



AMERICANA MALL

Av. Nossa Senhora de Fátima, 2.370 – Fazenda Machadinho – Americana/SP

Ref: RT-PGM.001-3J39-001_C

Janeiro 2023

Sumário

1. INFORMAÇÕES GERAIS	7
1.1. Identificação do Proprietário	7
1.2. Identificação do Responsável Técnico	7
1.3. Identificação da Equipe Técnica Multidisciplinar Responsável pelo Estudo	8
2. SÍNTESE DOS OBJETIVOS E CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E OPERACIONAIS DA ATIVIDADE	8
2.1. Objetivo do Estudo de Impacto de Vizinhança	8
2.2. Empreendimento Objeto do Estudo de Impacto de Vizinhança	10
2.3. Localização do Empreendimento	16
2.4. Justificativa do Empreendimento	17
2.5. Uso e Ocupação do Solo	19
2.6. Etapas do Empreendimento	21
3. DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE COM JUSTIFICATIVA E DESCRIÇÃO DA MESMA	23
3.1. Diagnóstico da Vizinhança do Empreendimento	26
3.2. Identificação, Localização e Descrição das Principais Vias de Circulação Adjacentes à atividade	29
3.3. Diagnóstico da Vegetação Existente na AID	32
4. IDENTIFICAÇÃO DOS ASPECTOS E IMPACTOS DECORRENTES DO EMPREENDIMENTO	34
4.1. Adensamento Populacional	34
4.2. Impacto Socioeconômico	37
4.3. Impactos Sobre Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos	39
4.4. Impactos de Permeabilidade	40
4.5. Valorização Imobiliária	41
4.6. Áreas de Interesse Histórico, Cultural, Paisagístico e Ambiental	41
4.7. Equipamentos Urbanos	44
4.8. Equipamentos Públicos Comunitários	46

4.9. Sistema de Circulação e Transportes, Incluindo, Dentre Outros, Tráfego Gerado, Acessibilidade, Estacionamento, Carga e Descarga, Embarque e Desembarque	50
4.10. Emissão de Ruídos e Sons	76
4.11. Qualidade do Ar	77
4.12. Ventilação e Iluminação	77
4.13. Periculosidade	79
4.14. Riscos Ambientais	79
 5. MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS À VIZINHANÇA E AO MEIO AMBIENTE	 81
 6. CONCLUSÃO GERAL	 84
 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	 85
 8. ANEXOS	 85
 9. RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DO EIV	 85

Lista de Figuras

Figura 1 – Implantação	14
Figura 2 – Planta Primeiro Pavimento e Mezanino	15
Figura 3 – Localização do Empreendimento no município de Americana	16
Figura 4 – Localização dos Centros Comerciais.....	18
Figura 5 – Mapa de Zoneamento no Entorno do Empreendimento.....	20
Figura 6 – Área de Influência Direta (AID).....	24
Figura 7 – Área de Influência Indireta (AIi)	25
Figura 8 – Perfil Viário da Av. Nossa Senhora de Fátima	26
Figura 9 – Perfil Viário da Rua do Eletricista	27
Figura 10 – Perfil Viário da Rua do Tecelão.....	28
Figura 11 – Hierarquia Viária	31
Figura 12 – Densidade Demográfica do Município	35
Figura 13 – Densidade Demográfica das Áreas de Influência	36
Figura 14 – IPVS nas Áreas de Influência	38
Figura 15 – Área de Preservação Permanente (APP) no empreendimento.....	39
Figura 16 – Localização das Áreas de Interesse Histórico, Cultural, Paisagístico e Ambiental.....	43
Figura 17 – Localização dos Equipamentos Públicos	49

Figura 18 – Linhas de Ônibus.....	52
Figura 19 – Acesso de Veículos na Av. Nossa Senhora de Fátima	58
Figura 20 – Acesso de Veículos na Rua do Eletricista.....	59
Figura 21 – Acesso de Veículos na Rua do Tecelão	60
Figura 22 – Regiões de Origem e Destino.....	62
Figura 23 – Circulação de Entrada do Empreendimento.....	63
Figura 24 – Circulação de Saída do Empreendimento	64
Figura 25 – Movimentos Interseção 001	65
Figura 26 – Movimentos Interseção 002	65
Figura 27 – Pontos de Contagem Veicular.....	66
Figura 28 – INT 001 – Croqui da Situação – Atual	68
Figura 29 – INT 001 – Plano Semafórico – Atual	68
Figura 30 – INT 001 – Croqui da Situação – Proposta	70
Figura 31 – INT 002 – Croqui da Situação – Atual	72
Figura 32 – INT 002 – Plano Semafórico – Atual	72
Figura 33 – INT 002 – Croqui da Situação – Proposta	74
Figura 34 – INT 002 – Plano Semafórico – Proposta	74
Figura 35 – Insolação às 08:00 (Manhã)	78
Figura 36 – Insolação às 12:00 (Almoço)	78
Figura 37 – Insolação às 17:00 (Tarde).....	79

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Resumo das Áreas do Empreendimento	10
Tabela 2 – Áreas do Pavimento Térreo.....	10
Tabela 3 – Áreas do Pavimento Superior	13
Tabela 4 – Identificação dos Concorrentes.....	17
Tabela 5 – Parâmetros Urbanísticos	20
Tabela 6 – Características da Obra	21
Tabela 7 – Densidade Demográfica	34
Tabela 8 – IPVS de Americana e Estado de São Paulo.....	37
Tabela 9 – Áreas de Interesse Histórico, Cultural, Paisagístico e Ambiental	42
Tabela 10 – Áreas de Interesse Histórico, Cultural, Paisagístico e Ambiental	47
Tabela 11 – Geração de Viagens	50
Tabela 12 – Distribuição da População Fixa e Flutuante	51
Tabela 13 – Divisão Modal.....	51
Tabela 14 – Índice de Compartilhamento (IC).....	53
Tabela 15 – Distribuição Temporal da População Fixa.....	54
Tabela 16 – Distribuição Temporal da População Flutuante	54
Tabela 17 – Vagas de Estacionamento	55
Tabela 18 – Divisão Espacial.....	61
Tabela 19 – Entrada e Saída de Automóveis por Região	61
Tabela 20 – Matriz de Impactos	81

Lista de Fotos

Foto 1 – Av. Nossa Senhora de Fátima.....	26
Foto 2 – Calçada do Empreendimento na Av. Nossa Senhora de Fátima	27
Foto 3 – Rua do Eletricista.....	27
Foto 4 – Lote do Empreendimento na Rua do Eletricista.....	28
Foto 5 – Rua do Tecelão.....	28
Foto 6 – Ponto de Ônibus na Av. Nossa Senhora de Fátima.....	29
Foto 7 – Pontos de Ônibus na Rua do Carpinteiro.....	29
Foto 8 – Lote de implantação com APP ao fundo	32
Foto 9 – Diferentes espécies arbóreas dentro da APP	33

Lista de Gráficos

Gráfico 1 – Ocupação de Vagas	56
-------------------------------------	----

Lista de Quadros

Quadro 1 – Níveis de Serviço para Interseções Semaforizadas	67
Quadro 2 – INT 001 – NS Pico Manhã – Atual	69
Quadro 3 – INT 001 – NS Pico Tarde – Atual	69
Quadro 4 – INT 001 – NS Pico Manhã – Proposta.....	70
Quadro 5 – INT 001 – NS Pico Tarde – Proposta.....	71
Quadro 6 – INT 002 – NS Pico Manhã – Atual	73
Quadro 7 – INT 002 – NS Pico Tarde – Atual	73
Quadro 8 – INT 002 – NS Pico Manhã – Proposta.....	75
Quadro 9 – INT 002 – NS Pico Tarde – Proposta.....	75

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1. IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO

Nome: AMERICANA MALL SPE LTDA

CNPJ: 47.612.263/0001-15

Endereço: Rua Senador Fonseca, 912 – Centro, Jundiaí/SP – 13.201-017

E-mail: contato@imobiliariafive.com.br

Telefone: (11) 4431-5544

Nome do responsável: William Gustavo de Lima Andrade

Contato do responsável: william.andrade@polowear.com.br

1.2. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome: Tranzum Planejamento e Consultoria de Trânsito S/S Ltda.

CNPJ: 03.969.700/0001-87

PMA: 570500

Endereço: Rua Albion, 229 – Lapa – São Paulo/SP

Telefone: (11) 3645-0080 / 3835-2879

E-mail: secretaria@tranzum.com.br

Nome do Coordenador responsável: Carlean Batista de Oliveira

Contato do responsável: (11) 3645-0080 / 3835-2879

CREA: 5069247407-SP

PMA: 2733

ART: 28027230230123074

1.3. IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR RESPONSÁVEL PELO ESTUDO

Profissional	Formação	Função Desempenhada	Documento
Carlean Batista de Oliveira	Engenharia Civil	Coordenador responsável pela elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança	CREA: 5069247407/SP
Rodrigo Abade	Arquitetura e Urbanismo	Apoio Técnico na Elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança	CAU: A2739097
Marcelo Ferreira dos Santos	Engenheiro Civil	Responsável Técnico pela elaboração do Projeto de Terraplanagem e de Drenagem - Documentos disponíveis no protocolo de nº 2.375/2022.	CREA: 5060502964/SP
Celio Hiroshi Ussuki	Engenharia Civil	Responsável Técnico pela elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil (PGRCC) - Documento disponível no protocolo de nº 5.764/2022.	CREA: 5661919212/SP
Moisés Bueno Coelho	Engenharia Ambiental	Responsável Técnico pela elaboração do Laudo Arbóreo e Projeto de Plantio de Recomposição Florestal - Documentos disponíveis no protocolo de nº 503/2022.	CREA: 5070367776/SP
Danilo Schalk Aoi	Engenharia de Segurança do Trabalho	Responsável Técnico pela elaboração do Laudo Técnico de Avaliação de Ruído Ambiental	CREA: 5063295596/SP

2. SÍNTESE DOS OBJETIVOS E CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E OPERACIONAIS DA ATIVIDADE

2.1. OBJETIVO DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

O extenso processo de urbanização das cidades brasileiras no século XX, impulsionado pela industrialização e pela inserção de tecnologia na produção rural, trouxe consigo um crescimento exponencial da população urbana – de 1940 a 1980 a mesma passa de 26,35% para 68,86% do total (MARICATO, 1996). Nesse sentido, a produção do espaço urbano pode ser considerada um processo constante, trazendo consigo consequências para as relações socioculturais, econômicas e políticas (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2017).

Consequentemente, alguns empreendimentos e atividades de maior porte que são implantados na cidade podem gerar impactos nas suas imediações, afetando a qualidade de vida dos moradores e usuários da vizinhança. Para evitar problemas de sobrecarga na infraestrutura urbana existente, ou outras mudanças significativas na paisagem construída e natural, esses empreendimentos devem ser objeto de avaliação específica, através do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV).

As bases normativas a nível federal que regulam esse tema, são:

- Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), a respeito dos critérios para o licenciamento com base no Estudo de Impacto Ambiental (EIA);
 - Resolução nº 001, de 23 de janeiro de 1986;
 - Resolução nº 006, de 16 de setembro de 1987;
 - Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997;
- Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001), que orienta uma política urbana responsável por evitar a implantação de PGTs sem a previsão da infraestrutura correspondente e institui o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) como instrumento de democratização da gestão urbana;
- Código de Trânsito Brasileiro (Lei nº 9.503/1997), que em seu artigo 93 atribui ao órgão gestor municipal a responsabilidade pela aprovação de empreendimentos que possam se tornar polos atrativos de trânsito;
- Manual de Procedimentos para Tratamento de Polos Geradores de Tráfego, do Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN), publicado em 2001.

Além do âmbito federal, também deve ser considerada a legislação municipal que trata do licenciamento de empreendimentos considerados de impacto a partir de características arquitetônicas, urbanísticas, de zoneamento e viárias, como:

- Lei nº 5.011/2010, que dispõe sobre o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) e dá outras providências; e
- Lei nº 6.491/2020, que dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município de Americana – PDDI, e dá outras providências;
- Lei nº 6.492/2020 (alterada pela Lei nº 6.650/2022), que dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Físico e Urbanístico do Município de Americana – PDFU, e dá outras providências.

Segundo o Caderno Técnico de Regulamentação e Implementação do Estudo de Impacto de Vizinhança (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2017), o EIV “baseia-se no princípio da distribuição dos ônus e benefícios da urbanização, funcionando como um instrumento de gestão complementar ao regramento ordinário de parcelamento, uso e ocupação do solo, no processo de licenciamento urbanístico”.

Assim, dentro do contexto explicitado, o presente **Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV)** tem como objetivo fornecer uma avaliação prévia das consequências da instalação de empreendimentos de grande impacto em suas áreas vizinhas, garantindo a possibilidade de minimizar os impactos indesejados e favorecer impactos positivos para a coletividade.

2.2. EMPREENDIMENTO OBJETO DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

Este relatório busca oferecer informações e dados sistematizados referentes ao Estudo de Impacto de Vizinhança do **Americana Mall**. O empreendimento é um Shopping Center com áreas distribuídas no térreo e primeiro pavimento (gabarito máximo de 15,95 metros). O pavimento térreo conta com 118 salas. No térreo também está localizada a praça de alimentação, além de áreas de apoio do Shopping como sanitários, casa de máquinas, casa de bombas e ambulatório.

A área comum do pavimento superior conta com 2 salas onde funcionará o setor administrativo do Americana Mall, contando com recepção, sala de reunião, diretoria, segurança, sanitários e copa. O acesso ao mezanino será realizado por escada de emergência, sendo que apenas a maior possui elevador conectando o térreo ao primeiro pavimento. Não há sanitários no pavimento superior.

O terreno onde será implantado o empreendimento possui 128.967,54 m² e atualmente encontra-se vazio, sem construções e sem uso. Ao final das obras, o Shopping Americana Mall totalizará 34.366,03 m² de área construída. A implantação do empreendimento com a disposição das vagas de estacionamento é apresentada na Figura 1. Já a Figura 2 mostra a disposição da planta do primeiro pavimento e mezanino.

Tabela 1 – Resumo das Áreas do Empreendimento

Tipo de Área	Valor (m ²)
Pavimento Térreo	29.014,83
Primeiro Pavimento	5.351,20
Total a construir	34.366,03
Terreno	128.967,54
Área Permeável	50.263,88
Área Livre	99.952,71

Fonte: Projeto de Arquitetura - Implantação do Empreendimento.

Tabela 2 – Áreas do Pavimento Térreo

Nome	Área (m ²)
Sala 01	146,14
Sala 02	130,30
Sala 03	361,29
Sala 04	37,50
Sala 05	33,25
Sala 06	49,13
Sala 07	30,13
Sala 08	37,50
Sala 09	53,86
Sala 10	1.800,32
Sala 11	816,11
Sala 12	83,97
Sala 13	60,00
Sala 14	120,00
Sala 15	90,04

Nome	Área (m²)
Sala 16	89,97
Sala 17	60,00
Sala 18	219,81
Sala 19	40,00
Sala 20	40,00
Sala 21	40,00
Sala 22	80,00
Sala 23	60,06
Sala 24	60,06
Sala 25	60,06
Sala 26	40,10
Sala 27	505,08
Sala 28	60,24
Sala 29	116,01
Sala 30	67,71
Sala 31	40,02
Sala 32	362,52
Sala 33	806,66
Sala 34	490,21
Sala 35	1.988,07
Sala 36	40,00
Sala 37	40,00
Sala 38	40,00
Sala 39	80,05
Sala 40	80,07
Sala 41	40,48
Sala 42	56,48
Sala 43	350,05
Sala 44	39,41
Sala 45	40,37
Sala 46	60,56
Sala 47	40,37
Sala 48	101,55
Sala 49	134,81
Sala 50	40,00
Sala 51	40,00
Sala 52	40,38
Sala 53	40,40
Sala 54	163,22
Sala 55	42,00
Sala 56	42,00
Sala 57	42,00
Sala 58	42,00
Sala 59	42,00
Sala 60	42,00
Sala 61	42,00
Sala 62	42,00

Nome	Área (m²)
Sala 63	136,40
Sala 64	862,55
Sala 65	100,40
Sala 66	311,50
Sala 67	49,00
Sala 68	42,00
Sala 69	42,00
Sala 70	42,00
Sala 71	719,02
Sala 72	60,00
Sala 73	50,03
Sala 74	50,00
Sala 75	40,00
Sala 76	40,00
Sala 77	40,00
Sala 78	360,05
Sala 79	424,71
Sala 80	1.800,44
Sala 81	40,00
Sala 82	40,00
Sala 83	40,00
Sala 84	40,00
Sala 85	40,00
Sala 86	40,00
Sala 87	40,00
Sala 88	34,40
Sala 89	274,66
Sala 90	418,99
Sala 91	82,85
Sala 92	70,00
Sala 93	40,00
Sala 94	40,00
Sala 95	40,00
Sala 96	40,00
Sala 97	67,45
Sala 98	100,00
Sala 99	220,00
Sala 100	65,75
Sala 101	65,92
Sala 102	163,04
Sala 103	300,02
Sala 104	50,00
Sala 105	50,00
Sala 106	70,03
Sala 107	50,00
Sala 108	55,57
Sala 109	47,31

Nome	Área (m²)
Sala 110	52,68
Sala 111	74,39
Sala 112	50,00
Sala 113	50,00
Sala 114	113,04
Sala 115	50,78
Sala 116	81,43
Sala 117	100,00
Sala 118	220,00
Área Comum 01	9.233,06
Área Comum 02	26,34
Área Comum 03	238,16
Área Comum 04	48,52
Total	29.014,83

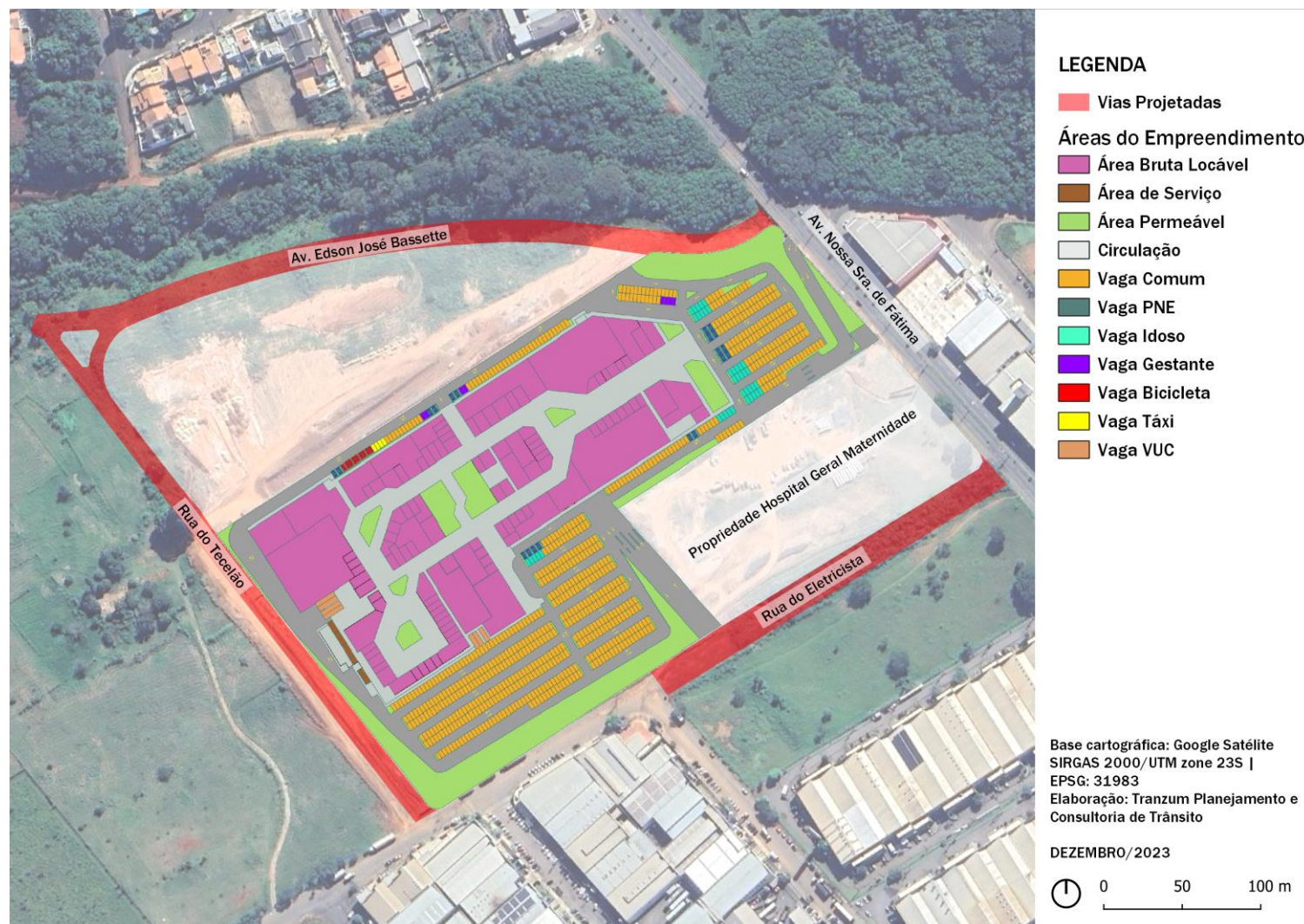
Fonte: Projeto de Arquitetura - Implantação do Empreendimento.

Tabela 3 – Áreas do Pavimento Superior

Nome	Área (m²)
Sala 119	1.038,73
Sala 120	4.023,85
Área Comum 05	299,26
Total	5.351,20

Fonte: Projeto de Arquitetura - Implantação do Empreendimento.

Figura 1 – Implantação



Fonte: Projeto de Arquitetura e elaborado pelo autor com base em imagem do Google Earth.

Figura 2 – Planta Primeiro Pavimento e Mezanino



Fonte: Projeto de Arquitetura e elaborado pelo autor com base em imagem do Google Earth.

2.3. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Shopping está localizado no município de Americana/SP na Av. Nossa Senhora de Fátima, nº 2.370, bairro Fazenda Machadinho e possui divisa com o Córrego Fazenda Angélica. A localização do empreendimento no município pode ser observada na Figura 3.

Figura 3 – Localização do Empreendimento no município de Americana



Fonte: Elaboração própria com base em imagem do Google Earth.

2.4. JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento será construído em local estratégico, próximo à Rod. Luiz de Queiroz (SP-304) e um dos principais eixos de circulação da cidade, a Av. Nossa Sra. De Fátima, permitindo o acesso a rodoviária e as demais regiões do município.

A implantação do shopping na cidade trará impactos positivos para a região, como a geração de empregos, oferta de serviços, atração de investimentos, estímulo ao comércio local e melhoria na infraestrutura viária, com a implantação de novas e requalificação das vias existentes. Itens envolvendo o impacto socioeconômico, assim como o impacto nas vias locais da região serão tratados mais adiante no relatório.

O lote escolhido para a implantação do empreendimento se encontra vazio e não há nenhuma atividade sendo desenvolvida no mesmo. Atualmente conta com presença de espécies gramíneas e arbóreas, conforme aponta o Laudo Arbóreo realizado.

Na Figura 4 – Localização, observa-se a localização de Shopping Centers e dos principais Centros Comerciais no município de Americana, e constata-se que o empreendimento mais próximo (Marcador 4 – Shopping Center Plaza) está situado a aproximadamente dois quilômetros de distância do futuro empreendimento, localizado a oeste do Ribeirão Quilombo, uma das principais barreiras físicas do município.

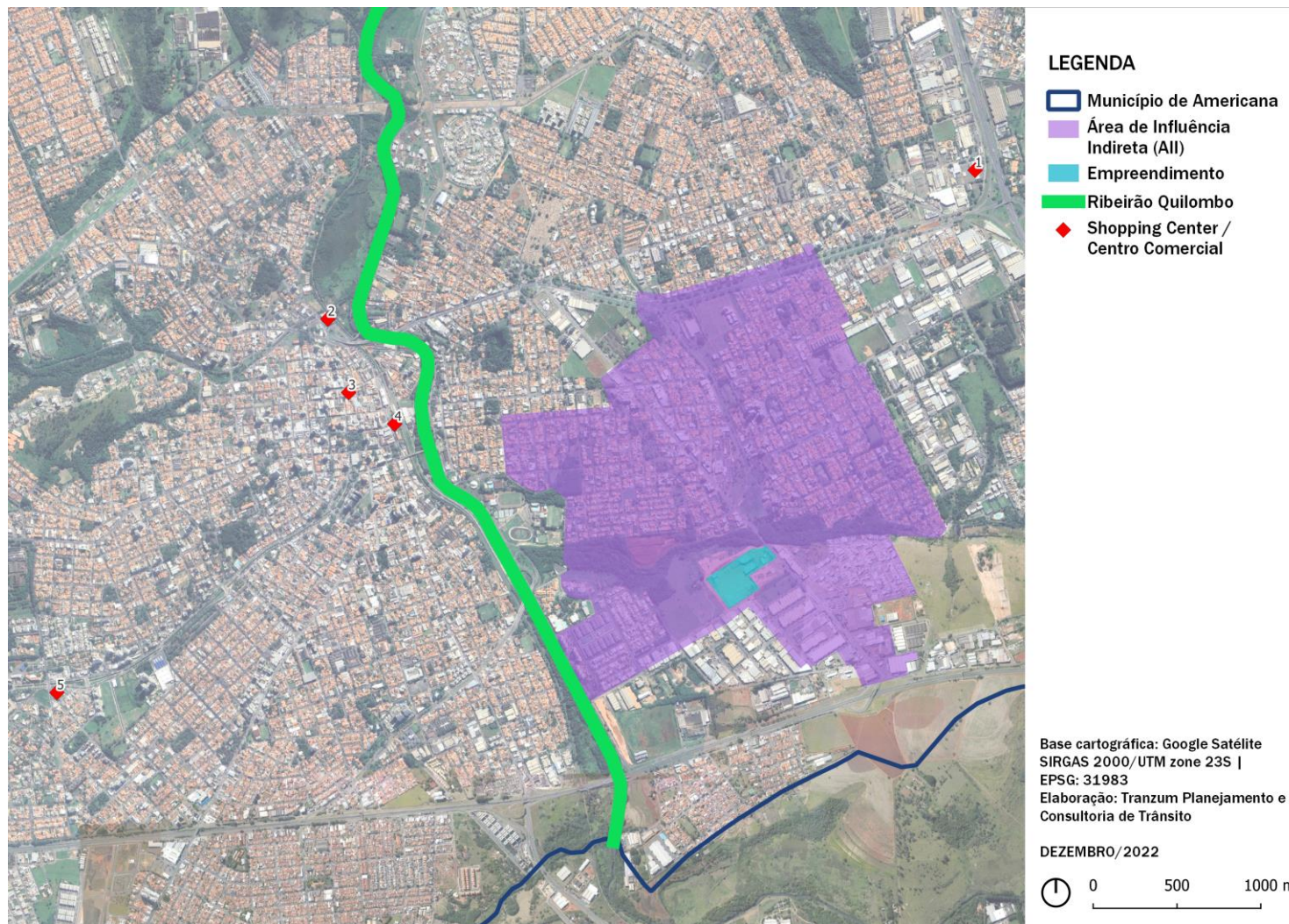
Por fim, entende-se que a implantação do Americana Mall irá contribuir para o desenvolvimento da região a qual será implantado e suprir, principalmente, a demanda atual das regiões a leste do município ao que se refere a empreendimentos desta atividade.

