



**ANEXO V**  
**REQUERIMENTO PARA RELATÓRIO DE**  
**IMPACTO DE TRÂNSITO - RIT**  
**À COMISSÃO DE ANÁLISE DO EIV / RIV**

Eu, \_\_\_\_\_,  
(NOME / EMPRESA)  
RG nº \_\_\_\_\_, CPF / CNPJ nº \_\_\_\_\_, residente e domiciliado em  
\_\_\_\_\_, na Rua / Av. \_\_\_\_\_,  
CEP \_\_\_\_\_, nos termos do Decreto nº 20.633/2019, requer a análise do ESTUDO DE TRÁFEGO E  
RELATÓRIO DE IMPACTO DE TRÂNSITO, referente ao empreendimento / atividade \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_,  
do tipo \_\_\_\_\_, com área construída de \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>,  
situado na Rua / Avenida / Gleba / Bairro \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_,  
no Município de Campinas.

Nestes termos,

Pede deferimento.

Campinas, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO REQUERENTE

# ESTUDO DE TRÁFEGO RIT – RELATÓRIO DE IMPACTO DE TRÂNSITO



**Grupo Benzo Administradora de  
Bens LTDA**

Rua das Margaridas, nº 967, Chácaras Primavera

**CAMPINAS/SP**

**SETEMBRO DE 2022**

### **INTERESSADO**

**Proprietário:** Grupo Benzo Administradora de Bens LTDA

**CNPJ:** 44.580.143/0001-95

**Endereço:** Rua Jasmim, nº 717, Chácara Primavera, Campinas/SP

**CEP:** 13.087-460

### **LOCAL DO ESTUDO**

**Endereço:** Rua das Margaridas, nº 967

**Bairro:** Chácaras Primavera

**Município:** Campinas/SP

**CEP:** 13.087-450

### **RESPONSABILIDADE TÉCNICA PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO**

**Empresa:** Ambientalí Soluções Ambientais

**Razão social:** RT Serviços de Consultoria e Assessoria Ambiental Ltda ME

**CNPJ:** 20.516.515/0001-56

**Endereço:** Rua Alexandre Pedroni, n.º 75, bairro Castelo, Valinhos/SP.

**CEP:** 13.271-341

**Fone:** (19) 3929-0989

**Site:** [www.ambientalisolucoes.com.br](http://www.ambientalisolucoes.com.br)

**E-mail:** [contato@ambientalisolucoes.com.br](mailto:contato@ambientalisolucoes.com.br)

### **RESPONSÁVEIS TÉCNICOS**

Engenheiro Ambiental Tiago Nora Machado

**CREA SP N°** 50.628.476-52

Especialista em Gestão Ambiental; Empreendedorismo e Desenvolvimento de Novos Negócios.

**FONE:** (19) 9 9328-1886

**E-mail:** [tiago@ambientalisolucoes.com.br](mailto:tiago@ambientalisolucoes.com.br)

Engenheiro Ambiental e Biólogo Rafael Cassani

**CREA SP N°** 50.628.465-13 **CRBio N.º** 100.353/01-D

Especialista em Avaliação de Fauna e Flora em Estudos Ambientais

Mestre em Conservação da Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável

**FONE:** (19) 9 8112-9978

**E-mail:** [rafael@ambientalisolucoes.com.br](mailto:rafael@ambientalisolucoes.com.br)

## **EQUIPE TÉCNICA**

Coordenadora Ambiental

Engenheira Ambiental Taynara Vechini Santana

**E-mail:** [taynara@ambientalisolucoes.com.br](mailto:taynara@ambientalisolucoes.com.br)

Arquiteta e Urbanista

Juliana Bernardo Affonso

**E-mail:** [juliana.affonso@cp4engenharia.com.br](mailto:juliana.affonso@cp4engenharia.com.br)

Analista Ambiental

Biólogo Felipe Ferreira Naves

**E-mail:** [analista@ambientalisolucoes.com.br](mailto:analista@ambientalisolucoes.com.br)

Técnica Ambiental

Engenheira Ambiental Lilian Fraletti de Polli

**E-mail:** [tecnico@ambientalisolucoes.com.br](mailto:tecnico@ambientalisolucoes.com.br)

Técnico Ambiental

Engenheiro Ambiental Rodrigo Romão

**E-mail:** [reflorestamento@ambientalisolucoes.com.br](mailto:reflorestamento@ambientalisolucoes.com.br)

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>CONSIDERAÇÕES INICIAIS</b> .....	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>CARACTERÍSTICAS GERAIS DA ÁREA DE ESTUDO</b> .....	<b>11</b>
<b>4.1</b>	<b>LOCALIZAÇÃO</b> .....	<b>11</b>
<b>4.1.1</b>	<b>Município de Campinas</b> .....	<b>12</b>
<b>4.1.2</b>	<b>Macrozoneamento</b> .....	<b>13</b>
<b>4.1.3</b>	<b>Zoneamento e Ocupação do Solo</b> .....	<b>14</b>
<b>4.1.4</b>	<b>Mobilidade Urbana</b> .....	<b>15</b>
<b>4.2</b>	<b>PROJETO ARQUITETÔNICO</b> .....	<b>17</b>
<b>4.2.1</b>	<b>Informações Preliminares</b> .....	<b>17</b>
<b>4.2.2</b>	<b>Características Gerais</b> .....	<b>18</b>
<b>5</b>	<b>ÁREA DE INFLUÊNCIA</b> .....	<b>19</b>
<b>6</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO SISTEMA VIÁRIO</b> .....	<b>30</b>
<b>6.1</b>	<b>Classificação viária</b> .....	<b>30</b>
<b>6.2</b>	<b>Sistema Viário Local</b> .....	<b>31</b>
<b>6.3</b>	<b>Sistema Viário do Entorno</b> .....	<b>36</b>
<b>6.4</b>	<b>ACIDENTES</b> .....	<b>38</b>
<b>6.5</b>	<b>Sentidos de Circulação</b> .....	<b>39</b>
<b>6.6</b>	<b>Situação Atual das Vias</b> .....	<b>40</b>
<b>6.7</b>	<b>VOLUME DE TRÁFEGO</b> .....	<b>45</b>
<b>6.7.1</b>	<b>Unidades de Carro de Passeio (UCP)</b> .....	<b>48</b>
<b>6.7.2</b>	<b>Fator de Hora Pico (FHP)</b> .....	<b>48</b>
<b>6.7.3</b>	<b>Contagem</b> .....	<b>49</b>
<b>6.7.4</b>	<b>Nível de Serviço Atuais da Via</b> .....	<b>52</b>
<b>6.7.5</b>	<b>Alocação das viagens</b> .....	<b>55</b>
<b>6.7.6</b>	<b>Geração e atração de viagens</b> .....	<b>55</b>
<b>6.7.7</b>	<b>Distribuição das viagens por modo de transporte.</b> .....	<b>57</b>
<b>7</b>	<b>TRÁFEGO FUTURO</b> .....	<b>58</b>
<b>7.1</b>	<b>PROJEÇÃO PARA 5 (CINCO) ANOS</b> .....	<b>58</b>
<b>7.2</b>	<b>PROJEÇÃO PARA 10 (dez) ANOS</b> .....	<b>59</b>
<b>7.3</b>	<b>DETERMINAÇÃO DO TRÁFEGO FUTURO</b> .....	<b>60</b>
<b>7.3.1</b>	<b>Projeção para 5 (cinco) anos</b> .....	<b>60</b>
<b>7.3.2</b>	<b>Nível de Serviço da via futura (projeção para 5 anos)</b> .....	<b>63</b>
<b>7.3.3</b>	<b>Projeção para 10 (dez) anos</b> .....	<b>64</b>
<b>7.3.4</b>	<b>Nível de Serviço da via futura (projeção para 10 anos)</b> .....	<b>65</b>
<b>7.4</b>	<b>DETERMINAÇÃO DO TRÁFEGO FUTURO COM EMPREENDIMENTO</b> .....	<b>67</b>
<b>7.4.1</b>	<b>Projeção para 5 (cinco) anos com empreendimento</b> .....	<b>67</b>
<b>7.4.2</b>	<b>Nível de Serviço da via futura com empreendimento (projeção para 5 anos)</b> .....	<b>69</b>
<b>7.4.3</b>	<b>Projeção para 10 (dez) anos com empreendimento</b> .....	<b>70</b>
<b>7.4.4</b>	<b>Nível de Serviço da via futura (projeção para 10 anos) com empreendimento</b> .....	<b>72</b>
<b>8</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE</b> .....	<b>74</b>
<b>8.1</b>	<b>ESTACIONAMENTO</b> .....	<b>74</b>
<b>8.2</b>	<b>TRANSPORTE PÚBLICO</b> .....	<b>74</b>

<b>8.3</b>	<b>TÁXI.....</b>	<b>76</b>
<b>8.4</b>	<b>INFRAESTRUTURA PARA PEDESTRES E CICLOVIA.....</b>	<b>77</b>
<b>9</b>	<b>IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS.....</b>	<b>78</b>
<b>10</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>80</b>
<b>11</b>	<b>RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....</b>	<b>81</b>
<b>ANEXO I.</b>	<b>PROJETO DE IMPLANTAÇÃO.....</b>	<b>82</b>
<b>ANEXO II.</b>	<b>IMAGEM DE SATÉLITE INDICANDO O SISTEMA VIÁRIO DO ENTORNO</b>	
	<b>83</b>	
<b>ANEXO III.</b>	<b>IMAGEM DE SATÉLITE COM ÁREA DE INFLUÊNCIA E INDICAÇÃO DO</b>	
	<b>SISTEMA VIÁRIO.....</b>	<b>84</b>
<b>ANEXO IV.</b>	<b>ART.....</b>	<b>85</b>
<b>ANEXO V.</b>	<b>PLANILHAS DE CONTAGEM.....</b>	<b>86</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O objetivo do RIT – Relatório de Impacto de Trânsito é analisar o tráfego em determinada região, através do levantamento das suas características e condições, como volume de veículos nas vias de interesse, condições do sistema viário e demais infraestruturas existentes, que se relacionam direta ou indiretamente com a implantação do futuro empreendimento. Dessa forma, é possível avaliar o cenário atual do sistema viário que será impactado pelo empreendimento, assim como viabilizar a projeção do cenário futuro, tanto proveniente do aumento natural da frota de veículos do município causado pela expansão urbana e adensamento populacional, quanto pela instalação do empreendimento.

Através do estudo de tráfego é possível avaliar o volume de veículos que trafegam em determinada via em determinado período, permitindo também a análise sobre a capacidade da via em receber o aporte de veículos e verificar sua classificação perante a saturação desta em relação ao mesmo (PIETRO ANTONIO, 1999).

Ou seja, através do estudo de tráfego se realiza um levantamento de dados quantitativos e qualitativos do sistema viário de interesse, os quais permitem a avaliação da situação atual e fornecem embasamento para avaliar e mensurar os impactos que serão causados pelo empreendimento. Tal análise consiste no estudo do comportamento futuro do tráfego, o qual é projetado com base no cenário atual, nas características do empreendimento e nos dados históricos do município, e visa avaliar se o sistema viário será capaz de absorver a demanda viária futura, asseguradas as condições satisfatórias de trafegabilidade.

A partir de tal análise também é possível propor medidas mitigadoras para reduzir eventuais impactos negativos críticos, garantindo a trafegabilidade adequada, assim como fornecer informações que permitam ao município avaliar a criação de mecanismos e/ou instrumentos para que tal condição seja assegurada diante do aumento da frota de veículos.

O estudo foi elaborado conforme a Lei Complementar nº 189, de 08 de janeiro de 2018, que “dispõe sobre o Plano Diretor Estratégico do município de Campinas”, a Lei Complementar nº 207, de 20 de dezembro de 2018, que “dispõe sobre a demarcação e ampliação do perímetro urbano, institui a Zona de Expansão Urbana e dá outras providências”.

O empreendimento objeto do presente estudo trata-se de construção comercial, classificada

quanto a ocupação do solo como CSEI, conforme projeto apresentado, que será implantado na Rua das Margaridas, nº 967, Chácara Primavera, no município de Campinas/SP, cuja matrículas estão inscritas sob o nº 30.957 e 87.827, ambas do 2º Cartório de Registro de Imóveis de Campinas/SP.



## 2 METODOLOGIA

Inicialmente foi realizada a análise da região do entorno da área onde será implantado o empreendimento, principalmente do sistema viário, das características de uso e ocupação do solo, buscando considerar os aspectos mais relevantes na geração e atração de viagens na região. A área de influência foi definida conforme as orientações do Manual de Análise de Estudos de Tráfego, revisão 2018.01.01, da EMDEC – Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas S/A para o tipo de empreendimento a ser instalado, classificado como Polo Gerador de Tráfego P1 conforme a Lei nº 8232, de 27 de dezembro de 1.994, tendo sido adotado o raio de 1,5 km a partir dos limites da propriedade para determinar a área de influência.

É importante acrescentar que o Anexo 1, da Lei nº 8232, de 27 de dezembro de 1.994, o qual dispõe sobre os parâmetros a serem utilizados para a classificação dos empreendimentos foi revogado pela Lei complementar nº 208, de 20 de dezembro de 2018, entretanto, optou-se por ainda utilizar o mesmo como referência posto a ausência de novo ato normativo definindo novos parâmetros para a classificação dos empreendimentos.

Através do projeto disponibilizado pelo interessado e do auxílio das ferramentas *Google Earth Pro* e *Google Maps* buscou-se avaliar as principais vias de acesso e saída do empreendimento e o sistema viário que permite o acesso a tais vias, assim como a malha viária que possa afetar ou ser afetada direta ou indiretamente pelos deslocamentos atualmente existentes na região do empreendimento.

Buscou-se assim compreender as características e a dinâmica do tráfego na região, como os deslocamentos existentes na mesma, principalmente no âmbito do empreendimento, identificando os pontos de interesse e definindo onde deverá ser realizado o levantamento de campo.

