



MAOLI

AMBIENTAL

MAOLI ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA

Av. Júlio Diniz, 449 - Bairro Nossa Senhora Auxiliador - Campinas/SP

TEL. (19) 2518-1676 - E-mail: contato@maoliambiental.com.br

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA E RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

EIV/RIV

CENTRO COMERCIAL

“STRIP MALL”

JUNHO/2023

APRESENTAÇÃO

O presente Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV tem por objetivo avaliar a viabilidade ambiental relativa ao funcionamento da atividade do bem aqui apresentado, de maneira a subsidiar a análise da Prefeitura de Americana, considerando o caráter dinâmico das diversas variáveis envolvidas no processo de interação da atividade, tendo em vista as interferências e os impactos sentidos nos meios físico, biótico e antrópico (socioeconômico).

ÍNDICE

Página

1. OBJETIVOS	7
3. METODOLOGIA	8
4. LOCALIZAÇÃO E CARACTERÍSTICAS REGIONAIS	9
4.1. Localização	9
4.1.1. Macrozoneamento e Zoneamento	11
4.1.2. Demografia	13
4.1.3. Mobilidade Urbana	13
4.2. Meio Físico	14
4.2.1. Hidrografia	14
5. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	15
5.1. Características gerais	15
5.1.1. Aspectos do imóvel	15
5.1.2. Energia elétrica	17
5.1.3. Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	17
5.1.4. Resíduos Sólidos	17
5.1.5. Capacidade e Adensamento Populacional	18
6. CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA	20
6.1. Descrição das áreas de Influência	22
6.1.1. Características de uso e ocupação	22
6.1.2. Características ambientais	24
6.2. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)	31
6.3. ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)	38
7. IDENTIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS	45
7.1. IMPACTOS ASSOCIÁVEIS A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	46
7.1.1. Alteração na dinâmica e estrutura do solo	46
7.1.2. Alteração no sistema de drenagem	47
7.1.3. Geração de efluentes	47
7.1.4. Geração de resíduos sólidos	48
7.1.5. Interferência na vegetação	49

7.1.6.	Geração de ruído e vibração	49
7.1.7.	Avarias em construções vizinhas.....	50
7.1.8.	Geração de poluição do ar	50
7.1.9.	Impactos no trânsito e na infraestrutura viária.....	51
7.2.	IMPACTOS ASSOCIÁVEIS A OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	51
7.2.1.	Abastecimento de água e esgotamento sanitário	51
7.2.2.	Demanda por Energia Elétrica.....	52
7.2.3.	Impermeabilização	52
7.2.4.	Ventilação e Iluminação	53
7.2.5.	Paisagem Urbana e Bens Naturais	53
7.2.6.	Equipamentos Comunitários.....	54
7.2.7.	Perfil Socioeconômico	54
7.2.8.	Compatibilidade do Empreendimento com Uso do Solo	56
7.2.9.	Valorização Imobiliária.....	56
7.2.10.	Demanda de Serviços Públicos – Transporte Público.....	57
7.2.11.	Caminhabilidade.....	58
7.2.12.	Impactos no trânsito	58
7.2.13.	Resíduos Sólidos	59
7.2.14.	Geração de Ruídos	61
7.2.15.	Patrimônios Culturais, históricos e naturais	62
8.	MATRIZ DE IMPACTOS.....	63
9.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	68
10.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	70

INFORMAÇÕES PRELIMINARES

REQUERENTE
Razão Social: QUARTZO ADMINISTRAÇÃO DE IMÓVEIS LTDA CNPJ: 07.841.727/0001-40 Endereço: Rua Antônio Fornaziero, nº 165. Jardim Helena, Americana/SP.
ÁREA DE ESTUDO
Tipo de empreendimento: Construção Comercial Descrição da atividade: Salas comerciais Endereço: Avenida Afonso Pansan, nº 175 – Vila Bertini – Americana (Quadra: A, Lote: 03) Matrícula nº: 19.517 – Oficial de Registro de Imóveis de Americana Área do terreno: 10.514,00 m ² Total Geral da Construção: 4.616,32 m ²
CONSULTORIA AMBIENTAL
Razão Social: Maoli Engenharia Ambiental Ltda CNPJ: 26.733.482/0001-82 Endereço: Avenida Júlio Diniz, nº 449 Bairro: Nossa Sra. Auxiliadora, Município de Campinas, Estado de São Paulo Telefone: (19) 2518-1676
COORDENAÇÃO TÉCNICA
 Responsável Técnico Nathalia Lioti Fernandes Engenheira Ambiental Sênior Mestra em Planejamento e Uso de Recursos Renováveis Pós Graduada em Gestão Ambiental e Sustentabilidade CREA-SP: 5069880205 Telefone: (19) 99280-4967 E-mail: lioti@maoliambiental.com.br ART: 28027230230533342
EQUIPE TÉCNICA
Nathalia Rodrigues Petito Antônio Engenheira Ambiental e Sanitarista Sênior

CREA-SP: 5070103121 Pós Graduada em Infraestrutura Urbana: Loteamentos e Condomínios Especialista em Gerenciamento de Áreas Contaminadas Telefone: (19) 97106-5260 E-mail: petito@maoliambiental.com.br
José Rafael Furcolin Alvim Engenheiro Civil e Ambiental CREA-SP: 5069097489 ART: 28027230230197526
Gustavo Soares Trevenzolli Gaido Engenheiro Ambiental e Sanitarista CREA-SP: 5070631035
Luísa Lobo Ferraz Pecoral Bióloga CRBio-01 nº 132204
Renan Michelucci dos Santos Engenheiro Ambiental e Sanitarista CREA-SP 5070155023
Thaís Simões Rossi Analista Ambiental
Gabriel Donizete Bartolini Estagiário

SUMÁRIO EXECUTIVO

O presente documento apresenta o **EIV - Estudo de Impacto de Vizinhança** e respectivo **RIV - Relatório de Impacto de Vizinhança** referente à implantação do empreendimento comercial denominado “Strip Mall”, a ser localizado no município de Americana, conforme preconizado no Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado Municipal – PDDI (Lei nº 6.491 de 18 de dezembro de 2020).

Cumpre-se mencionar ainda que, a elaboração do EIV/RIV no município de Americana, é pautada nas diretrizes previstas no Plano Diretor de Desenvolvimento Físico Urbanístico do Município de Americana – PDFU (Lei nº 6.492 de 18 de dezembro de 2020), alterada pela Lei nº 6.650, de 08/06/2022.

Pautado nas legislações específicas do município, bem como, nas legislações federais que conferem obrigatoriedade por parte do município no requerimento de estudos como tal, o estudo de impacto torna-se instrumento para fins de aprovação de empreendimentos transformadores da área em que serão alocados.

Considerando o disposto, a **QUARTZO ADMINISTRAÇÃO DE IMÓVEIS LTDA** contratou a **MAOLI ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA** para o desenvolvimento do presente EIV/RIV, o qual irá apontar e classificar os impactos positivos e negativos decorrentes do funcionamento do empreendimento em questão, sobre a qualidade de vida da população usuária da área e seu entorno, possibilitando a proposição de medidas mitigadoras e compensatórias necessárias aos reveses identificados.

1. OBJETIVOS

O presente EIV/RIV teve como objetivos principais:

- Analisar e caracterizar as condições do local onde pretende-se instalar o empreendimento em questão, bem como, suas áreas de influência (direta e indireta);
- Identificar as alterações no uso e ocupação do solo e seus efeitos na estrutura urbana levando em consideração o entorno do empreendimento;
- Identificar possíveis impactos (social, econômico e ambiental) decorrentes do funcionamento do empreendimento em questão;
- Propor medidas mitigatórias para minimização dos impactos identificados.

3. METODOLOGIA

A análise do empreendimento e seu entorno foi baseada em trabalhos técnicos, levantamento de dados em campo e fontes institucionais de pesquisa, como Fundação SEADE, IBGE, Prefeitura Municipal de Americana, além de plataformas digitais de dados como Datageo, FBDS, IDE-SP, Geoportal, entre outras.

Foram realizadas ainda, pesquisas indiretas por meio de publicações e literatura específica, bem como, vistorias sistemáticas ao local e seu entorno para estabelecer uma relação mais próxima com os fatores envolvidos, o que permitiu a caracterização mais precisa da dinâmica atual do local e do bairro, facilitando a tomada de decisão e a elaboração do estudo.

Assim sendo, este trabalho abrange a inter-relação do empreendimento nas fases de implantação e operação, sua integração com o município e a comunidade local, e sua adequação ao ambiente físico, biótico e socioeconômico existente.

Além disso, são analisados todos os temas relacionados às possíveis impactos decorrentes do funcionamento do empreendimento, e posteriormente, é realizada a valoração destes.

4. LOCALIZAÇÃO E CARACTERÍSTICAS REGIONAIS

4.1. LOCALIZAÇÃO

O empreendimento será localizado no município de Americana, estado de São Paulo com Coordenadas Centrais (UTM – SIRGAS 2000) situadas no fuso 23 K, Latitude 7.484.843 mS e Longitude 264.392 mE, na Avenida Afonso Pansan, nº 175 – Vila Bertini – Quadra: A, Lote: 03.

O acesso principal ao empreendimento se dará pela Avenida Afonso Pansan e sua localização pode ser verificada na **figura 1** a seguir.

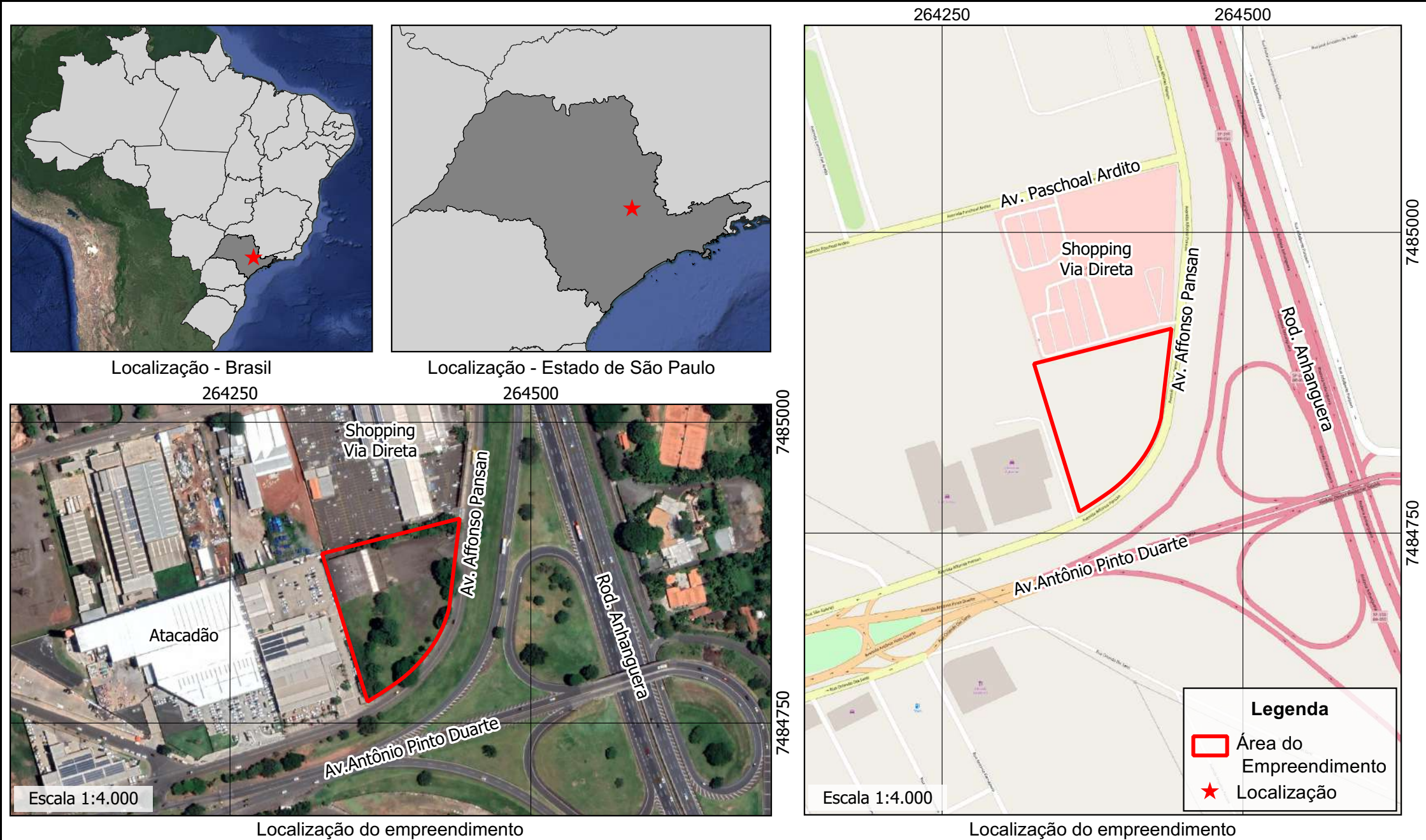


Figura 1: Mapa de Localização

Empreendimento: Strip Mall

Localização: Americana - SP

**Coordenadas Centrais da
Área de Estudo**

UTM - Datum SIRGAS 2000
23K 7.484.843 m S e
264.392 m E



Arquivo formato
Shapefile/OSM
Shapefile/Google Earth
Março/2023

O município de Americana está inserido na Região Sudeste do país, mais precisamente, no interior do Estado de São Paulo, capital estadual, distante aproximadamente, 126 km a noroeste. Segundo dados mais recentes do IBGE, o município ocupa uma área de 133,91 km² e teve sua população estimada (2021) em 244.370 habitantes.

4.1.1. Macrozoneamento e Zoneamento

De acordo com o Plano Diretor Municipal (2020), a divisão territorial do município de Americana é proposta pelo Macrozoneamento, onde foram estabelecidas duas macrozonas com o objetivo de garantir o desenvolvimento sustentável.

Em consulta ao Anexo I da Lei Municipal nº 6.491, de 18 de dezembro de 2020 que “Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município de Americana – PDDI, e dá outras providências.”, constatou-se que a área de estudo se localiza na **Macrozona de Uso Predominante Urbano (MPU)**.

Para análise do Zoneamento Urbano, cujo objetivo é viabilizar o planejamento urbano através da divisão da cidade em áreas sobre as quais incidem diretrizes diferenciadas para o uso e a ocupação do solo, especialmente os índices urbanísticos, foi consultado o Anexo III – A da referida Lei nº 6.491/2020.

Assim sendo, constatou-se que a área de estudo está localizada na **Zona de Atividade Econômica 2 (ZAE 2)**, sendo esta compartilhada pelo uso industrial, bem como, de comércio, serviços e institucionais. Ainda, segundo o Anexo II – A da mesma Lei, a área de estudo encontra-se inserida na **Área de Planejamento (AP – 04)**.

A área de estudo sobre os mapas de Macrozoneamento e Zoneamento do município de Americana, é apresentada na **figura 2** a seguir.



Adaptação do Zoneamento Municipal de Americana - SP



Adaptação do Macrozoneamento Municipal de Americana - SP.

4.1.2. Demografia

O município de Americana, que conforme mencionado, ocupa uma área de aproximadamente 133,91 km², possui população estimada em 244.370 habitantes (IBGE, 2021) e uma densidade demográfica de 1.755,47 hab/km² (SEADE, 2021).

A taxa geométrica de crescimento populacional, de acordo com a Fundação SEADE, do período entre 2010 e 2021, é de 1,01 % a.a. Além disso, a taxa de urbanização do município atualmente está em 99,53% (figura 3).

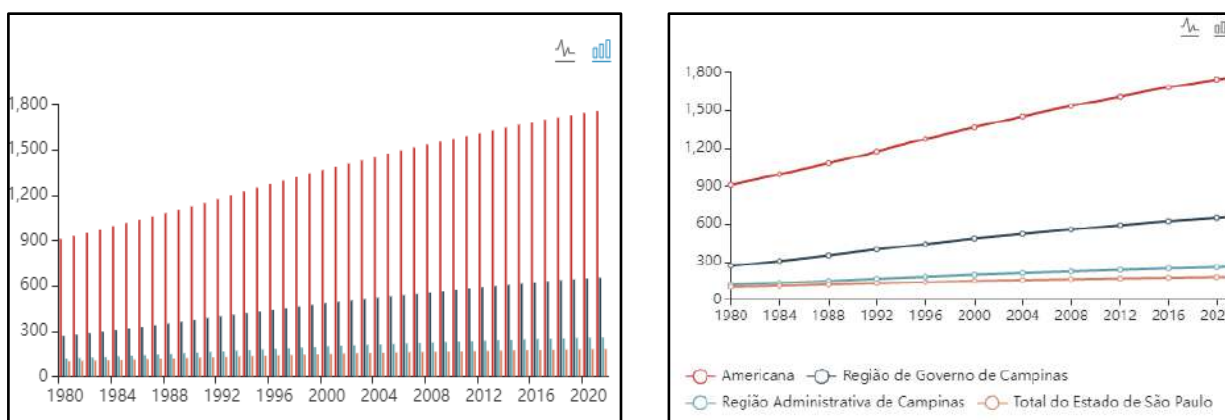


Figura 3. Comparativo da taxa geométrica de crescimento anual e Grau de Urbanização. Fonte: Fundação SEADE, 2021. Acesso em maio/2023.

4.1.3. Mobilidade Urbana

A cidade de Americana tem como principais vias de acesso as rodovias Anhanguera (SP – 330) e Luiz de Queiroz (SP – 304), que permitem a distribuição de veículos entre a cidade e outros municípios da região.

Com base no diagnóstico e inventário do município (2022), elaborado pela Prefeitura Municipal para criação do Plano de Mobilidade Urbana, a malha viária do município possui cerca 1.014,14 km de extensão.

Quanto à hierarquização, as vias de Americana são divididas em seis classes de acordo com o PDDI (2020), sendo elas:

- Vias Estruturais: rodovias que promovem ligações viárias entre municípios e servem ao tráfego regional e de passagem;

- Vias Arteriais: que ligam o município a cidades vizinhas ou têm extensão significativa no próprio município;
- Vias Coletoras: que fazem a interligação entre diferentes áreas de planejamento ou outras vias coletoras;
- Vias Locais: que possuem atendimento específico às áreas a que servem, ligando-se às coletoras ou a outras vias locais, com pequenas dimensões e baixa capacidade de tráfego;
- Vias de pedestres e ciclovias: que são exclusivas para transeuntes e ciclistas não motorizados, respectivamente.

De acordo com as características acima, bem como, com o Anexo IV – A do PDDI, a Avenida Afonso Pansan, principal acesso ao empreendimento, é classificada como **Via Arterial**.

4.2. MEIO FÍSICO

4.2.1. Hidrografia

Em termos de hidrografia regional, o município de Americana encontra-se inserido na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos UGRHI 5 – PCJ, tendo como principais cursos d'água, os rios Atibaia, Jaguari, Piracicaba e o Ribeirão Quilombo.

5. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

5.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

Com base no projeto arquitetônico, o empreendimento comercial denominado “Strip Mall” será implantado em um terreno com área total de **10.514,00 m²**, sendo a área total da construção, de **4.629,95 m²**. Ainda de acordo com o projeto, estão previstas 82 salas comerciais.

5.1.1. Aspectos do imóvel

Os aspectos construtivos gerais do empreendimento são apresentados na **tabela 1** a seguir.

Tabela 1. Quadro de Áreas do empreendimento.

QUADRO DE ÁREAS	m ²	%
TERRENO	10.514	100
PAVIMENTO TÉRREO		
EXISTENTE - COMÉRCIO	1.413,29	
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO PARA SALA 16	17,69	
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO PARA SALA 17 - 21	17,5	
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO PARA SALA 22	41,11	
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO PARA SALA 23 - 25	21,26	
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO PARA SALA 26	25,55	
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO PARA SALA 27	15,76	
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO PARA SALA 28 - 30	15,96	
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO PARA SALAS 27- 31 - 32	15,76	
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO PARA SALA 33 - 35	15,96	
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO PARA SALA 36	15,76	
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO PARA SALA 37	15,6	
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO PARA SALA 38 - 40	15,8	
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO PARA SALA 41 - 42	15,6	
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO PARA SALA 43 - 45	15,8	
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO PARA SALA 46	15,6	
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO PARA ÁREA COMUM 02	629,92	
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO PARA ÁREA COMUM 03	86,14	

QUADRO DE ÁREAS	m²	%
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO P/ ÁREA COMUM - COB. LEVE 01	32,61	
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO P/ ÁREA COMUM - COB. LEVE 02	24,9	
A CONSTRUIR - SALA 01	35,7	
A CONSTRUIR - SALA 02 - 07	34,42	
A CONSTRUIR - SALA 08 - 09	34,85	
A CONSTRUIR - SALA 10 - 14	34,42	
A CONSTRUIR - SALA 15	168,43	
A CONSTRUIR - SALA 47	21,9	
A CONSTRUIR - SALA 48 - 50	34,42	
A CONSTRUIR - SALA 51	35	
A CONSTRUIR - SALA 52 - 55	34,42	
A CONSTRUIR - SALA 56	35,98	
A CONSTRUIR - SALA 57	163,5	
A CONSTRUIR - SALA 58	243,23	
A CONSTRUIR - SALA 58 - COB. LEVE 03	48,18	
A CONSTRUIR - ÁREA COMUM 01	245,22	
A CONSTRUIR - ÁREA COMUM 03	86,14	
A CONSTRUIR - ÁREA COMUM 04	100,74	
A CONSTRUIR - ÁREA COMUM 05	150,44	
TOTAL - PAVIMENTO TÉRREO	3.262,78	
PAVIMENTO SUPERIOR		
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO PARA SALA 73	170,7	
A CONSTRUIR - SALA 59	35,7	
A CONSTRUIR - SALA 60 - 65	34,42	
A CONSTRUIR - SALA 66 - 67	34,85	
A CONSTRUIR - SALA 68 - 72	34,42	
A CONSTRUIR - SALA 74	34,94	
A CONSTRUIR - SALA 75 - 76	34,42	
A CONSTRUIR - SALA 77	34,94	
A CONSTRUIR - SALA 78	17,47	
A CONSTRUIR - SALA 79	17,21	
A CONSTRUIR - SALA 80 - 81	34,42	
A CONSTRUIR - SALA 82	35,98	
A CONSTRUIR - ÁREA COMUM 06	225	
A CONSTRUIR - ÁREA COMUM 07	209,25	
TOTAL - PAVIMENTO SUPERIOR	1.367,17	

QUADRO DE ÁREAS	m²	%
TOTAIS		
ÁREA DE CONSTRUÇÃO	4.629,95	
ÁREA DE OCUPAÇÃO	3.262,78	31,03
ÁREA LIVRE	7.251,22	68,97
TOTAL - ÁREA PERMEÁVEL	1.603,25	15,25

Com relação às vagas disponibilizadas pelo empreendimento, as mesmas são apresentadas na **tabela 2** a seguir.

Tabela 2. Quadro de vagas disponíveis no empreendimento.

QUADRO DE VAGAS	
Veículos (2,30 m x 5,00 m)	165
PCD (3,50 m x 5,00 m)	8
Idosos (2,60 m x 5,00 m)	9
Motos (1,00 m x 2,00 m)	19
Carga e Descarga	4
TOTAL	205

5.1.2. Energia elétrica

O fornecimento de energia elétrica na área de estudo, se dará por meio dos serviços prestados pela concessionária CPFL – Companhia Paulista de Força e Luz.

5.1.3. Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

O abastecimento de água da área de estudo, bem como, o esgotamento sanitário da mesma, se dará por meio dos serviços prestados pelo Departamento de Água e Esgoto (DAE).

5.1.4. Resíduos Sólidos

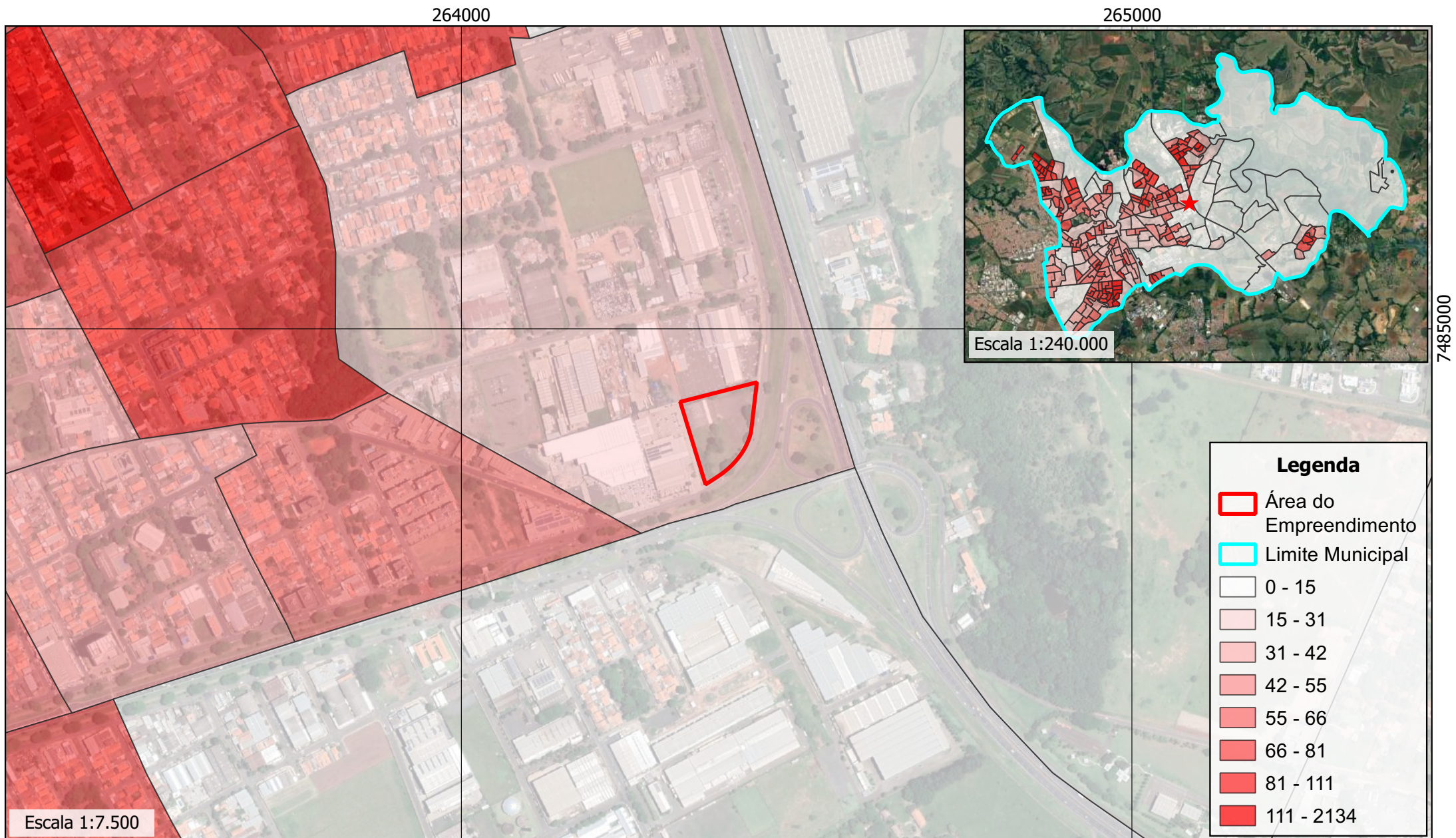
Os resíduos sólidos gerados pelo empreendimento serão resíduos orgânicos e recicláveis, conforme características do mesmo (comercial) e contarão com os serviços de coleta municipais.

No bairro em que o empreendimento será implantado, a coleta de lixo comum é realizada no período diurno, às terças e quintas-feiras e aos sábados. Quanto à coleta seletiva, a mesma se dá no período diurno, às quintas-feiras.

5.1.5. Capacidade e Adensamento Populacional

Em consulta ao Censo do IBGE (2010), é possível verificar que a área de estudo, bem como, seu entorno, encontram-se inseridas em uma região onde a densidade demográfica não é expressiva, variando entre 0 - 55 hab/ha (**figura 4**).

Considerando a finalidade comercial do empreendimento aqui analisado, o adensamento populacional previsto será composto pelos futuros funcionários e frequentadores do local, não sendo permanente e capaz de levar o local, à níveis críticos de adensamento, como será demonstrado mais adiante.



Número de Habitantes por hectare segundo o Censo Demográfico de 2010.



Figura 4: Densidade Demográfica

Empreendimento: Strip Mall

Localização: Americana - SP

**Coordenadas Centrais da
Área de Estudo**
UTM - Datum SIRGAS 2000
23K 7.484.843 m S e
264.392 m E



Arquivo formato
Shapefile/IBGE, 2010
Shapefile/Google Earth
Março/2023

6. CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

As áreas de influência do empreendimento foram definidas considerando o espaço suscetível de sofrer alterações decorrentes de sua instalação, manutenção e operação ao longo de sua vida útil.

Para tanto, foram determinadas a Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID) e a Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento conforme **figura 5** seguir.



Delimitação da Área Diretamente Afetada (ADA) e das Áreas de Influência Direta (AID) e Indireta (AII).