Tabela 4 – Identificação do Centros Comerciais

Marcador	Nome
1	Shopping Via Direta
2	Shopping Welcome Center
3	Centro Comercial Sandin
4	Shopping Center Plaza
5	Smart Mall

Fonte: Elaboração Própria

Figura 4 – Localização dos Centros Comerciais



Fonte: Elaboração própria com base em imagem do Google Earth.

2.5. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Segundo a Lei nº 6.491/2020, que dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município de Americana (PDDI), o território do município fica dividido em duas Macrozonas: a Macrozona de Uso Predominante Urbano (MPU) e a Macrozona de Uso Predominante Ambiental (MPA). O Shopping Americana Mall está localizado dentro da **Macrozona de Uso Predominante Urbano (MPU)** que, de acordo com o Artigo 29 da mesma Lei, “corresponde à porção do território urbanizado do Município de Americana”.

A MPU tem como objetivo (Artigo 30 da Lei nº 6.491/2020):

- “I - ordenar a distribuição das atividades e o adensamento urbano;
- II - organizar e garantir a boa qualidade da circulação e da mobilidade urbana;
- III - otimizar a utilização da infraestrutura urbana instalada e racionalizar sua complementação;
- IV - disponibilizar equipamentos públicos de qualidade, espaços públicos e áreas verdes com acessibilidade e segurança de uso.”

Ainda, a MPU é subdividida em 10 Áreas de Planejamento (AP) para melhor organização do Poder Público em relação à gestão do planejamento, administração dos serviços públicos e ordenamento territorial do uso e ocupação do solo. O Shopping Americana Mall, de acordo com o Anexo II-A da Lei, pertence à Área de Planejamento 05 (AP-05).

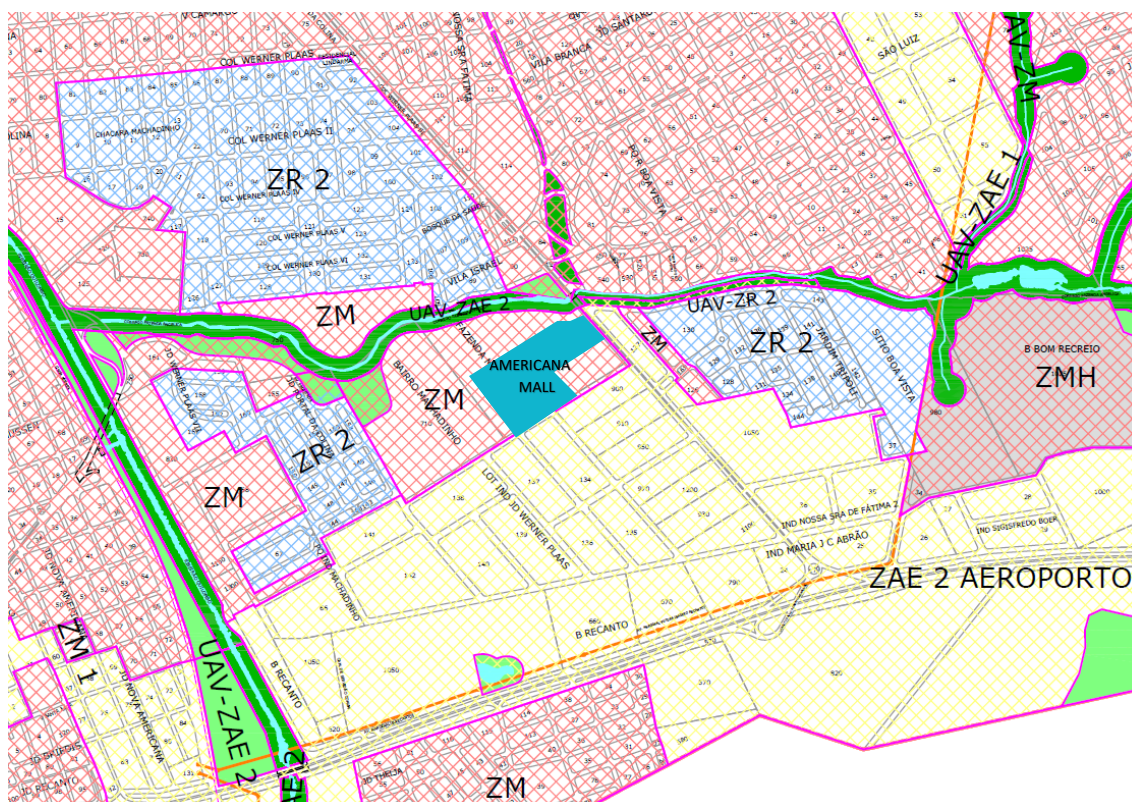
Em relação ao zoneamento, a MPU apresenta diferentes graus de ocupação e consolidação da estrutura urbana, sendo que o crescimento da área urbanizada do município deve estar alinhado às seguintes zonas de uso de solo (Artigo 40 da Lei nº 6.491/2020):

- “I - Zonas Residenciais: ZR1 e ZR2;
- II - Zonas de Uso Misto: ZMC, ZM, ZM1 e ZMH;
- III - Zonas de Atividades Econômicas: ZAE1, ZAE2, ZAE2 Aeroporto e ZAE3.”

Segundo o Anexo III-A do PDDI, o lote onde será implantado o empreendimento está localizado dentro de uma Zona de Uso Misto (ZM), que é uma “zona compartilhada pelo uso residencial unifamiliar, multifamiliar, institucional, comércio e serviços, com lotes de área mínima de 220,00m² (duzentos e vinte metros quadrados), com exigências, admissibilidades e tolerâncias estabelecidas no Plano Diretor de Desenvolvimento Físico Urbanístico de Americana”.

A localização do Shopping Americana Mall em relação ao zoneamento do município pode ser observada na figura abaixo:

Figura 5 – Mapa de Zoneamento no Entorno do Empreendimento



Fonte: Anexo III-A da Lei nº 6.491/2020.

A Lei nº 6.492/2020 (alterada pela Lei nº 6.650/2022), que dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Físico e Urbanístico do Município de Americana (PDFU), indica os parâmetros de ocupação e uso do solo conforme o zoneamento estabelecido pelo PDDI. De acordo com o Anexo XI da Lei nº 6.492/2020 (alterada pela Lei nº 6.650/2022), a ZM permite em Via Estrutural e Arterial os seguintes usos:

“Residência Multifamiliar; Uso Institucional não incômodo; Profissionais Liberais e Autônomos; Escritórios, Comércio e Serviços não incômodos; I1 e I2”

Desse modo, conclui-se que o uso pretendido pelo empreendimento estudado está de acordo com o estabelecido no PDDI e PDFU do Município de Americana. A tabela abaixo mostra os parâmetros urbanísticos permitidos na ZM em comparação com o projetado na implantação do Americana Mall:

Tabela 5 – Parâmetros Urbanísticos

Zona	Taxa de Ocupação	Índice de Aproveitamento Básico (IAB)	Taxa de Permeabilidade
ZM	80%	1,5	10%
Empreendimento	22,43%	0,266	38,97%

Fonte: Anexo XI da Lei nº 6.492/2020 (alterada pela Lei nº 6.650/2022).

Com base no apresentado na Tabela 5, pode-se aferir que o projeto do Shopping adota os critérios urbanísticos de uso e ocupação do solo estabelecidos pela Prefeitura de Americana no Plano Diretor de Desenvolvimento Físico e Urbanístico (PDFU).

2.6. ETAPAS DO EMPREENDIMENTO

O Shopping Americana Mall será construído em um período de 2 (dois) anos, com previsão de término em julho/2024. A obra será realizada em horário comercial com uma estimativa de mão de obra de 150 funcionários, sendo 135 homens e 15 mulheres. Segue um quadro resumo das características da obra:

Tabela 6 – Características da Obra

Atividade da Construção Civil	Descrição
Limpeza do Terreno	Limpeza da camada vegetal do terreno com espessura de aproximadamente 20 cm para início das atividades de terraplanagem. Os serviços de terraplanagem serão executados parametrizado com os projetos fornecidos (Protocolo nº 2.375/2022) e compreenderão, em termos gerais, a limpeza da camada vegetal, corte e aterro.
Movimentação de Terra	- Escavação mecanizada a céu aberto em material de 1ª categoria, com utilização de escavadeira hidráulica, até o nível 545,00. - O aterro iniciará pelos níveis mais baixos do terreno, utilizando o material oriundo da escavação com espalhamento compactado com rolo compactador e com controle tecnológico, prevendo pequeno caimento com objetivo de promover melhor escoamento das águas de chuva. O solo será lançado em camadas sucessivas com espessura entre 20 e 30cm até o nível 545,00. - Os taludes serão entregues estabilizados, sendo a inclinação máxima dos taludes de corte de 1v:1h e dos taludes de Aterro de 1v:1,5h. - Ensaio de Proctor para controle de aterro e compactação 1 para cada 1500 m³ de aterro, sendo 95% do Proctor normal.
Fundação	Considerou-se que o solo possui condições adequadas para a execução de fundações com até 9,00 metros de profundidade do tipo Estaca Hélice Contínua, com diâmetro aproximado de 50cm. A solução deverá ser confirmada após a Elaboração dos Projetos Executivos, podendo ser executado um sistema misto entre fundação direta e indireta. Foi considerada a construção de fundações para: - Apoio de 1 (um) reservatório de 200 m³; - Apoio das marquises, sem o fornecimento dos Inserts Metálicos; - A área de edificação do Shopping e Abrigos.
Impermeabilização	- Blocos e viga baldrame (impermeabilização com pintura asfáltica); - Áreas molhadas; - Lajes descobertas (impermeabilização com manta asfáltica 3mm com proteções mecânicas em argamassa e caimento adequado aos ralos de captação de AP).

Estrutura	Estrutura de concreto composta por pilares pré-moldados de concreto (modulação aproximada de 10x10m e seção estimada de 50x50cm), vigas e lajes.
Alvenaria	a. Alvenaria externa: bloco com espessura de 19cm considerando chapisco, reboco e aplicação de textura; b. Alvenaria interna: bloco com espessura de 14cm considerando aplicação de tinta látex acrílico lavável diretamente sobre o bloco nas áreas internas dos ambientes comuns;
Cobertura	Cobertura em telha trapezoidal simples TP40, espessura 50mm com rufo sem calhas.

Fonte: Memorial Descritivo do Empreendimento.

3. DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE COM JUSTIFICATIVA E DESCRIÇÃO DA MESMA

A definição das áreas de influência do empreendimento é uma etapa elementar na avaliação dos impactos causados pelo mesmo, sendo seus limites traçados com base em parâmetros urbanísticos e/ou naturais. Essa delimitação servirá de referência para a extensão de área a ser analisada, assim como para a localização dos pontos de contagem e das medidas mitigadoras propostas.

Para este estudo serão adotadas duas escalas de área de influência, definidas da seguinte forma:

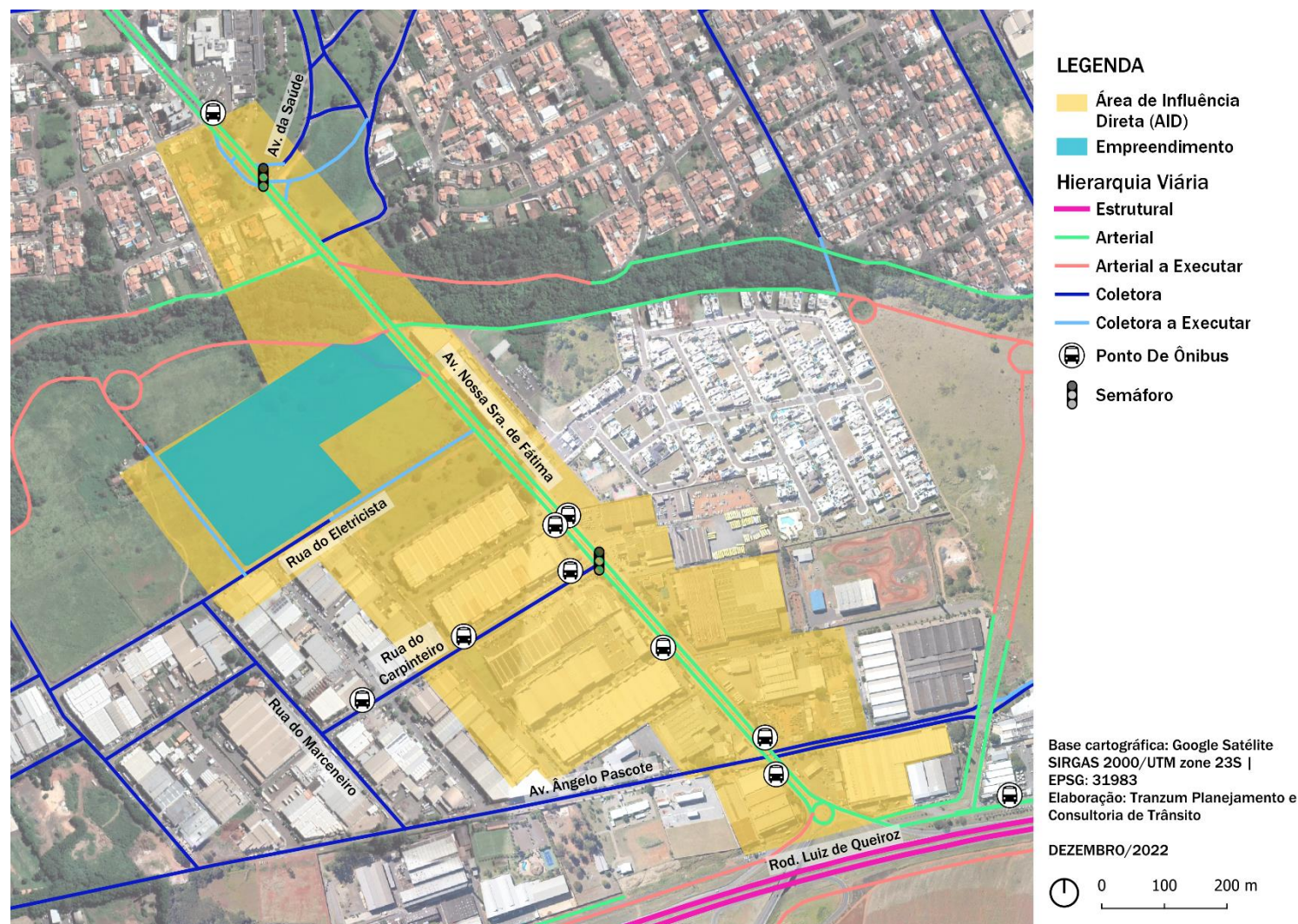
- Área de Influência Direta (AID): são os lotes vizinhos ou defronte às ruas do empreendimento ou atividade, área diretamente afetada;
- Área de Influência Indireta (AII): são as áreas ou quadras vizinhas definidas como vizinhança lindeira ao empreendimento, que compreende as rotas de acesso ao sistema viário principal do município, como as Vias Arteriais e Coletoras.

A Figura 6 mostra a delimitação da Área de Influência Direta (AID) do Shopping Americana Mall, que compreende trechos da Av. Nossa Senhora de Fátima (Via Arterial), Rua do Eletricista (Via Coletora), Rua do Carpinteiro (Via Coletora), Rua do Metalúgico e a Av. Ângelo Pascote (Via Coletora), bem como os lotes que fazem frente às vias já citadas.

Já a Figura 7 mostra a Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento, que abrange também a “área de mercado” (PORTUGAL; GOLDNER, 2003), região geográfica onde o Shopping Center irá exercer seu poder de atração sobre os clientes. Desse modo, para a definição da AII analisou-se a distribuição de comércios com perfil similar (Figura 4) que podem afetar a delimitação dessa “área de mercado”.

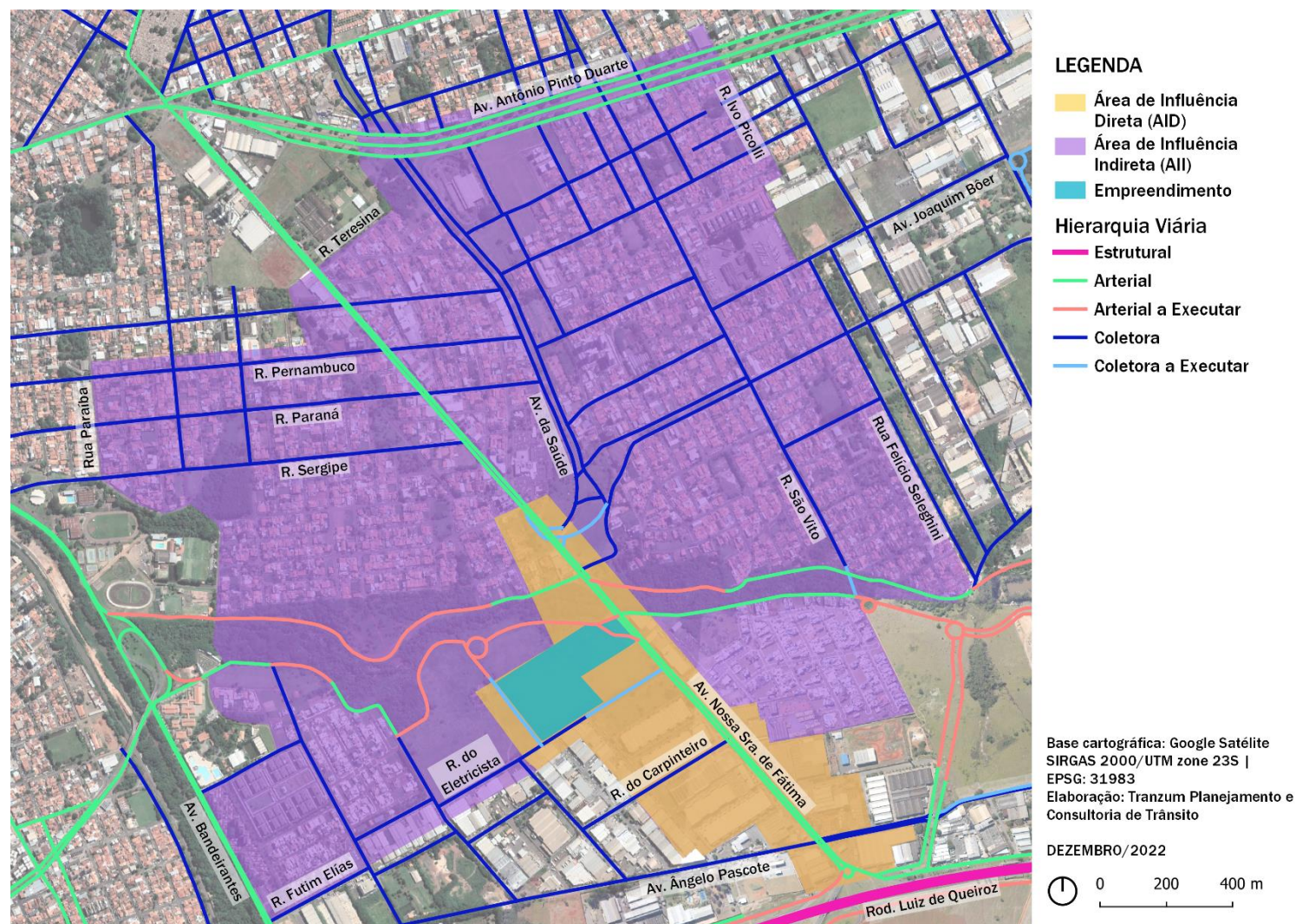
Pela ausência de concorrentes no entorno, a AII do Americana Mall se expande para as áreas residenciais acima do Córrego Fazenda Angélica, tendo como limite a Av. Antônio Pinto Duarte (Via Arterial) ao norte.

Figura 6 – Área de Influência Direta (AID)



Fonte: Elaboração própria com base em imagem do Google Earth.

Figura 7 – Área de Influência Indireta (AII)



Fonte: Elaboração própria com base em imagem do Google Earth.

3.1. DIAGNÓSTICO DA VIZINHANÇA DO EMPREENDIMENTO

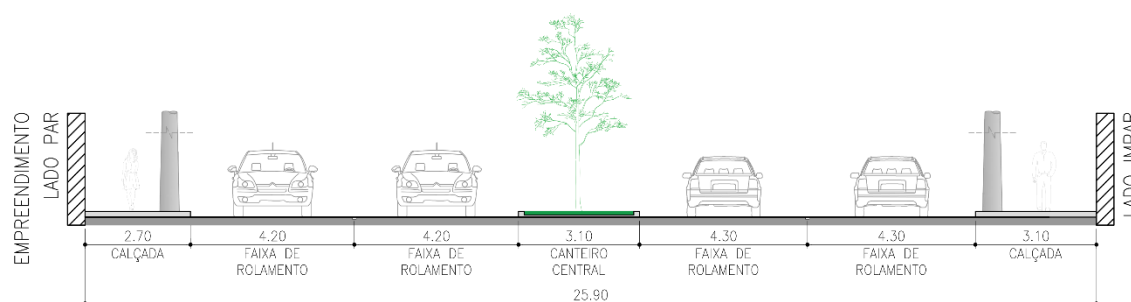
O lote escolhido para a implantação do empreendimento Americana Mall está localizado na Av. Nossa Senhora de Fátima, próximo à Rod. Luiz de Queiroz (SP-304) e com fácil acesso à Rod. Anhanguera, tratando-se então de uma localização estratégica no município.

O Bairro Fazenda Machadinho, situado próximo à divisa com a cidade de Santa Bárbara d'Oeste, é predominantemente residencial, com poucas opções comerciais. A paisagem ao norte do lote de implantação apresenta casas com gabarito baixo, e ao sul há a presença de galpões e condomínios industriais, além de condomínios residenciais horizontais de média densidade que foram construídos nos últimos 15 anos.

Além disso, o córrego localizado ao norte do terreno atua como uma barreira física ao deslocamento e à ocupação territorial, sendo a única transposição existente a própria Av. Nossa Senhora de Fátima.

Nesse contexto, conclui-se que a Av. Nossa Senhora de Fátima é o principal eixo viário da região, concentrando usos industriais e comércios/serviços de grande porte como locadoras de carros e supermercados atacadistas. A velocidade máxima permitida na avenida é de 60 km/h. A configuração da via pode ser observada no croqui abaixo:

Figura 8 – Perfil Viário da Av. Nossa Senhora de Fátima



Fonte: Elaboração própria.

Foto 1 – Av. Nossa Senhora de Fátima



Fonte: Registro fotográfico (janeiro/2023).

De modo geral, a avenida se encontra em boas condições de manutenção. Entretanto, foram identificados alguns buracos e rachaduras no asfalto, além de desgaste na sinalização horizontal.

O empreendimento apresenta uma entrada de veículos e um acesso de pedestres em nível na Av. Nossa Senhora de Fátima. As fotos a seguir mostram a calçada adjacente ao lote estudado na avenida:

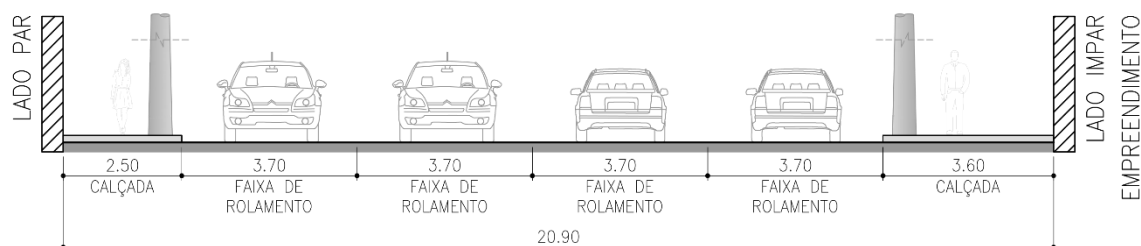
Foto 2 – Calçada do Empreendimento na Av. Nossa Senhora de Fátima



Fonte: Registro fotográfico (janeiro/2023).

O Shopping Americana Mall também possui frente para a Rua do Eletricista, onde está prevista uma entrada e saída de veículos para o estacionamento. Atualmente, a Rua do Eletricista apresenta a seguinte configuração:

Figura 9 – Perfil Viário da Rua do Eletricista



Fonte: Elaboração própria.

Foto 3 – Rua do Eletricista



Fonte: Registro fotográfico (janeiro/2023).

Atualmente, a Rua do Eletricista apresenta pavimento asfáltico em condições ruins de manutenção, com diversas rachaduras e buracos. Também não há sinalização horizontal ou vertical no trecho onde será implantado o empreendimento. As fotos a seguir mostram o lote estudado a partir da Rua do Eletricista:

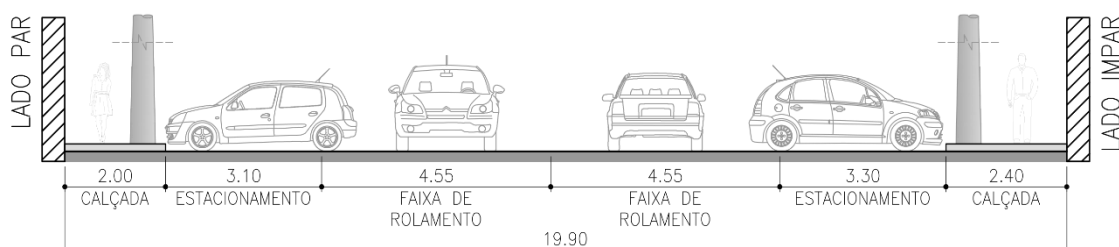
Foto 4 – Lote do Empreendimento na Rua do Eletricista



Fonte: Registro fotográfico (janeiro/2023).

Por fim, outra via relevante para a implantação do empreendimento é a Rua do Tecelão, perpendicular à Rua do Eletricista, que apresenta a seguinte configuração:

Figura 10 – Perfil Viário da Rua do Tecelão



Fonte: Elaboração própria.

Foto 5 – Rua do Tecelão



Fonte: Registro fotográfico (janeiro/2023).