Após a determinação dos pontos, os mesmos foram submetidos junto à EMDEC, a fim de verificar a pertinência dos pontos de contagem e deslocamentos adotados. A partir disso, nos dias 13, 14 e 15 de setembro de 2022 a equipe técnica da Ambientalali Soluções Ambientais realizou a contagem manual dos veículos nos movimentos pré-determinados e realizou o levantamento de campo, que consistiu em caracterizar as vias de interesse e percorrer parte do sistema viário da área de influência, avaliando as suas condições e identificação o uso e ocupação predominantes nestas.

Foram determinados 02 (dois) pontos de contagem visando avaliar o volume de tráfego nos deslocamentos considerados. No primeiro ponto foram considerados 03 (três) deslocamentos e teve como abrangência a Rua Jasmim, a Rua Álvaro Bosco, a Rua Adelino Martins e no segundo ponto foram considerados 03 (três) deslocamentos e teve como abrangência a Rua Jasmim e a Rua Izabel Negrão Bertotti.

Tais pontos foram definidos considerando as características da construção comercial, das vias e os deslocamentos possíveis para acesso ao empreendimento, tendo sido a Rua Jasmim considerada a via de maior relevância, inclusive para acesso a Rua das Margaridas, onde ficará localizado o acesso do estacionamento do subsolo.

A elaboração do estudo considerou as legislações pertinentes, assim como a bibliografia relacionada disponível para a realização dos cálculos e estimativas, dentre outros materiais bibliográficos para referência, destacando-se o Manual de Análise de Estudos de Tráfego (EMDEC, 2018).



### 3 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O projeto simplificado da construção comercial prevê uma área total a ser construída de 3.721,07 m<sup>2</sup> em um terreno com área total de 2.022,38 m<sup>2</sup>, a qual possuirá subsolo, térreo e 1º pavimento. O subsolo abrigará principalmente o estacionamento coberto, cujo acesso ocorrerá pela Rua das Margaridas, possuindo 65 vagas para carros e 4 vagas para motos. O pavimento térreo abrigará em sua maior parte a edificação principal do empreendimento, e possuirá 9 vagas, sendo 01 de embarque e desembarque, localizadas no alinhamento da Rua Jasmim. Por fim, o 1º pavimento irá abrigar trechos com edificação e áreas com terraço descoberto, com existências de pergolado em alguns trechos.

Quanto as vagas de estacionamento, que totalizam 74 vagas para carros, 4 são destinadas para idoso, 3 serão destinadas para PcD (Pessoas com Deficiência) e 1 será destinada a embarque e desembarque.

Portanto, o acesso ao empreendimento poderá ocorrer tanto através das vagas de estacionamento que serão disponibilizadas lindeiras a Rua Jasmim, quanto pelo estacionamento do subsolo localizado na Rua das Margaridas. Apesar de fornecer acesso direto a um número inferior de vagas, a Rua Jasmim foi considerada de maior relevância para o estudo de tráfego do empreendimento pois recebe e distribui um fluxo mais amplo de deslocamentos, além de ser classificada como via coletora II, conforme o Decreto nº 21.384, de 15 de março de 2021.



## 4 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA ÁREA DE ESTUDO

### 4.1 LOCALIZAÇÃO

O empreendimento se trata de uma construção multicomercial a ser implantado no Lote 20C, Quadra N, Quarteirão 3790, localizado na Rua das Margaridas, nº 967, Chácaras Primavera. O acesso poderá ocorrer tanto pela supracitada via quanto pela Rua Jasmim. As coordenadas geográficas UTM de referência da área de estudo, Datum WGS 84, Fuso 23K, são:

Coordenadas Geográficas UTM - Datum WGS 84	
Lote 20C	
Eixo X (m)	Eixo Y (m)
289.550	7.471.052

A seguir apresenta-se imagem de satélite com a delimitação do empreendimento e as vias de acesso ao mesmo (Imagem 1):



**Imagem 1:** Imagem de satélite indicando a delimitação da área de estudo (polígono vermelho). Fonte: *Google Earth Pro*. Acesso em: 09 de setembro de 2022.

#### 4.1.1 Município de Campinas

O município de Campinas está localizado na porção sudeste do Estado de São Paulo, sendo o principal município que compõe a RMC – Região Metropolitana de Campinas, a qual é constituída por 20 municípios e caracteriza a segunda maior região metropolitana do Estado de São Paulo, sendo ainda que a mesma vem se destacando pela sua economia tanto no cenário estadual quanto no cenário nacional.

A RMC é adjacente à Região Metropolitana de Jundiaí e próxima à RMSP – Região Metropolitana de São Paulo, estando inserida ainda na macrometrópole paulista, localização que a torna de elevada relevância no estado e promove a diversificação da sua malha viária, tanto com a capital quanto com outras regiões do estado, como interior e litoral.

Diante disso, tal sistema viário engloba de forma significativa o município de Campinas, no qual ocorrem rodovias relevantes para a dinâmica econômica e populacional da região metropolitana e do estado, assim como para o próprio município. Dentre as rodovias de maior importância que abrangem o município, podem ser destacadas a Rodovia Anhanguera (SP-330), a Rodovia José Roberto Magalhães Teixeira (SP-083), a Rodovia Dom Pedro I (SP-065), a Rodovia dos Bandeirantes (SP-348), a Rodovia Adhemar de Barros (SP-340) e a Rodovia Santos Dumont (SP-075).

A sua posição de município sede da RMC faz com que a malha viária de Campinas seja interligada aos demais municípios da região, o qual fornece alta oferta de comércios, serviços, empresas e indústrias, favorecendo a ocorrência de movimentos pendulares, na qual a mesma atrai o fluxo de viagens diárias de municípios vizinhos ou próximos, em deslocamentos como a trabalho e acesso a serviços e comércios, principalmente de cidades consideradas “cidades dormitório”.

Segundo a Fundação Seade, no ano de 2022 a população do município de Campinas deverá atingir 1.187.642 habitantes, com grau de urbanização de 98,3%, em uma área de 794,711 km<sup>2</sup> (IBGE, 2022).

O município de Campinas apresentou um crescimento populacional de 0,86% entre 2010 e 2020, sendo inferior aos 1,09% obtidos na década anterior, tendência de decréscimo que conforme os dados da Fundação Seade (2020) deverá continuar, diante da estimativa de decréscimo de 0,24% da população que deverá ocorrer entre 2040 e 2050.

#### 4.1.2 Macrozoneamento

O município de Campinas é dividido em 04 (quatro) macrozonas, conforme o Plano Diretor Estratégico do município de Campinas, instituído pela Lei Complementar nº 189, de 08 de janeiro de 2018, que “dispõe sobre o Plano Diretor Estratégico do município de Campinas”, o município é dividido em 4 (quatro) macrozonas, conforme segue.

##### **Lei Complementar nº 189, de 08 de janeiro de 2018**

*Art. 5º O Macrozoneamento define as diretrizes que orientarão as propostas deste Plano Diretor e divide o município em quatro Macrozonas, indicadas no Anexo I deste Plano Diretor:*

*I - Macrozona Macrometropolitana: abrange região situada integralmente no perímetro urbano, impactada por estruturas viárias, equipamentos e atividades econômicas de abrangência regional, nacional e internacional, sofrendo influência direta e indireta pela proximidade dessas estruturas no território, que alteram dinâmicas socioeconômicas, culturais e ambientais;*

*II - Macrozona de Estruturação Urbana: abrange região situada integralmente no perímetro urbano, possui áreas reconhecidamente consolidadas e outras em fase de consolidação;*

*III - Macrozona de Desenvolvimento Ordenado: abrange região situada integralmente na zona rural, destinada ao desenvolvimento de usos rurais e urbanos compatíveis com os termos da legislação específica;*

*IV - Macrozona de Relevância Ambiental: abrange região situada na sua maior parte na zona rural e que apresenta relevância ambiental e áreas públicas e privadas estratégicas à preservação ambiental e dos recursos hídricos.*

A propriedade onde será implantada a construção multicomercial está inserida na Macrozona de Estruturação Urbana, APG – Área de Planejamento e Gestão Taquaral, sendo que a ocupação proposta é compatível com o macrozoneamento e a ocupação já existente na região, a qual possui elevada oferta de serviços e comércios.

A seguir apresenta-se a localização do empreendimento no mapa de macrozoneamento de Campinas (Figura 1).



**Figura 1:** Detalhe ao mapa de macrozoneamento do município com indicação do limite do empreendimento (polígono vermelho). Fonte: Anexo I do Plano Diretor Estratégico.

#### 4.1.3 Zoneamento e Ocupação do Solo

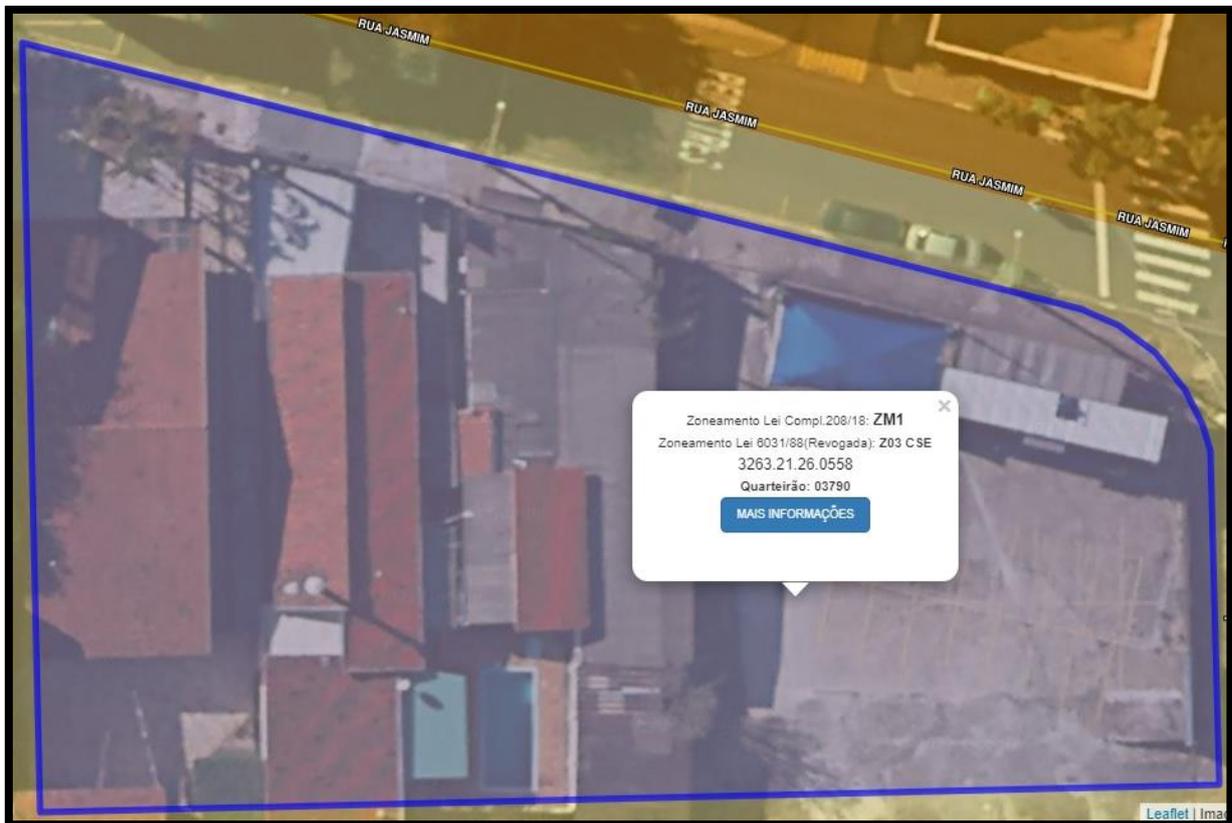
Conforme o Zoneamento da Lei Complementar nº 208, de 20 de dezembro de 2018, que “dispõe sobre o parcelamento, ocupação e uso do solo no município de Campinas”, e de acordo com as Fichas Informativas do Cadastro Físico do Imóvel nº 194903 e nº 194909, o futuro empreendimento está inserido na Zona ZM1 – Zona Mista 1, a qual é “zona residencial de baixa densidade habitacional, com mescla de usos residencial, misto e não residencial de baixa e média incomodidade compatíveis com o uso residencial e adequados à hierarquização viária...”, conforme a supracitada legislação.

A ZM1 permite as seguintes ocupações: habitação unifamiliar destinada a uma única habitação por lote e suas construções acessórias; habitação multifamiliar horizontal, edificações residenciais isoladas ou geminadas; habitação multifamiliar vertical, edificação com no mínimo uma

residência sobreposta, sendo as residências agrupadas verticalmente, em um ou mais blocos; não habitacional, destinada ao comércio, serviço, institucional e/ou industrial; e mista, destinada à habitação, comércio, serviço, institucional e/ou industrial.

Ainda, a Rua Jasmim é classificada como via coletora II, conforme o Decreto nº 21.384, de 15 de março de 2021, a qual corrobora a concordância do empreendimento proposto com o local de implantação, visto que tais vias também permitem a ocupação não habitacional e a ocupação mista, podendo ser destinada, portanto, para habitação, comércio, serviço, institucional e industrial.

A seguir apresenta-se a delimitação do empreendimento no mapa de zoneamento do município (Figura 2), Lei Complementar nº 208, de 20 de dezembro de 2018.



**Figura 2:** Indicação do zoneamento da área objeto de estudo. Fonte: Zoneamento Online da Prefeitura Municipal de Campinas.

#### 4.1.4 Mobilidade Urbana

A malha viária do município de Campinas é interceptada por diversas rodovias e avenidas que possuem grande relevância para o deslocamento para os municípios vizinhos, além de permitir o

fluxo entre diferentes regiões do estado, situação que é favorecida pela sua posição como sede da RMC – Região Metropolitana de Campinas.