Figura 5: Áreas de Influência

Empreendimento: Strip Mall

Localização: Americana - SP

**Coordenadas Centrais da
Área de Estudo**
UTM - Datum SIRGAS 2000
23K 7.484.843 m S e
264.392 m E



Arquivo formato
Shapefile/Google Earth
Março/2023

6.1. DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A Área Diretamente Afetada (ADA), conforme indicado na **figura 5**, refere-se a área total do terreno (**10.514,00 m²**) onde pretende-se implantar o empreendimento em questão, sendo a área total da construção, de **4.629,95 m²**.

6.1.1. Características de uso e ocupação

Durante visita técnica ao terreno, realizada em 10 de março de 2023, foi constatado que o mesmo é formado por uma área impermeabilizada, ocupada por uma edificação principal e área de estacionamento, além de uma área permeável, recoberta por vegetação herbácea, com predomínio de rasteiras, e indivíduos arbóreos isolados, em sua maioria, frutíferos.

A supressão desses exemplares arbóreos será realizada mediante a obtenção da autorização junto à Secretaria de Meio Ambiente, em processo distinto. Além do diagnóstico acima, cumpre-se mencionar que não foram identificados fragmentos de vegetação nativa, nascentes ou cursos d'água incidentes na área estudada.

As **fotos 1 a 12** seguir, apresentam as características da Área Diretamente Afetada – ADA.



Foto 1. Trecho impermeabilizado – ADA.



Foto 2. Vista do interior do galpão existente.



Foto 3. Galpão existente no terreno - ADA.



Foto 4. Trecho de solo impermeabilizado (ADA).



Foto 5. Árvores isoladas – ADA.



Foto 6. Vegetação rasteira – ADA.



Foto 7. Vista do galpão existente – ADA.



Foto 8. Galpão – ADA.



Foto 9. Árvores isoladas – ADA.



Foto 10. Árvores isoladas – ADA.



Foto 11. Vista da fachada do terreno – ADA.

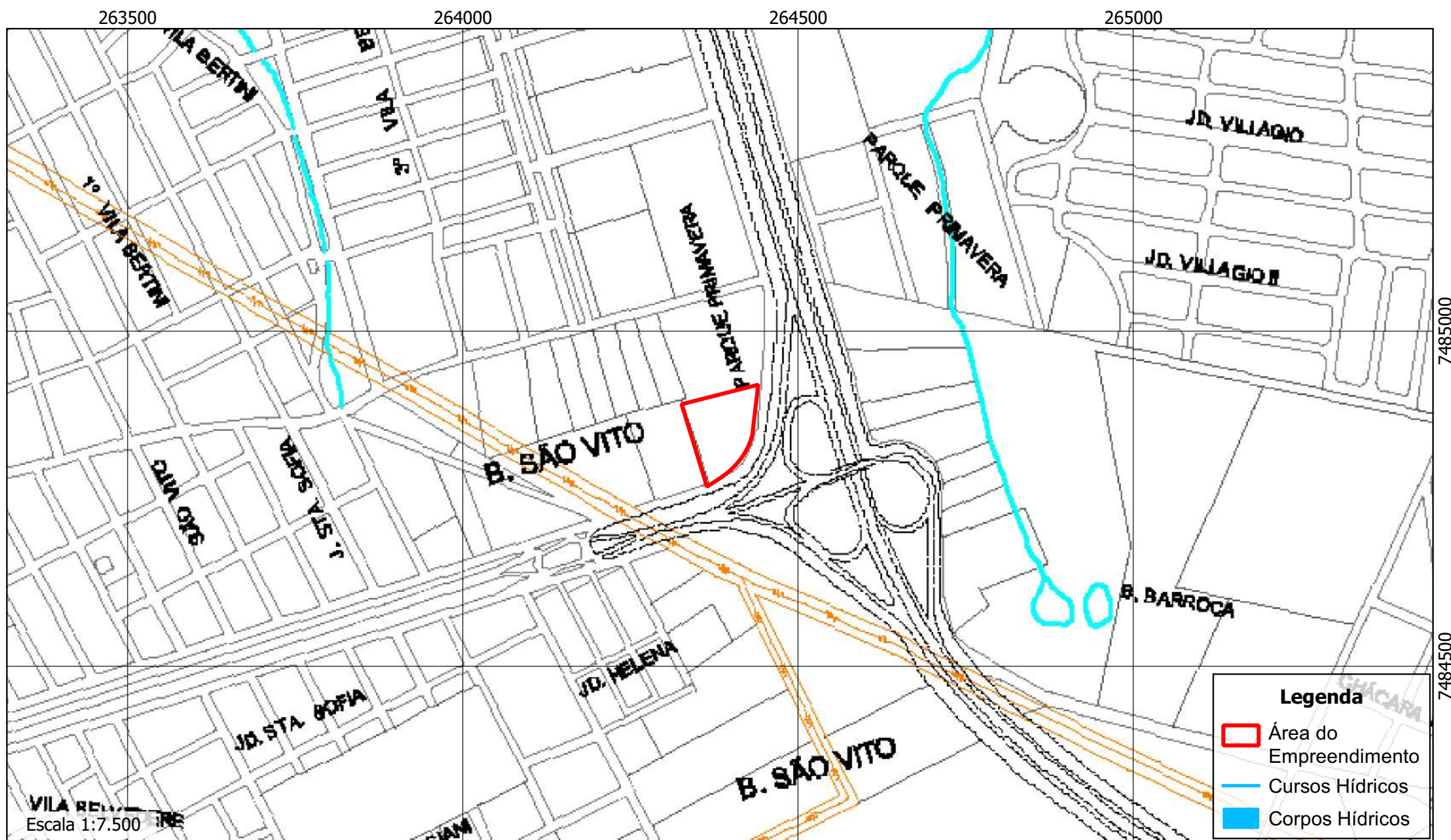


Foto 12. Guarita – ADA.

6.1.2. Características ambientais

Para identificação da hidrografia local, foi consultado o site institucional da Prefeitura Municipal de Americana (**figura 6**), o levantamento hidrográfico realizado em 2018 pela Fundação Brasileira de Desenvolvimento Sustentável (FBDS) (**figura 7**) e a base cartográfica digital em escala de referência 1:10.000 (IGC, 1978 e 2003), disponível na plataforma Geoportal (**figura 8**).

Assim sendo, cumpre-se mencionar que não foram identificadas nascentes e cursos d'água incidentes na área de estudo, somente nas proximidades da mesma, sendo os cursos d'água referentes aos Córregos Bertini e da Barroca, respectivamente. Devido à distância, as Áreas de Preservação Permanente (APPs) formadas, não incidem na área de estudo.



Hidrografia do município de Americana - SP.



Levantamento da Hidrografia Superficial e Áreas de Preservação Permanente presentes na Área de Estudo.



Figura 7: Levantamento Hídrico

Empreendimento: Strip Mall

Localização: Americana - SP

**Coordenadas Centrais da
Área de Estudo**

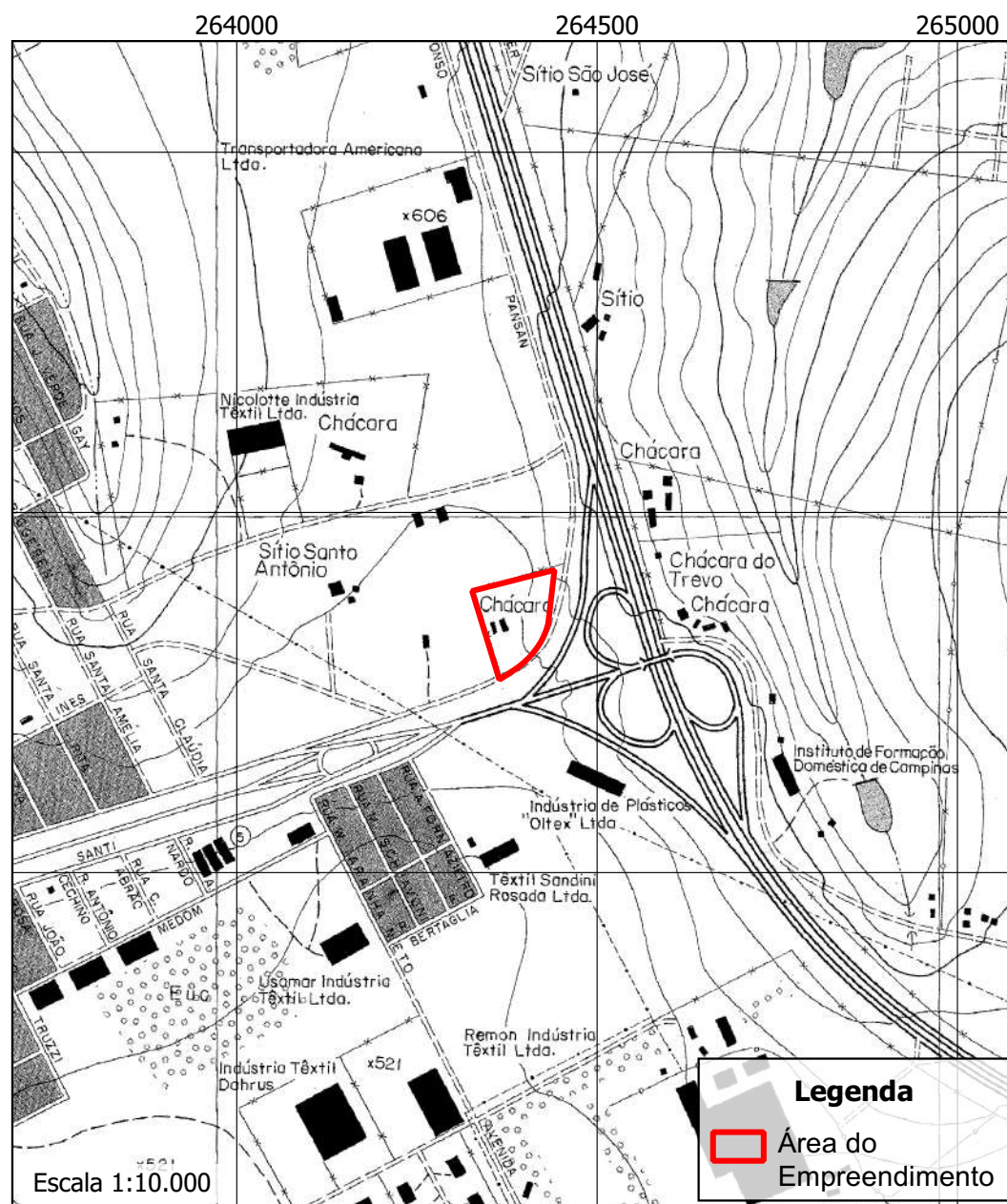
UTM - Datum SIRGAS 2000

23K 7.484.843 m S e

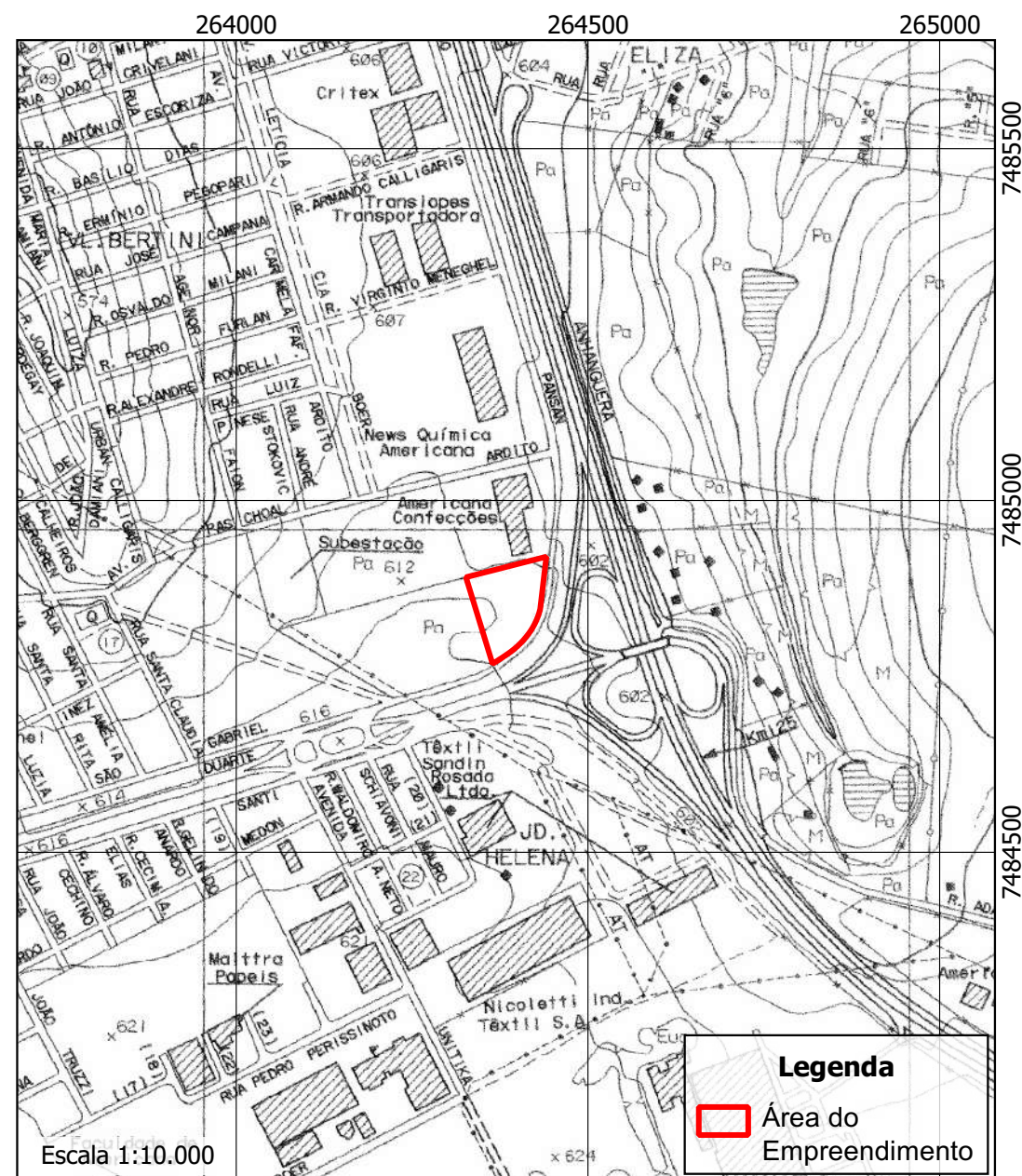
264.392 m E



Arquivo formato
Shapefile/FBDS, 2018
Shapefile/Google Earth
Março/2023



Mosaico de Cartas Topográficas. Fonte: IGC, 1978



Mosaico de Cartas Topográficas. Fonte: IGC, 2003

Figura 8: Cartas Topográficas IGC (1978 e 2003)

Empreendimento: Strip Mall

Localização: Americana - SP

**Coordenadas Centrais da
Área de Estudo**

UTM - Datum SIRGAS 2000
23K 7.484.843 m S e
264.392 m E

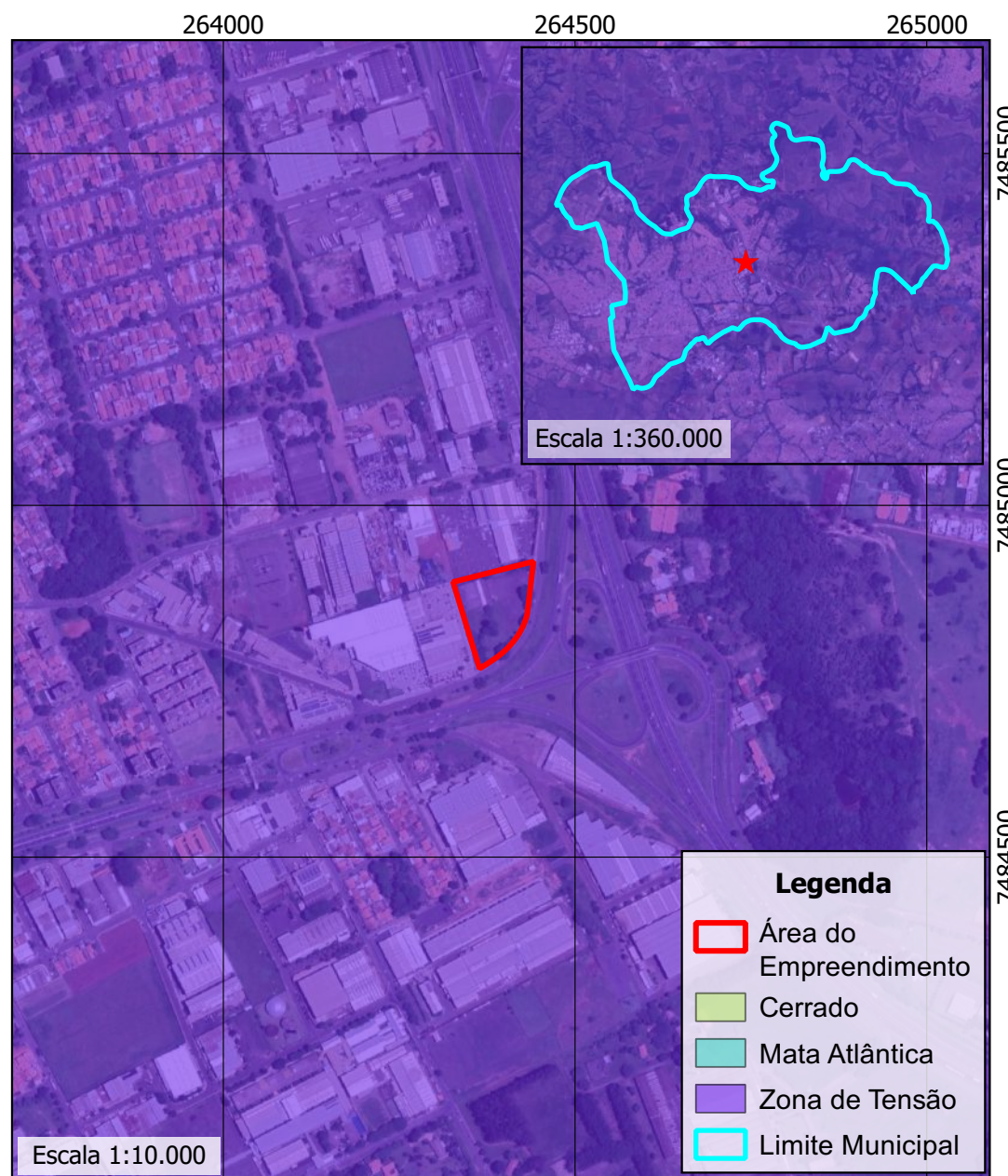


Arquivo formato
Shapefile/IGC, 1978
Shapefile/IGC, 2003
Março/2023

No que diz respeito à vegetação, a área está localizada em uma área de transição entre os biomas Cerrado e Mata Atlântica, chamada Zona de Tensão Ecológica ou Ecótono (CBRN, 2017), a qual é bastante dinâmica e apresenta diferentes comunidades ecológicas.

Para fins de discussão, foi consultado ainda, o levantamento mais recente do Inventário Florestal (2020), no qual consta a existência de fragmentos de vegetação no entorno da área de estudo, com características pertencentes à fitofisionomia da Floresta Estacional Semidecidual, do Bioma Mata Atlântica (**figura 9**).

Devido ao intenso processo de urbanização ocorrente na região, as fitofisionomias mencionadas não são encontradas na área de estudo, sendo observadas somente árvores isoladas incidentes na mesma (**figura 10**), conforme demonstrado no levantamento planialtimétrico do imóvel. É válido mencionar ainda, que os exemplares arbóreos existentes no terreno serão avaliados em processo paralelo junto ao órgão municipal competente.



Bioma da Área de Estudo. Fonte: CBRN, 2017



Inventário Florestal da Área de Estudo. Fonte: IF, 2020.

Figura 9: Bioma e Inventário Florestal

Empreendimento: Strip Mall

Localização: Americana - SP

**Coordenadas Centrais da
Área de Estudo**
UTM - Datum SIRGAS 2000
23K 7.484.843 m S e
264.392 m E



Arquivo formato
Shapefile/IF, 2020
Shapefile/Google Earth
Shapefile/CBRN, 2017
Março/2023

264300

264400

264500



Tipologia da Vegetação presente na Área de Estudo

**Figura 10: Características ambientais****Empreendimento:** Strip Mall**Localização:** Americana - SP

**Coordenadas Centrais da
Área de Estudo**
UTM - Datum SIRGAS 2000
23K 7.484.843 m S e
264.392 m E



Arquivo formato
Shapefile/Google Earth
Março/2023

Com base no mapa pedológico do Estado de São Paulo (ROSSI, 2017), na área de estudo ocorrem a classe de Latossolos Vermelho-Amarelo Distroférricos, os quais são caracterizados pela baixa fertilidade, sendo profundos e consistentes (IAC, 2018).

Do ponto de vista geomorfológico, área de estudo está inserida no Planalto Residual de Franca/Batatais, representado por colinas e morros altos, com altitudes variando entre 700 a mais de 1000 metros e, declividades entre 10 a 20% (IBGE, 1996).

Por fim, quanto à geologia, a área de estudo está inserida no Subgrupo Itararé datado do período Carbonífero, sendo constituído por ritmitos, folhelhos, diamictitos e ritmitos, segundo informações constantes no Mapa Geológico do Estado de São Paulo (2017).

6.2. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

A fim de abranger os quarteirões adjacentes mais propensos aos possíveis impactos resultantes da implantação e operação do empreendimento, a Área de Influência Direta (AID) foi delimitada considerando um raio de, aproximadamente, 700 metros.

Nas proximidades da área de estudo e em seu entorno imediato, prevalece o uso comercial do solo, com estabelecimentos comerciais, empresas e galpões de serviços diversos. Ainda, ao sul (S) da área de estudo, encontra-se um loteamento que abrange tanto indústrias de diferentes portes e naturezas como algumas residências unifamiliares. Além das residências dentro do loteamento supracitado, também foram identificadas áreas residenciais nas demais porções da AID.

Por fim, é válido mencionar que a AID não dispõe de equipamentos comunitários de saúde, educação e segurança, devido ao uso do solo comercial verificado nas imediações da área de estudo.

Assim sendo, o uso e ocupação da AID previamente descrito, é apresentado na **figura 11** e nas **fotos 13 a 32**.



Uso e Ocupação do Solo na Área de Influência Direta do Empreendimento.



Foto 13. Shopping localizado ao Norte (N) da área de estudo.



Foto 14. Loja de atacado situada ao Norte (N) da área de estudo.



Foto 15. Comércio localizado na porção Norte (N) da AID.



Foto 16. Condomínio localizado na porção Oeste (O) da AID.



Foto 17. Empresas (Norte da AID).



Foto 18. Residências (Norte da AID).



Foto 19. Comércio situado à Oeste (O) da área de estudo.



Foto 20. Condomínio (Oeste da AID).



Foto 21. Condomínios (Oeste da AID).



Foto 22. Empresa (Oeste da AID).



Foto 23. Comércio (Sul da AID).



Foto 24. Galpões de serviços (Sul da AID).



Foto 25. Comércio (Oeste da AID).



Foto 26. Condomínio residencial (Leste da AID).



Foto 27. Comércio (Sul da AID).



Foto 28. Galpão de serviços (Sul da AID).



Foto 29. Indústria (Sul da AID).



Foto 30. Indústria (Sul da AID).



Foto 31. Residências (Sul da AID).

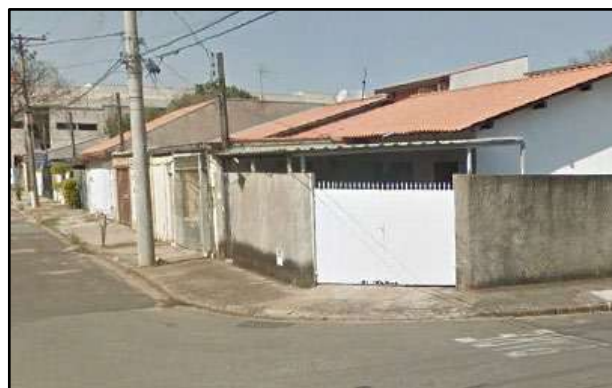


Foto 32. Residências (Sul da AID).

Quanto ao sistema viário, a AID é composta por uma via estrutural, a Rodovia Anhanguera, além de vias arteriais, coletoras e locais.

No tocante à área de estudo, a mesma tem como via de acesso principal, a Avenida Afonso Pansan, cuja extensão perfaz 3,5 km, estabelecendo uma conexão entre a Avenida Nicolau João Abdalla e a Rua São Gabriel.

Na área de acesso ao empreendimento, a Avenida Afonso Pansan recebe o tráfego de veículos proveniente da Avenida Paschoal Ardito e o direciona para a Avenida Antônio Pinto Duarte, além das vias adjacentes, como a Rua Santa Joana D'Arc e a Rua São Gabriel. A via de acesso principal ao empreendimento também recebe o fluxo de veículos proveniente das vias mencionadas e o direciona para a região ao Norte (N) da área de estudo.

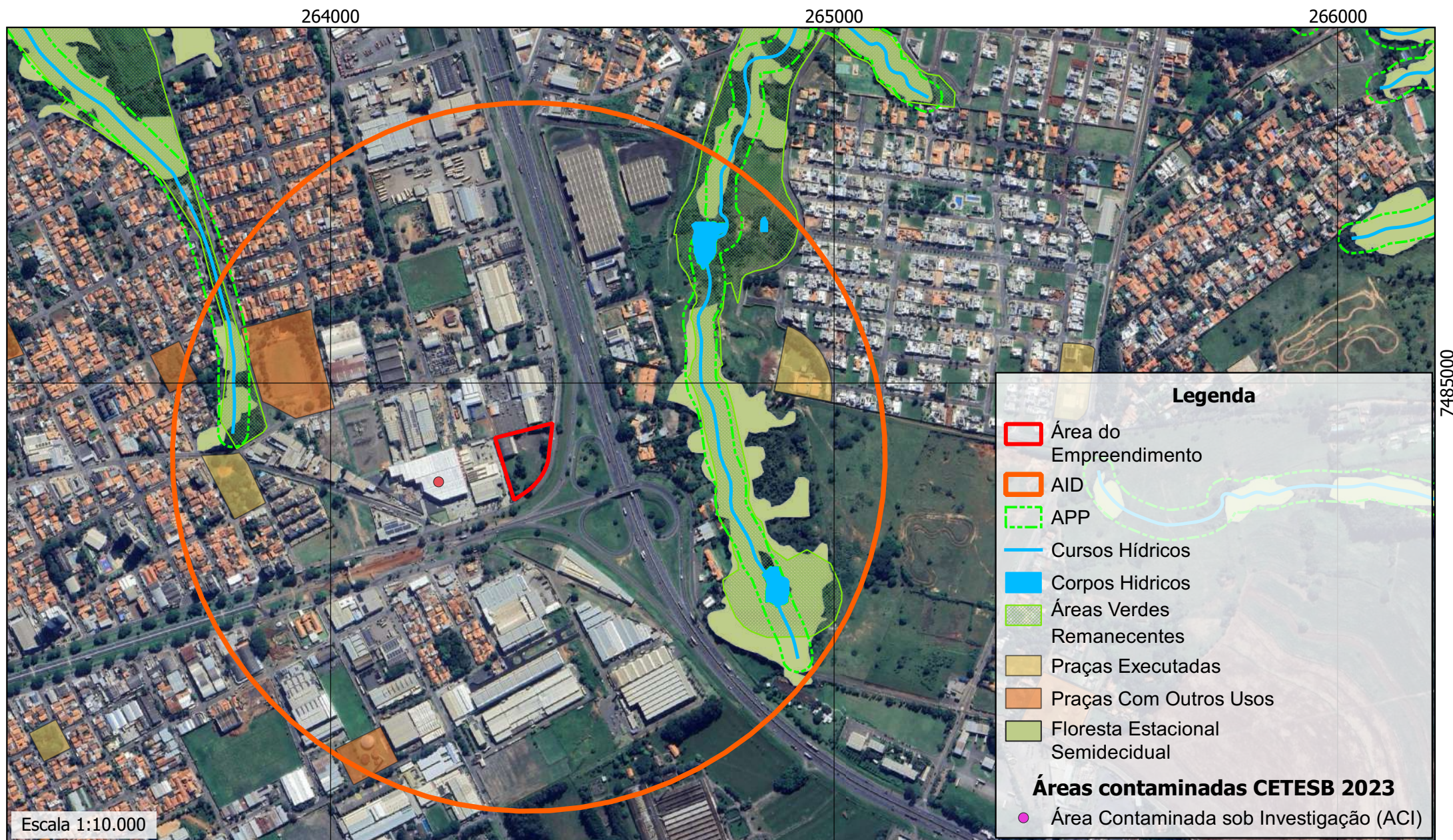
Durante uma visita *in loco*, foi observado que, no geral, as vias do entorno da área de estudo possuem sinalização, pavimentação asfáltica e iluminação pública. É válido mencionar que a descrição completa do sistema viário local é apresentada no **Relatório de Impacto de Trânsito – RIT (Anexo II)**.

Com relação à cobertura vegetal na AID, com base no levantamento mais recente do Inventário Florestal de 2020, disponível na plataforma Datageo, foi constatada a presença de fragmentos de vegetação característicos da fitofisionomia de Floresta Estacional Semidecidual incidentes na mesma. Tais fragmentos compõem as Áreas de Preservação Permanente (APPs) dos cursos d'água identificados pelo FBDS em 2018.