Como pode ser observado nas fotos acima, a Rua do Tecelão apresenta melhores condições de manutenção quando comparada com a Rua do Eletricista. Apesar disso, a pintura da sinalização horizontal se encontra desgastada.

Sobre o transporte público, aferiu-se a existência de pontos de ônibus em duas vias próximas. Na Av. Nossa Senhora de Fátima (altura do nº 2.807), foi identificado um ponto de ônibus sentido centro com abrigo e banco em boas condições de manutenção. Entretanto, não foram encontrados dispositivos de acessibilidade conforme a NBR 9050/2020, como piso tátil ou espaço reservado para PCR.

Foto 6 – Ponto de Ônibus na Av. Nossa Senhora de Fátima



Fonte: Registro fotográfico (janeiro/2023).

Já na Rua do Carpinteiro, foram encontrados dois pontos de ônibus no lado ímpar, ambos com abrigo e assentos. Assim como na Av. Nossa Senhora de Fátima, os pontos de ônibus não apresentam dispositivos de acessibilidade conforme a NBR 9050/2020.

Foto 7 – Pontos de Ônibus na Rua do Carpinteiro



Fonte: Registro fotográfico (janeiro/2023).

Considerando as vias adjacentes ao lote do Americana Mall, a acessibilidade no deslocamento de pedestres é bastante prejudicada pela ausência de rampas nas esquinas (rebaixamento da guia), ausência de piso tátil direcional ou de alerta, e pelas calçadas com superfície irregular (rachaduras e buracos).

3.2. IDENTIFICAÇÃO, LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS PRINCIPAIS VIAS DE CIRCULAÇÃO ADJACENTES À ATIVIDADE

De modo a obter um panorama da inserção do empreendimento no Sistema Viário Municipal de Americana (SVM), observa-se a Hierarquização Viária do município conforme o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado (PDDI), Lei nº 6.491/2020. Segundo o Artigo 73 da mesma Lei, o Sistema Viário Urbano está organizado conforme as seguintes categorias:

“I - vias estruturais-VE, formadas pelas rodovias que cruzam o perímetro de expansão urbana da cidade, tendo como função promover as ligações

rodoviárias entre municípios vizinhos, a Região Metropolitana de Campinas-RMC e outros Estados, servindo ao tráfego regional e de passagem;

II - vias arteriais-VA, aquelas com função de ligação do Município com municípios vizinhos ou com extensão significativa no próprio Município, e que têm como objetivo promover a interligação viária entre diferentes quadrantes da cidade, independente das dimensões existentes;

III - vias coletoras ou secundárias-VC, aquelas com função de interligação entre Áreas de Planejamento ou interligação entre vias estruturais, arteriais ou outras vias coletoras, com dimensões e capacidades adequadas ao exercício de sua função, independente das dimensões existentes;

IV - vias locais-VL, aquelas de atendimento específico às áreas a que servem, ligando-se às coletoras ou a outras vias locais, com pequenas dimensões e baixa capacidade de tráfego;

V - vias de pedestres-VP, aquelas de passagem exclusiva para transeuntes;

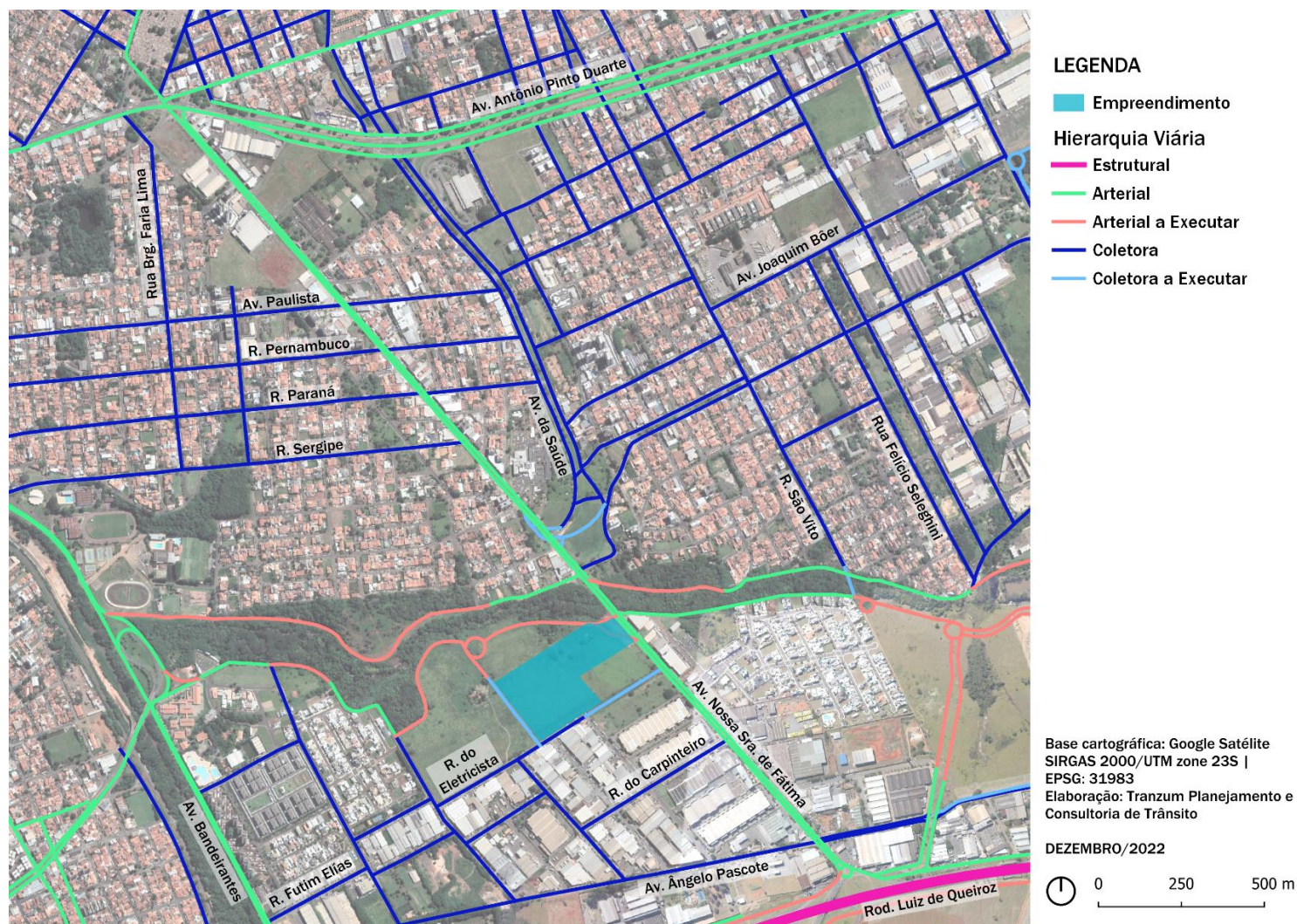
VI - ciclovias-CV, as vias públicas, ou partes delas, destinadas ao uso exclusivo de ciclistas não motorizados.”

De acordo com o “Anexo IV-A – Hierarquização Viária” do PDDI, as vias de acesso ao empreendimento são classificadas como:

- Av. Nossa Senhora de Fátima – Via Arterial;
- Rua do Eletricista – Via Coletora;
- Prolongamento da Rua do Eletricista – Via Coletora a Executar;
- Prolongamento da Rua do Tecelão – Via Coletora a Executar;
- Marginal Sul do Córrego Fazenda Angélica – Via Arterial a Executar.

A figura a seguir demonstra a Hierarquização Viária de Americana no entorno do empreendimento:

Figura 11 – Hierarquia Viária



Fonte: Elaboração própria com base em imagem do Google Earth.

3.3. DIAGNÓSTICO DA VEGETAÇÃO EXISTENTE NA AID

Como previamente dito, o lote do empreendimento conta com presença de espécies gramíneas e arbóreas, e parte da gleba compreende a Área de Preservação Permanente (APP) do Córrego Fazenda Angélica no limite norte (Foto 8 – Lote de implantação com APP ao fundo).

Foto 8 – Lote de implantação com APP ao fundo



Fonte: Laudo Arbóreo (Protocolo nº 503/2023).

Conforme identificado no Laudo Arbóreo realizado, o bioma da região corresponde à Mata Atlântica/Cerrado, e verifica-se no lote a presença de 42 espécies arbóreas, entre elas: Ipê-roxo (*Handroanthus avellanedae* (Bignoniaceae)), Ipê-amarelo (*Handroanthus albus* (Bignoniaceae)), Pata-de-vaca (*Bauhinia variegata*), Amendoim-bravo (*Pterogyne nitens* Tul.), Aroeira-preta (*Myracrodruon urundeuva*), Álamo-branco (*Populus alba*), Guapuvuru (*Schizolobium parahyba*), Cambará (*Gochnatia polymorpha*), Mangueira (*Mangifera indica* L.), Pau-pomba (*Tapirira guianensis* Aubl), Manduiarana (*Senna macranthera*), Açoita Cavalo (*Luehea divaricata* (Tiliaceae)), Canito do brejo (*Chrysophyllum cainito*), Mutambo (*Guaçuma ulmifolia*), Araçá (*Psidium cattleianum*), Pessegueiro-bravo (*Prunus Myrtifolia*), Embira-de-sapo (*Lonchocarpus cultratus*), Mulungu (*Erythrina verna*), Jequitibá-branco (*Cariniana estrellensis*), Feijão da mata (*Inga marginata*) e Manga Choque Anã (*Mangifera indica*). Das 42 espécies, 33 são nativas, e 9 são exóticas.

Foto 9 – Diferentes espécies arbóreas dentro da APP



Fonte: Laudo Arbóreo (Protocolo nº 503/2023).

Para a edificação do shopping, será necessário remover as espécies arbóreas presentes no lote, respeitando a Área de Preservação Permanente, segundo o Artigo 4º da Lei Federal nº 12.651/2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Detalhes em relação aos possíveis impactos ambientais serão tratados no Item 4.14 deste documento.

4. IDENTIFICAÇÃO DOS ASPECTOS E IMPACTOS DECORRENTES DO EMPREENDIMENTO

4.1. ADENSAMENTO POPULACIONAL

De acordo com o último Censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população de Americana em 2010 era de 210.638 habitantes com densidade demográfica de 15,73 habitantes por hectare (hab/ha). A Figura 12 apresenta a densidade demográfica dos setores censitários de Americana, conforme os dados disponibilizados pelo IBGE.

Uma análise mais aproximada da Área de Influência Indireta (AII), como demonstrado na Figura 13, indica que a população está concentrada ao norte do Córrego Fazenda Angélica, onde predominam os usos residenciais. Para o cálculo da estimativa populacional na AII, considerou-se a distribuição homogênea da população nos setores censitários. A partir dessa metodologia, foi calculado o valor de 27,7 hab/ha na Área de Influência Indireta (AII) do Shopping Americana Mall, valor acima da densidade demográfica do município como um todo. A comparação dos valores é apresentada na tabela abaixo:

Tabela 7 – Densidade Demográfica

Territorialidade	População	Área (ha)	Densidade demográfica (hab/ha)
Americana	210.638	13.391,2	15,73
AII	11.775	425,02	27,70

Fonte: Censo 2010, IBGE.

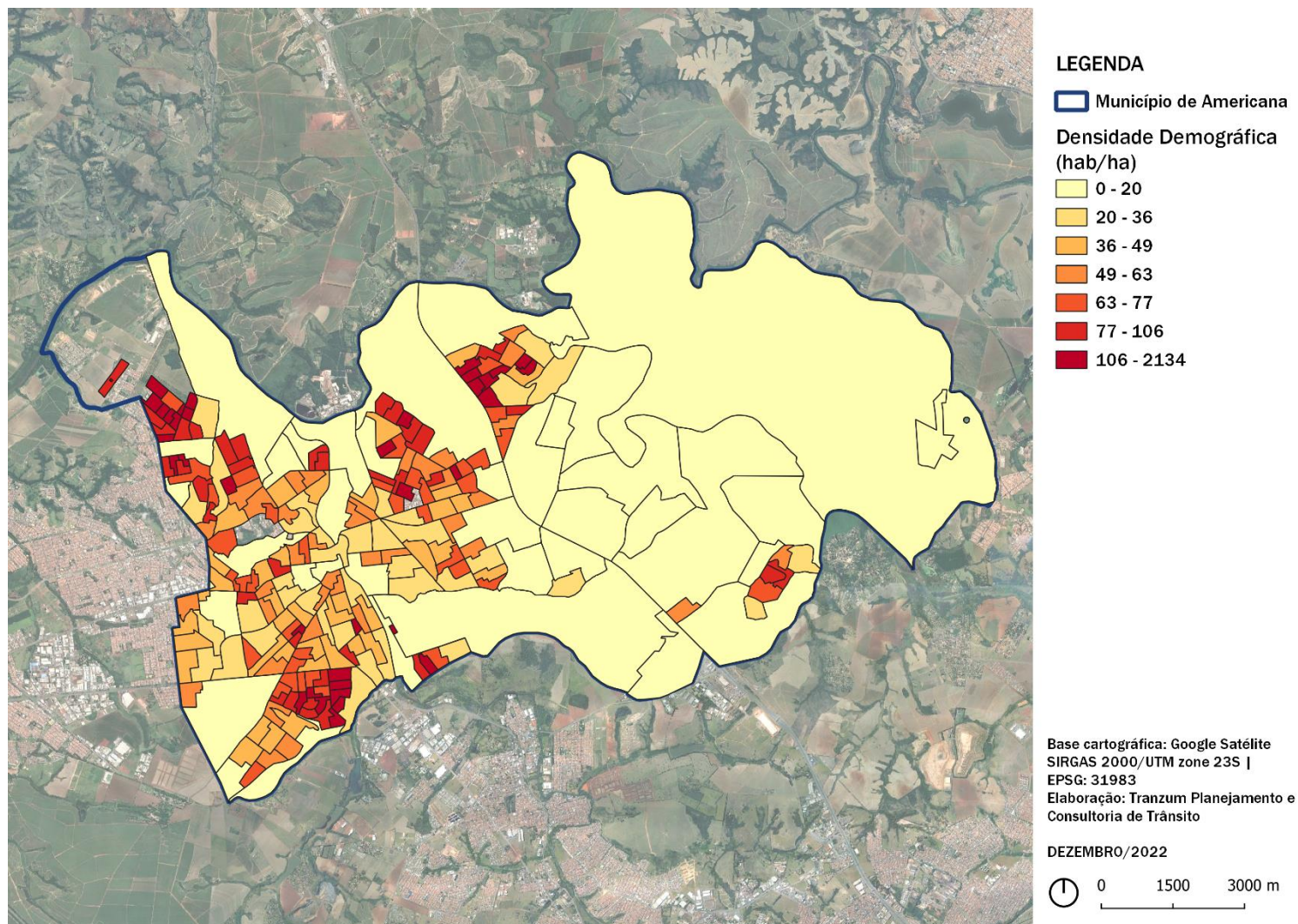
Por se tratar de um empreendimento não residencial, não haverá um adensamento populacional diretamente relacionado à implantação do Shopping Americana Mall. Entretanto, a tipologia do empreendimento está associada a uma certa conveniência – por reunir diversos usos comerciais, serviços e lazer – que pode se traduzir na atração de novos moradores para as áreas de influência. Ademais, a quantificação desse adensamento populacional indireto não pode ser precisada a partir apenas da construção do Shopping Center, podendo sofrer interferências de outras iniciativas de interesse público ou privado.

Durante a fase de obras, prevê-se a contratação de 150 funcionários (135 homens e 15 mulheres) para um período de dois anos. Contudo, as contratações para a construção do empreendimento não estão necessariamente associadas a um adensamento populacional do entorno, já que são de caráter temporário e as atividades da obra ocorrerão somente durante horário comercial¹.

Ainda assim, a tendência de adensamento deverá constar na matriz de impactos que será apresentada no item 5 deste documento.

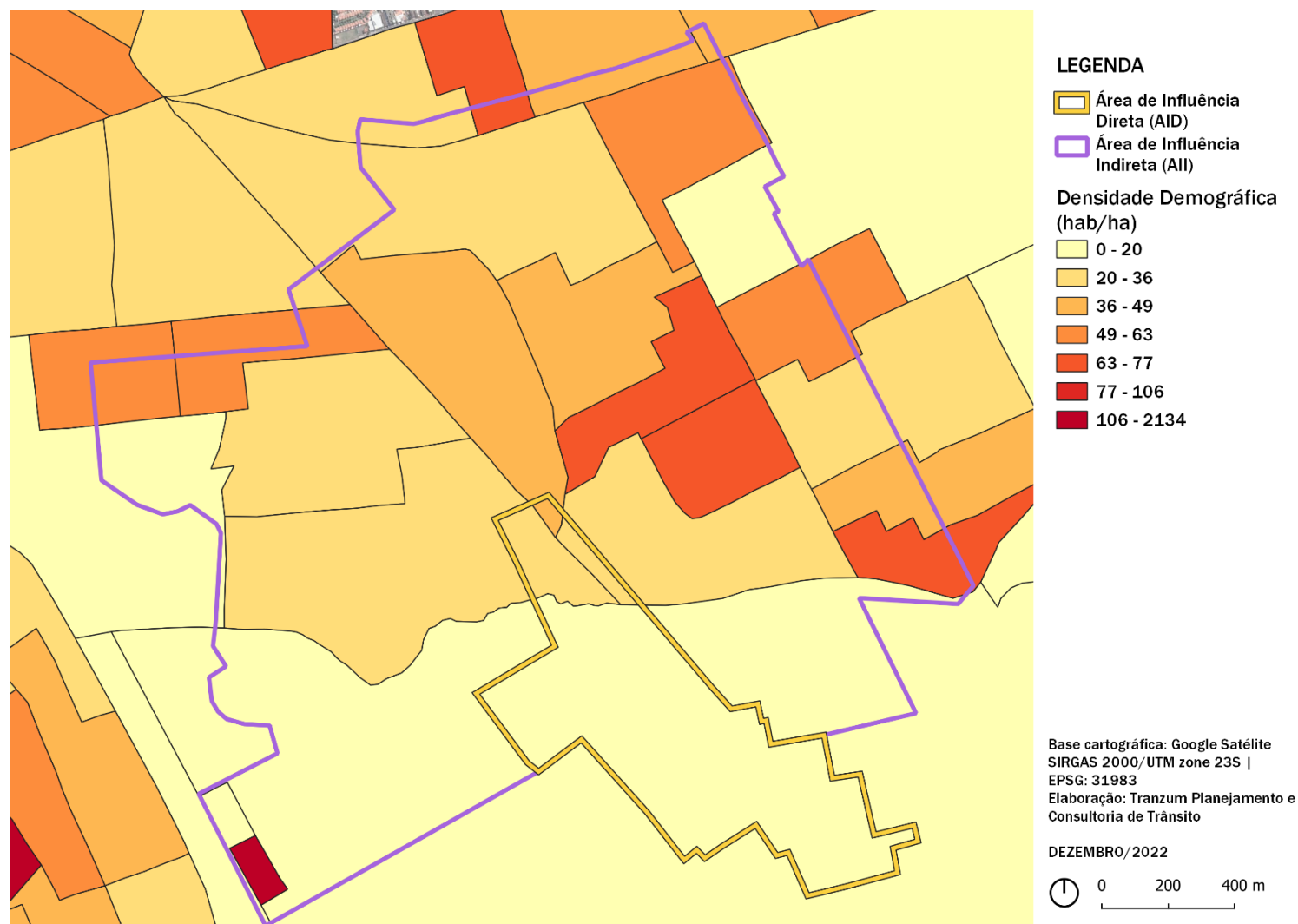
¹ O período de funcionamento da obra será de segunda à quinta das 07h30 às 17h30 e às sextas das 07h30 às 16h30.

Figura 12 – Densidade Demográfica do Município



Fonte: Censo 2010, IBGE.

Figura 13 – Densidade Demográfica das Áreas de Influência



Fonte: Censo 2010, IBGE.

4.2. IMPACTO SOCIOECONÔMICO

Com o objetivo de oferecer ao gestor público e à sociedade uma visão mais detalhada das condições de vida do seu município, a Fundação Seade desenvolveu em 2002 o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS), com base em dados do Censo IBGE. A última versão apresentada foi realizada com informações do Censo 2010, sendo que o Município de Americana foi caracterizado da seguinte forma:

Tabela 8 – IPVS de Americana e Estado de São Paulo

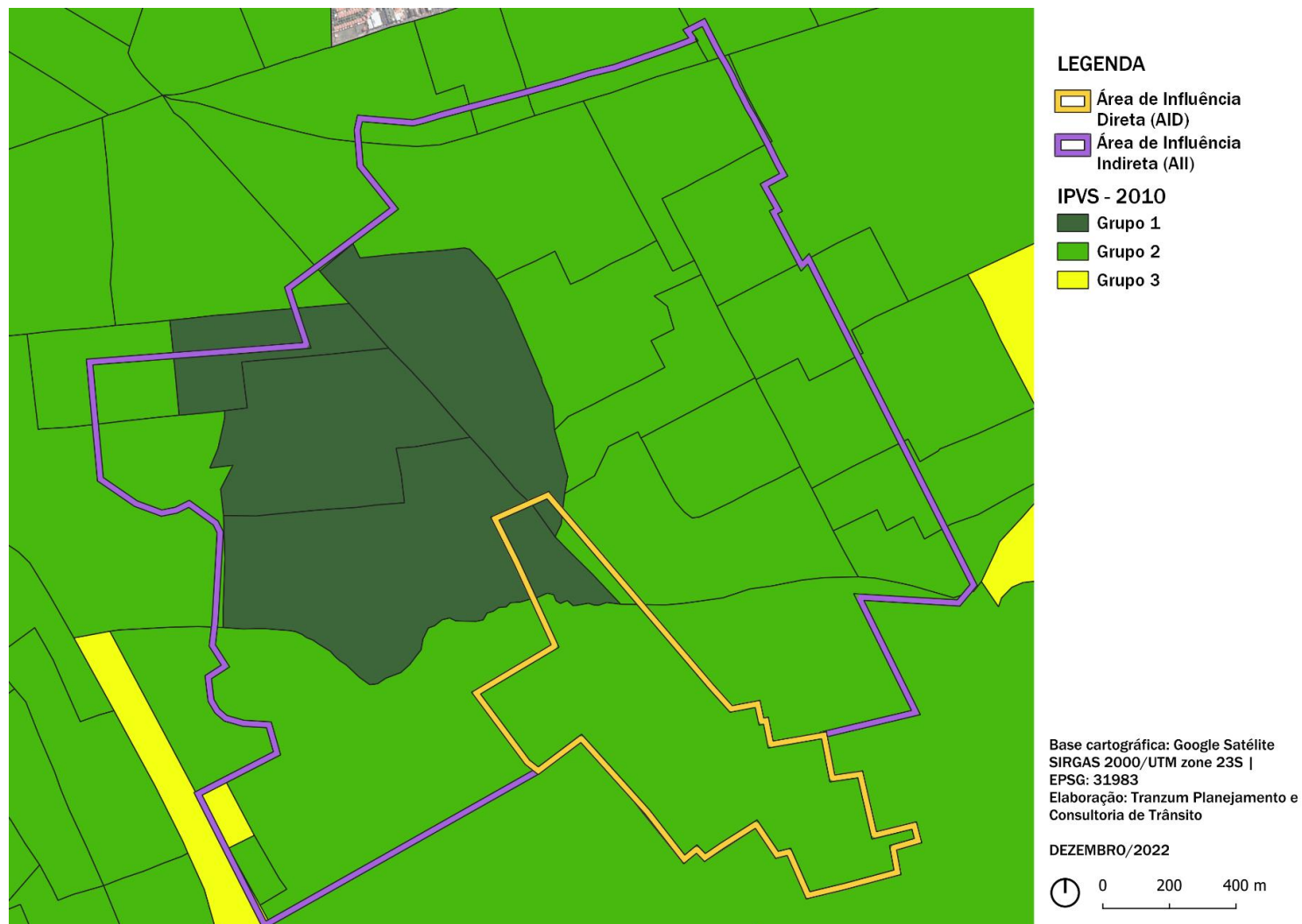
Grupos	Vulnerabilidade	Americana		ESP (%)
		População	%	
Grupo 1	Baixíssima Vulnerabilidade	8.868	4,2%	6,1%
Grupo 2	Vulnerabilidade Muito Baixa	158.472	75,3%	40,1%
Grupo 3	Vulnerabilidade Baixa	30.067	14,3%	18%
Grupo 4	Vulnerabilidade Média	9.564	4,5%	19,2%
Grupo 5	Vulnerabilidade Alta	3.525	1,7%	11,1%
Grupo 6	Vulnerabilidade Muito Alta	-	-	4,4%
Grupo 7	Vulnerabilidade Alta (rural)	-	-	1%
Total		210.496	100%	100%

Fonte: Elaboração própria com base em dados da Prefeitura de Americana e Fundação Seade.

Com base no índice apresentado na tabela acima, é possível inferir que a qualidade de vida em Americana é muito boa, sendo que a soma dos grupos 1, 2 e 3 (baixíssima vulnerabilidade, vulnerabilidade muito baixa e vulnerabilidade baixa) representa 93,8% da população total do município. Ademais, quando comparado com o Estado de São Paulo, Americana apresenta um percentual muito pequeno de pessoas em situação de vulnerabilidade alta (1,7%), não registrando população em situação de vulnerabilidade muito alta.

Ao analisar o entorno do empreendimento com dados da Fundação Seade associados aos setores censitários (Figura 14), observa-se que predominam os grupos 1 e 2 na Área de Influência Direta (AID) e Indireta (AII), ou seja, a população local se encontra em níveis de vulnerabilidade muito baixos. Desse modo, assume-se que a qualidade de vida nas áreas de influência do Americana Mall é muito boa, assim como no município inteiro.

Figura 14 – IPVS nas Áreas de Influência



Fonte: Elaboração própria com base em dados da Fundação Seade.

