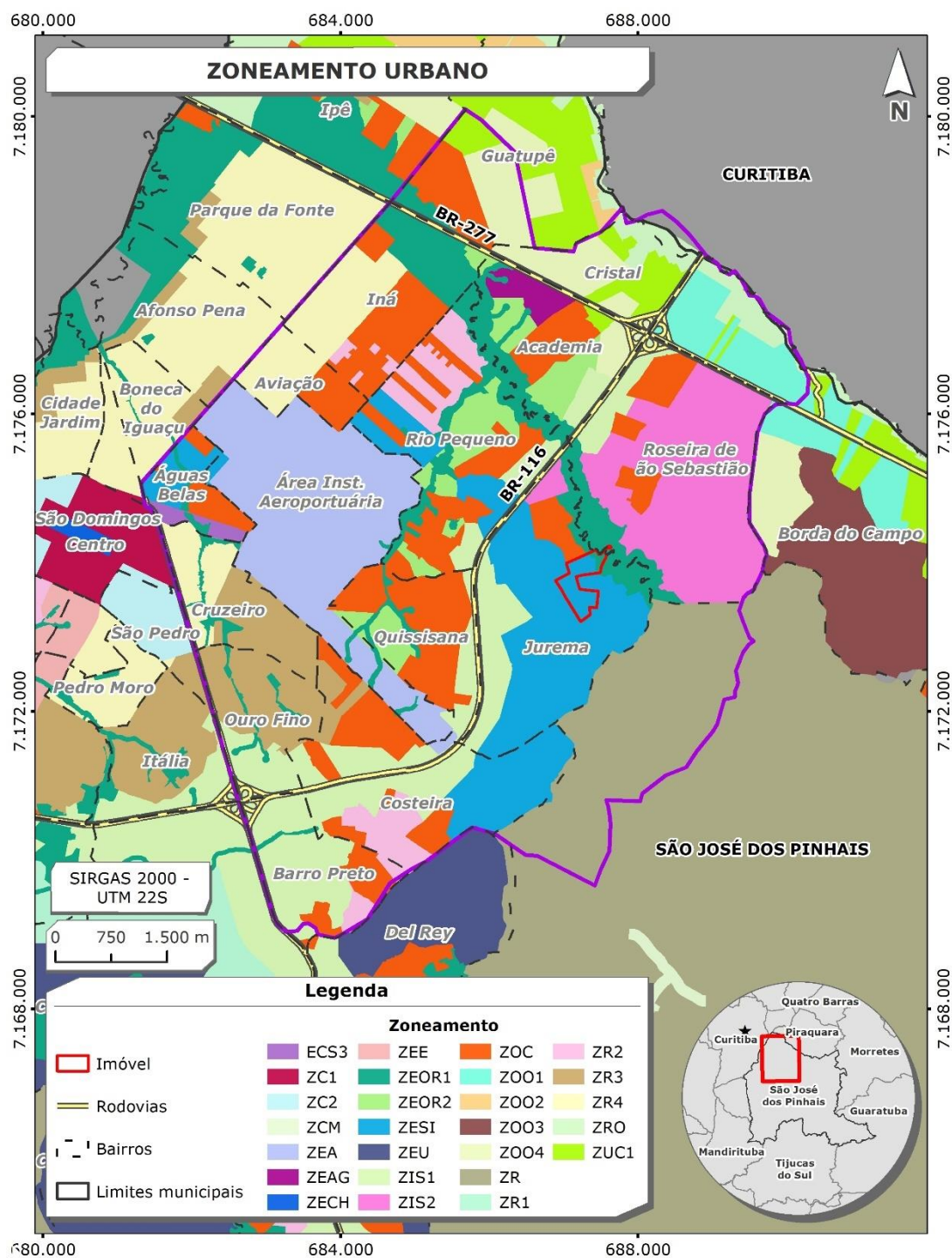


Figura 10 - Zoneamento na AI do Cenário 02.

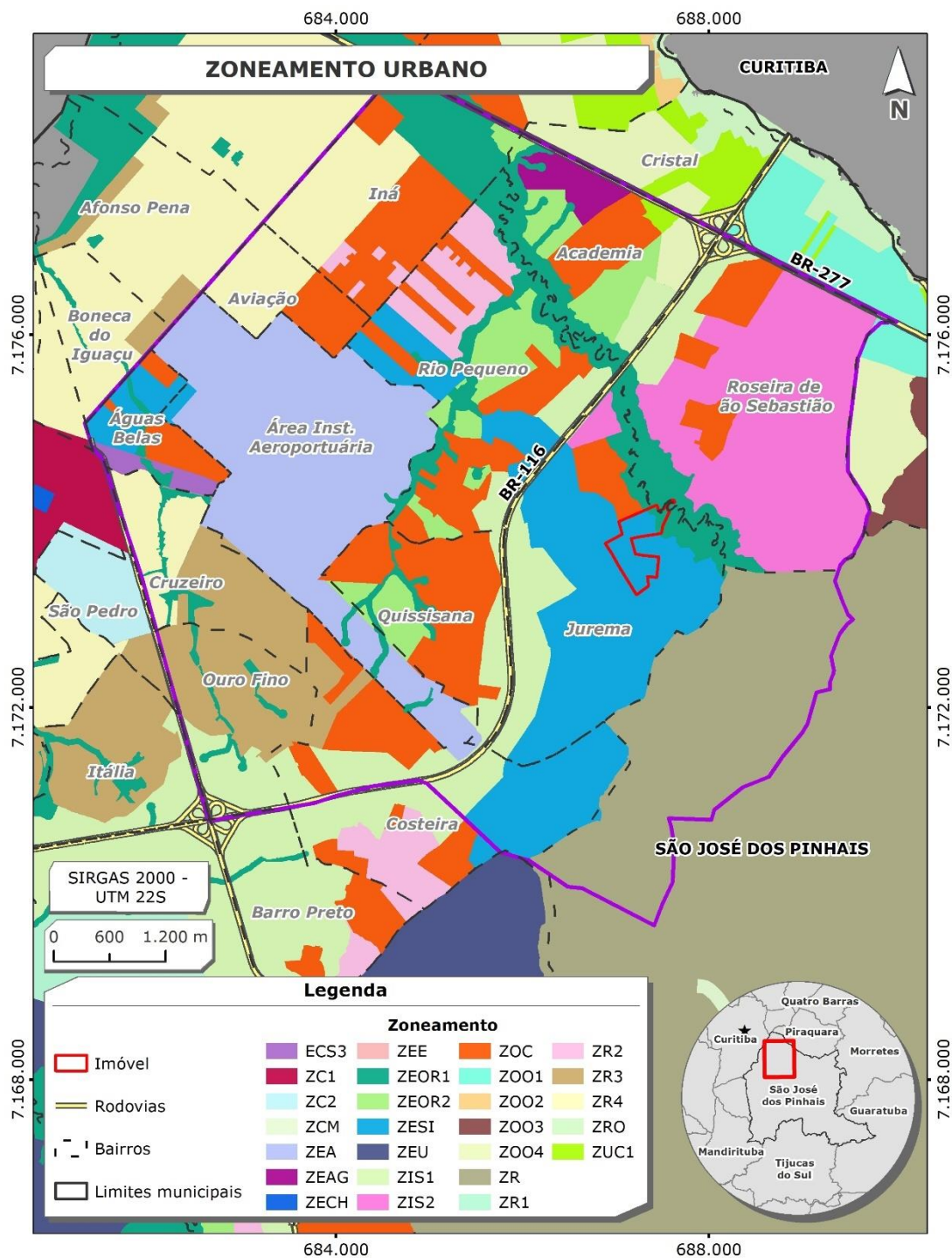
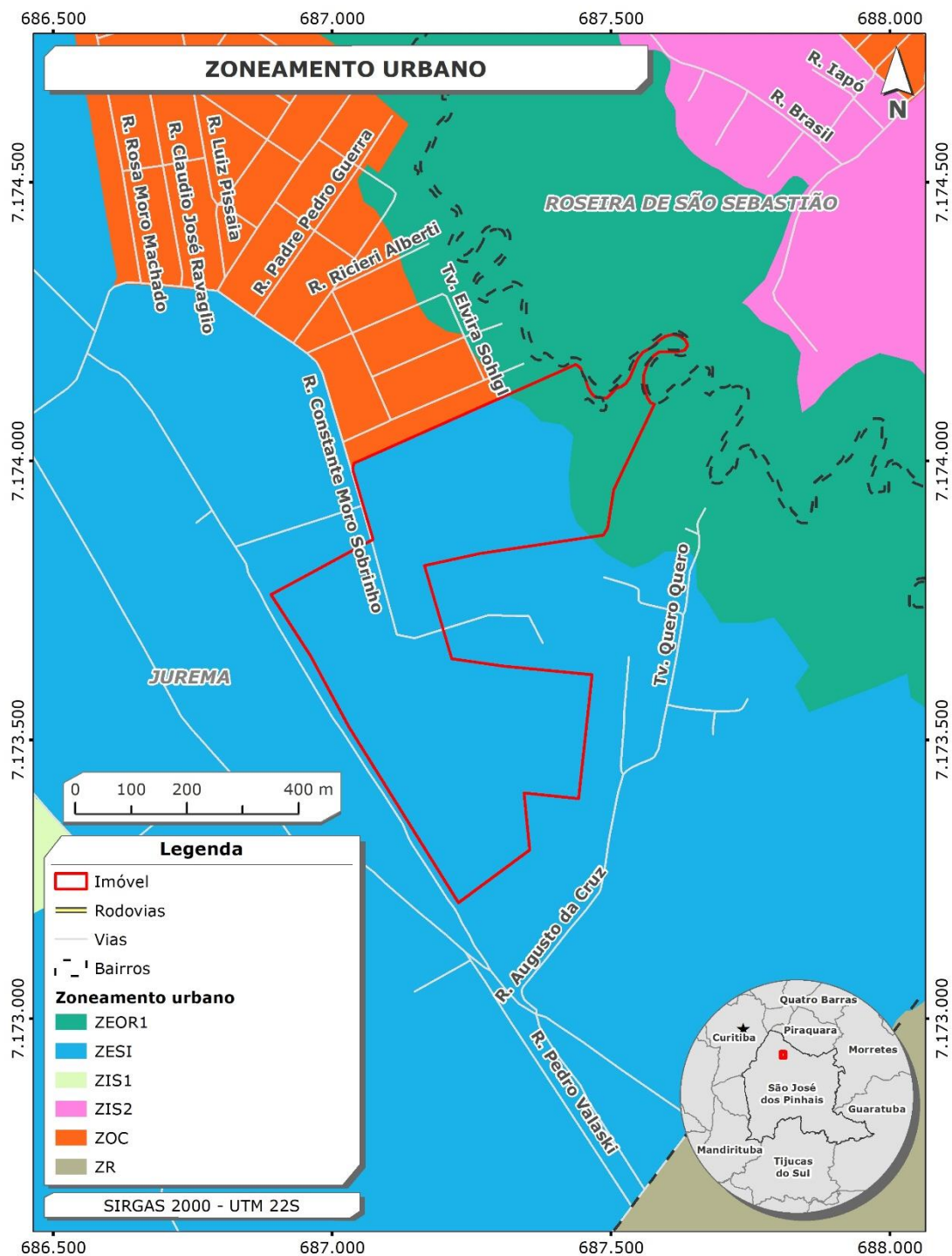


Figura 11 - Zoneamento na ADA do empreendimento.



Assim, pelo tamanho do empreendimento e extensão de sua ALI praticamente todas as zonas estipuladas pelo zoneamento são atingidas. Essas zonas refletem a variedade de usos e atividades desenvolvidas na dinâmica urbana de São José dos Pinhais. São zonas de comércio, serviços, industriais, de ocupação controlada, especiais e residenciais, ordenadas de acordo com sua função específica na cidade.

Como exposto, a ADA atinge duas zonas apenas, a Zona Especial de Ocupação Restrita (ZEOR 1) e a Zona Especial de Serviços Intermodais (ZESI).

Segundo a Lei do Zoneamento a ZEOR 1

áreas com restrições ambientais expressivas, identificadas ou não no Anexo I desta Lei Complementar, destinadas à preservação ambiental, à proteção de matas ciliares, a facilitar a drenagem urbana, à implantação de parques lineares e a preservação de áreas críticas ou frágeis [...] (SJP, 2016b, np.).

Por sua vez, a ZESI compreende “áreas que por suas características locais, proximidade com o Aeroporto Internacional Afonso Pena e a presença de vias metropolitanas, destinam-se às atividades de indústria, comércio e serviços que dão suporte ou necessitam de tais infraestruturas [...] (SJP, 2016, np.).

A prefeitura municipal foi consultada acerca da guia amarela e tabela de usos e parâmetros urbanísticos para as zonas (ANEXO III – GUIAS AMARELAS). No caso da ZEOR1 os usos são de preservação, sendo permissíveis os usos comunitários 1 e 5, destinados ao lazer e aos usos públicos. Os usos permissíveis devem contar com a anuência do Conselho Municipal de Planejamento e Desenvolvimento Urbano (CMDPU).

Nesta zona, quando permitida a construção, a altura máxima é de um pavimento, com permeabilidade do solo de 80%, afastamento das divisas de 5 metros, recuo frontal de 10 metros e taxa de ocupação máxima de 10%. Além disso, o coeficiente de aproveitamento base é de 0,1 e os terrenos localizados nessa zona podem ceder 0,9. Não há definição de testada e lote mínimo.

Por sua vez, na ZESI os usos adequados são de habitação unifamiliar, transitória 1 (hotéis e similares), comunitária 1, de comércio 1, serviços 1 e industrial 1. Os usos comercial, de serviços e industrial do tipo 1 referem-se às atividades compatíveis com os usos residenciais, não incômodas e de baixo impacto. Nos usos condicionados e permissíveis há inclusão de outros usos comerciais, de serviços, extrativistas e industriais, que são sujeitos à aprovação prévia.

Nos parâmetros urbanísticos o lote mínimo na zona é de 2.000 m² e a testada de 20 m. O número máximo de pavimentos é 4, a taxa de permeabilidade mínima é de 30%, o afastamento das divisas é de ao menos 5 metros, a taxa de ocupação máxima estipulada é 50%, o recuo frontal é de 10 m metros e o coeficiente de aproveitamento base é de 1,5.

Na vizinhança direta existem ainda zonas industriais, rurais e de ocupação controlada. Esse zoneamento reflete a realidade local, a composição dos usos e morfologia identificada na área que é composta por área agrícolas, estando no limite do perímetro urbano, que convivem e se mesclam com galpões industriais e loteamentos que devem ter a ocupação controlada para que a expansão da malha urbana seja planejada.

Além disso, é possível perceber pela configuração da ZESI, sua posição estratégica entre a BR-116 e a área rural, usos destinados ao apoio logístico e industrial e grandes lotes com média permeabilidade, que a intenção de criação dessa zona nesse local é transicional. Assim, a zona serve como transição entre a área de maior adensamento populacional em direção ao centro de São José dos Pinhais, para uma área de baixa densidade que é a zona rural. Cria-se uma hierarquização da densidade populacional que considera a presença de indústrias e do aeroporto no entorno, que afetam a qualidade da moradia e fazem com que o objetivo principal da zona não seja, portanto, residencial.

Sobre a legislação ainda, a lei do zoneamento (SJP, 2015^a, np.) no parágrafo 3 do Art. 37 define que

será exigida a doação de áreas para fins institucionais e áreas verdes na aprovação de condomínios, cujos valores e parâmetros serão estabelecidos na Lei Municipal de Condomínios, sendo que para a aprovação de condomínios em lotes pertencentes a loteamentos já aprovados e que para os quais já tenha havido doação de área ao Município, não será exigida nova doação para fins institucionais, excetuando-se as contrapartidas definidas em Estudo de Impacto de Vizinhança.

No atual projeto estão previstas essas doações, que são maiores que os 10% definidos.

O Art. 21 da Lei do Sistema Viário (SJP, 2015b), por sua vez, define que na aprovação de loteamentos, é imperativo considerar a urbanização da área adjacente ou limítrofe. As vias de circulação planejadas devem integrar-se de maneira coesa com as vias oficiais adjacentes existentes ou planejadas, buscando uma harmonização eficaz com a topografia local.

3.2. EMPREENDIMENTO PROPOSTO

No que se refere à adequação dos tipos de uso ao zoneamento, o ANEXO II – PROJETOS ARQUITETÔNICOS mostra as pranchas completas com os dois cenários propostos. mostrou a composição do projeto por tipologia e a Tabela 1 mostra as áreas e taxas do projeto referentes aos parâmetros urbanísticos para ambos os cenários.

Tabela 1 - Quadro de Áreas e Quantitativos do Projeto

ÁREAS TOTAIS (LOTEAMENTO + CONDOMÍNIOS)		
Tipo	Absoluto	Relativo
1. Área Total da Gleba	300.435,40 m²	100,00%
2. Área Líquida Loteada	155.693,00	51,82%

2.1 Lotes Residenciais	52.401,11 m ²	17,44%
2.2 Área de Condomínio	103.291,86 m ²	34,38%
3. Área Pública Total (Loteamento + Condomínios)	144.742,40 m²	48,18%
3.1 Sistema Viário	56.451,50 m ²	18,79%
3.2 Área Institucional	10.925,40 m ²	3,64%
3.3 Área de domínio do eixo ferroviário	5.278,80 m ²	1,76%
3.4 Área Verde	20.795,25 m ²	6,92%
3.5 Área de Preservação Permanente	51.291,45 m ²	17,07%
CONDOMÍNIO A		
Tipo	Absoluto	Relativo
1. Área Total do Condomínio	34.077,84 m ²	100,00%
2. Área Privativa (Loteada)	14.208,24 m ²	51,82%
3. Área de Uso Comum	19.869,60 m ²	58,31%
3.1 Área Permeável	12.972,51 m ²	38,07%
3.2 Área Construída (Vias + Portaria)	6.897,09 m ²	20,24%
CONDOMÍNIO B		
Tipo	Absoluto	Relativo
1 Área Total do Condomínio	19.250,05 m ²	100,00%
1.1 Área Privativa (Loteada)	13.761,84 m ²	71,49%
1.2 Área de Uso Comum	5.488,21 m ²	28,51%
1.2.1 Área Permeável	583,08 m ²	3,03 %
1.2.2 Área Construída (Vias + Portaria)	4.905,13 m ²	25,48%
CONDOMÍNIO C		
Tipo	Absoluto	Relativo
1 Área Total do Condomínio	23.283,15 m ²	100,00%
1.1 Área Privativa (Loteada)	10.399,56 m ²	44,67%
1.2 Área de Uso Comum	12.883,59 m ²	55,33%
1.2.1 Área Permeável	3.913,77 m ²	16,80 %
1.2.2 Área Construída (Vias + Portaria)	8.969,82 m ²	38,53%
CONDOMÍNIO D		
Tipo	Absoluto	Relativo
1 Área Total do Condomínio	12.053,39 m ²	100,00%
1.1 Área Privativa (Loteada)	7.067,60 m ²	58,64%

1.2 Área de Uso Comum	4.985,79 m²	41,36%
1.2.1 Área Permeável	1.463,51 m²	12,14%
1.2.2 Área Construída (Vias + Portaria)	3.522,28 m²	29,22%
CONDOMÍNIO E		
Tipo	Absoluto	Relativo
1 Área Total do Condomínio	14.627,46 m²	100,00%
1.1 Área Privativa (Loteada)	8.677,68 m²	53,32%
1.2 Área de Uso Comum	5.949,78 m²	40,68%
1.2.1 Área Permeável	493,53 m²	3,38%
1.2.2 Área Construída (Vias + Portaria)	5.465,25 m²	37,30%
COMPARATIVO DE CENÁRIOS		
Tipo	Cenário 01	Cenário 02
Lote Mínimo das Unidades Residenciais nos Condomínios	125 m²	180 m²
Dimensões das Unidades Residenciais nos Condomínios	6,25 x 20 m	9 x 20 m
Lote Médio no Loteamento	200 m²	200 m²
Dimensões das Unidades Residenciais no Lote Médio do Loteamento	10 x 20 m²	10 x 20 m²
Lotes no Condomínio A	106	73
Lotes no Condomínio A	102	71
Lotes no Condomínio C	77	54
Lotes no Condomínio D	53	37
Lotes no Condomínio E	65	45
Lotes no Loteamento	390	260
Total de Lotes	793	540

Portanto, no que tange os parâmetros de uso e ocupação do solo na zona, o projeto não obedece aos critérios estipulados pela legislação, sendo que mesmo o uso condominial é proibido. Contudo, o empreendedor realizou consulta pública à prefeitura requerendo a alteração do zoneamento para Zona Especial de Interesse Social 2 (ZEIS 2) que permitiria os padrões urbanísticos para tal parcelamento.

Para os dois cenários propostos as áreas de condomínios, áreas verdes e loteadas são as mesmas, o que irá ser alterado serão os coeficientes de e taxas de ocupação e permeabilidade que deverão ser relacionados diretamente com o tamanho do lote mínimo. Para o Cenário 01 são propostos lotes mínimos de 125 m² e para o Cenário 02 lotes mínimos de 180 m² para os condomínios e médios de 200 m² para a área loteada.

A Figura 12 destaca as áreas edificadas, que determinam a taxa de ocupação e coeficiente de aproveitamento do empreendimento e que deverão respeitar o disposto pela tabela de zoneamento de uso e ocupação do solo. Não é possível determinar a área construída final do empreendimento, já que cada lote possuirá sua própria área edificada e permeável. Contudo, ao se considerar as áreas loteadas privadas e públicas não permeáveis é possível encontrar uma área de 223.069 m², ou 74% da área da gleba, o restante são áreas permeáveis, se considerarmos as áreas verdes como tal. Porém é importante destacar que essas áreas podem conter equipamentos de uso comum. A Figura 13 ilustra estas áreas. Portanto, as atividades e usos desempenhados no empreendimento deveram se adequar ao zoneamento que será aplicado e aos parâmetros urbanísticos estipulados e as áreas internas dos lotes deverão aumentar a permeabilidade realizada.

Figura 12 – Área construída no empreendimento.

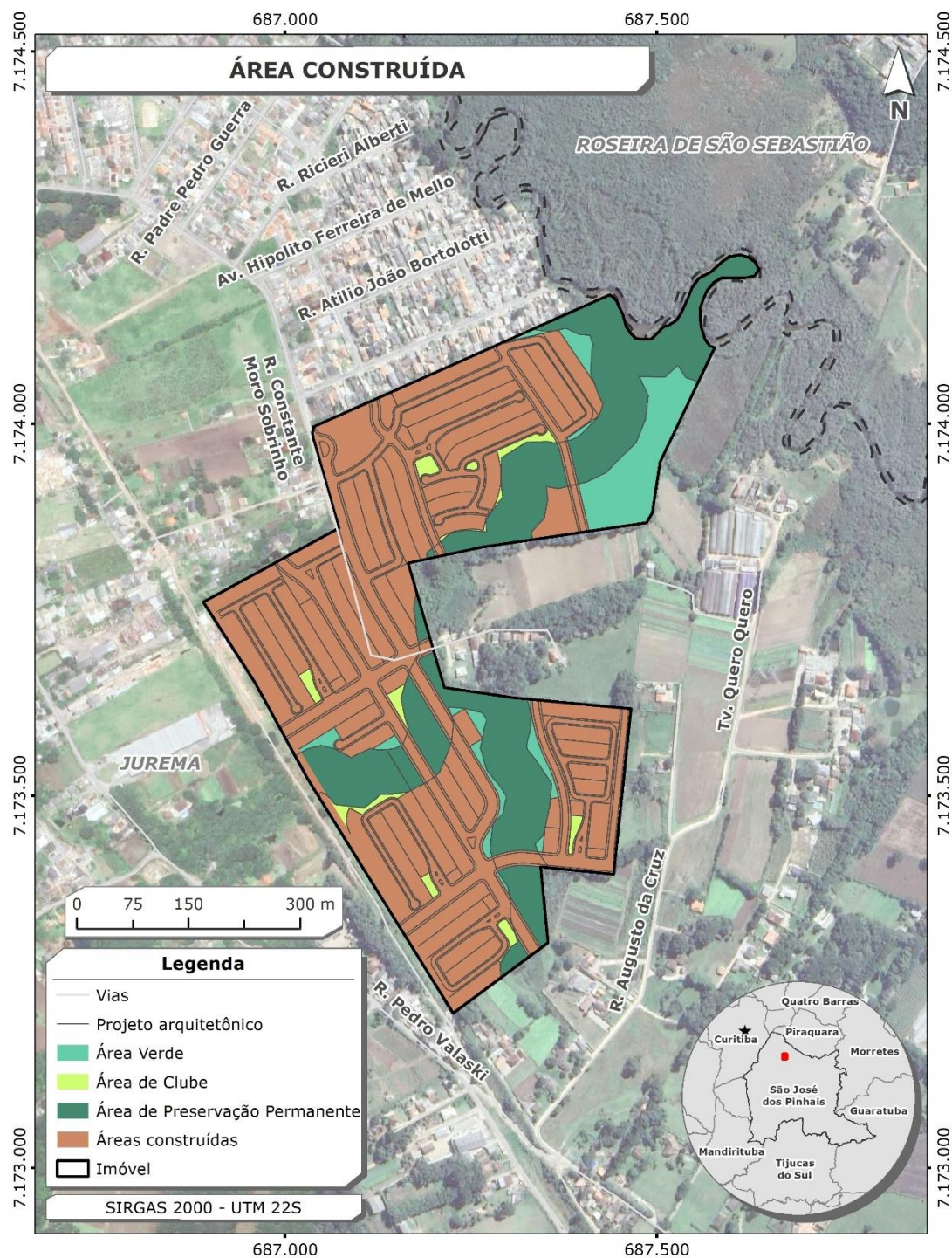
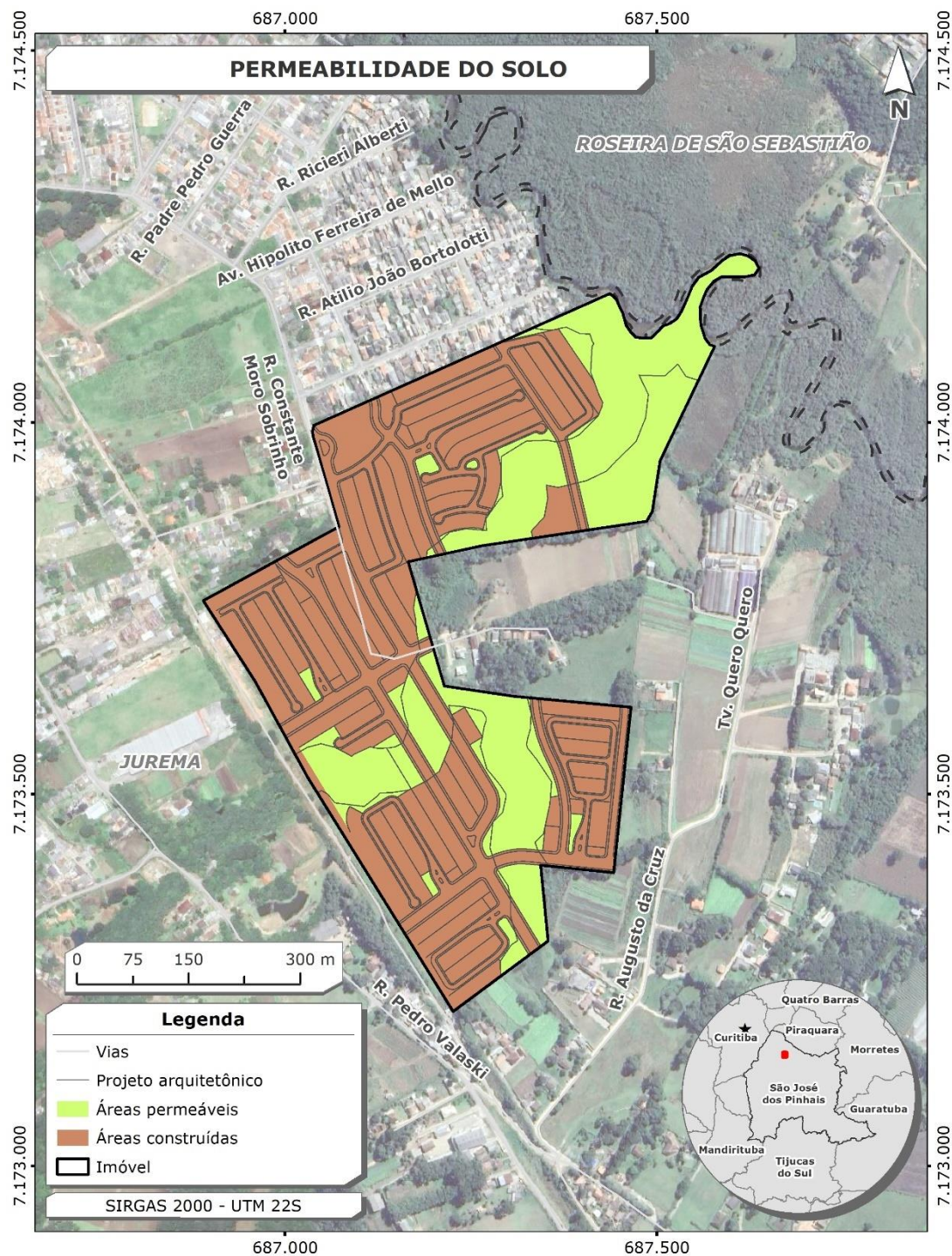


Figura 13 – Permeabilidade no empreendimento.