Além dos fragmentos mencionados, a AID também é composta pela arborização urbana, bem como, por praças que compõem as áreas verdes da região. Em continuidade à caracterização da AID, cumpre-se mencionar que não foram identificadas Áreas de Proteção Ambiental Federal, Estadual e Municipal incidentes na mesma.

Quanto às áreas contaminadas, com base no Cadastro da CETESB (2023), na AID, foi identificada 01 Área Contaminada Sob Investigação à Oeste (O) da área de estudo.

As características da cobertura vegetal na AID, bem como, a área contaminada identificada é apresentada na **figura 12** a seguir.



Sistema de Áreas Verdes segundo o Plano Diretor de Americana, Áreas de Preservação Permanente, Hidrografia, Fragmentos Florestais e Áreas Contaminadas

Figura 12: Cobertura vegetal e Áreas Contaminadas

Empreendimento: Strip Mall

Localização: Americana - SP

Coordenadas Centrais da Área de Estudo
 UTM - Datum SIRGAS 2000
 23K 7.484.843 m S e
 264.392 m E



Arquivo formato
 Shapefile/Google Earth
 Shapefile/AMERICANA, 2020
 Shapefile/FBDS, 2018
 Raster/IF, 2020
 Março/2023

Por fim, no que se refere aos bens tombados/em estudo de tombamento incidentes na AID, de acordo com o CONDEPHAM, órgão responsável pelo Patrimônio Histórico e Cultural de Americana, foi identificado o Portal "Princesa Tecelã", tombado pelo conselho sob o Protocolo nº 70487/2017 e Inscrição nº 08 - Livro Tombo, por meio do Decreto nº 12.181 de 27/02/2019. É importante ressaltar que o referido decreto não impõe restrições às construções nas proximidades do bem identificado.

6.3. ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

A Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento, delimitada em um raio de 1,5 km, engloba bairros como o Jardim Brasil, Jardim São Vito, Campo Limpo, Jardim Boer I, entre outros.

No entorno imediato da área de estudo, foi identificado um shopping ao Norte (N) e uma concessionária à Leste (L) da mesma. Nos demais lotes do quarteirão em questão, nota-se uma variedade de comércios, incluindo centro automotivo, loja de auto elétrica, supermercado, tapeçaria, entre outros.

Nas partes Norte (N) e Oeste (O) da AII, o uso e ocupação do solo se apresenta misto, estando presentes, residências unifamiliares, comércios e serviços locais. Com relação às regiões centro e o Sul (S), predominam os comércios, indústrias e serviços diversos. Já na parte Leste (L), além de residências, foram identificados alguns condomínios verticais e vazios urbanos. Além das construções mencionadas, a AII abrange equipamentos de saúde, educação e segurança.

Quanto ao sistema viário da AII, este é composto por vias locais, coletoras e arteriais que garantem a circulação de veículos no bairro Vila Bertini e nos bairros vizinhos. As avenidas Antônio Pinto Duarte e Afonso Pansan, assim como a Rodovia Anhanguera, são vias de destaque, com fluxo constante de veículos, principalmente nos horários de pico. O uso e ocupação da AII é apresentado na **figura 13** e nas **fotos 33 a 50**.

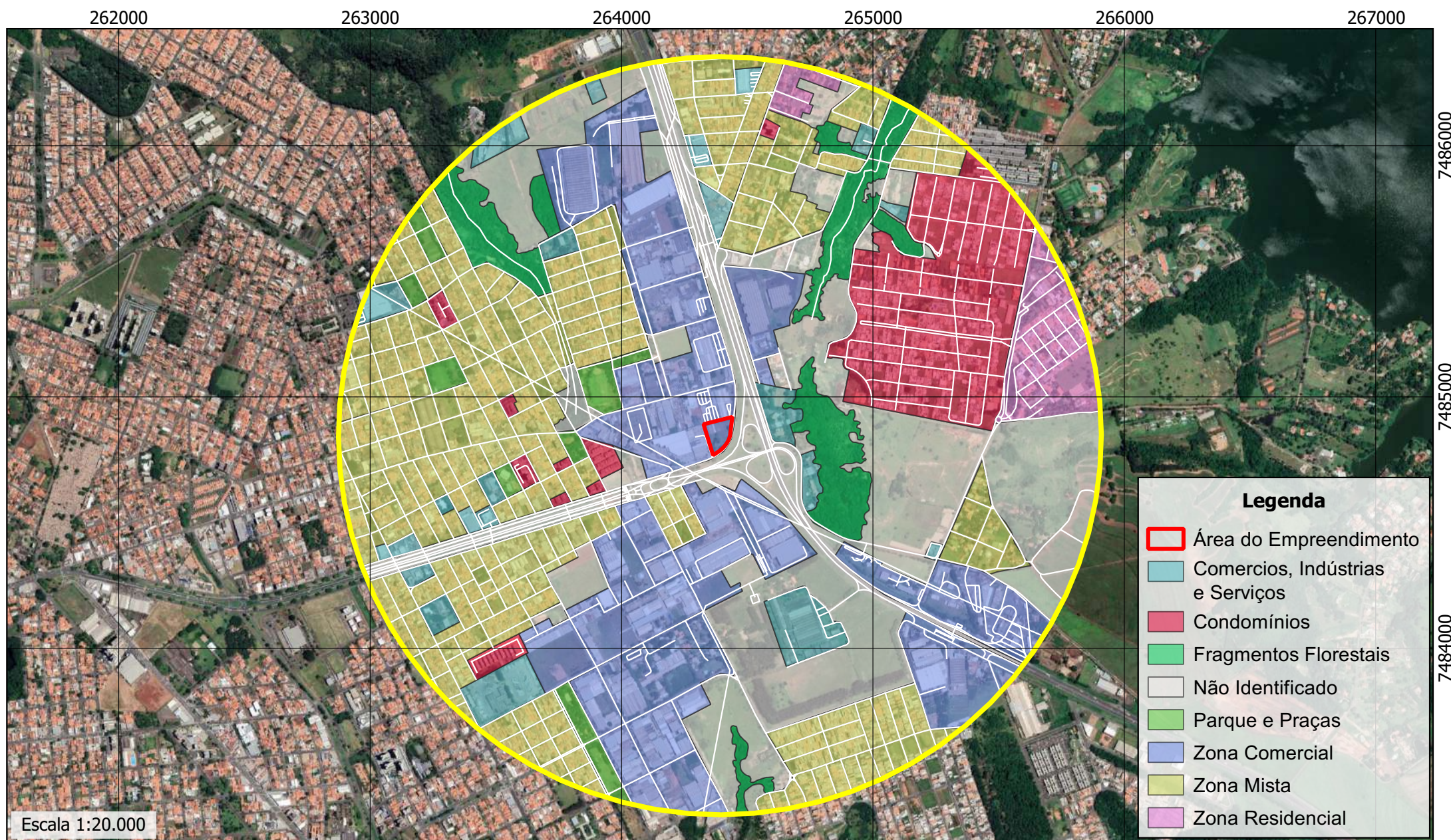




Foto 33. Residências (Norte da AII).



Foto 34. Residências (Norte da AII).



Foto 35. Comércio (Norte da AII).



Foto 36. Comércio (Norte da AII).

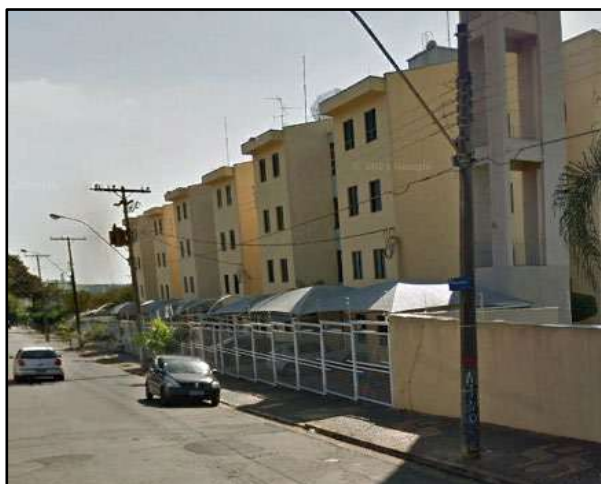


Foto 37. Condomínio (Oeste da AII).



Foto 38. Condomínio e serviço local (Oeste da AII).

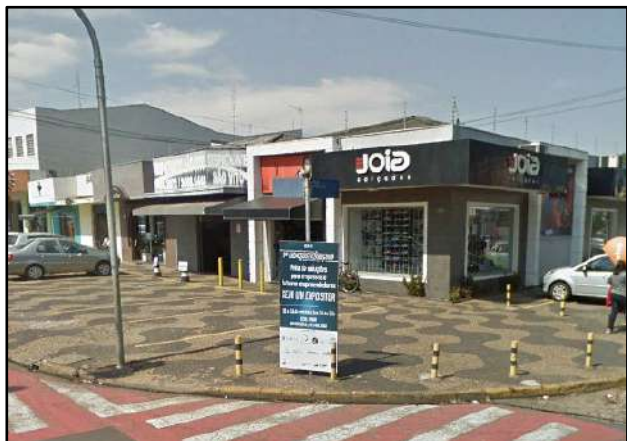


Foto 39. Comércios locais (Oeste da AII).



Foto 40. Comércios locais (Oeste da AII).



Foto 41. Residências (Oeste da AII).



Foto 42. Residências (Sul da AII).



Foto 43. Residências (Sul da AII).



Foto 44. Centro de distribuição (Centro da AII).



Foto 45. Residências (Sul da AII).



Foto 46. Galpão industrial (Centro da AII).



Foto 47. Residências (Centro da All).



Foto 48. Condomínio Residencial (Leste da All).



Foto 49. Condomínio Residencial (Leste da All).



Foto 50. Condomínio Residencial (Leste da All).

No que se refere aos equipamentos públicos comunitários identificados na All do empreendimento, estes são apresentados na **tabela 3** a seguir.

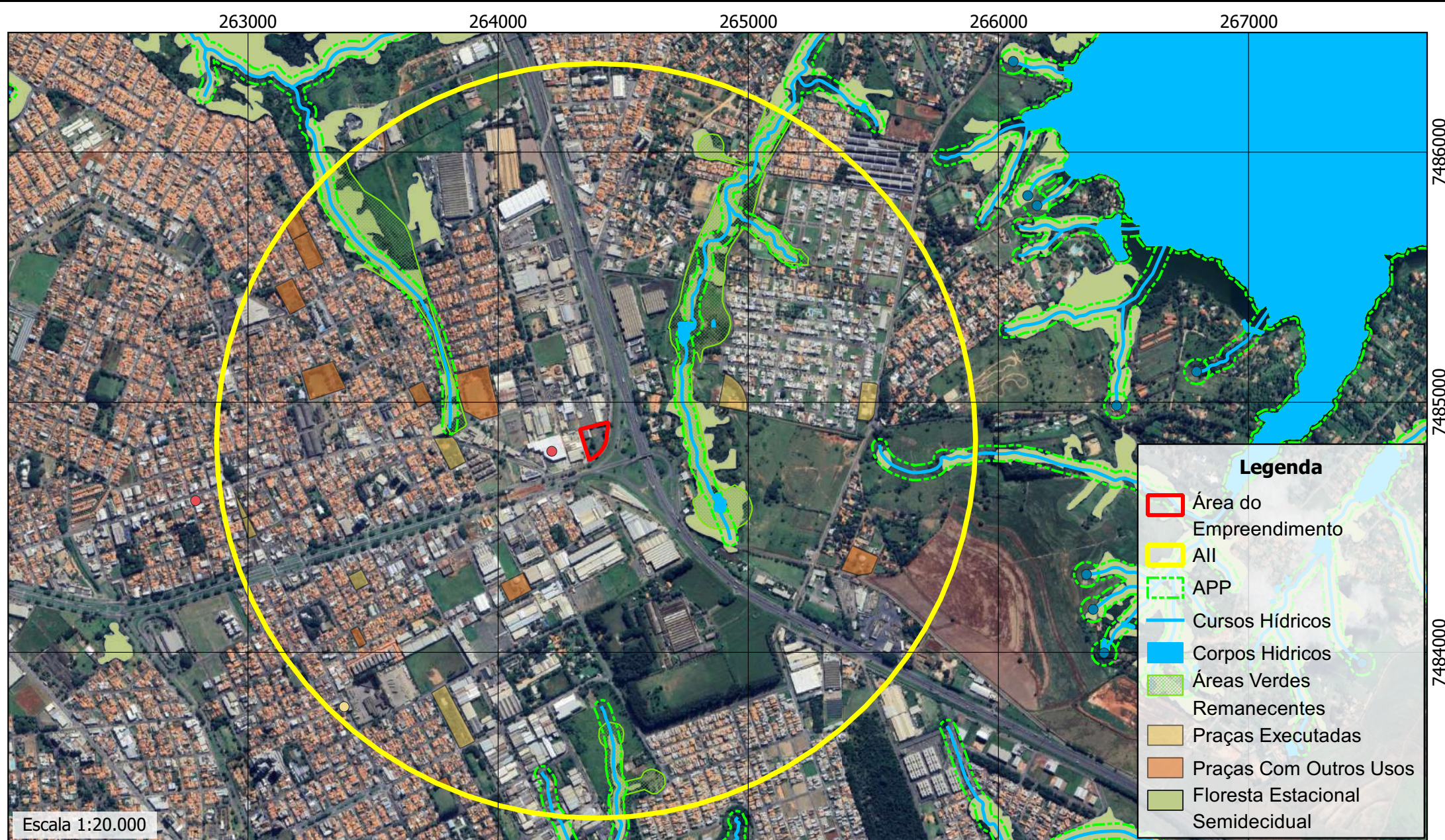
Tabela 3. Equipamentos Públicos Comunitários localizados na All.

EQUIPAMENTO	TIPO	NOME
Educação	Escola Estadual	Escola Estadual Anna Maria Lucia de Nardo Moraes Barros
Educação	Escola Estadual	E.E. Maria Lucia Padovani De Oliveira
Educação	Escola Municipal	Escola Municipal de Educação Infantil Aracari
Educação	Centro de Educação Infantil	Creche Curima
Educação	Escola Municipal	EMEI Indaiá
Educação	Escola Estadual	Maura Arruda Guidolin Profª

EQUIPAMENTO	TIPO	NOME
Saúde	Unidade Básica de Saúde	UBS 03 - São Vito
Segurança	Delegacia	DIG/DISE de Americana - Polícia Civil SP
Segurança	Delegacia	DDM - Delegacia de Defesa da Mulher de Americana - Polícia Civil SP
Segurança	Delegacia	Plantão Policial de Americana

Quanto à cobertura vegetal (**figura 14**), na All foi identificada a presença de fragmentos de vegetação característicos da fitofisionomia de Floresta Estacional Semidecidual, os quais compõem as Áreas de Preservação Permanente (APPs) dos cursos d'água identificados pelo FBDS em 2018. Além disso, a All também é composta pela arborização urbana, bem como, por praças que compõem as áreas verdes da região estudada.

Por fim, é válido destacar que não foram identificados bens tombados/em estudo de tombamento relevantes, bem como, áreas contaminadas na All do empreendimento.



Sistema de Áreas Verdes segundo o Plano Diretor de Americana, Áreas de Preservação Permanente, Hidrografia, Fragmentos Florestais



Figura 14: Cobertura vegetal

Empreendimento: Strip Mall

Localização: Americana - SP

**Coordenadas Centrais da
Área de Estudo**
UTM - Datum SIRGAS 2000
23K 7.484.843 m S e
264.392 m E



Arquivo formato
Shapefile/Google Earth
Shapefile/AMERICANA, 2020
Shapefile/FBDS, 2018
Raster/IF, 2020
Março/2023

7. IDENTIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS

O presente Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) foi desenvolvido para viabilizar a aprovação do empreendimento em conformidade com o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado (PDDI) e o Plano Diretor de Desenvolvimento Físico Urbanístico (PDFU) do Município de Americana. Cumpre-se mencionar ainda, que a elaboração deste EIV segue as diretrizes estabelecidas no PDFU, conforme definido pela Lei nº 6.492/2020, modificada pela Lei nº 6.650/2022.

De acordo com o Art. 223 da Lei nº 6.492/2020, o presente EIV/RIV analisará os efeitos positivos e negativos do empreendimento na qualidade de vida da população, considerando, no mínimo, os seguintes aspectos:

- a) Adensamento populacional;
- b) Uso do solo;
- c) Valorização imobiliária;
- d) Áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental;
- e) Equipamentos públicos urbanos, incluindo-se o consumo de água e de energia elétrica, bem como, a geração de resíduos sólidos, líquidos, gasosos e, ainda, as capacidades de vazão das redes de escoamento de águas pluviais e de esgotos sanitários, bem como, das estações de tratamento de esgotos;
- f) Equipamentos públicos comunitários;
- g) Sistema viário e transportes, incluindo-se o tráfego gerado, a acessibilidade, as condições e vagas de carga, descarga, estacionamento, embarque e desembarque;
- h) Emissão de ruídos e sons;
- i) Qualidade do ar;
- j) Qualidade da água;
- k) Ventilação e iluminação;
- l) Vibração;
- m) Periculosidade;
- n) Riscos ambientais;
- o) Impacto socioeconômico, dentro da área de planejamento do empreendimento, na população residente ou atuante no entorno, vizinhança ou localização.

Os impactos decorrentes dos aspectos supracitados podem ser positivos ou negativos; permanente ou temporário; reversível ou irreversível; de abrangência local ou dispersa, etc., sendo pontuados neste estudo, considerando as etapas implantação e operação do empreendimento.

7.1. IMPACTOS ASSOCIÁVEIS A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Neste item é descrita a qualidade ambiental durante a implantação do empreendimento em relação à qualidade ambiental existente, sem a presença do mesmo. Para melhor caracterizar as duas situações, as informações são apresentadas por componente ambiental avaliado, sempre considerando os aspectos ambientais na vizinhança.

Os impactos identificados foram classificados como positivo, negativo ou neutro.

7.1.1. Alteração na dinâmica e estrutura do solo

Aspecto: Para execução do projeto será necessário realizar obras de terraplanagem, que envolvem a movimentação e remoção da camada superficial do solo.

Constituindo-se em um conjunto de operações de escavação, transporte, disposição e compactação de terras, tal prática deixa o solo sem proteção superficial durante sua execução.

Impacto: Erosão, arraste de solo causando assoreamento de drenagens naturais ou construídas, compactação solo.

Classificação do Impacto: Negativo.

Medidas Mitigadoras: Isolar as obras durante a realização das obras; Implantação de sistemas provisórios de drenagem para o período de obras; Realização das obras preferencialmente em períodos secos, evitando-se as épocas chuvosas sempre que possível para evitar o transporte do solo; Aplicação de tratamento superficial a taludes que dispensem obras de contenção, tão logo eles atinjam sua configuração final; Inspeção após o término das obras; Deverão ser levantadas e estudadas possíveis interferências das obras com as redes existentes na área (água, esgoto, elétrica, gás, etc.) antes de começar

os serviços e informadas à fiscalização para tomar as devidas providências; Elaborar e fazer cumprir o plano de controle e monitoramento ambiental de obras.

7.1.2. Alteração no sistema de drenagem

Aspecto: A movimentação de terra e o trânsito de maquinário e veículos pesados possibilitam o carreamento de solo além de alterações na drenagem natural do terreno.

Impacto: Comprometimento da estrutura de drenagem existente como obstruções, e do escoamento natural do terreno, podendo ocasionar inundações enchente em locais não previstos.

Classificação do Impacto: Negativo.

Medidas Mitigadoras: Implantação da drenagem provisória durante a movimentação de terra e devida interligação à drenagem externa.

7.1.3. Geração de efluentes

Aspecto: Os efluentes sanitários gerados serão provenientes do canteiro de obras. Para tanto, serão instalados, a critério da empreiteira, sanitários químicos autorizados pela fiscalização e devidamente gerenciados por firma propriamente licenciada pelo órgão responsável ou ainda, instalada uma fossa séptica provisória. Além disso, é possível a geração e efluentes líquidos relacionados aos possíveis vazamentos e derrames de óleo provenientes das máquinas e equipamentos durante as obras de parcelamento do solo.

Impacto: Sobrecarga aos equipamentos públicos. Contaminação do solo e dos cursos d'água.

Classificação do Impacto: Negativo.

Medidas Mitigadoras: Manutenção preventiva dos maquinários; realizar inspeção visual rotineira; estabelecimento de canteiro de obras com devida estrutura sanitária, devendo ser operadas em áreas impermeabilizadas evitando-se a contaminação do solo e deverão possuir um sistema separado do sistema de drenagem de águas pluviais.

7.1.4. Geração de resíduos sólidos

Aspecto: A execução de obras gera quantidades significativas de resíduos, tais como: solo oriundo de movimentação de terra, tijolos, argamassa, madeiras, metais, papel, papelão, plástico, gesso, lixas, massa corrida, tintas, vernizes, EPIs, entre outros.

Os resíduos de construção civil são denominados entulhos e sua disposição é considerada um problema urbano, uma vez que são compostos por materiais inertes, de grandes volumes e difícil reaproveitamento. Há ainda, os resíduos gerados pelos trabalhadores do canteiro de obras, sendo fundamental conscientizá-los de sua responsabilidade na geração e incentivá-los a tomar as medidas adequadas. A organização, limpeza e segregação dos resíduos são práticas essenciais que devem ser seguidas pelos trabalhadores.

Através da Lei Federal nº 12.305/2010 e das Resoluções CONAMA 307/2002, CONAMA 431/2011 e CONAMA 448/2012, os resíduos da construção civil deverão ser destinados, acondicionados, transportados, e classificados em:

- Classe A: resíduos reutilizáveis ou recicláveis, como materiais de construção, demolição e reforma, incluindo solos provenientes de terraplanagem, materiais cerâmicos, argamassa e concreto.
- Classe B: resíduos recicláveis, como plástico, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso.
- Classe C: resíduos para os quais não há tecnologias economicamente viáveis para reciclagem ou recuperação.
- Classe D: resíduos perigosos, como tintas, solventes, óleos e materiais contaminados provenientes de demolições, reformas e clínicas radiológicas.

Impacto: Sobrecarga de aterros sanitários e áreas de bota-fora; contaminação e solo e água por descarte inadequado; acúmulo de resíduos em locais proibidos.

Classificação do Impacto: Negativo.

Medidas Mitigadoras: Separação correta e destinação de resíduos recicláveis; Elaboração e implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos, devendo a empresa executora das obras atender a legislação vigente, tomando todas as providências necessárias para a

correta destinação dos resíduos gerados; incentivar os funcionários a fazerem a separação dos resíduos sólidos recicláveis no ambiente de trabalho.

7.1.5. Interferência na vegetação

Aspecto: Para implantação do empreendimento em questão, prevê-se a limpeza parcial do lote, acarretando a supressão de indivíduos arbóreos isolados fora de APP.

Impacto: Diminuição da biodiversidade, alteração da paisagem natural.

Classificação do Impacto: Negativo.

Medidas Mitigadoras: A solicitação para a intervenção pretendida ocorrerá em processo distinto e irá atender às diretrizes previstas pelo órgão municipal competente.

7.1.6. Geração de ruído e vibração

Aspecto: Durante a fase de implantação do empreendimento, o nível de ruído será elevado devido à presença de veículos pesados, maquinários e atividades da construção civil na Área Diretamente Afetada (ADA). Além disso, na Área de Influência direta (AID), o ruído será intensificado devido ao aumento do tráfego de caminhões e maquinário que acessarão o local.

Para mitigar esses impactos de forma efetiva, é necessário obedecer aos níveis de pressão sonora estabelecidos pela NBR 10.151:2020 (versão corrigida), da ABNT. A referida norma, intitulada "Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas", define procedimentos para garantir o conforto da comunidade afetada pela geração de ruídos, conforme detalhado na **tabela 4**, a seguir.

Tabela 4. Níveis de Critério de Avaliação – NCA para ambientes externos, em dB(A).

TIPOS DE ÁREAS	DIURNO	NOTURNO
Área de residências rurais	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista predominantemente residencial	55	50
Área mista com predominância de atividades comerciais e/ou administrativa	60	55
Área mista com predominância de atividades culturais, lazer e turismo	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Impacto: Incômodos à população do entorno, comprometimento de estruturas vizinhas.

Classificação do Impacto: Negativo.

Medidas Mitigadoras: Realizar as atividades dentro dos níveis aceitáveis de emissão de ruídos; obedecer aos níveis de pressão sonora estabelecidos pela NBR 10.151:2020 (versão corrigida), da ABNT; manutenção do maquinário; exigir dos trabalhadores das obras, a utilização de equipamentos de proteção individual (protetores auriculares tipo concha ou similar).

7.1.7. Avarias em construções vizinhas

Aspecto: Obras em geral e, principalmente, a realização de escavações junto a construções vizinhas podem ocasionar danos às estruturas existentes, como trincas e rachaduras.

Impacto: Comprometimento das estruturas próximas ao empreendimento.

Classificação do Impacto: Negativo.

Medidas Mitigadoras: Cautela com a movimentação e uso dos maquinários; Instalação de sinalização específica para obras.

7.1.8. Geração de poluição do ar

Aspecto: A fase de execução das obras, imprescindivelmente irá impactar na qualidade do ar, pois a circulação de veículos, aumenta os níveis de material particulado em suspensão e gases, resultantes do funcionamento de motores a óleo diesel das máquinas e do trânsito de caminhões e maquinário.

Impacto: Alteração na qualidade do ar; aumento de doenças respiratórias na vizinhança próxima.

Classificação do impacto: Negativo.

Medidas Mitigadoras: Aspersão de água nas vias de acesso se necessário, visando conter a poeira e fixar as partículas no chão; Manutenções periódicas dos veículos e equipamentos a fim de evitar a má eficiência dos mesmos quanto ao controle de emissão

de poluentes; Cobertura das caçambas de caminhões que realizarão o transporte de materiais que possam ser carregados pelo vento como areia, cimento, terra e outros, incluindo quando o transporte for realizado por fornecedores.

7.1.9. Impactos no trânsito e na infraestrutura viária

Aspecto: O período de obras impactará o trânsito devido ao aumento do tráfego de caminhões, transporte de materiais, carretas, tratores, maquinários em geral e até mesmo o tráfego de trabalhadores. Este transtorno adverso, embora de ocorrência certa, será temporário e terá abrangência local, situando-se somente no acesso ao referido empreendimento.

Impacto: Comprometimento da estrutura viária existente, aumento do risco de acidentes.

Classificação do Impacto: Negativo.

Medidas Mitigadoras: Evitar o trânsito de veículos pesados em horários de pico, promover sinalização temporária de obras; Disponibilização de área suficiente para manobra e estacionamento temporário dos veículos da obra.

7.2. IMPACTOS ASSOCIÁVEIS A OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Neste item é descrita a qualidade ambiental após a implantação do empreendimento em relação à qualidade ambiental existente, com o mesmo em operação. Para melhor caracterizar as duas situações, as informações são apresentadas por componente ambiental avaliado, sempre considerando os aspectos ambientais na vizinhança.

Os impactos identificados foram classificados como positivo, negativo ou neutro.

7.2.1. Abastecimento de água e esgotamento sanitário

Aspecto: O abastecimento de água e o esgotamento sanitário do empreendimento será garantido pelo serviço público do Departamento de Água e Esgoto (DAE) e não comprometerá a demanda regional.

Impacto: Não haverá impacto.

Classificação do Impacto: Neutro.

Medidas Mitigadoras: Implantação da rede conforme Diretrizes do DAE.

7.2.2. Demanda por Energia Elétrica

Aspecto: A demanda por energia elétrica será atendida pelo serviço público da Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL).

Impacto: Não haverá impacto.

Classificação do Impacto: Neutro.

Medidas Mitigadoras: Implantação conforme Diretrizes da CPFL.

7.2.3. Impermeabilização

Aspecto: Parte da área de estudo encontra-se impermeabilizada, especialmente onde está localizado o antigo galpão comercial. Nas outras áreas, o solo é recoberto por grama, com árvores isoladas distribuídas pelo terreno.

A implantação do empreendimento inevitavelmente terá impacto na permeabilidade do solo, podendo alterar o sistema de drenagem existente, ao reduzir a capacidade de infiltração das águas pluviais e aumentar o escoamento superficial. Tal aumento pode sobrecarregar o sistema de drenagem urbana municipal existente, gerando impacto na infraestrutura local, podendo resultar em enchentes e inundações.

Impacto: Aumento do escoamento superficial do terreno.

Classificação do impacto: Negativo.

Medidas Mitigadoras: Para mitigação dos impactos citados, o empreendimento prevê o estabelecimento de **1.603,25 m²** de área permeável, correspondente à taxa de permeabilidade de **15,25 %**, o que, portanto, atende à legislação vigente, uma vez que na Zona de Atividades Econômicas (ZAE – 2), é exigida a manutenção de 10% de área permeável conforme Lei nº 6.492/2020 que “Dispõe sobre o Plano Diretor de

Desenvolvimento Físico Urbanístico do Município de Americana - PDFU, e dá outras providências.” – Anexo XI.