Em relação ao impacto gerado, o uso proposto (Shopping Center) está de acordo com o indicado no zoneamento municipal para a Zona Urbana Mista (ZM), alinhando-se às expectativas do Poder Público para o desenvolvimento urbano daquela região (ver item 2.5)

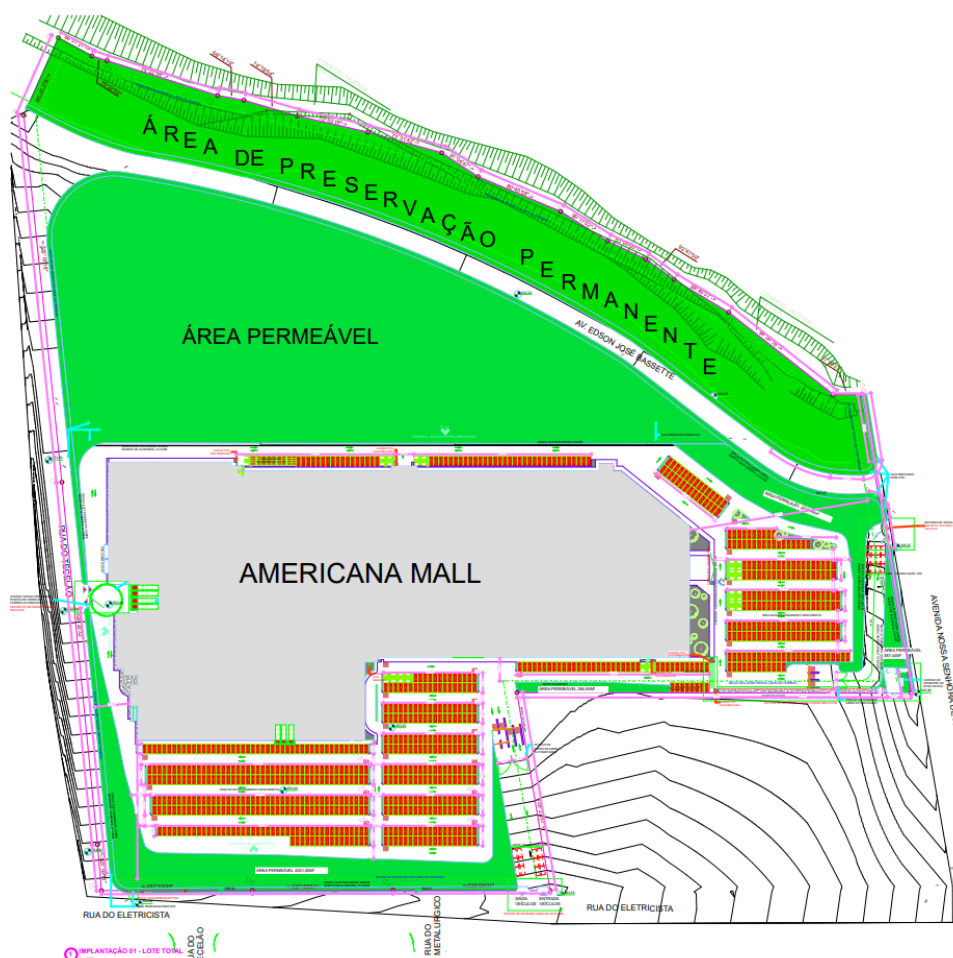
A implantação do Shopping Americana Mall, nesse contexto, irá atender as demandas de comércio e serviços da população residente na Área de Influência Direta (AID) e Indireta (AII), principalmente na porção ao sul do Córrego Fazenda Angélica que possui diversos empreendimentos residenciais consolidados na última década em um bairro tradicionalmente industrial.

Além disso, por estar ocupando um lote vazio, sugere-se que a construção de um empreendimento comercial deste porte venha a criar vagas de emprego na região, gerando renda e fomentando o desenvolvimento da economia local.

4.3. IMPACTOS SOBRE RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS

O Americana Mall localiza-se próximo do Córrego Fazenda Angélica, Área de Preservação Permanente (APP), conforme apresentado abaixo na Figura 15 – Área de Preservação Permanente (APP) no empreendimento.

Figura 15 – Área de Preservação Permanente (APP) no empreendimento



Fonte: Projeto de arquitetura do empreendimento.

A Área de Preservação Permanente (APP) corresponde à “área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas”, conforme a Lei Federal nº 12.651/2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa.

Segundo a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), os principais fatores responsáveis pela poluição de recursos hídricos subterrâneos são “os lixões; aterros mal operados; acidentes com substâncias tóxicas; atividades inadequadas de armazenamento, manuseio e descarte de matérias primas, produtos, efluentes e resíduos em atividades industriais”.

Tendo em vista que o impacto ao referido córrego pode ser resultado da contaminação direta por resíduos sólidos gerados pelo empreendimento, pode-se afirmar que tanto a fase de obras, quanto a fase de funcionamento não apresentam riscos à APP, pois, conforme apresentado no Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC, o empreendimento adotará todas as medidas necessárias para coleta e descarte dos resíduos gerados, conforme preconiza a Lei nº 6.125/2017 com alterações da Lei nº 6.304/2019. O Item 4.7.3 Gestão de Resíduos Sólidos desenvolverá com mais detalhes a questão dos resíduos sólidos gerados na fase de obras e de operação do shopping.

Sendo o Americana Mall um empreendimento de caráter comercial, e não industrial, conclui-se que os itens listados pela CETESB no excerto acima não se aplicam ao shopping e, portanto, o mesmo não apresenta impactos sobre recursos hídricos subterrâneos.

4.4. IMPACTOS DE PERMEABILIDADE

Tendo em vista que o empreendimento será implantado em um local onde atualmente corresponde a um vazio urbano coberto por vegetação, é notória a perda de permeabilidade na região. Essa perda pode resultar na má absorção de águas pluviais, ocasionando desastres como enchentes, por exemplo.

Como já mostrado na Tabela 5 – Parâmetros Urbanísticos, a taxa de permeabilidade do empreendimento corresponde a 38,97%, excedendo a taxa de 10% exigida pela Lei nº 6.492/2020 (alterada pela Lei nº 6.650/2022), que dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Físico e Urbanístico do Município de Americana (PDFU). Conforme o Artigo 5 da Lei, a área permeável tem como função “reduzir a temperatura ambiente, mediante utilização de vegetação, e servir de infiltração para drenagem das águas pluviais provenientes da área impermeabilizada no lote ou gleba”. Com uma taxa de permeabilidade quase quatro vezes maior do que a exigida por Lei, espera-se que os impactos sejam diminuídos além do esperado.

Além disso, está prevista a construção de um sistema de drenagem de água pluvial, descrito mais adiante no Item 4.7.4 Drenagem de Águas Pluviais. Portanto, conclui-se que o sistema de drenagem, assim como a área permeável projetada, mitigará os impactos de permeabilidade gerados.

4.5. VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

Autores como Boaventura Souza Santos dizem não haver uma fórmula que possibilite a captura da valorização (ou desvalorização) de um território a partir da construção de um determinado tipo de empreendimento. Isso se dá por existirem uma série de variáveis que podem exercer influências de caráter subjetivo e pessoal, chegando até a interferir nas tomadas de decisões e, por consequência, no valor final dos preços dos terrenos ou edificações vizinhas.

Os preços da terra nesse momento, sem dúvidas, estão atrelados a questões relacionadas à localização, tipo de vizinhança, infraestrutura dos serviços públicos – como os meios de transporte –, proximidade com áreas verdes e equipamentos comunitários de qualidade.

Assim, da mesma forma que o adensamento demográfico (Item 4.1 deste documento), a implantação de um Shopping Center na região deve potencializar o aumento do preço da terra no entorno, bem como o interesse imobiliário nos lotes vazios localizados dentro da Área de Influência Indireta (AII). Tal informação constará na matriz de impactos desse estudo como um impacto positivo de valorização imobiliária.

4.6. ÁREAS DE INTERESSE HISTÓRICO, CULTURAL, PAISAGÍSTICO E AMBIENTAL

O Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município de Americana (PDDI) estabelece que o patrimônio natural, cultural, histórico, arquitetônico, paisagístico e arqueológico de Americana é constituído pelo “conjunto de bens existentes em seu território, de domínio público ou privado, cuja proteção e preservação sejam de interesse público, quer por sua vinculação a fatos memoráveis da história, quer por seu significativo valor arqueológico, artístico, arquitetônico, etnográfico, natural, paisagístico ou ambiental.” (Artigo 22 da Lei nº 6.491/2020).

Ainda, são diretrizes da política municipal de proteção da memória e do patrimônio natural, cultural, histórico, arquitetônico, paisagístico e arqueológico do Município (Artigo 23):

- “I - garantir e fortalecer a legislação municipal vigente sobre a preservação do patrimônio histórico e cultural do Município, em especial, a Lei nº 3.787, de 25 de março de 2003 e suas alterações;
- II - valorizar e estimular o uso, a conservação e a restauração do patrimônio cultural e arquitetônico do Município;
- III - garantir usos compatíveis para as edificações que façam parte do patrimônio arquitetônico do Município;
- IV- estimular e preservar a diversidade cultural existente no Município;
- V - promover a integração entre os órgãos municipais, estaduais e federais e com outras entidades, visando ao incremento de ações conjuntas e eficazes para a preservação, recuperação e conservação do patrimônio cultural;

VI - contribuir para a construção da cidadania cultural do Município de Americana.”

Para o levantamento dos bens tombados no Município de Americana foram consultados os seguintes órgãos de patrimônio histórico e artístico:

- CONDEPHAAT – Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo;
- IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional; e
- CONDEPHAM – Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico e Cultural de Americana.

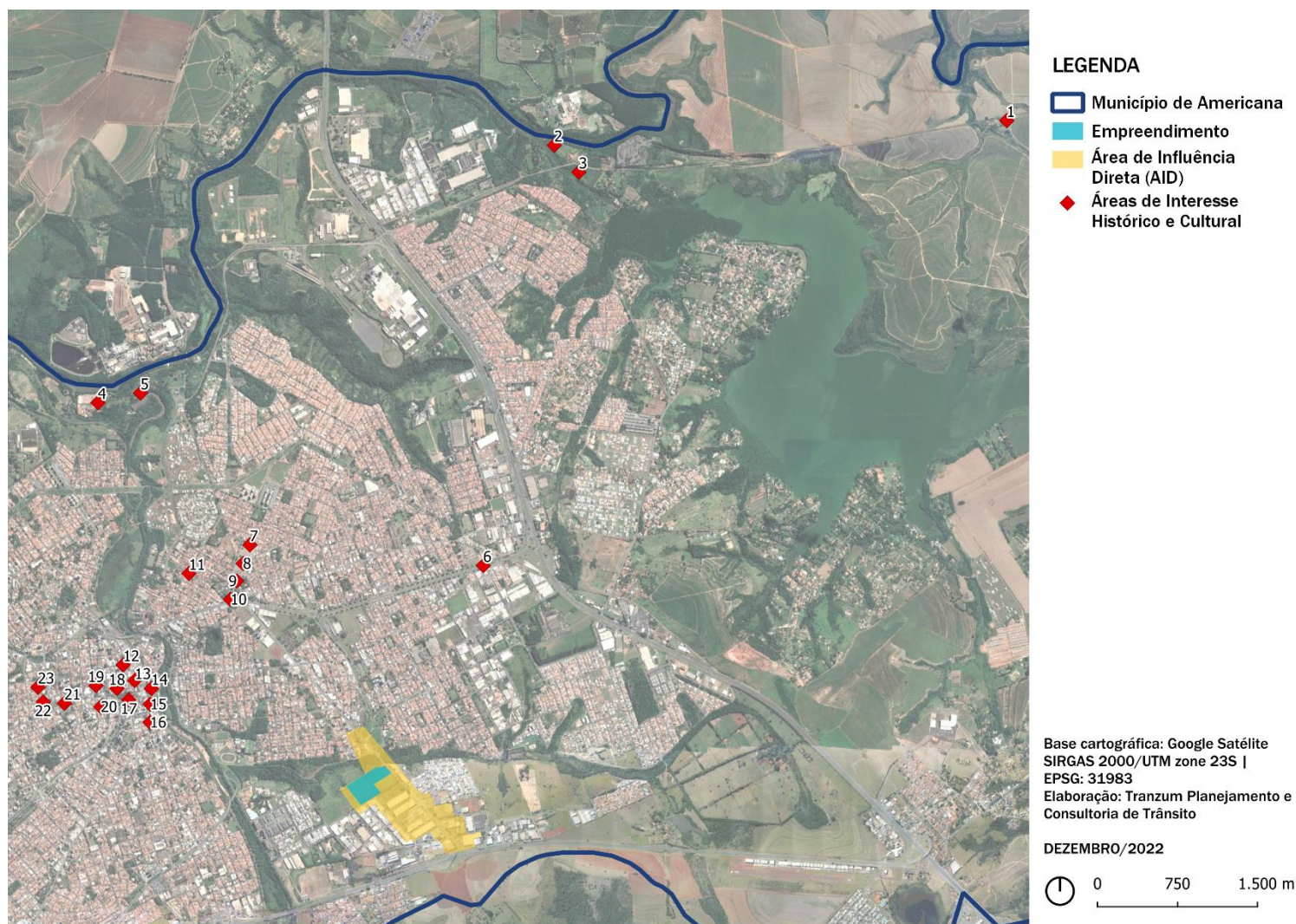
No total, foram identificadas 23 áreas de interesse, conforme a Tabela 9 e Figura 16. Como pode ser observado, nenhuma das áreas listadas se encontram dentro das áreas de influência do empreendimento (AID e AII). Assim, conclui-se que o empreendimento não terá impacto negativo sobre os bens tombados no município.

Tabela 9 – Áreas de Interesse Histórico, Cultural, Paisagístico e Ambiental

Id	Nome	Órgão	Protocolo
1	Colônia Sobrado Velho	CONDEPHAM	15912/2005
2	Museu Histórico e Pedagógico Municipal "Dr. João da Silva Carrão"	CONDEPHAM/ CONDEPHAAT	15.911/2005
3	Casa de Colônia da Fazenda Salto Grande, Primeira Capela de Santo Antônio	CONDEPHAM	52205/2005
4	Complexo Industrial Carioba	CONDEPHAAT	23132/84
5	Casa de Cultura Hermann Müller	CONDEPHAM	26759/2007
6	Monumento “Princesa Tecelã”	CONDEPHAM	70487/2017
7	Túmulo do Senhor Basílio Bueno Rangel	CONDEPHAM	70487/2017
8	Monumento “Mausoléu da Família Muller Carioba”	CONDEPHAM	70487/2017
9	Túmulo do Capitão Ignácio Correa Pacheco	CONDEPHAM	70487/2017
10	Monumento “Praça da Bíblia”	CONDEPHAM	70487/2017
11	Capela Nossa Senhora do Carmo	CONDEPHAM	13534/2010
12	Prédio da Igreja Matriz Velha de Santo Antônio	CONDEPHAM	36080/2011
13	Monumento “Marco Zero”	CONDEPHAM	70487/2017
14	Prédio Histórico da Estação Ferroviária de Americana	CONDEPHAM	15910/2005
15	Monumento “Centenário da Cidade”	CONDEPHAM	70487/2017
16	Prédios Históricos da Antiga Vila dos Ferroviários	CONDEPHAM	69538/2016
17	Monumento “Soldado Constitucionalista”	CONDEPHAM	70487/2017
18	Igreja Matriz Nova de Santo Antônio	CONDEPHAM	36079/2011
19	Imagem de Santo Antônio	CONDEPHAM	52205/2005
20	Monumento “Comendador Muller”	CONDEPHAM	70487/2017
21	Monumento “Imigração Norte Americana”	CONDEPHAM	70487/2017
22	Capela Nossa Senhora Aparecida	CONDEPHAM	29.283/2005
23	Praça Pública contígua à Capela de Nossa Senhora Aparecida	CONDEPHAM	24377/2009

Fonte: Elaboração própria com base em dados do CONDEPHAAT e CONDEPHAM.

Figura 16 – Localização das Áreas de Interesse Histórico, Cultural, Paisagístico e Ambiental



Fonte: Elaboração própria com base em imagem do Google Earth.

4.7. EQUIPAMENTOS URBANOS

4.7.1. Saneamento Básico

De acordo com o Memorial Descritivo do projeto, está contemplado na construção Shopping Americana Mall o fornecimento e instalação do sistema de água potável, compreendendo os seguintes escopos:

- Interligação da rede de água potável da Concessionária até o Macro Medidor;
- Fornecimento e instalação do Macro Medidor;
- Interligação da rede de água potável do macro medidor até o Reservatório;
- Fornecimento de 01 (um) Reservatório de Água Potável de 200 m³, podendo ser metálico, modular ou de concreto, apoiado ou elevado. Considerando bombas, válvulas, registros e acessórios. O Reservatório será destinado ao sistema de incêndio e distribuição de água fria;
- Execução de fundação e base de apoio para o reservatório supracitado;
- Interligação da rede de água potável até os sanitários e setor administrativo.

Do ponto de vista urbano, o atendimento das necessidades de distribuição de água potável e rede de coleta de esgoto do Americana Mall deverá ser atestado pelo Departamento de Água e Esgoto de Americana (DAE), órgão responsável pela operação, manutenção, conservação e exploração dos serviços de abastecimento de água potável e dos sistemas de esgotos sanitários.

4.7.2. Energia Elétrica

O projeto do Shopping Americana Mall, conforme Memorial Descritivo, considerou os seguintes elementos para o dimensionamento da rede elétrica do empreendimento:

- **Área de circulação (Mall)** – na área de circulação interna do shopping haverá fornecimento e instalação de rede de distribuição de força na tensão 220V/110V, instalada aparente nas paredes perimetrais, sem variação para pontos no piso. Para efeito de dimensionamento dos circuitos, foram consideradas 01 (uma) tomada (2P+T 10A) padrão ABNT para cada 250 m² de área de circulação;
- **Administrativo, doca e sanitários** – na área administrativa, sanitários e docas haverá fornecimento da rede de distribuição de força na tensão 220V/110V, instalada aparente nas paredes perimetrais, sem derivação para estações de trabalhos ou pontos no piso. Para efeito de dimensionamento dos circuitos, foram considerados 01 (uma) tomada (2P+T 10A) padrão ABNT para cada 30m² de área;
- **Pontos do sistema de iluminação interna e iluminação de emergência** – nas áreas de circulação do shopping, setor administrativo, docas e sanitários faz parte do escopo da construtora o fornecimento e instalação de toda a infraestrutura e cabos para a distribuição de iluminação convencional e de emergência;
- **Aterramento e SPDA** – faz parte do escopo da construtora o fornecimento e instalação do sistema de proteção contra descargas atmosféricas e do aterramento elétrico das edificações, conforme NBR nº 5.419-1/2015, NBR 5410 e série IEC 61000;

- **Quadros de distribuição de energia elétrica** – faz parte do escopo da construtora o fornecimento e instalação de quadros de distribuição para os circuitos de iluminação, tomadas e para o sistema de incêndio das áreas comuns, setor administrativo, docas e sanitários.

O abastecimento de energia elétrica para o empreendimento será realizado pela Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL), responsável pela distribuição de energia em todo o município. Desse modo, o projeto da rede elétrica do Americana Mall será elaborado segundo as especificações e diretrizes da CPFL, sendo que a implantação da rede deve ser realizada pelo próprio empreendedor.

4.7.3. Gestão de Resíduos Sólidos

O Município de Americana possui o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (Lei nº 6.125/2017 com alterações da Lei nº 6.304/2019), onde é apresentado um diagnóstico da situação atual da gestão de resíduos de Americana e a proposição dos objetivos, metas e ações para atendimento dos requisitos da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Segundo o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Americana, a coleta de resíduos domiciliares porta a porta consiste na “coleta de resíduos comuns e rejeitos, tais como, papéis sanitários, alimentos, entre outros oriundos de residências e comércio do Município de Americana”.

Após consulta na página web da Prefeitura de Americana sobre Limpeza Pública, aferiu-se que a coleta de resíduos domiciliares é realizada no bairro onde será implantado o Shopping Americana Mall às terças, quintas e sábados no período diurno (das 06h00 às 14h00). Ademais, a Prefeitura conta também com a coleta seletiva em todos os bairros do município. No caso, o bairro do empreendimento é atendido pela coleta seletiva às terças no período diurno (das 6h30 às 10h00).

Sobre a sua destinação, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos indica que os resíduos sólidos domiciliares após coletados são encaminhados para tratamento e disposição final ambientalmente adequada, com Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental – CADRI, para locais devidamente licenciados pela CETESB, atendendo a classificação específica de cada tipo de resíduo gerado, quanto à destinação e diferenciação de preços por tonelada de resíduos.

Já o material coletado pelo Programa de Coleta de Materiais Recicláveis é encaminhado às seis cooperativas existentes no Município, sendo elas Cooperlários e Cooperplan.

Além dos resíduos provenientes do uso cotidiano do empreendimento após implantação, a fase de obras irá gerar grandes quantidades de resíduos da construção civil. Considerando o impacto em potencial, foi elaborado o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC segundo as exigências da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010).

No plano estão previstos 1.849,20 m³ de resíduos sólidos gerados na fase de obras do empreendimento, que serão segregados diariamente de acordo com sua classificação e armazenados em caçambas locais. O recolhimento do resíduo segregado será feito por

empresas de transporte a serem definidas, que estarão responsáveis por levar os resíduos até sua destinação final.

O PGRCC elaborado adota como diretrizes:

- Organizar o canteiro de obras no que se relaciona às estruturas, maquinários e procedimentos quanto ao gerenciamento de resíduos gerados;
- Implementar de maneira eficaz este PGRCC e todas as suas diretrizes;
- Minimizar a geração de resíduos e, por consequência, o consumo de recursos naturais; e
- Priorizar a reutilização e/ou reciclagem dos resíduos, dentro ou fora do canteiro e a disposição adequada dos resíduos remanescentes.

Padrões e normas adotadas em relação aos equipamentos de coleta, assim como os detalhes sobre o treinamento técnico dos envolvidos estão apresentados no Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC).

Na fase de funcionamento do empreendimento, todos os resíduos sólidos gerados serão compactados, armazenados e coletados por uma empresa especializada na área interna do lote, próximo a doca prevista com acesso pela Rua do Tecelão, não ocasionando impactos na via de acesso local, conforme indicado no Projeto de Arquitetura.

4.7.4. Drenagem de Águas Pluviais

A questão da drenagem de águas pluviais no empreendimento é contemplada em projeto específico, documento apresentado integralmente no Protocolo nº 2.375/2022. No memorial de cálculo do projeto são apresentados os índices e coeficientes adotados, conforme as diretrizes técnicas da Prefeitura de Americana.

Vale ressaltar que está prevista a construção de dois reservatórios de água que totalizam um volume de 565,60 m³ para atendimento do Shopping Americana Mall, seguindo o estabelecido pela Lei Estadual nº 12.526/2007 que torna obrigatória a implantação de sistema para a captação e retenção de águas pluviais em lotes que tenham área impermeabilizada superior a 500 m². Além disso, a rede principal a ser implantada será lançada ao Córrego Fazenda Santa Angélica.

4.8. EQUIPAMENTOS PÚBLICOS COMUNITÁRIOS

Para avaliar o impacto da implantação do Americana Mall nos equipamentos públicos do Município de Americana, realizou-se um levantamento dos equipamentos existentes na Área de Influência Direta (AID) e Indireta (AII) do empreendimento. Desse modo, foram consultados os portais eletrônicos das Secretarias Municipais para identificação e localização dos equipamentos públicos dentre os temas a seguir:

- Assistência social;
- Educação municipal;
- Educação estadual;

- Esportes, Cultura, Turismo e Eventos;
- Institucional;
- Saúde;
- Transportes; e
- Meio Ambiente.

Segue a lista de equipamentos identificados no entorno do Shopping Americana Mall:

Tabela 10 – Áreas de Interesse Histórico, Cultural, Paisagístico e Ambiental

Id	Nome	Tipo
1	Praça Parque Jardim Helena	Meio Ambiente
2	E.E. Profa. Maura Arruda Guidolin	Educação Estadual
3	Casa da Criança - Manacá	Educação Municipal
4	Terminal Rodoviário Francisco Luiz Bendilatti	Transportes
5	Centro de promoção à Cidadania da Pessoa com Deficiência Visual (CPC)	Assistência Social
6	Terminal Municipal de Americana	Transportes
7	Secretaria de Saúde de Americana	Assistência Social
8	Estação Cultura de Americana	Esportes, Cultura, Turismo e Eventos
9	EMEI - Jacina	Educação Municipal
10	E.E. Prof. Mário Patarra Frattini	Educação Estadual
11	Guarda Municipal de Americana	Institucional
12	Cadastro Único	Assistência Social
13	Mercado Municipal Luiza Padovani	Esportes, Cultura, Turismo e Eventos
14	Centro de Especialidades Odontológicas	Saúde
15	Farmácia Municipal	Saúde
16	Teatro de Arena Municipal Elis Regina	Esportes, Cultura, Turismo e Eventos
17	Complexo Poliesportivo Milton Fenley Azenha	Esportes, Cultura, Turismo e Eventos
18	Centro de Ciclismo Ayrton Senna (Velódromo/Pista de Bicicross)	Esportes, Cultura, Turismo e Eventos
19	SAE/CTA Americana	Saúde
20	Hospital Municipal Dr. Waldemar Tebaldi	Saúde
21	E.E. Prof. Constantino Augusto Pinke	Educação Estadual
22	EMEI - Baturai	Educação Municipal
23	UBS - Jardim Boer	Saúde
24	E.E. Profa. Maria Frizzarin	Educação Estadual
25	Estádio Municipal Victorio Scuro	Esportes, Cultura, Turismo e Eventos
26	UBS - Vila Gallo	Saúde
27	E.E. Maestro Germano Benencase	Educação Estadual
28	Farmácia Jd. Alvorada / ESF - Alvorada	Saúde
29	EMEI - Cunhatai	Educação Municipal
30	Associação de Promoção e Assistência de Americana (APAM)	Assistência Social

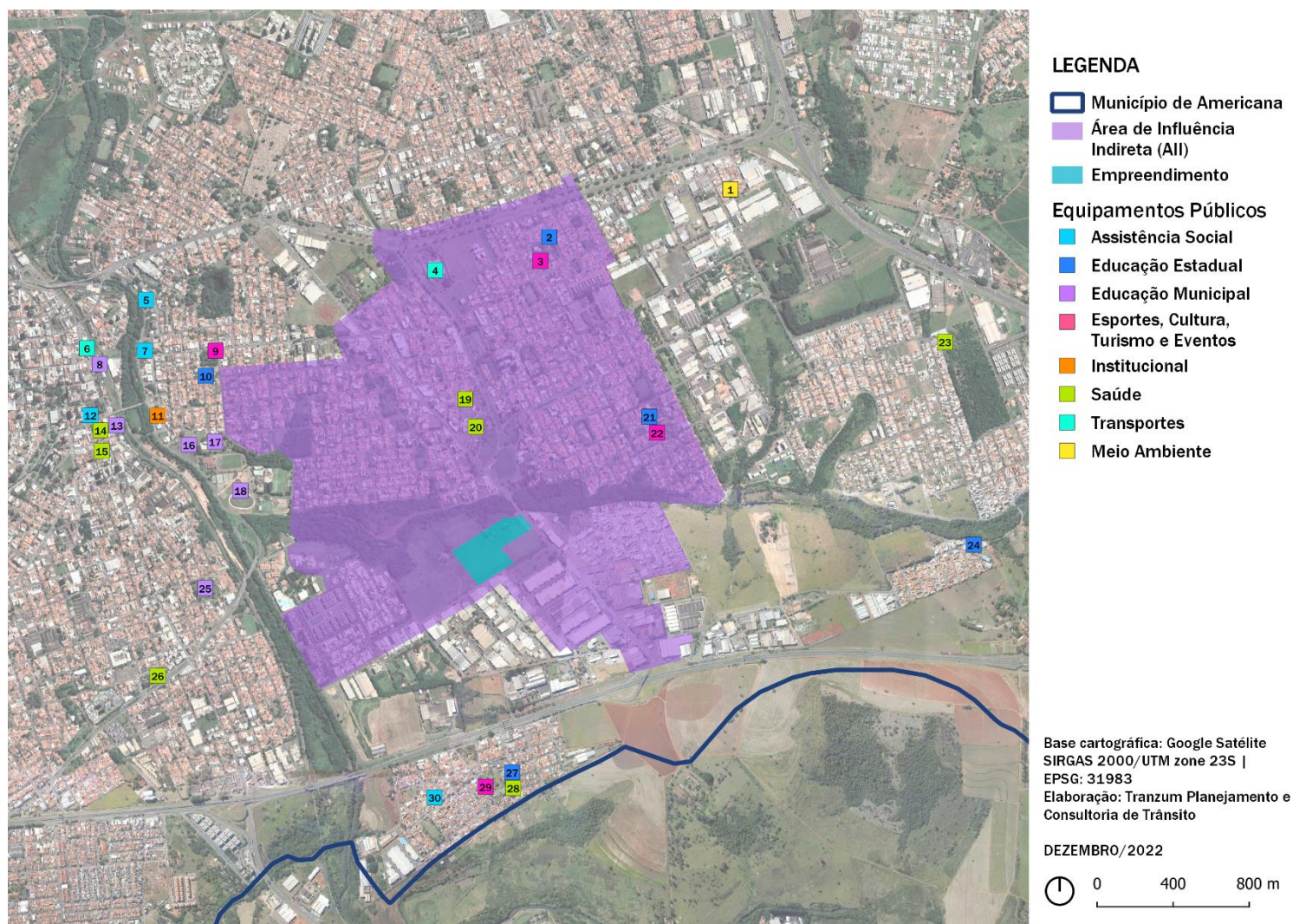
Fonte: Elaboração própria com base em dados da Prefeitura de Americana.