3.3. PARECERES TÉCNICOS

Após submissão de requerimento de alteração do zoneamento o Departamento de Infraestrutura e Trânsito, em 25 de outubro de 2022, destaca que sinaliza que essas zonas são definidas via procedimento de Plano Diretor e que são definidos pelo Poder Público para fins de atendimento do déficit habitacional, reassentamentos e regularização fundiária, como é possível verificar no parecer completo (ANEXO IV – INFORMAÇÃO DIVINFRA – 25/10/2022).

No mesmo parecer destaca-se que o empreendimento está contido em área de manancial de abastecimento, na qual vigora o Decreto Estadual 10.499/2022 e a Lei Estadual 12.248/1998 que determinam que o parcelamento do solo em áreas inferiores à 360 m² só poderá ser realizado por determinação do poder público, que a demarcação de áreas de novas ZEIS só pode ocorrer quando a área já é dotada de infraestrutura e que novos empreendimentos só podem ser realizados em parceria entre a iniciativa privada e o poder público.

O departamento encaminha o parecer ao Departamento de Planejamento Territorial e Urbano (DPTU) que conclui o mesmo e elabora em cima dos mesmos artigos e da mesma legislação. O DPTU encaminha em 22 de novembro de 2022 o parecer para avaliação da Secretaria Municipal de Urbanismo e à Agência de Assuntos Metropolitanos do Paraná (AMEP).

A AMEP, em 24 de maio de 2023, como é possível visualizar no ANEXO V – PARECER AMEP 129/2023/PL, conclui que a alteração do zoneamento somente pode ser realizada por meio dos ritos legais do Plano Diretor e que mesmo tal alteração está sujeita à legislação estadual estabelecida.

Então, em 10 de agosto de 2023 a Divisão de Infraestrutura do DPTU ressalta que mesmo estando em área de manancial a alteração da ZESI para ZEIS 2 é uma possibilidade prevista no Decreto Estadual 10.499/2022 desde que

atenda o disposto para caracterizar o interesse público, ou seja, que atenda os interesses da política habitacional previstos na Lei do Plano Diretor, dentre eles:

III - promover o acesso a terra e à moradia digna, com a melhoria das condições de habitabilidade, de preservação ambiental e de qualificação dos espaços e equipamentos urbanos, avançando na construção da cidadania e priorizando as famílias de baixa renda;

VI - assegurar a vinculação da política habitacional com as demais políticas públicas, com ênfase às sociais, de geração de renda, de educação ambiental e de desenvolvimento urbano;

VII - estimular a participação da iniciativa privada na promoção e execução de projetos compatíveis com as diretrizes e os objetivos da Política Municipal de Habitação (SJP, 2015a).

Para a categoria de loteamento em ZEIS, a legislação define ainda o lote mínimo de 180 m². Além disso, foram propostas alterações nas diretrizes viárias, para se adequarem à legislação vigente.

4. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A delimitação das áreas de influência de um empreendimento é essencial para compreender e gerenciar os possíveis impactos nos meios físico, biótico e socioeconômico, decorrentes de sua implantação e operação. Este processo deve levar em consideração não apenas a vizinhança direta, mas também a indireta, abrangendo uma extensão que compreenda esses possíveis efeitos. Os impactos resultantes do empreendimento podem ser positivos ou negativos, temporários ou permanentes e devem ser também avaliados não apenas durante a fase de implantação, mas ao longo da operação.

A determinação das áreas de influência de um loteamento, em particular, deve levar em conta o potencial adensamento populacional e suas consequências, bem como as características específicas da região em que está inserido, assim como as mudanças na malha urbana e no sistema viário que serão realizadas. Através da área de influência é possível analisar os efeitos do empreendimento em diferentes temáticas e assim definir as medidas mitigadoras

e compensatórias para sua execução e operação. A análise do tamanho do empreendimento também é crucial, uma vez que empreendimentos de diferentes magnitudes podem gerar impactos variados. Por esse motivo, considerando que a empreendedora apresentou dois cenários de ocupação, o Cenário 01 com 793 lotes e o Cenário 02 com 540, foram propostas diferentes áreas de influência.

As áreas de influência de vizinhança são classificadas em três níveis: Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII).

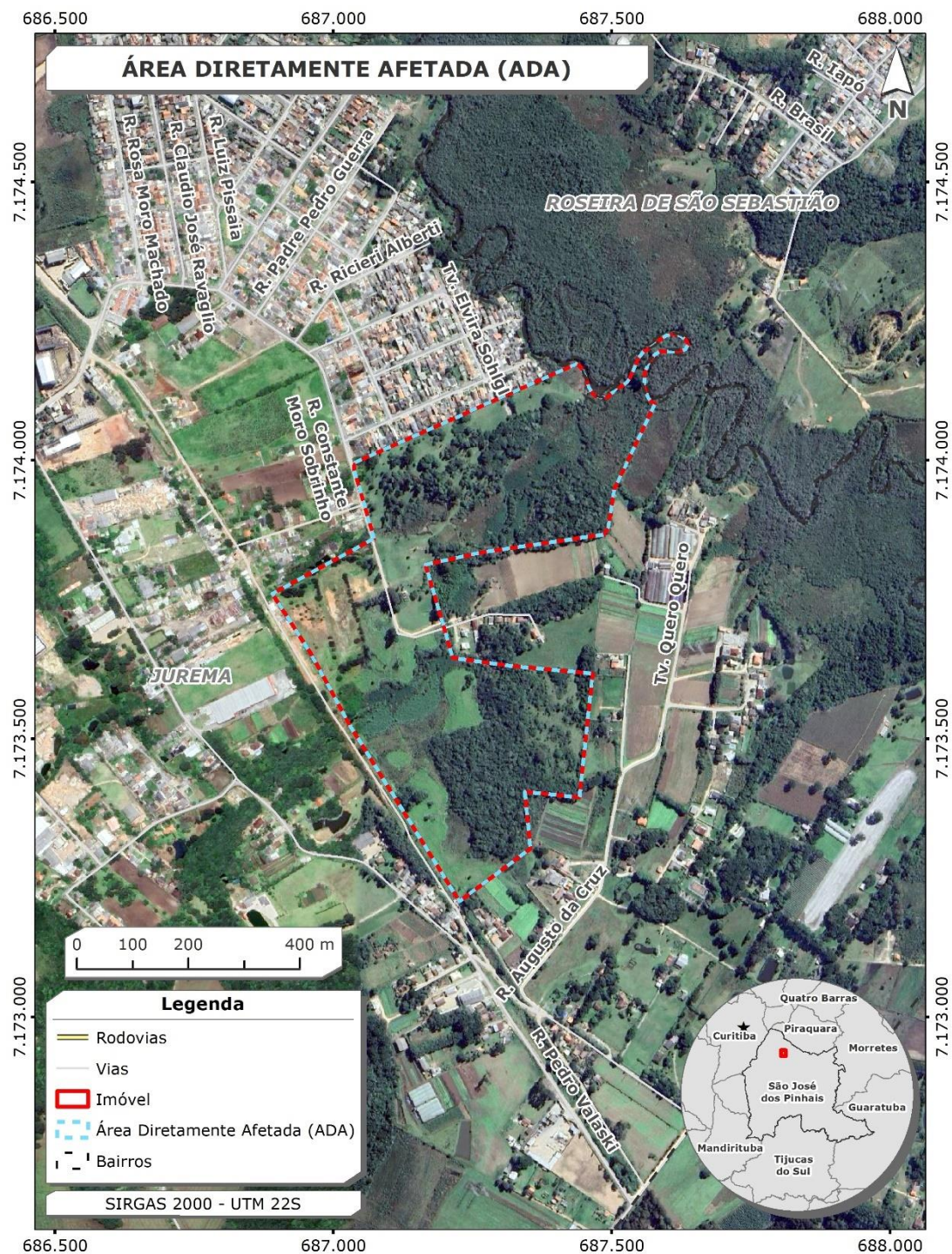
A ADA corresponde ao perímetro do empreendimento proposto, como exposto na Figura 14. Tal área corresponde à região na qual haverá a intervenção direta para a implantação das instalações físicas pretendidas e na qual serão desenvolvidas as atividades do empreendimento em si.

A AID, por sua vez, corresponde à área que será diretamente afetada pelos impactos do empreendimento e pelas atividades cotidianas da população, enquanto a AII é determinada pela região que sofre impacto indireto das atividades desenvolvidas no empreendimento.

O Termo de Referência Sugerido pela prefeitura (SJP, 2023) indica que a AID e AII devem possuir no mínimo 500 e 1.000 metros de raio, respectivamente.

Assim, a AID deve considerar os lotes e quadras lindeiros com o tráfego mais próximo, que irão sofrer diretamente os impactos do empreendimento. Ainda, deverá considerar os efeitos que o empreendimento acarretará no cotidiano das áreas vizinhas mais próximas e demandas locais, como o impacto no sistema viário, no transporte público, na poluição sonora, na ventilação, microclima local, na iluminação, na emissão de gases, nos riscos ambientais, entre outros.

Figura 14 – Área Diretamente Afetada do empreendimento.



A AI deve ser composta por locais de alcance mais amplo, nos quais os impactos incidem de forma secundária, principalmente na fase de operação, quando o loteamento será ocupado e os deslocamentos e demandas por serviços e comércio será incrementado em função dos novos moradores.

Com essas definições em mente a AID definida para o Cenário 01 leva em conta as vias do entorno imediato do empreendimento que realizam a conexão do loteamento com a BR-116 em dois pontos, à oeste e sudoeste, pelas ruas Joaquim Alves Fontes e Pedro Valaski, como é possível visualizar na Figura 15. Dessa forma, a AID possui em sua menor extensão, em direção ao sul, um comprimento de 600 metros e em sua maior extensão mais de 2.200 metros. A irregularidade da AID justifica-se por os fluxos e dinâmicas não serem as mesmas em todas as direções. Assim, como a região sul ainda não é loteada e não apresenta serviços e comércios os principais impactos ocorrerão no sentido da BR-116. Contudo, na região norte e nordeste considera-se o rio e mata ciliar existentes como uma barreira ao tráfego o que ocasiona a não extensão da AID, mas ainda se considera a mata e rio internamente na AID porque os impactos do empreendimento deverão afetar esse sensível ecossistema.

Para a AI, considerando o tamanho do empreendimento e que a região ainda se encontra na fase de consolidação urbanística, há necessidade de deslocamento para o trabalho, escola, comércios e outros, até a diluição dos moradores no trânsito usual da cidade. A área considerada está exposta na Figura 16.

Figura 15 – Área de Influência Direta do Empreendimento para o Cenário 01.

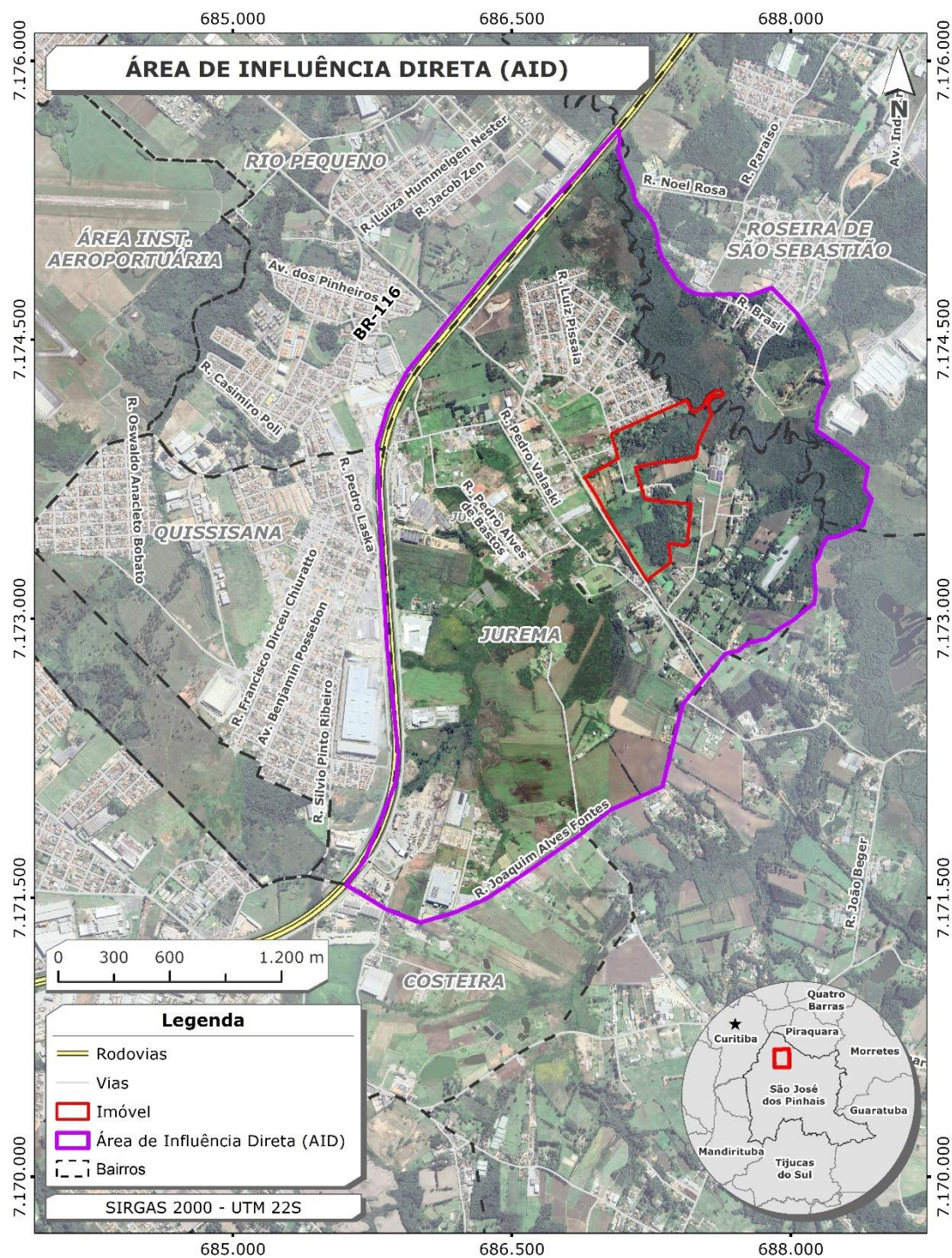
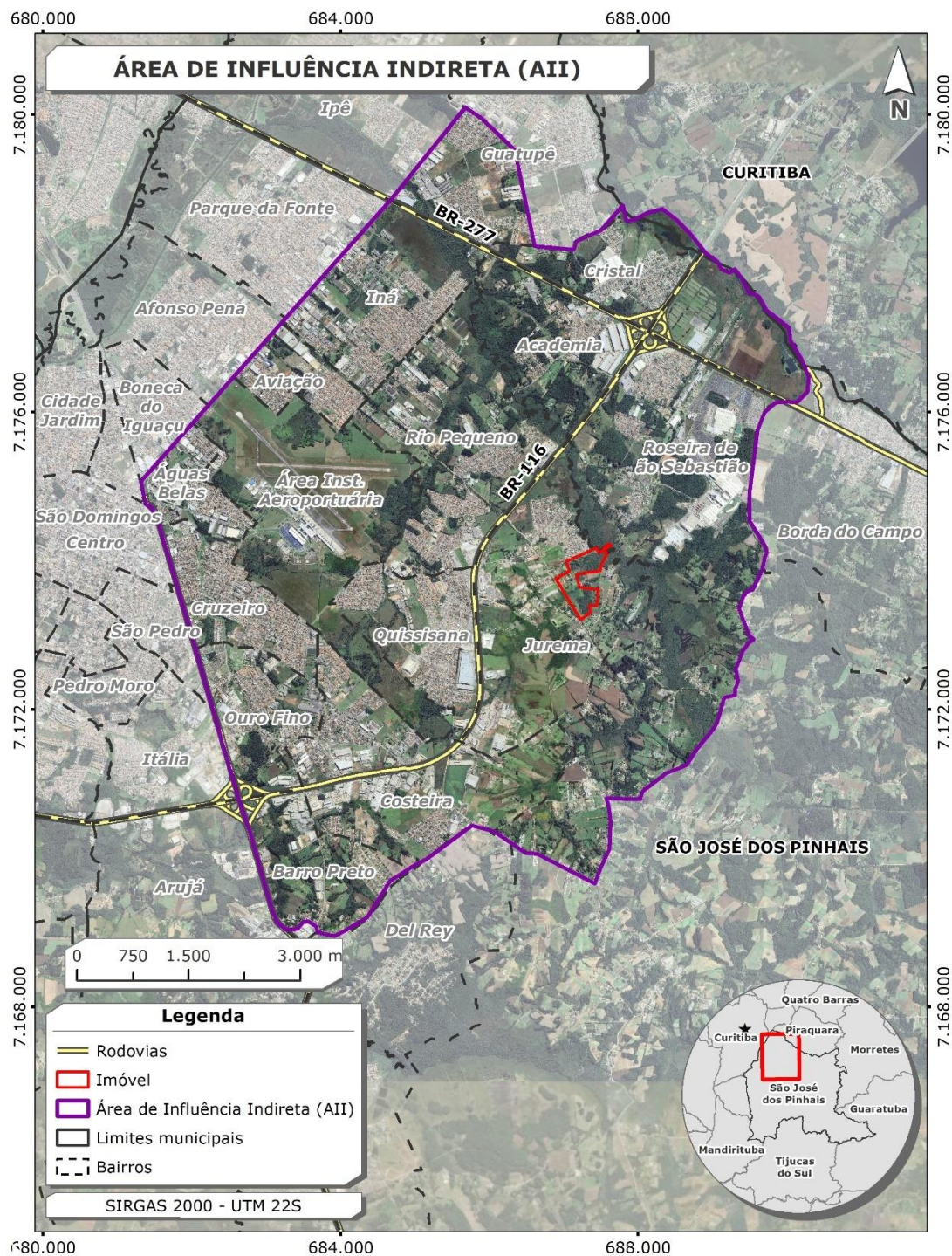


Figura 16 – Área de Influência Indireta do Empreendimento para o Cenário 01.



Portanto a All para o Cenário 01 considera a conexão entre as BRs 116 e 277, importantes pontos de distribuição do fluxo intermunicipal. Ainda, considera-se a conexão com bairros próximos, supermercados, escolas e com as indústrias da região, como a Renault à nordeste. Porém a partir dos pontos de intersecção de vias como a Av. Rui Barbosa e a Rodovia Henrique Herwig à noroeste e das vias locais com coletoras e rodovias a sudoeste e nordeste, compreende-se que o trânsito proveniente do loteamento será diluído para a cidade, sem gerar maiores impactos. No ponto mais próximo a distância é de cerca de 2.200 metros e no mais distante é superior a 7.000 metros.

Para o Cenário 02 foram levadas em conta as mesmas preocupações que para o Cenário 01, porém com a dimensão reduzida do impacto que cerca de 37% a menos de lotes acarretará. Assim, a AID é reduzida na lateral oeste e compreende a conexão da BR-116 com apenas com a Rua Pedro Volaski, nesse caso o ponto mais distante da AID passa a possuir cerca de 2.000 metros e o mais próximo cerca de 500 metros (Figura 17).

Para a All do Cenário 02, por sua vez, mantêm-se a delimitação da All do Cenário 01, mas sem considerar os bairros do Guatupê, Cristal, Barro Preto e Costeira, que passam a não sofrer impacto indireto do empreendimento no comércio local, como aconteceria com o maior número de pessoas apresentado no Cenário 01. A All para o Cenário 02 pode ser visualizada na Figura 18. Para esse cenário o ponto mais próximo se mantém em cerca de 2.200 metros e o mais distante passa a cerca de 6.000 metros.

Figura 17 – Área de Influência Direta do Empreendimento para o Cenário 02.

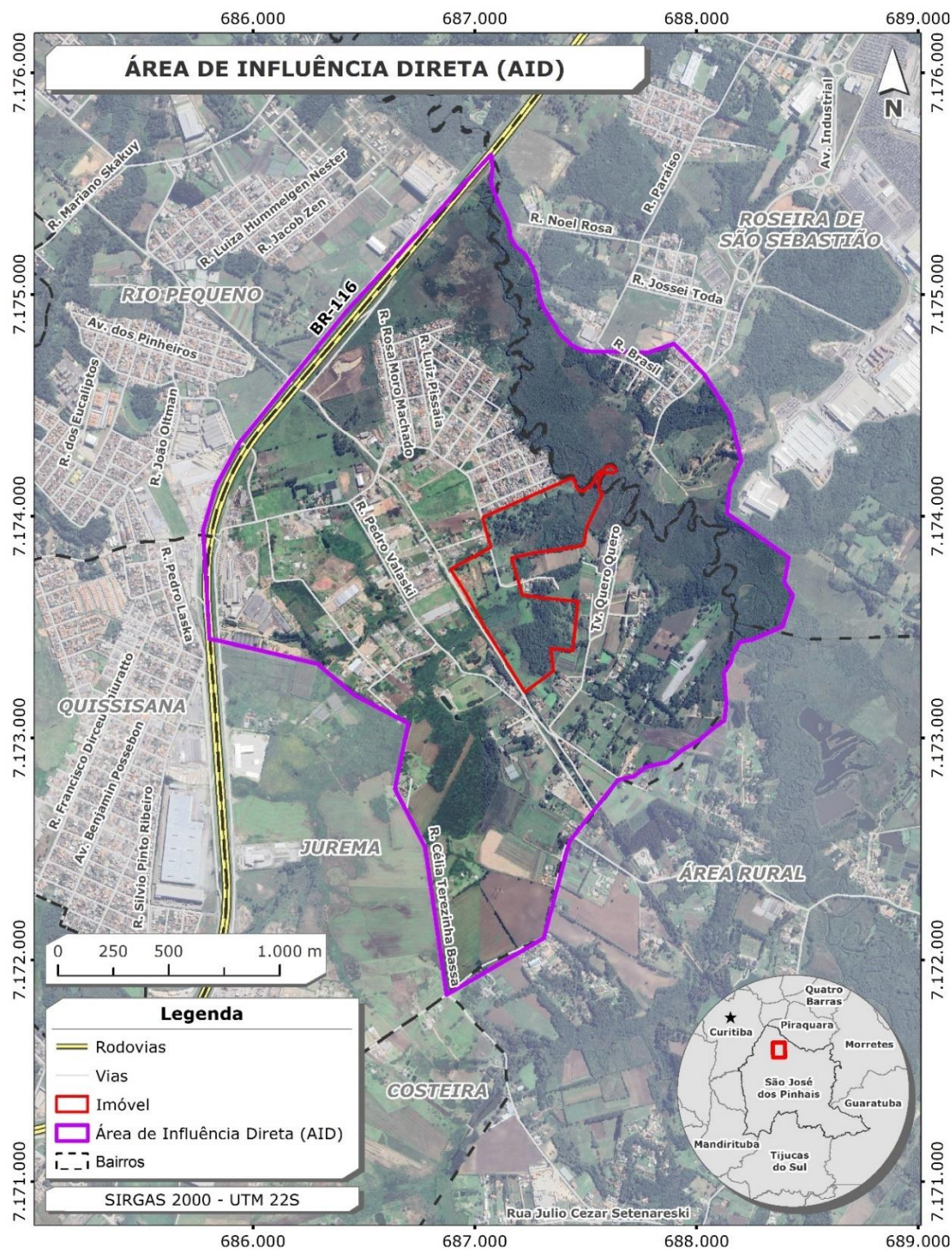
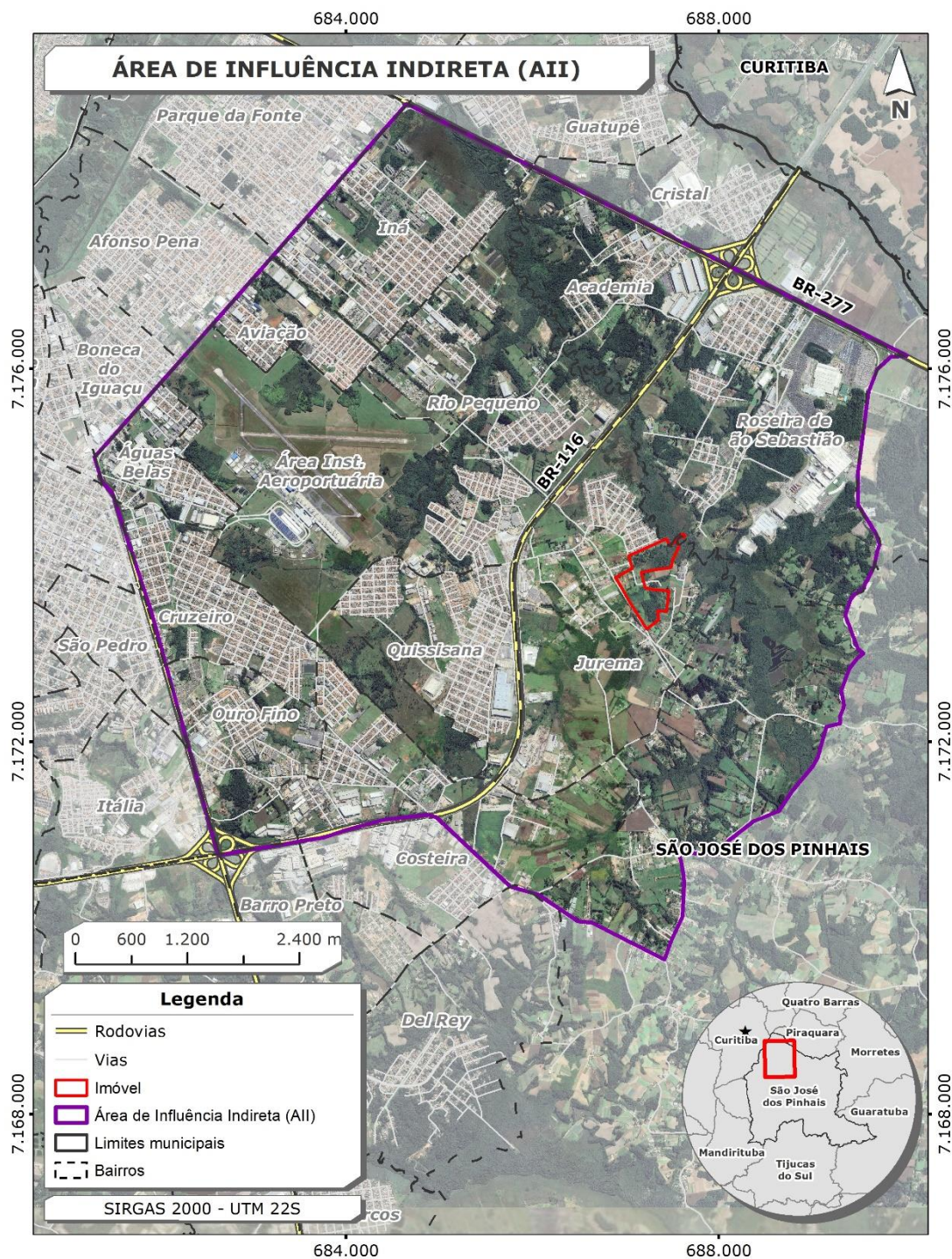


Figura 18 – Área de Influência Indireta do Empreendimento para o Cenário 02.



5. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS

A implementação de um empreendimento de grande porte como o objeto do presente estudo acarreta uma série de impactos em diversas áreas. Esses impactos incluem mudanças no adensamento populacional, nas redes de infraestrutura, na demanda por serviços públicos, no uso e ocupação do solo na região, na valorização imobiliária e no tráfego. Por isso, esta seção busca caracterizar e analisar esses impactos. Tal análise permitirá a proposta de medidas mitigadoras e compensatórias para a implementação do projeto e que serão submetidas à avaliação da Prefeitura Municipal.

5.1. ADENSAMENTO POPULACIONAL

O presente tópico busca analisar e determinar a população atual na área diretamente influenciada pelo empreendimento, visando compreender o aumento da densidade populacional resultante da intervenção. A análise será fundamentada no vínculo de permanência dos residentes ou colaboradores, bem como nas atividades indutoras, sejam elas similares ou complementares, considerando suas implicações na vizinhança.

A ocupação do município de São José dos Pinhais remonta ao período colonial. A região onde se encontra o município foi inicialmente habitada por povos indígenas, como os guaranis, antes da chegada dos colonizadores europeus.

No contexto da colonização, a área foi explorada por bandeirantes em busca de riquezas minerais e terras férteis. O ciclo do ouro, que teve impacto em várias regiões do Brasil, também influenciou a ocupação da área. No entanto, São José dos Pinhais se destaca por sua ligação com a chamada "Caminho do Viamão", que era uma rota utilizada pelos tropeiros que se deslocavam entre Viamão, no Rio Grande do Sul, e Sorocaba, em São Paulo.

As políticas de incentivo à imigração e à colonização agrícola, implementadas em diferentes momentos da história do Paraná, também influenciaram o crescimento demográfico. A chegada de migrantes de diversas regiões do país contribuiu para a diversificação cultural e étnica da população de São José dos Pinhais.

Assim, a colonização efetiva da região de São José dos Pinhais ganhou força no século XVIII, com a chegada de colonos vindos principalmente do litoral paranaense. A ocupação da área se intensificou com o desenvolvimento de atividades agrícolas, como a produção de erva-mate, e o estabelecimento de fazendas.

O município também teve importância estratégica no contexto militar durante a Guerra do Contestado (1912-1916), quando serviu como ponto de apoio para as tropas federais que atuavam na região contestada entre os estados do Paraná e Santa Catarina.

O período de maior crescimento demográfico em São José dos Pinhais, assim como em muitas outras cidades brasileiras, ocorreu principalmente a partir do século XX, mais precisamente nas décadas seguintes à Segunda Guerra Mundial.

Após a guerra, o Brasil passou por um processo de urbanização acelerada e industrialização, atraindo populações do interior para os centros urbanos em busca de oportunidades de emprego e melhores condições de vida. O desenvolvimento econômico, aliado à expansão da infraestrutura, como rodovias e transportes, facilitou a migração interna.

A proximidade com a capital do estado, Curitiba, e a localização estratégica na Região Metropolitana contribuíram para o crescimento da cidade. O aumento da atividade industrial na região, com a instalação de empresas e fábricas, também desempenhou um papel significativo no aumento da população.

Dessa forma, nas décadas de 1950, 1960 e 1970, São José dos Pinhais testemunhou um considerável aumento populacional, impulsionado pelos fatores mencionados. Esse período marcou uma fase de transformação significativa na cidade, que passou de uma comunidade mais rural para um centro urbano em crescimento, acompanhando as tendências demográficas do Brasil no século XX.

É importante destacar que a história de São José dos Pinhais é um reflexo da dinâmica histórica mais ampla do estado do Paraná e do Brasil, marcada por diferentes ciclos econômicos, movimentos populacionais e transformações sociais.

Até o Censo Demográfico de 2022, conduzido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), São José dos Pinhais, na Região Metropolitana de Curitiba (RMC), registrou um aumento populacional de 24,6% em um período de 12 anos.

Como exposto, segundo os dados do IBGE, a população atual do município é de 329.628 pessoas. No censo anterior, realizado em 2010, a população era de 264.210 habitantes. Esses números destacam o crescimento demográfico expressivo ao longo desse período na cidade. Considerando a área total de 946,435 km² a densidade demográfica do município é de 348,28 habitante por quilômetro quadrado.

A Figura 19 e a Figura 20 apresentam a população e a densidade demográfica por setores censitários e para o entorno do empreendimento no ano de 2010.

Como é possível visualizar, em 2010, o setor no qual se localiza o empreendimento possuía entre 601 e 900 habitantes. O setor é rodeado por setores mais populosos ao nordeste, norte e oeste.

A densidade, por sua vez, segue a lógica contrária e revela uma melhor compreensão da realidade local. Os setores censitários possuem grande porte e a população está distribuída em loteamentos que se localizam, sobretudo, na

direção norte, nordeste e oeste, sentido de conurbação com a malha urbana de Curitiba.

A Figura 21, por sua vez, indica a renda dos setores censitários no entorno do empreendimento. Nesse caso, a renda é maior no sentido nordeste, norte e noroeste. Tal rendimento condiz com a localização de loteamentos mais densos e de grandes indústrias dispostas ao longo dos eixos logísticos da BR-116 e BR-227.

Figura 19 – População por Setores Censitários no entorno do empreendimento no ano de 2010

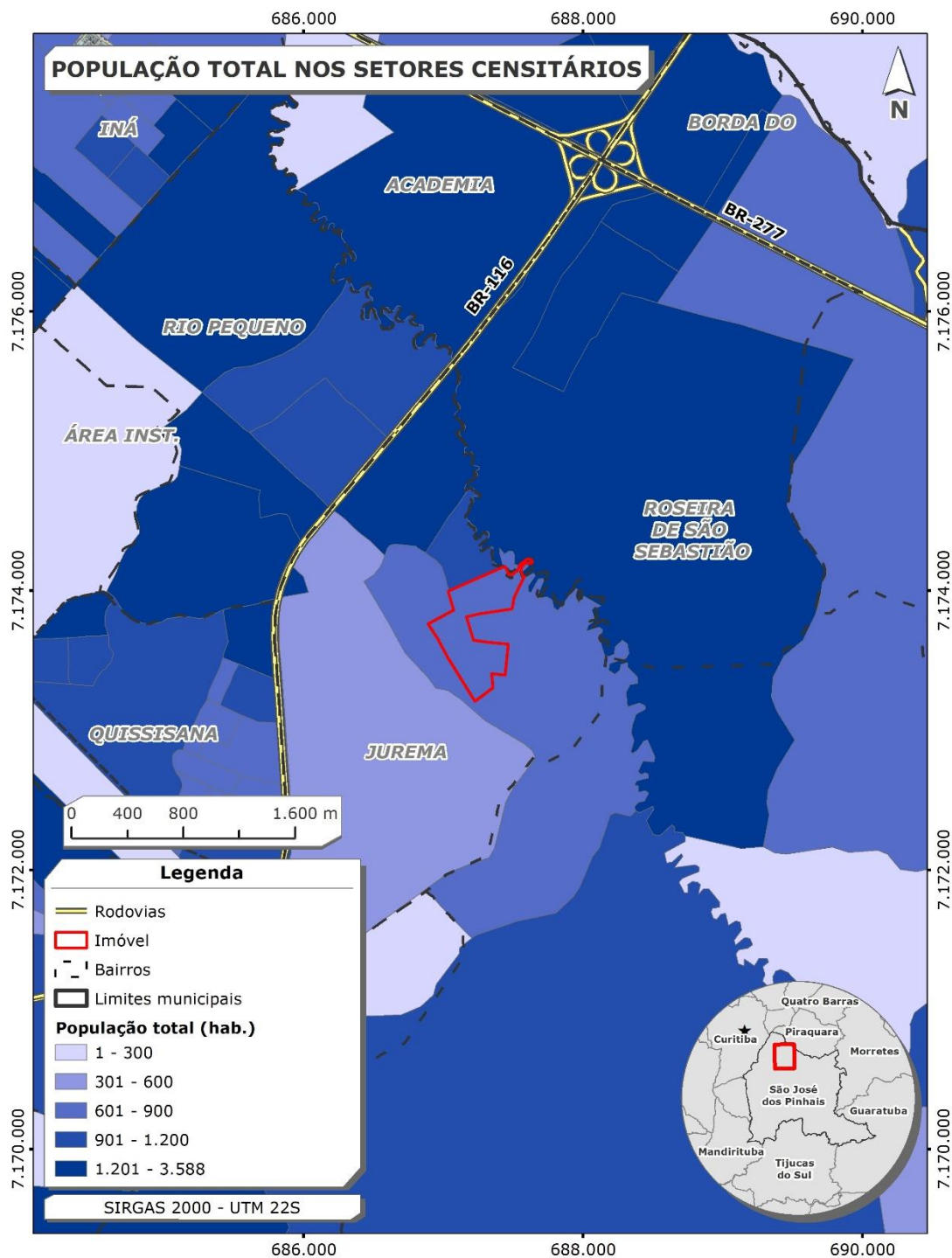


Figura 20 – Densidade por setores censitários no entorno do empreendimento no ano de 2010.

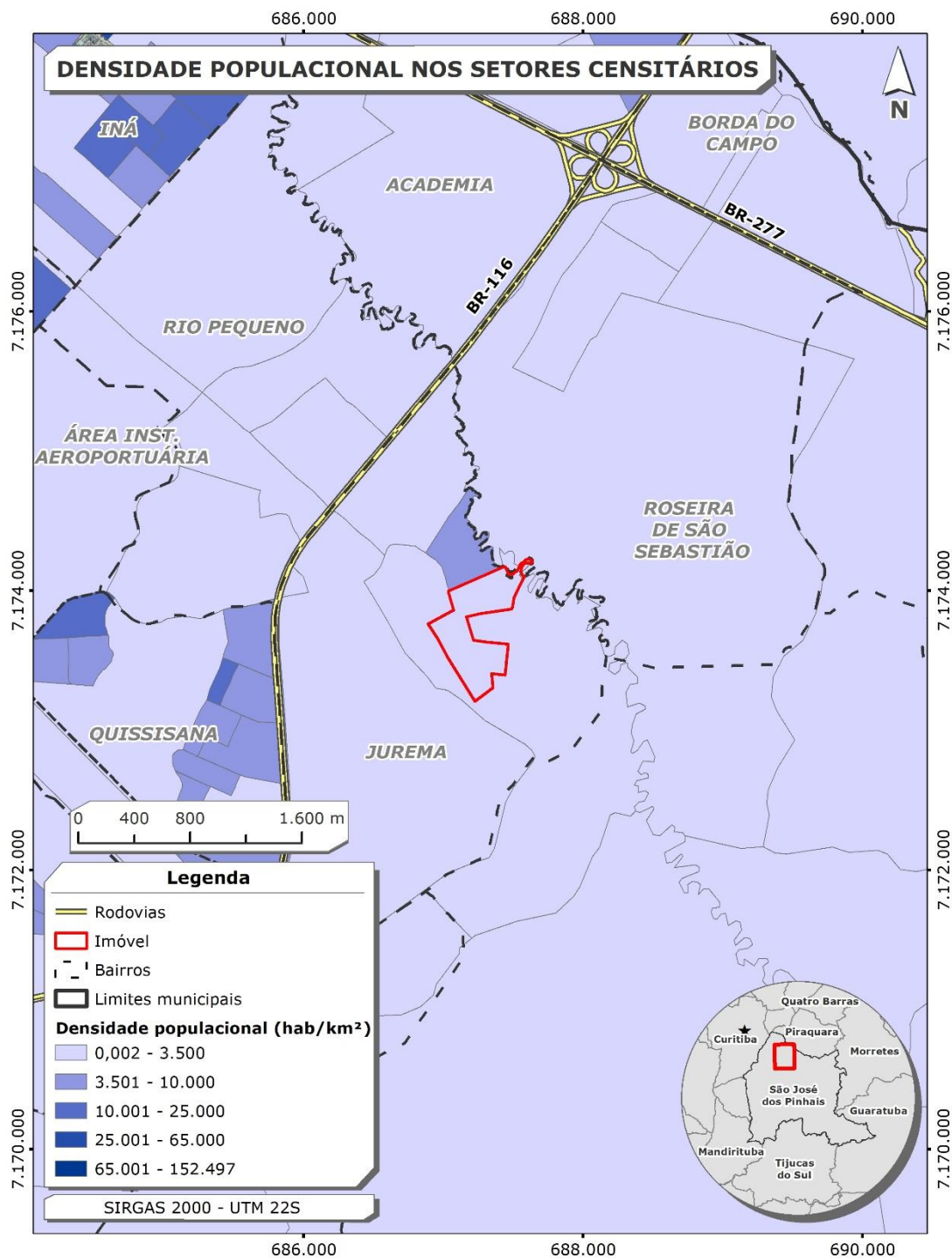
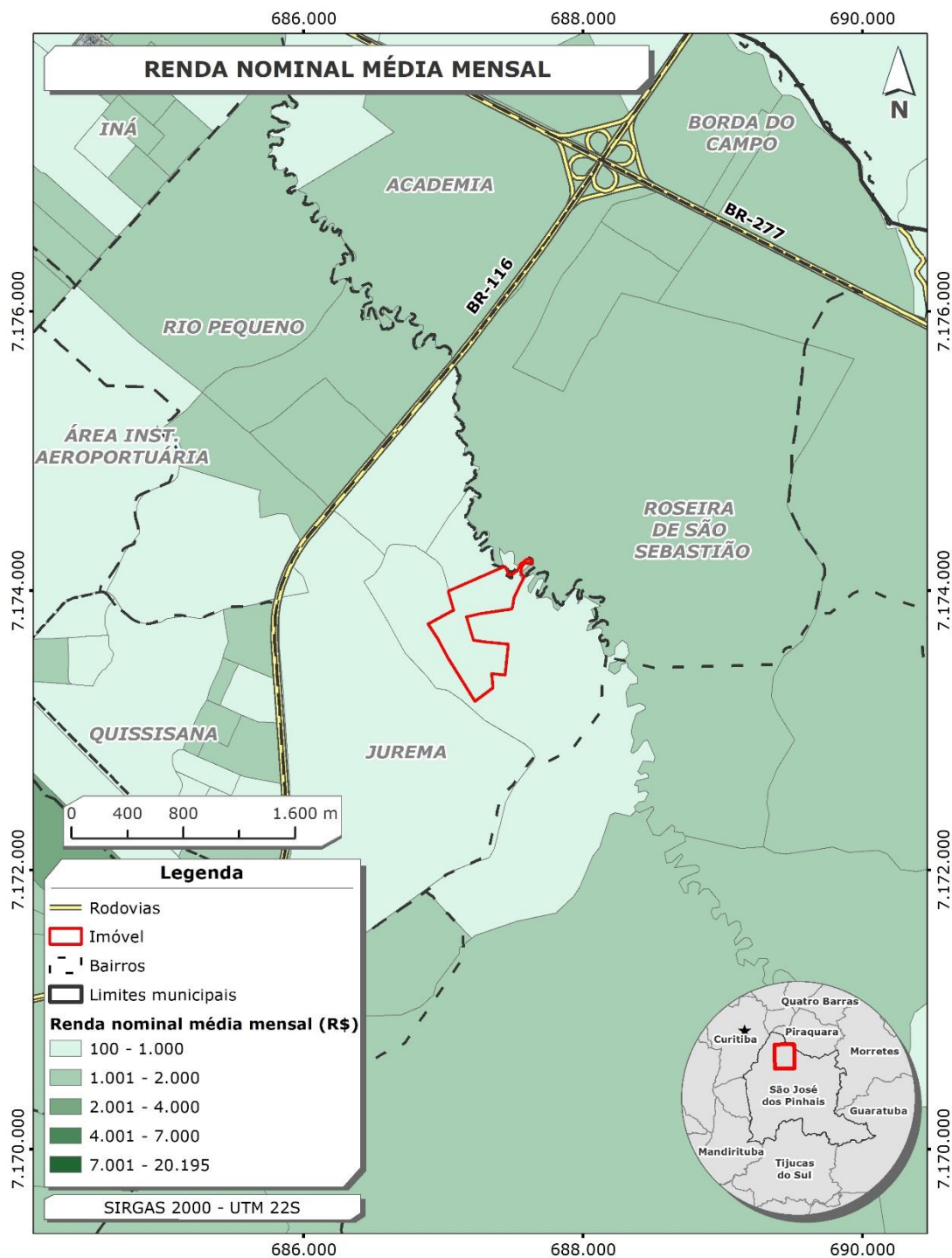


Figura 21 – Renda por setores censitários no entorno do empreendimento no ano de 2010.



5.1.1. Estimativa de adensamento

Considerando a população obtida no Censo 2010 e 2022 é possível saber que a o crescimento em doze anos foi de 24,6%. Ao ano é possível encontrar uma taxa de crescimento de 1,85%. Dessa forma é possível estimar a população de São José dos Pinhais para o ano de 2032, caso a taxa de crescimento se mantenha no valor registrado, como é possível visualizar na Tabela 2.

Tabela 2 – População estimada para São José dos Pinhais nos próximos 10 anos

Ano	População Acumulada	População Total
2022	329.217	335.307
2023	335.307	341.510
2024	341.510	347.828
2025	347.828	354.263
2026	354.263	360.817
2027	360.817	367.492
2028	367.492	374.291
2029	374.291	381.215
2030	381.215	388.267
2031	388.267	395.450
2032	395.450	402.766

Quando se analisa as imagens históricas de satélite das áreas de influência dos cenários 01 e 02, na Figura 22, percebe-se que várias parcelas já estavam consolidadas em 2010. A ocupação conta com loteamentos, zonas industriais, APPs, vias, a área do aeroporto e a presença de alguns terrenos vazios e de terrenos agrícolas com pequenas residências. Nota-se que a malha urbana fica mais rarefeita nas regiões nordeste, leste e sudeste, onde o perímetro urbano do município acaba e se inicia a zona rural. Ainda, nota-se a presença de uma nova frente de ocupação ao nordeste da BR-277 e no centro leste, onde se localiza o empreendimento proposto.

A ocupação da porção oeste da área urbana de São José dos Pinhais, que tem como marco de referência o Aeroporto Afonso Pena, teve início nos

anos 2000, sendo que o loteamento vizinho ao empreendimento proposto foi construído entre 2001 e 2004. De forma geral, a ocupação dos terrenos vazios tem ocorrido sobretudo pelo surgimento de novos loteamentos, condomínios verticais, de residências unifamiliares e indústrias.

A ocupação de padrão industrial e residencial de baixa renda que é tipicamente encontrada no local tem passado por uma mudança no padrão com a chegada dessas novas tipologias habitacionais em condomínios verticalizados e fechados, sendo alterada para a classe média baixa, ou Classe C. Contudo, as indústrias existentes ao longo dos eixos logísticos entre a BR-116 e BR-277 permanecem consolidadas e novos exemplares surgiram nos últimos anos.

Nesse espaço ainda coexistem diversos terrenos agrícolas, com pequenas residências e plantações, e que podem ser vistos com mais frequência quando mais se distancia da BR-116 em direção à área rural.

Assim, o crescimento populacional de São José dos Pinhais e o adensamento da região tem ocorrido com a extensão da malha urbana no sentido sudeste da BR-116 e 277 em direção aos terrenos agrícolas. Tal ocupação deverá se intensificar ainda mais com o atual aquecimento do setor imobiliário. Contudo, há de se levar em consideração que a área ainda não possui infraestrutura consolidada e que os loteamentos existentes que ficam além dos eixos logísticos ocorrem encapsulados, em pequenas glebas, não possuindo conexão morfológica com o entorno e apenas com as saídas para as BRs, como se esses eixos fossem barreiras de acesso.

Figura 22 – Comparação das Áreas de Influência Indireta em 2012 e 2023.



5.1.2. Adensamento pontual e regional

Considerando a *fase de implantação e construção* do empreendimento, não há dados sobre a estimativa de funcionários que a fase de preparação do terreno, infraestrutura básica e construção do empreendimento residencial deverá mobilizar. Contudo, estima-se que, dadas as proporções do empreendimento, nos dois cenários, mais de 100 funcionários deverão trabalhar no local, simultaneamente, aumentando o tempo de intervenção, dependendo do cenário escolhido. Esses funcionários incluem a equipe de gerenciamento de projeto e construção, trabalhadores da construção civil, equipe de segurança e auxiliares de serviços gerais. Assim, para construção do empreendimento, diversos funcionários deverão diariamente se deslocar até a obra. Com o objetivo de minimizar os impactos, então, deve-se priorizar a contratação de pessoas locais ou próximas da região.

Não há prazo definido para o início da operação do empreendimento. Porém, para a fase de operação, considerando a média brasileira de 2,79 moradores por domicílio (IBGE, 2022) pode-se estimar um crescimento populacional no setor, caso seja plenamente ocupado, de 2.213 pessoas para o Cenário 01 e de 1.506 pessoas para o Cenário 02. Assim, para a classificação apresentada na Figura 19, em ambos os casos, o setor passaria de um nível mediano de população para altamente povoado.

De fato, no setor censitário onde se localiza a ADA existiam, em 2010, 773 residentes ao todo. Esta característica ocorre porque no setor existem diversos terrenos de grande porte, ocupados por pequenas casas e produção agrícola familiar. Atualmente, o local não apresenta infraestrutura urbana consolidada, inclusive, nem mesmo a via de acesso ao condomínio é uma rua com identificação nominal ou pavimentação. Nesse setor em 2010 existiam 227 domicílios, em uma densidade de 276,52 pessoas por km². Caso mantenha a taxa de crescimento de 1,85% ao ano estima-se que a população do setor passe a 997 moradores em 2024. Assim, para o Cenário 01, com o acréscimo de 2.213

residentes a taxa de crescimento será superior à prevista para o ano de 2090, caso se mantivesse a taxa de 1,85% ao ano para o setor. Caso não ocorresse nenhum crescimento, considerando o ano de 2010 ainda assim a população do setor atingiria cerca de 3.148 moradores, quatro vezes mais que o registrado no Censo de 2010. Para o Cenário 02, a população passaria, tomando o ano de 2024 como base e a taxa de crescimento de 1,85% ao ano, para 2.503 moradores, população prevista para o ano 2074, caso o crescimento se mantivesse sem nenhuma indução.

Para a prospecção de 3.148 usuários, no Cenário 01, considerando a área do setor de 2,79 km² chegamos a uma densidade habitacional de 1.128,31 habitantes por km² no setor em 2024. Para o Cenário 02 que contaria com densidade de 897 habitantes por km². No que se refere à quantidade de domicílios, considerando que em 2010 foram registradas 227 residências no setor é possível compreender que o Cenário 01 propõe a produção de 3,91 mais moradias que as existente em 2010, enquanto o Cenário 02 propõe 2,38 mais residências.

O empreendimento possui tipologia residencial e prevê algumas áreas institucionais. A demanda residencial ocorre por sete dias na semana, todos os dias do ano e todas as horas do dia e da noite. Por sua vez, a demanda institucional deverá atender os horários comerciais, de segunda à sábado, podendo também estar presente no domingo, mas em menor fluxo. Assim, estima-se que os principais horários de concentração de entrada e saída dos condomínios e de circulação nas vias do loteamento da ADA em direção à AID de pedestres, bicicletas e veículos será nos horários de pico, seguindo o horário comercial. Assim, a concentração deve ser de segunda à sexta entre 7h00 e 9h00 do período matutino e entre 17h00 e 19h00 do período vespertino/noturno. Por sua vez os principais horários de concentração de pessoas nas atividades institucionais devem seguir também o horário de pico, o horário de almoço de segunda à sábado das 12h00 às 14h00, podendo haver intensificação no fim da

tarde, quando os usuários estão disponíveis para acessar os serviços oferecidos. Contudo, essas estimativas das atividades institucionais deverão variar a depender da tipologia instalada nos lotes destinados à tal uso.

O transporte de carga deverá ser de baixa relevância, contando apenas com a existência de pequenos caminhões para abastecimento de pequenas lojas e prestadores de serviços que possam a vir surgir na área loteada, quanto para carga e descarga para mudanças, na área residencial. Tais atividades de carga e descarga deverão seguir o horário comercial de segunda à sexta-feira. Recomenda-se que nos condomínios, onde há controle do trânsito, o horário de pico seja evitado, tal padrão segue o regimento estipulado por condomínios correlatos, sendo que os processos de carga e descarga deverão ser realizados em áreas de estacionamento, destinadas à tal finalidade.

5.1.3. Perfil Socioeconômico e Valorização Imobiliária

A renda média nominal mensal no setor censitário onde se localiza o empreendimento era de 1.800 reais em 2010 (IBGE, 2010). Considerando o salário-mínimo médio da época de R\$510,00 é possível saber que a renda média salarial do setor é de 3,52 salários. Essa faixa salarial se enquadra na classificação do IBGE (2010) como classe C (entre 3 e 5 salários-mínimos), popularmente conhecida como classe média baixa. Porém, a classificação se aproxima mais da classe D (entre 1 e 3 salários-mínimos) do que da classe B (entre 5 e 15 salários-mínimos).

De fato, a ADA do empreendimento se localiza em setor composto por uma diversidade de terrenos agrícolas, com casas simples e antigas de pequenos produtores, em meio à pequenos galpões industriais que surgiram na frente de ocupação logística das duas rodovias e à loteamentos altamente ocupados, encapsulados em si próprios, com poucas conexões com o entorno, a não ser com as conexões para acesso às rodovias. O perfil tipológico das

moradias é característico da classe C, sendo casas simples, em terrenos pequenos, que apresentam melhorias construtivas com o passar dos anos.

No que se refere aos preços imobiliários é possível verificar que casas à venda na AID e no loteamento vizinho da ADA possuem geralmente medidas inferiores à 100 m² com 2 ou 3 quartos e valores que variam entre 110 e 350 mil reais, a depender dos acabamentos da edificação. No setor, para 2010 a média de moradores por domicílio era de 4,39 pessoas enquanto a média brasileira em 2022 é de 2,79. Portanto, corrobora-se a percepção de que provavelmente houve uma redução do número de moradores por domicílio, mas que ainda é maior que a média brasileira.

Como exposto, o Cenário 01 propõe o loteamento e os condomínios com lotes de área mínima de 125 m², no entanto, o Cenário 02 propõe lotes de área mínima de 180 m² para os condomínios e área média de 200 m² para o loteamento. Os lotes de 125 m², pelo seu tamanho, usualmente são relacionados com parcelamentos condizentes com classes mais baixas e são menores que aqueles presentes no loteamento vizinho que possuem entre 200 e 300 m². Entretanto, a proposta de condomínios fechados implica em um aumento de padrão dos lotes internos a esses condomínios. Esse tipo de empreendimento é destinado a usuários que buscam suprir um desejo por maior sensação de segurança, suprida por essa tipologia de ocupação.