Tal sistema viário está inserido em deslocamentos que permitem o fluxo de veículos, ou seja, de pessoas e produtos, entre regiões da metrópole, da macrometrópole e do estado, sendo importante ressaltar a interligação entre o município de Campinas e o município de São Paulo, capital do estado.

Além das rodovias mencionadas no item 4.1.1, considerando as principais vias de interligação do município de Campinas com os municípios vizinhos e/ou outras regiões do estado, quanto a sua relevância também podem ser destacadas as seguintes vias: Rodovia Engenheiro Miguel Melhado Campos, Rodovia Jornalista Francisco Aguirre Proença (SP-101), Rodovia Professor Zeferino Vaz (SP-332), Rodovia Adhemar Pereira de Barros (Rodovia Campinas-Mogi Mirim SP-340) e Rodovia Francisco Von Zuben (SP-091).

No âmbito do empreendimento as principais vias que podem ser destacadas são: a Rodovia Dom Pedro I (SP-65) contorna a leste e norte trecho com elevada urbanização no município, permitindo o acesso e o deslocamento entre diversas regiões de Campinas através da formação de eixos de deslocamentos com outras vias, além disso, tal rodovia constitui importante eixo de interligação entre municípios, visto que se inicia no município de Jacareí e se estende até Campinas; a Rodovia Gov. Dr. Adhemar Pereira de Barros (SP-340), que liga o município de Campinas a Mococa, próximo ao sul do Estado de Minas Gerais, permitindo o deslocamento para a região interior do norte/nordeste do Estado de São Paulo; Rodovia Eng. Miguel Noel Nascentes Burnier que é contígua à Rodovia Gov. Dr. Adhemar Pereira de Barros e destina o fluxo a partir desta e da Rodovia Dom Pedro I para o sentido sul do município, estando conectado a Rua Jasmim pela Rua Luiz Otávio, sendo importante via tanto para deslocamento no sentido das supracitadas rodovias quanto para demais regiões a sul da área, destacando-se a região do Taquaral, Cambuí, Centro e a acesso às Avenidas José de Souza Campos e Princesa D'Oeste; e por fim, Rodovia Professor Zeferino Vaz, que permite o deslocamento para outros municípios como Paulínia, Cosmópolis e Artur Nogueira.

A seguir apresenta-se a estruturação do sistema viário de Campinas descrito acima, sendo importante destacar que as características do sistema viário no âmbito da influência do empreendimento serão descritas de forma mais abrangente no capítulo 6.



**Figura 3:** Imagem de satélite com indicação das principais rodovias no âmbito de influência do empreendimento (indicado pela seta vermelha). Fonte: *Google Earth Pro*. Acesso em: 09 de setembro de 2022.

## 4.2 PROJETO ARQUITETÔNICO

### 4.2.1 Informações Preliminares

INFORMAÇÕES BÁSICAS DO EMPREENDIMENTO
<b>Nome do empreendimento:</b> Construção Multicomercial
<b>Descrição da atividade:</b> Construção Multicomercial - CSEI
<b>Endereço:</b> Rua das Margaridas, nº 967, Chácaras Primavera
<b>Matrícula nº:</b> 30.957 e 87.827 do 2º Cartório de Registro de Imóveis de Campinas - SP
<b>Área do terreno:</b> 2022,38 m <sup>2</sup>
<b>Responsável Técnico da Obra:</b> Arq. e Urb. Eduardo Miguel Rosa – CAU A131678-8 – RRT 11957067

#### 4.2.2 Características Gerais

A seguir apresenta-se o quadro de áreas do empreendimento em questão (Figura 4).

<b>TERRENO</b>	<b>2022,38</b>
<b>A CONSTRUIR</b>	
TÉRREO	1331,34
1º PAV	701,58
SUBSOLO	1647,87
RESERVATÓRIOS SUP. 02	40,27
<b>TOTAL A CONSTRUIR</b>	<b>3721,07</b>
OCUPADA	1396,82
LIVRE	625,56

**Figura 4:** Quadro de áreas do empreendimento.

## 5 ÁREA DE INFLUÊNCIA

A área de influência foi determinada com base nas orientações do Manual de Análise de Estudos de Tráfego (EMDEC, 2018), tendo sido determinada de acordo com o polo gerador de tráfego, conforme a Lei Municipal nº 8.232/1994, segundo a qual o empreendimento é classificado como polo gerador de tráfego do tipo P1.

É importante acrescentar que o Anexo I da supracitada lei municipal, o qual dispunha os parâmetros a serem utilizados para a classificação dos empreendimentos, foi revogado pela Lei Complementar nº 208, de 20 de dezembro de 2018, entretanto, não houve ato normativo posterior definindo novos parâmetros a serem seguidos, portanto, ainda adotou-se o estabelecido nessa lei.

Sendo assim, conforme o Manual de Análise de Estudos de Tráfego, o raio adotado para a área de influência do empreendimento foi de 1,5 km a partir dos limites do mesmo (Figura 5).



**Figura 5:** Imagem de satélite com delimitação do empreendimento (polígono vermelho) e da área de influência do empreendimento, definida pelo raio de 1,5 km. Fonte: *Google Earth Pro*. Acesso em: 09 de setembro de 2022.

A AI – Área de Influência determinada pelo raio de 1,5 km a partir dos limites da área de estudo é predominantemente urbana, destinada majoritariamente à ocupação residencial, mas com ocupação intensa destinada a comércios e serviços.

Dentre os bairros localizados ao norte da AI estão Fazenda Santa Cândida, Parque das Flores e Mansões Santo Antônio, podendo-se destacar nessa área presença de vegetação lindeira a Rua Nelson Alaite, e em trecho do quarteirão localizado entre as Ruas Hermantino Coelho, Rua José Luís Camargo Moreira e Rua Dr. Lourenço Martyr de Almeida Prado, Rua Lauro Vannucci e Rua José Freitas Amorim. As demais áreas apresentam ocupação mista principalmente por uso residencial, comercial e serviços, havendo a presença de mercados, escolas, restaurantes/bares, academias e demais estruturas, sendo uma região com elevada densidade e variedade na oferta de serviços e comércios.

A noroeste da área de influência do empreendimento é importante destacar a presença do Parque Dom Pedro Shopping, que é o maior shopping da América Latina, sendo um grande polo gerador de tráfego, devido a sua elevada oferta de comércios, serviços, alimentação e lazer, possuindo 385 lojas, 8.000 vagas de estacionamento e recebendo mensalmente cerca de 1.600.000 consumidores (Aliansce Sonae)<sup>1</sup>.

A região leste da área de influência do local de estudo possui trecho com presença de vegetação, constituído pelo Bosque da Pitaya, ademais, tal área é caracterizada por urbanização intensa, destinada principalmente ao uso residencial, abrangendo bairros como o Loteamento Residencial Vila Bella e a Vila Miguel Vicente Cury. Apesar do predomínio residencial, é importante acrescentar que essa região também é intensamente abastecida pela presença de comércios e serviços.

O trecho sul da área de influência possui uso e ocupações semelhantes as demais regiões da área de influência, sendo majoritariamente residencial, mas com elevada oferta de comércios e serviços, de setores variados, tais como academias e alimentação, incorporando bairros como Parque Alto Taquaral, Chácara Primavera e Jardim Profª Tarcília.

Por fim, a região leste da AI pode ser dividida em duas áreas, devido as suas características de uso. O trecho localizado mais a nordeste, a oeste da Rodovia Miguel Noel Nascentes Burnier é caracterizada por uma maior densidade de serviços e comércios que nas outras regiões, concentrados principalmente no quadrante localizado entre a Rua Luiz Otávio, Rua Irene Minutti de Souza, Rua Aldo Vannucci, Rua Lauro Vanucci, Rua Dr. Lourenço Martyr de Almeida Prado e Rua Arquiteto

---

<sup>1</sup> ALIANSCE SONAE. 2022. Disponível em: <https://www.alianscesonae.com.br/shopping/parque-d-pedro-shopping/>. Acesso em: 12 de setembro de 2022.

José Augusto Silva. Tais serviços e comércios localizados nessa área apresentam diversidade quanto a sua tipologia.

Já a região a leste da Rodovia Miguel Noel Nascentes Burnier possui predomínio residencial, abrangendo bairros como o Jardim Nilópolis e o Jardim Santana, também ocorrendo um volume considerável de serviços e comércios disponíveis. Destaca-se ainda nessa região a presença da Cidade Judiciária, onde está localizado o Fórum de Campinas, o Ministério Público do Estado de São Paulo e a OAB – 3ª Subseção de Campinas.

Portanto, a área de influência do empreendimento apresenta uma elevada urbanização, com poucas áreas de vegetação relevantes e uso majoritariamente residencial. Apesar disso, toda a área é abastecida por comércios e serviços que se apresentam em elevada quantidade, concentrados em vias mais relevantes, mas não limitados a estas, sendo presentes em quantidade considerável em regiões mais interiores dos bairros também. Portanto, o empreendimento converge com a ocupação e os usos já existentes na região.

Ainda, a AI engloba predominantemente áreas classificadas como zoneamento ZM1 – Zona Mista 1, mas também outros zoneamentos, tais como ZC2 – Zona de Centralidade 2, ZM2 – Zona Mista 2 e ZAE – Zona de Atividade Econômica A.

A descrição completa do sistema viário local será apresentada no **Item 6. Caracterização do Sistema Viário.**

A seguir apresenta-se relatório fotográfico demonstrando as características da AI do empreendimento.



**Foto 1:** Vista de via da área de influência com presença de condomínios verticais residenciais, supermercado e comércios.



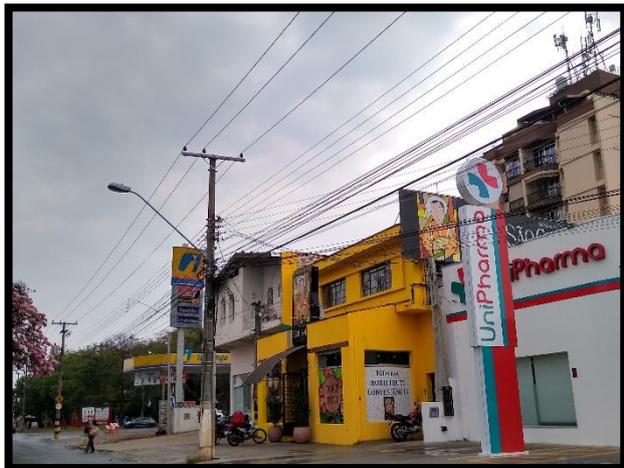
**Foto 2:** Condomínios residenciais verticais existentes na área de influência do empreendimento.



**Foto 3:** Colégio Oficina do Estudante localizado em frente ao empreendimento.



**Foto 4:** Comércio e serviços existentes na AI.



**Foto 5:** Vista de via com presença de comércios e serviços, como posto de combustível.



**Foto 6:** Praça existente na AI do empreendimento.



**Foto 7:** Vista geral de via na AI do empreendimento.



**Foto 8:** Vista de via com predomínio residencial.



**Foto 9:** Detalhe a comércio e serviços existentes na região.



**Foto 10:** Vista geral de via na região do empreendimento.



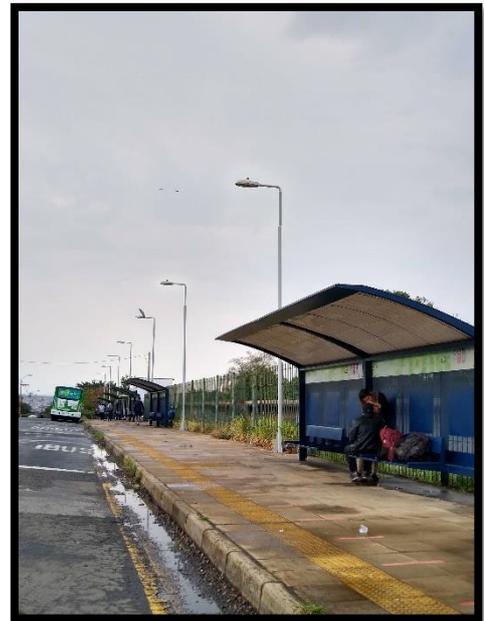
**Foto 11:** Detalhe a serviços e comércio ofertados na área de influência.



**Foto 12:** Presença de posto de combustível na AI do empreendimento.



**Foto 13:** Vista do Fórum de Campinas.



**Foto 14:** Vista da via ao lado da cidade judiciária, com elevada presença de pontos de ônibus.



**Foto 15:** Via da área de influência com uso majoritariamente residencial.



**Foto 16:** Vista geral de via da AI do empreendimento.



**Foto 17:** Detalhe a uso residencial na região do empreendimento.



**Foto 18:** Vista geral de via, com presença de serviços e comércios.



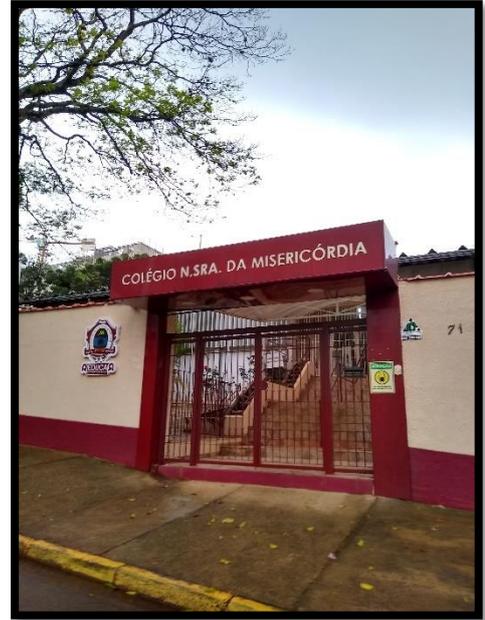
**Foto 19:** Escola Estadual Prof.º Dante Alighieri na AI da área de estudo.