7.2.4. Ventilação e Iluminação

Aspecto: No entorno da área de estudo, não foram identificadas estruturas verticais capazes de criar obstáculos à ação dos ventos e da incidência de luz solar, possibilitando assim, o aproveitamento da ventilação e iluminação natural pelo empreendimento. Além disso, devido à altura projetada para o empreendimento em análise, não são esperados efeitos adversos sobre as construções circundantes em termos de interferência do fluxo de ventos e luz solar, conforme verificado no local.

Adicionalmente, é importante destacar que a instalação de iluminação artificial no empreendimento contribuirá para a melhoria da iluminação noturna e, por conseguinte, para a segurança dos residentes.

Impacto: Comprometimento do conforto ambiental.

Classificação do impacto: Neutro.

Medidas Mitigadoras: Não cabem medidas mitigadoras.

7.2.5. Paisagem Urbana e Bens Naturais

Aspecto: Ao se pensar em cidade, logo se pensa na sua funcionalidade, ou seja, que todos os equipamentos que formam o cenário urbano devem ser criados para funções como moradia, trabalho, circulação e lazer. Entretanto, esses equipamentos também devem possuir uma “função estética”, para criar uma sensação visualmente agradável às pessoas (Minami e Guimarães, 2001).

Impacto: No contexto atual, a área em estudo é composta por vegetação rasteira, trechos de solo exposto e árvores isoladas. Além disso, há um galpão no terreno que será reformado para instalação de algumas das salas comerciais.

Assim sendo, com a instalação do empreendimento, haverá uma pequena modificação na paisagem local e na dinâmica do bairro, com o aumento do fluxo de pessoas e veículos, ampliando o caráter urbano dessa região do município. No entanto, considerando que o

empreendimento será construído em uma área já urbanizada, as alterações previstas não serão significativas.

Ainda, é importante destacar que o tipo de ocupação proposto pelo empreendimento está em conformidade com o uso do solo comercial predominante na região, em especial no entorno imediato da área de estudo, conforme observado durante a análise do mesmo.

Classificação do Impacto: Negativo.

Medidas Mitigadoras: Promover a harmonia e compatibilização da construção com a paisagem natural.

7.2.6. Equipamentos Comunitários

Aspecto: Por se tratar de um centro comercial, ocorrerá um adensamento flutuante decorrente dos frequentadores e um adensamento fixo, composto pelos futuros funcionários do local.

Impacto: Sobrecarga dos equipamentos comunitários existentes.

Classificação do impacto: Neutro.

Medidas mitigatórias: A região em estudo já possui uma infraestrutura bem estabelecida, incluindo instalações educacionais, de saúde e segurança. Além disso, considerando a natureza comercial do empreendimento, não se pode afirmar que o uso dos equipamentos públicos identificados será exclusivo do adensamento populacional previsto para o mesmo, uma vez que a população local já utiliza esses recursos independente da presença do empreendimento.

7.2.7. Perfil Socioeconômico

Aspectos: De acordo com a Lei nº 6.491/2020, a área onde o empreendimento será localizado pertence à Área de Planejamento 04. Para avaliar o perfil socioeconômico da população que mora nas proximidades do empreendimento, assim como, daqueles que o frequentarão, serão utilizadas as informações contidas no diagnóstico e inventário do município (2022), elaborado pela Prefeitura Municipal para o Plano de Mobilidade Urbana.

No referido diagnóstico, os dados sobre a renda mensal da população residente na Área de Planejamento 04 foram obtidos no levantamento realizado pelo Censo do IBGE em 2010 (figura 15).

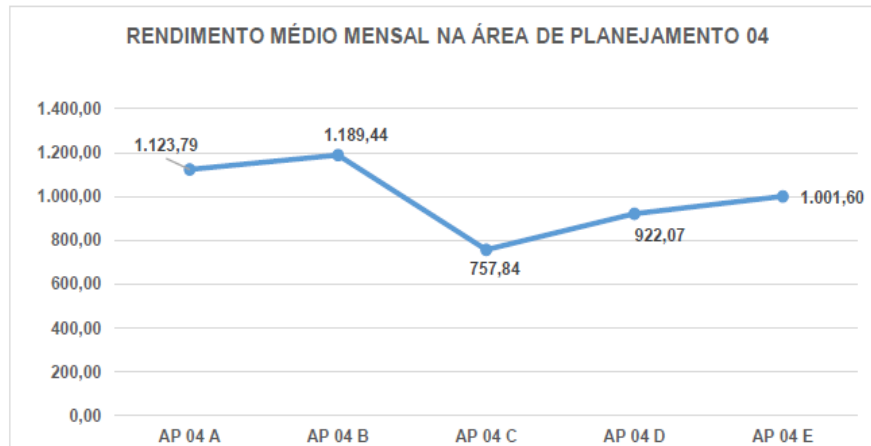


Figura 15. Rendimento médio mensal na AP 04 – Fonte: Retirado de diagnóstico e inventário do município (2022), elaborado pela Prefeitura Municipal para criação do Plano de Mobilidade Urbana.

O material utilizado como base, foi elaborado para analisar a mobilidade urbana do município, sendo as áreas de planejamento divididas em zonas de tráfego. Dessa forma, o rendimento mensal é apresentado para cinco segmentos da Área de Planejamento 04 (AP 04): A, B, C, D e E. Neste contexto, a área de estudo está localizada na AP 04 - E, composta pelos bairros Vila Bertini e Vila Mariana.

Impacto: Ao analisar especificamente a AP 04 - E, constata-se que a população residente possui renda média mensal de 1 salário-mínimo, pertencendo ao estrato socioeconômico DE e C2 (ABEP, 2022). Considerando este cenário e a finalidade comercial do empreendimento, o mesmo poderá contribuir para a economia local por meio da geração de empregos (diretos e indiretos), da locação das salas comerciais, bem como, da venda de produtos e serviços quando o empreendimento estiver em operação.

Classificação do Impacto: Positivo.

Medidas Mitigadoras: Não cabem medidas mitigadoras.

7.2.8. Compatibilidade do Empreendimento com Uso do Solo

Aspecto: Todo empreendimento deve ter sua devida aprovação junto à Prefeitura Municipal, respeitando as exigências de uso e ocupação do solo conforme sua localização e classificação.

De acordo com a Lei nº 6.491/2020, que trata do Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município de Americana (PDDI), o empreendimento em questão será implantado na Zona de Atividade Econômica 2 (ZAE 2), a qual permite o uso industrial das categorias 1, 2 e 3, além de comércios, serviços e institucionais.

Além disso, os lotes devem ter uma área mínima de 750,00m² e devem cumprir as exigências, admissibilidades e tolerâncias estabelecidas no PDDI.

Impacto: Levando-se em consideração a finalidade comercial do empreendimento aqui analisado, este será compatível com o tipo de uso e ocupação permitido na região. Com isso, poderá obter a aprovação do projeto de implantação junto à Prefeitura de Americana, desde que respeite as diretrizes urbanísticas estabelecidas na lei.

Classificação do impacto: Neutro.

Medidas Mitigadoras: Atendimento às diretrizes urbanísticas previstas em Lei.

7.2.9. Valorização Imobiliária

Aspecto: Por se tratar de um centro comercial, o empreendimento em questão não implica na atração de moradores potenciais, mas sim, em um adensamento fixo e flutuante, causado pelos funcionários e frequentadores, respectivamente, atuando como um polo de entretenimento e prestação de serviços.

Impacto: Atração de moradores potenciais.

Classificação do Impacto: Neutro.

Medidas Mitigadoras: Ainda que o impacto da valorização imobiliária seja neutro, é importante ressaltar que o empreendimento trará receita para o município, o que representa um impacto positivo.

7.2.10. Demanda de Serviços Públicos – Transporte Público

Aspecto: O adensamento populacional fixo e flutuante para o empreendimento, demandará por aumento no uso de serviços de transporte público regional.

Impacto: Sobrecarga na oferta de transporte público.

Classificação do impacto: Neutro.

Medidas Mitigadoras: A área do empreendimento é atendida por 06 (seis) linhas do sistema de transporte coletivo, demonstrando que a oferta deste serviço é satisfatória (tabela 5).

Tabela 5. Linhas que atendem a via de acesso principal ao empreendimento.

LINHA	INTERVALO ESTIMADO DE ATENDIMENTO	HORÁRIO
102: Jd. Brasil/Jd. Novo Mundo (saída	02h00	04h50 – 22h05
102: Jd. Brasil/Jd. Novo Mundo (saída Jardim Novo Mundo)	03h00	05h50 – 23h00
103: Jd. Brasil/Antônio Zanaga/Res. Alabama (Saída Jardim Brasil)	02h00	06h05 – 17h15
103: Jd. Brasil/Antônio Zaga/Res. Alabama (Saída do Jd. Lírios)	02h00	05h20 – 18h30
114: Mathiesen/Antônio Zanaga (Saída	01h00	05h00 – 22h10
114: Mathiesen/Antônio Zanaga (Saída	01h00	04h35 – 23h00
118: Novo Mundo/Antônio Zanaga (Saída	02h00	04h40 – 18h10
118: Novo Mundo/Antônio Zanaga (Saída Antônio Zanaga)	03h00	05h45 – 17h10
205: Jd. Brasília/Antônio Zanaga (Saída Jd.	02h00	06h00 – 21h25
205: Jd. Brasília/Antônio Zanaga (Saída Antônio Zanaga)	02h00	05h00 – 22h20
208: Jd. Da Paz/Antônio Zanaga (Saída	01h00	04h10 – 18h30
208: Jd. Da Paz/Antônio Zanaga (Saída	01h00	05h05 – 18h40

Fonte: Sou Americana, 2023.

Apesar de ser necessário aguardar o início das operações do empreendimento para dimensionar a demanda real pelo transporte público, a estimativa de viagens geradas por este modal de transporte, demonstrada no **Relatório de Impacto de Trânsito (RIT)** (Anexo

II), indica que a demanda gerada para o empreendimento é relativamente baixa considerando o porte do mesmo e o adensamento populacional previsto.

No entanto, compete à Secretaria Municipal responsável, avaliar a necessidade de implantar novas linhas ou realizar melhorias e adequações no transporte público para lidar com a nova demanda causada pela operação do empreendimento.

7.2.11. Caminhabilidade

Aspecto: A caminhabilidade de um empreendimento está relacionada com a capacidade das pessoas se deslocarem no perímetro urbano, ou seja, quão fácil é o acesso aos locais de uma cidade.

Com base no diagnóstico realizado no **Relatório de Impacto de Trânsito (RIT) (Anexo II)**, constatou-se que, de forma geral, o sistema viário existente garante a circulação de pedestres entre o empreendimento e as áreas adjacentes, bem como, possibilita o acesso ao local por meio do transporte público.

No entanto, foi identificada a necessidade de manutenção e pequenas adequações na sinalização dos seguintes pontos:

- Ponto 1: Avenida Afonso Pansan x Avenida Paschoal Ardito;
Ponto 2: Avenida Afonso Pansan x Avenida Antônio Pinto Duarte

Impacto: Comprometimento à segurança dos pedestres.

Classificação do Impacto: Negativo.

Medidas Mitigadoras: Manutenção e/ou adequações nos pontos mencionados. É válido mencionar que as medidas mitigadoras aos impactos relacionados à caminhabilidade, estão detalhadas no **Relatório de Impacto de Trânsito (RIT) (Anexo II)**.

7.2.12. Impactos no trânsito

Aspecto: A fim de identificar os possíveis impactos no trânsito local decorrentes do empreendimento em questão, foi analisado o potencial gerador de tráfego do mesmo.

Conforme os cálculos apresentados no **Relatório de Impacto de Trânsito – RIT (Anexo II)**, prevê-se o acréscimo de **254 viagens na hora pico** (modo de transporte motorizado coletivo e individual), em decorrência da operação do empreendimento em questão.

Impacto: Não se pode afirmar que o empreendimento será inteiramente responsável pelas alterações previstas, uma vez que, mesmo com a contribuição do empreendimento, não se verifica a saturação da capacidade das vias estudadas. Além disso, o empreendimento disponibilizará vagas suficientes aos frequentadores e funcionários, de modo que não está previsto o uso das vias de acesso para estacionamento.

Classificação do Impacto: Negativo.

Medidas Mitigadoras: Atendimento às exigências da Unidade de Transportes e Sistema Viário.

7.2.13. Resíduos Sólidos

Aspecto: De modo a avaliar os impactos ambientais decorrentes da geração dos resíduos sólidos, será realizada a estimativa dos resíduos gerados durante a operação do empreendimento, nos termos de legislações municipais, utilizada em outros Estudos de Impacto de Vizinhança.

Tendo em vista que não há informações quanto a população estimada fixa e flutuante a ser atraída para o empreendimento, para fins de discussão quanto aos resíduos gerados, serão realizadas projeções, a serem apresentadas a seguir.

1. População fixa:

Como não há informações precisas sobre o número de funcionários a serem contratados, será realizada uma estimativa com base na metodologia da CET (Companhia de Engenharia de Tráfego), que prevê uma média de **15,7 a 21,9** metros quadrados por funcionário.

Com o objetivo de adotar uma estimativa mais conservadora, foi escolhido o valor de **15,7 m²** por funcionário. Dessa forma, considerando a área de ocupação do empreendimento, que é de **3.262,78 m²**, estima-se a contratação de **207** funcionários.

2. População flutuante:

A estimativa da população flutuante será baseada no documento "Cálculos de Lotação e Escoamento para Eventos Temporários", fornecido pela Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento de São Paulo. O referido documento utiliza uma média de 7,0 metros quadrados por pessoa, conforme a Instrução Técnica nº 12 do Corpo de Bombeiros, para espaçamento adequado em locais de eventos temporários.

No entanto, como o empreendimento em questão não se trata de um evento temporário, mas sim de uma condição permanente, foi adotada a média de 8,0 metros quadrados por pessoa.

Dessa forma, considerando a área de ocupação do empreendimento, de **3.262,78 m²**, estima-se a atração de aproximadamente **407 pessoas** diariamente.

Com base nessas informações, é possível fazer a quantificação dos resíduos sólidos gerados durante a operação do empreendimento, conforme se segue:

Tabela 6. Quantificação dos resíduos sólidos estimados.

FASE DE OPERAÇÃO DA OBRA				
Tipo de resíduo	Quantidade per capta (kg/pessoa/dia)	População	Resíduos por dia	Resíduos por semana
Comum	1,4	614	859	6.017
Reciclável	0,5	614	307	2.149
			Total	8.166

Com base nos dados apresentados na **tabela 6**, mesmo sendo uma estimativa, é possível observar que a quantidade de resíduos gerados é proporcional ao porte do empreendimento e à população fixa e flutuante que será atraída diariamente ao local.

É importante observar ainda, que a classificação de resíduos gerados envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem, seus constituintes e

características e, a comparação destes com as listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido.

Impacto: Sobrecarga de aterro sanitário, aumento da demanda de serviço de coleta de resíduos, descarte em locais inadequados.

Classificação do impacto: Negativo.

Medidas Mitigadoras: Separação correta e destinação de resíduos recicláveis; Incentivo aos funcionários a fazerem a separação dos resíduos sólidos no ambiente de trabalho.

7.2.14. Geração de Ruídos

Aspecto: O funcionamento do empreendimento resultará em um aumento nos níveis de ruído tanto na Área Diretamente Afetada (ADA) quanto na Área de Influência Direta (AID), devido ao aumento do tráfego de veículos e ao uso de equipamentos elétricos, como geradores de energia e ventilação.

Além disso, a Avenida Afonso Pansan desempenha um papel relevante no sistema viário local, com um fluxo constante de veículos, o que a torna uma fonte de ruído significativa. Assim sendo, o empreendimento em questão não será completamente responsável pelo impacto do ruído na população residente nas proximidades.

Impacto: A geração de ruídos proveniente das salas comerciais dependerá das atividades a serem desenvolvidas nas mesmas, não sendo possível no momento, avaliar o real impacto no entorno.

Classificação do impacto: Negativo.

Medidas Mitigadoras: Os níveis de pressão sonora deverão ser respeitados de acordo com o que estabelece a NBR 10.151: 2000, Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, da ABNT. Recomenda-se que os futuros comércios e serviços que irão ocupar as salas comerciais disponíveis, respeitem os níveis de emissão, bem como, os horários previstos em lei para desenvolvimento de suas atividades.

7.2.15. Patrimônios Culturais, históricos e naturais

Aspecto: Conforme mencionado, nas proximidades da área de estudo, encontra-se o Portal "Princesa Tecelã", tombado pelo conselho sob o Protocolo nº 70487/2017 e Inscrição nº 08 - Livro Tombo, por meio do Decreto nº 12.181 de 27/02/2019. Contudo, o referido decreto não impõe restrições às construções nas proximidades do bem identificado.

Impacto: Interação com área natural tombada, de modo que o atendimento às restrições possa proporcionar uma contribuição à sua preservação.

Classificação do Impacto: Neutro.

Medidas Mitigadoras: O empreendimento em questão não prevê intervenções além dos limites do terreno e atenderá as normas de proteção e conservação estabelecidas pela Lei nº 3.787 de 25 de março de 2003, que trata da proteção e preservação do patrimônio histórico e cultural do município, bem como, quaisquer outras normas que possam ser aplicáveis.

8. MATRIZ DE IMPACTOS

A análise dos impactos acima é complementada, a seguir, pela apresentação e discussão dos efeitos positivos (P), negativos (N) ou neutros/indiferentes (I) do empreendimento na qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades.

A metodologia empregada na análise de aspectos e impactos ambientais é a matriz de interação, a qual é composta por fatores do meio, relacionados aos impactos, às medidas mitigadoras (no caso de impactos negativos) ou potencializadoras (no caso de impactos positivos) e aos parâmetros de classificação do impacto.

Os critérios de classificação dos impactos são:

- **Meio:** indica se o impacto tem efeitos sobre os meios físico (F), biótico (B) e/ou socioeconômico (S);
- **Natureza:** indica os impactos tem efeitos positivo (P), negativo (N) ou indiferente (I);
- **Forma:** indica se o impacto tem efeitos direto (D) ou indireto (I);
- **Probabilidade:** indica se o impacto é certo (C), provável (P) ou pouco provável (PP);
- **Duração:** refere-se à duração do impacto, podendo ser permanente (P), ou temporário (T);
- **Reversibilidade:** Indica se o impacto é reversível (R) ou irreversível (I);
- **Abrangência:** Refere-se à abrangência do impacto, podendo ser local (L) ou regional (R);
- **Magnitude:** refere-se ao grau do impacto sobre o elemento estudado, podendo ser alta (A), média (M) ou baixa (B), segundo a intensidade com que as características ambientais possam ser modificadas.

Os temas de avaliação e critério de classificação dos impactos foram:

- **Ambiente natural/Meio ambiente:** solo, água, ar, flora e resíduos;
- **Economia:** emprego e renda;
- **Infraestrutura:** sistema viário, logística e legislação.

Tabela 7. Matriz de Impactos referentes a fase de implantação do empreendimento.

ASPECTO	IMPACTO	MEIO	NATUREZA	FORMA	PROBABILIDADE	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	ABRANGÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	SIGNIFICÂNCIA	MEDIDAS MITIGADORAS, POTENCIALIZADORAS OU COMPENSATÓRIAS
		FÍSICO(F) BIÓTICO(B) SOCIOECONÔMICO(S)	POSITIVO(P) NEGATIVO(N)	DIRETA(D) INDIRETA(I)	CERTA(C) PROVÁVEL(P) POSSÍVEL(V)	PERMANENTE(P) TEMPORÁRIO(T)	REVERSÍVEL(R) IRREVERSÍVEL(I)	LOCAL(L) REGIONAL(R)	ALTA(A) MÉDIA(M) BAIXA(B)	GRANDE(G) MÉDIA(M) PEQUENA(P)	MUITO(MS) SIGNIFICATIVO(S) POUCO(PS)	
Alteração no sistema de drenagem	Comprometimento da estrutura de drenagem existente como obstruções, e do escoamento natural do terreno, podendo ocasionar inundações enchente em locais não previstos.	F	N	I	PP	T	R	L	B	M	S	Implantação da drenagem provisória durante a movimentação de terra e devida interligação à drenagem externa.
Alteração na dinâmica e estrutura do solo	Erosão, arraste de solo causando assoreamento de drenagens naturais ou construídas, compactação solo.	F	N	I	PP	T	R	L	B	M	S	Isolar as obras durante a realização das obras; Implantação de sistemas provisórios de drenagem para o período de obras; Realização das obras preferencialmente em períodos secos, evitando-se as épocas chuvosas sempre que possível para evitar o transporte do solo; Aplicação de tratamento superficial a taludes que dispensem obras de contenção, tão logo eles atinjam sua configuração final; Inspeção após o término das obras; Deverão ser levantadas e estudadas possíveis interferências das obras com as redes existentes na área (água, esgoto, elétrica, gás, etc.) antes de começar os serviços e informadas à fiscalização para tomar as devidas providências; Elaborar e fazer cumprir o plano de controle e monitoramento ambiental de obras.
Geração de efluentes	Sobrecarga aos equipamentos públicos. Contaminação do solo e dos cursos d'água.	F	N	D	C	P	R	R	M	G	MS	Manutenção preventiva dos maquinários; realizar inspeção visual rotineira; estabelecimento de canteiro de obras com devida estrutura sanitária, devendo ser operadas em áreas impermeabilizadas evitando-se a contaminação do solo e deverão possuir um sistema separado do sistema de drenagem de águas pluviais.
Geração de resíduos sólidos	Sobrecarga de aterros sanitários e áreas de bota-fora; contaminação e solo e água por descarte inadequado; acúmulo de resíduos em locais proibidos.	F/B	N	D	C	P	I	L	M	G	PS	Separação correta e destinação de resíduos recicláveis; Elaboração e implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos, devendo a empresa executora das obras atender a legislação vigente, tomando todas as providências necessárias para a correta destinação dos resíduos gerados; incentivar os funcionários a fazerem a separação dos resíduos sólidos recicláveis no ambiente de trabalho.
Geração de ruído e vibração	Incômodos à população do entorno, comprometimento de estruturas vizinhas.	F	N	D	C	T	R	L	M	M	S	Realizar as atividades dentro dos níveis aceitáveis de emissão de ruídos; obedecer aos níveis de pressão sonora estabelecidos pela NBR 10.151:2020 (versão corrigida), da ABNT; manutenção do maquinário; exigir dos trabalhadores das obras, a utilização de equipamentos de proteção individual (protetores auriculares tipo concha ou similar).

Avarias em construções vizinhas	Comprometimento das estruturas próximas ao empreendimento.	F	N	D	P	T	R	L	B	G	MS	Cautela com a movimentação e uso dos maquinários; Instalação de sinalização específica para obras.
Geração de poluição do ar	Alteração na qualidade do ar; aumento de doenças respiratórias na vizinhança próxima.	F/B	N	D	C	T	R	L	M	M	S	Aspersão de água nas vias de acesso se necessário, visando conter a poeira e fixar as partículas no chão; Manutenções periódicas dos veículos e equipamentos a fim de evitar a má eficiência dos mesmos quanto ao controle de emissão de poluentes; Cobertura das caçambas de caminhões que realizarão o transporte de materiais que possam ser carregados pelo vento como areia, cimento, terra e outros, incluindo quando o transporte for realizado por fornecedores.
Impactos no trânsito e na infraestrutura viária	Comprometimento da estrutura viária existente, aumento do risco de acidentes.	F/S	N	D	C	T	R	L	A	G	MS	Evitar o trânsito de veículos pesados em horários de pico, promover sinalização temporária de obras; Disponibilização de área suficiente para manobra e estacionamento temporário dos veículos da obra.
Interferências na vegetação	Diminuição da biodiversidade, alteração da paisagem natural.	B	N	D	-	-	R	L	M	G	MS	A solicitação para a intervenção pretendida ocorrerá em processo distinto e irá atender às diretrizes previstas pelo órgão municipal competente.

Tabela 8. Matriz de Impactos referentes a fase de operação do empreendimento.

ASPECTO	IMPACTO	MEIO	NATUREZA	FORMA	PROBABILIDADE	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	ABRANGÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	SIGNIFICÂNCIA	MEDIDAS MITIGADORAS, POTENCIALIZADORAS OU COMPENSATÓRIAS
		FÍSICO(F) BIÓTICO(B) SOCIOECONÔMICO(S)	POSITIVO(P) NEGATIVO(N) NEUTRO (N)	DIRETA(D) INDIRETA(I)	CERTA(C) PROVÁVEL(P) POUCO PROVÁVEL(PP)	PERMANENTE(P) TEMPORÁRIO(T)	REVERSÍVEL(R) IRREVERSÍVEL(I)	LOCAL(L) REGIONAL(R)	ALTA(A) MÉDIA(M) BAIXA(B)	GRANDE(G) MÉDIA(M) PEQUENA(P)	MUITO(MS) SIGNIFICATIVO(S) POUCO(PS)	
Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	Não haverá impacto	F	I	D	P	P	R	R	M	M	PS	Implantação da rede conforme Diretrizes do DAE.
Energia Elétrica	Não haverá impacto	F	I	D	P	P	R	R	M	M	PS	Não cabem medidas mitigadoras.
Impermeabilização	Aumento do escoamento superficial do terreno.	F	N	I	PP	T	R	L	B	M	S	Para mitigação dos impactos citados, o empreendimento prevê o estabelecimento de 1.603,25 m² de área permeável, correspondente à taxa de permeabilidade de 15,25 %, o que, portanto, atende à legislação vigente, uma vez que na Zona de Atividades Econômicas (ZAE – 2), é exigida a manutenção de 10% de área permeável conforme Lei nº 6.492/2020 que “Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Físico Urbanístico do Município de Americana - PDFU, e dá outras providências.” – Anexo XI

ASPECTO	IMPACTO	MEIO	NATUREZA	FORMA	PROBABILIDADE	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	ABRANGÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	SIGNIFICÂNCIA	MEDIDAS MITIGADORAS, POTENCIALIZADORAS OU COMPENSATÓRIAS
		FÍSICO(F) BIÓTICO(B) SOCIOECONÔMICO(S)	POSITIVO(P) NEGATIVO(N) NEUTRO (N)	DIRETA(D) INDIRETA(I)	CERTA(C) PROVÁVEL(P) POUCO PROVÁVEL(PP)	PERMANENTE(P) TEMPORÁRIO(T)	REVERSÍVEL(R) IRREVERSÍVEL(I)	LOCAL(L) REGIONAL(R)	ALTA(A) MÉDIA(M) BAIXA(B)	GRANDE(G) MÉDIA(M) PEQUENA(P)	MUITO(MS) SIGNIFICATIVO(S) POUCO(PS)	
Ventilação e Iluminação	Comprometimento do conforto ambiental.	F	I	D	C	P	R	L	B	P	PS	Não cabem medidas mitigadoras.
Paisagem Urbana e Bens Naturais	Alteração da paisagem urbana existente	F	P	D	C	P	R	L	B	M	S	Promover a harmonia e compatibilização da construção com a paisagem natural.
Uso de Equipamentos Públicos Comunitários	Sobrecarga dos equipamentos comunitários existentes.	F/S	I	D	C	P	I	R	M	G	MS	Não cabem medidas mitigadoras.
Perfil socioeconômico	Geração de empregos e receita ao município	S	P	D	C	P	R	R	A	G	MS	Não cabem medidas mitigadoras.
Compatibilidade do Empreendimento com Uso do Solo	Adequação ao uso e ocupação do solo previsto em Lei	F	I	D	C	P	I	L	M	M	S	Atendimento às diretrizes urbanísticas previstas em Lei.
Valorização Imobiliária	Atração de moradores potenciais.	S	P	D	P	P	R	L	A	G	MS	Ainda que o impacto da valorização imobiliária seja neutro, é importante ressaltar que o empreendimento trará receita para o município, o que representa um impacto positivo.
Demanda de Serviços Públicos	Sobrecarga na oferta de transporte público.	S	I	D	P	P	R	R	M	M	MS	A área do empreendimento é atendida por 06 (seis) linhas do sistema de transporte coletivo, apesar de ser necessário aguardar o início das operações do empreendimento para dimensionar a demanda real pelo transporte público, a estimativa de viagens geradas por este modal de transporte, demonstrada no Relatório de Impacto de Trânsito (RIT) (Anexo II), indica que a demanda gerada para o empreendimento é relativamente baixa considerando o porte do mesmo e o adensamento populacional previsto. No entanto, compete à Secretaria Municipal responsável, avaliar a necessidade de implantar novas linhas ou realizar melhorias e adequações no transporte público para lidar com a nova demanda causada pela operação do empreendimento.
Caminhabilidade	Comprometimento à segurança dos pedestres.	S	N	D	C	P	R	L	B	M	S	Manutenção e/ou adequações nos pontos mencionados.