No entanto, a localização do empreendimento, na borda periférica de ocupação da malha urbana de São José dos Pinhais, torna o preço desses empreendimentos atrativo aos usuários. Portanto, o público-alvo do empreendimento é de usuários que desejam morar em um bairro residencial, na cidade de São José dos Pinhais, em condomínios fechados que devem oferecer maior segurança, mas com um custo ainda acessível, ao se comparar com os valores imobiliários praticados na capital Curitiba.

Assim, mesmo com a diminuição do tamanho dos lotes a tendência é que o padrão de ocupação dos novos terrenos continue sendo realizado pela

Classe C com maior poder aquisitivo nos condomínios e pela Classe C com menor poder aquisitivo no loteamento.

No Cenário 02 o tamanho dos lotes é similar ao já existente no loteamento vizinho e a tendência de ocupação será a mesma que aquela encontrada no Cenário 01, porém aumentando-se o valor dos lotes e podendo chegar a atingir como público-alvo as faixas de menor poder aquisitivo da Classe B para os condomínios fechados.

5.1.4. Impactos

Como exposto, na região, principalmente na AID, o adensamento populacional deverá apresentar um impacto significativo na área, sobretudo aquele decorrente dos moradores. No caso dos funcionários, o impacto será baixo, sendo que para minimizar os deslocamentos deve-se priorizar a contratação de funcionários locais.

Os impactos serão percebidos no sistema viário, nos equipamentos urbanos e comunitários, assim como no sistema socioeconômico local. Para garantir que esse aumento de densidade ocorra de maneira sustentável e planejada, é fundamental levar em consideração aspectos socioeconômicos e implementar medidas para minimizar os impactos na infraestrutura e nos serviços locais. Os efeitos dos impactos gerados pelo aumento populacional na região em cada uma das esferas de análise serão abordados em detalhes nos próximos tópicos deste capítulo

5.2. EQUIPAMENTOS URBANOS

A Lei nº 6.766/1979 (BRASIL, 1979, n.p.) no Brasil, com suas alterações introduzidas pela Lei nº 11.445/2007, estabelece que a infraestrutura essencial para os loteamentos deve incluir elementos como o sistema de

drenagem de águas pluviais, iluminação pública, saneamento básico, fornecimento de água potável, energia elétrica para uso público e residencial, bem como vias de circulação.

A NBR 9284 conceitua os equipamentos urbanos como todos

[...] os bens públicos ou privados, de utilidade pública, destinados à prestação de serviços necessários ao funcionamento da cidade, implantados mediante autorização do poder público em espaços públicos ou privados. (NBR 9284, 1986, p.01).

Assim, para a implementação de novos empreendimentos devem ser atendidas as infraestruturas básicas de equipamentos urbanos, sendo elas:

- i. Rede de abastecimento de água potável;
- ii. Sistema de coleta e tratamento de esgoto;
- iii. Rede de distribuição de energia elétrica;
- iv. Rede de iluminação;
- v. Pavimentação e sistema de drenagem;
- vi. Terraplanagem e pavimentação;
- vii. Meio fio, calçamento e arborização dos passeios e canteiros centrais.

Portanto, para a implementação do empreendimento torna-se crucial compreender a disposição das redes de infraestrutura no entorno do terreno, quais os pontos possíveis de conexão da rede pública com a rede privada, bem como, quais as características, situação e demanda de novas infraestruturas para implementação do empreendimento.

Como base de informação, para o levantamento do atendimento de infraestrutura urbana no local do empreendimento dados do PARANACIDADE (2019) apontam a situação das redes de drenagem, iluminação pública, abastecimento de água, bem como o tipo de pavimentação presente no local.

Além disso, visitas técnicas e consultas às concessionárias foram utilizadas para análise da situação dos equipamentos urbanos que será apresentada nos itens a seguir.

5.2.1. Sistema de Abastecimento de Água

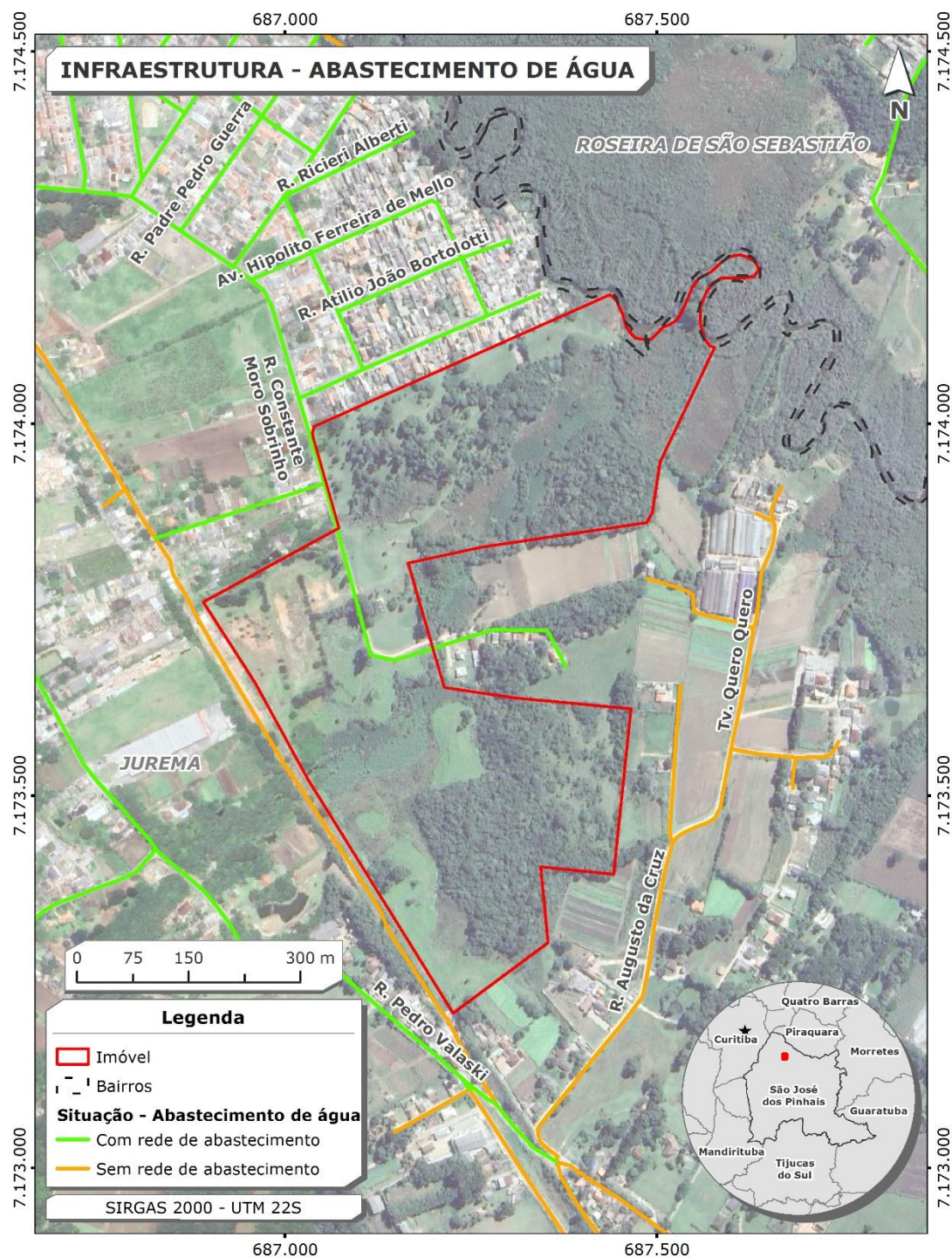
O Plano Municipal de Saneamento Básico de São José dos Pinhais (SJP, 2016d) aponta que dados do SNIS de 2014 indicavam um consumo de 141,32 litros de água por habitante por dia no município. Assim, para a *fase de operação* no Cenário 01 o consumo para 2.213 habitantes será de 312,74 m³ por dia enquanto para o Cenário 02 e seus 1.506 habitantes o consumo estimado é de 212,83 m³ por dia.

O terreno encontra-se em uma área em fase de consolidação da cidade de São José dos Pinhais, assim, como expresso na Figura 23, a rede de abastecimento de água está presente na extensão da R. Constante Moro Sobrinho, que conecta o loteamento vizinho com casas a centro-oeste da ADA. Assim, há presença de rede de água na região e tal abastecimento deverá ser estendido à cada uma das ruas do loteamento e dos condomínios propostos.

A Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR) ainda não foi consultada em relação à viabilidade de extensão do sistema. Contudo, caso aprove a viabilidade de expansão da rede de distribuição de água serão indicados os parâmetros de ampliação de rede em metros e diâmetro de tubulação com base no hidrômetro mais próximo.

Além disso a SANEPAR deverá indicar que o tipo de ligação e que os custos das expansões de redes deverão ser de responsabilidade do empreendedor. Assim, a demanda pelo abastecimento de água na região deverá ser suprida pela concessionária uma vez que seja realizada a conexão da rede.

Figura 23 – Atendimento do abastecimento de água na ADA do empreendimento.



5.2.2. Sistema de esgotamento sanitário

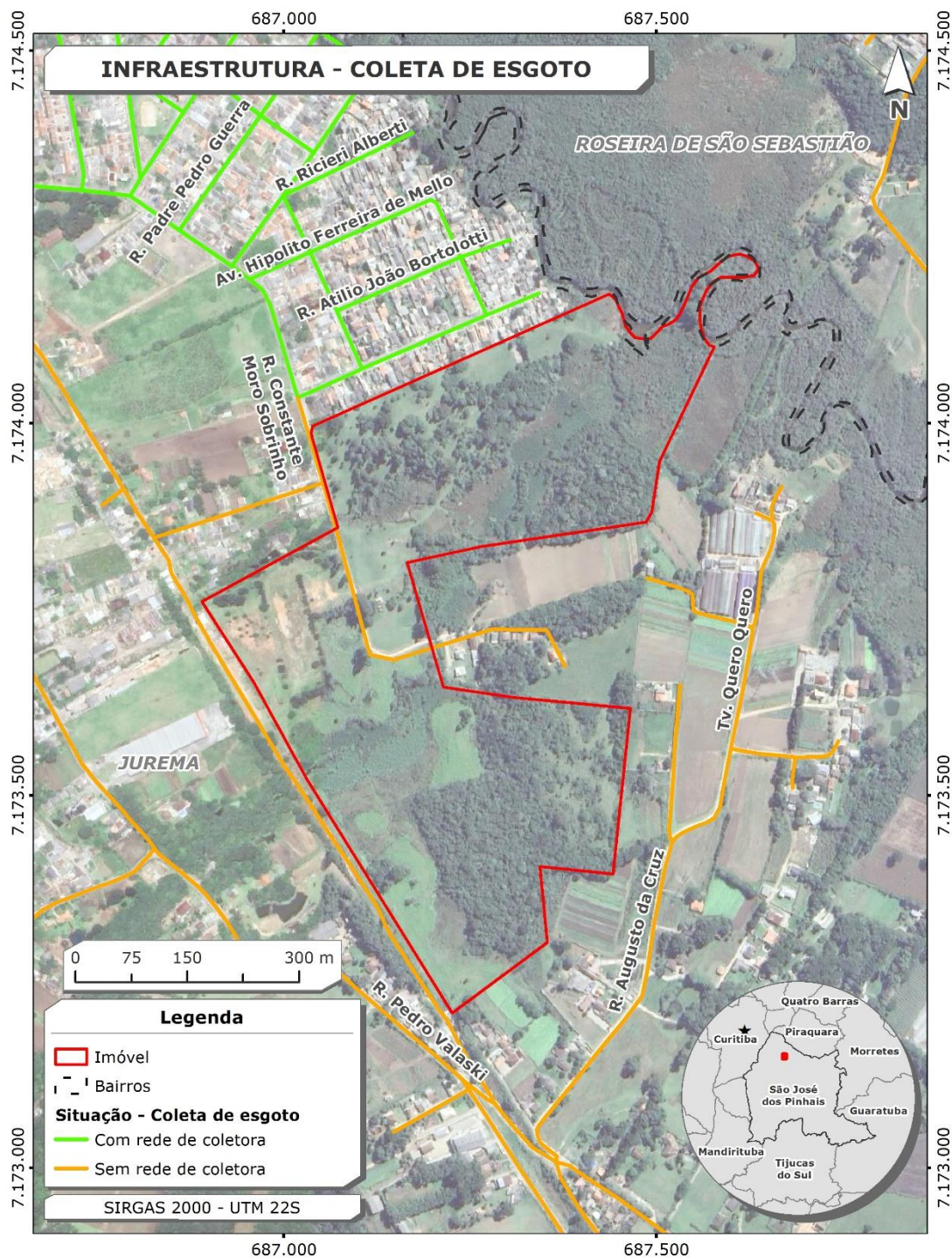
Em relação ao volume produzido de esgoto sanitário na *fase de operação* basta considerar 80% do volume consumido de água. Assim, estima-se que para o Cenário 01 haverá a produção de 250,20 m³ por dia enquanto para o Cenário 02 o consumo estimado é de 171,26 m³ por dia.

Assim, como no abastecimento de água, para o sistema de esgoto sanitário a concessionária responsável é a SANEPAR. Da mesma forma que para a viabilidade de água a companhia deverá ser consultada. Caso aponte a possibilidade de atendimento o documento deverá ainda indicar a extensão e diâmetro da ligação.

Atualmente, dados do PARANACIDADES (2019) indicam que a rede coletora está presente apenas até o loteamento vizinho na R. Constante Moro Sobrinho e na R. Maria da Conceição Bastos Zen, como é possível visualizar na Figura 24.

Assim, para interligação do sistema de esgotamento sanitário deverá ser executada a ampliação da rede até os loteamentos e condomínios, bem como a implantação de caixas de gordura nesses condomínios, conforme Norma Técnica ABNT NBR 8160 que aponta as regras para execução dos sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução. Dessa forma o aumento da demanda no sistema de esgoto gerado pelo empreendimento será suprido pela concessionária uma vez que seja realizada a conexão da rede.

Figura 24 – Atendimento do saneamento público na ADA do empreendimento.



5.2.3. Iluminação pública e energia elétrica

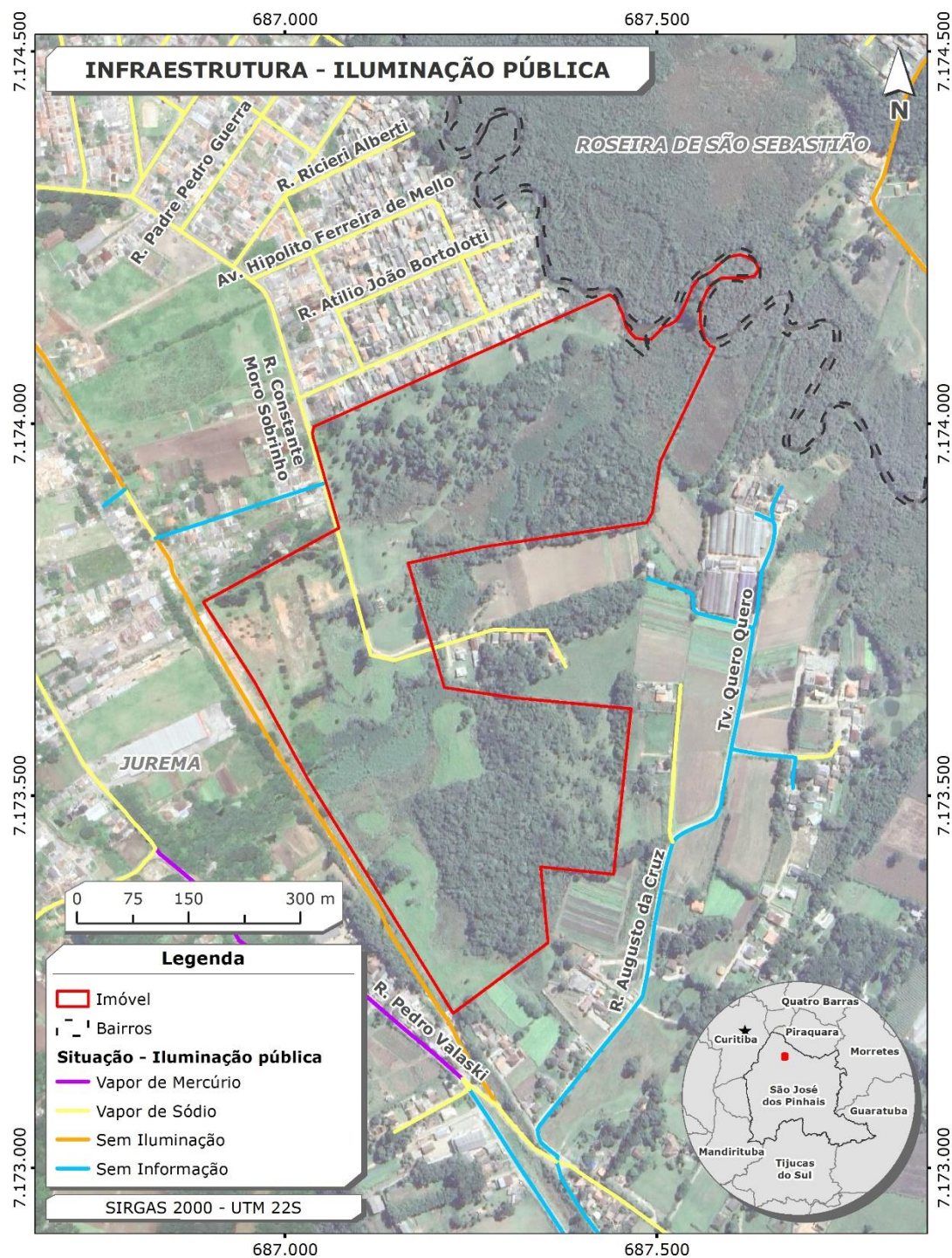
A iluminação pública é outro equipamento urbano que deve ser garantido aos moradores de um novo condomínio. A rede pública, como aponta a que expressa os dados de 2019 do PARANACIDADES atende parte do empreendimento estando presente na extensão da R. Constante Moro Sobrinho e ausente na extensão da R. Pedro Valaski. A R. Constante Moro Sobrinho possui iluminação com lâmpadas do tipo Vapor de Sódio (Figura 25). Assim, a nova rede de iluminação deverá ser implementada pelo próprio empreendimento, tanto no loteamento, quanto internamente aos condomínios projetados, como apontado pela legislação específica.

Figura 25 – Postes de iluminação com lâmpadas de vapor de sódio na R. Constante Moro Sobrinho.



No entanto, mesmo havendo iluminação pública em parte do local, há de se atestar a viabilidade técnica da distribuição de energia elétrica no empreendimento. Em São José dos Pinhais, a concessionária responsável por esse serviço é a Companhia Paranaense de Energia (COPEL). A Figura 26 apresenta a rede de iluminação pública no entorno do empreendimento.

Figura 26 – Atendimento da rede de iluminação pública na ADA do empreendimento.



No que diz respeito ao consumo de energia no empreendimento estudos apontaram que a média paranaense de consumo de energia elétrica em 2023 foi de 168,6 kWh ao mês. Assim, considerando-se a previsão de 793 unidades autônomas, para o Cenário 01, espera-se que haja um consumo de energia de pelo menos 133,70 mWh ao mês, enquanto para o Cenário 02 e suas 540 unidades autônomas deverá haver um consumo de 91,04 mWh ao mês. Esse consumo deverá ser suprido pela concessionária, uma vez que seja realizada a conexão de energia para a fase de implementação e operação.

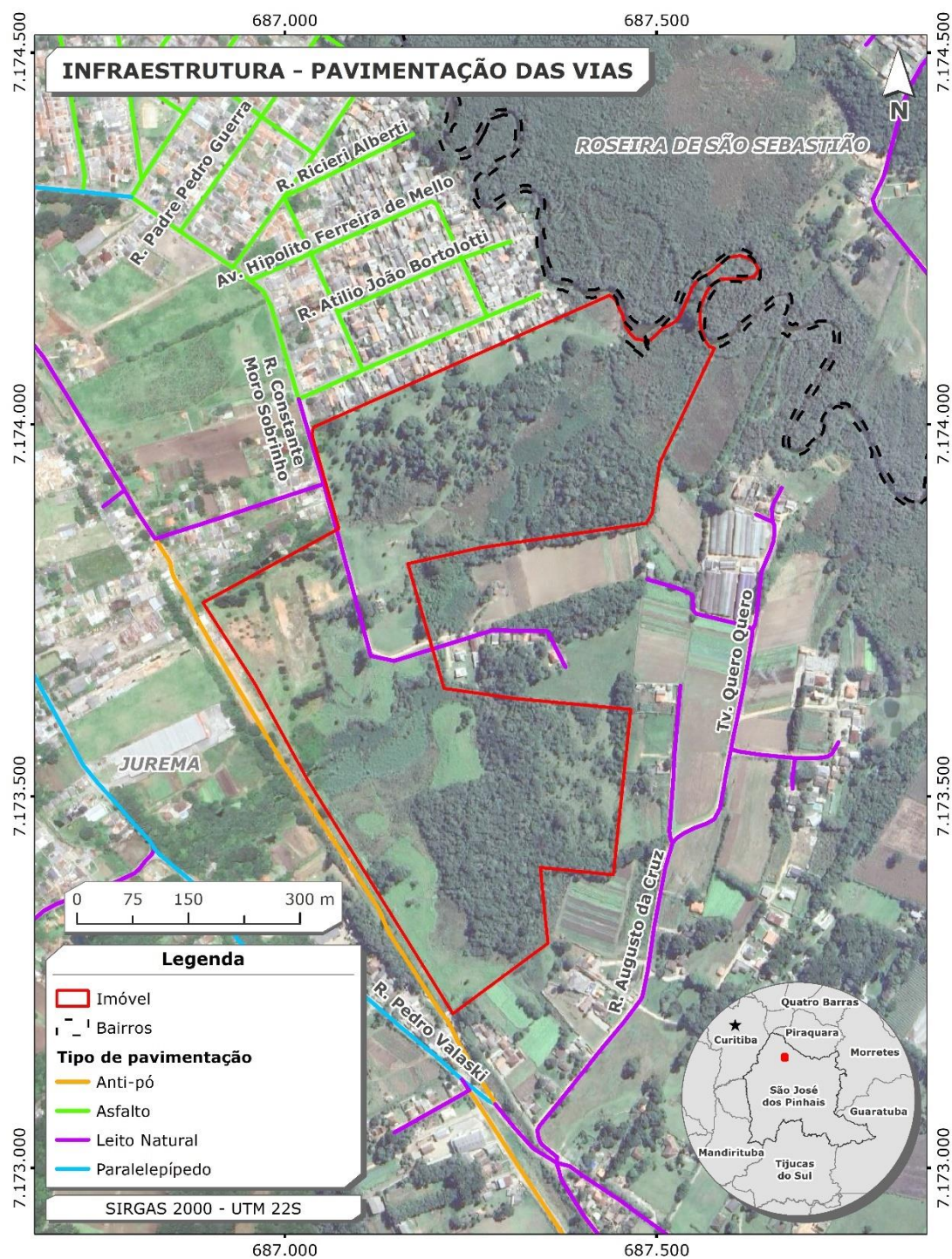
5.2.4. Pavimentação

Da mesma forma que na rede de drenagem urbana, a pavimentação do sistema viário também é responsabilidade do empreendedor. Atualmente, como é possível visualizar na figura a seguir, o tipo de revestimento das vias no entorno da ADA é de leito natural.

A Divisão de Infraestrutura do DPTU realizou considerações sobre alterações necessárias nas vias, essas considerações podem ser visualizadas no ANEXO VI – INFORMAÇÃO DIVINFRA E DET Nº 427/2023.

Cabe ao Município verificar sua viabilidade da proposta viária e ao empreendimento se adequar ao disposto na Lei Complementar nº 104, de 29 de dezembro de 2015, que dispõe sobre o sistema viário do município de São José Dos Pinhais (SJP, 2015b).

Figura 27 – Infraestrutura de pavimentação pública na ADA do empreendimento



Então, o empreendedor deverá ser responsável por executar as vias e calçadas internas ao empreendimento seguindo o exposto na Lei do Sistema Viário (SJP, 2015b).

5.2.5. Sistema de Drenagem de Águas Pluviais

No que se refere à rede de drenagem, dados do PARANACIDADE (2019), como é possível visualizar na Figura 28 a região na qual se insere o empreendimento proposto não é atendida por galerias de água pluviais. Contudo, o loteamento vizinho possui esse tipo de infraestrutura, como foi possível verificar em visitas de campo. As ruas confrontantes da ADA, porém, não possuem meio-fio ou sarjetas, tampouco apresentam bocas de lobo para a drenagem, como está registrado na Figura 29.

Mapeamentos do Serviço Geológico do Brasil (CPRM, 2013) apontam as áreas de risco de inundação no município e apontam que o terreno do empreendimento está situado em área de alto risco de inundação e que esse risco se estende tanto para AID do Cenário 01 (Figura 30), quanto do Cenário 02 (Figura 31). Dessa forma, é de extrema importância que o empreendimento seja capaz de suprir suas próprias necessidades de drenagem, de forma a não sobrecarregar a área vizinha com menor elevação, em direção ao rio, que já apresenta históricos de enchentes e o loteamento vizinho.

Figura 28 – Atendimento da rede de drenagem na ADA do empreendimento.

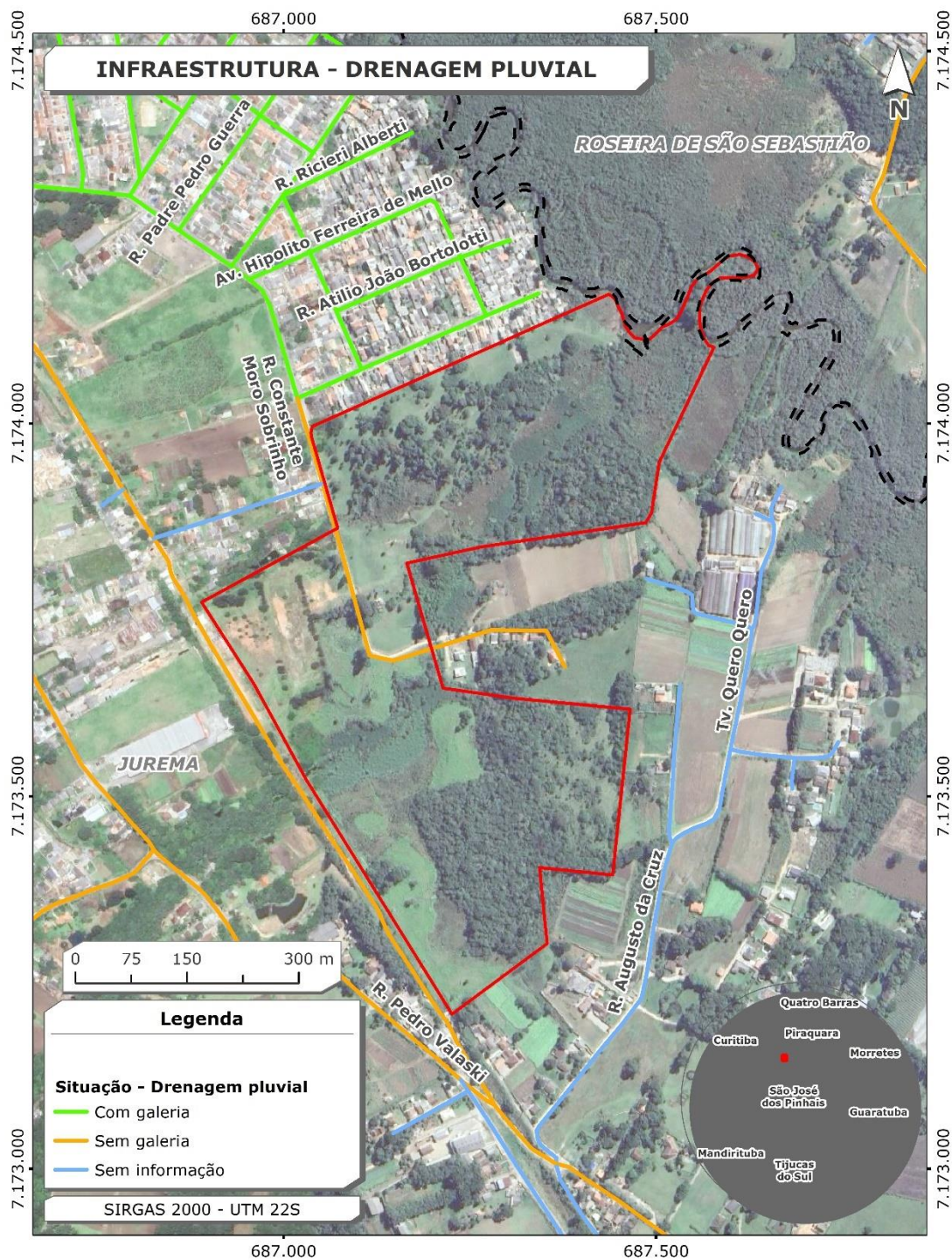


Figura 29 – Rua confrontante da ADA.