**Foto 20:** Área com uso misto, residencial e comercial existente na região do empreendimento.



**Foto 21:** Vista geral da AI do empreendimento, com uso predominantemente residencial.



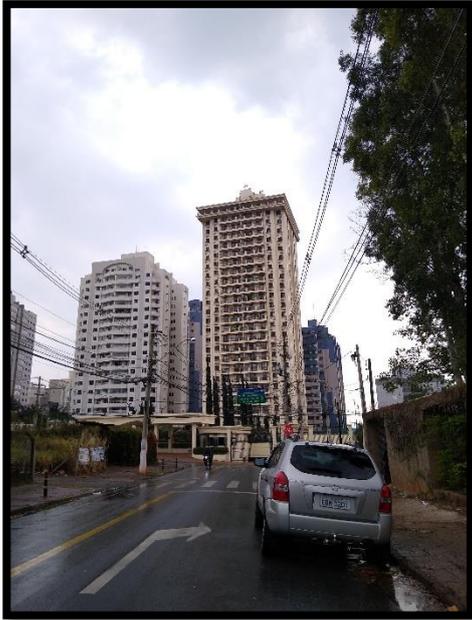
**Foto 22:** Vista de colégio existente na AI do empreendimento.



**Foto 23:** Detalhe a empreendimentos sendo realizados na AI do empreendimento.



**Foto 24:** Vista geral do Parque Shopping Dom Pedro.



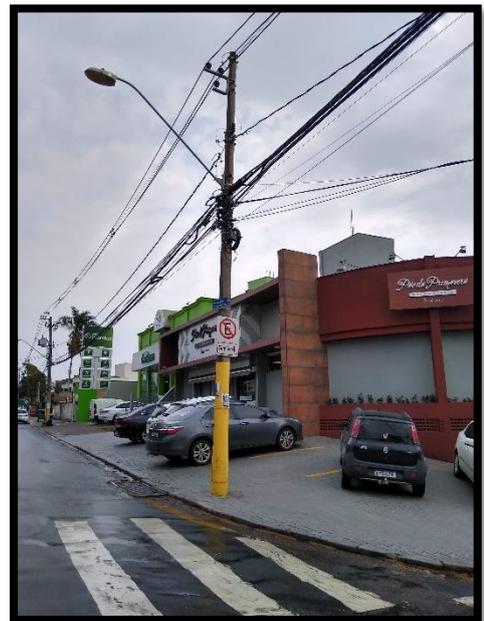
**Foto 25:** Vista geral de condomínios residenciais verticais existentes próximo à área de estudo.



**Foto 26:** Vista geral de *mall* existente na Rua Jasmim.



**Foto 27:** Vista geral de outro *mall* existente na Rua Jasmim.



**Foto 28:** Detalhe a via com elevada presença de serviços e comércios na AI.



**Foto 29:** Vista do Corpo de Bombeiros do Taquaral.



**Foto 30:** Vista de colégio existente na AI do empreendimento.



## 6 CARACTERIZAÇÃO SISTEMA VIÁRIO

### 6.1 CLASSIFICAÇÃO VIÁRIA

De acordo com o Decreto nº 21.384, de 15 de março de 2021, que “define a classificação viária para Município de Campinas, nos termos do art. 53, inciso XVI do Plano Diretor Estratégico do Município, e dá outras providências”, a classificação das vias consideradas relevantes no âmbito do empreendimento é:

- Rua Jasmim: coletora II;
- Rua das Margaridas: local;
- Rua Izabel Negrão Bertotti: local;
- Rua Hermantino Coelho: coletora II;
- Rua Adelino Martins: coletora II;
- Rua João Vedovello: coletora II;
- Rodovia Miguel Noel Nascentes Burnier: trânsito rápido
- Rua Álvaro Bosco: coletora II;
- Rua Aglair Buratto Vilas Boas: coletora II (entre a Rua Rute Ferraz de Angelis)/ arterial II (entre a Rua Rute Ferraz de Angelis e Rua Zerillo Pereira Lopes);
- Rua Zerillo Pereira Lopes: arterial II;
- Rua José Lins do Rego: coletora II (entre a Rua Eunice Virgínia Ramos Navero e a Avenida Milton Christini)/ arteria II (entre a Rua Eunice Virgínia Ramos Navero e a Avenida Almeida Garret);
- Avenida Guilherme Campos: arterial II;
- Rua Rute Ferraz de Angelis: arterial II;
- Rua Eunice Virgínia Ramos Navero: local.

Conforme o Decreto nº 21.384, de 15 de março de 2021, as demais vias estudadas e que não estão classificadas acima, ou seja, não constam no Anexo I ou Anexo II da lei, são consideradas vias locais.

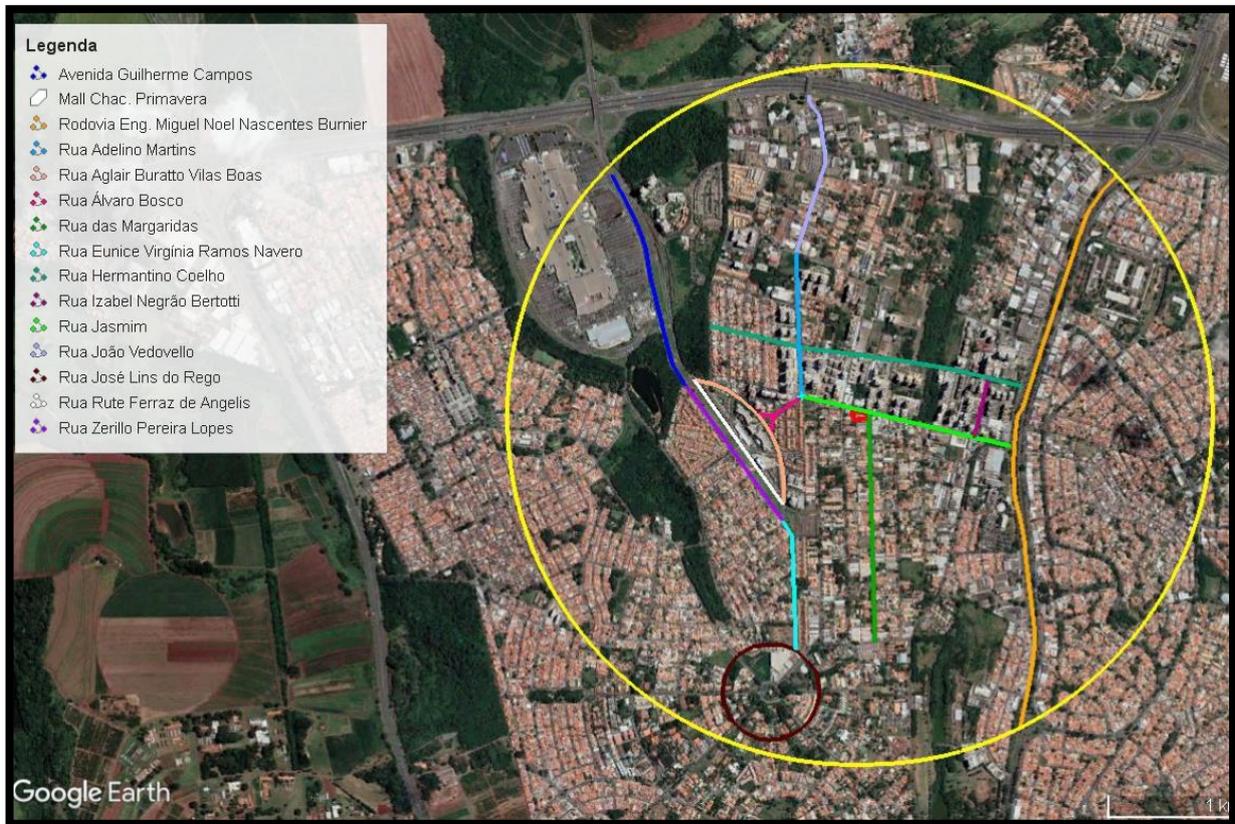
## **6.2 SISTEMA VIÁRIO LOCAL**

As vias que serão utilizadas diretamente para acesso ao empreendimento serão a Rua Jasmim e a Rua das Margaridas, as quais darão acesso às vagas de estacionamento da construção comercial.

A partir das características do sistema viário da região, considerou-se as principais rotas de deslocamento para acesso ao empreendimento a partir das diferentes regiões do município a fim de determinar as principais vias e/ou eixos do sistema viário local no âmbito do empreendimento, considerando ainda a área de influência de 1,5 km a partir dos limites da área de estudo.

Baseado em tal análise, as vias que foram consideradas de maior relevância em relação ao empreendimento foram: Rua Jasmim, Rua das Margaridas, Rua Izabel Negrão Bertotti, Rua Hermantino Coelho, Rua Adelino Martins, Rua João Vedovello, Rodovia Miguel Noel Nascentes Burnier, Rua Álvaro Bosco, Rua Aglair Buratto Vilas Boas, Rua Zerillo Pereira Lopres, Rua Joasé Lins do Rego, Avenida Guilherme Campos, Rua Rute Ferraz de Angelis e Rua Eunice Virgínia Ramos Navero.

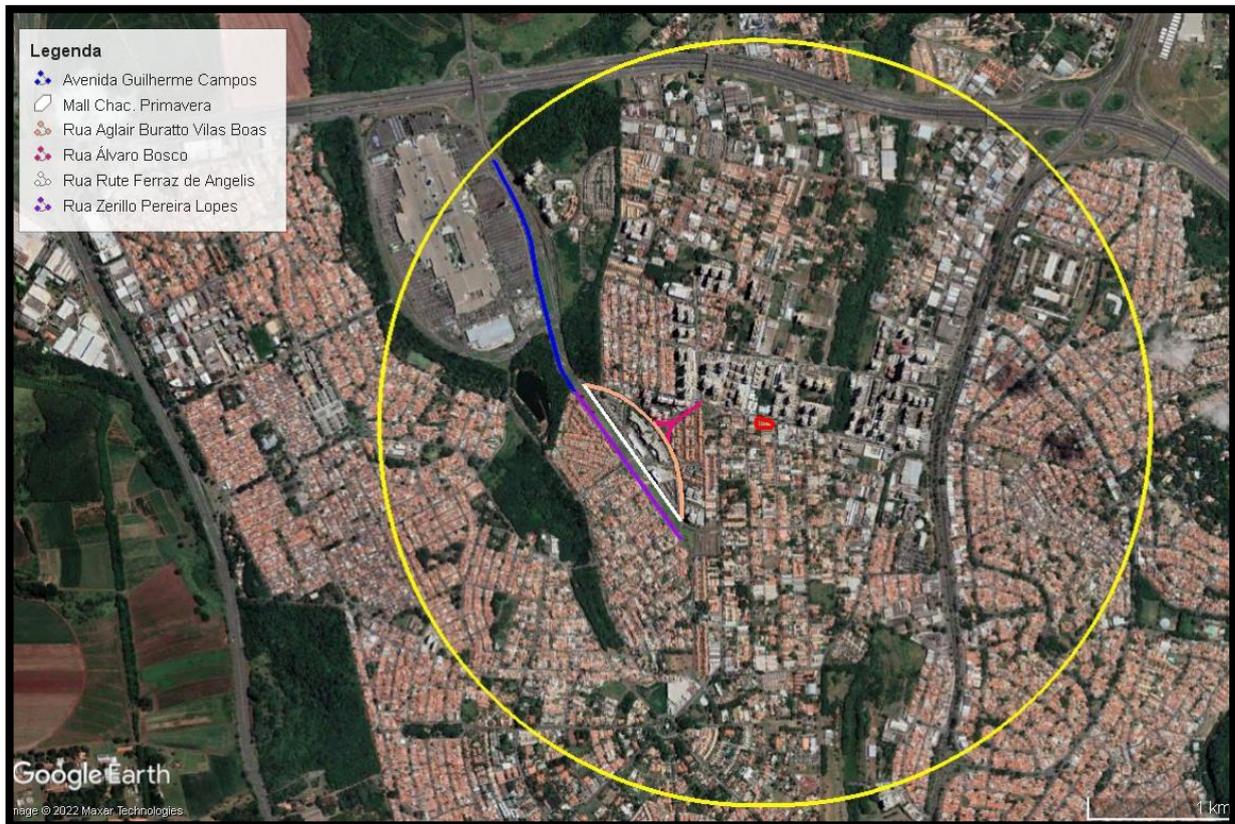
A seguir apresenta-se imagem de satélite com a delimitação do empreendimento e a indicação do sistema viário considerando de maior relevância no âmbito do empreendimento (Figura 6).



**Figura 6:** Imagem de satélite com delimitação do empreendimento (polígono vermelho) e do sistema viário considerado relevante no seu âmbito. Fonte: *Google Earth Pro*. Acesso em: 12 de setembro de 2022.

O eixo de deslocamento formado pela Avenida Guilherme Campos, Rua Zerillo Pereira Lopes, Rua Rute Ferraz de Angelis, Rua Aglair Buratto Vilas Boas e Rua Álvaro Bosco (Eixo 1) permitem o deslocamento proveniente da região nordeste para o empreendimento, sendo uma opção para acesso ao mesmo a partir da Rodovia Dom Pedro I, e da região da UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas, e de bairros como Barão Geraldo, Jardim José Martins e Vila Santa Isabel. Tal eixo também permite o movimento dos moradores da região a oeste da área de estudo para a mesma, podendo ser acessados a partir de vias locais e tendo como bairros de influência mais próximos o Jardim Santa Genebra, Vila Costa e Silva e Vila Miguel Vicente Cury.

A seguir apresenta-se imagem de satélite com indicação do Eixo 1 (Figura 7).