ASPECTO	IMPACTO	MEIO	NATUREZA	FORMA	PROBABILIDADE	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	ABRANGÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	SIGNIFICÂNCIA	MEDIDAS MITIGADORAS, POTENCIALIZADORAS OU COMPENSATÓRIAS
		FÍSICO(F) BIÓTICO(B) SOCIOECONÔMICO(S)	POSITIVO(P) NEGATIVO(N) NEUTRO (N)	DIRETA(D) INDIRETA(I)	CERTA(C) PROVÁVEL(P) POUCO PROVÁVEL(PP)	PERMANENTE(P) TEMPORÁRIO(T)	REVERSÍVEL(R) IRREVERSÍVEL(I)	LOCAL(L) REGIONAL(R)	ALTA(A) MÉDIA(M) BAIXA(B)	GRANDE(G) MÉDIA(M) PEQUENA(P)	MUITO(MS) SIGNIFICATIVO(S) POUCO(PS)	
Impactos no trânsito	Aumento na circulação de veículos nas vias estudadas	F/S	N	D	C	P	R	L	A	G	MS	Atendimento às exigências da Unidade de Transportes e Sistema Viário.
Geração de Resíduos Sólidos	Sobrecarga de aterro sanitário, aumento da demanda de serviço de coleta de resíduos, descarte	F/B	N	D	C	P	I	L	M	G	PS	Separação correta e destinação de resíduos recicláveis; Incentivo aos funcionários a fazerem a separação dos resíduos sólidos no ambiente de trabalho.
Geração de Ruídos	Comprometimento do conforto ambiental	F	N	D	C	T	R	L	M	M	S	Os níveis de pressão sonora deverão ser respeitados de acordo com o que estabelece a NBR 10.151: 2000, Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, da ABNT. Recomenda-se que os futuros comércio e serviços que irão ocupar as salas comerciais disponíveis, respeitem os níveis de emissão, bem como, os horários previstos em lei para desenvolvimento de suas atividades.
Patrimônios Culturais, históricos e naturais	Interação com área natural tombada, de modo que o atendimento às restrições possa proporcionar uma contribuição à sua preservação.	F	I	D	PP	P	I	R	B	M	PS	O empreendimento em questão não prevê intervenções além dos limites do terreno e atenderá as normas de proteção e conservação estabelecidas pela Lei nº 3.787 de 25 de março de 2003, que trata da proteção e preservação do patrimônio histórico e cultural do município, bem como, quaisquer outras normas que possam ser aplicáveis.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a área de estudo e o seu entorno, suas características, os dados apresentados e a Matriz de Impactos elaborada, pode-se concluir que o projeto de implantação do empreendimento “Strip Mall” apresenta todas as condições favoráveis para sua realização.

Este Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) procurou identificar e propor soluções para os impactos que poderão ser provocados ao entorno do empreendimento quando da implantação e operação do mesmo.

Na fase de execução das obras de implantação não foram identificados maiores impactos sobre a vizinhança, além dos tradicionais resultantes de construções em áreas urbanas. Impactos esses que a aplicação da técnica construtiva adequada e as normas e leis vigentes a serem obedecidas podem perfeitamente mitigar ou anular por completo os impactos. Além disso, a experiência da construtora responsável favorecerá a aplicação técnicas e procedimentos que mitigam os incômodos à vizinhança.

Quanto aos impactos negativos previstos com a operação do empreendimento, reitera-se que a região estudada dispõe de infraestrutura bem estabelecida, apresentando diversos equipamentos públicos urbanos e comunitários, bem como, ampla oferta de comércio e serviços diversos.

Considerando a finalidade comercial do empreendimento em questão, grande parte da demanda pela infraestrutura mencionada é oriunda da população fixa que irá trabalhar no mesmo, estimada em **207** funcionários. Desse modo, pode-se assumir que a demanda prevista não será capaz de sobrecarregar a infraestrutura ofertada.

Com relação aos impactos relacionados ao trânsito, conforme demonstrado no **Relatório de Impactos de Trânsito (RIT) (Anexo II)**, estes são passíveis de mitigação, sendo válido destacar que o empreendimento em questão não será capaz de saturar a capacidade das vias de acesso, bem como, de sobrecarregar a oferta dos serviços de transporte.

No tocante aos impactos oriundos das fontes de poluição sonora presentes no empreendimento, conforme demonstrado, estes serão de pequena magnitude,

considerando que o entorno da área de estudo já se constitui uma fonte geradora de ruídos devido às atividades econômicas desenvolvidas na região, bem como, o constante fluxo de veículos que circula na Avenida Afonso Pansan, principal acesso ao empreendimento.

Além disso, o empreendimento respeitará os níveis de emissão sonora, bem como, os horários de funcionamento permitidos por lei.

Quanto às modificações na paisagem urbana existente, em decorrência do empreendimento, destaca-se que o projeto de implantação irá atender às diretrizes urbanísticas previstas em lei. É importante mencionar ainda, que o empreendimento é compatível com o zoneamento em que será localizado.

Também estão previstos impactos positivos relacionados à operação do empreendimento, principalmente sob a ótica econômica, uma vez que ocorrerá um aumento na oferta de empregos e no consumo de produtos e serviços ofertados pelo mesmo, gerando, portanto, receita à região estudada.

Além dos impactos supracitados, a operação do empreendimento promoverá entretenimento e, dependendo das atividades a serem desenvolvidas nas salas comerciais, poderá atrair não só a população residente no entorno, mas também pessoas de outras localidades, dinamizando ainda mais a economia local.

Considerando o disposto, propõe-se a aprovação da implantação do empreendimento “Strip Mall” apresentado, uma vez que os impactos identificados são passíveis de serem mitigados e, comparando-se a condição atual sem o empreendimento com a condição futura pretendida com a presença do mesmo, nota-se que os ganhos serão maiores, sendo que as possíveis perdas serão minimizadas e/ou compensadas de forma a promover o desenvolvimento ordenado do município, por meio da promoção de melhorias na infraestrutura existente no entorno.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT - Norma NBR 95 - Ruídos aceitáveis - 1966.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT - Norma NBR 7731 - Medição do ruído - 1983.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT - Norma NBR 10151 - Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade - 1987.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9284: 1986: Equipamento Urbano – Classificação. Rio de Janeiro. 4 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro. 71 p.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 9.503 de 23 de setembro de 1997. Código de Trânsito Brasileiro.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Estatuto da Cidade e Legislação Correlata.

BRASIL. Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012 e Lei nº 12.727, de 17 de outubro de 2012. Código Florestal.

BRASIL. Decreto Nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.

BRASIL. Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 307 de julho de 2002. Publicada no DOU nº 136, de 17/07/2002, págs. 95-96. Disponível em <
<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=307>>.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 431 de maio de 2011. Publicada no DOU nº 136, de 25/05/2011, págs. 123. Disponível em <
<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=649>>.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 448 de 18 de janeiro de 2012. Publicada no DOU nº 136, de 19/01/2012, p.76. Disponível em <
<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=672>>.

BRASIL. Resolução SMA nº 07 de 18 de janeiro de 2017. Publicada no DOE de 20/01/2017, p.54/57. Disponível em <
<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/legislacao/2017/01/resolucao-sma-07-2017/#:~:text=RESOLU%C3%87%C3%83O%20SMA%20N%C2%BA%207%2C%20DE,no%20Estado%20de%20S%C3%A3o%20Paulo.>>>.

Cálculos de Lotação e Escoamento para Eventos Temporários:
https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/licenciamentos/CALCULO_LOTACAO_ESCOAMENTO_EVENTOS_setembro2017.pdf.

COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ - PCJ. Disponível em: <<http://www.comitepcj.sp.gov.br>>.

DIAGNÓSTICO E INVENTÁRIO DO MUNICÍPIO. Plano de Mobilidade Urbana (2022). Disponível em: < <https://www.americana.sp.gov.br/download/planejamento/mobilidade-urbana/diagnostico-fase2.pdf>>

DENATRAN. Manual de procedimentos para o tratamento de polos geradores de tráfego (2001). Disponível em <
<https://infraestrutura.gov.br/images/Educacao/Publicacoes/PolosGeradores.pdf>>.

EMTU. Itinerários e Linhas. Disponível em < <http://www.emtu.sp.gov.br/emtu/itinerarios-e-tarifas/encontre-uma-linha/consulta-por-nome-de-rua.fss>>.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS – SEADE. Disponível em <<http://www.seade.gov.br/>>.

GOMES, A. URE em edifícios, Tecnologias Solares Passivas. Mestrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores. Gestão de Energia em Edifícios e na Indústria, 2005. p. 14, 15, 24.

MINAMI, I; GUIMARÃES, J.L. Jr. A questão da ética e da estética do Meio Ambiente Urbano, 2001. Disponível em <<http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp094.asp>>.

PREFEITURA DE AMERICANA. LEI Nº 6.491, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2020. “Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município de Americana – PDDI, e dá outras providências.”

PREFEITURA DE AMERICANA. LEI Nº 6.492, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2020. “Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Físico Urbanístico do Município de Americana - PDFU, e dá outras providências.”

PROJETO RADAMBRASIL. Mapa das Regiões Fito ecológicas. Folhas SF. 23/24, Rio de Janeiro/Vitória, 2003 (Plataforma DATAGEO).

ROSA, R., Sano, E. E. Análise dos Parâmetros Responsáveis pelas Variações das Condições de Iluminação nos Dados Landsat. Instituto de Pesquisas Espaciais. Ministério da Ciência e Tecnologia, SP. e Companhia Baiana de Pesquisa Mineral. Centro Administrativo da Bahia, BA, Brasil. p. 586.

SEADE. Perfil dos Municípios Paulistas. SEADE (Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados), 2020. Disponível em: <<https://perfil.seade.gov.br/?>>.

SAUERBRONN et al., 2013. Avaliação do potencial mineral de rochas metabásicas e metaultramáficas da faixa de Itapira-Amparo para uso em processo de carbonatação mineral do sequestro de CO₂. Disponível em <

https://www.researchgate.net/publication/288563617_Mineral_potential_of_rocks_and_metamafic_metalultramafic_bands

[Itapira_Amparo_for_use_in_case_of_kidnapping_in_mineral_carbonation_CO2>](#).

SOU AMERICANA. Disponível em: < <https://soutransportes.com.br/americana/>>.

ANEXO I. ART



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-SP

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

ART de Obra ou Serviço
28027230230533342

1. Responsável Técnico

NATHALIA LIOTI FERNANDES

Título Profissional: **Engenheira Ambiental**

Empresa Contratada: **MAOLI ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA - ME**

RNP: **2615876821**

Registro: **5069880205-SP**

Registro: **2086369-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **QUARTZO ADMINISTRACAO DE IMOVEIS LTDA.**

CPF/CNPJ: **07.841.727/0001-40**

Endereço: **Rua ANTÔNIO FORNAZIERO**

Nº: **165**

Complemento: **ANEXO SALAO 04 ANDAR PAV SUPERIOR**

Bairro: **JARDIM HELENA**

Cidade: **Americana**

UF: **SP**

CEP: **13477-273**

Contrato:

Celebrado em: **02/03/2023**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **3.000,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida AFFONSO PANSAN**

Nº: **175**

Complemento:

Bairro: **VILA BERTINI**

Cidade: **Americana**

UF: **SP**

CEP: **13473-620**

Data de Início: **02/03/2023**

Previsão de Término: **02/03/2024**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração 1	Laudo	de diagnóstico e caracterização ambiental	caracterização do meio biótico	1,00000	unidade
	Estudo	de avaliação pós- ocupação	em área urbana	2,00000	unidade

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração de Laudo Técnico de Vegetação, Estudo de Impacto de Vizinhança e Relatório de Impacto de Vizinhança (EIV/RIV) e Relatório de Impacto de Trânsito (RIT) para um empreendimento comercial em Americana-SP.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

____ de ____ de ____
Local data

NATHALIA LIOTI FERNANDES - CPF: 368.359.538-88

QUARTZO ADMINISTRACAO DE IMOVEIS LTDA. - CPF/CNPJ:
07.841.727/0001-40

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo Nosso Número.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br

Tel: 0800 017 18 11

E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

**CREA-SP**
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
do Estado de São Paulo

Valor ART R\$ 96,62

Registrada em: 04/04/2023

Valor Pago R\$ 96,62

Nosso Numero: 28027230230533342

Versão do sistema

Impresso em: 05/04/2023 11:22:06

ANEXO II. RELATÓRIO DE IMPACTO DE TRÂNSITO



MAOLI

AMBIENTAL

MAOLI ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA

Av. Júlio Diniz, 449 - Bairro Nossa Senhora Auxiliador - Campinas/SP

TEL. (19) 2518-1676 - E-mail: contato@maoliambiental.com.br

RELATÓRIO DE IMPACTO DE TRÂNSITO - RIT

CENTRO COMERCIAL

“STRIP MALL”

QUARTZO ADMINISTRAÇÃO DE IMÓVEIS LTDA

CNPJ 07.841.727/0001-40

AMERICANA-SP

JUNHO/2023

INFORMAÇÕES PRELIMINARES

REQUERENTE
Razão Social: QUARTZO ADMINISTRAÇÃO DE IMÓVEIS LTDA CNPJ: 07.841.727/0001-40 Endereço: Rua Antônio Fornaziero, nº 165. Jardim Helena, Americana/SP.
ÁREA DE ESTUDO
Tipo de empreendimento: Construção Comercial Descrição da atividade: Salas comerciais Endereço: Avenida Afonso Pansan, nº 175 – Vila Bertini – Americana (Quadra: A, Lote: 03) Matrícula nº: 19.517 – Oficial de Registro de Imóveis de Americana Área do terreno: 10.514,00 m ² Total Geral da Construção: 4.616,32 m ²
CONSULTORIA AMBIENTAL
Razão Social: Maoli Engenharia Ambiental Ltda CNPJ: 26.733.482/0001-82 Endereço: Avenida Júlio Diniz, nº 449 Bairro: Nossa Sra. Auxiliadora, Município de Campinas, Estado de São Paulo Telefone: (19) 2518-1676
COORDENAÇÃO TÉCNICA
 Responsável Técnico Nathalia Lioti Fernandes Engenheira Ambiental Sênior Mestra em Planejamento e Uso de Recursos Renováveis Pós Graduada em Gestão Ambiental e Sustentabilidade CREA-SP: 5069880205 Telefone: (19) 99280-4967 E-mail: lioti@maoliambiental.com.br ART: 28027230230533342
EQUIPE TÉCNICA
Nathalia Rodrigues Petito Antônio Engenheira Ambiental e Sanitarista Sênior CREA-SP: 5070103121

Pós Graduada em Infraestrutura Urbana: Loteamentos e Condomínios Especialista em Gerenciamento de Áreas Contaminadas Telefone: (19) 97106-5260 E-mail: petito@maoliambiental.com.br
José Rafael Furcolin Alvim Engenheiro Civil e Ambiental CREA-SP: 5069097489 ART: 28027230230197526
Gustavo Soares Trevenzolli Gaido Engenheiro Ambiental e Sanitarista CREA-SP: 5070631035
Luísa Lobo Ferraz Pecoral Bióloga CRBio-01 nº 132204
Renan Michelucci dos Santos Engenheiro Ambiental e Sanitarista CREA-SP 5070155023
Thaís Simões Rossi Analista Ambiental
Gabriel Donizete Bartolini Estagiário

ÍNDICE

	Página
1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	5
2. OBJETIVOS	6
3. METODOLOGIA	7
4. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA ÁREA DE ESTUDO.....	8
4.1. Localização.....	8
4.1.1. Macrozoneamento e Zoneamento.....	10
4.1.2. Mobilidade Urbana.....	12
4.2. Projeto Arquitetônico.....	12
5. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA.....	16
5.1. Uso e Ocupação do Solo na AI.....	18
6. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO.....	25
6.1. Caracterização do sistema viário do entorno.....	25
6.2. Vias de acesso ao empreendimento	25
6.2.2. Características das vias de acesso direto e indireto.....	30
6.3. Volume de Tráfego	34
6.3.1. Metodologia	38
6.3.2. Unidades de Carro de Passeio (UCP)	38
6.3.3. Fator de Hora Pico (FHP)	39
6.3.4. Contagem	39
6.3.5. Nível de Serviço Atual da Via	42
6.3.6. Geração e atração de viagens.....	44
6.3.7. Distribuição das viagens por modo de transporte.....	45
7. TRÁFEGO FUTURO.....	47
7.1. Projeção para 5 (cinco) anos	47
7.2. Projeção para 10 (dez) anos	48
7.3. Determinação do tráfego futuro.....	49
7.3.1. Projeção para 5 (cinco) anos e 10 (dez) anos.....	49
7.3.2. Nível de Serviço da via futura.....	51
8. CARACTERIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE.....	52
8.1. Transporte público	52
8.2. Táxi.....	54

8.3. Ciclovias	55
8.4. Infraestrutura para pedestres.....	57
9. IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS	59
9.1. Durante a implantação do empreendimento	59
9.2. Durante a operação do empreendimento.....	59
10. CONCLUSÃO	62
11. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	63
ANEXO I. TABELAS – CONTAGEM MANUAL DE TRÁFEGO	64
ANEXO II. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)	68

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O Estudo de Tráfego consiste em uma avaliação, cujo objetivo é levantar a relação entre os componentes do tráfego e o ambiente a ser estudado.

O referido Estudo permite quantificar o fluxo de veículos em uma determinada via durante um intervalo de tempo conhecido. Além disso, fornece uma análise da capacidade da via em lidar com o volume adicional de veículos e avaliar sua possível saturação em relação ao tráfego (PIETRO ANTONIO, 1999).

Neste contexto, o Estudo de Tráfego é fundamental para compreender os conceitos e metodologias necessários para implementar medidas que controlem os possíveis impactos na infraestrutura viária. Além disso, o referido estudo auxilia na classificação da via estudada em termos de sua capacidade de suportar o tráfego adicional e garantia de que o empreendimento analisado seja capaz de lidar com o impacto de sua implantação no sistema viário ao redor, permitindo a identificação de medidas de adequação ou reforço necessárias para o projeto.

Considerando o disposto, a **QUARTZO ADMINISTRAÇÃO DE IMÓVEIS LTDA** contratou a **MAOLI ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA** para o desenvolvimento do presente Estudo de Tráfego, o qual irá abordar todos os aspectos do trânsito local relacionados à implantação de um empreendimento comercial, a ser localizado no município de Americana/SP.

2. OBJETIVOS

O presente Relatório de Impacto de Trânsito teve como objetivos:

- Atender ao disposto na legislação vigente;
- Quantificar a geração de tráfego e identificar demandas por melhorias e complementações nos sistemas viário e de transporte coletivo;
- Analisar as condições da malha viária no entorno do empreendimento;
- Caracterizar o tráfego na área de influência do empreendimento e;
- Traçar um cenário tendencial com horizonte de 05 e 10 anos, na área de influência direta do empreendimento.

3. METODOLOGIA

A metodologia adotada para a elaboração deste estudo foi baseada em:

- Legislação municipal, estadual e federal vigente em relação ao tráfego;
- Levantamentos de campo, com contagem manual de veículos, a fim de identificar o volume de veículos e comportamento de tráfego no trecho da via onde o empreendimento será implantado e seu entorno;
- Cálculos de estimativas de acordo com a bibliografia disponível;
- Diretrizes e orientações previstas no Manual do DNIT (2006) e do DENATRAN (2001).

4. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA ÁREA DE ESTUDO

4.1. LOCALIZAÇÃO

O empreendimento será localizado no município de Americana, estado de São Paulo com Coordenadas Centrais (UTM – SIRGAS 2000) situadas no fuso 23 K, Latitude 7.484.843 mS e Longitude 264.392 mE, na Avenida Afonso Pansan, nº 175 – Vila Bertini – Quadra: A, Lote: 03.

O acesso principal ao empreendimento se dará pela Avenida Afonso Pansan e sua localização pode ser verificada na **figura 1** a seguir.

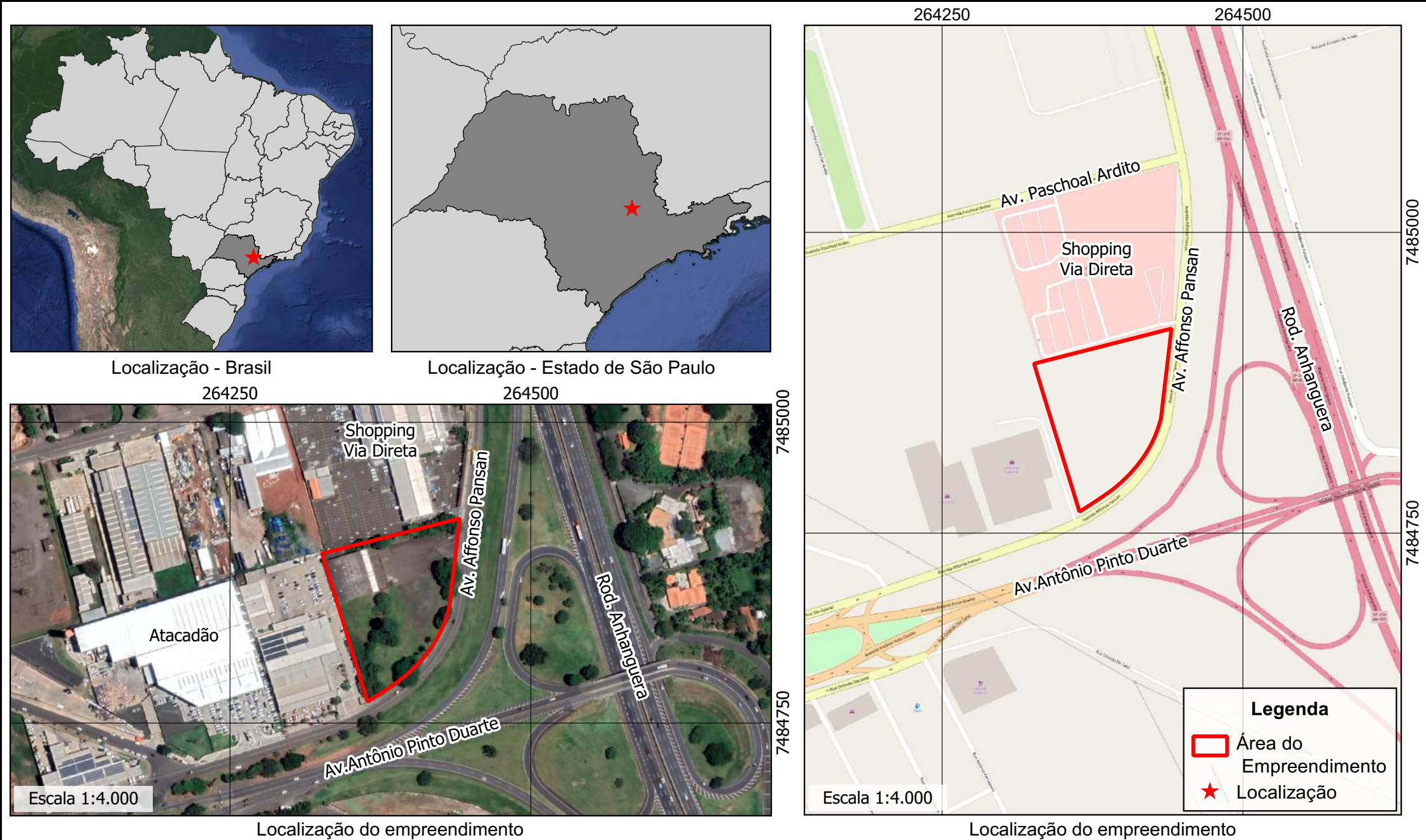


Figura 1: Mapa de Localização

Empreendimento: Strip Mall

Localização: Americana - SP

Coordenadas Centrais da Área de Estudo

UTM - Datum SIRGAS 2000
23K 7.484.843 m S e
264.392 m E



Arquivo formato
Shapefile/OSM
Shapefile/Google Earth
Março/2023

4.1.1. Macrozoneamento e Zoneamento

De acordo com o Plano Diretor Municipal (2020), a divisão territorial do município de Americana é proposta pelo Macrozoneamento, onde foram estabelecidas duas macrozonas com o objetivo de garantir o desenvolvimento sustentável.

Em consulta ao Anexo I da Lei Municipal nº 6.491, de 18 de dezembro de 2020 que “Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município de Americana – PDDI, e dá outras providências.”, constatou-se que a área de estudo se localiza na **Macrozona de Uso Predominante Urbano (MPU)**.

Para análise do Zoneamento Urbano, cujo objetivo é viabilizar o planejamento urbano através da divisão da cidade em áreas sobre as quais incidem diretrizes diferenciadas para o uso e a ocupação do solo, especialmente os índices urbanísticos, foi consultado o Anexo III – A da referida Lei nº 6.491/2020.

Assim sendo, constatou-se que a área de estudo está localizada na **Zona de Atividade Econômica 2 (ZAE 2)**, sendo esta compartilhada pelo uso industrial, bem como, de comércio, serviços e institucionais. Ainda, segundo o Anexo II – A da mesma Lei, a área de estudo encontra-se inserida na **Área de Planejamento (AP – 04)**.

A área de estudo sobre os mapas de Macrozoneamento e Zoneamento do município de Americana, é apresentada na **figura 2** a seguir.



Adaptação do Zoneamento Municipal de Americana - SP



Adaptação do Macrozoneamento Municipal de Americana - SP.

4.1.2. Mobilidade Urbana

A cidade de Americana tem como principais vias de acesso as rodovias Anhanguera (SP – 330) e Luiz de Queiroz (SP – 304), que permitem a distribuição de veículos entre a cidade e outros municípios da região.

Com base no diagnóstico e inventário do município (2022), elaborado pela Prefeitura Municipal para criação do Plano de Mobilidade Urbana, a malha viária do município possui cerca 1.014,14 km de extensão.

Quanto à hierarquização, as vias de Americana são divididas em seis classes de acordo com o PDDI (2020), sendo elas:

- Vias Estruturais: rodovias que promovem ligações viárias entre municípios e servem ao tráfego regional e de passagem;
- Vias Arteriais: que ligam o município a cidades vizinhas ou têm extensão significativa no próprio município;
- Vias Coletoras: que fazem a interligação entre diferentes áreas de planejamento ou outras vias coletoras;
- Vias Locais: que possuem atendimento específico às áreas a que servem, ligando-se às coletoras ou a outras vias locais, com pequenas dimensões e baixa capacidade de tráfego;
- Vias de pedestres e ciclovias: que são exclusivas para transeuntes e ciclistas não motorizados, respectivamente.

De acordo com as características acima, bem como, com o Anexo IV – A do PDDI, a Avenida Afonso Pansan, principal acesso ao empreendimento, é classificada como **Via Arterial**.

4.2. PROJETO ARQUITETÔNICO

Com base no projeto arquitetônico, o empreendimento comercial denominado “Strip Mall” será implantado em um terreno com área total de **10.514,00 m²**, sendo a área total da construção, de **4.629,95 m²**. Ainda de acordo com o projeto, estão previstas 82 salas comerciais.

Assim sendo, os aspectos construtivos gerais do empreendimento são apresentados na **tabela 1** a seguir.

Tabela 1. Quadro de Áreas do empreendimento.

QUADRO DE ÁREAS	m ²	%
TERRENO	10.514	100
PAVIMENTO TÉRREO		
EXISTENTE - COMÉRCIO	1.413,29	
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO PARA SALA 16	17,69	
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO PARA SALA 17 - 21	17,5	
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO PARA SALA 22	41,11	
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO PARA SALA 23 - 25	21,26	
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO PARA SALA 26	25,55	
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO PARA SALA 27	15,76	
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO PARA SALA 28 - 30	15,96	
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO PARA SALAS 27- 31 - 32	15,76	
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO PARA SALA 33 - 35	15,96	
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO PARA SALA 36	15,76	
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO PARA SALA 37	15,6	
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO PARA SALA 38 - 40	15,8	
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO PARA SALA 41 - 42	15,6	
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO PARA SALA 43 - 45	15,8	
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO PARA SALA 46	15,6	
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO PARA ÁREA COMUM 02	629,92	
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO PARA ÁREA COMUM 03	86,14	
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO P/ ÁREA COMUM - COB. LEVE 01	32,61	
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO P/ ÁREA COMUM - COB. LEVE 02	24,9	
A CONSTRUIR - SALA 01	35,7	
A CONSTRUIR - SALA 02 - 07	34,42	
A CONSTRUIR - SALA 08 - 09	34,85	
A CONSTRUIR - SALA 10 - 14	34,42	
A CONSTRUIR - SALA 15	168,43	
A CONSTRUIR - SALA 47	21,9	
A CONSTRUIR - SALA 48 - 50	34,42	
A CONSTRUIR - SALA 51	35	
A CONSTRUIR - SALA 52 - 55	34,42	
A CONSTRUIR - SALA 56	35,98	

QUADRO DE ÁREAS	m ²	%
A CONSTRUIR - SALA 57	163,5	
A CONSTRUIR - SALA 58	243,23	
A CONSTRUIR - SALA 58 - COB. LEVE 03	48,18	
A CONSTRUIR - ÁREA COMUM 01	245,22	
A CONSTRUIR - ÁREA COMUM 03	86,14	
A CONSTRUIR - ÁREA COMUM 04	100,74	
A CONSTRUIR - ÁREA COMUM 05	150,44	
TOTAL - PAVIMENTO TÉRREO	3.262,78	
PAVIMENTO SUPERIOR		
ALT. ATIVID. DE COMÉRCIO PARA SALA 73	170,7	
A CONSTRUIR - SALA 59	35,7	
A CONSTRUIR - SALA 60 - 65	34,42	
A CONSTRUIR - SALA 66 - 67	34,85	
A CONSTRUIR - SALA 68 - 72	34,42	
A CONSTRUIR - SALA 74	34,94	
A CONSTRUIR - SALA 75 - 76	34,42	
A CONSTRUIR - SALA 77	34,94	
A CONSTRUIR - SALA 78	17,47	
A CONSTRUIR - SALA 79	17,21	
A CONSTRUIR - SALA 80 - 81	34,42	
A CONSTRUIR - SALA 82	35,98	
A CONSTRUIR - ÁREA COMUM 06	225	
A CONSTRUIR - ÁREA COMUM 07	209,25	
TOTAL - PAVIMENTO SUPERIOR	1.367,17	
TOTAIS		
ÁREA DE CONSTRUÇÃO	4.629,95	
ÁREA DE OCUPAÇÃO	3.262,78	31,03
ÁREA LIVRE	7.251,22	68,97
TOTAL - ÁREA PERMEÁVEL	1.603,25	15,25

Com relação às vagas disponibilizadas pelo empreendimento, as mesmas são apresentadas na **tabela 2** a seguir.