Dentro da Área de Influência Indireta (AII), foram localizados 7 equipamentos:

- 2 - E.E. Profa. Maura Arruda Guidolin (Educação Estadual);
- 3 - Casa da Criança/Manacá (Educação Municipal);
- 4 - Terminal Rodoviário Francisco Luiz Bendilatti (Transportes);
- 19 - SAE/CTA Americana (Saúde);
- 20 - Hospital Municipal Dr. Waldemar Tebaldi (Saúde);
- 21 - E.E. Prof. Constantino Augusto Pinke (Educação Estadual); e
- 22 – EMEI/Batuirá (Educação Municipal).

Por caracterizar um empreendimento de uso comercial, onde a permanência dos usuários é temporária, pode-se concluir que não haverá um aumento na demanda de serviços públicos associados ao adensamento populacional, como educação, assistência social, lazer etc. Ademais, o impacto gerado sobre os serviços públicos de saúde – demanda potencial causada pelos funcionários que atuarão no shopping – será ocasional e irrisório. Assim, considera-se que este item não é aplicável neste estudo.

Figura 17 – Localização dos Equipamentos Públicos



Fonte: Elaboração própria com base em imagem do Google Earth.

4.9. SISTEMA DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTES, INCLUINDO, DENTRE OUTROS, TRÁFEGO GERADO, ACESSIBILIDADE, ESTACIONAMENTO, CARGA E DESCARGA, EMBARQUE E DESEMBARQUE

Como foi apresentado no item 3.2 deste documento sobre a Hierarquização Viária de Americana, no entorno do empreendimento estão previstas Vias Arteriais e Coletoras a Executar (ver Figura 11). Entendendo que a construção dessas vias é essencial para a viabilização do empreendimento, bem como para o Sistema Viário Municipal como um todo, a análise deste item levará em consideração a implantação do sistema viário proposto conforme apresentado no projeto de implantação do Shopping Americana Mall (ver Figura 1).

O Projeto Conceitual – análise e solução de sistema viário em área urbana – é apresentado em detalhes no Anexo III deste documento.

4.9.1. Geração de Viagens

De modo a calcular o impacto que o empreendimento exercerá sobre as áreas de influência, é necessário prever a quantidade de viagens que serão produzidas de acordo com parâmetros como porte e tipo de uso. Para tal, podem ser utilizadas taxas de geração de viagem calculadas a partir de experiências similares – analisadas sistematicamente dentro de um mesmo território – ou elaboradas com base em dados primários.

Neste caso opta-se pela primeira opção, tendo como referência bibliográfica o Manual de Procedimentos para o Tratamento de Polos Geradores de Tráfego, publicado pelo DENATRAN em dezembro de 2001.

Assim, o modelo de geração de viagem adotado para este estudo tem como referência o Anexo I do Manual do DENATRAN (2001) que reúne equações elaboradas por pesquisadores e órgãos de transporte especialistas sobre o tema. Considerando a tipologia de uso do empreendimento Americana Mall, foi selecionada a fórmula para a previsão de geração de viagens de automóvel por dia: a fórmula de Shopping Center de Goldner² (1994, apud DENATRAN, 2001). Seguem as planilhas com os cálculos realizados:

Tabela 11 – Geração de Viagens

Tipo	Fórmula	Área (m²)	Viagens de Automóvel/Dia
Shopping Center	$V^{A6} = 433,1448 + 0,2597 \text{ ABL}$	24.531	6.804
Total			6.804

V^{A6} – Número médio de viagens por automóvel atraídas na sexta feira;

ABL – Área Bruta Locável;

AV – Área de Vendas.

Fonte: Elaboração própria com base em fórmulas do Manual de Procedimentos para o Tratamento de Polos Geradores de Tráfego (DENATRAN, 2001).

² GOLDNER, L. G. Uma metodologia de avaliação de impactos de shopping centers sobre o sistema viário urbano. Rio de Janeiro: COPPE/UF RJ (tese de doutorado), 1994.

Tabela 12 – Distribuição da População Fixa e Flutuante

População	Percentual	Viagens de Automóvel/Dia
Fixa	10%	680
Flutuante	90%	6124
Total		6.804

Fonte: Elaboração própria.

Desse modo, é possível concluir que, em média, 6.804 viagens de automóvel serão atraídas por dia pelo empreendimento estudado, considerando tanto a população fixa (funcionários) como a flutuante (clientes).

4.9.2. Divisão Modal

Uma vez que a metodologia escolhida estima o número médio de viagens por automóvel, é necessário estabelecer a divisão modal para geração de viagens pelo transporte coletivo, motocicleta, táxi e modos não motorizados de deslocamento (como bicicleta e a pé). O cálculo foi realizado a partir das porcentagens de escolha modal, que por sua vez foram estipuladas com base no tipo de estabelecimento, inserção urbana e perfil de clientes do empreendimento.

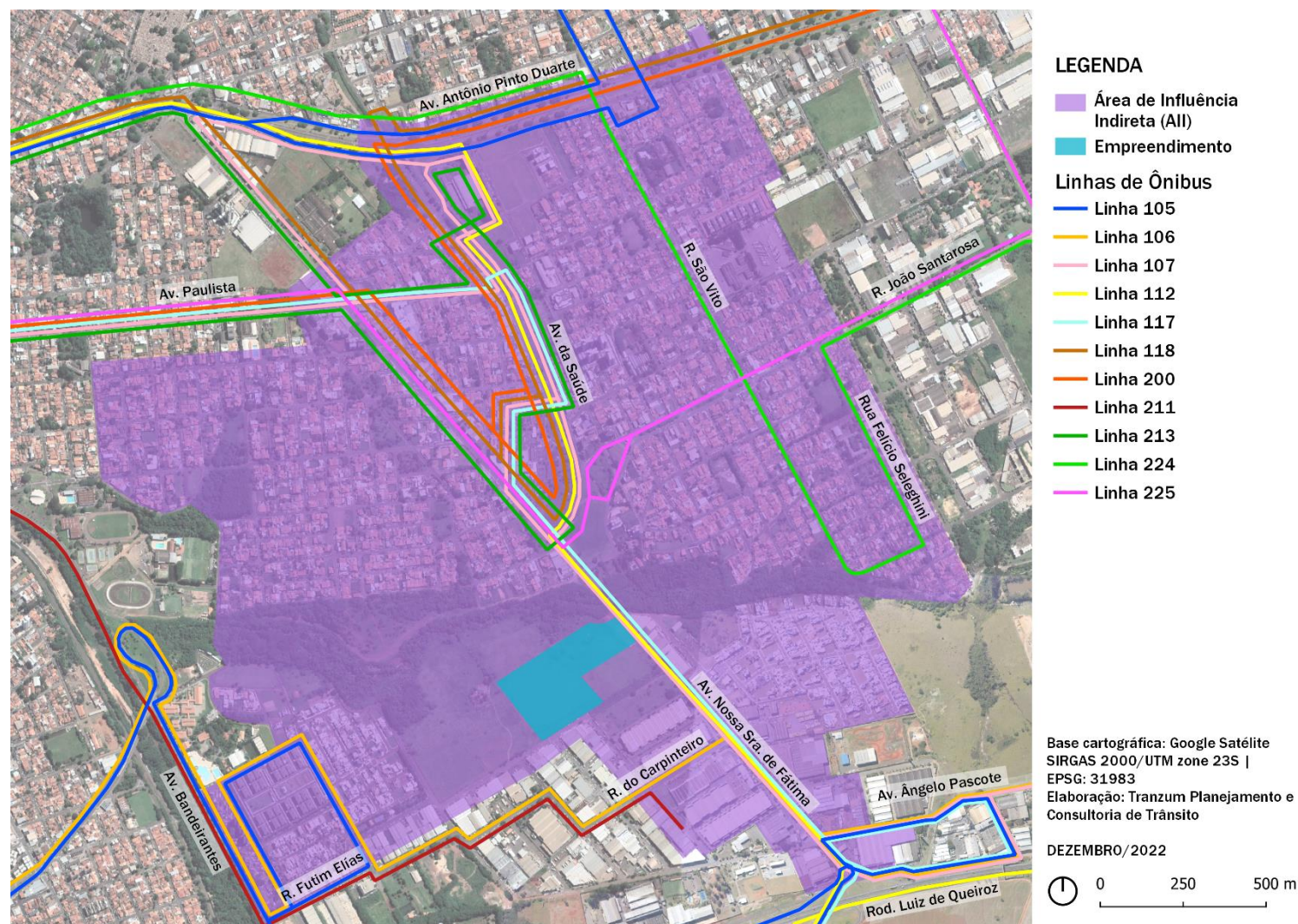
Tabela 13 – Divisão Modal

DIVISÃO MODAL				
População	Modo	% Adotado	Total	
População Fixa	Auto	35%	680	viagens/dia
	Motocicleta	10%	194	viagens/dia
	Coletivo	45%	875	passageiros/dia
	Não motorizado	10%	194	viagens/dia
	Total	100%	1.944	
População Flutuante	Auto	70%	6.124	viagens/dia
	Motocicleta	5%	437	viagens/dia
	Coletivo	10%	875	passageiros/dia
	Táxi	5%	437	passageiros/dia
	Não motorizado	10%	875	viagens/dia
	Total	100%	8.748	

Fonte: Elaboração própria.

A respeito do transporte coletivo, a localização de pontos de ônibus próximos ao lote de implantação favorece a utilização deste modal nas viagens, principalmente da população fixa. A previsão é que, em uma sexta feira comum, 1.750 passageiros ($875+875=1.750$) passem a utilizar o transporte público para acessar o empreendimento. Tais viagens afetarão principalmente as linhas urbanas, operadas pela concessionária do transporte coletivo municipal “Sou Americana”, que passam pelos pontos de ônibus da Av. Nossa Sra. de Fátima e da Rua do Carpinteiro:

Figura 18 – Linhas de Ônibus



Fonte: Elaboração própria com base em imagem do Google Earth.

Linhas da Sou Americana que passam pela Av. Nossa Sra. de Fátima:

- Linha 107 – São Roque / Pq. Das Nações / Jd. Bertoni;
- Linha 112 – Portal dos Nobres / Iate / Terminal; e
- Linha 117 – Mathiasen / Novo Mundo / Jd. Alvorada.

Linhas da Sou Americana que passam pela Rua do Carpinteiro:

- Linha 106 – Jd. Bertoni / Terminal; e
- Linha 211 – Jd. da Paz / Wernner Plass.

Os modos não motorizados, que totalizam 1.069 viagens diárias ($194+875=1.069$), representam os deslocamentos realizados por bicicleta ou a pé. Já os modos motorizados individuais podem ser divididos em automóveis particulares, motos e táxis – incluindo aplicativos de carona –, sendo 6.804 viagens diárias ($680+6.124=6.804$) realizadas por carros, 632 viagens diárias ($194+437=632$) por moto, e 437 viagens diárias por táxi.

Por fim, entendendo que nem todos que se deslocam de carro o fazem sozinhos, foi adotado o índice de compartilhamento (IC) que estipula uma média de passageiros por automóvel (incluindo o motorista) para viagens da população fixa e flutuante. Assim, os cálculos seguintes levarão em conta a quantidade de automóveis em vez da quantidade de viagens por automóvel.

Tabela 14 – Índice de Compartilhamento (IC)

ÍNDICE DE COMPARTILHAMENTO (IC)			
População		Nº de Autos	
		IC	Total de Autos
Pop. Fixa	Autos	1,1	619
Pop. Flutuante	Autos	1,5	4.082
Total			4.701

Fonte: Elaboração própria.

4.9.3. Distribuição Temporal

A distribuição temporal da entrada e saída de veículos foi feita com base no horário de funcionamento previsto para o Americana Mall (das 08h00 às 22h00), na movimentação típica de clientes para estabelecimentos desse perfil, e no horário padrão de turno de funcionários.

O volume de entrada e saída de automóveis é essencial para definir o impacto dessas novas viagens nas rotas de acesso ao empreendimento, principalmente durante o horário pico. Para tal, foram consideradas distribuições temporais diferentes para a população fixa (Tabela 15) e flutuante (Tabela 16).

Tabela 15 – Distribuição Temporal da População Fixa

DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL - POPULAÇÃO FIXA					
Período	Percentual (%)		Veículos		Vagas
	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Ocupação
0-1h	0%	0%	0	0	0
1-2h	0%	0%	0	0	0
2-3h	0%	0%	0	0	0
3-4h	0%	0%	0	0	0
4-5h	0%	0%	0	0	0
5-6h	0%	0%	0	0	0
6-7h	0%	0%	0	0	0
7-8h	15%	0%	93	0	93
8-9h	20%	0%	124	0	216
9-10h	15%	0%	93	0	309
10-11h	0%	0%	0	0	309
11-12h	0%	0%	0	0	309
12-13h	0%	0%	0	0	309
13-14h	0%	0%	0	0	309
14-15h	15%	10%	93	62	340
15-16h	20%	20%	124	124	340
16-17h	15%	20%	93	124	309
17-18h	0%	0%	0	0	309
18-19h	0%	0%	0	0	309
19-20h	0%	0%	0	0	309
20-21h	0%	0%	0	0	309
21-22h	0%	15%	0	93	216
22-23h	0%	30%	0	186	31
23-0h	0%	5%	0	31	0
Total	100%	100%	619	619	-

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 16 – Distribuição Temporal da População Flutuante

DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL - POPULAÇÃO FLUTUANTE					
Período	Percentual (%)		Veículos		Vagas
	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Ocupação
0-1h	0%	0%	0	0	0
1-2h	0%	0%	0	0	0
2-3h	0%	0%	0	0	0
3-4h	0%	0%	0	0	0
4-5h	0%	0%	0	0	0
5-6h	0%	0%	0	0	0
6-7h	0%	0%	0	0	0
7-8h	0%	0%	0	0	0
8-9h	3%	2%	122	61	61
9-10h	5%	4%	204	163	102
10-11h	6%	6%	245	225	122
11-12h	10%	8%	408	327	204
12-13h	12%	11%	490	449	245
13-14h	8%	10%	327	408	163
14-15h	5%	7%	204	265	102
15-16h	5%	5%	204	204	102
16-17h	5%	5%	204	204	102
17-18h	8%	7%	327	265	163
18-19h	12%	10%	490	408	245
19-20h	10%	11%	408	449	204
20-21h	7%	9%	286	347	143
21-22h	4%	6%	163	225	82
22-23h	0%	2%	0	82	0
23-0h	0%	0%	0	0	0
Total	100%	100%	4.082	4.082	-

Fonte: Elaboração própria.

4.9.4. Vagas de Estacionamento

A verificação da quantidade de vagas projetadas para este empreendimento será feita com base na Lei nº 6.492/2020, que dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Físico Urbanístico do Município de Americana (PDFU), bem como nas alterações colocadas pela Lei nº 6.650/2022. Em seu Artigo 146, o PDFU estabelece que as vagas de estacionamento de usos não residenciais devem ser reservadas dentro do imóvel, seja para “veículos de passeio ou utilitários, para carga e descarga, bem como vagas para idosos e pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, conforme parâmetros estabelecidos no Anexo VI desta Lei”.

De acordo com o Anexo VI da Lei 6.492/2020, o cálculo de vagas para Shopping Center está relacionado à área construída na proporção de 1 vaga para 50 m². Assim, considerando a área a construir do empreendimento de 34.366,03 m², são necessárias **687 vagas** de estacionamento.

Ainda, o PDFU estabelece um número mínimo de vagas de carga e descarga para Atividades Econômicas, sendo a primeira vaga calculada a partir do coeficiente 1/750m² e as demais 1/1.500m² de área construída. Segundo essa proporção, o Americana Mall deve apresentar em seu projeto um total de 23 vagas de carga e descarga e 6 vagas de espera. Entretanto, contesta-se a necessidade de alocação de 29 vagas de carga e descarga no empreendimento, uma vez que a legislação vigente coloca o Shopping Center na mesma categoria que Centros de Distribuição e Transportadoras. Entendendo que o Americana Mall irá atrair um volume menor de caminhões/VUCs do que os usos logísticos e industriais, propõe-se a implantação de 7 vagas de carga e descarga, sendo 4 vagas de 14,00x3,00m e 3 vagas de 10,00x3,00m. Será protocolado pelo empreendedor um despacho solicitando a redução do número de vagas de carga e descarga exigidas.

A comparação entre as vagas exigidas por lei e projetadas pode ser observada na tabela a seguir:

Tabela 17 – Vagas de Estacionamento

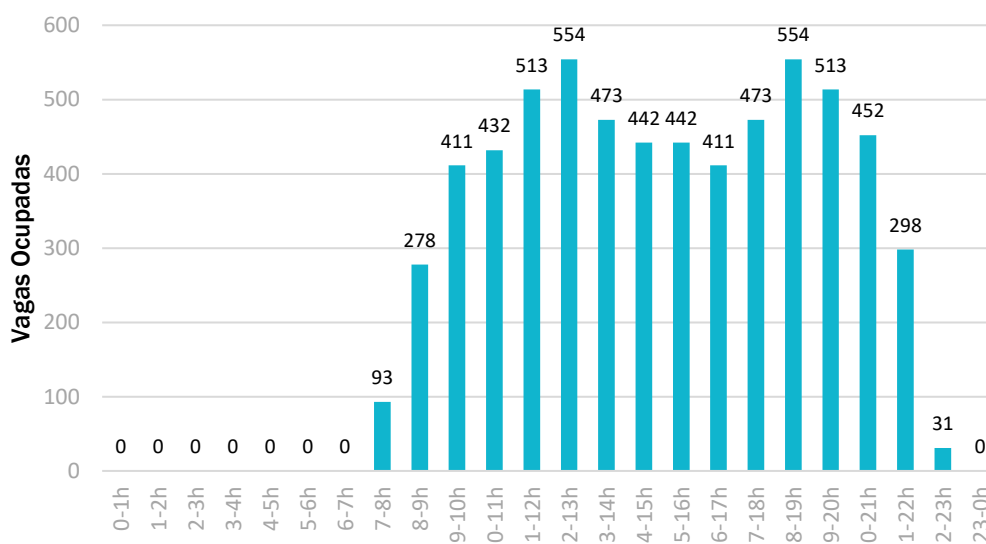
Tipo	Exigido por Legislação		Projetado	Total
Vagas de Estacionamento	Anexo VI da Lei nº 6.492/2020 (1 vaga/50m ²)	686	875	-
Vagas comum	-	-	808	875
Vagas PNE	Lei Federal nº 13.146/2015 (2% do total)	14	20	
Vagas Idoso	Lei Federal nº 10.741/2003 (5% do total)	34	35	
Vagas Gestante	-	-	8	
Táxi	-	-	4	36
Bicicletário	-	-	36	
Carga/Descarga	Anexo VI da Lei nº 6.492/2020	29	7	7
TOTAL DE VAGAS				918

Fonte: Elaboração própria com base na Lei nº 6.492/2020.

Conforme a comparação apresentada, percebe-se que o empreendimento cumpre todas as exigências municipais, inclusive o Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei Federal nº 13.146/2015) e o Estatuto da Pessoa Idosa (Lei Federal nº 10.741/2003).

Sobre as vagas de estacionamento para autos, o projeto apresenta um total de 875 vagas (incluindo vagas de Idosos, gestantes e PNE). Comparando com a demanda esperada (Gráfico 1), onde o pico de ocupação corresponde à 554 automóveis estacionados, pode-se concluir que o número de vagas projetado atende à demanda prevista no Americana Mall.

Gráfico 1 – Ocupação de Vagas



Fonte: Elaboração própria.

4.9.5. Acesso de Veículos

Sobre os acessos de veículos, a Lei nº 6.492/2020 em seu Artigo 156 estabelece as condições necessárias de implantação:

“I - o acesso de veículos aos imóveis não poderá ser feito diretamente na esquina, devendo respeitar um afastamento de, no mínimo, 9m (nove metros) da intersecção dos alinhamentos, conforme Anexo VII desta Lei; [...]

III – em lotes com atividades não residenciais, será permitido o rebaixamento total das guias; [...]

VIII - para lotes de esquina, serão consideradas para rebaixamento as testadas principal e secundária;”

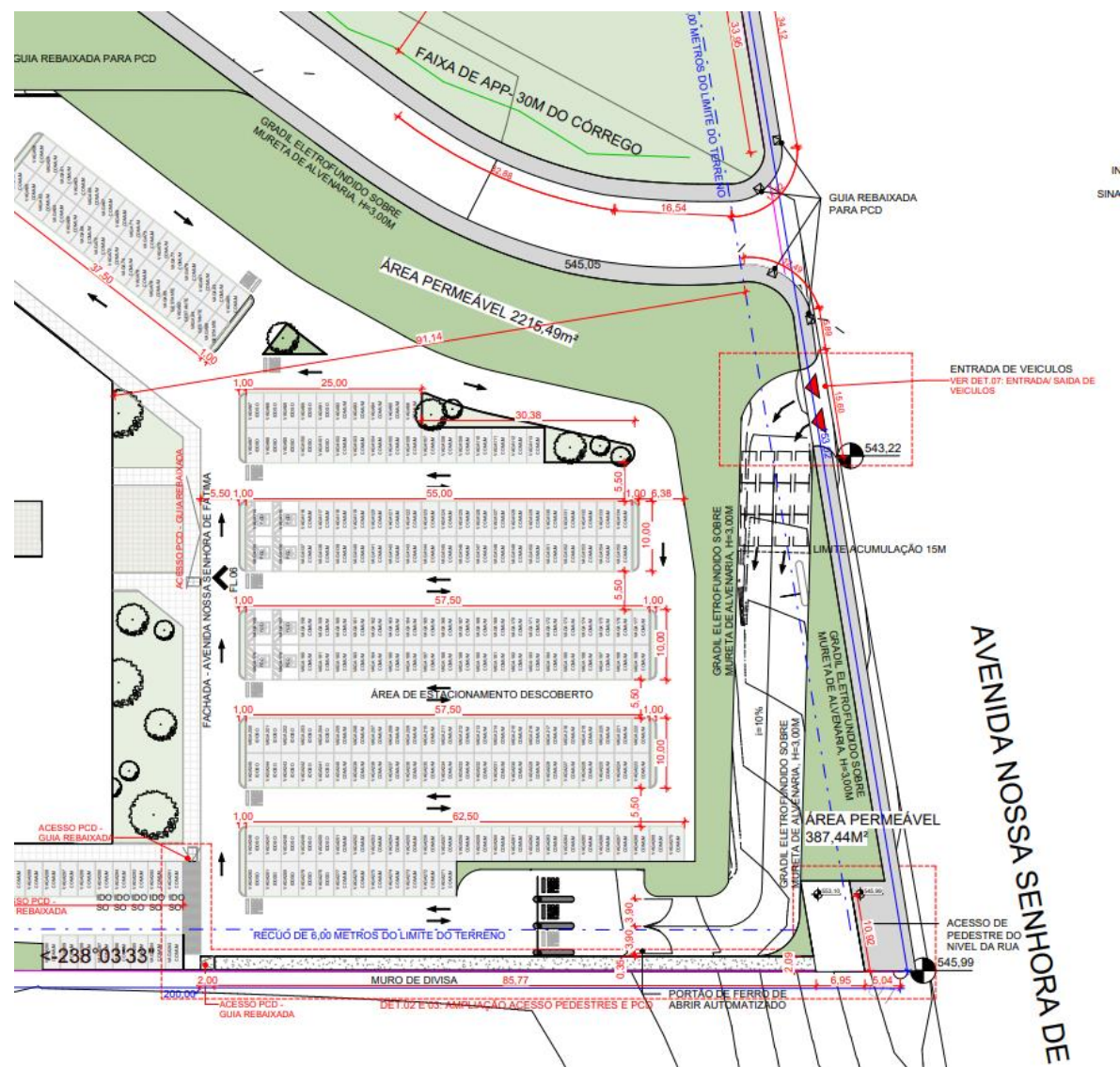
O Americana Mall terá acesso de veículos em três pontos diferentes, sendo o primeiro na Av. Nossa Senhora de Fátima (Via Arterial), como apresentado na Figura 19. Este acesso possui uma pista de acumulação de aproximadamente 82 metros de comprimento (eixo) com duas faixas de rolamento, onde será permitida apenas a entrada de veículos. Durante a operação do Shopping Center, o acesso será controlado por cancela.