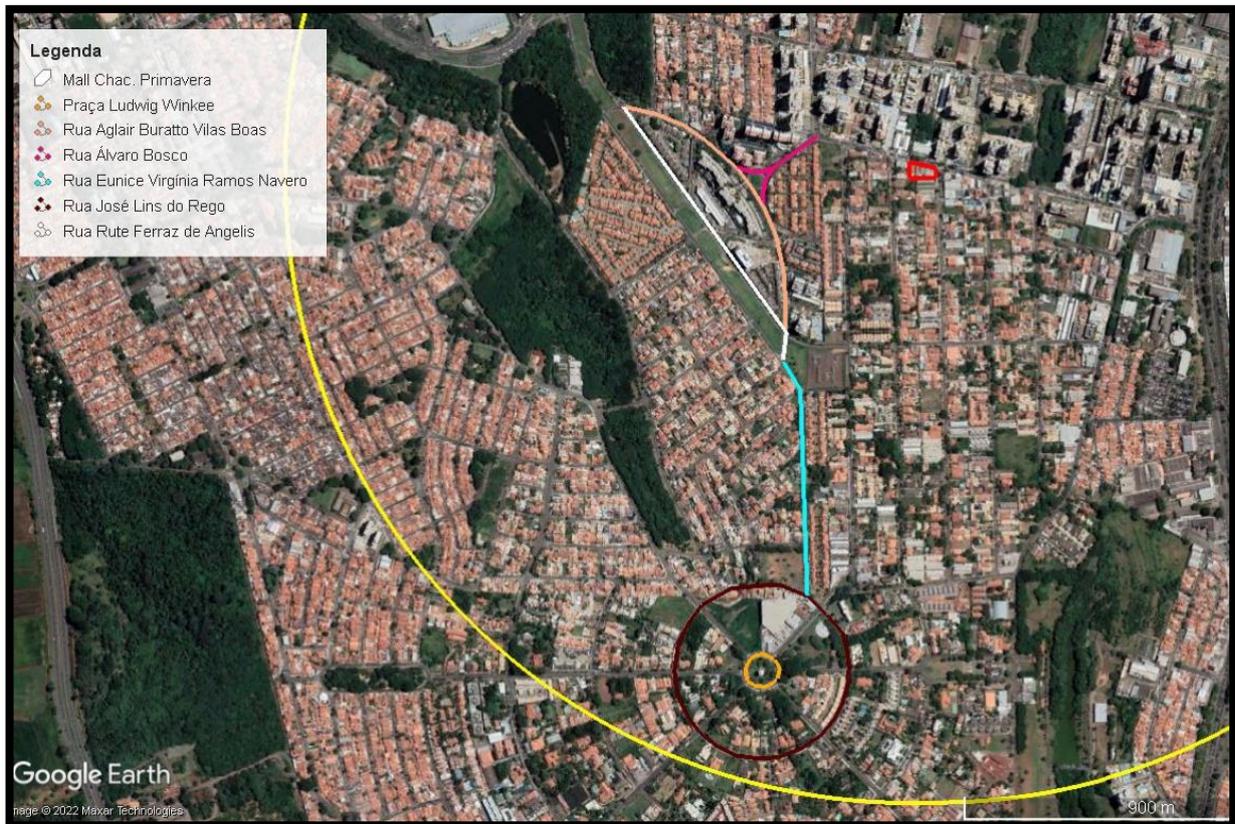


**Figura 7:** Imagem de satélite com delimitação do empreendimento (polígono vermelho) e indicação do eixo de deslocamento “Eixo 1”. Fonte: *Google Earth Pro*. Acesso em: 12 de setembro de 2022.

A área do empreendimento pode ser acessada a partir da região sul do município por eixo formado pela Rua José Lins do Rego e/ou rotatória da Praça Ludwig Winkee, Rua Eunice Virgínia Ramos Navero, Rua Rute Ferraz de Angelis, Rua Aglair Buratto Vilas Boas e Rua Álvaro Bosco (Eixo 2), viabilizando deslocamento a partir de bairros como Taquaral, Vila Virginia, Jardim Guanabara e Jardim Chapadão, sendo importante acrescentar que a região ao sul do empreendimento apresenta elevada urbanização, o que indica um potencial de demanda pelo comércio e serviços que poderão ser instalados no empreendimento.

A Rua das Margaridas também permite o acesso a área de estudo a partir da região sul desta, sendo que o fluxo nesta pode ser proveniente principalmente a partir da Rua José Lins do Rego e/ou da rotatória da Praça Ludwig Winkee, através da Rua Miosótis.

A seguir apresenta-se imagem de satélite com indicação do Eixo 2 (Figura 8).



**Figura 8:** Imagem de satélite com delimitação do empreendimento (polígono vermelho) e indicação do eixo de deslocamento “Eixo 2”. Fonte: *Google Earth Pro*. Acesso em: 12 de setembro de 2022.

Outro eixo de deslocamento que permite o acesso ao empreendimento é constituído pela Rua João Vedovello e Rua Adelino Martins (Eixo 3), que permite o fluxo da região norte para a Rua Jasmim, permitindo o acesso a partir da PUC – Pontifícia Universidade Católica de Campinas e de bairros como Parque das Universidades, Parque dos Jacarandás e Fazenda Santa Cândida.

A seguir apresenta-se imagem de satélite com indicação do Eixo 3 (Figura 9).



**Figura 9:** Imagem de satélite com delimitação do empreendimento (polígono vermelho) e indicação do eixo de deslocamento “Eixo 3”. Fonte: *Google Earth Pro*. Acesso em: 12 de setembro de 2022.

Por fim, o empreendimento pode ser acessado a partir de eixo de deslocamento formado pela Rodovia Miguel Noel Nascentes Burnier, Rua Jasmim, Rua Izabel Negrão Bertotti, Rua Hermantino Coelho e Rua Adelino Martins (Eixo 4), sendo importante acrescentar que devido à Rua Jasmim ser contramão no sentido oeste a partir da Rua Izabel Negrão Bertorri, é necessário realizar um contorno utilizando as demais vias citadas para acesso ao empreendimento.

O Eixo 4 viabiliza o deslocamento da região sudeste, leste e nordeste para a área de estudo, assim como a partir da Rodovia Dom Pedro I. A nordeste do empreendimento está localizada a Rodovia Gov. Dr. Adhemar Pereira de Barros (SP-340) e bairros como o Jardim Myrian Moreira da Costa e Loteamento Alphaville Campinas, sendo que a supracitada rodovia é contígua à Rodovia Miguel Noel Nascentes Burnier.

A região leste possui maior predomínio de uso residencial, sendo caracterizada pela presença de bairros como o Jardim Nilópolis, Núcleo Residencial Gênese e Jardim Santana. Por fim, a região sudeste apresenta elevada urbanização e abrange área considerável do município de Campinas, cujo

deslocamento e interligação ao eixo 4 pode ocorrer principalmente pela Avenida Júlio Prestes, Avenida José de Souza Campos e Avenida Princesa D'Oeste, que são contíguas.

Portanto, no âmbito do empreendimento, o eixo 4 apresenta elevada relevância, sendo aquele que permite a conexão da área do estudo com o maior número de regiões do município, as quais também se apresentam mais urbanizadas, e, portanto, demonstram maior potencial de gerar demanda para a construção comercial que será implantada.

A seguir apresenta-se imagem de satélite com indicação do Eixo 4 (Figura 10).



**Figura 10:** Imagem de satélite com delimitação do empreendimento (polígono vermelho) e indicação do eixo de deslocamento “Eixo 4”. Fonte: *Google Earth Pro*. Acesso em: 12 de setembro de 2022.

### 6.3 SISTEMA VIÁRIO DO ENTORNO

A partir de uma análise mais ampla do sistema viário, considerando as vias mais relevantes e os movimentos de deslocamento para acesso e saída da AI – Área de Influência do empreendimento, deve-se considerara também a Rodovia Dom Pedro I, a Rodovia Gov. Dr. Adhemar Pereira de Barros, a Rodovia Miguel Noel Nascentes Burnier (sua extensão além da AI) e a Avenida Júlio Prestes.

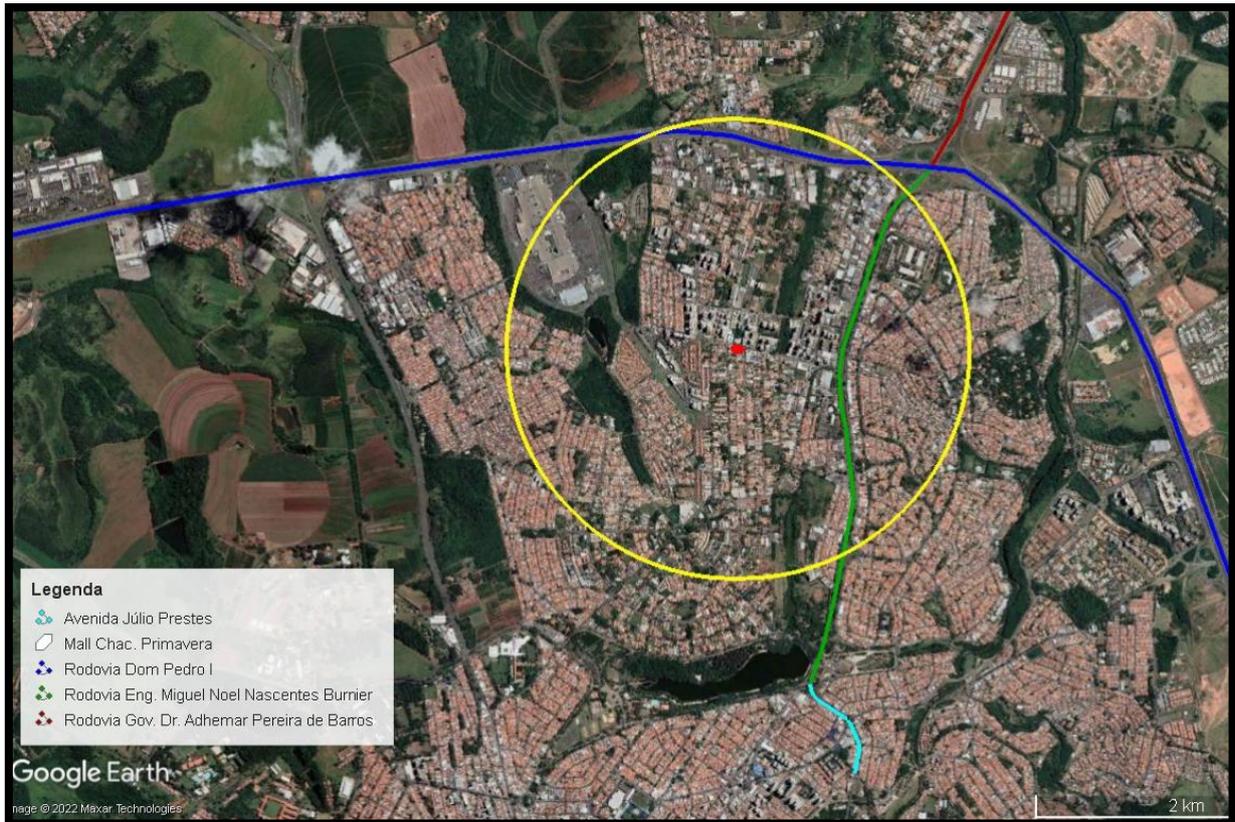
A Rodovia Dom Pedro I permite o acesso a área da construção comercial pela sua conexão com a Rodovia Miguel Noel Nascentes Burnier, sendo uma importante rodovia para o município e para a região, sendo que a mesma contorna a leste e norte trecho altamente urbanizado de Campinas, sendo rota principal ou constituindo rota alternativa para o deslocamento da região sul do município para a região de influência da construção comercial que será implantada.

A Rodovia Gov. Dr. Adhemar Pereira de Barros constitui via importante, pois permite o deslocamento da região norte para a AI, de bairros como o Loteamento Alphaville Campinas e o Jardim Myrian Moreira da Costa. Apesar de interligar a área de influência a uma região menos urbanizada e com menor adensamento populacional do município, é importante destacar tal via pois além de constituir a principal rota para esse deslocamento, a mesma ainda promove a interligação do município de Campinas com outros municípios, possuindo relevância tanto municipal quanto intermunicipal, sendo importante rota de deslocamento de pessoas e produtos.

A Rodovia Miguel Noel Nascentes Burnier é contígua à Rodovia Gov. Dr. Adhemar Pereira de Barros e à Avenida Júlio Prestes, além disso possui acesso direto a Rodovia Dom Pedro I, portanto, além de ser relevante ao constituir eixo de acesso ao empreendimento. Também é importante para acesso a sua área de influência e para os deslocamentos existentes no município, interligando a região norte e o fluxo proveniente da Rodovia Dom Pedro I e da Rodovia Gov. Dr. Adhemar Pereira de Barros com a região sul da cidade, que concentra área extremamente urbanizada do município, com adensamento populacional relevante.

Por fim, a Avenida Júlio Prestes se apresenta como uma continuidade da Rodovia Miguel Noel Nascentes Burnier e assim como a mesma, permite a interligação do fluxo entre a AI e a região do município ao sul desta, principalmente através de eixo formado com a Avenida José de Souza Campos e com a Avenida Princesa D'Oeste. Também viabiliza a conectividade destas com outras vias relevantes do município, como a Avenida Dr. Heitor Penteado e Avenida Orosimbo Maia, formando assim malha viária que conecta as áreas localizadas ao sul da AI com esta, sendo que tal região apresenta elevada ocupação urbana e adensamento populacional, e, portanto, grande relevância na geração e atração de viagens que ocorrem na área de influência do empreendimento.

A seguir apresenta-se imagem de satélite com indicação das vias descritas.



**Figura 11:** Imagem de satélite com delimitação do empreendimento (polígono vermelho), da AI (polígono amarelo) e das principais vias do entorno do empreendimento. Fonte: *Google Earth Pro*. Acesso em: 12 de setembro de 2022.