Considerando os efeitos que a construção do projeto irá causar na impermeabilização da área e o adensamento populacional apresentado no item anterior, o projeto de drenagem deverá considerar o escoamento das águas do entorno direto e do condomínio. Assim, a drenagem superficial do condomínio é responsável por determinar como ocorrerá o escoamento de água no terreno em virtude da construção das edificações, e impermeabilização do solo, com consequente redução da capacidade de absorção de águas pluviais.

O projeto de drenagem do loteamento e dos condomínios deverá considerar, além da impermeabilização ocasionada, os índices pluviométricos da região, conexão com a rede, bacia hidrográfica à qual pertence, e demais características hídricas da região na qual se insere, garantindo o escoamento de todas as áreas construídas.

Figura 30 – Área com risco de inundação na AID do Cenário 01.

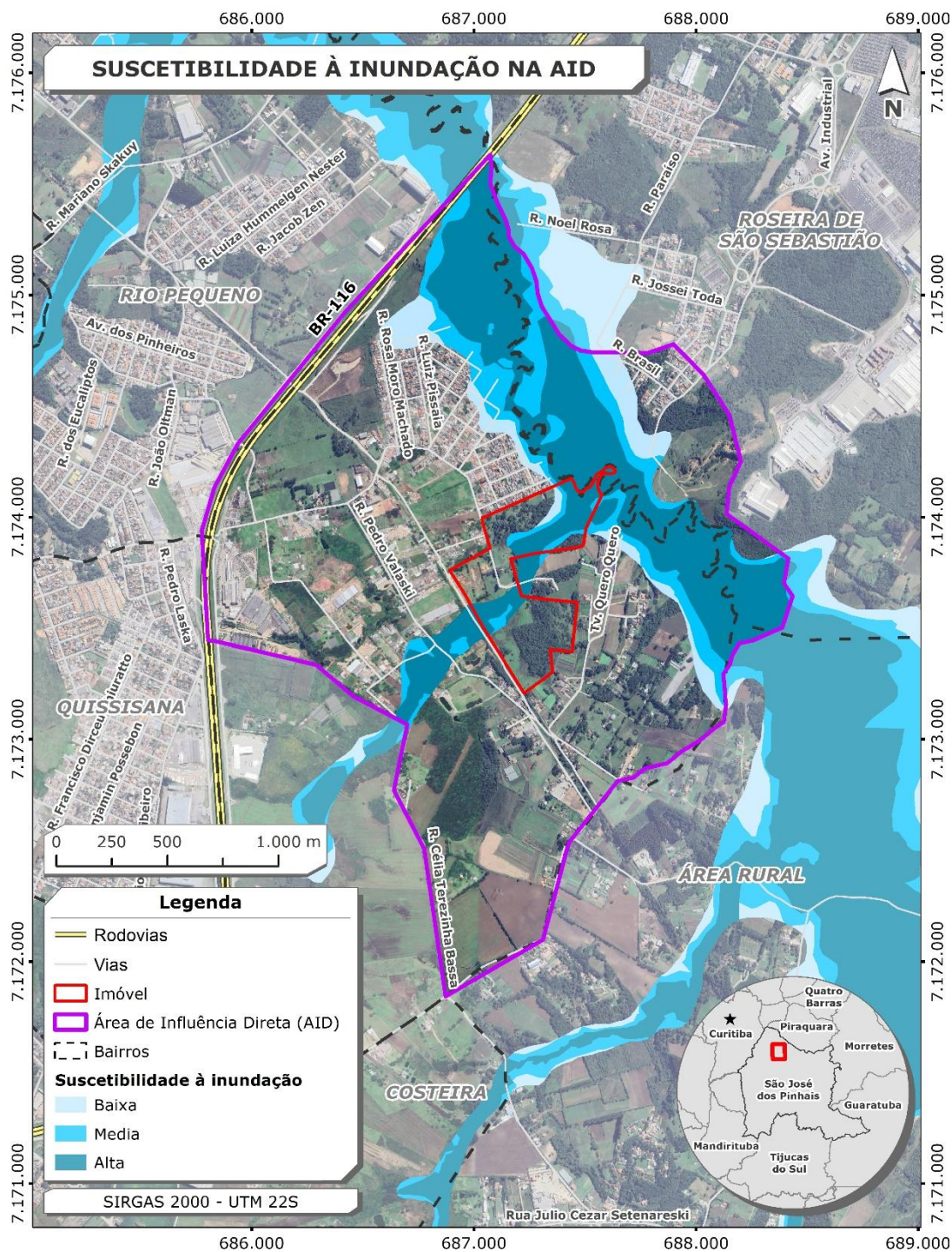
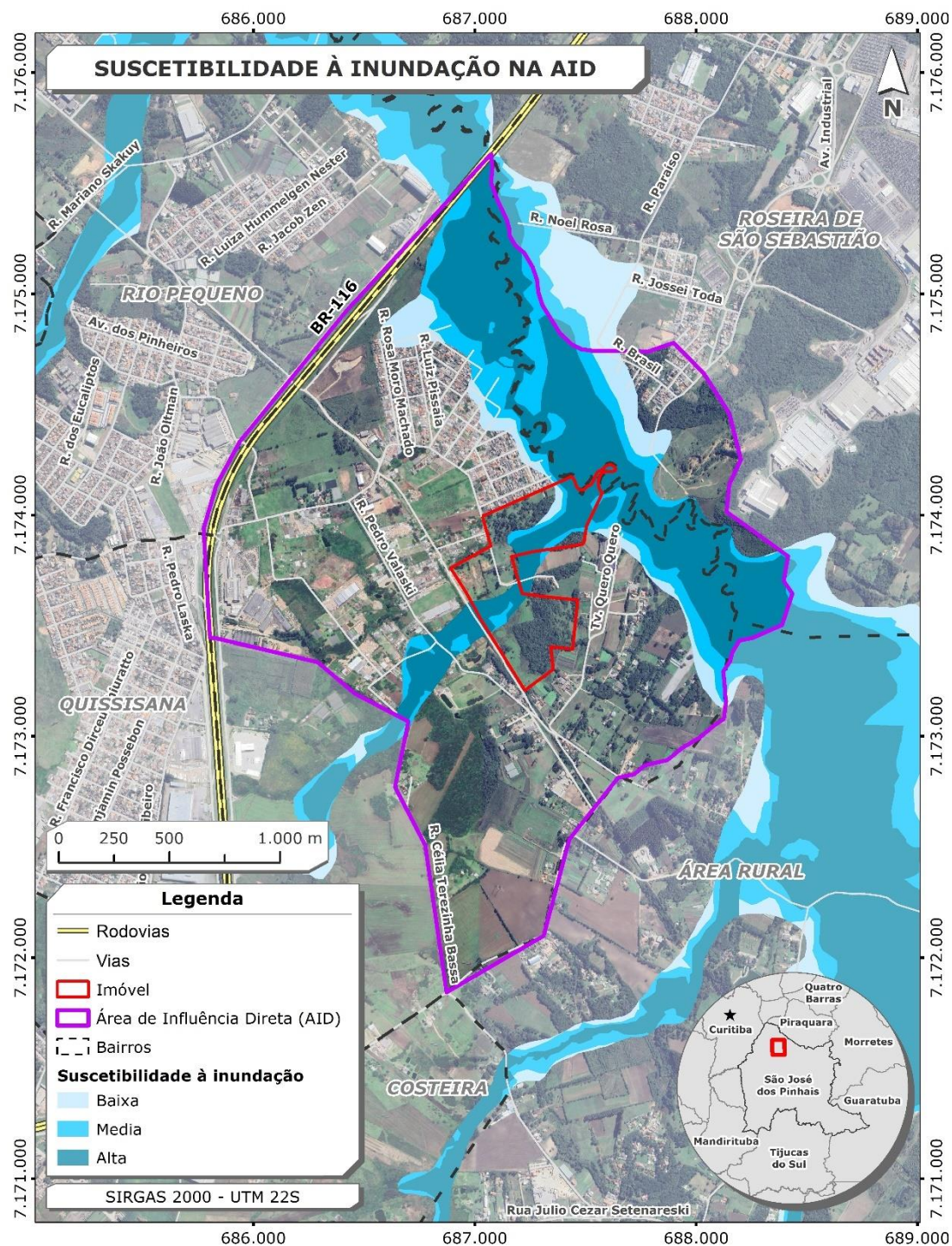


Figura 31 – Área com risco de inundação na AID do Cenário 02.



Assim, o sistema de condução de águas pluviais será realizado por gravidade até as galerias subterrâneas com posterior condução até a área de preservação ambiental permanente existente dentro do terreno, onde se conectará com a galeria subterrânea de drenagem, apontada pela prefeitura.

Dessa forma, o projeto deverá estimar a capacidade de escoamento das vias através da fórmula indicada, além de definir o ponto de início da primeira captação, para que haja capacidade de suporte caso a: vazão na rua seja maior que a demanda; ou caso a velocidade de escoamento superficial seja maior que a calculada.

No projeto deverão ser indicadas as tipologias das bocas de lobo e as especificidades do sistema de condução de águas pluviais, bem como o recobrimento mínimo nas galerias e demais especificidades do projeto. O projeto, portanto, deverá prezar pela autossuficiência e sustentabilidade já que a impermeabilização gerada pelo projeto deverá ser mitigada dentro do próprio terreno.

Por fim, ressalta-se que o empreendimento possui duas APPs com terreno de vegetação arbórea e arbustiva e de alto risco de alagamento, por estar na várzea dos rios. Assim, deverá se considerar as características do solo alagadiço e as necessidades de mitigação ambiental.

Nesse sentido é importante ressaltar que, para bom funcionamento do projeto, cabe ao empreendedor se comprometer a atender as normas vigentes pertinentes ao tema, respeitar o projeto de drenagem elaborado pelos profissionais capacitado e as indicações realizadas pela prefeitura.

5.2.6. Coleta de resíduos sólidos

Em relação à geração de resíduos, está previsto a geração de resíduos tanto na fase de implantação, como de operação do empreendimento.

Na fase de implantação, a maior geração será de resíduos da construção civil. Para o gerenciamento destes, o empreendimento deverá contar com um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC, a ser submetido à aprovação municipal. Neste documento deverá ser indicada a quantidade de resíduos a ser produzida na fase da obra e o descarte apropriado para cada especificidade, considerando sua localização em uma área de manancial e abastecimento público da região metropolitana de Curitiba

Importante frisar que o transporte dos resíduos deverá ser feito por empresas especializadas, com devida emissão de Certificado de Destinação Final - CDF.

Quanto aos efluentes sanitários, serão instalados no canteiro de obras banheiros químicos para atender aos colaboradores envolvidos na obra. Conforme Norma ABNT NBR 13.969/1997, serão instalados 1 banheiro químico a cada 20 funcionários. Novamente, o transporte e destinação final será realizada por empresa especializada, com o devido CDF.

Para fase de operação, haverá aumento na geração de resíduos domésticos. No município de São José dos Pinhais a coleta de lixo comum e seletiva é atribuição da Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SEMMA).

Dados atualizados da prefeitura indicam que a coleta de lixo comum ocorre no Jardim Jurema, onde se insere o empreendimento proposto, às segundas, quartas e sextas, durante o dia. Por sua vez, a coleta seletiva ocorre às quintas-feiras no segundo turno, que ocorre entre 16h00 e 22h00 (SJP, 2022).

Considerando a média nacional (PNRS, 2019) cada pessoa gera em média 7,3 quilogramas de lixo por semana, assim para a quantidade de 2.213 moradores no Cenário 01 é possível considerar que haverá uma demanda de coleta de 16.154,9 quilogramas por semana. Para o Cenário 02, considerando os 1.506 moradores, haverá uma demanda de 10.993,8 quilogramas semanais. É importante ressaltar que a maioria do lixo produzido pode e deve ser destinada à reciclagem.

O projeto dos condomínios fechados deverá prever a localização das lixeiras seguindo a indicação da Secretaria de Urbanismo e, para o armazenamento temporário no condomínio, os resíduos sólidos deverão ser acondicionados em locais apropriados, com identificação para a correta separação dos mesmos, e de fácil acesso ao transporte público de coleta, além da manutenção e limpeza periódica, de forma a evitar possíveis contaminações e mau cheiro.

5.2.7. Telefonia

No que se refere à telefonia e conexão banda larga a Anatel (2023) aponta que em novembro de 2023 o município registrou 114.471 acessos de banda larga fixa. Ao todo 84% desses acessos é via fibra óptica, além disso a qualidade da densidade de sinal ainda chega a ser 21% maior se comparada com o restante do estado e 50% maior que no restante do país (ANATEL, 2023). No que se refere a cobertura de telefonia móvel, no município 99% dos moradores possuem cobertura telefônica com a tecnologia 4G.

Para as antenas de telefonia, dados da Conexis de novembro de 2023 apontam que em São José dos Pinhais existem 39 antenas da Claro, 44 da Tim e 79 da Vivo. Na AID não existem antenas, que se concentram a região central da área urbana e nas proximidades do aeroporto e da Renault. Há ainda seis antenas da Vivo, Claro e Tim (duas de cada) no bairro Rio Pequeno, tais antenas são capazes de atender as demandas da região.

Portanto, como exposto, a implementação e operação do empreendimento irá gerar uma demanda por diversos equipamentos urbanos e um impacto nesses sistemas. Haverá um acréscimo na demanda de energia elétrica, abastecimento de água, geração de efluentes sanitários, coleta de águas pluviais, rede telefônica e internet.

A avaliação dos impactos e suas respectivas medidas mitigadoras são apresentados no tópico **6. MATRIZ DE IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS**.

5.3. EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS

A Lei 6.766/1979 (BRASIL, 1979) considera como equipamentos comunitários os equipamentos públicos de educação, cultura, saúde, lazer e similares. Assim como o empreendimento deve gerar um impacto na demanda por equipamentos urbanos, há também um impacto a ser avaliado sobre os equipamentos públicos comunitários de educação, saúde, cultura, esportes, lazer.

Para iniciar a análise sobre as áreas de influência, primeiro é preciso estipular os diferentes raios de abrangência para cada categoria de equipamento comunitário. Assim torna-se possível verificar se o empreendimento já está inserido nas áreas de abrangência dos equipamentos existentes.

No presente estudo será tomada como metodologia para verificação os tamanhos dos raios de abrangência o estipulado conforme especificado no Quadro 1.

Quadro 1 – Raios de Abrangência por Tipologia de Equipamentos Analisados

Tipologia	Equipamentos	Raio de Abrangência (m)
Saúde	Unidade Básica de Saúde	1.000
	Centro de Saúde	5.000
	Hospital	Regional
Educação	Ensino Infantil	300
	Ensino Fundamental	1.500
	Ensino Médio	3.000
	Ensino Especial	1 por cidade
	Praças de Vizinhança	600

Tipologia	Equipamentos	Raio de Abrangência (m)
Esporte e Lazer	Parque de Bairro	2.400
	Centro Esportivo	2.000

Os próximos subitens irão tratar cada um desses equipamentos especificamente.

5.3.1. Equipamentos de Saúde

Em relação aos equipamentos de saúde na AI, é importante observar que o empreendimento não possui acesso direto a Unidades Básicas de Saúde (UBS). Portanto, é previsto que o empreendimento cause um impacto substancial nos equipamentos comunitários de saúde da região.

No cenário 01 (Figura 32), em que o empreendimento prevê uma estimativa de 2.213 novos moradores, a atual densidade populacional da região sugere que a capacidade de atendimento das UBS existentes na região não seja elevada. Portanto, é esperado que o incremento populacional gere uma demanda adicional significativa sobre os serviços de saúde locais.

Já no cenário 02 (Figura 33), com uma projeção de 1.506 novos moradores, embora a demanda seja reduzida pela metade em relação ao cenário anterior, ainda assim, a região não apresenta uma capacidade suficiente para atender plenamente essa demanda. É importante destacar que o público-alvo do empreendimento pertence à faixa de renda que usualmente faz uso dos serviços de saúde públicos, o que aumenta a relevância desse impacto.

Essas considerações ressaltam a importância de medidas mitigadoras e de planejamento urbano adequado para garantir o acesso equitativo aos serviços de saúde na região afetada pelo empreendimento.

Figura 32 – Equipamentos de saúde na AII do Cenário 01.

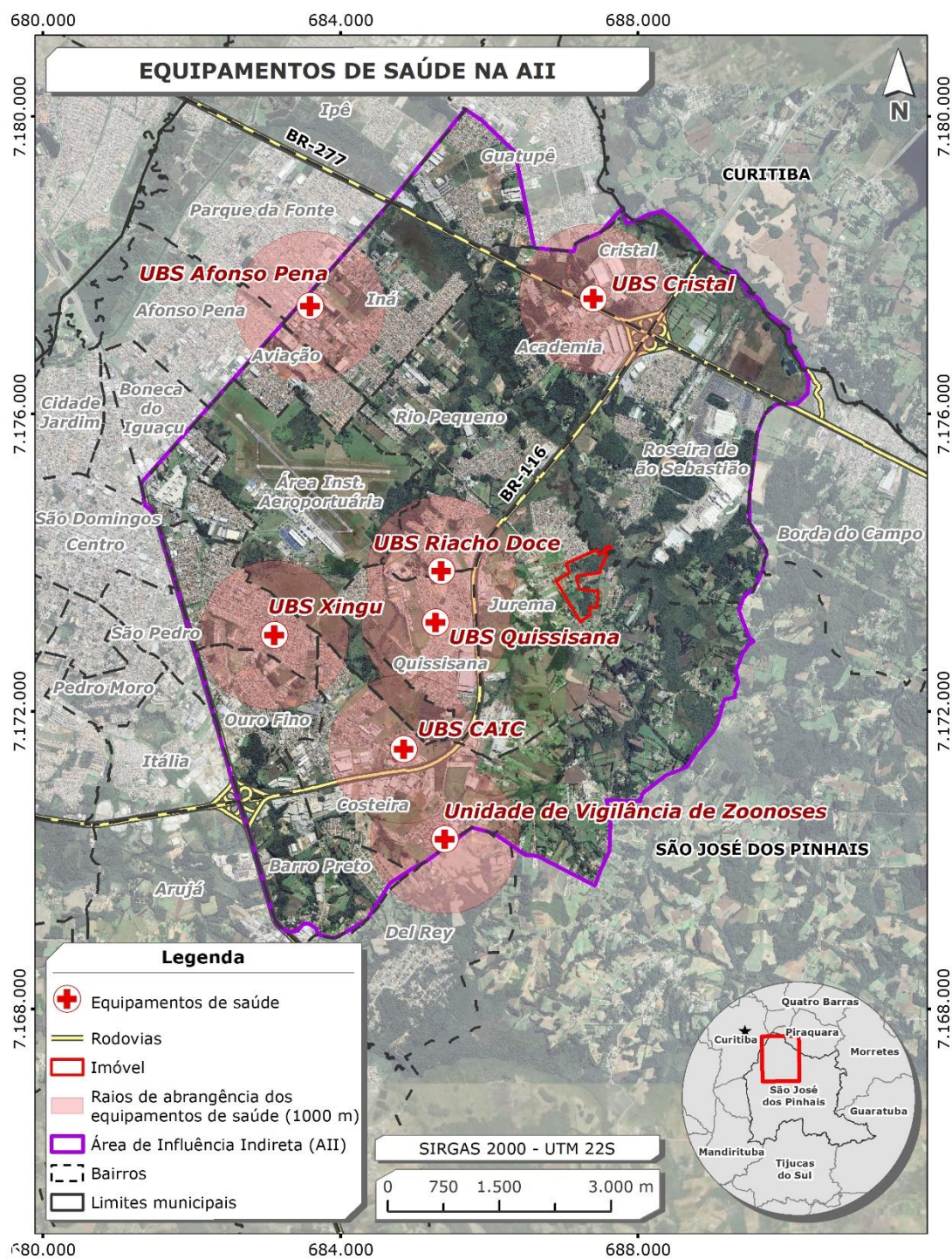
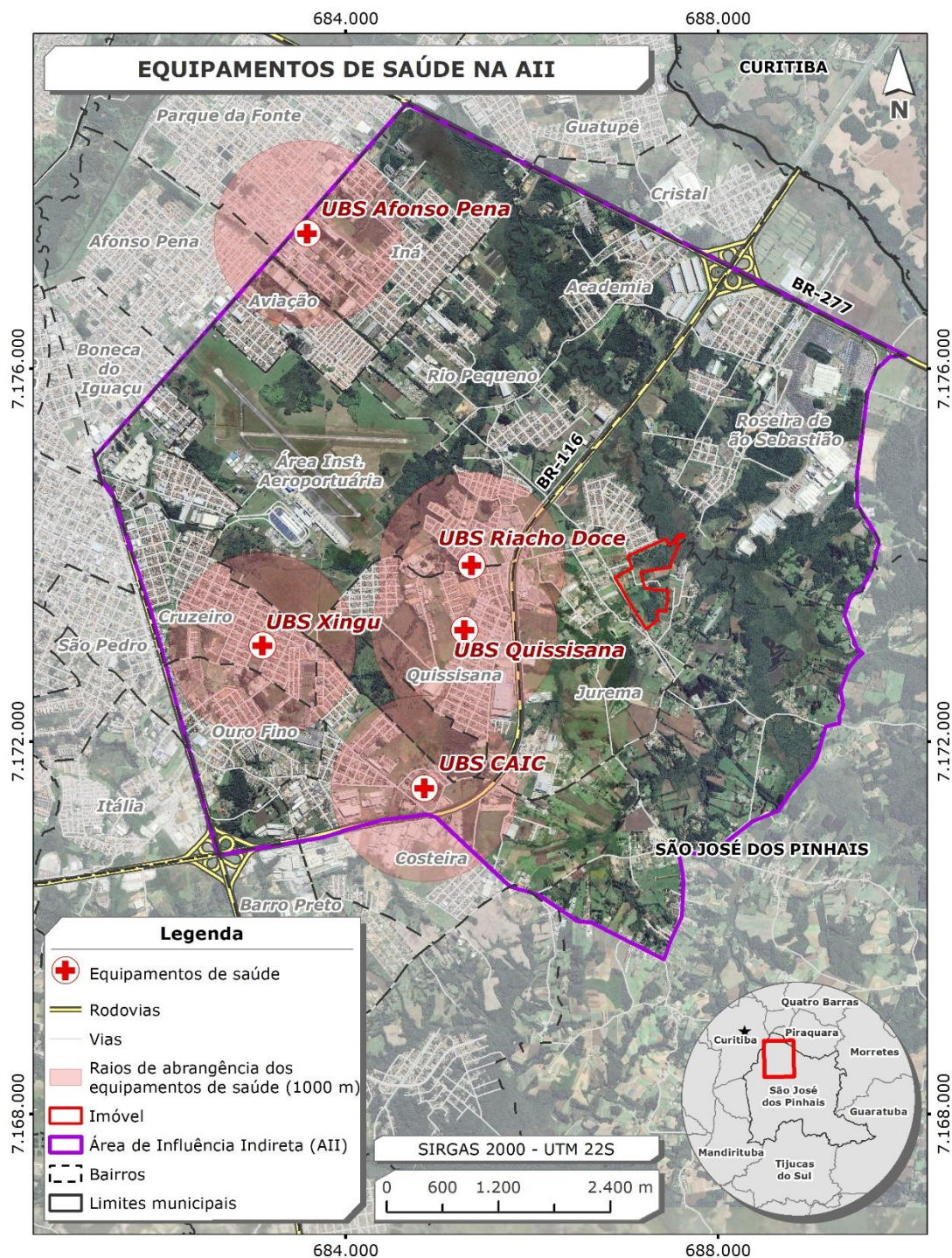


Figura 33 – Equipamentos de saúde na AII do Cenário 02.



5.3.2. Equipamentos de Educação

Como é possível visualizar, no Cenário 01 a AII é atingida por 43 escolas (Figura 34). Já no Cenário 02, a AII é atingida por 33 escolas (Figura 35). Vale observar que a ADA é atingida pelo raio de apenas duas escolas de ensino fundamental e duas escolas de ensino médio.

Em 2021 o município contava com 11.981 alunos no ensino infantil, distribuídos em 94 escolas e 42.986 estudantes no ensino fundamental distribuídos em 115 escolas. Na rede estadual atualmente o município possui 39.788 estudantes, distribuídos em 30 escolas estaduais. Isso resulta em uma média de 127 alunos por escola no ensino infantil, 373 alunos por escola no ensino fundamental e 1.326 estudantes por escola na rede estadual.

Portanto, considerando uma média da região metropolitana de divisão de faixa etária, no Cenário 01, haveria aproximadamente 286 crianças até 10 anos e 286 adolescentes e jovens adultos entre 10 e 19 anos. Portanto, desconsiderando o crescimento populacional vegetativo, ainda assim seria necessário pelo menos uma escola infantil apenas para atender a demanda do empreendimento, além de uma escola de ensino fundamental. O impacto no ensino médio não seria tão intenso, mas ainda careceria de infraestrutura devido à distância e demanda já existente na infraestrutura existente.

Já no cenário 02, seriam 195 crianças até 10 anos e 195 adolescentes e jovens adultos entre 10 e 19 anos. Gerando um impacto menor, mas ainda relevante para a estrutura existente. Portanto, o impacto nos equipamentos de educação gerado pelo empreendimento deve seguir o padrão dos equipamentos de saúde, assim, o impacto gerado na rede de educação pública deve ser elevado.

Figura 34 – Equipamentos de educação na AII do Cenário 01.