O segundo acesso é pela Rua do Eletricista (Via Coletora), onde será permitida a entrada e saída de veículos do estacionamento (Figura 20). Neste caso, a pista de acumulação possui

68 metros de extensão com duas faixas de rolamento até 35 metros. Assim como na entrada da Av. Nossa Senhora de Fátima, o controle de acesso será realizado por cancela.

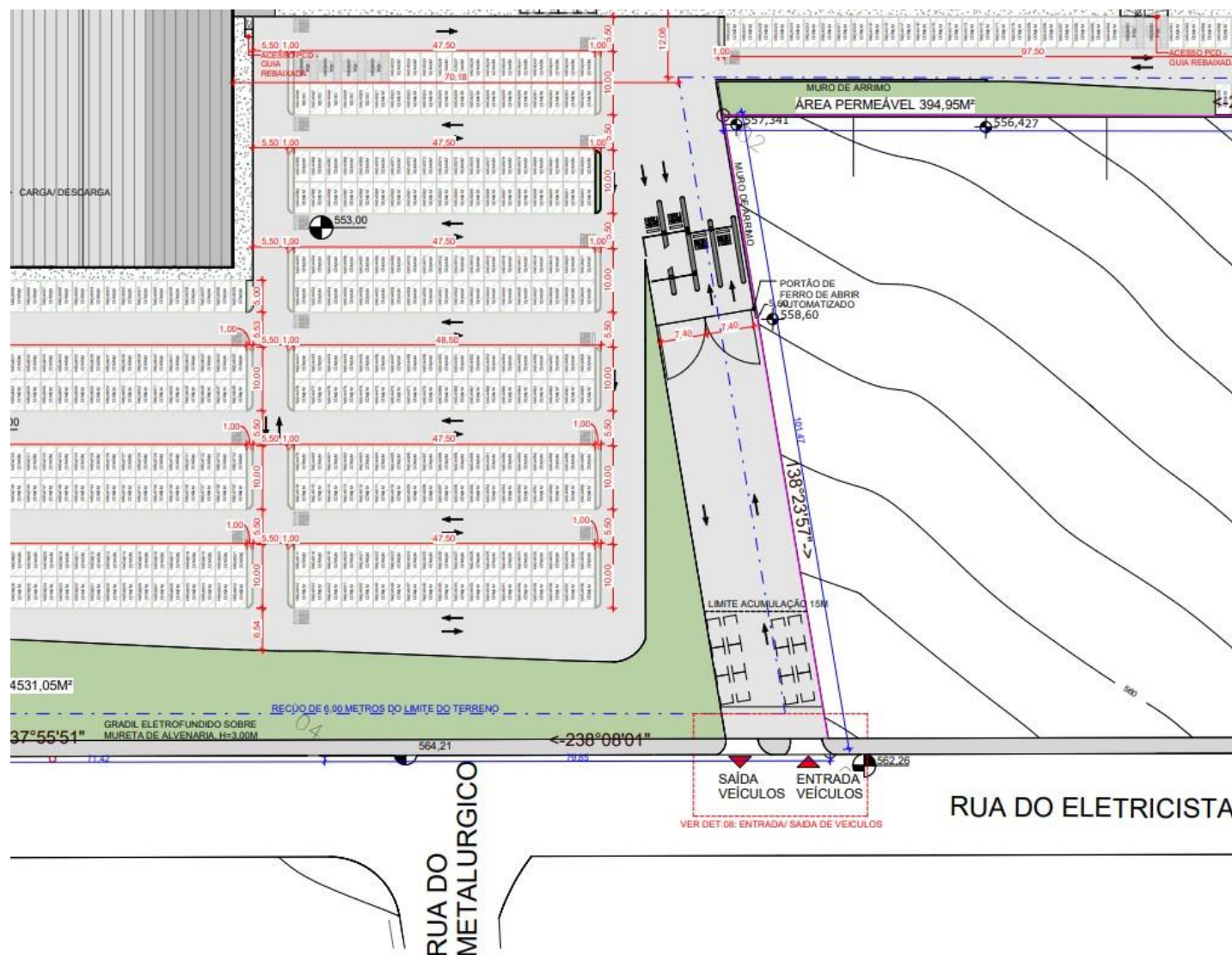
Por fim, o projeto do Americana Mall contempla um acesso de carga e descarga localizado na Rua do Tecelão (Via Coletora a Executar), em trecho que será implantado pelo empreendimento. A circulação destes caminhões se dará pela Rua do Eletricista, até o acesso previsto de carga e descarga do empreendimento, devendo retornar pelo mesmo local, pela Rua do Eletricista. Durante a operação do Shopping Center, o acesso será controlado por portão de ferro de correr automatizado.

Figura 19 – Acesso de Veículos na Av. Nossa Senhora de Fátima



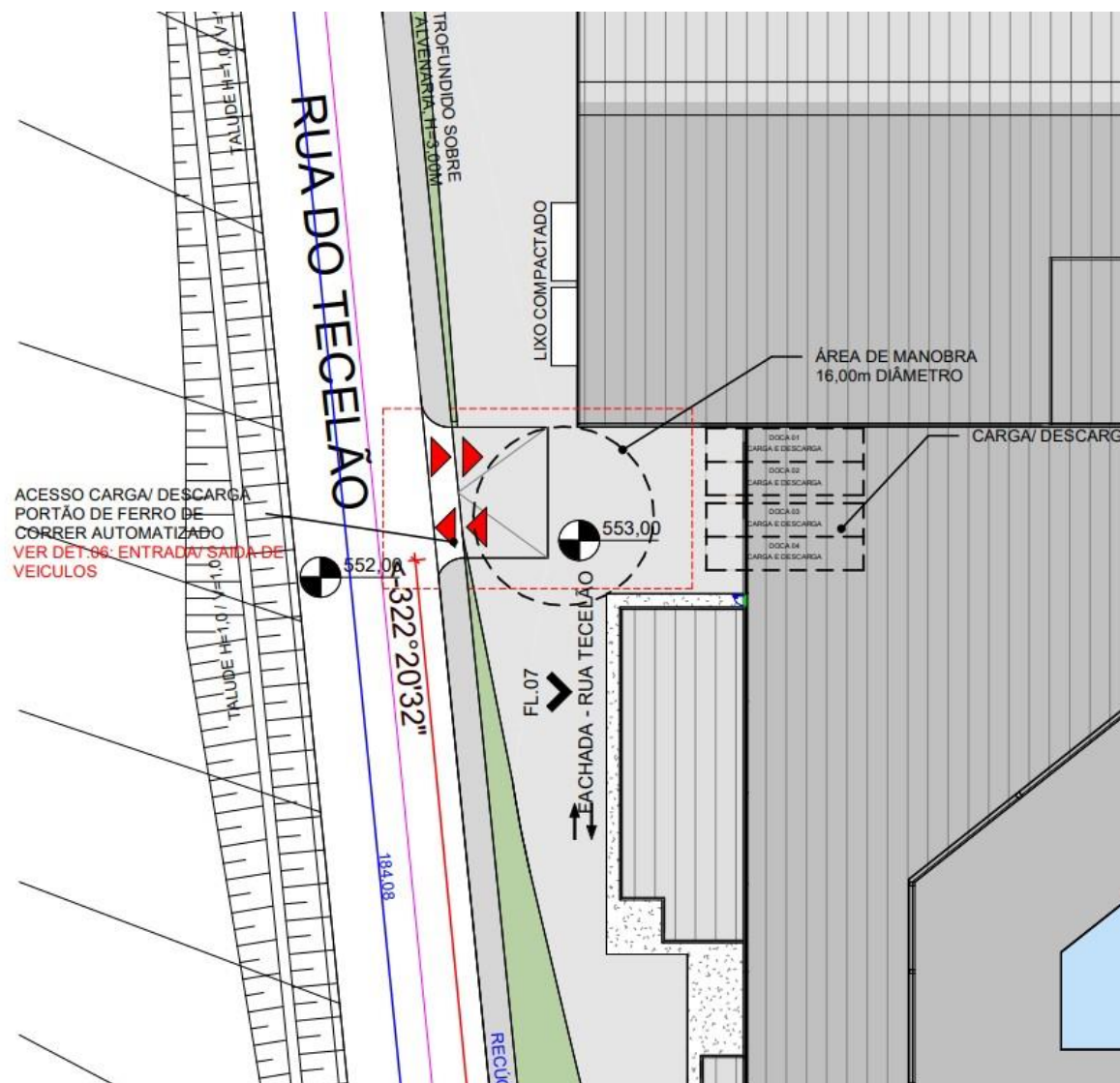
Fonte: Implantação do Americana Mall.

Figura 20 – Acesso de Veículos na Rua do Eletricista



Fonte: Implantação do Americana Mall.

Figura 21 – Acesso de Veículos na Rua do Tecelão



Fonte: Implantação do Americana Mall.

4.9.6. Divisão Espacial

De modo a alocar o fluxo de entrada e saída de veículos do polo gerador, é necessário espacializar as viagens a partir de uma origem/destino. Assim, com base em uma leitura do contexto urbano e das áreas de influência do empreendimento, foram arbitradas as seguintes regiões (Figura 22) e porcentagens:

Tabela 18 – Divisão Espacial

Região	Origem/Destino	%
A	Bairros Jardim Colina e Chácara Machadinho II	40%
B	Bairros Santa Cruz e Campo Limpo	45%
C	Loteamento Industrial Machadinho	10%
D	Condomínio Residencial Jardim Trípoli	5%
Total		100%

Fonte: Elaboração própria.

A partir dos percentuais apresentados, foi calculado o número de veículos que entram e saem do empreendimento nas horas pico (das 07h00 às 08h00 e das 17h00 às 18h00), somando tanto a população fixa como a flutuante. O volume resultante será alocado nas rotas de acesso ao centro comercial (Figura 23 e Figura 24) para identificação dos impactos no tráfego local.

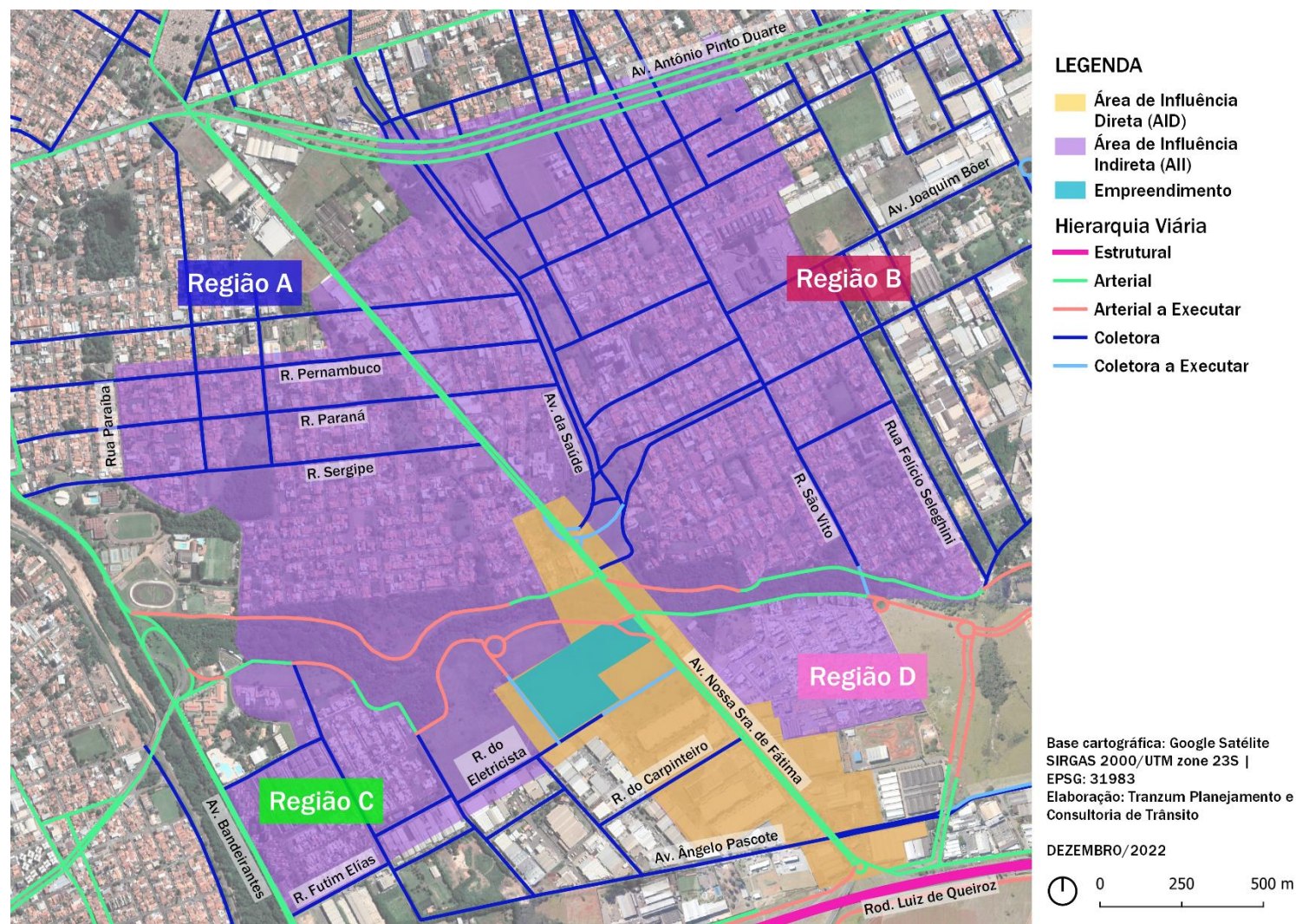
A distribuição dos fluxos de entrada e saída do Shopping Americana Mall considera a construção de novas vias como indicado na implantação (ver Figura 1) e no projeto conceitual em anexo (Anexo III).

Tabela 19 – Entrada e Saída de Automóveis por Região

Região	%	Autos (Pico Manhã)		Autos (Pico Tarde)	
		Entrada	Saída	Entrada	Saída
A	40%	37	0	131	106
B	45%	42	0	147	119
C	10%	9	0	33	27
D	5%	5	0	16	13
Total	100%	93	0	327	265

Fonte: Elaboração própria.

Figura 22 – Regiões de Origem e Destino



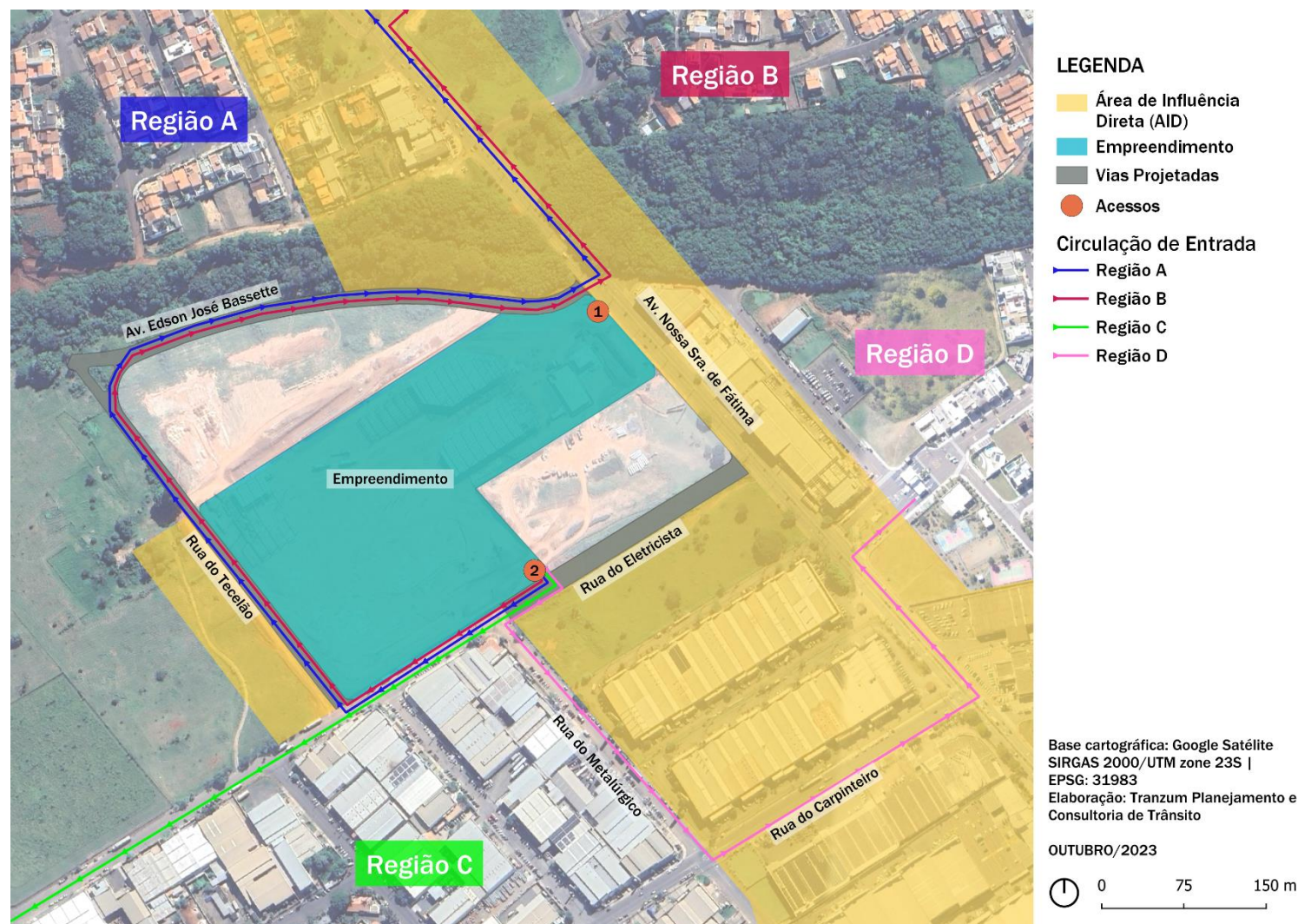
Fonte: Elaboração própria com base em imagem do Google Earth.

Figura 23 – Circulação de Entrada do Empreendimento



Fonte: Elaboração própria com base em imagem do Google Earth.

Figura 24 – Circulação de Saída do Empreendimento



Fonte: Elaboração própria com base em imagem do Google Earth.

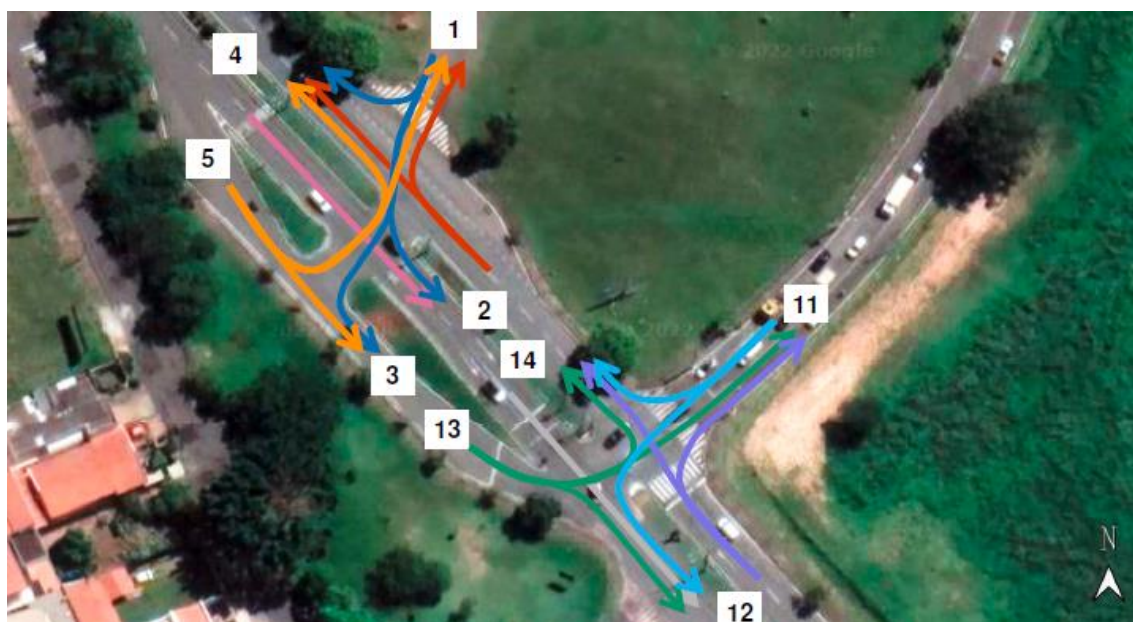
4.9.7. Contagens Veiculares

Com o objetivo de determinar o comportamento do tráfego na área de implantação do empreendimento, foi realizada uma contagem veicular classificada em dois pontos dentro das áreas de influência do projeto:

- Interseção 001 – Av. Nossa Sra. de Fátima x Av. da Saúde;
- Interseção 002 – Av. Nossa Sra. de Fátima x R. do Carpinteiro.

A Figura 27 apresenta a localização dos pontos de contagem no sistema viário, já as figuras abaixo apresentam os movimentos que foram identificados e contados em um período de 24 horas. O relatório de contagem veicular completo pode ser encontrado no Anexo IV.

Figura 25 – Movimentos Interseção 001



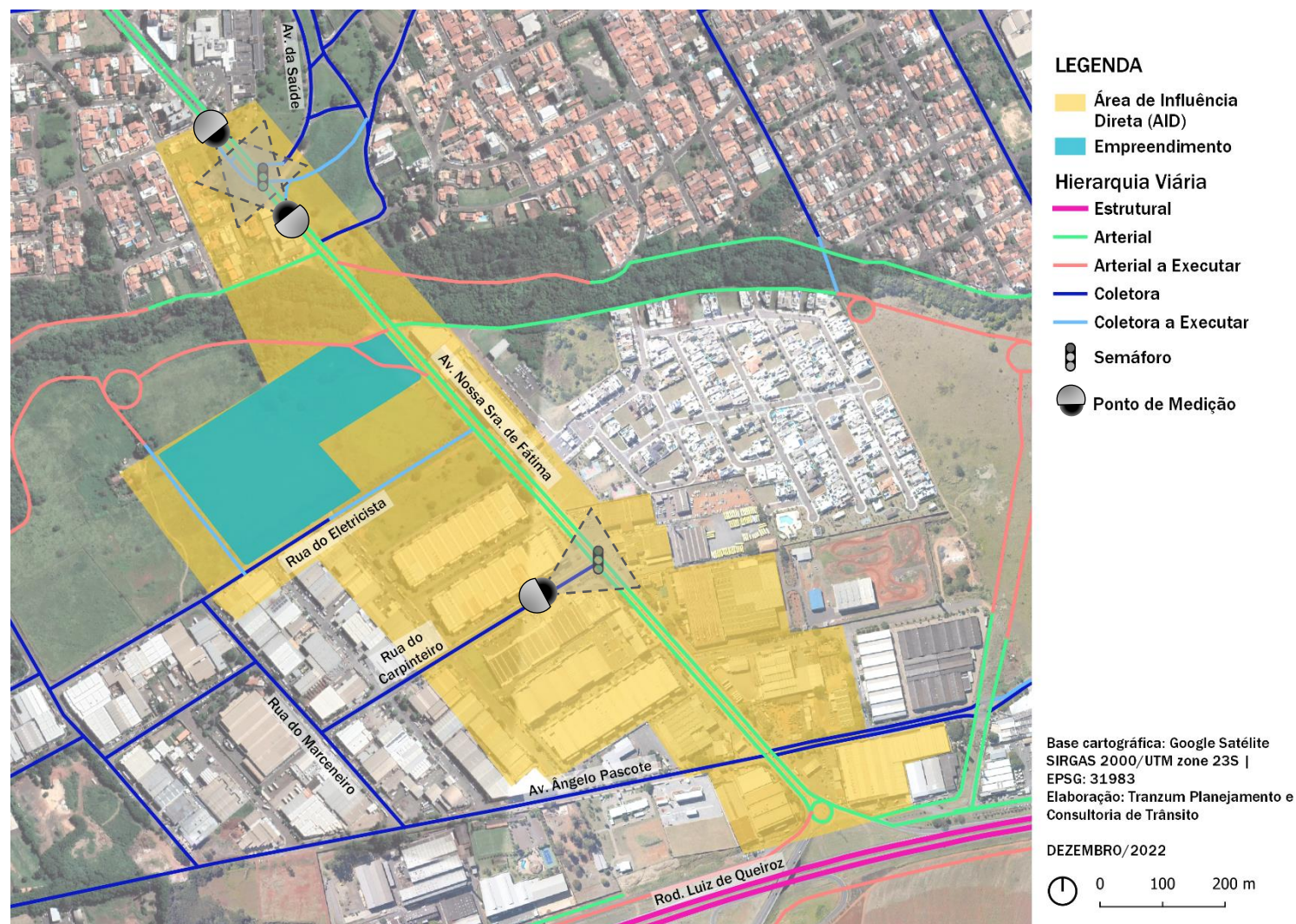
Fonte: Elaboração própria com base em imagem do Google Earth.

Figura 26 – Movimentos Interseção 002



Fonte: Elaboração própria com base em imagem do Google Earth.

Figura 27 – Pontos de Contagem Veicular



Fonte: Elaboração própria com base em imagem do Google Earth.

4.9.8. Metodologia

Com a contagem veicular é possível somar ao volume existente o número de viagens geradas pelo empreendimento em questão, tendo assim uma forma de avaliar o impacto causado no tráfego local. Para o estudo de capacidade viária será utilizado o software de engenharia de tráfego LISA+, em sua versão 7.1.2.

O software LISA+ tem como base metodológica para cálculo de capacidade o manual alemão HBS (*Handbuch fuer die Bemessung von Strassenverkehrsanlagen*) 2001. Assim como o HCM (*Highway Capacity Manual*) norte-americano, o HBS se baseia no conceito de Nível de Serviço (NS) como medida qualitativa do serviço oferecido ao motorista em uma via. Por exemplo, um “bom” Nível de Serviço pode representar um baixo volume de veículos e velocidade alta, enquanto que um “mau” Nível de Serviço representa o oposto (CET, 1978).