## 6.4 ACIDENTES

A seguir apresenta-se o mapa do Painel de Resultados da plataforma InfoSiga SP, indicando os acidentes com vítimas na Rua Jasmim e vias do entorno imediato:



Rua João Vedovello	1	-	2
Avenida Miguel Noel Nascentes Burnier	2	Canteiro central	2
Rua Álvaro Bosco	2	Sem separação	1
Rua Aglair Buratto Vilas Boas	2	Sem separação	1
Rua Zerillo Pereira Lopes	1	-	2
Rua José Lins do Rego	2	Sem separação	1
Rotatória da Praça Ludwig Winkee	1	-	2
Avenida Guilherme Campos	2	Canteiro central	3
Rua Rute Ferraz de Angelis	1	-	2
Rua Eunice Virgínia Ramos Navero	2	Faixa amarela contínua	1

\* Apenas pequeno trecho dessa via possui dois sentidos de circulação, no qual há somente uma faixa para cada sentido.

## 6.6 SITUAÇÃO ATUAL DAS VIAS

Durante a vistoria realizada constatou-se que as vias objeto de estudo apresentam bom estado de conservação e circulação, com pavimentação asfáltica e sinalização adequada.

A Rua Jasmim apresenta características adequadas quanto às suas condições, com sinalização vertical e horizontal de forma satisfatória, não tendo sido identificados danos na via que possam interferir no trânsito dos veículos. Foi constatada nessa via a presença de infraestruturas como sistema de drenagem de águas pluviais e iluminação pública. É composta por duas faixas de rolamento, com permissão de estacionamento em um dos lados, sendo que também há paradas pontuais para acesso à locais existentes, ou para embarque/desembarque de passageiros, o que causa a desaceleração ou interrupção temporária do fluxo de veículos. Por fim, o passeio público apresenta características diversas ao longo da via, mas de forma geral permite o trânsito de pedestres de forma adequada.

A Rua Isabel Negrão Bertotti apresenta boas condições quanto a sua estrutura, não tendo sido identificados danos à pavimentação que possam interferir negativamente no fluxo de veículos,

havendo a presença de sinalização adequada. Tal via possui duas faixas de rolamento e é permitido o estacionamento de veículos em um dos lados, sendo que devido a elevada demanda por vagas no local, constatou-se que pontualmente veículos param em fila dupla, principalmente para carga/descarga ou embarque/desembarque, o que reduz a capacidade de escoamento da via em alguns momentos. Os passeios públicos de ambos os lados apresentam uma boa homogeneidade quanto às suas características e permitem o fluxo livre de pedestres, tendo se constatado um fluxo considerável dos mesmos, principalmente para acesso aos comércios de alimentação (mercado e restaurantes), academias e caminhada com animais domésticos.

As condições da Rua Adelino Martins estão satisfatórias, havendo a presença das estruturas necessárias e não tendo sido observados danos ou demais fatores associados à sua conservação que possam afetar negativamente o deslocamento dos veículos no local. A via possui duas faixas de rolamento, sendo que há trecho no qual há dois sentidos (a partir da intersecção com a Rua Hermantino Coelho no sentido do Supermercado Dalben) e trecho no qual há sentido único (a partir da intersecção da Rua Hermantino Coelho até a Rua Jasmim), sendo que não é permitido o estacionamento na via. De forma geral, o passeio público permite o trânsito adequado dos pedestres, com o espaçamento e as características adequadas, havendo apenas pequenos trechos no qual há estreitamento desta, que não se apresenta de forma crítica.

A Rua Álvaro Bosco possui duas faixas de rolamento, sendo uma em cada sentido, que estão em condições adequadas de conservação, sem presença de danos na via que possam interferir no fluxo de veículos. A via apresenta sinalização horizontal, bem como iluminação pública, não havendo pendências quanto às suas estruturas. Ademais, não é permitido o estacionamento de veículos nessa via e os passeios públicos possuem boas condições de conservação, permitindo o trânsito de pedestres.

A Rua das Margaridas trata-se de uma via local, com duas faixas de rolamento, sendo uma em cada sentido, na qual há trechos onde não é permitido o estacionamento em nenhum dos seus lados e trecho no qual o estacionamento é permitido em ambos os lados. Tal via possui sinalização vertical e horizontal adequada, sistema de drenagem de águas pluviais, bem como características adequadas de conservação, não tendo sido observados danos que interfiram no trânsito dos veículos pela via.

Quanto as demais vias do entorno do empreendimento, que não foram objeto direto do estudo (contagem manual dos veículos) ou serão de acesso a construção comercial, estão apresentando características satisfatórias. Não foram identificadas pendências relacionadas a necessidade de implantação ou reforço de sinalização nas vias da região, tampouco identificados pontos necessitando de manutenções a fim de consertar danos que estejam ou possam interferir negativamente no fluxo de veículos, como “buracos”.

A seguir apresenta-se relatório fotográfico demonstrando as características das vias estudadas e das vias do entorno consideradas relevantes no sistema viário local.



**Foto 31:** Vista geral da Rua das Margaridas.



**Foto 32:** Outra vista geral da Rua das Margaridas.



**Foto 33:** Vista geral da Rua Jasmim.



**Foto 34:** Vista geral da Rua Izabel Negrão Bertotti.



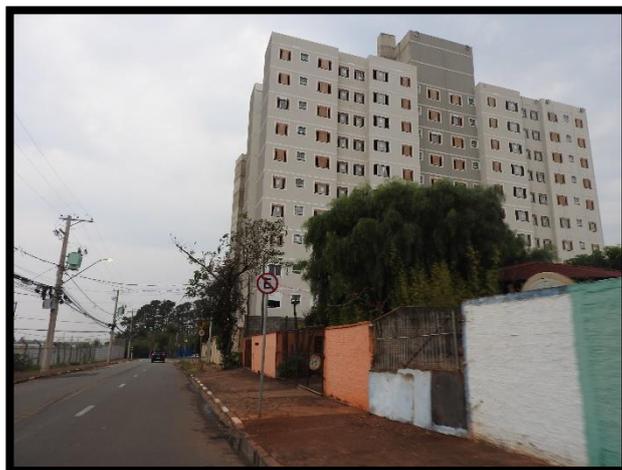
**Foto 35:** Vista geral da Rua Hermantino Coelho.



**Foto 36:** Outra vista geral da Rua Hermantino Coelho.



**Foto 37:** Vista geral da Rua Adelino Martins.



**Foto 38:** Vista geral da Rua João Vedovello.



**Foto 39:** Vista geral da Rua Álvaro Bosco.



**Foto 40:** Vista geral da Rua Aglair Buratto Vilas Boas.



**Foto 41:** Outra vista geral da Rua Aglair Buratto Vilas Boas.



**Foto 42:** Vista da Rua Zerillo Pereira Lopes.



**Foto 43:** Vista da Rua Rute Ferraz de Angelis.



**Foto 44:** Vista da Rua Eunice Virgínia Ramos Navero.



**Foto 45:** Vista geral da rotatória da Praça Ludwig Winkee.



**Foto 46:** Vista geral da Rodovia Miguel Noel Nascentes Burnier.



**Foto 47:** Vista geral da Rua José Lins do Rego.



**Foto 48:** Vista geral da Rua Jasmim.



**Foto 49:** Outra vista geral da Rua Jasmim.



**Foto 50:** Vista geral da Avenida Guilherme Campos.

## 6.7 VOLUME DE TRÁFEGO

A fim de avaliar o volume de tráfego, através da contagem manual do fluxo de veículos, as vias consideradas de maior relevância em relação ao empreendimento foram: Rua Jasmim, Rua Adelino Martins, Rua Álvaro Bosco e Rua Izabel Negrão Bertotti.

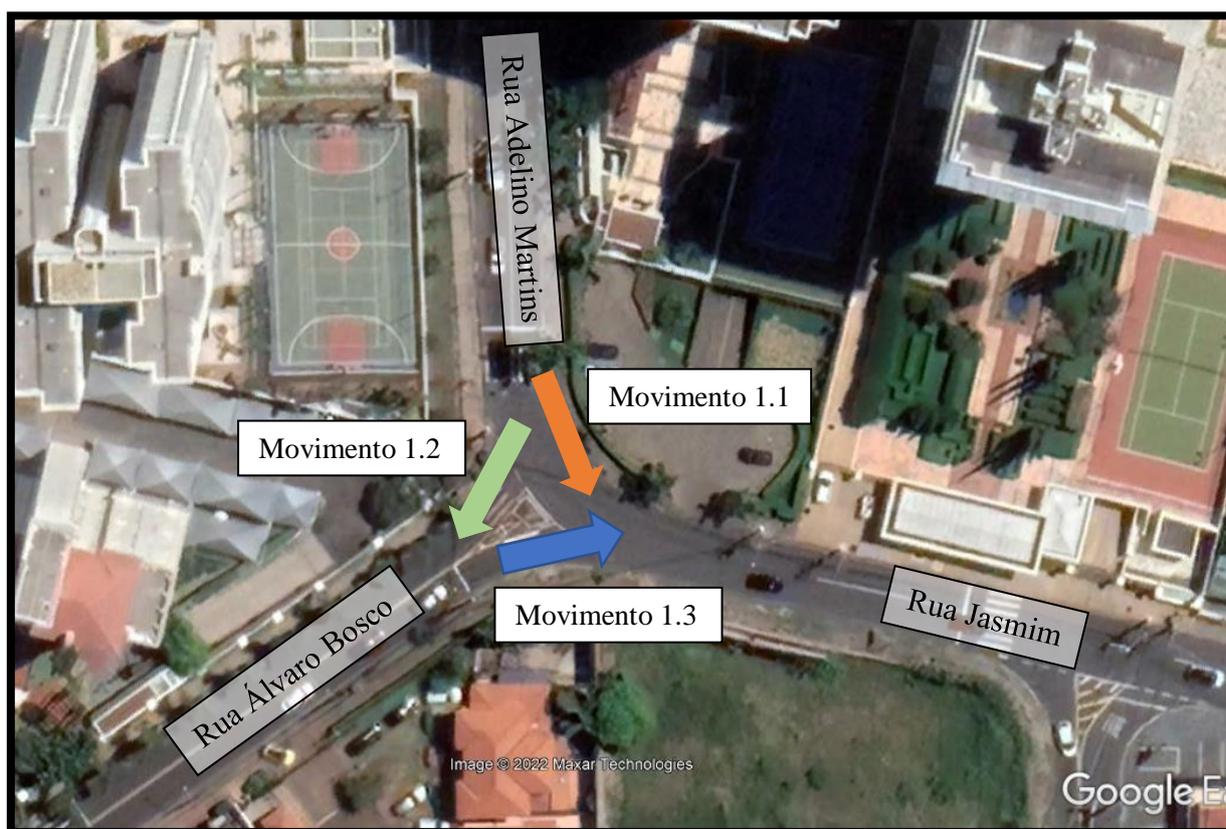
Avaliar o volume de tráfego é um dos aspectos relevantes para realizar a caracterização do tráfego local, sendo que o mesmo foi realizado através da contagem manual dos veículos que trafegam nas vias supracitadas. Tal contagem foi executada considerando uma amostragem representativa, ou seja, avaliando-se os horários de pico, analisando o volume e a variação do tráfego para caracterizar as condições de tráfego da via.

Os locais da medição de volume de tráfego e os movimentos considerados foram:

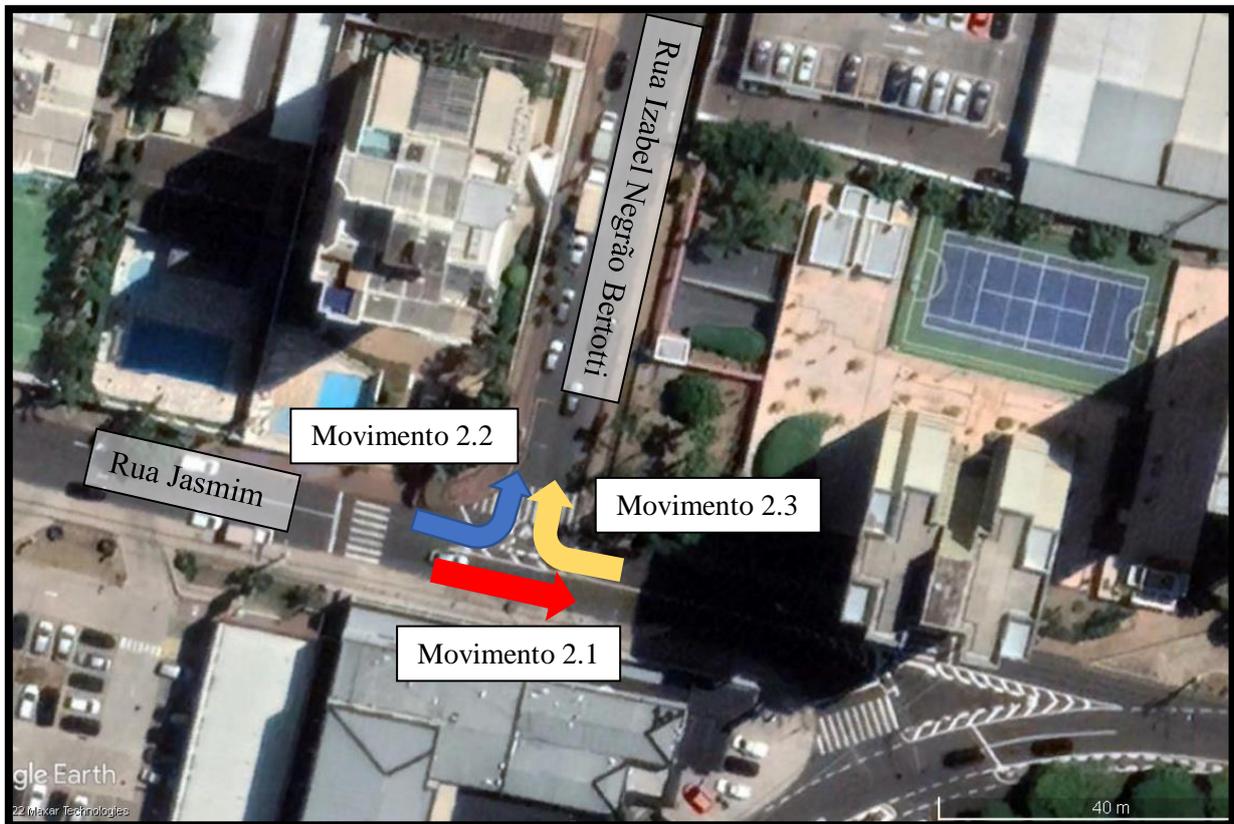
**Tabela 2:** Pontos e movimentos de contagem.