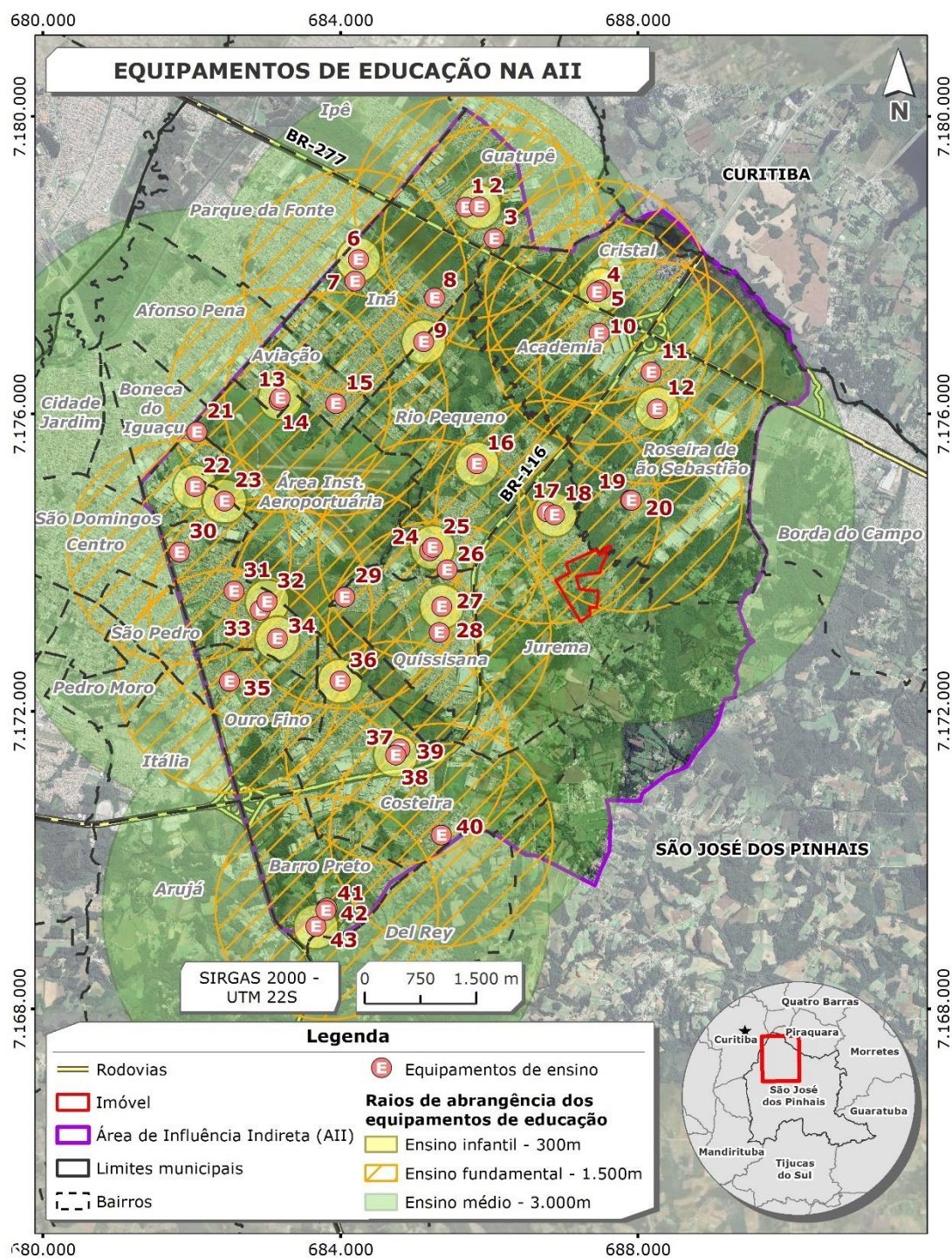
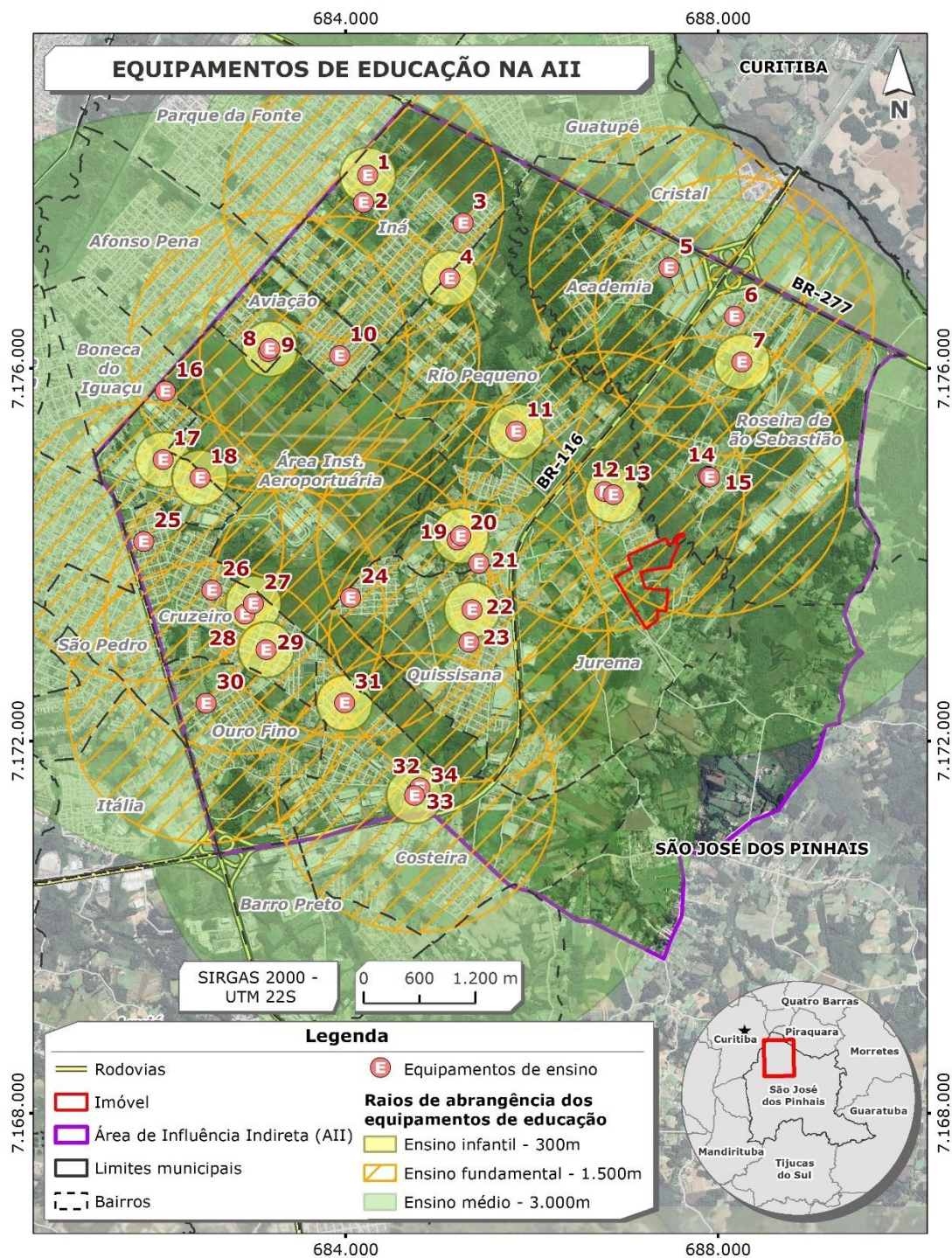


Figura 35 – Equipamentos de educação na AII do Cenário 02.



5.3.3. Equipamentos de Esporte e Lazer

Observa-se na AII tanto do Cenário 01 (Figura 36), quanto do Cenário 02 (Figura 37), diversos equipamentos de esporte e lazer como parques infantis, academias da terceira idade, canchas de futebol e vôlei, entre outros. Porém, a maior parte desses equipamentos está locado na porção oeste e noroeste da AII. Como é possível visualizar, poucos equipamentos se encontram no bairro Jurema, onde se localiza no empreendimento. Em relação aos equipamentos de cultura, apenas um foi identificado dentro da AII.

Portanto, há pouca oferta de equipamentos de cultura, esportes e lazer na AII do empreendimento. Atualmente, o projeto do empreendimento não conta com opções de lazer internas ao empreendimento, dessa maneira, o impacto nos equipamentos do entorno será de médio a alto.

Figura 36 – Equipamentos de esportes e lazer na AII do Cenário 01.

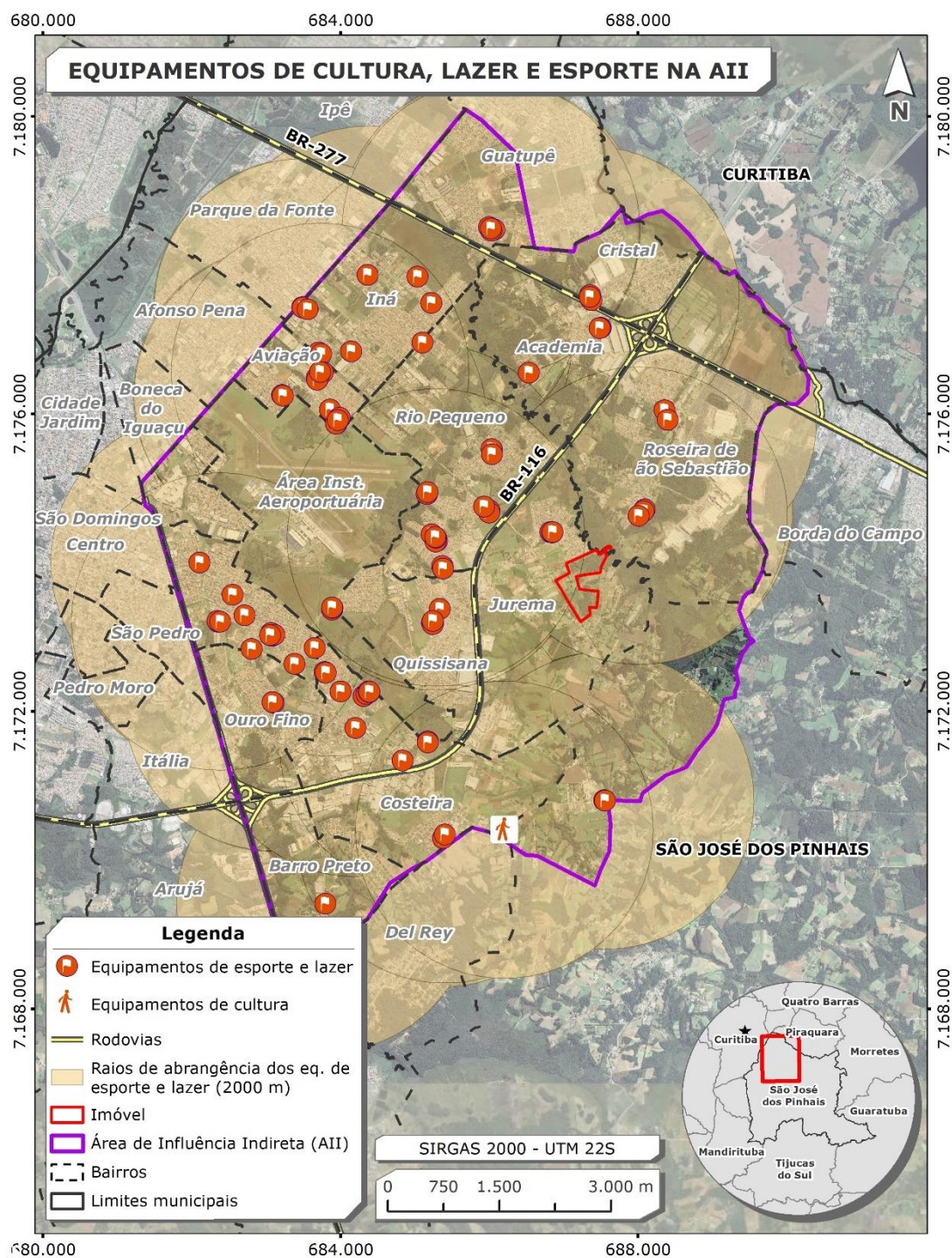
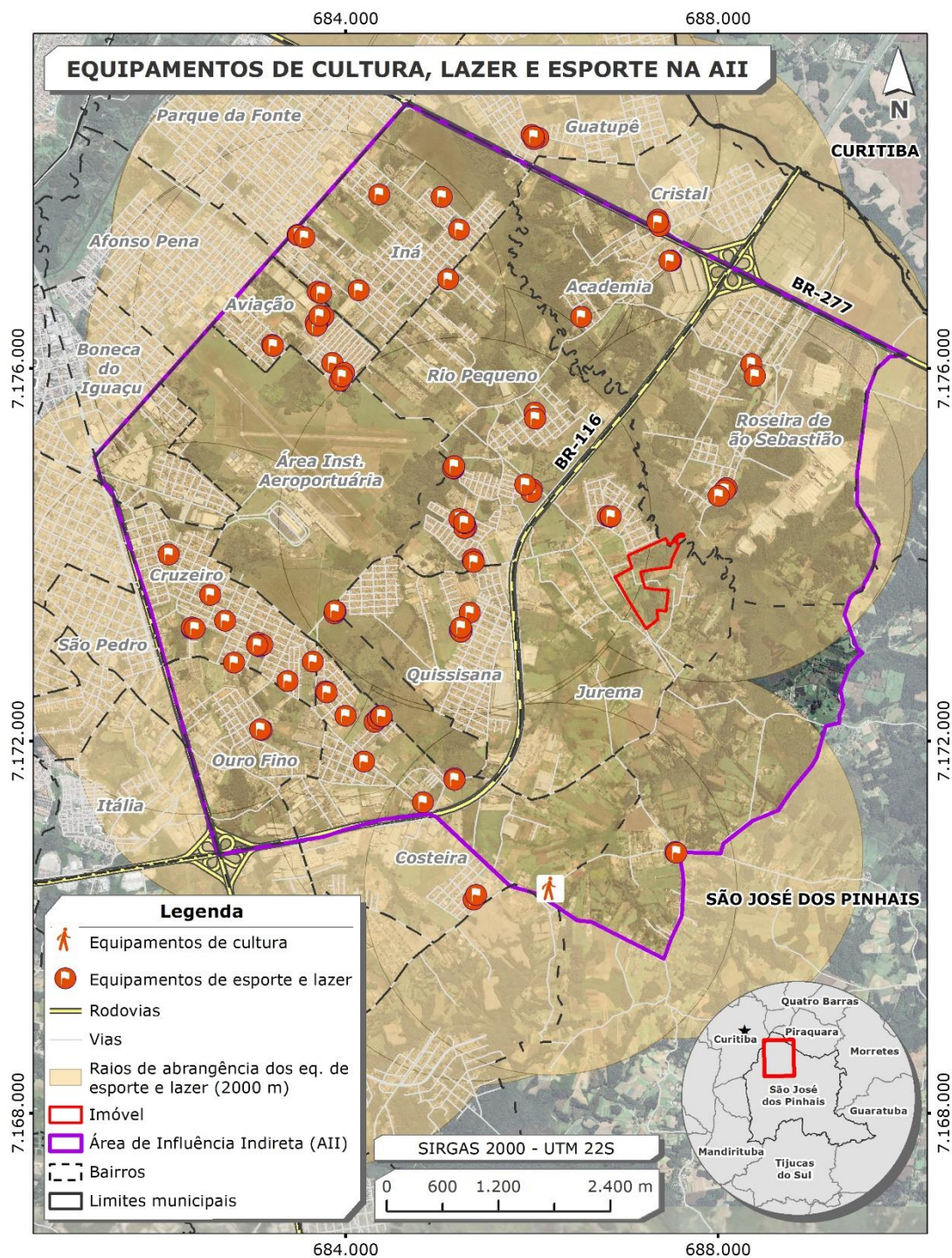


Figura 37 – Equipamentos de esportes e lazer na AII do Cenário 02.



5.4. ÁREAS DE INTERESSE HISTÓRICO E CULTURAL

Ao longo do tempo, São José dos Pinhais experimentou um crescimento econômico e demográfico, tornando-se um centro urbano importante na região metropolitana de Curitiba.

Em termos históricos, a cidade remonta à colonização, influenciada pela presença inicial de povos indígenas e pela chegada dos tropeiros, que deixaram marcas culturais e econômicas na região. A cidade preserva parte de sua história e patrimônio cultural por meio dos exemplares arquitetônicos tombados. Algumas das principais edificações e locais tombados como Patrimônio Histórico Municipal incluem (SJP, 2024):

Capela Senhor Bom Jesus. Localizada na R. Barão do Cerro Azul com a Travessa Etoze Marenda. Construída no início do século XX pela Família Marenda. Tombada como Patrimônio Histórico do Município pelo Decreto 125/82.

Capela Santo Antônio. Localizada na Colônia Rio Grande. Data de 1920 e preserva a cultura dos imigrantes italianos da região. Tombada como Patrimônio Histórico do Município pelo Decreto 082/95.

Capela Nossa Senhora das Graças. Localizada em Contenda, Alto do Boa Vista. Planejada e realizada pela família José Moro Filho em 1949. Construída em formato de cone, sem torre ou sino. Tombada como Patrimônio Histórico pelo Decreto 083/95.

Capela Nossa Senhora dos Milagres. Localizada na Colônia Cachoeira. Fundada em 1927 pela Irmandade de Nossa Senhora do Rosário. Destaca-se pelos vitrais, confessionários, imagens religiosas e elementos decorativos. Tombada como Patrimônio Histórico pelo Decreto 04/96.

Catedral de São José dos Pinhais. Localizada na Praça 08 de Janeiro. Originalmente uma Capela Mortuária no século XVII. Construção atual iniciada

em 1906, passou por diversas reformas. Tombada como Patrimônio Histórico através da Lei 04/96.

Mausoléu Killian. Localizado no Cemitério Municipal - Av. Rui Barbosa, esquina com Izabel A Redentora. Construído em 1918 com linhas arquitetônicas ecléticas. Tombado como Patrimônio Histórico do Município em 1977.

Prédio do Museu Municipal Atílio Rocco. Localizado na R. XV de Novembro, 1660. Construção de 1910, serviu de residência até 1920 e posteriormente abrigou os poderes Executivo, Legislativo e Judiciário. Tombado pelo Decreto 208/80.

Biblioteca Scharffenberg de Quadros. Localizada no Prédio da Antiga Câmara Municipal - Largo Vereador Segismundo Salata. Construído em 1912 para o Grupo Escolar Silveira da Motta. Tombado pelo Decreto 249/80.

Casa de Lambrequim. Localizada na R. Izabel A. Redentora, 1244. Casa da Família José Luiz Guarnieri, construída em madeira, necessitando de restauração.

Prédio do Colégio Silveira da Motta. Localizado na Praça Getúlio Vargas, 1123. Uma das primeiras escolas públicas, transferida para o atual prédio em 1955. Tombado pela resolução 001/2004 – lei 04/96.

Centro de Vivência Cultural João Sengaglia. Localizado na R. XV de Novembro esquina com a Av. Rui Barbosa. Edificação de 1904, antiga Fábrica Senegaglia (Metalurgia). Tombado como Patrimônio Histórico em 2008.

Esses patrimônios refletem a história, a arquitetura e a cultura da cidade, contribuindo para a preservação e valorização do seu legado. Contudo, nenhum desses bens tombados localiza-se nas áreas de influência do empreendimento, portanto pode-se considerar que não haverá impacto do empreendimento sobre o patrimônio histórico e cultural municipal.

Ainda no âmbito cultural, a cidade realiza diversos eventos ao longo do ano, como festivais de música, dança e gastronomia, celebrando a diversidade

cultural local. Além disso, conta com espaços como o Museu Municipal Atílio Rocco e o Teatro Sesi, que promovem a cultura e as artes na região.

5.5. GERAÇÃO DE TRÁFEGO, DEMANDA POR TRANSPORTE PÚBLICO, SISTEMAS DE CIRCULAÇÃO, ACESSIBILIDADE, ESTACIONAMENTOS E ACESSOS

5.5.1. Caracterização

Como já dito anteriormente, a região é pouco adensada e com poucas vias de acesso. Atualmente, a chegada até a ADA se dá pela rua Constante Moro Sobrinho ou pela área da linha férrea, sendo uma via existente sem nome que coincide com uma Diretriz Viária Metropolitana de via de ligação. Essas vias já existentes no entorno imediato não possuem pavimentação asfáltica, calçadas e sinalização.

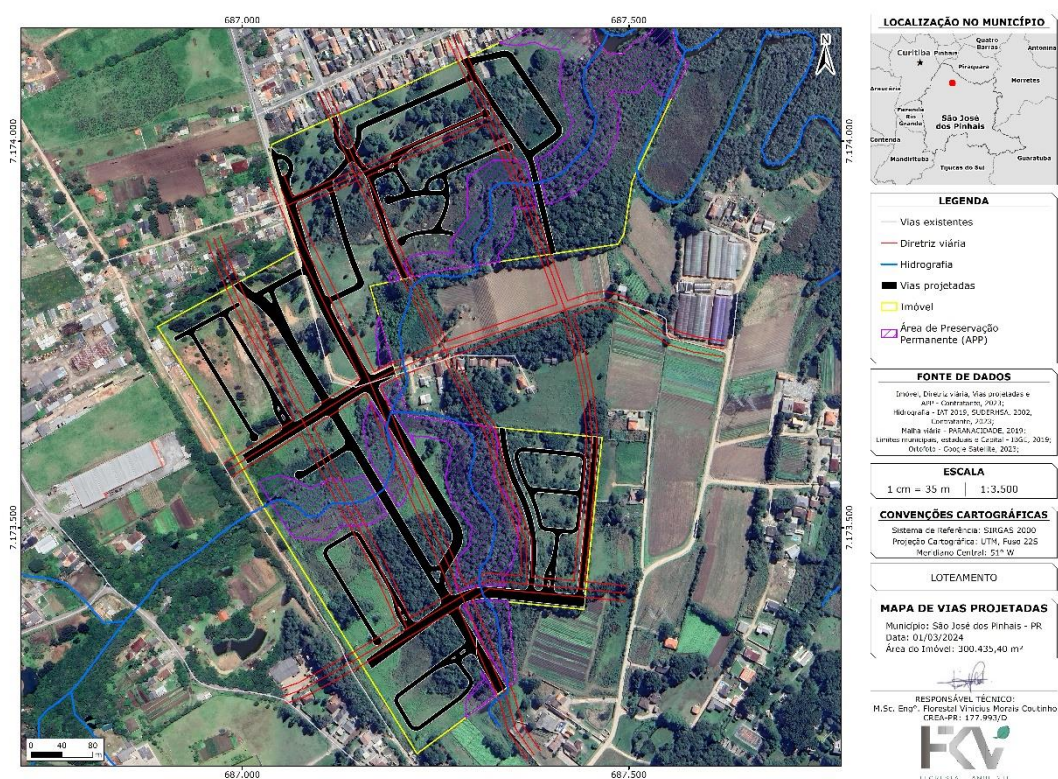
Destaca-se que, além da Diretriz Viária instituída pela AMEP já citada, foram propostas pelo município outras sete diretrizes de vias, sendo uma delas a continuação e adequação da rua Constante Moro Sobrinho, outras duas paralelas a esta com ligação nas ruas Antonio Orilei Bastos e Travessa Elvira Schlögl e uma terceira paralela a oeste da rua Constante Moro Sobrinho. As outras três diretrizes são vias perpendiculares as citadas.

As diretrizes viárias, assim como as vias projetadas podem ser visualizadas na Figura 38 e na Figura 39. Observa-se que os acessos ao loteamento foram projetados seguindo as indicações das diretrizes viárias, porém, há algumas incompatibilidades entre as vias projetadas e o traçado das diretrizes.

Além disso, dois pontos devem ser destacados: o primeiro diz respeito ao sistema viário incidindo sobre as APPs, o segundo se refere ao acesso pelas diretrizes de ligação com as ruas Antonio Orilei Bastos e Travessa Elvira Schlögl, uma vez que as ruas são interrompidas por residências consolidadas onde deveria haver a continuação da via.

As vias do loteamento variam entre 10m e 20m de largura, sendo as de 10m e 12m correspondentes as vias de circulação interna e as de 14m, 18m e 20m seguindo as recomendações das diretrizes viárias. Não foram estabelecidas áreas de estacionamento e áreas de carga e descarga.

Figura 38 – Vias projetadas para o empreendimento e diretrizes viárias existentes.



101

5.5.2. Hierarquia Viária

De acordo com a Lei Complementar nº 152, de 16 de maio de 2022, que trata do Sistema Viário do Município de São José dos Pinhais, novos loteamentos devem seguir diretrizes específicas em relação à largura mínima das vias urbanas a serem abertas. Segundo a legislação, essas vias devem ter uma largura mínima de 14 metros, tendo sido atendido no empreendimento nas vias de acesso.

Além disso, a lei estabelece a obrigatoriedade de implantação de ciclovias ou ciclofaixas em novas vias consideradas arteriais, especialmente aquelas com velocidade igual ou superior a 50km/h. Porém, como não há na Lei do sistema viário a delimitação de vias arteriais, o projeto do loteamento não prevê a infraestrutura.

É importante ressaltar que, de acordo com a legislação, as diretrizes viárias podem sofrer ajustes de traçado, desde que devidamente justificados tecnicamente e que mantenham o objetivo de conexão estabelecido, o que acontece no projeto de implantação. Cabe destacar que pode ser previsto a implantação de ciclovias ou ciclofaixas demande adequações para garantir a plena conformidade com a legislação.

As Figura 40 e Figura 41 apresentam o sistema viário da All do empreendimento, considerando o cenário 01 e 02, respectivamente.

Figura 40 – Hierarquia viária na AII do Cenário 01.