Desse modo, para cada interseção apresentada será calculado o Nível de Serviço para a situação atual e futura (com empreendimento), tendo como base de comparação a Taxa de Espera conforme o quadro a seguir:

Quadro 1 – Níveis de Serviço para Interseções Semaforizadas

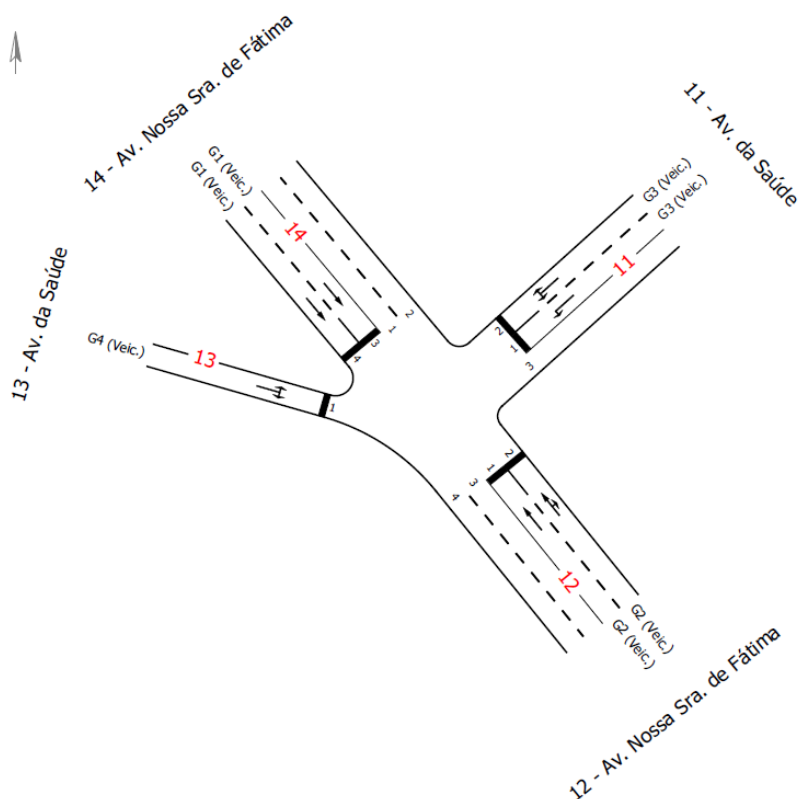
Nível de Serviço	Taxa de Espera (s)	Definição
A	≤ 20	A maioria dos veículos atravessa o cruzamento sem obstáculos, com os tempos de espera muito curtos.
B	≤ 35	Para todos os veículos que chegam durante as restrições de acesso haverá a condição de transpor o cruzamento no tempo de verde posterior. Tempo de espera curto.
C	≤ 50	Quase todos os veículos passam no verde, os tempos de espera são perceptíveis, mas não há congestionamento.
D	≤ 70	Há congestionamento constante. Tempo de espera é considerável. Condição de tráfego estável.
E	≤ 100	Via com limites máximos de saturação, se houver um agravamento o congestionamento será constante. Tempos de espera longos.
F	> 100	Fluxo é maior que a capacidade. Vários ciclos são necessários para atravessar o cruzamento. A interseção está saturada. Tempos de espera muito longos.

Fonte: HBS (*Handbuch fuer die Bemessung von Strassenverkehrsanlagen*), 2001.

4.9.9. Estudos Realizados

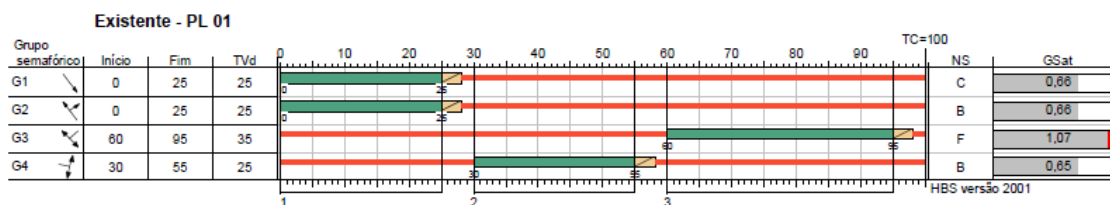
A partir das informações obtidas, foram analisados os períodos mais críticos do tráfego local no ponto de contagem: a hora pico da manhã (das 07h00 às 08h00); e a hora pico da tarde (das 17h00 às 18h00). Seguem os resultados obtidos no LISA+ para as interseções analisadas:

Figura 28 – INT 001 – Croqui da Situação – Atual

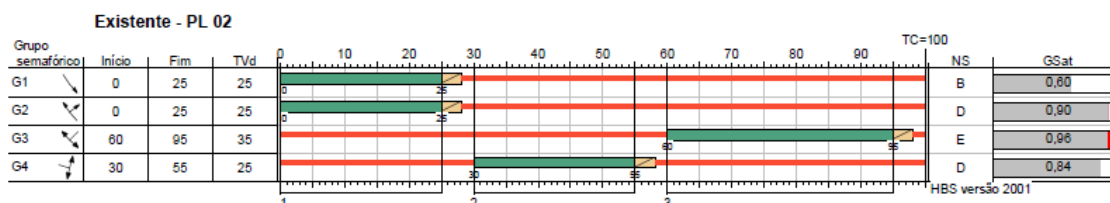


Fonte: LISA+ 7.1.2.

Figura 29 – INT 001 – Plano Semafórico – Atual



sequência de estágios: 1-2-3



Fonte: LISA+ 7.1.2.

Quadro 2 – INT 001 – NS Pico Manhã – Atual

Ap	faixa no.	Símbolo	GS	TVd [s]	Fluxo [Veh/h]	FS [Veh/h]	C [Veh/h]	GSat	N _{EG} [Veic]	N _{EG} [m]	N _{st} [Veic]	nc	P [%]	N _{ER} [Veic]	N _{ER} [m]	TE [s]	NS
11	2		G3	35	562	1500	525	1,07	25	150	16	3	90,0	44	264	206,49	F
	1		G3	35	562	1500	525	1,07	25	150	16	3	90,0	44	264	206,49	F
12	1		G2	25	279	1700	425	0,66	0	0	7	0	90,0	9	54	34,35	B
	2		G2	25	279	1700	425	0,66	0	0	7	0	90,0	9	54	34,35	B
13	1		G4	25	244	1500	375	0,65	0	0	6	0	90,0	8	48	33,67	B
14	4		G1	25	282	1700	425	0,66	0	0	7	0	90,0	10	60	35,19	C
	3		G1	25	281	1700	425	0,66	0	0	7	0	90,0	9	54	34,91	B
Total para a interseção:					2489		3125										
Média ponderada:								0,84								112,18	
TC = 100 s T = 3600 s																	

Fonte: LISA+ 7.1.2.

Quadro 3 – INT 001 – NS Pico Tarde – Atual

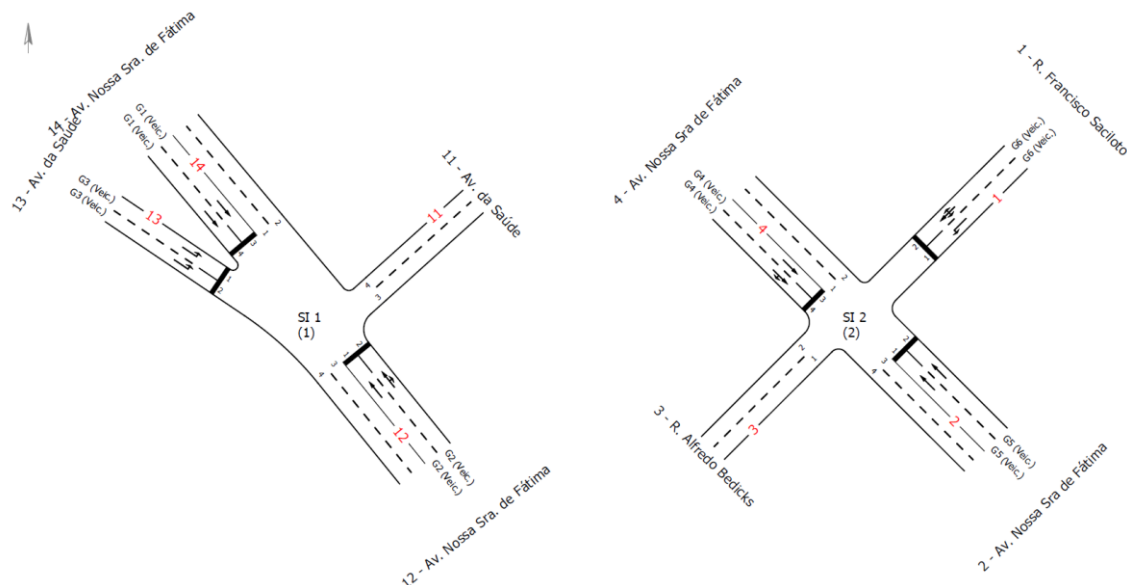
Ap	faixa no.	Símbolo	GS	TVd [s]	Fluxo [Veh/h]	FS [Veh/h]	C [Veh/h]	GSat	N _{EG} [Veic]	N _{EG} [m]	N _{st} [Veic]	nc	P [%]	N _{ER} [Veic]	N _{ER} [m]	TE [s]	NS
11	2		G3	35	504	1500	525	0,96	7	42	14	1	90,0	22	132	80,94	E
	1		G3	35	504	1500	525	0,96	7	42	14	1	90,0	22	132	80,94	E
12	1		G2	25	384	1700	425	0,90	3	18	11	1	90,0	16	96	63,72	D
	2		G2	25	384	1700	425	0,90	3	18	11	1	90,0	16	96	63,72	D
13	1		G4	25	315	1500	375	0,84	2	12	9	1	90,0	13	78	58,52	D
14	4		G1	25	257	1700	425	0,60	0	0	6	0	90,0	9	54	33,13	B
	3		G1	25	257	1700	425	0,60	0	0	6	0	90,0	9	54	33,13	B
Total para a interseção:					2605		3125										
Média ponderada:								0,86								63,72	
TC = 100 s T = 3600 s																	

Fonte: LISA+ 7.1.2.

Ao analisar a situação atual da Interseção 001 (Av. Nossa Sra. de Fátima x Av. da Saúde) como apresentado no Quadro 2 e Quadro 3, é possível observar que a situação mais crítica acontece na aproximação 11 (Av. da Saúde), que opera com Nível de Serviço (NS) “F” no pico da manhã e “E” no pico da tarde. Isso significa que o fluxo (demanda) é maior do que a capacidade da via, o que resulta em um tempo de espera muito longo para cruzar o semáforo.

Ademais, a aproximação 12 (Av. Nossa Sra. de Fátima sentido centro) apresenta NS “D” no pico da tarde, o que sinaliza congestionamento constante. De modo geral, conclui-se que o cruzamento se encontra saturado, principalmente pela condição da Av. da Saúde no pico da manhã.

Figura 30 – INT 001 – Croqui da Situação – Proposta



Fonte: LISA+ 7.1.2.

Quadro 4 – INT 001 – NS Pico Manhã – Proposta

Ap	faixa no.	Símbolo	GS	TVd [s]	Fluxo [Veh/h]	FS [Veh/h]	C [Veh/h]	GSat	N _{EG} [Veic]	N _{EG} [m]	N _{st} [Veic]	nc	P [%]	N _{ER} [Veic]	N _{ER} [m]	TE [s]	NS
12	1	↖	G2	21	320	1700	595	0,54	0	0	4	0	90,0	6	36	15,61	A
	2	↗	G2	21	319	1700	595	0,54	0	0	4	0	90,0	6	36	15,60	A
13	1	↘	G3	29	109	1700	822	0,13	0	0	1	0	90,0	2	12	8,56	A
	2	↙	G3	29	109	1700	822	0,13	0	0	1	0	90,0	2	12	8,56	A
14	4	↘	G1	21	300	1700	595	0,50	0	0	4	0	90,0	6	36	15,39	A
	3	↙	G1	21	300	1700	595	0,50	0	0	4	0	90,0	6	36	15,39	A
1	2	↘	G6	29	635	1700	822	0,77	1	6	10	0	90,0	11	66	19,28	A
	1	↙	G6	29	634	1700	822	0,77	1	6	10	0	90,0	11	66	19,20	A
2	2	↖	G5	21	279	1700	595	0,47	0	0	4	0	90,0	5	30	15,16	A
	1	↖	G5	21	279	1700	595	0,47	0	0	4	0	90,0	5	30	15,16	A
4	3	↘	G4	21	300	1700	595	0,50	0	0	4	0	90,0	6	36	15,39	A
	4	↗	G4	21	300	1700	595	0,50	0	0	4	0	90,0	6	36	15,39	A
Total para a interseção:					3884		8048										
Média ponderada:								0,57								16,27	
TC = 60 s T = 3600 s																	

Fonte: LISA+ 7.1.2.

Quadro 5 – INT 001 – NS Pico Tarde – Proposta

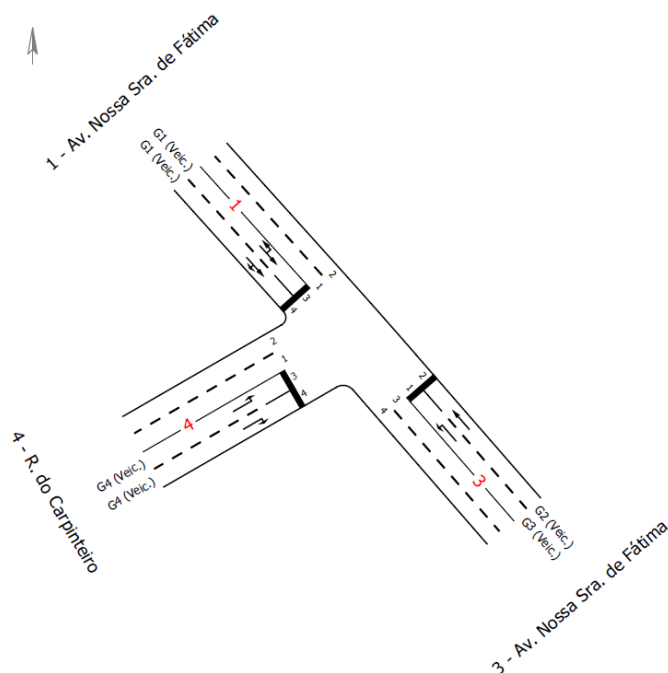
Ap	faixa no.	Símbolo	GS	TVd [s]	Fluxo [Veh/h]	FS [Veh/h]	C [Veh/h]	GSat	N _{EG} [Veic]	N _{EG} [m]	N _{st} [Veic]	nc	P [%]	N _{ER} [Veic]	N _{ER} [m]	TE [s]	NS
12	1		G2	26	526	1700	631	0,83	2	12	10	1	90,0	13	78	32,78	B
	2		G2	26	526	1700	631	0,83	2	12	10	1	90,0	13	78	32,78	B
13	1		G3	34	143	1500	729	0,20	0	0	2	0	90,0	3	18	10,23	A
	2		G3	34	142	1500	729	0,19	0	0	2	0	90,0	3	18	10,23	A
14	4		G1	26	332	1700	631	0,53	0	0	5	0	90,0	7	42	17,18	A
	3		G1	26	332	1700	631	0,53	0	0	5	0	90,0	7	42	17,18	A
1	2		G6	33	627	1500	707	0,89	3	18	12	1	90,0	14	84	30,93	B
	1		G6	33	628	1500	707	0,89	3	18	12	1	90,0	14	84	31,03	B
2	2		G5	27	559	1700	656	0,85	2	12	11	1	90,0	13	78	33,03	B
	1		G5	27	558	1700	656	0,85	2	12	11	1	90,0	13	78	32,92	B
4	3		G4	27	348	1700	656	0,53	0	0	5	0	90,0	7	42	16,61	A
	4		G4	27	347	1700	656	0,53	0	0	5	0	90,0	7	42	16,59	A
Total para a interseção:					5068		8020										
Média ponderada:								0,73								26,85	
TC = 70 s T = 3600 s																	

Fonte: LISA+ 7.1.2.

A situação proposta considera o fluxo veicular gerado pelo Shopping Americana Mall, bem como as melhorias viárias que serão implantadas pelo empreendedor para mitigar os impactos negativos de sua construção. O projeto conceitual das diretrizes viárias pode ser encontrado no Anexo III deste documento. No caso da Interseção 001 (Av. Nossa Sra. de Fátima x Av. da Saúde), propõe-se a criação de um binário utilizando a Av. da Saúde e a Rua Francisco Saciloto.

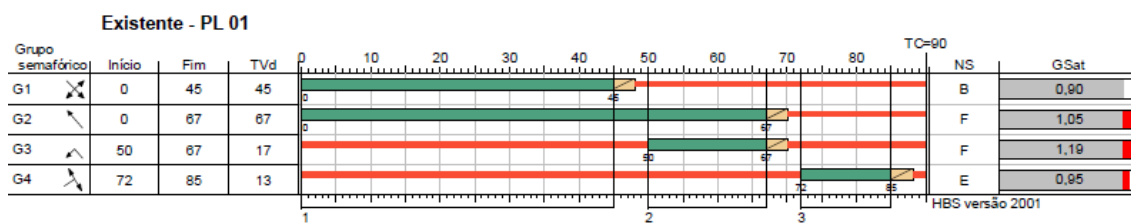
O estudo do Nível de Serviço na Interseção 001 após a construção do empreendimento (Quadro 4 e Quadro 5) mostra que as melhorias viárias implantadas foram o suficiente para diminuir o tempo de espera em todas as aproximações, que agora apresentam NS “A” e “B” nos picos da manhã e da tarde.

Figura 31 – INT 002 – Croqui da Situação – Atual

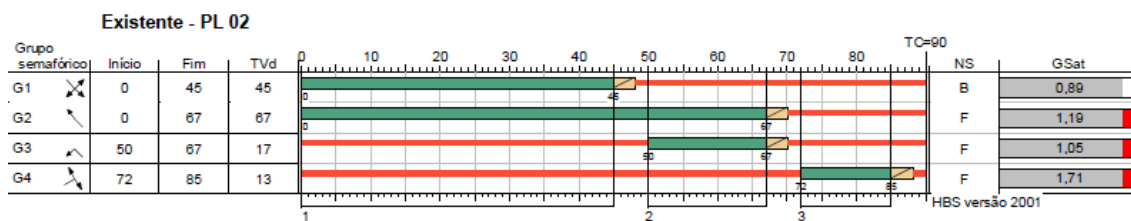


Fonte: LISA+ 7.1.2.

Figura 32 – INT 002 – Plano Semafórico – Atual



seqüência de estágios: 1-2-3



Fonte: LISA+ 7.1.2.

Quadro 6 – INT 002 – NS Pico Manhã – Atual

Ap	faixa no.	Símbolo	GS	TVd [s]	Fluxo [Veh/h]	FS [Veh/h]	C [Veh/h]	GSat	NEG [Veic]	NEG [m]	Nst [Veic]	nc	P [%]	NER [Veic]	NER [m]	TE [s]	NS
1	4		G1	45	762	1700	850	0,90	3	18	19	1	90,0	17	102	31,18	B
	3		G1	45	763	1700	850	0,90	3	18	19	1	90,0	17	102	31,25	B
3	1		G3	17	338	1500	283	1,19	28	168	8	5	90,0	43	258	396,47	F
	2		G2	67	1328	1700	1266	1,05	43	258	33	2	90,0	62	372	135,73	F
4	3		G4	13	206	1500	217	0,95	5	30	5	2	90,0	14	84	120,12	F
	4		G4	13	136	1500	217	0,63	0	0	3	0	90,0	5	30	36,22	C
Total para a interseção:					3533		3683										
Média ponderada:								0,98								110,82	
				TC = 90 s T = 3600 s													

Fonte: LISA+ 7.1.2.

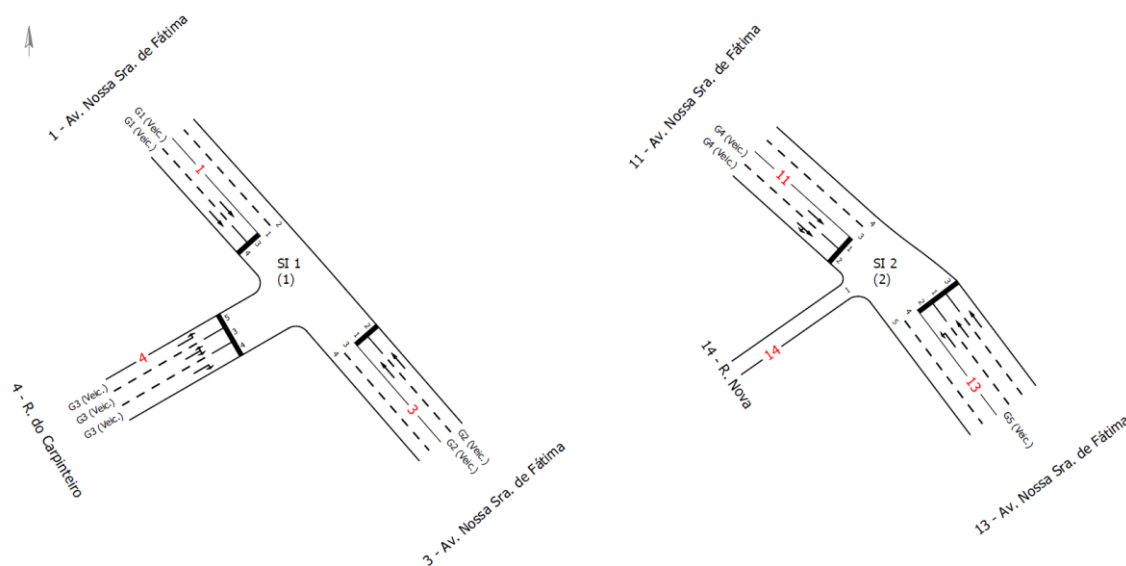
Quadro 7 – INT 002 – NS Pico Tarde – Atual

Ap	faixa no.	Símbolo	GS	TVd [s]	Fluxo [Veh/h]	FS [Veh/h]	C [Veh/h]	GSat	NEG [Veic]	NEG [m]	Nst [Veic]	nc	P [%]	NER [Veic]	NER [m]	TE [s]	NS
1	4		G1	45	756	1700	850	0,89	2	12	19	1	90,0	17	102	30,77	B
	3		G1	45	756	1700	850	0,89	2	12	19	1	90,0	17	102	30,77	B
3	1		G3	17	297	1500	283	1,05	13	78	7	3	90,0	25	150	198,50	F
	2		G2	67	1501	1700	1266	1,19	119	714	38	5	90,0	145	870	363,88	F
4	3		G4	13	372	1500	217	1,71	77	462	9	16	90,0	98	588	1331,49	F
	4		G4	13	152	1500	217	0,70	1	6	4	0	90,0	7	42	48,41	C
Total para a interseção:					3834		3683										
Média ponderada:								1,09								301,08	
				TC = 90 s T = 3600 s													

Fonte: LISA+ 7.1.2.

Por sua vez, a Interseção 002 (Av. Nossa Sra. de Fátima x R. do Carpinteiro) em sua situação atual também apresenta Nível de Serviço “F” na aproximação 3 (Av. Nossa Sra. de Fátima sentido centro) e na aproximação 4 (Rua do Carpinteiro) em ambos os picos. Isso significa que o cruzamento semaforizado se encontra saturado, resultando em tempos de espera muito longos para os usuários da via.

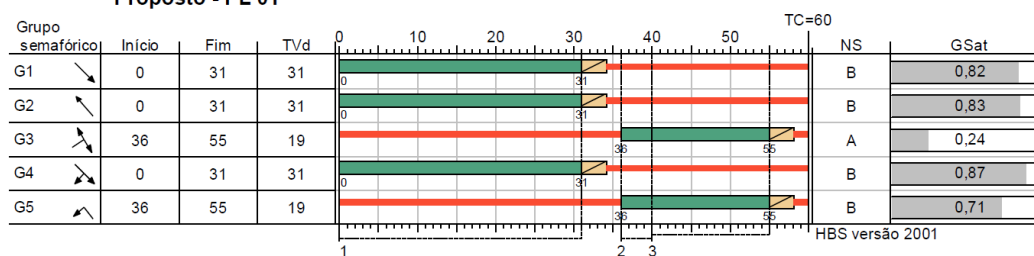
Figura 33 – INT 002 – Croqui da Situação – Proposta



Fonte: LISA+ 7.1.2.

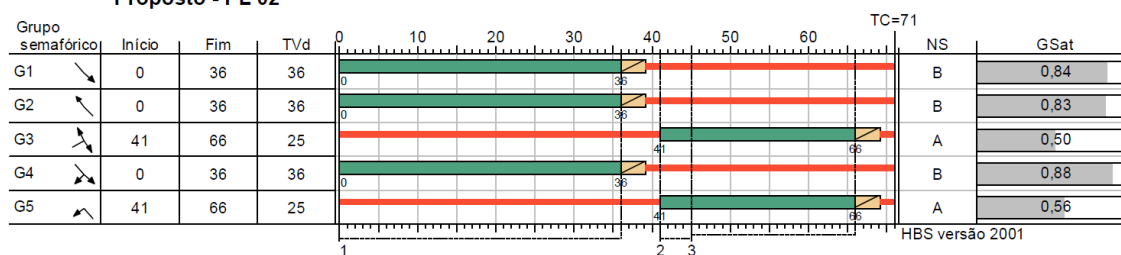
Figura 34 – INT 002 – Plano Semafórico – Proposta

Proposto - PL 01



seqüência de estágios: 1-2-3

Proposto - PL 02



Fonte: LISA+ 7.1.2.

Quadro 8 – INT 002 – NS Pico Manhã – Proposta

Ap	faixa no.	Símbolo	GS	TVd [s]	Fluxo [Veh/h]	FS [Veh/h]	C [Veh/h]	GSat	N _{EG} [Veic]	N _{EG} [m]	N _{st} [Veic]	nc	P [%]	N _{ER} [Veic]	N _{ER} [m]	TE [s]	NS
1	4		G1	31	723	1700	878	0,82	2	12	12	0	90,0	12	72	20,55	B
	3		G1	31	722	1700	878	0,82	2	12	12	0	90,0	12	72	20,49	B
3	1		G2	31	730	1700	878	0,83	2	12	12	0	90,0	12	72	21,00	B
	2		G2	31	730	1700	878	0,83	2	12	12	0	90,0	12	72	21,00	B
4	5		G3	19	117	1500	475	0,25	0	0	1	0	90,0	3	18	15,19	A
	3		G3	19	117	1500	475	0,25	0	0	1	0	90,0	3	18	15,19	A
	4		G3	19	117	1500	475	0,25	0	0	1	0	90,0	3	18	15,19	A
11	1		G4	31	762	1700	878	0,87	3	18	13	1	90,0	13	78	23,07	B
	2		G4	31	763	1700	878	0,87	3	18	13	1	90,0	13	78	23,13	B
13	2		G5	19	338	1500	475	0,71	1	6	5	0	90,0	8	48	24,36	B
	1				664	1700											
	3				664	1700											
Total para a interseção:					6447		7168										
Média ponderada:								0,79								21,31	
TC = 60 s T = 3600 s																	

Fonte: LISA+ 7.1.2.