PONTOS E MOVIMENTOS DE CONTAGEM			
Ponto	Movimentos		
1	<b>Movimento 1.1:</b> Rua Adelino Martins sentido Rua Jasmim	<b>Movimento 1.2:</b> Rua Adelino Martins sentido Rua Álvaro Bosco	<b>Movimento 1.3:</b> Rua Álvaro Bosco sentido Rua Jasmim
2	<b>Movimento 2.1:</b> Rua Jasmim sentido Rua Jorge de Figueiredo Côrrea	<b>Movimento 2.2:</b> Rua Jasmim sentido Rua Izabel Negrão Bertotti (sentido leste)	<b>Movimento 2.3:</b> Rua Jasmim sentido Rua Izabel Negrão Bertotti (sentido oeste)

Os pontos de contagem foram a intersecção da Rua Adelino Martins, da Rua Álvaro Bosco e da Rua Jasmim, no qual foram considerados 3 (três) movimentos de contagem (Ponto 1), e intersecção entre a Rua Jasmim e a Rua Izabel Negrão Bertotti, no qual foram considerados 3 (três) movimentos de contagem (Ponto 2). A seguir apresenta-se a localização dos pontos e o segmento adotado para a contagem (Figuras 13 e 14).



**Figura 13:** Imagem de satélite com indicação dos movimentos considerados no Ponto 1. Fonte: *Google Earth Pro*. Acesso em: 12 de setembro de 2022.



**Figura 14:** Imagem de satélite com indicação dos movimentos considerados no Ponto 2. Fonte: *Google Earth Pro*. Acesso em: 12 de setembro de 2022.

## Metodologia

Conforme a metodologia proposta pela EMDEC (2018), a contagem foi realizada em três dias úteis, nas datas 13 de setembro (terça-feira), 14 de setembro (quarta-feira) e 15 de setembro (quinta-feira), nos pontos determinados, buscando englobar os horários de pico sugeridos pela EMDEC, ou seja, aqueles no qual o tráfego se apresenta com maior intensidade, sendo eles:

- 07h00 às 09h00;
- 11h00 às 13h00;
- 17h00 às 19h00.

Adotou-se um intervalo de contagem de 15 minutos em todos os movimentos determinados para o estudo, sendo que também foi realizada a contagem distinguindo os tipos de veículos.

Segundo o DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, o Volume de Tráfego é o número de veículos que transitam por determinada seção (via ou faixa) durante uma unidade de tempo. Portanto, os dados obtidos serão expressos em veículos/hora (vph).

### 6.7.1 Unidades de Carro de Passeio (UCP)

Há variação no impacto que diferentes tipos de veículos exercem na capacidade da via, portanto, visando analisar a capacidade do tráfego, é realizada a conversão e avaliação de cada tipo de veículo em unidades de carro de passeio (UCP), ou seja, o número equivalente de carros de passeio para o tipo de veículo considerado que irá causar os mesmos efeitos no tráfego.

Os fatores de conversão adotados foram os apresentados pelo Manual da EMDEC (2018), empresa responsável por gerenciar o tráfego no município de Campinas/SP. A seguir apresenta-se os fatores de conversão para cada tipo de veículo (Tabela 3).

**Tabela 3:** Tabela de conversão de tipos de veículos em UCPs.

TIPO DE VEÍCULO	FATOR MULTIPLICADOR
Carro (Ca)	1
Ônibus dois eixos (O2)	2
Caminhão dois eixos (C2)	2
Caminhão três eixos (C3)	3
Motocicletas (Mo)	0,33
Bicicletas (B)	0,5(*)

### 6.7.2 Fator de Hora Pico (FHP)

Durante o horário de pico o tráfego pode ocorrer com maior ou menor intensidade em determinados intervalos ou então ocorrer de forma uniforme, apresentando variações. Diante disso, é possível mensurar e analisar tal comportamento, através do Fator de Hora Pico (FHP).

O FHP oscila entre 0,25 a 1,00, e geralmente se apresenta na ordem de 0,85, sendo que quanto mais próximo de 1,00 o FHP, menos variável é o volume de tráfego dentro da hora pico. A seguir, apresenta-se a fórmula para o cálculo do FHP conforme o Boletim Técnico do CET-SP e o Manual de Análise de Estudos de Tráfego (EMDEC, 2018):

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

Onde:

VHP = volume da hora de pico;

V<sub>15min</sub> = volume dos 15 minutos consecutivos de maior tráfego dentro da hora de pico.

### 6.7.3 Contagem

No Anexo V estão apresentadas as tabelas demonstrando detalhadamente os dados coletados durante a contagem manual dos veículos, assim como a conversão das categorias de veículos (motos, ônibus e caminhões) e demais cálculos realizados. É importante acrescentar ainda que os dados destacados em amarelo representam o horário com maior pico de veículos.

Ainda, a fim de avaliar a capacidade das vias, os movimentos considerados foram agrupados de forma a abrangerem esta, tendo sido considerados conforme sua contribuição à via. Por exemplo, o movimento 1.1 foi utilizado tanto para o cálculo do tráfego da Rua Adelino Martins (junto ao movimento 1.2) quanto para o cálculo da Rua Jasmim (junto ao movimento 1.3).

Além disso, devido às características e importância da via, tais como as contribuições que a via recebe e os deslocamentos que ocorrem nesta, a Rua Jasmim foi avaliada em três pontos distintos, sendo na intersecção com a Rua Adelino Martins e Rua Álvaro Bosco (Rua Jasmim 1 – movimentos 1.1 e 1.3), no ponto de intersecção com a Rua Isabel Negrão Bertotti com aproximação a leste (Rua Jasmim 2 – movimentos 2.1 e 2.2) e no ponto de intersecção com a Rua Negrão Bertotti com aproximação a oeste (Rua Jasmim 3 – movimentos 2.1 e 2.3).

A seguir apresenta-se o resumo dos horários de pico levantados durante a contagem nos pontos de interesse (Tabela 4, Tabela 5 e Tabela 6) durante os três dias de contagem.

**Tabela 4:** Resumo dos horários de picos observados nos movimentos consideradas no levantamento, no dia 13/09.

Via	Hora Pico	Total Equivalente	Fator Hora Pico
<b>Movimento 1.1 e 1.2 (Rua Adelino Martins)</b>	07:00 às 08:00	1367	0,8
	12:00 às 13:00	1041	0,92
	17:15 às 18:15	1110	0,94
<b>Movimento 1.1 e 1.3 (Rua Jasmim - Trecho 1)</b>	07:00 às 08:00	1268	0,96
	12:00 às 13:00	1210	0,94
	17:45 às 18:45	1288	0,94
<b>Movimento 1.2 e 1.3 (Rua Álvaro Bosco)</b>	07:00 às 08:00	869	0,83
	12:00 às 13:00	643	0,91
	17:30 às 18:30	725	0,93
<b>Movimento 2.1 e 2.2 (Rua Jasmim – Trecho 2)</b>	07:00 às 08:00	923	0,95
	12:00 às 13:00	820	0,93
	18:00 às 19:00	871	0,92

Via	Hora Pico	Total Equivalente	Fator Hora Pico
<b>Movimento 2.1 e 2.3 (Rua Jasmim - Trecho 3)</b>	07:00 às 08:00	1117	0,89
	12:00 às 13:00	984	0,97
	17:15 às 18:15	1128	0,91
<b>Movimento 2.2 e 2.3 (Rua Izabel Negrão Bertotti)</b>	07:15 às 08:15	802	0,9
	12:00 às 13:00	730	0,96
	18:00 às 19:00	978	0,88

**Tabela 5:** Resumo dos horários de picos observados nos movimentos consideradas no levantamento, no dia 14/09.

Via	Hora Pico	Total Equivalente	Fator Hora Pico
<b>Movimento 1.1 e 1.2 (Rua Adelino Martins)</b>	07:00 às 08:00	1169	0,86
	12:00 às 13:00	983	0,94
	17:15 às 18:15	1166	0,99
<b>Movimento 1.1 e 1.3 (Rua Jasmim - Trecho 1)</b>	07:00 às 08:00	1226	0,87
	12:00 às 13:00	1187	0,91
	17:30 às 18:30	1332	0,97
<b>Movimento 1.2 e 1.3 (Rua Álvaro Bosco)</b>	07:00 às 08:00	781	0,94
	12:00 às 13:00	642	0,92
	17:30 às 18:30	804	0,98
<b>Movimento 2.1 e 2.2 (Rua Jasmim - Trecho 2)</b>	08:00 às 09:00	820	0,95
	12:00 às 13:00	870	0,93
	18:00 às 19:00	970	0,95
<b>Movimento 2.1 e 2.3 (Rua Jasmim - Trecho 3)</b>	07:15 às 08:15	1032	0,88
	12:00 às 13:00	1032	0,93
	18:00 às 19:00	1190	0,96
<b>Movimento 2.2 e 2.3 (Rua Izabel Negrão Bertotti)</b>	07:30 às 08:30	742	0,92
	12:00 às 13:00	755	0,89
	18:00 às 19:00	1013	0,94

**Tabela 6:** Resumo dos horários de picos observados nos movimentos consideradas no levantamento, no dia 15/09.

Via	Hora Pico	Total Equivalente	Fator Hora Pico
<b>Movimento 1.1 e 1.2 (Rua Adelino Martins)</b>	07:00 às 08:00	1197	0,98
	12:00 às 13:00	1061	0,89
	17:00 às 18:00	1128	0,97

Via	Hora Pico	Total Equivalente	Fator Hora Pico
<b>Movimento 1.1 e 1.3 (Rua Jasmim – Trecho 1)</b>	07:15 às 08:15	1231	0,95
	12:00 às 13:00	1192	0,89
	18:00 às 19:00	1253	0,95
<b>Movimento 1.2 e 1.3 (Rua Álvaro Bosco)</b>	07:15 às 08:15	748	0,88
	11:45 às 12:45	675	0,92
	17:45 às 18:45	733	0,94
<b>Movimento 2.1 e 2.2 (Rua Jasmim – Trecho 2)</b>	07:00 às 08:00	912	0,95
	12:00 às 13:00	933	0,9
	17:45 às 18:45	907	0,96
<b>Movimento 2.1 e 2.3 (Rua Jasmim - Trecho 3)</b>	07:15 às 08:15	1133	0,92
	12:00 às 13:00	1074	0,96
	17:45 às 18:45	1131	0,93
<b>Movimento 2.2 e 2.3 (Rua Isabel Negrão Bertotti)</b>	07:30 às 08:30	816	0,91
	12:00 às 13:00	740	0,9
	17:45 às 18:45	963	0,97

Todos os deslocamentos considerados apresentam fluxo estável de veículos dentro do período de 01 (uma) hora, o que pode ser constatado pelos valores obtidos para o Fator Hora Pico (FHP), os quais se aproximam de 1, além disso, nenhum valor ficou abaixo de 0,75.

Não foram observadas elevadas discrepâncias entre a quantidade de veículos que transitam pelas vias analisadas entre o período da manhã e da noite, mesmo não permitindo um movimento direto de ida e retorno, visto que com exceção da Rua Álvaro Bosco e pequeno trecho da Rua Jasmim, as vias são de sentido único nos trechos estudados. Em relação a Rua Jasmim, devido ao trecho na qual possui dois sentidos, que convergem em sentido único para a Rua Isabel Negrão Bertotti, a mesma permite diretamente movimentos de ida e retorno.

Apesar do sistema viário estudado, no qual houve a contagem manual dos veículos, não permitir diretamente os deslocamentos supracitados, este se encontra inserido em sistema viário com maior amplitude, que engloba e viabiliza os movimentos de ida e retorno, principalmente a trabalho e acesso às escolas durante os horários de pico.

Apesar disso, diante das características do sistema viário estudado e dos dados obtidos durante a contagem, é possível concluir que as vias exercem uma forte função de interligar diferentes regiões, altamente urbanizadas, do município, conforme abordado na análise do sistema viário local.

O elevado fluxo de veículos que também ocorre no horário da tarde reforça que além de contribuírem para deslocamentos de ida e retorno, tais vias também exercem uma importante função de permitir o acesso aos serviços e comércios localizados em diferentes regiões da cidade, principalmente diante da alta oferta deste na região objeto de estudo.

Conclui-se que o sistema viário local está tanto associado à dinâmica residencial da região e do município, permitindo o deslocamento dos munícipes entre regiões, inclusive em movimento de ida e retorno (trabalho e acesso à educação), quanto à dinâmica econômica local, com alta densidade de serviços e comércios, que corroboram para a atração e geração de viagens nas vias estudadas.

#### 6.7.4 Nível de Serviço Atuais 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 a obtenção dos níveis de serviço da via foi considerado o Método de Webster, para avaliar a capacidade viária na seção, sendo que para isso são consideradas as características físicas da via nos trechos de interesse, como presença de canteiro central/praças, estacionamento em vias públicas (sendo que a área ocupada por este deve ser descontada da largura total da via, já que não é área de rolamento) e demais empreendimentos existentes.

São estabelecidos seis níveis de serviço, caracterizados para as condições operacionais de uma via de fluxo ininterrupto. A seguir apresenta-se os níveis de serviço que classificam as condições de tráfego de uma via (Tabela 6).

**Tabela 7:** Níveis de Serviço.

Nível de serviço	Taxa de ocupação	Descrição
<b>A</b>	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 a presença de outros veículos.
<b>B</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.

Nível de serviço	Taxa de ocupação	Descrição
<b>C</b>	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.
<b>D</b>	0,66 a 0,80	Próximo à zona de fluxo instável, com velocidades de operação toleráveis, mas consideravelmente afetadas pelas condições de operação, cujas flutuações no volume e as restrições temporárias podem causar quedas substanciais na velocidade de operação.
<b>E</b>	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.
<b>F</b>	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.