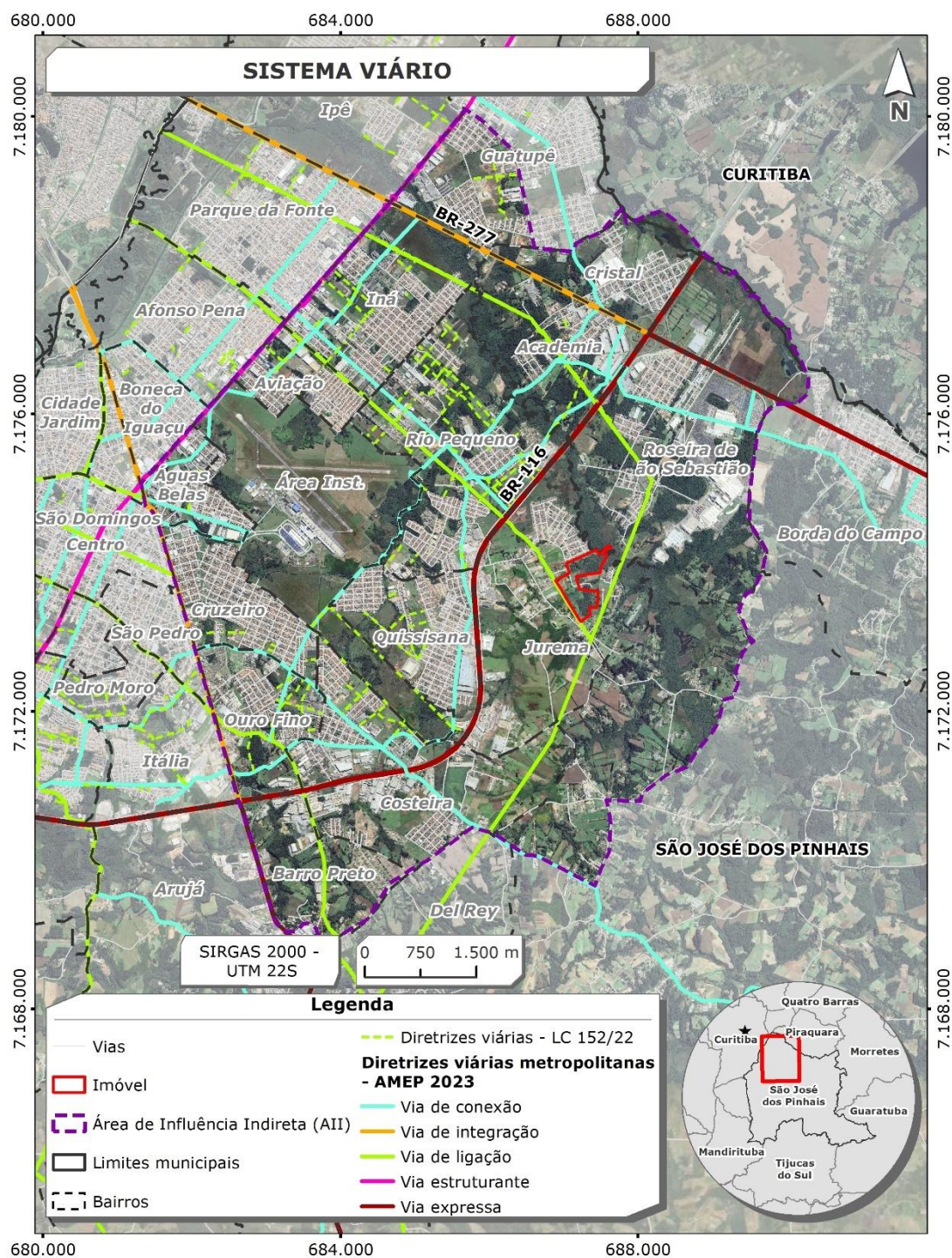
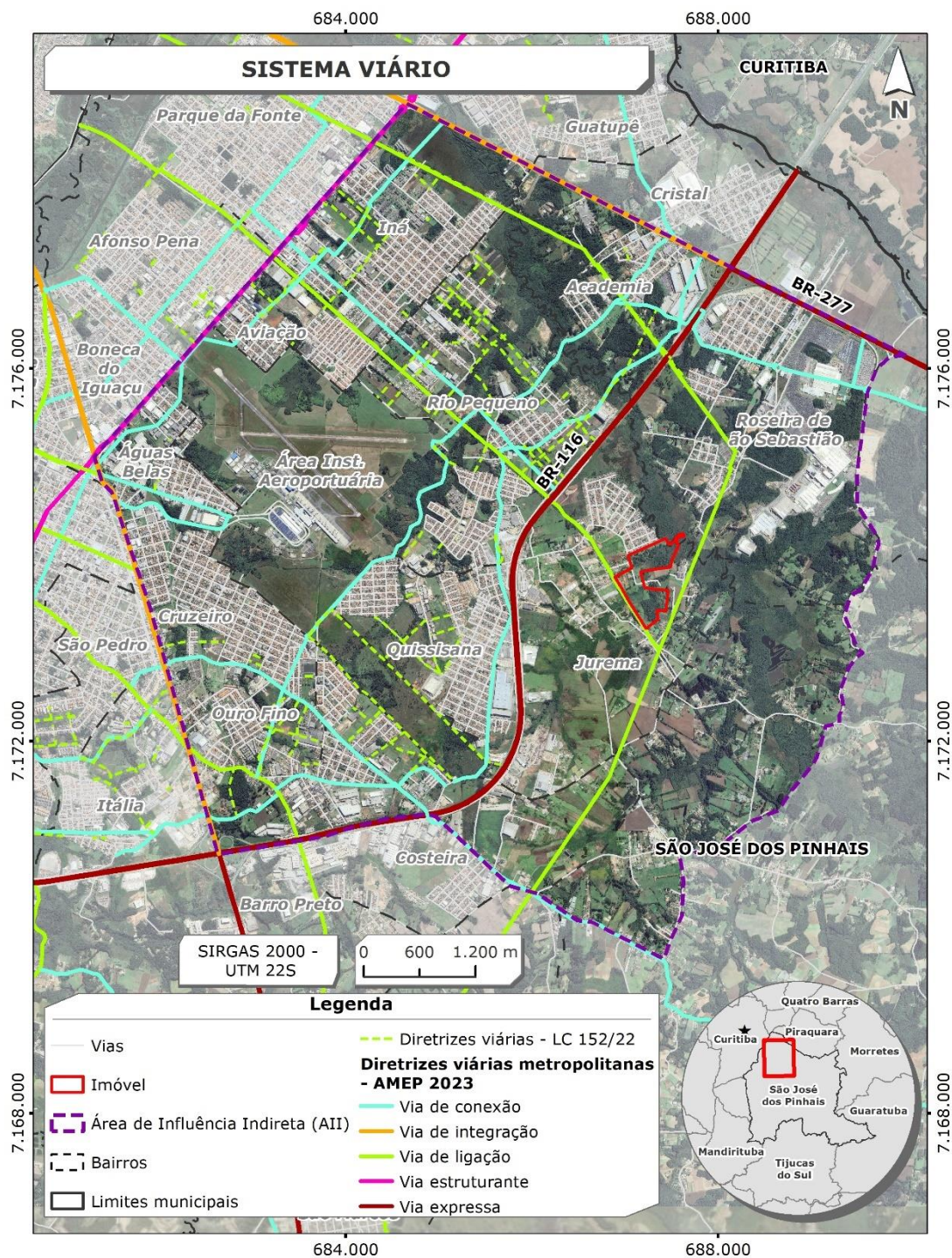


Figura 41 – Hierarquia viária na AII do Cenário 02.



5.5.3. Polos Geradores de Viagem

Para compreender melhor quais estabelecimentos de grande e médio porte existentes na região geram significativa movimentação de pessoas, veículos e, conseqüentemente, viagens e, portanto, podem ser definidos como Polos Geradores de Viagens - PGVs na All, se utilizou metodologia específica, exposta na tabela a seguir.

Tabela 3 – Identificação e Classificação dos PGVs

Sigla	Tipo	Critério
A	Aeroporto	Regional
P	Estacionamento	+ 150 vagas ou 2 mil m ²
E	Escola	+ 500 pessoas
C	Comércio/Mercado	+ de 150 vagas ou 2 mil m ²
H	Habitacional	+ de 150 vagas
I	Indústria	+ de 150 vagas ou 4 mil m ²
L	Lazer	+ 500 pessoas
T	Igreja	+ 500 pessoas
H	Hotéis	+ 1 mil m ²
G	Gestão/ Serviços Públicos	+ 2 mil m ²

Sendo assim, ao que se refere ao tipo de ocupação, as tipologias predominantes não se alteram profundamente da All do Cenário 01 (Figura 42) para a All do Cenário 02 (Figura 43), sendo a maior alteração relativa aos polos geradores de viagem a sudoeste do empreendimento no Cenário 01, sendo bairros com diversas indústrias, centros logísticos e estacionamentos como Barro Preto e Costeira.

No geral, tem-se os bairros no entorno do aeroporto como Quissisana, Rio Pequeno, Iná e Cruzeiro predominantemente residenciais, porém, o que se observa é o entorno ao Norte do empreendimento marcadamente industrial,

assim com a região à oeste e sudoeste que, além da presença industrial, conta com diversas empresas de estacionamentos para suporte ao aeroporto.

Percebe-se, portanto, que a região possui forte influência dos deslocamentos logísticos em função da proximidade com a rodovia e rotas de carga, além dos deslocamentos provenientes do aeroporto, que atende toda a região metropolitana.

Figura 42 – PGVs na AII do Cenário 01.

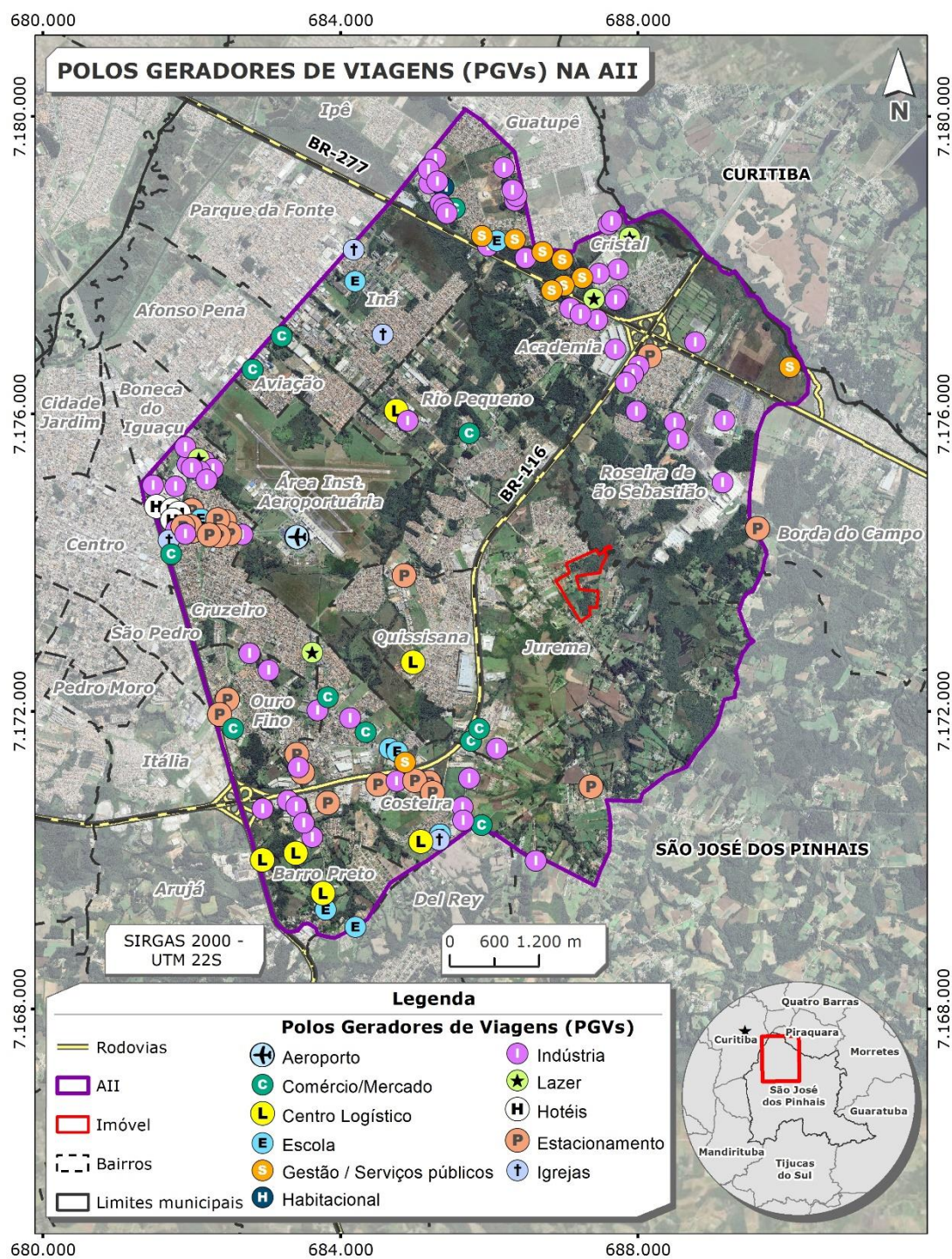
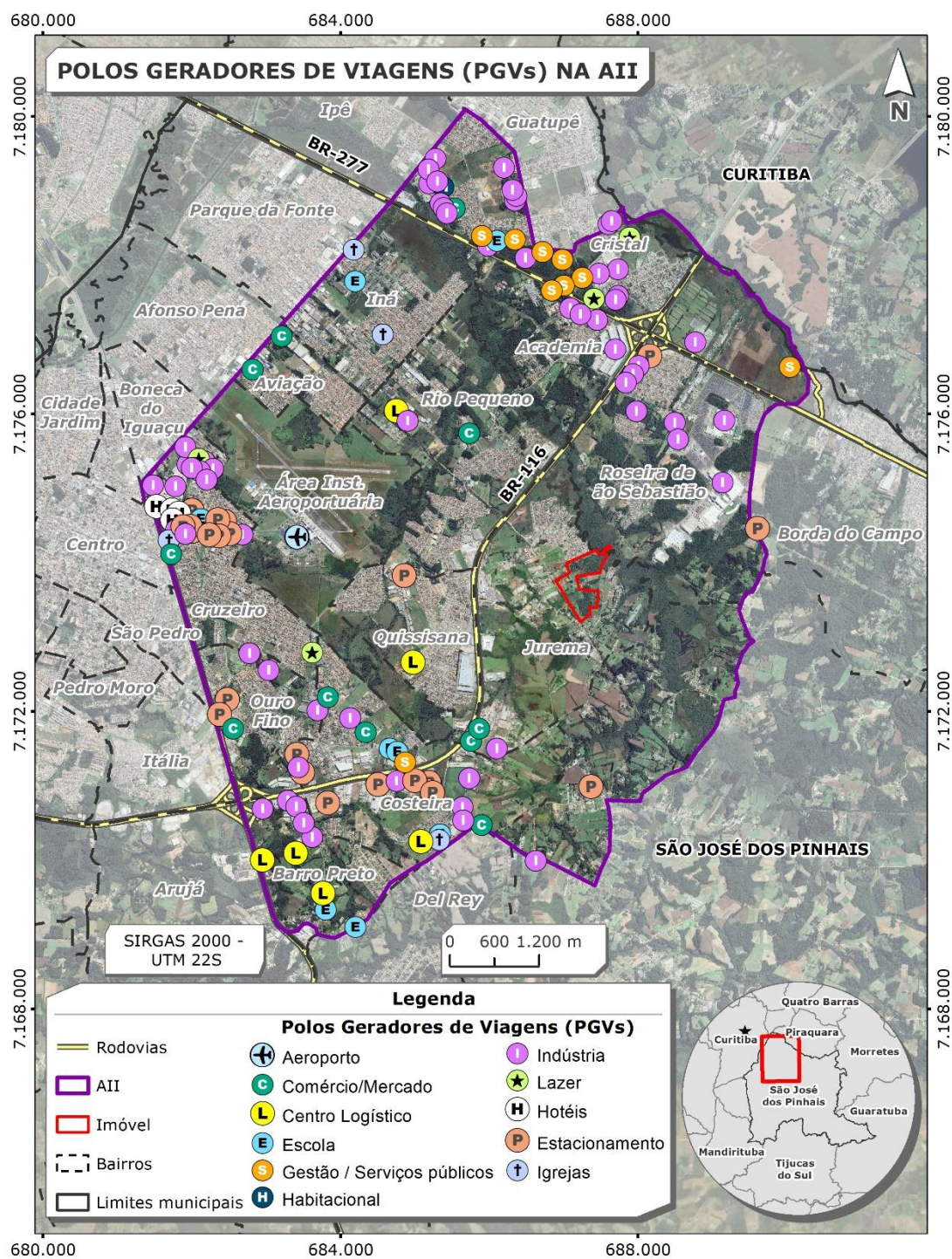


Figura 43 – PGVs na AII do Cenário 02.



5.5.4. Transporte Coletivo

As Figura 44 e Figura 45 mostram o itinerário das linhas e localização dos pontos de ônibus mais próximos do empreendimento, para o cenário 01 e 02, respectivamente. Observa-se que as linhas que mais se aproximam do loteamento correspondem as linhas 130 – TAP/JUREMA, 510 – T. CENTRAL/RIO PEQUENO e 507 – T. CENTRAL/ JUREMA, que passam pelas ruas Constante Moro Sobrinho, Antônio Orilei Bastos, Maria da Conceição Bastos Zen e também pela Pedro Valaski.

Os pontos mais próximos ficam a cerca de 75 metros de distância do acesso projetado para o empreendimento na rua Maria da Conceição Bastos Zen, estando dentro da área de abrangência ideal para acesso ao transporte público. No local existe um abrigo de pontos de ônibus simples, com banco e sem anteparos laterais para proteção da chuva.

Figura 44 – Transporte Coletivo na AII do Cenário 01.

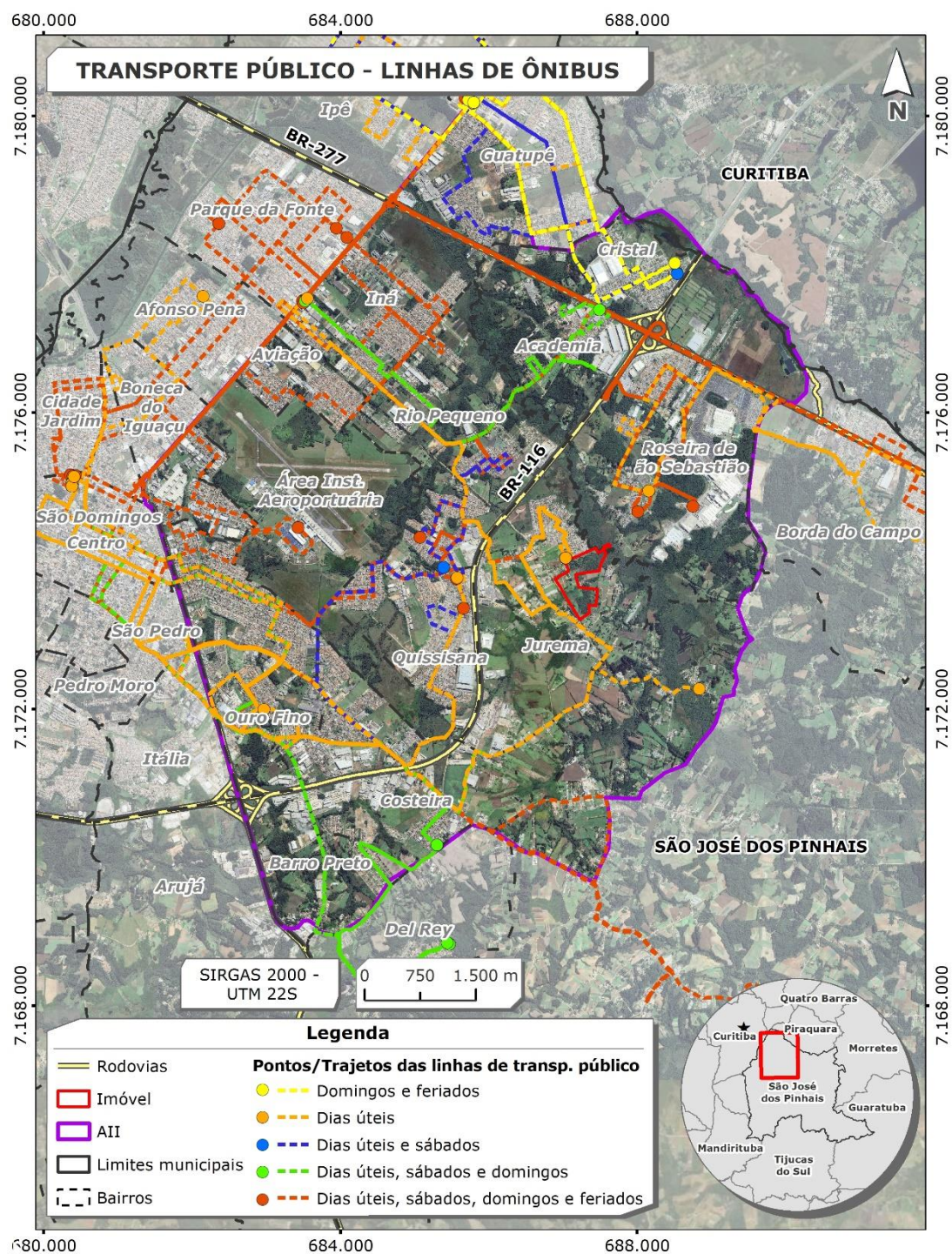
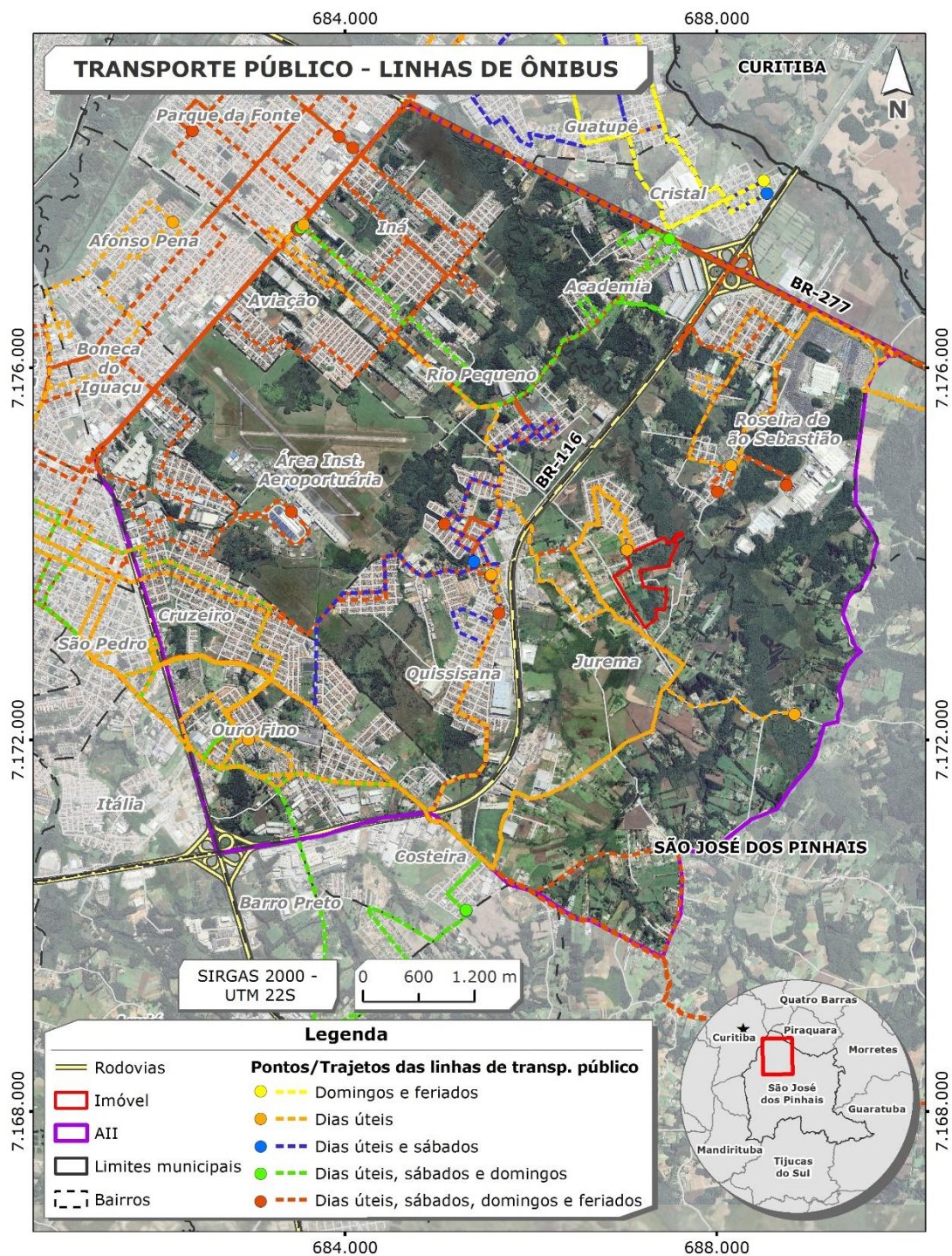


Figura 45 – Transporte Coletivo na AII do Cenário 02.



5.6. VIBRAÇÃO, PERICULOSIDADE, POLUIÇÃO VISUAL, SONORA, ATMOSFÉRICA E HÍDRICA

Em virtude da natureza das atividades, durante a fase de implantação do empreendimento, devido ao deslocamento de caminhões, máquinas e outros veículos, às obras de terraplenagem e a execução das obras de implantação propriamente dita, pode ocorrer impactos negativos.

Para os processos de limpeza do terreno e terraplenagem, haverá impactos negativos relacionados à exposição e erosão do solo, carreamento de material particulado e geração de poeira. A execução destas etapas será feita preferencialmente em períodos sem intempéries, com implantação de barreiras de siltagem para impedir o carreamento de sedimentos para a drenagem natural ou terrenos vizinhos.

Em relação à terraplenagem, cabe salientar que no caso de necessidade de transporte de terra, este deve ser realizado por empresa devidamente habilitada e cadastrada no Município, sob autorização dos órgãos competentes, através da devida Licença Ambiental.

Após as etapas de preparo do solo, inicia-se a execução da obra propriamente dita. Nessa etapa os impactos negativos possíveis são a geração de ruídos, contaminação de solo e água, além dos impactos já detalhados de geração de resíduos da construção civil e efluentes sanitários.

Visando minimizar o incômodo à vizinhança em virtude dos ruídos gerados durante as obras, as operações serão feitas em horários diurnos pré-determinados, possivelmente das 7h30 às 17h30.

A contaminação de solo e água é um impacto possível proveniente de vazamento de óleos e graxas dos veículos automotores e maquinário pesado, bem como resíduos de cimento e concreto. Assim, faz-se indispensável a manutenção preventiva dos veículos e maquinários utilizados, e quando estes apresentarem problemas, realizar a substituição.

Quando houver necessidade de troca de óleos e graxas dos equipamentos, máquinas e veículos, estes deverão se acondicionados em recipientes constituídos de material adequado para o líquido armazenado, sendo resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosca ou vedante e com as devidas identificações.

5.7. FAUNA E FLORA

Conforme item 1.6 deste estudo, a área de implantação do empreendimento é composta por áreas abertas, antropizadas, além de remanescentes de vegetação, dos quais partes deverá ser alvo de supressão para implantação do empreendimento.

Portanto, haverá impactos sob a flora e, de maneira indireta, sob a fauna local. Para tanto, haverá necessidade de pedido de Autorização Florestal – AF, para o órgão ambiental competente.

As intervenções na vegetação somente poderão ocorrer após avaliação do processo de licenciamento florestal pelo órgão e emissão da Autorização Florestal.

Ademais, existem Áreas de Preservação Permanente – APP na propriedade, as quais deverão ser conservadas e mantidas pelo empreendedor.

6. MATRIZ DE IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS

Identificados os impactos potenciais gerados pelo empreendimento, os mesmos foram avaliados de maneira sintética em relação às fases do empreendimento e ao elemento impactado, bem como definidas e classificadas segundo os critérios expostos a seguir.

1) Natureza: relaciona a qualidade do impacto:

- a. Positivo: com efeitos benéficos ou melhoram aspectos da vizinhança;
- b. Neutro: não interferem de forma positiva, nem negativa nos aspectos da vizinhança;

b. Negativo: com efeitos adversos ou prejudicam aspectos da vizinhança;

2) Abrangência: indica os impactos cujos efeitos ocorrem dentro da área do empreendimento e da área de influência:

- a. Área Diretamente Afetada (ADA);
- b. Área de Influência Direta (AID);
- c. Área de Influência Indireta (AI).

3) Fase de Ocorrência:

- a. implantação: durante as obras de implantação do empreendimento;
- b. Operação: durante a fase de ocupação do empreendimento;

4) Temporalidade: indica a duração dos impactos que podem ocorrer dentro da área do empreendimento e da área de influência:

- a. Temporário: quando o impacto cessa a manifestação de seus efeitos em um horizonte temporal definido/conhecido;
- b. Permanente: quando o efeito gerador for definitivo, ou seja, perdure mesmo quando cessada a ação que o gerou;
- c. Cíclico: quando o efeito esperado apresenta uma sazonalidade de ocorrência.

5) Magnitude: caracterizado como a magnitude do impacto, utilizando-se no estudo em questão uma escala subjetiva, de 1 a 10, com a seguinte forma de valoração:

- a. Baixo: valores entre 1 e 3;
- b. Médio: valores entre 4 e 7;
- c. Alto: valores entre 8 e 10;

Além da avaliação de cada impacto identificado, foram indicadas as medidas para a sua correção, podendo ser mitigadora, quando a ação resulta na redução dos efeitos do impacto, ou compensatória, quando o dano não pode ser

reparado integralmente, fazendo-se necessária a compensação por meio de outras medidas.

A síntese da avaliação dos impactos e suas respectivas medidas mitigadoras e/ou compensatórias é apresentada nas matrizes de impactos elaboradas para o empreendimento.

Tabela 4 - Matriz de impactos: fase de implantação do empreendimento.

CONDICIONANTE	TIPO DE IMPACTO	NATUREZA		ABRANGÊNCIA			TEMPO			MAGNITUDE			MEDIDA MITIGADORA/COMPENSATÓRIA/ POTENCIALIZADORA
		P	N	ADA	AID	AII	P	T	C	B	M	A	
Demanda por mão-de-obra	Geração de emprego/ Adensamento populacional	X				X		X		X			Não se espera um aumento populacional significativo na fase de implantação do empreendimento, uma vez que será representado apenas pelos funcionários da obra. De todo modo, para minimizar os efeitos negativos deste impacto e maximizar os efeitos positivos, deverá ser priorizada a contratação de mão-de-obra local, por meio do SINE do município.
Deslocamento de caminhões, máquinas e outros veículos	Interferência no trânsito local		X		X			X			X		Instalação de sinalização adequada nos locais de carga e descarga de materiais e entrada e saída de veículos; Realização do transporte de materiais em horários pré-estabelecidos, fora de horários de pico; Utilização do pátio interno para parada de caminhões e carga e descarga de materiais.