Quadro 9 – INT 002 – NS Pico Tarde – Proposta

Ap	faixa no.	Símbolo	GS	TVd [s]	Fluxo [Veh/h]	FS [Veh/h]	C [Veh/h]	GSat	N _{EG} [Veic]	N _{EG} [m]	N _{st} [Veic]	nc	P [%]	N _{ER} [Veic]	N _{ER} [m]	TE [s]	NS
1	4		G1	36	724	1700	862	0,84	2	12	14	0	90,0	13	78	23,96	B
	3		G1	36	723	1700	862	0,84	2	12	14	0	90,0	13	78	23,89	B
3	1		G2	36	713	1700	862	0,83	2	12	13	0	90,0	13	78	23,22	B
	2		G2	36	713	1700	862	0,83	2	12	13	0	90,0	13	78	23,22	B
4	5		G3	25	209	1500	528	0,40	0	0	3	0	90,0	5	30	17,31	A
	3		G3	25	285	1500	528	0,54	0	0	4	0	90,0	6	36	18,40	A
	4		G3	25	76	1500	528	0,14	0	0	1	0	90,0	2	12	15,70	A
11	1		G4	36	756	1700	862	0,88	3	18	15	1	90,0	14	84	26,09	B
	2		G4	36	756	1700	862	0,88	3	18	15	1	90,0	14	84	26,09	B
13	2		G5	25	297	1500	528	0,56	0	0	5	0	90,0	7	42	18,58	A
	1				750	1700											
	3				751	1700											
Total para a interseção:					6753		7284										
Média ponderada:								0,79								23,37	
TC = 71 s T = 3600 s																	

Fonte: LISA+ 7.1.2.

As melhorias viárias no entorno da Interseção 002 incluem a construção do prolongamento da Rua do Eletricista até a Av. Nossa Senhora de Fátima (Via Coletora a Executar), a construção do prolongamento da Rua do Tecelão (Via Coletora a Executar) e a construção da Marginal do Córrego Fazenda Angélica (Via Arterial a Executar) no lote do empreendimento. Além disso, propõe-se a criação de um binário utilizando a primeira quadra

da Rua do Eletricista e a Rua do Carpinteiro. O projeto conceitual das diretrizes viárias pode ser encontrado no Anexo III deste documento.

Ao observar o Quadro 8 e Quadro 9, é possível concluir que a implantação das diretrizes viárias supracitadas resolve o congestionamento identificado na situação atual, mesmo com a inserção dos fluxos gerados pelo Shopping Americana Mall. Em todas as aproximações, inclusive na Via Nova (Marginal do Córrego Fazenda Angélica), o NS calculado é de “A” e “B”.

Em suma, com base em todas as análises de tráfego realizadas sobre o impacto do Americana Mall no Sistema Viário Municipal, constata-se que a medida mitigadora proposta – implantação de diretrizes viárias no entorno, como apresentado no Anexo III – viabiliza a circulação dos fluxos atraídos pelo empreendimento nos cenários mais críticos. Além disso, atestou-se que as intervenções nas vias irão, não apenas resolver a distribuição dos volumes gerados pelo Shopping, mas também melhorar as condições de tráfego da Área de Influência Indireta (AII) e do município como um todo.

4.10. EMISSÃO DE RUÍDOS E SONS

O período de obras durante a implantação do empreendimento irá causar ruídos e vibrações que são inerentes às atividades da construção civil, decorrentes do uso de maquinário pesado e da movimentação de materiais. Contudo, os níveis de ruído produzidos na construção do Americana Mall observarão rigorosamente os limites estabelecidos pelo Anexo XIII da Lei 6.492/2020 de **65 dB(A)** das 07h00 às 20h00 e **60 dB(A)** após às 20h00. Inclusive, o período de funcionamento da obra será de segunda à quinta das 07h30 às 17h30 e às sextas das 07h30 às 16h30.

Em relação às potenciais fontes de geração de ruído e vibração, segue a lista dos equipamentos e máquinas que serão utilizados durante a etapa de obras:

- Andaime fachadeiro;
- Bomba d'água;
- Régua vibratória;
- Betoneira;
- Serra circular de bancada;
- Serra circular manual;
- Motor vibrador com mangote;
- Máquina policorte de bancada;
- Empilhadeira;
- Pá carregadora;
- Esmerilhadeira;
- Máquina de cortar paredes;
- Máquina alisadora de concreto;
- Máquina de cortar piso;
- Máquina de solda;
- Máquina para dobrar aço;
- Motor bifásico e trifásico;
- Máquina policorte;
- Placa vibratória;
- Pistola finca pino;
- Pistola para pintura;
- Retroescavadeira;
- Serra mármore;
- Bob cat;
- Carrinho de mão, gerica;
- Marteleto rompedor; e
- Máquina de dobrar ferro manual.

De modo geral, a elevação nos níveis de ruído afeta principalmente – além das áreas exclusivamente residenciais – usos educacionais (escolas, faculdades) e equipamentos de saúde. Como aferido no item 4.8 Equipamentos Públicos Comunitários, não existem instituições públicas de saúde ou educação na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento estudado.

A fim de qualificar as informações supracitadas, foi realizado o Laudo de Avaliação de Ruído Ambiental (Anexo V), por profissional qualificado, onde constatou-se que os níveis de ruídos na fase de implantação do empreendimento, não contribui para que os níveis sonoros na região avaliada, fiquem acima dos limites permitidos pela legislação vigente.

Já no período de funcionamento do Shopping Center, os limites máximos permissíveis de ruídos e sons também serão respeitados, uma vez que os equipamentos essenciais para a sua operação não são fontes de ruído ou vibração significativas. Segue a lista dos equipamentos e maquinários que serão utilizados para o funcionamento do Americana Mall:

- Bombas e registros para sistema de água potável;
- EEE e ETE para sistema de coleta de esgoto sanitário doméstico;
- Bombas e registros para sistema de proteção e combate a incêndio;
- Evaporadoras e condensadoras para sistema de climatização;
- Sistema de exaustão mecânica ou forçada;
- Grupo de gerador a Diesel para sistema de distribuição elétrica; entre outros.

Ademais, o fluxo de veículos que serão atraídos pelo empreendimento não possui potencial de emissão de ruídos incômodos, uma vez que o lote está localizado em uma Via Arterial que já possui trânsito intenso de automóveis.

4.11. QUALIDADE DO AR

Devido ao perfil das atividades comerciais que serão desenvolvidas no empreendimento, conclui-se que este item não é aplicável neste estudo e que não impactará diretamente a qualidade do ar do seu entorno.

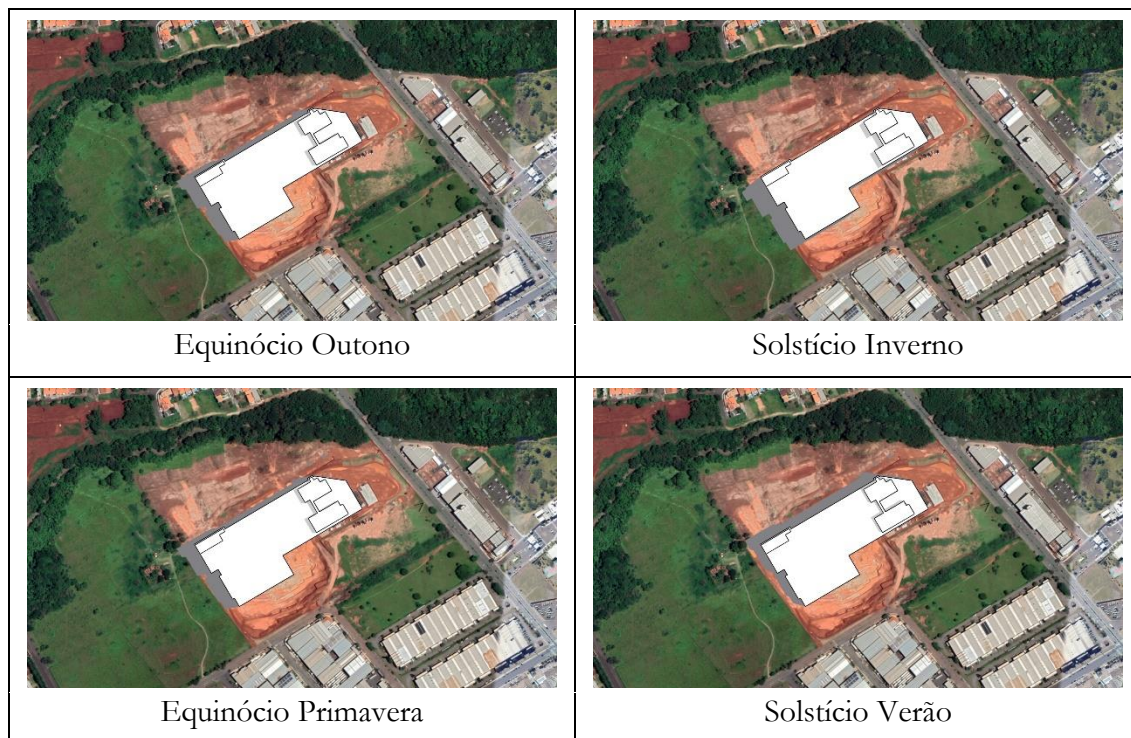
4.12. VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO

O estudo de insolação do Americana Mall foi realizado com o auxílio do software Sketchup Pro, onde a volumetria do empreendimento foi modelada em 3D e georreferenciada sobre base de imagem satélite (Google Earth). Cada cenário de insolação (períodos da manhã, almoço e tarde) foi analisado durante o solstício de inverno, o solstício de verão e os equinócios para verificar os impactos no entorno.

Como é possível observar no projeto de implantação, todos os recuos obrigatórios foram respeitados, sendo que a edificação se encontra isolada no terreno. Além disso, não existem outras edificações nos lotes adjacentes. O gabarito máximo do prédio se limita a 15,95 metros de altura, o que pode ser considerado baixo.

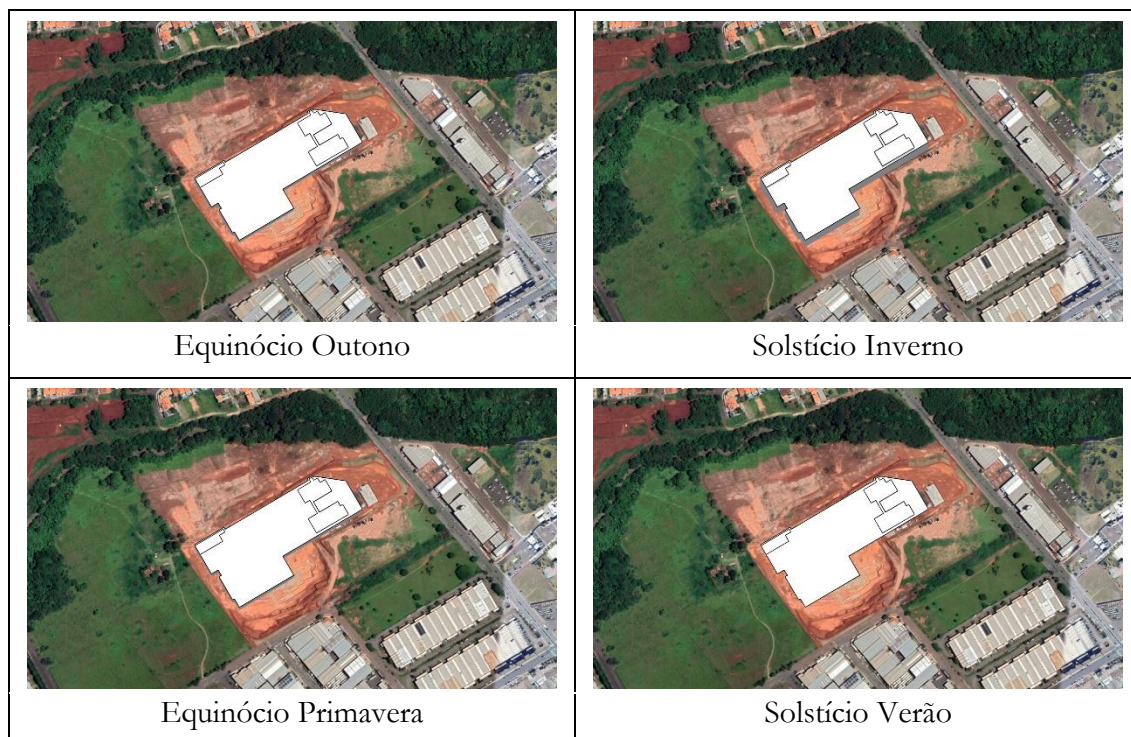
De modo geral, observa-se pela volumetria e posição do empreendimento no lote que não há sombreamento de edificações no entorno e, portanto, o impacto da insolação é neutro. As figuras a seguir demonstram o alcance da sombra projetada pelo Shopping Center em cada período do dia:

Figura 35 – Insolação às 08:00 (Manhã)



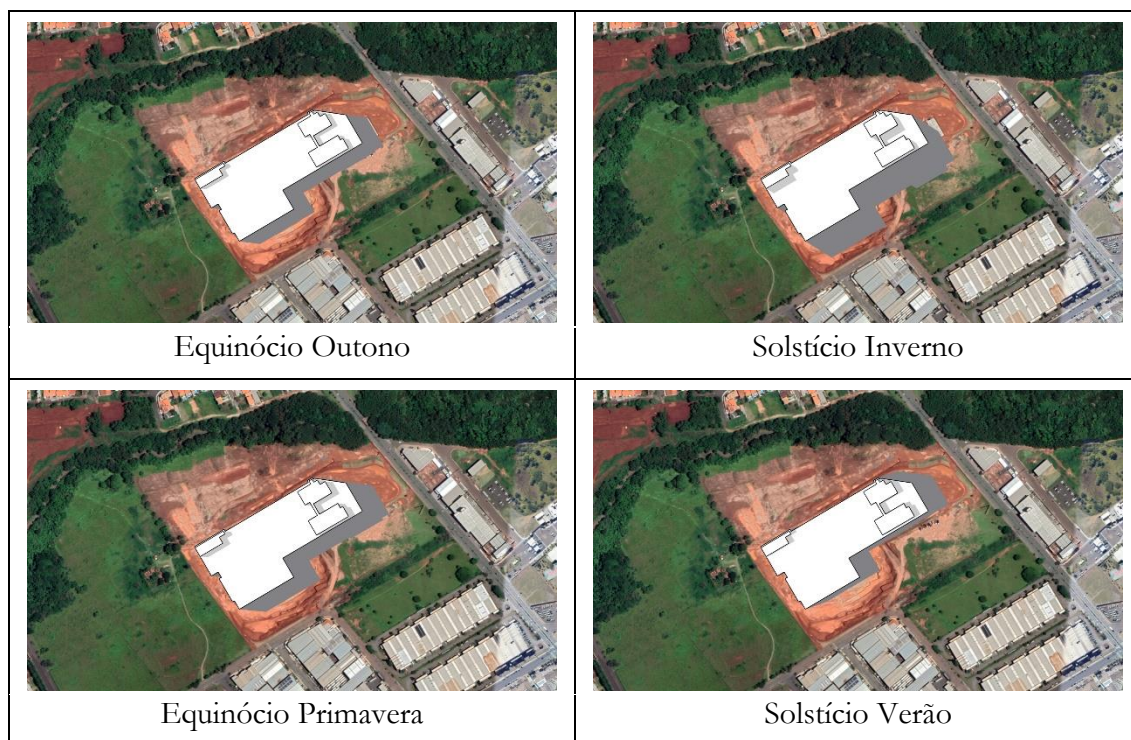
Fonte: Elaboração própria com o software Sketchup Pro.

Figura 36 – Insolação às 12:00 (Almoço)



Fonte: Elaboração própria com o software Sketchup Pro.

Figura 37 – Insolação às 17:00 (Tarde)



Fonte: Elaboração própria com o software Sketchup Pro.

Sobre a ventilação, não haverá impacto negativo sobre o entorno, uma vez que a edificação mais próxima do empreendimento está localizada a mais de 90 metros de distância.

4.13. PERICULOSIDADE

Devido ao perfil das atividades comerciais que serão desenvolvidas no empreendimento, conclui-se que este item não é aplicável neste estudo.

4.14. RISCOS AMBIENTAIS

O lote onde o Americana Mall será implantado possui como limite norte o Córrego Fazenda Angélica. Segundo o Artigo 4º da Lei Federal nº 12.651/2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, são consideradas Áreas de Preservação Permanente (APP).

De acordo com a mesma Lei, a Área de Preservação Permanente (APP) corresponde à “área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas”. No caso do Córrego Fazenda Angélica, a largura da faixa de APP é de 30 metros e conta com 13.320 m² de área no terreno (Figura 15).

A Área de Preservação Permanente (APP) corresponde à Unidade de Área Verde (UAV) no zoneamento proposto pelo PDDI de Americana, que são “áreas destinadas ao uso público e privado [...] as quais, por suas características de interesse ambiental, devem ser especialmente consideradas para efeitos de preservação, recuperação e utilização” (Lei nº 6.491/2020). Como é possível observar na Figura 15, a implantação do Shopping Americana Mall e das diretrizes viárias irá respeitar a delimitação da APP e UAV no terreno.

Em relação à vegetação e arborização urbana, o impacto será caracterizado pela supressão de exemplares arbóreos existentes no lote de modo a viabilizar a limpeza do terreno e as atividades de construção civil. O Laudo Arbóreo realizado indica a necessidade de erradicação de 42 espécies arbóreas, sendo 33 nativas e 9 exóticas. Como medida compensatória pelas erradicações, o Laudo Arbóreo propõe um Projeto de Plantio de Recomposição Florestal na área do próprio lote ou em outra área a ser definida pelo Poder Público.

De acordo com o Projeto de Plantio de Recomposição Florestal, as diretrizes expedidas pela SMA solicitam “que o detentor do imóvel promova a recomposição florestal, introduzindo espécies arbóreas nativas, visando à preservação da biodiversidade, o fluxo gênico da flora e da fauna e os recursos da microbacia hidrográfica, devendo promover a restauração, proteção e a manutenção das Áreas Verdes”. Desse modo, a compensação ambiental se dará pelo plantio de 960 mudas de espécies nativas, cálculo realizado segundo a legislação municipal vigente.

5. MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS À VIZINHANÇA E AO MEIO AMBIENTE

Tabela 20 – Matriz de Impactos

Item	Subitem	Situação atual	Impacto da Implantação	Saldo	Proposta de Mitigação/ Justificativa
Uso e Ocupação do Solo	Legislação Urbana	Atende às exigências da legislação vigente	Sem impacto	Neutro	-
	Hierarquização Viária	Atende às exigências da legislação vigente	Sem impacto	Neutro	-
Adensamento Populacional		Densidade demográfica acima da média municipal, região com uso residencial consolidado de médio/alto padrão	Sem impacto direto no adensamento populacional por ser um empreendimento comercial	Neutro	-
Impactos Socioeconômico		População no entorno possui um nível muito baixo de vulnerabilidade (IPVS)	Promoverá desenvolvimento urbano, econômico e social na área de influência	Positivo	-
Impactos Sobre Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos		Lote abriga 13.320 m ² de APP, respeitando a faixa de 30 metros do Córrego Fazenda Angélica	Risco de contaminação do Córrego Fazenda Angélica durante a fase de obras e de funcionamento do Shopping	Negativo	Todas as medidas de mitigação estão previstas no Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC). Será considerado as diretrizes e metas previstas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (Lei nº 6.125/2017)
Impactos de Permeabilidade		O lote do empreendimento atualmente se encontra vazio/sem uso	Perda de permeabilidade devido à implantação do empreendimento	Negativo	Taxa de permeabilidade de 38,97%, projeto de drenagem e construção de dois reservatórios (565,60 m ³)

Item	Subitem	Situação atual	Impacto da Implantação	Saldo	Proposta de Mitigação/ Justificativa
Valorização Imobiliária		Entorno consolidado com usos residenciais e industriais	Sem impacto direto na valorização imobiliária do entorno	Neutro	-
Áreas de Interesse Histórico, Cultural, Paisagístico e Ambiental		Identificação de 23 bens tombados pelo CONDEPHAM e CONDEPHAAT em Americana	Sem impacto direto. Todos os bens estão localizados fora das áreas de influência do empreendimento	Neutro	-
Equipamentos Urbanos	Saneamento Básico	O lote do empreendimento atualmente se encontra vazio/sem uso	O atendimento da demanda (distribuição de água potável e rede de coleta de esgoto) deverá ser realizado pelo DAE/Americana	Negativo	Implantação da rede de distribuição de água e coleta de esgoto no empreendimento deverá ser alinhado com o DAE
	Energia Elétrica	O lote do empreendimento atualmente se encontra vazio/sem uso	O atendimento da demanda (distribuição de energia) deverá ser realizado pela CPFL	Negativo	Implantação da rede de energia elétrica deverá ser alinhada com a CPFL
Equipamentos Urbanos	Resíduos Sólidos	O lote do empreendimento atualmente se encontra vazio/sem uso	Aumento na geração de resíduos sólidos, principalmente durante a etapa de obras	Negativo	Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), contendo todas as medidas que serão adotadas para redução dos impactos negativos
	Drenagem de Águas Pluviais	Realizado naturalmente pelo solo, não há impermeabilização	Impermeabilização do solo	Negativo	Projeto de drenagem e construção de dois reservatórios (565,60 m³)
Equipamentos Comunitários		Por ser um empreendimento de uso não residencial, este item não se aplica			

Item	Subitem	Situação atual	Impacto da Implantação	Saldo	Proposta de Mitigação/ Justificativa
Sistema de Circulação e Transportes	Geração de Tráfego	Interseções semaforizadas analisadas se encontram saturadas, com NS “F” e “E” em certas aproximações	Atração de 6.804 viagens de automóveis por dia. Estudo realizado mostra que as medidas propostas contribuem para a situação do tráfego	Negativo	Prolongamento de vias conforme Hierarquização Viária e implantação de melhorias viárias no entorno
	Calçadas e Acessos	Não há dispositivos de acessibilidade no trajeto de pedestres no entorno	Atração de 1.069 viagens não motorizadas por dia, incluindo viagens a pé	Negativo	Requalificação das calçadas adjacentes ao empreendimento e tratamento dos acessos com acessibilidade
	Transporte Público	Pontos de ônibus próximos ao empreendimento com atendimento de 5 diferentes linhas	Atração de 1.750 passageiros por dia	Negativo	Pontos de ônibus em boas condições físicas e variedade de linhas disponíveis. Demanda será absorvida pela rede existente
Ruídos e Vibrações		Lote está próximo de uma via com alto fluxo de veículos	Impacto direto na etapa de obras, devido ao uso de maquinário pesado	Negativo	Deverão ser observados os limites de ruído permitidos. Obra ocorrerá em horário comercial
Qualidade do ar		Não se aplica devido a atividade exercida			
Ventilação e Iluminação		O lote do empreendimento atualmente se encontra vazio/sem uso	Sem impacto pois edificação possui gabarito baixo e está afastado das construções existentes	Neutro	-
Periculosidade		Não se aplica			
Riscos Ambientais		Lote abriga 13.320 m ² de APP, respeitando a faixa de 30 metros do Córrego Fazenda Angélica	Não haverá intervenção na APP, entretanto serão erradicadas 42 espécies arbóreas, sendo 33 nativas e 9 exóticas	Negativo	Projeto de Plantio de Recomposição Florestal de 960 mudas de espécies nativas no próprio lote ou em outra área a ser definida pelo Poder Público

Fonte: Elaboração própria.

6. CONCLUSÃO GERAL

As informações abordadas neste estudo possibilitaram um diagnóstico integrado da área do empreendimento, que permitiu qualificar as condições atuais dos meios físico, biótico, viário e antrópico.

A análise realizada a partir do diagnóstico apontou os possíveis impactos na vizinhança que poderão ocorrer em função da implantação e operação do empreendimento proposto, e consequentemente a definição de medidas mitigadoras, de caráter preventivo e corretivo, para a eliminação ou a redução dos impactos negativos.

Este documento contemplou a infraestrutura necessária, tais como a rede de coleta de resíduos sólidos, rede de distribuição de água, drenagem de águas pluviais e energia elétrica, permitindo a ocupação de forma racional, equilibrada e principalmente garantindo a preservação ambiental e uma melhor qualidade de vida para a região.

Destaca-se que foram propostas diversas medidas mitigadoras, que incluem a fase de implantação e operação do empreendimento, as quais devem ser implementadas visando o controle dos possíveis impactos e a melhoria das condições ambientais locais.

Com relação ao sistema viário, foi analisado no Item 4.9 os possíveis impactos causados pela implantação do shopping. Tendo em vista a magnitude da atividade que será desenvolvida futuramente e conforme apresentado no relatório, observa-se que será atraído um número significativo de viagens.

No entanto, os estudos realizados mostram que com a implantação das medidas e diretrizes apresentadas no Projeto Conceitual (Anexo III), haverá uma melhora na situação do tráfego, não saturando as vias existentes do entorno.

Com relação ao meio antrópico, o uso do solo urbano já se encontra previsto no Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município de Americana (PDDI), como já abordado no Item 2.5, o qual concluiu a área como adequada aos processos de urbanização, contribuindo para a consolidação do previsto no PDDI, possibilitando o crescimento ordenado da região.

Por fim, tendo em vista que o empreendimento atende a legislação ambiental em vigor, a equipe técnica responsável por este EIV considera ambientalmente viável a implantação do Shopping Americana Mall.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MARICATO, E. **Metrópole na periferia do capitalismo: ilegalidade desigualdade e violência**. São Paulo: Editora Hucitec, 1996.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Estudo de Impacto de Vizinhança: Caderno Técnico de Regulamentação e Implementação**. Brasília: Ministério das Cidades, 2017.

SILVEIRA, I. T. **Análise de polos geradores de tráfego segundo sua classificação, área de influência e padrões de viagem**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil), Universidade Federal do Rio de Janeiro - COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 1991.

PORTUGAL, L. S.; GOLDNER, L. G. **Estudo de Pólos Geradores de Tráfego e de seus impactos nos sistemas viários e de transportes**. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 2003.

8. ANEXOS

Anexo I:	Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do EIV
Anexo II:	Projeto de Arquitetura
Anexo III:	Projeto Conceitual – Análise e solução de sistema viário em área urbana
Anexo IV:	Contagem Veicular Classificada
Anexo V:	Laudo Técnico de Avaliação de Ruído Ambiental

9. RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DO EIV

Tranzum Planejamento e Consultoria de Trânsito S/S Ltda.
CNPJ: 03.969.700/0001-87
Carlean Batista de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 5069247407-SP
ART: 28027230230123074