Tabela 2. Quadro de vagas disponíveis no empreendimento.

QUADRO DE VAGAS	
Veículos (2,30 m x 5,00 m)	165
PCD (3,50 m x 5,00 m)	8
Idosos (2,60 m x 5,00 m)	9
Motos (1,00 m x 2,00 m)	19

QUADRO DE VAGAS	
Carga e Descarga	4
TOTAL	205

Quanto às características de acesso ao empreendimento, estas são apresentadas na **tabela 3** a seguir.

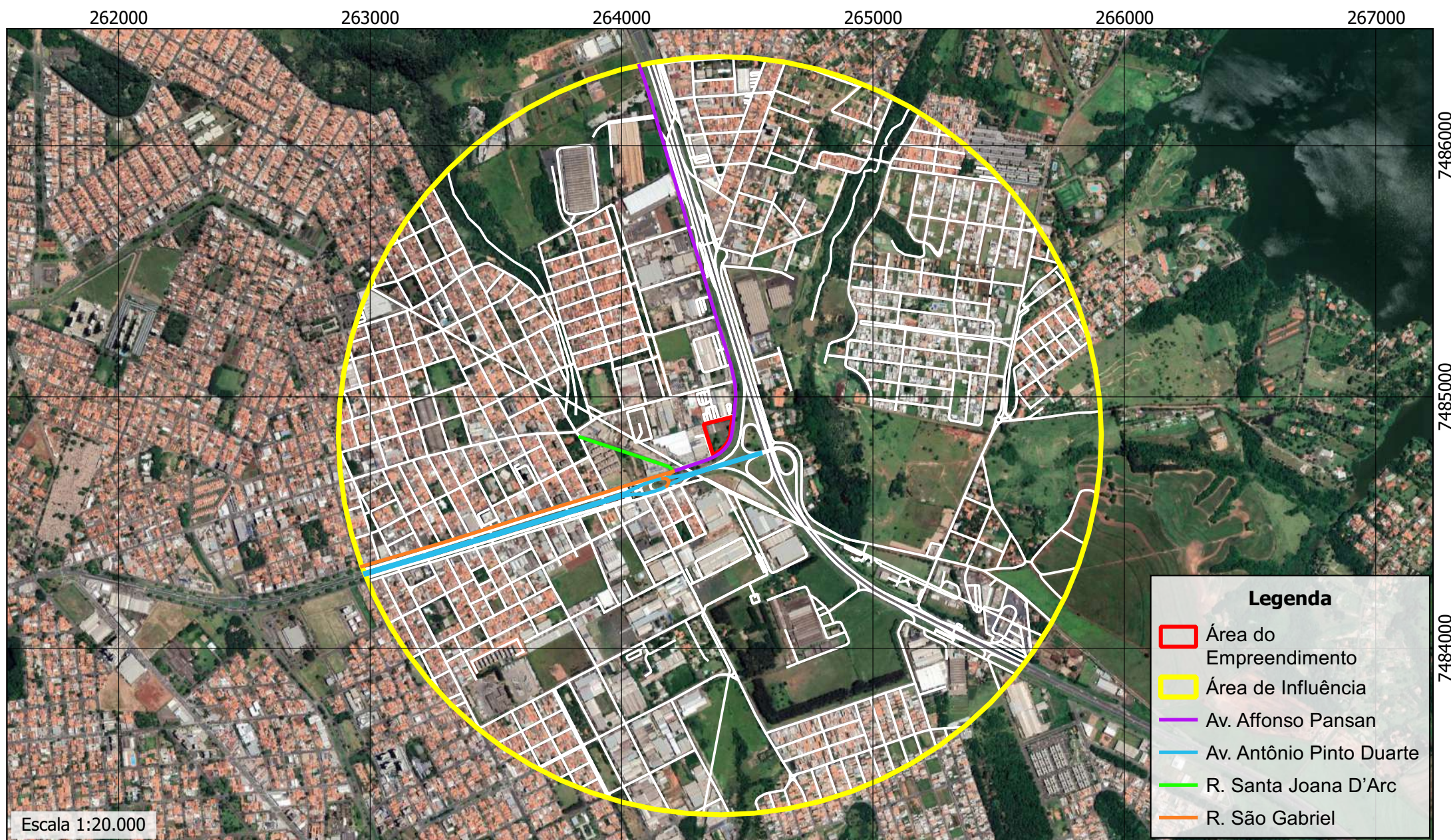
Tabela 3. Características do acesso ao empreendimento.

CARACTERÍSTICAS DE ACESSO AO EMPREENDIMENTO	
Acesso pedestres	Independente
Acesso e saída de veículos – Avenida Afonso	Indireto

5. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

Conforme o Manual de Estudos de Tráfego do DNIT (2006), a área de influência de um projeto abrange as vias que são diretamente ou indiretamente afetadas pela implantação da atividade ou empreendimento. Não existem regras específicas para determinar essa área, sendo necessário levar em consideração alguns fatores, como o tipo e o tamanho do empreendimento, as origens e destinos dos veículos, as opções de rotas disponíveis e as possíveis interferências nos fluxos de longa distância.

Com base nisso, a Área de Influência (AI) do empreendimento foi definida, considerando as principais vias de acesso, o sistema viário e os nós de tráfego, conforme ilustrado na **figura 3** a seguir.



Vias de Acesso ao Empreendimento.



Figura 3: Sistema Viário da Área de Influência

Empreendimento: Strip Mall

Localização: Americana - SP

**Coordenadas Centrais da
Área de Estudo**
UTM - Datum SIRGAS 2000
23K 7.484.843 m S e
264.392 m E



Arquivo formato
Shapefile/Google Earth
Shapefile/OSM, 2022
Março/2023

5.1. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA AI

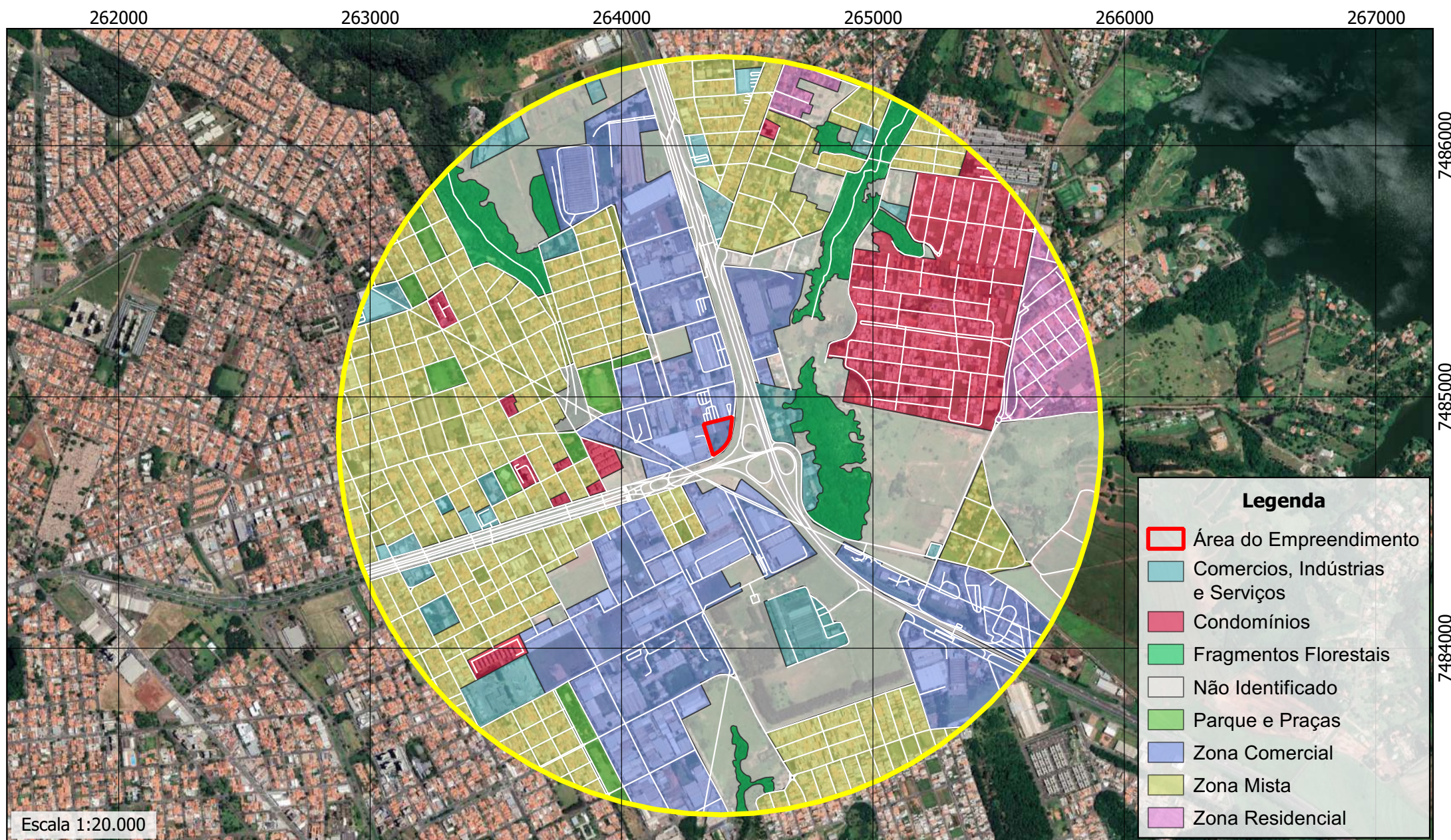
A Área de Influência (AI) do empreendimento, delimitada em um raio de 1,5 km (**figura 4**), engloba bairros como o Jardim Brasil, Jardim São Vito, Campo Limpo, Jardim Boer I, entre outros.

No entorno imediato da área de estudo, foi identificado um shopping ao Norte (N) e uma concessionária à Leste (L) da mesma. Nos demais lotes do quarteirão em questão, nota-se uma variedade de comércios, incluindo centro automotivo, loja de auto elétrica, supermercado, tapeçaria, entre outros.

Nas partes Norte (N) e Oeste (O) da AI, o uso e ocupação do solo se apresenta misto, estando presentes, residências unifamiliares, comércios e serviços locais. Com relação às regiões centro e o Sul (S) da AI, predominam os comércios, indústrias e serviços diversos. Já na parte Leste (L), além de residências, há alguns condomínios verticais e vazios urbanos.

Além das construções mencionadas, a AI delimitada abrange equipamentos de saúde, educação e segurança.

Quanto ao sistema viário da AI, este é composto por vias locais, coletoras e arteriais que garantem a circulação de veículos no bairro Vila Bertini e nos bairros vizinhos. As avenidas Antônio Pinto Duarte e Afonso Pansan, assim como a Rodovia Anhanguera, são vias de destaque, com fluxo constante de veículos, principalmente nos horários de pico.



Uso e Ocupação do Solo na Área de Influência Indireta do Empreendimento.



As **fotos 1 a 32** a seguir apresentam o uso e ocupação do solo na AI, previamente descritos.



Foto 1. Shopping localizado ao Norte (N) da área de estudo.



Foto 2. Loja de atacado situada ao Norte (N) da área de estudo.



Foto 3. Comércio localizado na porção Norte (N) da AI – entorno imediato.



Foto 4. Condomínio localizado na porção Oeste (O) da AI – entorno imediato.



Foto 5. Empresas (Norte da AI – entorno imediato).



Foto 6. Residências (Norte da AI – entorno imediato).



Foto 7. Comércio situado à Oeste (O) da área de estudo – entorno imediato.



Foto 8. Condomínio (Oeste da AI – entorno imediato).



Foto 9. Condomínios (Oeste da AI – entorno imediato).



Foto 10. Empresa (Oeste da AI – entorno imediato).



Foto 11. Comércio (Oeste da AI – entorno imediato).



Foto 12. Condomínio residencial (Leste da AI – entorno imediato).



Foto 13. Indústria (Sul da AI – entorno imediato).



Foto 14. Indústria (Sul da AI – entorno imediato).



Foto 15. Residências (Norte da AI).



Foto 16. Residências (Norte da AI).



Foto 17. Comércio (Norte da AI).



Foto 18. Comércio (Norte da AI).

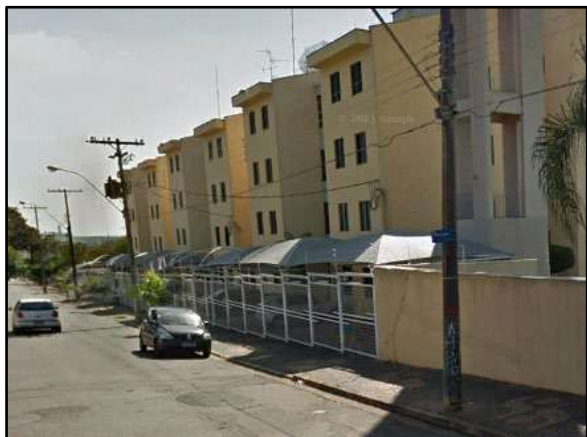


Foto 19. Condomínio (Oeste da AI).



Foto 21. Comércio locais (Oeste da AI).

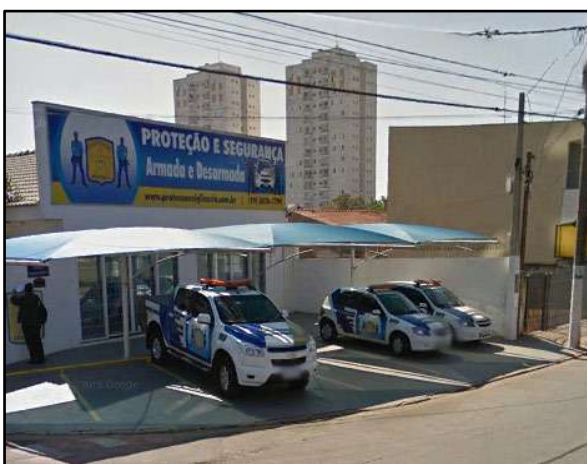


Foto 20. Condomínio e serviço local (Oeste da AI).

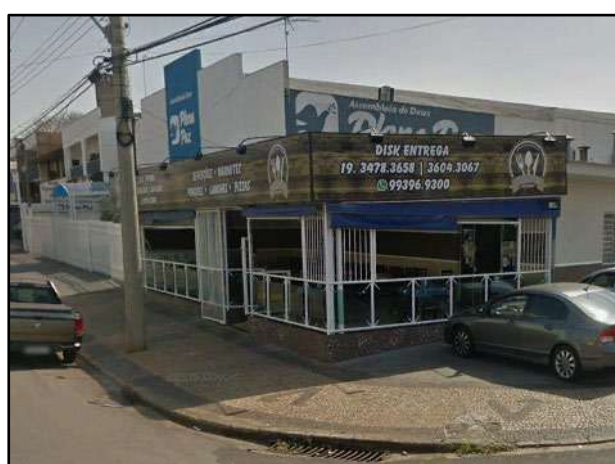


Foto 22. Comércio locais (Oeste da AI).



Foto 23. Residências (Oeste da AI).



Foto 24. Residências (Sul da AI).



Foto 25. Residências (Sul da AI).



Foto 26. Centro de distribuição (Centro da AI).



Foto 27. Residências (Sul da AI).



Foto 28. Galpão industrial (Centro da AI).



Foto 29. Residências (Centro da AI).



Foto 30. Condomínio Residencial (Leste da AI).



Foto 31. Condomínio Residencial (Leste da AI).



Foto 32. Condomínio Residencial (Leste da AI).

6. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

6.1. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO DO ENTORNO

A classificação das vias de acesso e saída ao empreendimento, bem como, ao bairro onde o mesmo será localizado, de acordo com o Decreto Municipal nº 21.384, de 15 de março de 2021 e com o disposto no Art. 60 do Código Brasileiro de Trânsito, é apresentada a seguir:

- Avenida Afonso Pansan: Via Arterial;
- Avenida Paschoal Ardito: Via Arterial;
- Rua Santa Joana D'Arc: Via Coletora;
- Rua São Gabriel: Via Local;
- Avenida Antônio Pinto Duarte: Via Arterial.

6.2. VIAS DE ACESSO AO EMPREENDIMENTO

No tocante à área de estudo, a mesma tem como via de acesso principal, a Avenida Afonso Pansan, cuja extensão perfaz 3,5 km, estabelecendo uma conexão entre a Avenida Nicolau João Abdalla e a Rua São Gabriel.

Em termos de estrutura (**figura 5**), a via de acesso principal, possui um perfil de circulação bidirecional, com largura média de 12,0 metros. Deste total, 9,0 metros são destinados à soma das duas faixas de circulação, enquanto os 3,0 metros restantes correspondem ao passeio público situado no lado em que o empreendimento em questão será implantado. No lado oposto à área de estudo, há um canteiro que divide a Avenida Afonso Pansan e a Rodovia Anhanguera.

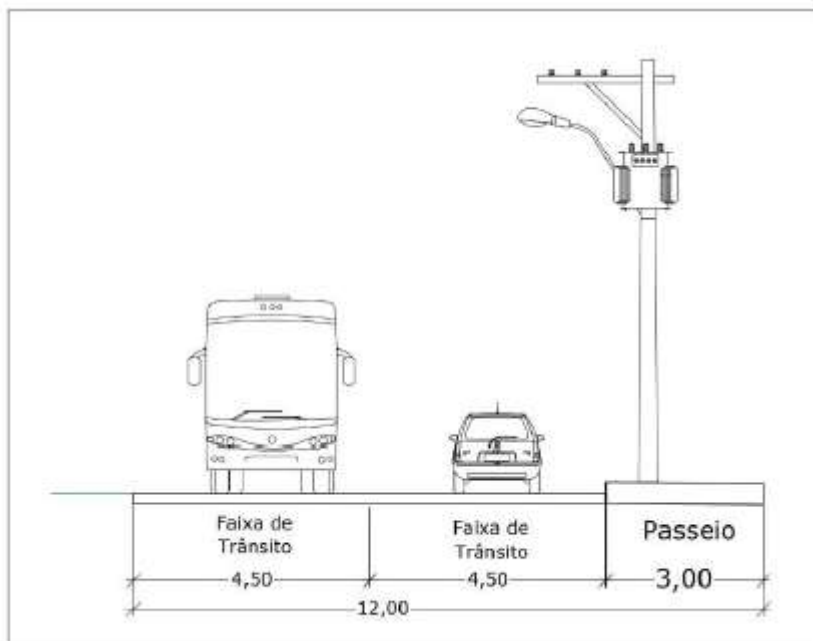


Figura 5. Configuração – Avenida Afonso Pansan. Fonte: Retirado de Diagnóstico do Plano de Mobilidade Urbana (2022).

Na área de acesso ao empreendimento, a Avenida Afonso Pansan recebe o tráfego de veículos proveniente da Avenida Paschoal Ardito e o direciona para a Avenida Antônio Pinto Duarte, além das vias adjacentes, como a Rua Santa Joana D'Arc e a Rua São Gabriel. A avenida também recebe o fluxo de veículos proveniente das vias supracitadas e o direciona para a região ao Norte (N) da área de estudo.

Quanto à Avenida Paschoal Ardito, a mesma possui cerca de 2,7 km de comprimento e conecta a Avenida Saudade à Avenida Afonso Pansan, sendo composta por dois sentidos de circulação, cada um com uma faixa de tráfego.

A largura média da Avenida Paschoal Ardito é de 16,0 metros, com 9,0 metros destinados às faixas de circulação, 4,0 metros destinados ao passeio público acessível para Portadores de Necessidades Especiais (PNEs) e 3,0 metros destinados ao passeio público comum. As características mencionadas são apresentadas na **figura 6** a seguir.

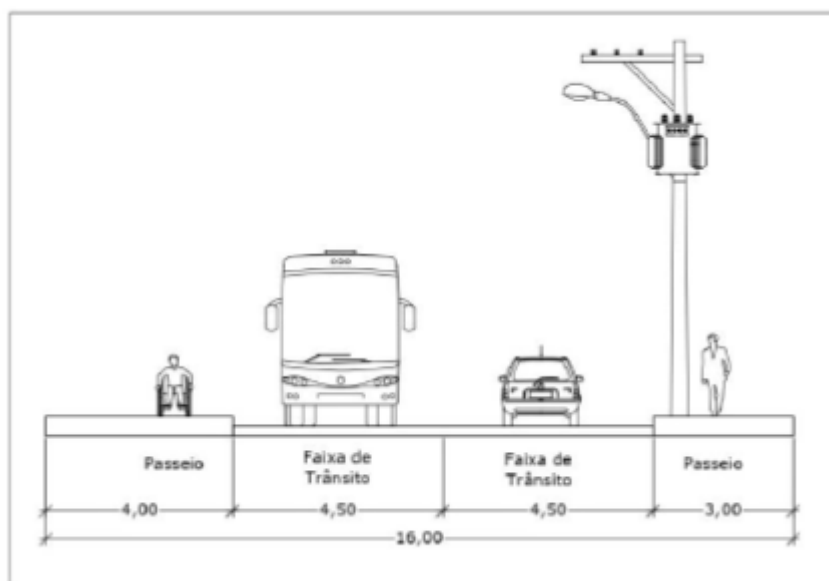


Figura 6. Configuração – Avenida Paschoal Ardito. Fonte: Retirado de Diagnóstico do Plano de Mobilidade Urbana (2022).

A Avenida Antônio Pinto Duarte, por sua vez, corresponde a via central das "três pistas" localizadas ao Sul (S) da área de estudo, conectando a Avenida da Saudade ao Viaduto Waldemar Tebaldi. Com aproximadamente 2,7 km de extensão, a referida Avenida é composta por dois sentidos de circulação separados por um canteiro central. Cada sentido possui duas faixas de circulação, com largura de 3,6 metros cada uma (**figura 7**).

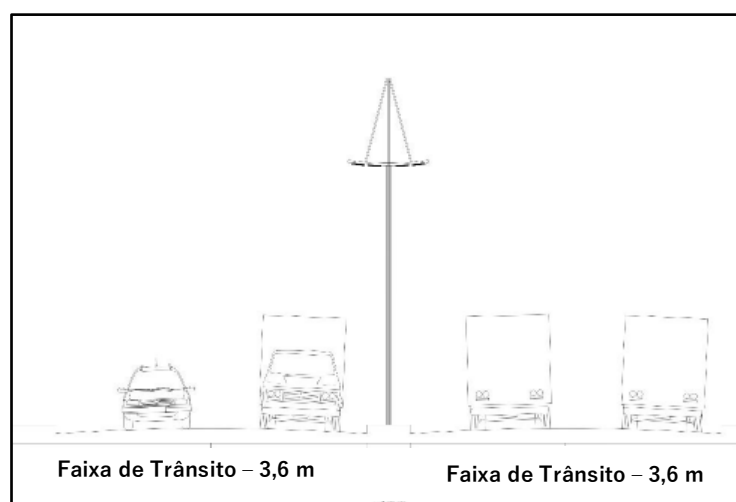


Figura 7. Configuração – Avenida Antônio Pinto Duarte. Fonte: Retirado de Diagnóstico do Plano de Mobilidade Urbana (2022).

Quanto à Rua São Gabriel, a mesma possui, aproximadamente, 2,1 km de extensão, começando no cruzamento com a Rua Santa Joana D'Arc e terminando no cruzamento

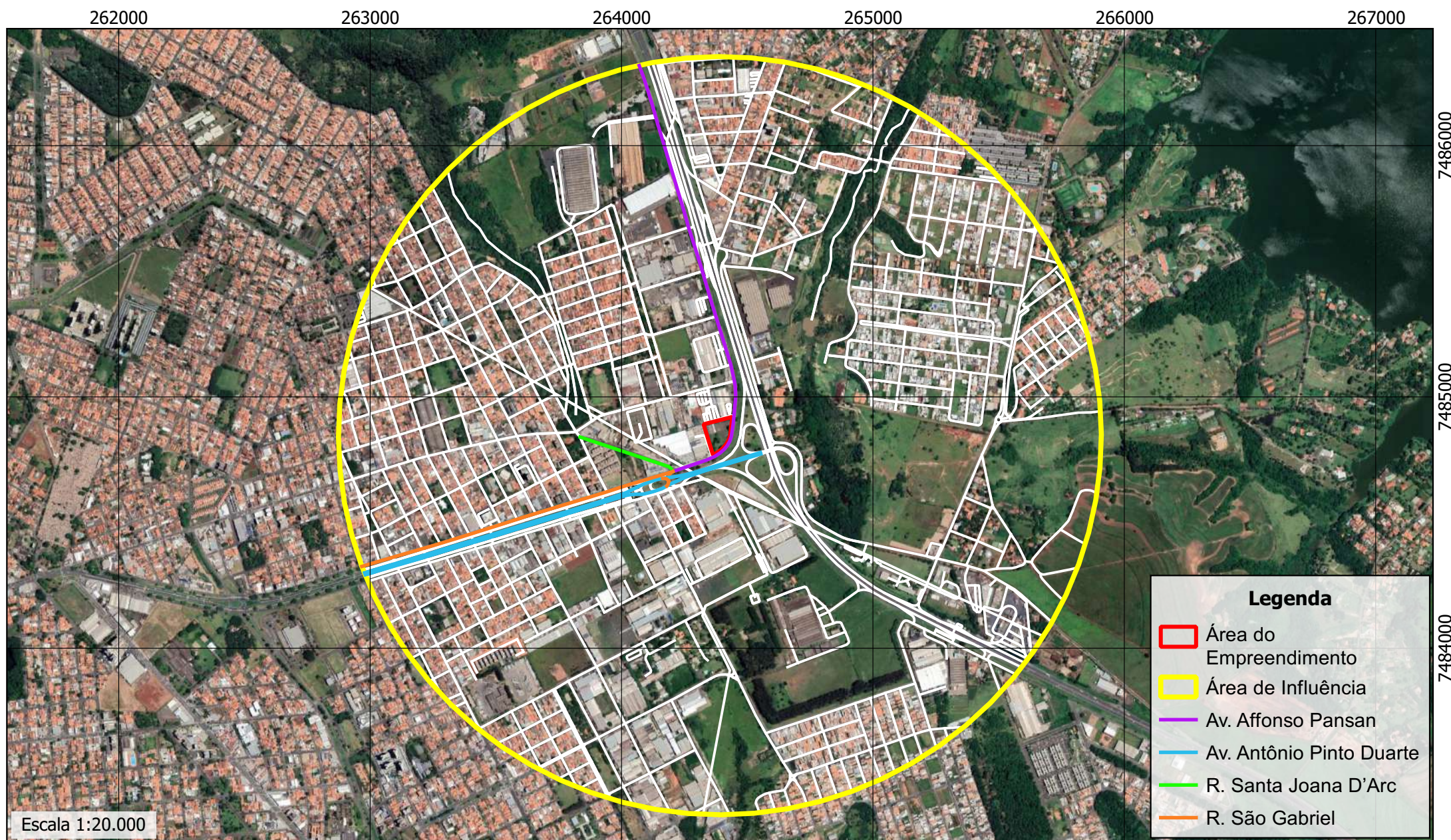
com a Avenida Antônio Pinto Duarte. No trecho estudado, a via funciona como uma rota de saída da área de estudo e apresenta um fluxo constante de veículos devido aos comércios e serviços ao longo de sua extensão.

A Rua Santa Joana D'Arc, por sua vez, está localizada entre as avenidas Paschoal Ardito e Afonso Pansan, facilitando a distribuição do fluxo de veículos entre ambas. Com extensão aproximada de 394 metros, a via possui sentido duplo de circulação, sendo uma faixa em cada sentido.

De maneira mais abrangente, o bairro Vila Bertini, onde pretende-se implantar o empreendimento, pode ser acessado pelas avenidas Antônio Pinto Duarte, Afonso Pansan, Paschoal Ardito e Lírío Correa.

É válido informar que a descrição da condição atual do sistema viário local será apresentada no **Item 6.2.2. Características das vias de acesso direto e indireto.**

A **figura 8** a seguir apresenta o sistema viário de acesso e saída do empreendimento.



Vias de Acesso ao Empreendimento.



Figura 8: Sistema Viário da Área de Influência

Empreendimento: Strip Mall

Localização: Americana - SP

**Coordenadas Centrais da
Área de Estudo**
UTM - Datum SIRGAS 2000
23K 7.484.843 m S e
264.392 m E



Arquivo formato
Shapefile/Google Earth
Shapefile/OSM, 2022
Março/2023

6.2.2. Características das vias de acesso direto e indireto

As características das vias de acesso principais ao local e ao bairro Vila Bertini, são apresentadas na **tabela 4** a seguir.