CONDICIONANTE	TIPO DE IMPACTO	NATUREZA		ABRANGÊNCIA			TEMPO			MAGNITUDE			MEDIDA MITIGADORA/COMPENSATÓRIA/ POTENCIALIZADORA
		P	N	ADA	AID	AI	P	T	C	B	M	A	
	Geração de poeira/ poluição atmosférica		X		X			X		X			Durante períodos de tempo seco, aspergir água nas entradas do canteiro de obras; Implantar camada de isolamento do solo com execução de terraplenagem; Implantar camada de isolamento decorrente de pavimentação.
	Vazamento de óleo, graxa e combustíveis		X	X				X		X			Manutenção preventiva dos veículos e maquinários utilizados; Contenção imediata de possíveis vazamentos e encaminhamento do solo contaminado para aterro licenciado.

CONDICIONANTE	TIPO DE IMPACTO	NATUREZA		ABRANGÊNCIA			TEMPO			MAGNITUDE			MEDIDA MITIGADORA/COMPENSATÓRIA/ POTENCIALIZADORA
		P	N	ADA	AID	AII	P	T	C	B	M	A	
Preparo do terreno e Terraplenagem	Supressão de vegetação		X	X			X					X	Para a implantação do empreendimento haverá necessidade de supressão de vegetação, a qual só poderá ocorrer após obtenção de Autorização Florestal. A supressão deverá ocorrer estritamente na área autorizada e necessária para implantação. Deverá ser destinada área de compensação ambiental pelo corte de vegetação em estágio médio, caso necessário. As Áreas de Preservação Permanente não poderão ser alvo de supressão, as quais serão conservadas e mantidas pelo empreendedor.

CONDICIONANTE	TIPO DE IMPACTO	NATUREZA		ABRANGÊNCIA			TEMPO			MAGNITUDE			MEDIDA MITIGADORA/COMPENSATÓRIA/ POTENCIALIZADORA
		P	N	ADA	AID	AII	P	T	C	B	M	A	
	Mortalidade de fauna		X		X			X				X	O impacto de mortalidade de fauna poderá ocorrer durante as atividades de supressão de vegetação, sendo necessário realização do afugentamento de fauna anteriormente às atividades de supressão. Também como forma de mitigar este impacto, deverão ser realizadas atividades de educação ambiental com os trabalhadores de obra, em relação à proteção à fauna e instalação de sinalização adequada das vias, com redutores de velocidade, se necessário. Vale ressaltar que a região onde será implantada o empreendimento faz parte do perímetro urbano do município e os remanescentes de vegetação estão descaracterizados, o que diminui ocorrência de fauna silvestre, sendo o risco de encontros e acidentes com fauna reduzido.
	Exposição e erosão do solo		X	X				X			X		Será feita terraplenagem para a regularização e nivelamento do solo conforme projeto aprovado; Controle do transporte do solo; Recobrimento vegetal dos taludes de aterro.

CONDICIONANTE	TIPO DE IMPACTO	NATUREZA		ABRANGÊNCIA			TEMPO			MAGNITUDE			MEDIDA MITIGADORA/COMPENSATÓRIA/ POTENCIALIZADORA
		P	N	ADA	AID	AII	P	T	C	B	M	A	
	Carreamento de material particulado para linhas de drenagem e terrenos vizinhos		X	X			X				X		Executar a obra em etapa única, de preferência em períodos sem intempéries; Implantação de valas de carreamento; Implantação de barreira de siltagem, quando necessário.
Sistema de drenagem	Incidência de águas pluviais		X	X			X				x		Execução exata do sistema de drenagem e contenção de cheias conforme projeto aprovado; Manutenção e limpeza das valas de drenagem.
Execução das obras	Geração de ruídos			X				X		X			Realização de obras em horários diurnos pré-determinados (07h30 - 18h30).
	Contaminação do solo e água com resíduos de cimento e concreto		X	X				X		X			Remoção do excesso de concreto das fôrmas para evitar vazamentos; Lavagem os equipamentos usados em locais apropriados.

CONDICIONANTE	TIPO DE IMPACTO	NATUREZA		ABRANGÊNCIA			TEMPO			MAGNITUDE			MEDIDA MITIGADORA/COMPENSATÓRIA/ POTENCIALIZADORA
		P	N	ADA	AID	AII	P	T	C	B	M	A	
	Geração de resíduos da construção civil		X	X			X				X		Aplicação na Integra do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil; Implantação de baias e caçambas estacionárias no canteiro de obras, com identificação; Os locais de armazenamento de resíduos devem ser sinalizados, impermeabilizados e cobertos; As empresas contratadas para transporte e destinação final dos resíduos devem ser licenciadas.
	Geração de efluentes sanitários		X	X				X					Para os efluentes sanitários gerados na fase da obra, serão instalados banheiros químicos, sendo instalados 1 banheiro químico a cada 20 funcionários; A destinação será realizada por empresa especializada, com o devido Certificado de Destinação Final (CDF).

Tabela 5 - Matriz de impactos: fase de operação do empreendimento.

CONDICIONANTE	TIPO DE IMPACTO	NATUREZA		ABRANGÊNCIA			TEMPO			MAGNITUDE			MEDIDA MITIGADORA/COMPENSATÓRIA/ POTENCIALIZADORA
		P	N	ADA	AID	AII	P	T	C	B	M	A	
INFRAESTRUTURA													
Equipamentos urbanos	Aumento no volume de esgotos gerado na região		X		X		X				X		Ampliação da rede de esgotamento sanitário, seguindo as diretrizes da SANEPAR e às custas do empreendedor.
	Aumento da demanda de abastecimento de água		X	X			X				X		Ampliação da rede de abastecimento de água, seguindo as diretrizes da SANEPAR e às custas do empreendedor.

CONDICIONANTE	TIPO DE IMPACTO	NATUREZA		ABRANGÊNCIA			TEMPO			MAGNITUDE			MEDIDA MITIGADORA/COMPENSATÓRIA/ POTENCIALIZADORA
		P	N	ADA	AID	AII	P	T	C	B	M	A	
	Aumento do volume de resíduos domésticos produzido		X				X					X	Os resíduos na fase de ocupação são classificados como “resíduos domésticos” e serão destinados ao aterro municipal; A área de inserção do empreendimento já é atendida pela rede pública de coleta, sendo que a coleta de lixo orgânico ocorre às segundas, quartas e sextas-feiras e a coleta de lixo reciclável às quintas-feiras. Até sua destinação final ao aterro, os resíduos deverão ser armazenados temporariamente em local adequado, com recipientes de coleta seletiva, com identificação para a correta separação dos mesmos; Os locais de acondicionamento temporário dos resíduos devem ser de fácil acesso ao transporte público de coleta e devem ser alvo de manutenção e limpeza periódica, de forma a evitar possíveis contaminações, mau cheiro, bem como evitar a atração de animais indesejados.
	Iluminação e aumento na demanda por energia elétrica		X		X		X			X			Implantação da rede de energia elétrica, seguindo as diretrizes da COPEL, após aprovação da viabilidade técnica de implantação.

CONDICIONANTE	TIPO DE IMPACTO	NATUREZA		ABRANGÊNCIA			TEMPO			MAGNITUDE			MEDIDA MITIGADORA/COMPENSATÓRIA/ POTENCIALIZADORA
		P	N	ADA	AID	AI	P	T	C	B	M	A	
	Pavimentação/ permeabilidade do solo		X	X			X			X			Manutenção de áreas livres de impermeabilização, especialmente a Área Verde Urbana do empreendimento. Conforme exposto no item 5.2.4. deste relatório, o tipo de revestimento das vias no entorno da ADA é de leito natural, sendo, portanto, responsabilidade do Município verificar a viabilidade da proposta viária apresentada e de responsabilidade do empreendedor executar as vias e calçadas internas ao empreendimento seguindo o exposto na Lei do Sistema Viário.
	Aumento no fluxo hídrico nas galerias de águas pluviais		X		X		X				X		Elaboração do Projeto de Drenagem e Contenção de Cheias, a ser aprovado pela prefeitura municipal. Ressalta-se que o projeto de drenagem do loteamento e dos condomínios deverá considerar, a impermeabilização ocasionada, os índices pluviométricos da região, conexão com a rede, bacia hidrográfica à qual pertence, e demais características hídricas da região na qual se insere, garantindo o escoamento de todas as áreas construídas.
Equipamentos públicos e comunitários	Equipamentos de saúde		X			X	X				X		Apontar ao poder público sobre a necessidade de melhorias em equipamentos da região para absorver a nova demanda gerada.

CONDICIONANTE	TIPO DE IMPACTO	NATUREZA		ABRANGÊNCIA			TEMPO			MAGNITUDE			MEDIDA MITIGADORA/COMPENSATÓRIA/ POTENCIALIZADORA
		P	N	ADA	AID	AII	P	T	C	B	M	A	
	Equipamentos de educação		X			X	X				X		A demanda por equipamentos públicos de educação dependerá da quantidade real de futuros residentes com idade escolar, porém estima-se que haverá um aumento significativo para a AII. Assim, deverá ser apontado ao poder público sobre a necessidade de melhorias nos equipamentos da região para absorver a nova demanda gerada.
	Equipamentos de lazer		X			X	X				X		Os equipamentos comunitários de lazer na região se concentram na porção oeste e noroeste da AII. Assim, é interessante que seja previsto no projeto arquitetônico, áreas de lazer internas ao empreendimento, além da necessidade de ampliação nas áreas públicas de lazer.
SISTEMA VIÁRIO													

CONDICIONANTE	TIPO DE IMPACTO	NATUREZA		ABRANGÊNCIA			TEMPO			MAGNITUDE			MEDIDA MITIGADORA/COMPENSATÓRIA/ POTENCIALIZADORA
		P	N	ADA	AID	AII	P	T	C	B	M	A	
Capacidade das vias públicas	Aumento do fluxo de veículos na região e principais vias de distribuição		X			X	X				X		Verificar junto aos órgãos competentes possíveis instalações e/ou adequações necessárias para atender a nova demanda a ser gerada pela atividade. Ressalva-se que o projeto respeita as diretrizes específicas em relação à largura mínima das vias urbanas a serem abertas (14 m).
Estacionamento	Demanda para estacionamento de veículos		X	X			X			X			Previsão de estacionamento interno com vagas suficientes conforme legislação; Estão previstas vagas residenciais, para idosos e PCD.

CONDICIONANTE	TIPO DE IMPACTO	NATUREZA		ABRANGÊNCIA			TEMPO			MAGNITUDE			MEDIDA MITIGADORA/COMPENSATÓRIA/ POTENCIALIZADORA
		P	N	ADA	AID	AI	P	T	C	B	M	A	
Transporte público	Aumento na demanda para transporte público		X			X	X			X			A AI do empreendimento é atendida por várias linhas de ônibus no Cenário 01 no Cenário 02. Os pontos mais próximos ficam a cerca de 75 metros de distância do acesso projetado para o empreendimento na rua Maria da Conceição Bastos Zen, estando dentro da área de abrangência ideal para acesso ao transporte público. Portanto, não haverá necessidade de implantação de novas linhas de ônibus, mas, a depender da demanda gerada, a inserção de mais ônibus nas linhas existentes, seja necessária.
MORFOLOGIA URBANA													
Volumetria	Gabarito da edificação condizente com o entorno e com a atividade			X		X	X			X			O empreendimento não prevê a construção das residências unifamiliares, as quais deverão atender aos parâmetros vigentes.
Patrimônio histórico	Interferência nas áreas de patrimônio histórico		X	X			X			X			A região do empreendimento não engloba bens de patrimônio histórico/cultural tombados.
Uso e ocupação do solo	Ênfase do caráter residencial	X				X	X			X			Contribui para a vocação das vias e do zoneamento previsto na legislação.
ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS													

CONDICIONANTE	TIPO DE IMPACTO	NATUREZA		ABRANGÊNCIA			TEMPO			MAGNITUDE			MEDIDA MITIGADORA/COMPENSATÓRIA/ POTENCIALIZADORA
		P	N	ADA	AID	AII	P	T	C	B	M	A	
Emprego e renda	Geração de empregos diretos e indiretos	X		X			X			X			Priorizar a contratação de moradores das áreas de influência do empreendimento para as vagas a serem preenchidas no condomínio (nos cargos de vigia, secretário, limpeza e posto de guarita).
Adensamento populacional	Aumento da densidade populacional		X		X		X					X	Por se tratar de empreendimento com fins residenciais, haverá uma densificação no lote e, conforme os cálculos apresentados, o setor passaria de um nível mediano de população para altamente povoado. De forma a disciplinar as atividades e minimizar os impactos negativos desse adensamento, algumas normas devem ser estabelecidas, como funcionamento em horário comercial para as demandas institucionais, horários pré-estabelecidos para carga e descarga (tanto na área residencial, como comercial) e controle do trânsito.

CONDICIONANTE	TIPO DE IMPACTO	NATUREZA		ABRANGÊNCIA			TEMPO			MAGNITUDE			MEDIDA MITIGADORA/COMPENSATÓRIA/ POTENCIALIZADORA
		P	N	ADA	AID	AI	P	T	C	B	M	A	
Valorização imobiliária	Valorização imobiliária do entorno próximo	X				X	X				X		a tendência é que o padrão de ocupação dos novos terrenos seja pela Classe C, e menos provavelmente pela Classe B, considerando o Cenário 2. Ainda que não se espere uma valorização imobiliária muito diferente que a atual, com a implantação do empreendimento, haverá valorização tanto de pontos comerciais à venda, de locação, como de terrenos residenciais, estimulando assim a ocupação dos vazios urbanos existentes.
ASPECTOS AMBIENTAIS													
Arborização e Paisagismo	Introdução de espécies vegetais na área do empreendimento	X		X			X			X			Seguir as diretrizes do Projeto paisagístico e utilizar espécies vegetais de origem nativa;
Ventilação e iluminação	Comprometimento da ventilação pelas construções e/ou sombreamento		X	X			X			X			Respeito aos afastamentos mínimos exigidos
Calçadas e entorno do empreendimento	Mobilidade e acessibilidade no entorno do empreendimento	X		X			X				X		Implantação de calçadas acessíveis e arborização na testada do empreendimento

7. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

7.1. FASE DE IMPLANTAÇÃO

Em relação à fase de obras (implantação), o impacto de geração de emprego/adensamento populacional é considerado positivo, uma vez que tal aumento é representado apenas pelos funcionários da obra e será priorizado a contratação de mão-de-obra local.

A interferência no sistema viário local é decorrente principalmente do acúmulo de caminhões nas vias públicas de acesso e distribuição. Conforme verificado nas Matrizes de Impactos, as paradas e manobras de caminhões, bem como os processos de carga e descarga de material serão realizados no interior do terreno, devido à dimensão do mesmo, de modo a evitar a obstrução na via de acesso e serão instaladas placas de sinalização nos locais de entrada e saída de veículos, auxiliando na disciplinação do trânsito. Ainda, os transportes de materiais poderão ser feitos em horários pré-estabelecidos, fora dos horários de pico da região.

Para o impacto de geração de poeira, as medidas mitigadoras a serem adotadas são a aspersão de água nas entradas do canteiro de obras, nos períodos mais secos, a implantação de um sistema de “limpa-rodas” no acesso à obra, com monitoramento de transporte e implantação de uma camada de isolamento decorrente da pavimentação.

Nesta etapa podem ocorrer vazamentos acidentais de óleos, graxas e combustíveis, sendo que a manutenção periódica dos veículos e máquinas é uma medida preventiva essencial a ser adotada. Ainda assim, no caso de vazamentos, a contenção deverá ocorrer de forma imediata e o solo contaminado encaminhado à aterro licenciado.

Para os processos de limpeza do terreno e terraplenagem, haverá impactos negativos relacionados à supressão de vegetação, exposição do solo,

geração de poeira e carreamento de material particulado para linhas de drenagem e terrenos vizinhos.

No caso da supressão de vegetação, deverá ser precedida da Autorização Florestal, através de licenciamento próprio junto ao órgão competente. A supressão deverá ocorrer estritamente na área autorizada, fora de Áreas de Preservação Permanente e Área Verde Urbana, as quais deverão ser conservadas e mantidas pelo empreendedor.

As atividades de supressão de vegetação poderão acarretar no impacto indireto de mortalidade de fauna, sendo necessário realização do afugentamento de fauna anteriormente às atividades de supressão. Também como forma de mitigar este impacto, deverão ser realizadas atividades de educação ambiental com os trabalhadores de obra, em relação à proteção à fauna e instalação de sinalização adequada das vias, com redutores de velocidade, se necessário.

Posteriormente, a execução das obras de terraplenagem, deverá ser feita preferencialmente em etapa única, em períodos sem intempéries, com implantação de barreiras de siltagem para impedir o carreamento de sedimentos para a drenagem natural.

Destaca-se que no caso de necessidade de transporte de terra, devendo este último ser realizado por empresas devidamente habilitadas e cadastradas no Município, sob autorização dos órgãos competentes, através da devida Licença Ambiental.

Durante todo o período de obra, as operações serão feitas em horários diurnos pré-determinados (preferencialmente das 7h30 às 18h30). Será priorizada a reutilização de materiais resultantes da própria obra, com a devida implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), aprovado pelos órgãos ambientais competentes, e o transporte dos resíduos restantes será feito por empresas devidamente cadastradas no Município, assegurando a sua correta destinação dos mesmos.

Os locais de armazenamento de resíduos devem ser sinalizados, impermeabilizados, cobertos e identificados. As empresas contratadas para transporte e destinação final dos resíduos devem ser licenciadas.

Por fim, para os efluentes sanitários gerados na fase da obra, serão instalados banheiros químicos, sendo instalados 1 banheiro químico a cada 20 funcionários, conforme NBR-18.

7.2. FASE DE OPERAÇÃO

Na fase de consolidação do empreendimento, é esperado o aumento do consumo de energia elétrica e água, bem como o aumento na geração de efluentes sanitários e resíduos sólidos na região, porém, essa demanda resulta na ampliação da infraestrutura na Área de Influência Direta do empreendimento, sob responsabilidade do empreendedor, conferindo, neste ponto, um benefício coletivo.

Os resíduos sólidos deverão ser acondicionados em locais apropriados, com identificação para a correta separação dos mesmos, e de fácil acesso ao transporte público de coleta de resíduos, o qual já atende a região. Esses locais devem ser alvo de manutenção e limpeza periódica, de forma a evitar possíveis contaminações, mau cheiro, bem como evitar a atração de animais indesejados.

Com relação ao sistema viário, foi identificado através dos estudos que a região é pouco adensada e com poucas vias de acesso. Atualmente, a chegada até a área do empreendimento se dá pela rua Constante Moro Sobrinho ou pela área da linha férrea, sendo uma via existente sem nome que coincide com uma Diretriz Viária Metropolitana de via de ligação. Os lotes e glebas existentes na região não possuem conexão morfológica com o entorno e apenas com as saídas para as BRs. Assim, deverá ser verificado junto aos órgãos competentes possíveis instalações e/ou adequações necessárias para atender a demandas futuras.

Em relação ao transporte público coletivo, a região do entorno é atendida por linhas de ônibus e os pontos mais próximos do empreendimento estão dentro da área de abrangência ideal para acesso ao transporte público, não havendo necessidade de novas linhas de transporte coletivo.

Ademais, a ocupação residencial em uma área que até então configura um vazio urbano, confere maior segurança à região, e promove maiores fluxos de pessoas. A interferência na iluminação e ventilação natural existente na via de acesso e entorno da região não deve ser considerada um impacto a ser mitigado ou compensado, e a mesma será minimizada considerando que as unidades residenciais atendam os parâmetros estabelecidos em cada zoneamento. E por se tratar de atividade residencial, não haverá impactos negativos relacionados à interferência na qualidade do ar local, bem como à geração de ruídos. Considerando o perfil da futura população residente, é esperado o acréscimo na demanda por equipamentos comunitários, sendo que a necessidade de ampliação e melhorias nos sistemas devem ser apontados ao Poder Público.

Quanto ao aspecto econômico, pode-se estimar a geração de empregos diretos e indiretos na fase de operação do empreendimento. Os empregos diretos correspondem aos cargos direcionados à operação e manutenção do condomínio, como vigias, funcionários de limpeza, secretário e funcionários de guarita. Além disso, prevê-se a contratação de funcionários e serviços terceirizados no interior dos apartamentos. Com relação aos empregos indiretos, serão decorrentes da demanda no comércio e prestadores de serviço nas áreas de influência, para atender à futura população residente, como supermercados, farmácias, padarias, lojas e restaurantes. Desta forma, a implantação do empreendimento também irá promover a valorização imobiliária na região, bem como o estímulo à ocupação em vazios urbanos ainda existentes, fomentando mais segurança ao entorno.

8. DISPOSIÇÕES FINAIS

A região do empreendimento (ADA) atinge duas zonas, a Zona Especial de Ocupação Restrita (ZEOR 1) e a Zona Especial de Serviços Intermodais (ZESI), as quais não possuem objetivo principal a ocupação residencial. Contudo, o empreendedor realizou consulta pública à prefeitura requerendo a alteração do zoneamento para Zona Especial de Interesse Social 2 (ZEIS 2) que permitiria os padrões urbanísticos para o parcelamento proposto. Durante as tratativas, a AMEP informou que a alteração do zoneamento somente pode ser realizada por meio dos ritos legais do Plano Diretor.

Ainda assim, cabe apontar que a Divisão de Infraestrutura do DPTU ressalta que mesmo estando em área de manancial a alteração da ZESI para ZEIS 2 é uma possibilidade prevista no Decreto Estadual 10.499/2022 desde que atenda o disposto para caracterizar o interesse público. As tratativas seguem em discussão.

Caso aprovado, é importante destacar que o atual projeto prevê áreas de doações ao município, que são maiores que os 10% definidos em legislação.

Na fase de implantação do empreendimento, verifica-se que os principais impactos negativos a serem gerados decorrem dos processos de limpeza do terreno e terraplenagem, carga e descarga, transporte de materiais, níveis de ruídos, bem como o descarte de efluentes e resíduos sólidos. Estes impactos correspondem aos mesmos decorrentes de quaisquer obras de construção civil. Com relação aos pontos positivos, destaca-se a contratação temporária de mão-de-obra local, que poderá ser feita através do SNE local.

Com relação à fase de operação do empreendimento, considerando sua ocupação máxima futura, pode-se observar que, dentre os pontos negativos que poderiam ser gerados pelo empreendimento, destaca-se o aumento na demanda por abastecimento de água, geração de efluentes líquidos e resíduos sólidos, além de aumento na demanda por equipamentos públicos e comunitários, especialmente no âmbito da saúde e educação. Contudo,

conforme análises e simulações apresentadas ao longo do estudo, tais alterações são passíveis de medidas mitigadoras, o que certamente diminuirão os efeitos dos impactos negativos. De tal modo que se torna indispensável a adoção de todas as medidas mitigadoras, compensatórias e potencializadoras propostas no presente documento.

Assim sendo, encaminha-se este relatório para análise e considerações da fiscalização dos órgãos competentes.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL). Informações municipais. 2023. Disponível em: <<https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/meu-municipio>>. Acesso em fev. 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 9284 Equipamento urbano. 1896.

BIGARELLA, J.J.; SALAMUNI, R. -1962- Caracteres texturais dos sedimentos da Bacia de Curitiba. Boletim da UFPR. Geologia. Curitiba, n.7, p.1-164.

BRASIL. Lei Federal Nº 6.766/1979, de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1979.

BRISKI, S. J. Análise do meio físico como suporte ao planejamento ambiental e gestão territorial do alto curso da bacia hidrográfica do Rio Iguaçu-PR : (considerando aspectos geológicos, geomorfológicos e hidrogeológicos). 206 p. Dissertação (mestrado em Geologia). UFPR. Curitiba, 2004.

CONEXIS. Mapa de antenas. Disponível em: <<https://conexis.org.br/numeros/mapa-de-antenas-2/>>. Acesso em fev. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Censo Demográfico. Rio de Janeiro, RJ: IBGE., 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Censo Demográfico. Rio de Janeiro, RJ: IBGE., 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. IBGE Cidades. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/almirante-tamandare/pesquisa/23/27652>>. Acesso em fev. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Pesquisa Nacional de Saúde do IBGE. 2019.

INSTITUTO DE PLANEJAMENTO TERRITORIAL E URBANO DO DISTRITO FEDERAL. IPDF. Índices Urbanísticos dos Equipamentos Comunitários. 2010.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL – IPHAN. Instrução Normativa nº 001, de 25 de março de 2015. Estabelece procedimentos

administrativos a serem observados pelo IPHAN nos processos de licenciamento ambiental.

MINEROPAR, Minerais do Paraná S.A. Mapa Geológico do Paraná. Curitiba, 2006.

PARANACIDADE. Dados cartográficos de São José dos Pinhais. 2019. Disponível em: < <https://paranainterativo.pr.gov.br/>>. Acesso em fev. 2024.

POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS). 2019.

SÃO JOSÉ DOS PINHAIS - SJP. Anexo III Termo de Referência Sugerido para EIV. 2023a.

SÃO JOSÉ DOS PINHAIS - SJP. Bens Tombados no Município. Disponível em: < <https://www.sjp.pr.gov.br/secretarias/secretaria-industria-comercio-e-turismo/area-urbana/patrimonio-historico-tombado/>>. Acesso em fev. 2024.

SÃO JOSÉ DOS PINHAIS - SJP. Dados da coleta de lixo na área urbana e rural. Disponível em: < <https://www.sjp.pr.gov.br/dias-e-horarios-da-coleta-de-lixo-em-sao-jose-dos-pinhais/>>. 2022. Acesso em fev. 2024.

SÃO JOSÉ DOS PINHAIS - SJP. Instrução Normativa nº 002/2023. Normatiza os procedimentos relativos ao processo de apresentação e análise de Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) no Município de São José dos Pinhais. Secretaria Municipal de Urbanismo. 2023b.

SÃO JOSÉ DOS PINHAIS - SJP. Lei Complementar nº 100, de 12 de junho de 2015. Dispõe sobre o plano diretor do município de São José Dos Pinhais. São José dos Pinhais, 2015a.

SÃO JOSÉ DOS PINHAIS - SJP. Lei Complementar nº 104, de 29 de dezembro de 2015. Dispõe sobre o sistema viário do município de São José Dos Pinhais. São José dos Pinhais, 2015b.

SÃO JOSÉ DOS PINHAIS - SJP. Lei Complementar nº 105, de 09 de março de 2016. Institui o código de obras e edificações do município de São José Dos Pinhais. São José dos Pinhais, 2016a.

SÃO JOSÉ DOS PINHAIS - SJP. Lei Complementar nº 107, de 19 de abril de 2016. Dispõe sobre o zoneamento de uso e ocupação do solo do município de São José Dos Pinhais. São José dos Pinhais, 2016b.

SÃO JOSÉ DOS PINHAIS - SJP. Lei Complementar nº 109, de 29 de dezembro de 2016. Altera e acresce dispositivos na Lei Complementar nº 104, de 29 de dezembro de 2015, que dispõe sobre o Sistema Viário do Município de São José dos Pinhais. São José dos Pinhais, 2016c.

SÃO JOSÉ DOS PINHAIS - SJP. Lei nº 2497, de 26 de novembro 2014. Altera e acresce dispositivos, altera tabelas e mapa da lei nº 29, de 19 de maio de 2000, que dispõe sobre o zoneamento na unidade territorial de planejamento - UTP do Itaquí. São José dos Pinhais, 2014.

SÃO JOSÉ DOS PINHAIS - SJP. Plano Municipal de Saneamento Básico – Volume 02. São José dos Pinhais, 2016d.

ANEXOS

ANEXO I – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

ANEXO II – PROJETOS ARQUITETÔNICOS

ANEXO III – GUIAS AMARELAS

ANEXO IV – INFORMAÇÃO DIVINFRA – 25/10/2022

ANEXO V – PARECER AMEP 129/2023/PL

ANEXO VI – INFORMAÇÃO DIVINFRA E DET Nº 427/2023

ANEXO VII – MAPAS