Tabela 4. Características das vias de acesso direto e indireto.

VIA	Nº DE SENTIDOS DE CIRCULAÇÃO	TIPO DE SEPARAÇÃO DOS SENTIDOS DE CIRCULAÇÃO	Nº DE FAIXAS POR SENTIDO DE CIRCULAÇÃO	PRESENÇA DE SINALIZAÇÃO	TIPO DE SINALIZAÇÃO	FAIXA DE PEDESTRES	PASSEIO PÚBLICO PAVIMENTADO	SEMÁFOROS	TIPO DE PAVIMENTAÇÃO
Avenida Afonso Pansan	02	Faixa amarela horizontal	01	Sim	Vertical e horizontal	Sim	Sim*	Não	Asfáltica
Avenida Paschoal Ardito	02	Faixa amarela horizontal	01	Sim	Vertical e horizontal	Sim	Sim	Não	Asfáltica
Rua Santa Joana D'Arc	02	Faixa amarela horizontal	01	Sim	Vertical e horizontal	Não	Sim	Não	Asfáltica
Rua São Gabriel	01	-	02	Sim	Vertical e horizontal	Sim	Sim*	Não	Asfáltica
Avenida Antônio Pinto Duarte	02	Canteiro central	02	Sim	Vertical e horizontal	Sim	Não	Sim**	Asfáltica

* Somente do lado direito da via;

** Somente em alguns trechos da via.

As **fotos 33 a 50** seguir, apresentam os principais trechos estudados no presente Estudo de Tráfego.



Foto 33. Avenida Afonso Pansan sentido área de estudo.



Foto 34. Avenida Afonso Pansan vista do empreendimento.



Foto 35. Avenida Afonso Pansan no trecho de acesso ao empreendimento.



Foto 36. Avenida Afonso Pansan no trecho de acesso ao empreendimento.



Foto 37. Cruzamento da Avenida Paschoal Ardito com a Avenida Afonso Pansan.



Foto 38. Vista da Avenida Paschoal Ardito.



Foto 39. Avenida Afonso Pansan.



Foto 40. Avenida Paschoal Ardito.



Foto 41. Vista do acesso à Avenida Antônio Pinto Duarte.



Foto 42. Cruzamento da Avenida Afonso Pansan com a Rua Santa Joana D'Arc.



Foto 43. Vista de um trecho da Rua Santa Joana D'Arc.



Foto 44. Vista de um trecho da Avenida Antônio Pinto Duarte.



Foto 45. Avenida Antônio Pinto Duarte.



Foto 46. Avenida Antônio Pinto Duarte.



Foto 47. Retorno de acesso à Rua São Gabriel e à área de estudo.



Foto 48. Avenida Afonso Pansan.



Foto 49. Vista da Rua São Gabriel (à direita) e acesso à Avenida Antônio Pinto Duarte (à esquerda).



Foto 50. Vista da Rua Santa Joana D'Arc.

6.3. VOLUME DE TRÁFEGO

A fim de caracterizar o tráfego local, é essencial analisar aspectos relevantes, como por exemplo, o volume de veículos. Para tanto, foi realizada a contagem manual dos veículos nas principais vias de acesso ao empreendimento. Então, a partir de uma amostragem representativa, estimou-se o volume e a variação do tráfego, a fim de determinar suas condições.

Os pontos e os movimentos considerados no momento da contagem, são apresentados na **tabela 5** a seguir.

Tabela 5. Pontos e Movimentos de Contagem.

PONTOS E MOVIMENTOS DE CONTAGEM				
Ponto	Movimentos			
1	Movimento 1.1: Avenida Afonso Pansan (empreendimento) sentido Avenida Afonso Pansan	Movimento 1.2: Avenida Afonso Pansan sentido Avenida Afonso Pansan (empreendimento)	Movimento 1.3: Avenida Afonso Pansan (empreendimento) sentido Avenida Paschoal Ardito	Movimento 1.4: Avenida Paschoal Ardito sentido Avenida Afonso Pansan (empreendimento)
	Movimento 2.1: Avenida Afonso Pansan sentido Rua São Gabriel	Movimento 2.2: Avenida Afonso Pansan sentido Avenida Antônio Pinto Duarte	Movimento 2.3: Rua São Gabriel sentido Avenida Afonso Pansan	Movimento 2.4: Avenida Antônio Pinto Duarte sentido Avenida Afonso Pansan
2	Movimento 2.5: Avenida Afonso Pansan sentido Rua Santa Joana D'Arc	Movimento 2.6: Rua Santa Joana D'Arc sentido Avenida Afonso Pansan	-	-

A alocação de viagens foi baseada no levantamento de campo, com o objetivo de identificar os principais caminhos utilizados para acesso ao empreendimento, conforme apresentado nas **figuras 9 a 11** a seguir.

264000

264250

264500

264750



Pontos de Levantamento de Viagens próximos à Área do Empreendimento.



Figura 9: Pontos de Levantamento

Empreendimento: Strip Mall

Localização: Americana - SP

**Coordenadas Centrais da
Área de Estudo**
UTM - Datum SIRGAS 2000
23K 7.484.843 m S e
264.392 m E



Arquivo formato
Shapefile/Google Earth
Março/2023

264400

264425

264450

264475



7485075

7485050

7485025

Alocações de Viagens referentes ao Ponto de Levantamento 1 (P1)

**Figura 10: Alocação de Viagens (P1)****Empreendimento:** Strip Mall**Localização:** Americana - SP

**Coordenadas Centrais da
Área de Estudo**
UTM - Datum SIRGAS 2000
23K 7.484.843 m S e
264.392 m E

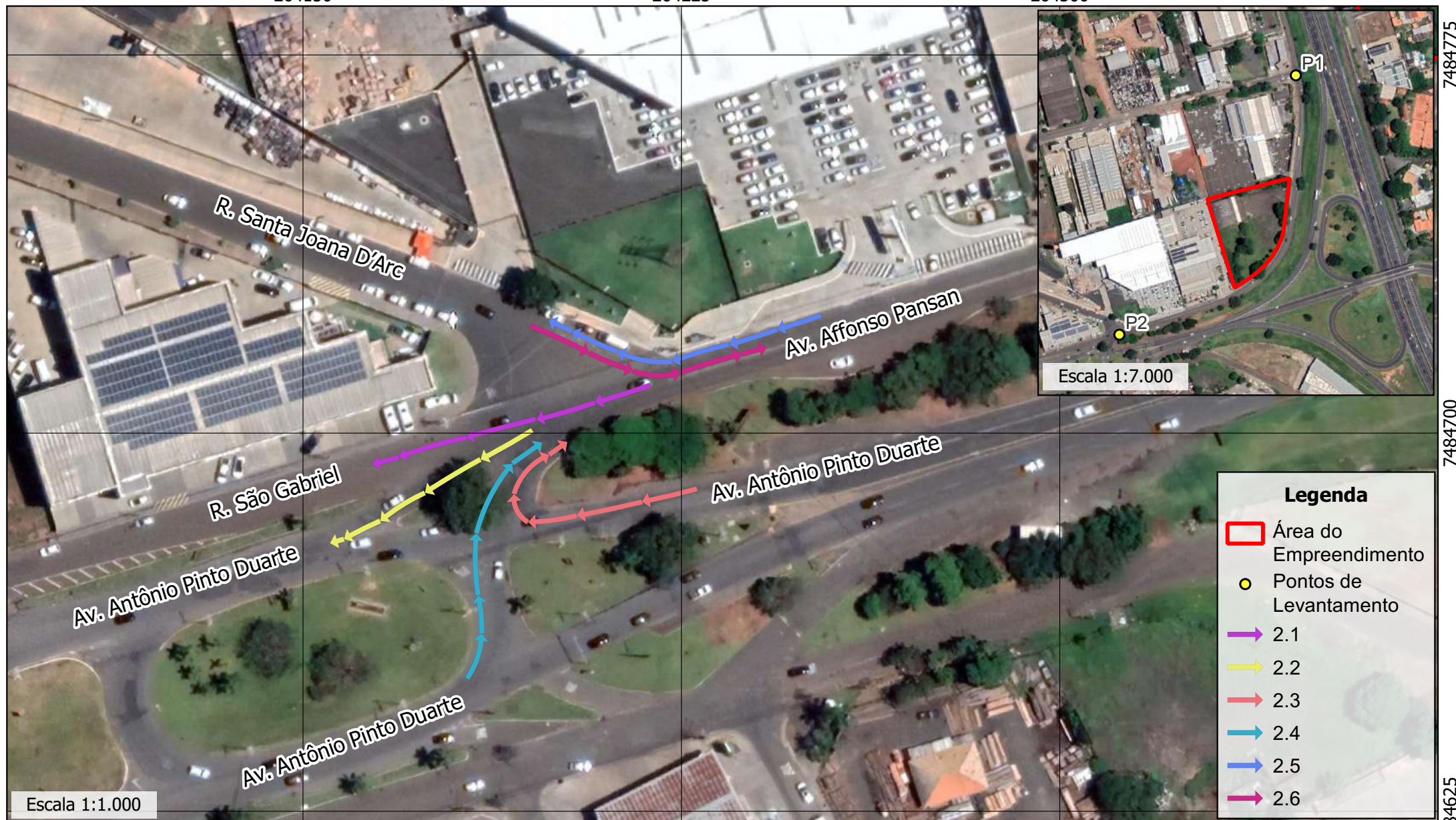


Arquivo formato
Shapefile/Google Earth
Março/2023

264150

264225

264300



Alocações de Viagens referentes ao Ponto de Levantamento 2 (P2)



Figura 11: Alocação de Viagens (P2)

Empreendimento: Strip Mall

Localização: Americana - SP

Coordenadas Centrais da
Área de Estudo
UTM - Datum SIRGAS 2000
23K 7.484.843 m S e
264.392 m E



Arquivo formato
Shapefile/Google Earth
Março/2023

6.3.1. Metodologia

A contagem manual do tráfego foi realizada nos dias **21, 22 e 23** de março de 2023 (terça, quarta e quinta-feira), respectivamente. Nos 03 (três) dias de levantamento, a contagem foi realizada em 03 (três) campanhas, nos seguintes horários:

- 07:30 às 09:30;
- 11:00 às 13:00 e;
- 17:00 às 19:00.

As campanhas de contagem foram realizadas com intervalos de 15 minutos, em **2 (dois) pontos** considerados representativos do tráfego de interesse, observando os movimentos dos veículos.

O DNIT, Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, define Volume de Tráfego como sendo, o número de veículos que passam por uma seção de uma via, ou de uma determinada faixa, durante uma unidade de tempo. Na coleta de dados será expresso normalmente em veículos/hora (vph).

6.3.2. Unidades de Carro de Passeio (UCP)

Para os estudos de capacidade de tráfego é conveniente representar cada tipo de veículo em unidades de carro de passeio (UCP), ou seja, número equivalente de carros de passeio que exerce os mesmos efeitos na capacidade da via que o veículo referido. A **tabela 6** a seguir apresenta o fator de conversão para cada tipo de veículo.

Tabela 6. Fator de conversão conforme manual DNIT.

TIPO DE VEÍCULO	FATOR MULTIPLICADOR
Carro (Ca)	1
Caminhões e Ônibus	1,5
Motocicletas (Mo)	1
Bicicletas (B)	0,5 (*)

(*) Manual DNIT.

6.3.3. Fator de Hora Pico (FHP)

A intensidade do tráfego durante a hora de pico pode ter variações, podendo ser alta em determinados intervalos, e relativamente baixa nas demais horas de pico, ou ainda, ser uniforme. Esse comportamento é quantificado através do *Fator de Hora Pico (FHP)*.

O FHP oscila entre 0,25 a 1,00, mas, em geral, é da ordem de 0,85. Quanto mais próximo de 1,00 o FHP, menos variável é o volume de tráfego dentro da hora pico.

De acordo com o Boletim Técnico do CET-SP, a fórmula utilizada para o cálculo do FHP é a seguinte:

$$FHP = VHP / 4 \times V_{15 \text{ min}}$$

Onde:

VHP = volume da hora de pico;

$V_{15 \text{ min}}$ = volume dos 15 minutos consecutivos de maior tráfego dentro da hora de pico.

6.3.4. Contagem

A contagem manual detalhada dos veículos encontra-se no **ANEXO I** do presente estudo. Os dados destacados em amarelo e laranja representam o horário com maior pico de veículos.

O resumo dos horários de pico observados é apresentado na **tabela 7** a seguir.

Tabela 7. Horários de picos observados.

HORÁRIOS DE PICO OBSERVADOS NAS VIAS CONSIDERADAS NO LEVANTAMENTO			
21 de março de 2023 – terça-feira			
Via	Hora Pico	Total Equivalente	Fator Hora Pico
Avenida Afonso Pansan	07h30 – 08h30	2.286	0,87
	12h00 – 13h00	1.830	0,96
	17h00 – 18h00	2.142	0,91
22 de março de 2023 – quarta-feira			
Via	Hora Pico	Total Equivalente	Fator Hora Pico

HORÁRIOS DE PICO OBSERVADOS NAS VIAS CONSIDERADAS NO LEVANTAMENTO			
Avenida Afonso Pansan	07h30 – 08h30	2.262	0,87
	12h00 – 13h00	1.862	0,97
	17h00 – 18h00	2.172	0,90
23 de março de 2023 – quinta-feira			
Via	Hora Pico	Total Equivalente	Fator Hora Pico
Avenida Afonso Pansan	07h30 – 08h30	2.274	0,87
	12h00 – 13h00	1.846	0,96
	17h00 – 18h00	2.157	0,90

No geral, os valores de FHP obtidos estão próximos de 1, indicando que o volume de tráfego nas vias estudadas apresenta pouca variação durante o horário de pico.

É importante mencionar que, no período da manhã, a variação no volume de tráfego pode estar relacionada aos diferentes horários de abertura dos comércios e serviços localizados nas proximidades da área de estudo.

Para analisar o comportamento do tráfego local, serão realizadas análises separadas para cada período do dia, conforme se segue:

1. Manhã

No período da manhã, o horário de pico ocorreu entre 07h30 e 08h30, com os **movimentos 1.2** (sentido Av. Afonso Pansan) e **2.1** (sentido Rua São Gabriel) sendo predominantes.

O fluxo de veículos em direção à Av. Afonso Pansan pode ser atribuído ao deslocamento da população que trabalha nos comércios próximos à área de estudo, uma vez que esses estabelecimentos iniciam suas atividades entre 08h00 e 09h00. Quanto ao movimento dos veículos em direção à Rua São Gabriel, este também está relacionado ao deslocamento da população residente para o trabalho, especialmente considerando a presença de galpões de serviços ao longo da via.

De maneira geral, observa-se que o fluxo de veículos em direção à região central de Americana, representado pela soma dos **movimentos 1.2, 1.4, 2.1, 2.2 e 2.5**, é mais

intenso do que no sentido dos bairros, representado pela soma dos **movimentos 1.1, 1.3, 2.3, 2.4 e 2.6**. Esse cenário é explicado pelo deslocamento da população residente para trabalhar ou estudar na região central, assim como nos bairros adjacentes, onde há comércios, serviços locais e instituições educacionais.

2. Tarde

No início da tarde, o horário de pico se deu entre 12h00 e 13h00, com uma leve redução no fluxo de veículos em comparação ao período da manhã. O fluxo foi bem distribuído nas vias estudadas, embora os **movimentos 1.2 (sentido Av. Afonso Pansan) e 2.2 (sentido Avenida Antônio Pinto Duarte)** tenham sido predominantes.

É possível que o horário de pico e os movimentos observados estejam relacionados ao deslocamento da população para o almoço, considerando os restaurantes próximos à área de estudo, especialmente o shopping localizado ao Norte (N) da mesma. Além disso, como a região é predominantemente voltada para atividades econômicas, o tráfego também está relacionado ao deslocamento das pessoas para fazer compras e utilizar os serviços existentes, tendo em vista que é bastante comum que a maioria das pessoas aproveite o horário de almoço para realizar tarefas pessoais.

3. Noite

No fim da tarde, o horário de pico ocorreu entre 17h00 e 18h00, sendo observado um aumento no volume de tráfego em comparação ao início da tarde. Nesse período, o fluxo de veículos em direção à região central permaneceu intenso, o que pode ser atribuído ao retorno da população residente após o trabalho. Essa intensidade é especialmente notada nas regiões densamente urbanizadas localizadas a Oeste (O) da área de estudo, onde existem comércios, serviços, residências e condomínios.

Quanto ao fluxo de veículos em direção aos bairros, embora menos intenso, também está relacionado ao retorno da população residente nas regiões ao Norte (N) da área de estudo.

Por fim, é importante ressaltar que, mesmo nos horários de pico, não foram registrados transtornos ou formação de filas nas vias estudadas.

6.3.5. Nível de Serviço Atual da Via

A capacidade de uma via é uma medida qualitativa do efeito de uma série de fatores, tangíveis e intangíveis, que para efeito prático, é estabelecido apenas em função da:

- Velocidade desenvolvida na via e;
- Taxa de ocupação da relação entre o volume de tráfego e a capacidade da via (V/C).

Para obtenção dos níveis de serviço, foi considerada para a capacidade viária na seção, o Método de *Webster*, adotado de acordo com as características físicas do trecho das vias do entorno e da via de interesse, como por exemplo, a presença de canteiro central/praças, estacionamentos em vias públicas e demais empreendimentos existentes.

São estabelecidos seis níveis de serviço, caracterizados para as condições operacionais de uma via de fluxo ininterrupto. A **tabela 8** a seguir apresenta os níveis de serviço que classificam as condições de tráfego de uma via.

Tabela 8. Níveis de Serviço.

NÍVEL DE SERVIÇO	TAXA DE OCUPAÇÃO	DESCRIÇÃO
A	0 a 0,20	Condição de escoamento livre, acompanhada por baixos volumes e altas velocidades. A densidade do tráfego é baixa, com velocidade controlada pelo motorista dentro dos limites de velocidade e condições físicas da via. Não há restrições devido à presença de outros veículos.
B	0,21 a 0,50	Fluxo estável, com velocidades de operação a serem restringidas pelas condições de tráfego. Os motoristas possuem razoável liberdade de escolha da velocidade e ainda têm condições de ultrapassagem.
C	0,51 a 0,65	Fluxo ainda estável, porém, as velocidades e as ultrapassagens já são controladas pelo alto volume de tráfego. Portanto, muitos dos motoristas não têm liberdade de escolher faixa e velocidade.
D	0,66 a 0,80	Próximo à zona de fluxo instável, com velocidades de operação toleráveis, mas consideravelmente afetadas pelas

NÍVEL DE SERVIÇO	TAXA DE OCUPAÇÃO	DESCRIÇÃO
		condições de operação, cujas flutuações no volume e as restrições temporárias podem causar quedas substanciais na velocidade de operação.
E	0,81 a 0,90	É denominado também de Nível de Capacidade. A via trabalha a plena carga e o fluxo é instável, sem condições de ultrapassagem.
F	Acima de 0,91	Descreve o escoamento forçado, com velocidades baixas e com volumes abaixo da capacidade da via. Formam-se extensas filas que impossibilitam a manobra. Em situações extremas, velocidade e fluxo podem reduzir-se a zero.

O cálculo da capacidade da via se dá através da seguinte fórmula:

$$C = 525. L. f. Z$$

Onde:

C: capacidade da via ou da faixa;

S: fluxo de saturação ou volume máximo;

L: largura da via ou faixa de tráfego;

f: fatores que influenciam no tráfego – Localização.

Z: relação entre o tempo de verde e o tempo de ciclo do semáforo.

O nível de serviço calculado para via de acesso principal, é apresentado na **tabela 9** a seguir.

Tabela 9. Níveis de Serviço.

DADOS	Avenida Afonso Pansan
S	2.286
L	9,00
f	1
Z	-
C	4.725
Taxa de Ocupação	0,48
Nível de Serviço	B

O nível de serviço atual da Avenida Afonso Pansan, principal acesso ao empreendimento, é classificado como **B**, indicando um fluxo de veículos estável. No

entanto, é possível que as velocidades de operação na via sejam reduzidas dependendo das condições do tráfego.

É relevante destacar que o nível de serviço obtido está de acordo com o comportamento observado durante o levantamento realizado no local, uma vez que não foram registrados congestionamentos ou formação de filas, mesmo durante os horários considerados de pico.

6.3.6. Geração e atração de viagens

I. Veículos de Passeio

Para determinar a geração de viagens do empreendimento, foram utilizados como referência, o Manual de Procedimentos para o Tratamento de Polos Geradores de Tráfego (DENATRAN, 2001).

Considerando que o empreendimento em questão consiste em um centro comercial e possui características específicas, foi adotada a equação proposta no referido Manual para estimar o volume de geração de viagens relacionado a "lojas especializadas":

$$V = 1,79 \text{ NFC} - 18,85$$

Onde:

V = estimativa do número médio de viagens atraídas pelo PGT na hora pico;

NFC = número de funcionários da área comercial

Uma vez que não se conhece o número de funcionários a serem contratados, será realizada uma estimativa, também baseada na metodologia da CET – Companhia de Engenharia de Tráfego, a qual prevê a metragem de **15,7 a 21,9 m²** por funcionário.

Objetivando-se uma estimativa mais conservadora, foi adotado o valor de **15,7 m²** por funcionário. Assim sendo, para a área de ocupação, de 3.262,78 m², estima-se a contratação de **207** funcionários. Portanto, tem-se que o número médio de viagens geradas pelo empreendimento na hora pico será de, aproximadamente, **351**.

No entanto, é importante ressaltar que a estimativa calculada pode variar, pois existem estudos na literatura que indicam que o número de viagens geradas para módulos

comerciais pode ser diretamente afetado pelo tipo de atividade econômica desenvolvida no local.

6.3.7. Distribuição das viagens por modo de transporte

Para análise da distribuição das viagens por modo de transporte, foi utilizado como base, os dados da pesquisa de origem e destino da Região Metropolitana de Campinas (RMC) realizada pela Secretaria de Transportes Metropolitanos do Estado de São Paulo, conforme **figuras 12 e 13** a seguir.

Modo de transporte	Viagens	%
Motorizado	3.444.536	72,6%
Não Motorizado	1.294.187	27,3%
Outros	7.624	0,2%
Total geral	4.746.347	100,0%

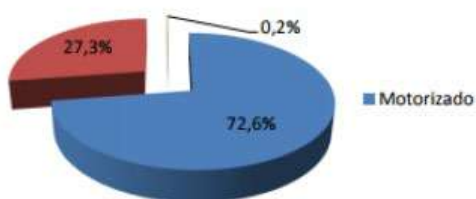


Figura 12. Distribuição das viagens por modo de transporte. Fonte: Adaptado de Secretaria de Transportes Metropolitanos (2012).

Modo de transporte motorizado	Viagens	%
Coletivo	1.372.274	39,8%
Individual	2.072.261	60,2%
Total geral	3.444.536	100,0%

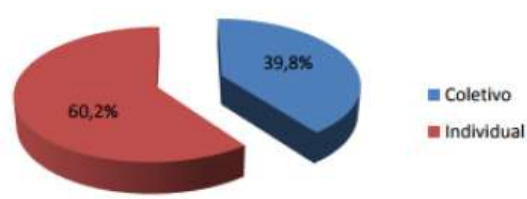


Figura 13. Distribuição das viagens por modo de transporte. Fonte: Adaptado de Secretaria de Transportes Metropolitanos (2012).

Considerando os dados apresentados nas **figuras 12 e 13**, bem como, a estimativa de geração de viagens na hora pico devido à operação do empreendimento, apresentada no **Item 6.3.6**, tem-se a seguinte distribuição modal de viagens:

- Por meio não motorizado: $27,3\% \times 351 \text{ viagens/hora} = \mathbf{95 \text{ viagens/hora}}$
- Por meio motorizado coletivo: $39,8\% \times 72,6\% \times 351 \text{ viagens /hora} = \mathbf{101 \text{ viagens/hora}}$
- Por meio motorizado individual: $60,2\% \times 72,6\% \times 351 \text{ viagens/hora} = \mathbf{153 \text{ viagens/hora}}$

A partir das projeções, nota-se que as viagens geradas serão bem distribuídas entre os modos de transporte motorizado e não motorizado, ainda que as viagens pelo transporte individual se sobressaíam.

7. TRÁFEGO FUTURO

A estimativa do tráfego futuro para os prazos de 5 e 10 anos é baseada em taxas de crescimento teóricas, obtidas a partir de dados históricos do DENATRAN. No entanto, é importante ressaltar que essa estimativa não leva em conta os aspectos socioeconômicos da população envolvida. Assim sendo, o cenário tendencial é determinado por cálculos teóricos aplicados à frota total do município, e não representa o valor de tráfego específico para o trecho monitorado.

7.1. PROJEÇÃO PARA 5 (CINCO) ANOS

Segundo o DENATRAN, a frota de veículos em Americana aumentou em média 2,30% ao ano, nos últimos 5 anos (2018 a 2022). Com base nessa taxa de crescimento, estima-se que a frota do município atingirá **215.965** veículos em 2027. A **tabela 10** apresenta a projeção para os próximos 5 anos, incluindo o ano de 2023.

Tabela 10. Projeção para a frota de veículos do município de Americana para os próximos 5 anos.

ANO	FROTA (VEÍCULOS)	CRESCIMENTO PERCENTUAL (%)	Média dos anos de 2018 a 2022 2,30%
2018	176.807	-	
2019	182.186	3,04	
2020	186.023	2,11	
2021	189.273	1,75	
2022	192.795	1,86	
2023	197.221	2,30	
2024	201.748	2,30	
2025	206.380	2,30	
2026	211.118	2,30	
2027	215.965	2,30	

Fonte: adaptado de DENATRAN, 2023.

O **gráfico 1** a seguir demonstra o crescimento estimado da frota de veículos do município de Americana, SP, baseado no crescimento dos últimos 5 anos.

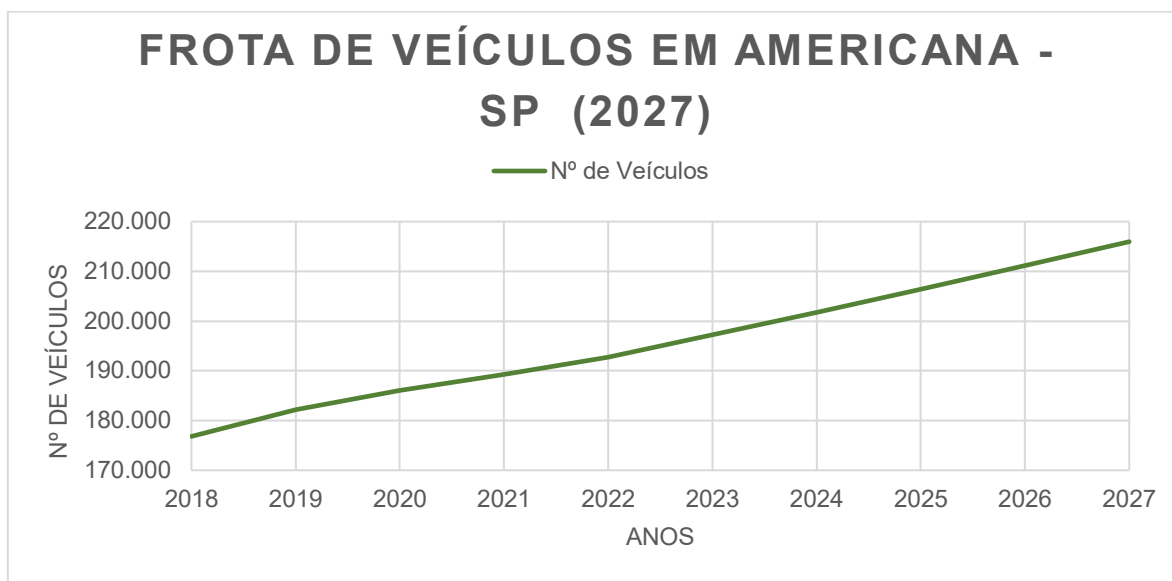


Gráfico 1. Estimativa de Frota de Veículos para Americana-SP até 2027.

7.2. PROJEÇÃO PARA 10 (DEZ) ANOS

Entre 2013 e 2022, Americana registrou um aumento médio anual na frota de veículos, passando de 150.931 para 192.795 veículos. A taxa de crescimento média nesse período foi de 3,11%. Com base nessa tendência, estima-se que a frota do município atingirá **261.786** veículos em 2032. Os dados da projeção estão apresentados na **tabela 11**.

Tabela 11. Projeção para frota do município de Americana para os próximos 10 anos.

ANO	FROTA (VEÍCULOS)	CRESCIMENTO PERCENTUAL (%)	Média dos anos de 2013 a 2022 3,11%
2013	150.931	-	
2014	159.255	5,52	
2015	164.866	3,52	
2016	168.550	2,23	
2017	172.122	2,12	
2018	176.807	2,72	
2019	182.186	3,04	
2020	186.023	2,11	
2021	189.273	1,75	
2022	192.795	1,86	
2023	198.784	3,11	
2024	204.958	3,11	
2025	211.325	3,11	

2026	217.889	3,11	
2027	224.657	3,11	
2028	231.636	3,11	
2029	238.831	3,11	
2030	246.250	3,11	
2031	253.899	3,11	
2032	261.786	3,11	

O **gráfico 2** a seguir demonstra o crescimento estimado da frota de veículos do município de Americana, SP, baseado no crescimento dos últimos 5 anos.

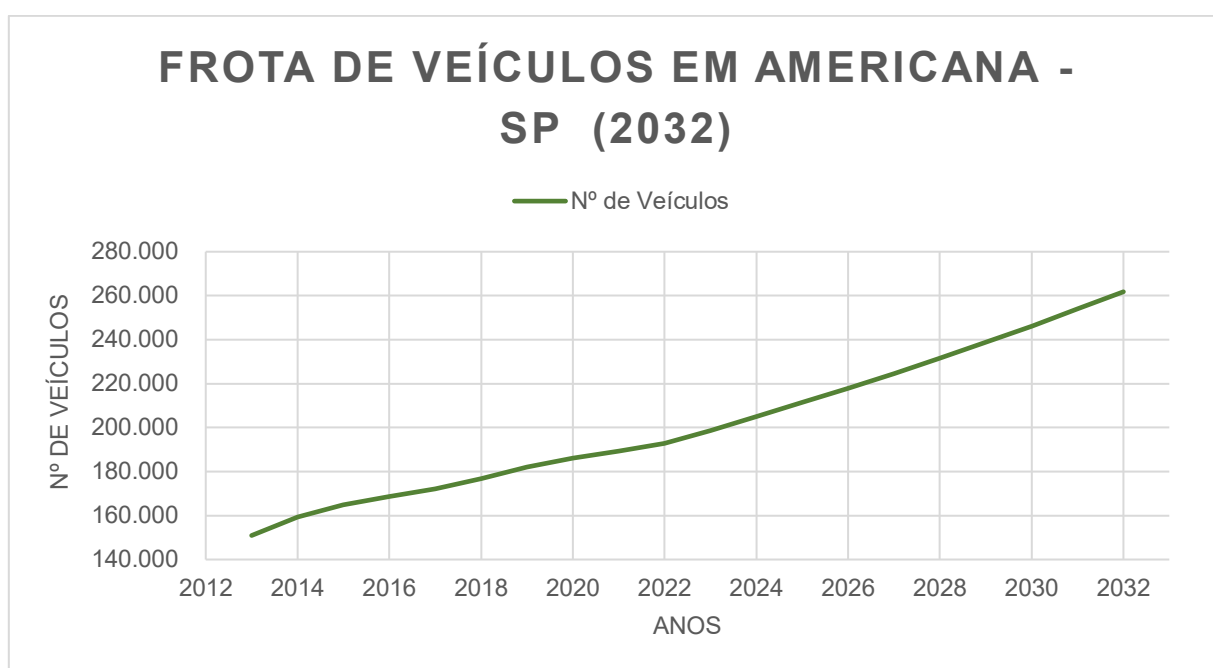


Gráfico 2. Estimativa de Frota de Veículos para Americana-SP até 2032.

7.3. DETERMINAÇÃO DO TRÁFEGO FUTURO

7.3.1. Projeção para 5 (cinco) anos e 10 (dez) anos

Para determinação do tráfego futuro no trecho monitorado, é aplicado um processo onde o tráfego futuro é determinado pela aplicação de um fator de crescimento aos dados de tráfego conhecidos. Assim temos:

$$T_f = F_c * T_a$$

onde:

T_f = tráfego futuro;

F_c = fator de crescimento;

T_a = tráfego conhecido em um determinado ano.

O cálculo do Fator de Crescimento para 05 e 10 anos foi baseado nos dados obtidos no DENATRAN, conforme apresentados nas **tabelas 10 e 11**.

$$F_c = V_{2022} / V_{2018}$$

Portanto, o fator de crescimento para o período de **5 anos** e **10 anos** são apresentados nas **tabelas 12 e 13** a seguir.

Tabela 12. Fator de crescimentos para o período de 2018 a 2022.

FATOR DE CRESCIMENTO DE 2018 A 2022 – AMERICANA/SP	
V2018	176.807
V2022	192.795
F _c	1,09

Tabela 13. Fator de crescimento para o período de 2022 a 2032.

FATOR DE CRESCIMENTO DE 2022 A 2032 – AMERICANA/SP	
V2022	192.795
V2032	261.786
F _c	1,35

Portanto o tráfego em 2027 e 2032 nos pontos de entrada e saída levantados, é apresentado na **tabela 14** a seguir.

Tabela 14. Tráfego futuro na via de acesso estudada.

VIA	HORÁRIO DE PICO	TOTAL DE UCP (TA)*	FHP	PRAZO	FATOR DE CRESCIMENTO (FC)	TRÁFEGO FUTURO (VEÍCULOS/H)
Avenida Afonso Pansan	07h30 – 08h30	2.286	0,87	05 anos	1,09	2.491
	12h00 – 13h00	1.862	0,97			2.029
	17h00 – 19h00	2.172	0,90			2.367
Avenida Afonso Pansan	07h30 – 08h30	2.286	0,87	10 anos	1,35	3.086
	12h00 – 13h00	1.862	0,97			2.513
	17h00 – 19h00	2.172	0,90			2.932

* O total de UCP apresentado se refere ao maior valor encontrado entre os dias de levantamento.

7.3.2. Nível de Serviço da via futura

O nível de serviço da via estudada com o tráfego futuro estimado, é apresentado na **tabela 15** a seguir.

Tabela 15. Níveis de Serviço futuro.

DADOS	Avenida Afonso Pansan		
PRAZO	ATUAL	05 ANOS	10 ANOS
S	2.286	2.491	3.086
L	9,00		
f	1		
Z	-		
C	4.725		
Taxa de Ocupação	0,48	0,52	0,65
Nível de Serviço	B	C	C

Com base nas projeções realizadas, prevê-se que em um prazo de 5 anos, o nível de serviço da Avenida Afonso Pansan passará de **B** para **C**, com uma pequena diferença de 0,04 na taxa de ocupação. Apesar do aumento no volume de tráfego, o fluxo de veículos ainda será considerado estável.

Ao longo de 10 anos, o nível de serviço permanecerá **C**, porém a taxa de ocupação terá um aumento de 4% em relação ao valor atual. É importante ressaltar que as mudanças na taxa de ocupação não estão diretamente relacionadas ao funcionamento do empreendimento, mas sim ao crescimento natural da frota de veículos em Americana.

Para avaliar a contribuição do empreendimento para o tráfego futuro, foram realizadas estimativas no **Item 6.3.6.** do presente Estudo, as quais indicam a geração de **351 viagens por hora**. Assim sendo, pode-se observar que a quantidade de viagens projetada para o empreendimento durante os horários de pico não terá um impacto considerável quando comparada ao tráfego atual existente na via de acesso principal e nas vias adjacentes, uma vez que ambas já são frequentadas por um grande volume de veículos devido às atividades econômicas existentes na região estudada.

8. CARACTERIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE

8.1. TRANSPORTE PÚBLICO

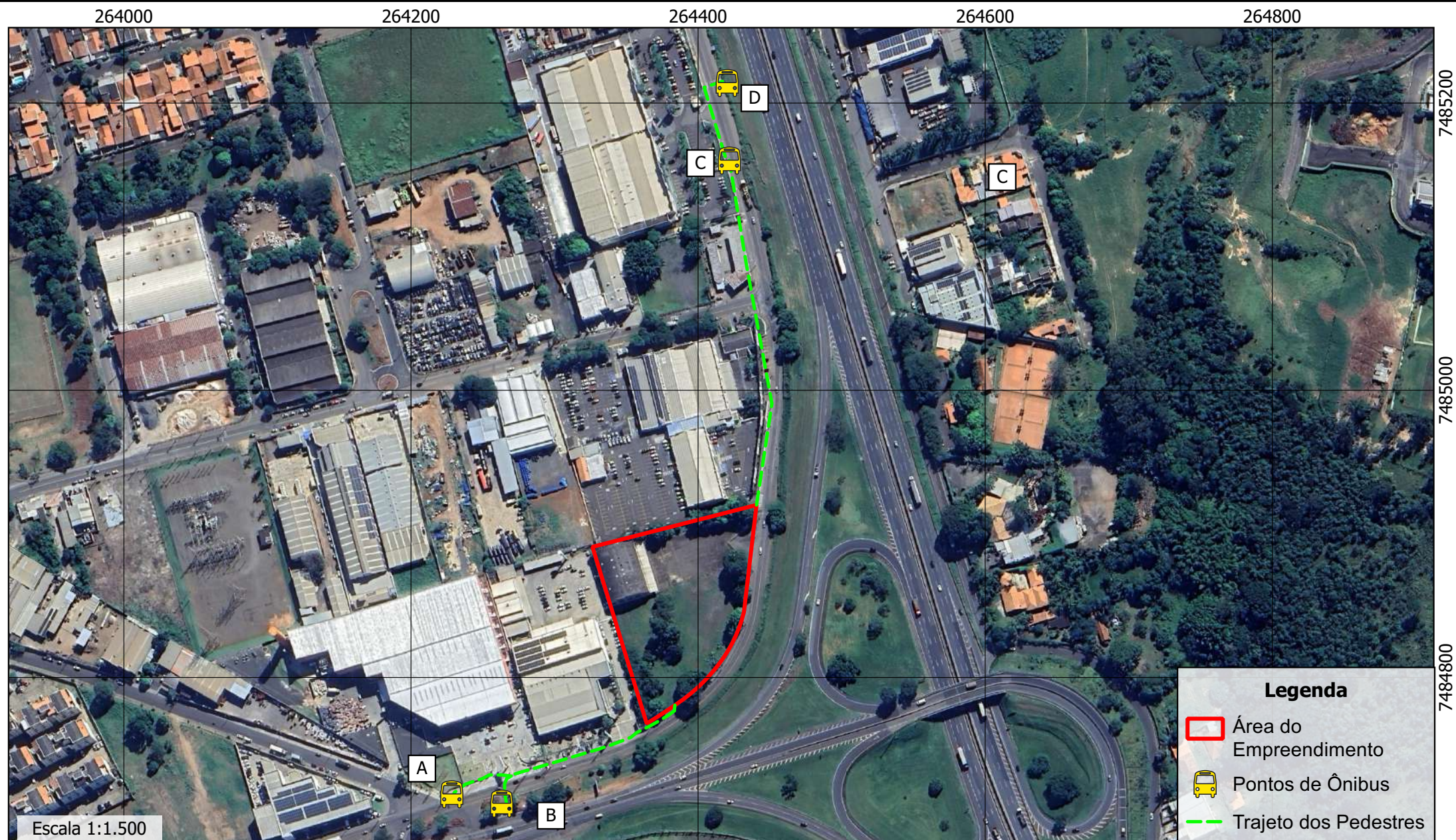
O Sistema de Transporte Público de Americana é gerido, desde 2021, pela empresa Sou Americana, sendo a tarifa cobrada de R\$ 4,70. As linhas que atendem a Avenida Afonso Pansan, principal acesso ao empreendimento, são apresentadas na **tabela 16** a seguir.

Tabela 16. Linhas que atendem a via de acesso principal ao empreendimento.

LINHA	INTERVALO ESTIMADO DE ATENDIMENTO	HORÁRIO
102: Jd. Brasil/Jd. Novo Mundo (saída Jardim Brasil)	02h00	04h50 – 22h05
102: Jd. Brasil/Jd. Novo Mundo (saída Jardim Novo Mundo)	03h00	05h50 – 23h00
103: Jd. Brasil/Antônio Zanaga/Res. Alabama (Saída Jardim Brasil)	02h00	06h05 – 17h15
103: Jd. Brasil/Antônio Zaga/Res. Alabama (Saída do Jd. Lírios)	02h00	05h20 – 18h30
114: Mathiesen/Antônio Zanaga (Saída Mathiesen)	01h00	05h00 – 22h10
114: Mathiesen/Antônio Zanaga (Saída Antônio)	01h00	04h35 – 23h00
118: Novo Mundo/Antônio Zanaga (Saída Novo)	02h00	04h40 – 18h10
118: Novo Mundo/Antônio Zanaga (Saída Antônio Zanaga)	03h00	05h45 – 17h10
205: Jd. Brasília/Antônio Zanaga (Saída Jd. Brasília)	02h00	06h00 – 21h25
205: Jd. Brasília/Antônio Zanaga (Saída Antônio Zanaga)	02h00	05h00 – 22h20
208: Jd. Da Paz/Antônio Zanaga (Saída Jardim da Paz)	01h00	04h10 – 18h30
208: Jd. Da Paz/Antônio Zanaga (Saída Jardim da Paz)	01h00	05h05 – 18h40

Fonte: Sou Americana, 2023.

A **figura 14** a seguir apresenta os pontos de ônibus (em amarelo) existentes no entorno do empreendimento e as alternativas de trajeto para pedestres que se deslocam entre a área de estudo e os pontos de ônibus da região.



Pontos de Ônibus próximos à Área do Empreendimento e Trajeto dos Pedestres até os mesmos.



Figura 14: Pontos de Ônibus

Empreendimento: Strip Mall

Localização: Americana - SP

**Coordenadas Centrais da
Área de Estudo**
UTM - Datum SIRGAS 2000
23K 7.484.843 m S e
264.392 m E



Arquivo formato
Shapefile/Google Earth
Março/2023

Durante levantamento *in loco*, constatou-se que ambos os pontos de ônibus existentes nas proximidades da área de estudo dispõem de abrigo para os usuários, conforme **fotos 51 a 54** a seguir.



Foto 51. Ponto de ônibus localizado nas proximidades da área de estudo. (A)



Foto 52. Ponto de ônibus localizado nas proximidades da área de estudo. (B)



Foto 53. Ponto de ônibus localizado nas proximidades da área de estudo. (D)



Foto 54. Ponto de ônibus localizado nas proximidades da área de estudo. (C)

8.2. TÁXI

De acordo com o diagnóstico elaborado para desenvolvimento do Plano de Mobilidade Urbana de Americana (2022), atualmente, o município conta com 117 vagas de táxi distribuídas em 31 pontos, no entanto, em consulta às bases de dados disponíveis, não foram identificados pontos de táxi nas proximidades da área de estudo.

8.3. CICLOVIAS

Segundo o Plano de Mobilidade Urbana de Americana (2022), existem 2,8km de ciclovias no município, sendo que 2,0km estão localizados na Avenida Antônio Pinto Duarte, nas proximidades da área de estudo, conforme **figura 15**.

Os 800 metros restantes estão no Jardim Santa Lúcia, limitando a utilização do sistema cicloviário a deslocamentos mais curtos e não permitindo a mobilidade de pedestres para áreas mais distantes.

A seguir, é apresentada a imagem da condição atual da ciclovia na Avenida Antônio Pinto Duarte, situada nas proximidades da área de estudo.



Foto 55. Ciclovia – Avenida Antônio Pinto Duarte. Fonte: Retirada do diagnóstico para elaboração do Plano de Mobilidade Urbana do Município (2022).



Ciclovias na Área de Influência próximas ao Empreendimento.



Figura 15: Ciclovias

Empreendimento: Strip Mall

Localização: Americana - SP

**Coordenadas Centrais da
Área de Estudo**
UTM - Datum SIRGAS 2000
23K 7.484.843 m S e
264.392 m E



Arquivo formato
Shapefile/Google Earth
Shapefile/AMERICANA, 2022
Março/2023

8.4. INFRAESTRUTURA PARA PEDESTRES

A caminhabilidade de um empreendimento está relacionada com a capacidade das pessoas se deslocarem no perímetro urbano, ou seja, quão fácil é o acesso aos locais de uma cidade. Assim sendo, a caminhabilidade do empreendimento foi analisada em diferentes pontos, onde foi realizada a contagem manual do tráfego.

No **Ponto 1**, observa-se que tanto os futuros funcionários quanto os visitantes poderão acessar o empreendimento e os comércios próximos, através da calçada, sem precisar utilizar a via de tráfego. Além disso, os pedestres oriundos das regiões opostas à Rodovia Anhanguera também podem atravessar a Avenida Afonso Pansan pela faixa de pedestres existente e seguir pela calçada no lado onde o empreendimento está localizado.

É importante destacar que no lado em que o canteiro está localizado, não há construções, de modo que a ausência de passeio público não interfere na caminhabilidade entre o empreendimento e seu entorno.

Em termos de sinalização, no **Ponto 1**, verifica-se a existência de faixas de pedestres, placas com o nome das ruas e faixa amarela horizontal separando o sentido das vias. No entanto, constatou-se que a sinalização existente está desgastada em alguns trechos.

No **Ponto 2**, exceto pelo lado onde há o canteiro mencionado anteriormente, as vias estudadas possuem calçadas estabelecidas e iluminação pública. No entanto, durante a pesquisa de campo, foi observado que não há faixas de pedestres nos cruzamentos da Avenida Afonso Pansan com as ruas Joana D'Arc e São Gabriel, nem com a Avenida Antônio Pinto Duarte.

Ainda no **Ponto 2**, nota-se a presença de sinalização somente na Rua Joana D'Arc (pintura de 'Pare') e placas indicativas de circulação, no cruzamento da Avenida Afonso Pansan com a Avenida Antônio Pinto Duarte. Neste trecho, foi identificada ainda, uma rampa de acesso (**foto 56**), a qual garante a acessibilidade ao local.



Foto 56. Rampa de acesso localizada nas proximidades da área de estudo.

É importante mencionar que no **Ponto 2**, a sinalização existente também se encontra desgastada. Além disso, no trecho de acesso à Avenida Antônio Pinto Duarte, verifica-se a necessidade de adequação na sinalização, visando minimizar o risco de acidentes devido ao número de conversões possíveis no mesmo.

Quanto ao acesso ao local pelo transporte público, considerando os pontos de ônibus **A**, **C** e **D**, o trajeto dos pedestres também ocorre pela calçada, garantindo a segurança dos mesmos.

Contudo, no ponto de ônibus **B**, localizado no lado oposto ao supermercado, os pedestres precisam atravessar a rua, onde não há faixa de pedestres, e continuar pela calçada da Avenida Afonso Pansan.

Com base no diagnóstico realizado, constatou-se que, de forma geral, o sistema viário existente garante a circulação de pedestres entre o empreendimento e as áreas adjacentes, bem como, possibilita o acesso ao local por meio do transporte público.

No entanto, foi identificada a necessidade de manutenção e pequenas adequações na sinalização dos **Pontos 1** e **2**, visando assegurar a caminhabilidade na região estudada e no seu entorno.

9. IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS

9.1. DURANTE A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Durante as obras de implantação do empreendimento, haverá a atração de veículos pesados, tais como, caminhões de carga e maquinário necessário à execução das obras. A circulação destes veículos poderá resultar na danificação das vias, além de causar carregamento de resíduos pela rota percorrida devido ao acesso às obras ou material carregado.

Assim sendo, em caso de danificação do viário local durante a execução das obras de implantação do empreendimento, o interessado irá proceder com a restauração do mesmo.

Cumpre-se salientar que o interessado não se responsabilizará por restaurar vícios atualmente existentes no viário. Para fins de comprovação da condição atual do sistema viário, as fotos do mesmo encontram-se no **Item 6.2.2. Características das vias de acesso direto e indireto**, previamente apresentado.

Além dos impactos associados à danificação, as vias de acesso ao local do futuro empreendimento, poderão sofrer uma lentidão com a presença destes tipos de veículos. Desse modo, recomenda-se que durante as obras, o acesso às mesmas seja sinalizado, bem como, sejam estabelecidos horários para a circulação dos veículos pesados, devendo ser evitado, os horários de pico. Ademais, recomenda-se a disponibilização de área suficiente para manobra e estacionamento temporário dos veículos da obra.

9.2. DURANTE A OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Com relação à fase de operação, por se tratar de um empreendimento comercial, irá ocorrer um aumento no fluxo de veículos nas vias do entorno, em especial na Avenida Afonso Pansan.

De acordo com a determinação dos níveis de serviço das vias, de modo geral, o tráfego permanecerá estável no período de 5 anos e 10 anos, no entanto, ocorrerá uma pequena alteração nas taxas de ocupação, resultado do constante crescimento do município.

Conforme demonstrado nos cálculos, prevê-se o acréscimo de **254 viagens na hora pico** (modo de transporte motorizado coletivo e individual), em decorrência da operação do empreendimento em questão, número pequeno, se comparado ao volume de tráfego atualmente existente no local.

Considerando o disposto, não se pode afirmar que o empreendimento será inteiramente responsável pelas alterações previstas, uma vez que, mesmo com a contribuição do empreendimento, não se verifica a saturação da capacidade das vias estudadas. Além disso, o empreendimento disponibilizará vagas suficientes aos frequentadores e funcionários, de modo que não está previsto o uso das vias de acesso para estacionamento.

Quanto ao serviço de transporte público, é provável que ocorra um aumento em sua demanda. De acordo com os cálculos apresentados no **Item 6.3.7** para a fase de operação, estima-se a geração de, aproximadamente, **101 viagens na hora pico**.

Conforme mencionado, foram identificadas 06 linhas de transporte público que atendem a Avenida Afonso Pansan no trecho em que o empreendimento será localizado. Por se tratar de um local bem servido por este tipo de serviço, a demanda prevista não justifica a instalação de novas linhas.

No que se refere ao acesso ao local a pé, de acordo com os cálculos apresentados no **Item 7.3.1.1.**, estima-se que sejam geradas **95 viagens na hora pico** por modo não motorizado. Apesar do número estimado não ser significativo, considerando o porte e a finalidade do empreendimento, a sinalização das vias de acesso, ainda que existente, encontra-se desgastada, sendo necessário adequações nos trechos estudados.

Desse modo, visando a segurança dos futuros frequentadores e funcionários do empreendimento e a melhoria da caminhabilidade existente, sugere-se a adoção das seguintes medidas mitigadoras:

- Manutenção da pintura da sinalização horizontal nos pontos 1 e 2;
- Implantação de uma faixa de pedestres no ponto de ônibus B e;
- Implantação e/ou manutenção de placas e pinturas demarcadoras das conversões permitidas no Ponto 2, visando minimizar os riscos de

acidentes no referido trecho, principalmente no ponto de acesso à Avenida Antônio Pinto Duarte.

Com base nas informações prestadas, é possível observar que os impactos no trânsito local causados pela operação do empreendimento em questão podem ser mitigados e/ou controlados. Além disso, os cálculos apresentados indicam que o empreendimento não sobrecarregará a oferta dos serviços de transporte disponíveis no município, nem a capacidade das vias analisadas, especialmente da Avenida Afonso Pansan.

10. CONCLUSÃO

Com base no presente Estudo de Tráfego, conclui-se que o empreendimento Strip Mall, a ser localizado na Avenida Afonso Pansan, terá impacto na qualidade do tráfego na via e nas vias adjacentes devido ao aumento de veículos decorrente de sua atividade, principalmente considerando o fluxo de veículos existente, o qual pode ser atribuído ao uso do solo na região, previamente descrito.

Ainda que o fluxo de veículos que circula nas vias estudadas, seja constante, durante a contagem manual do tráfego constatou-se que mesmo nos horários de pico observado, não há lentidão do tráfego. É importante ressaltar ainda, que medidas mitigadoras serão adotadas pelo interessado para minimizar os impactos no trânsito devido ao funcionamento do empreendimento em questão.

Estimando os dados num horizonte de 5 e 10 anos, os valores obtidos para 2027 e 2032 nos pontos levantados, apresentam um aumento em virtude do aumento da frota de veículos do município e do fator de crescimento, de forma que empreendimento não se trata de fator direto de interferência do tráfego na via de trânsito. Além disso, reitera-se que os dados de estimativa do cenário futuro são calculados por taxas de crescimentos teóricas, que desconsideram fatores econômicos e de infraestrutura.

Por fim, com relação à geração de viagens decorrentes da operação do *Strip Mall*, nos prazos de 05 e 10 anos, estima-se o acréscimo de 351 viagens na hora pico, considerando os modos de transporte motorizado e não motorizado. Apesar de contribuir para o tráfego local, os cálculos apresentados demonstram que o empreendimento não irá saturar a capacidade das vias estudadas, bem como, sobrecarregar a oferta de serviços de transporte disponível.

11. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

Cálculos de Lotação e Escoamento para Eventos Temporários:
https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/licenciamentos/CALCULO_LOTACAO_ESCOAMENTO_EVENTOS_setembro2017.pdf.

DENATRAN. Manual de Procedimentos para o Tratamento de Polos Geradores de Tráfego. Departamento Nacional de Trânsito, Ministério da Justiça, Brasília, DF, 2001

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT. Manual de Estudos de Tráfego (2006). Disponível em: https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/723_manual_estudos_trafego.pdf.

EMTU. Itinerários e Linhas. Disponível em < <http://www.emtu.sp.gov.br> >.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS – SEADE. Disponível em <<http://www.seade.gov.br/>>.

PREFEITURA DE AMERICANA. LEI Nº 6.491, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2020. “Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município de Americana – PDDI, e dá outras providências.”

PREFEITURA DE AMERICANA. LEI Nº 6.492, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2020. “Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Físico Urbanístico do Município de Americana - PDFU, e dá outras providências.”

SOU AMERICANA. Disponível em: < <https://soutransportes.com.br/americana/> >.

ANEXO I. TABELAS – CONTAGEM MANUAL DE TRÁFEGO

		Total (EQ.)
Período		Geral - 60 min
07:30	08:30	2286
07:45	08:45	2161
08:00	09:00	2003
08:15	09:15	1847
08:30	09:30	1691
		2286

[illegible]

		Total (EQ.)	
Período			Geral - 60 min
11:00	12:00	1553	
11:15	12:15	1633	
11:30	12:30	1746	
11:45	12:45	1783	
12:00	13:00	1830	
		1830	

--	--

		Total (EQ.)
Período		Geral - 60 min
16:30	17:30	2045
16:45	17:45	2078
17:00	18:00	2142
17:15	18:15	1954
17:30	18:30	1918
		2142

--	--

		Total (EQ.)	
Período			Geral - 60 min
07:30	08:30	2262	
07:45	08:45	2151	
08:00	09:00	2030	
08:15	09:15	1879	
08:30	09:30	1705	
		2262	

--	--

		Total (EQ.)
Período		Geral - 60 min
11:00	12:00	1538
11:15	12:15	1623
11:30	12:30	1751
11:45	12:45	1793
12:00	13:00	1862
		1862

--	--

		Total (EQ.)
Período		Geral - 60 min
16:30	17:30	2079
16:45	17:45	2114
17:00	18:00	2172
17:15	18:15	1984
17:30	18:30	1969
		2172

--	--

Período		Geral - 60 min
07:30	08:30	2274
07:45	08:45	2156
08:00	09:00	2017
08:15	09:15	1863
08:30	09:30	1698
		2274

Período		Geral - 60 min
11:00	12:00	1545
11:15	12:15	1628
11:30	12:30	1748
11:45	12:45	1788
12:00	13:00	1846
		1846

Período		Geral - 60 min
16:30	17:30	2062
16:45	17:45	2096
17:00	18:00	2157
17:15	18:15	1969
17:30	18:30	1943
		2157

[illegible]

Fator Hora Pico (FHP)		0,90

ANEXO II. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230533342

1. Responsável Técnico**NATHALIA LIOTI FERNANDES**Título Profissional: **Engenheira Ambiental**Empresa Contratada: **MAOLI ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA - ME**RNP: **2615876821**Registro: **5069880205-SP**Registro: **2086369-SP****2. Dados do Contrato**Contratante: **QUARTZO ADMINISTRACAO DE IMOVEIS LTDA.**CPF/CNPJ: **07.841.727/0001-40**Endereço: **Rua ANTÔNIO FORNAZIERO**Nº: **165**Complemento: **ANEXO SALAO 04 ANDAR PAV SUPERIOR**Bairro: **JARDIM HELENA**Cidade: **Americana**UF: **SP**CEP: **13477-273**

Contrato:

Celebrado em: **02/03/2023**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **3.000,00**Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra ServiçoEndereço: **Avenida AFFONSO PANSAN**Nº: **175**

Complemento:

Bairro: **VILA BERTINI**Cidade: **Americana**UF: **SP**CEP: **13473-620**Data de Início: **02/03/2023**Previsão de Término: **02/03/2024**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica**Elaboração**

				Quantidade	Unidade
1	Laudo	de diagnóstico e	caracterização do	1,00000	unidade
		caracterização ambiental	meio biótico		
	Estudo	de avaliação pós-	em área urbana	2,00000	unidade
		ocupação			

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração de Laudo Técnico de Vegetação, Estudo de Impacto de Vizinhança e Relatório de Impacto de Vizinhança (EIV/RIV) e Relatório de Impacto de Trânsito (RIT) para um empreendimento comercial em Americana-SP.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

____ de ____ de ____
Local data

NATHALIA LIOTI FERNANDES - CPF: 368.359.538-88

QUARTZO ADMINISTRACAO DE IMOVEIS LTDA. - CPF/CNPJ:
07.841.727/0001-40

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo Nosso Número.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br

Tel: 0800 017 18 11

E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

**CREA-SP**
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
do Estado de São Paulo

Valor ART R\$ 96,62

Registrada em: 04/04/2023

Valor Pago R\$ 96,62

Nosso Numero: 28027230230533342

Versão do sistema

Impresso em: 05/04/2023 11:22:06