Como o escoamento não é interrompido pela existência de semáforos, a capacidade da via será igual o fluxo de saturação, que segundo o Método de Webster é calculado pela seguinte equação:

$$\text{Capacidade} = S = 525 * L$$

Sendo L a largura da via em metros, desconsiderando a largura para estacionamento, que foi considerada de 2,20 metros, conforme recomendação para automóveis do Manual Brasileiro para Sinalização do Trânsito – Volume IV (CONTRAN, 2007)<sup>2</sup>. Ainda, o volume considerado para os cálculos, a fim de considerar o cenário mais restritivo, foi aquele que apresentou maior intensidade dentre os 3 dias de estudo. Da relação *volume/capacidade* e é obtida a taxa de ocupação e o nível de serviço da via:

**Taxa de ocupação e nível de serviço – Movimento 1.1 e 1.2 – Rua Adelino Martins**

Largura da via (L)=	6,0 metros
Volume (V)=	1367

**Taxa de ocupação e nível de serviço – Movimento 1.1e 1.3 – Rua Jasmim - Trecho 1**

Largura da via (L)=	5,8 metros
Volume (V)=	1332

Nível de Serviço (ns)			
Volume	Capacidade	Tx Ocupação	ns
1367	3.150	0,43	B

Nível de Serviço (ns)			
Volume	Capacidade	Tx Ocupação	ns
1332	3.045	0,44	B

**Taxa de ocupação e nível de serviço – Movimento 1.2 e 1.3 – Rua Álvaro Bosco**

Largura da via (L)=	6,3 metros
---------------------	------------

**Taxa de ocupação e nível de serviço – Movimento 2.1 e 2.2 – Rua Jasmim – Trecho 2**

Largura da via (L)=	5,7 metros
---------------------	------------

<sup>2</sup> CONTRAN – Conselho Nacional de Trânsito. Manual Brasileiro para Sinalização do Trânsito – Volume IV – Sinalização Horizontal. 2007. Disponível em: < [https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/arquivos-senatran/educacao/publicacoes/manual\\_vol\\_iv\\_2.pdf](https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/arquivos-senatran/educacao/publicacoes/manual_vol_iv_2.pdf) >.

Volume (V)=

Volume (V)=

Nível de Serviço (ns)			
Volume	Capacidade	Tx Ocupação	ns
869	3.308	0,26	B

Nível de Serviço (ns)			
Volume	Capacidade	Tx Ocupação	ns
970	2.993	0,32	B

**Taxa de ocupação e nível de serviço – Movimento 2.1 e 2.3 – Rua Jasmim - Trecho 3**

Largura da via (L)=   
 Volume (V)=

**Taxa de ocupação e nível de serviço – Movimento 2.2 e 2.3 – Rua Isabel Negrão Bertotti**

Largura da via (L)=   
 Volume (V)=

Nível de Serviço (ns)			
Volume	Capacidade	Tx Ocupação	ns
1190	2.993	0,40	B

Nível de Serviço (ns)			
Volume	Capacidade	Tx Ocupação	ns
1013	3.045	0,33	B

As vias estudadas possuem nível de serviço “B”, ou seja, ainda apresentam fluxo estável, no qual os motoristas possuem certa liberdade na escolha da velocidade, que é restringida pelas condições de tráfego, e ainda possuem condições de ultrapassagem.

Tal nível de serviço indica que já há um grau de saturação das vias, que não permitem mais o escoamento livre, com baixa densidade de tráfego e com velocidade de operação integralmente definida pelos condutores dentro dos limites e das características físicas da via.

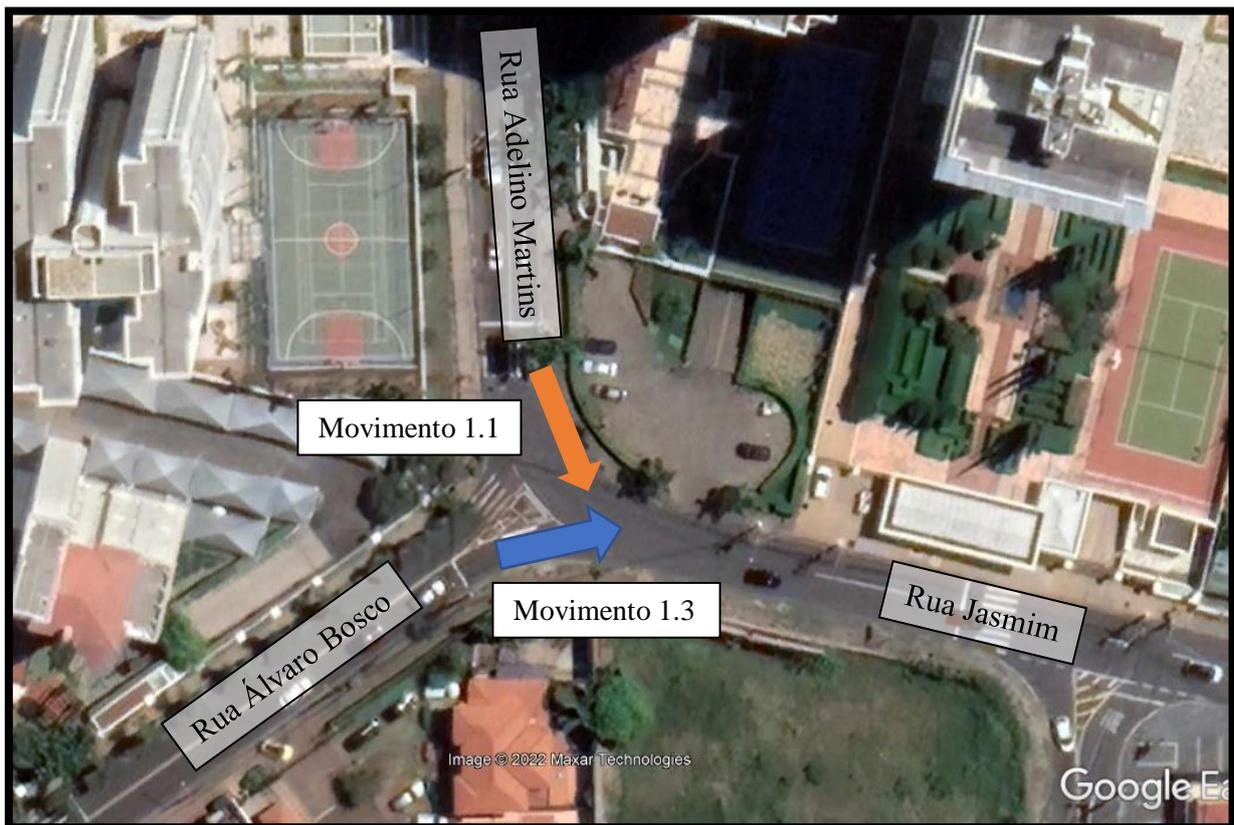
Movimentos de parada para carga e descarga e/ou para embarque e desembarque, para acesso aos serviços e comércios existentes nas vias, também colaboram para a restrição das condições de tráfego, mesmo que tenham efeito temporário curto e pontual.

Conforme observado em campo, há períodos de lentidão nas vias estudadas, tanto devido ao volume de veículos quanto aos movimentos de parada rápida na via, visto que a mesma apresenta um fluxo intenso cuja velocidade de operação é determinada pelas condições de tráfego.

Apesar disso, não foram identificados períodos críticos, não tendo sido identificada a interrupção integral do trânsito de veículos durante a realização do campo.

### 6.7.5 Alocação das viagens

Os movimentos considerados que analisam de forma mais direta as viagens que serão atraídas pelo empreendimento serão o 1.1 e 1.3, que dão acesso à Rua Jasmim, que flui no sentido do empreendimento. A seguir apresenta-se tais movimentos que foram monitorados.



**Figura 15:** Indicação dos movimentos estudados mais relevantes para acesso ao empreendimento. Fonte: *Google Earth Pro*. Acesso em: 16 de setembro de 2022.

### 6.7.6 Geração e atração de viagens

Para o cálculo do volume de geração de viagens do polo gerador objeto de estudo, será considerado o Manual de Procedimentos para o Tratamento de Polos Geradores de Tráfego (DENATRAN, 2001)<sup>3</sup> e o Boletim Técnico nº 32 – Polos Geradores de Tráfego, da CET – Companhia de Engenharia de Tráfego (1983).

<sup>3</sup> DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito. Manual de Procedimentos para o Tratamento de Polos Geradores de Tráfego. 2001. Disponível em: < <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/arquivos-senatran/educacao/publicacoes/polosgeradores.pdf> >. Acesso em: 12 de setembro de 2022.

O Boletim Técnico nº 32, da CET, traz equações para a estimativa de geração de viagens para *shopping centers* e para lojas, sendo que estas últimas são divididas entre lojas de departamento e grandes magazines, e lojas especializadas. Considerando as características que o empreendimento deverá possuir e os tipos de polo gerador apresentados pelo supracitado manual, a fim de se realizar as estimativas considerou-se o mesmo como “lojas especializadas”. Apesar de se tratar de um *mall*, considera-se que o enquadramento proposto é mais adequado do que como “lojas de departamento e grandes magazines” e “*shopping center*” devido ao porte do empreendimento e principalmente ao seu funcionamento, que deverá objetivar fornecer serviços durante os dias úteis e horários comerciais, em divergência ao funcionamento que se presume principalmente de shoppings centers, inclusive conforme o manual, que considera para a estimativa do volume de viagens atraídas a sexta e/ou o sábado.

Portanto, a equação proposta para estimar a geração de viagens do empreendimento, segundo o Manual de Procedimentos para o Tratamento de Polos Geradores de Tráfego é:

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

Onde:

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

NFC = número de funcionários da área comercial.

O número de funcionários da área comercial pode ser estimado através da metodologia da CET – Companhia de Engenharia de Tráfego, a qual estipula a metragem de 15,7 a 21,9 m<sup>2</sup> por funcionário, tendo-se adotado o valor de 15,7 m<sup>2</sup> a fim de considerar o cenário mais restritivo. Portanto, considerando ainda toda a área computável do empreendimento como área comercial (1.937,58 m<sup>2</sup>), estima-se que a quantidade de 123 funcionários.

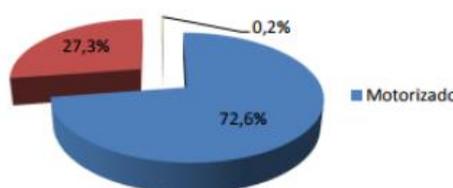
A partir disso, estima-se que o número médio de viagens atraídas pelo empreendimento na hora-pico será de aproximadamente 202.

Todavia, é importante ressaltar que pode haver variação dessas estimativas, visto que há literaturas sobre Polo de Geração de Tráfego (PGT) ou Polo de Geração de Viagens (PGV), para módulo comercial, que indicam que o tipo de empreendimento a ser instalado influencia diretamente no número de viagens.

### 6.7.7 Distribuição das viagens por modo de transporte.

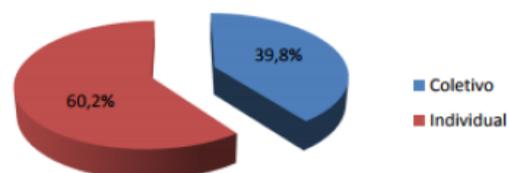
É possível realizar a estimativa da quantidade de viagens por modo de transporte que deverá ser gerada pela implantação do empreendimento com base na pesquisa de origem e destino da Região Metropolitana de Campinas (RMC) realizada pela Secretaria de Transportes Metropolitanos do Estado de São Paulo, sendo apresentados a seguir (Figuras 15 a 17).

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



**Figura 16:** 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%
<b>Total geral</b>	<b>3.444.536</b>	<b>100,0%</b>



**Figura 17:** Distribuição das viagens por modo de transporte. Fonte: Adaptado de Secretaria de Transportes Metropolitanos (2012).

Portanto, considerando o número de viagens que deverá ser gerada pelo empreendimento calculado no item 6.6.6, obtém-se a seguinte distribuição de viagens por modo de transporte que deverá ser gerada pelo empreendimento na hora-pico:

- Por meio não motorizado: 27,3% x 202 viagens/dia = 55 viagens
- Por meio motorizado coletivo: 39,8% x 72,6% x 202 viagens /dia = 58 viagens
- Por meio motorizado individual: 60,2% x 72,6% x 202 viagens/dia = 88 viagens

Portanto, deverá haver um aumento no número de viagens geradas pelo empreendimento, que deverão ser distribuídas entre os diferentes meios de transporte. A projeção do impacto que tal aumento irá causar ao sistema viário da região será abordado nos itens a seguir, principalmente no item 7. Tráfego Futuro, considerando principalmente a locomoção por veículo motorizado individual, que tende a causar maior impacto no sistema viário da região.

## 7 TRÁFEGO FUTURO

### 7.1 PROJEÇÃO PARA 5 (CINCO) ANOS

A partir das bases de dados do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, calcula-se o aumento médio anual da frota de veículos do município de Campinas, que foi de 1,52% entre os anos de 2016 e 2021. Com base em tal série histórica é possível projetar a frota de veículos no município de Campinas em 5 anos, ou seja, em 2026, que deverá ser de 1.005.455. A seguir apresentam-se os dados obtidos nas bases de dados e as estimativas realizadas (Tabela 7).

**Tabela 8:** Projeção de crescimento da frota do município de Campinas para os próximos 5 anos.

Ano	Frota (veículos)	Taxa de Crescimento (%)	Média dos anos 2016 a 2021 1,52 %
2016	864.782	-	
2017	879.163	1,66	
2018	896.972	2,02	
2019	917.120	2,25	
2020	922.266	0,56	
2021	932.397	1,10	
2022*	946.569	1,52	
2023*	960.957	1,52	
2024*	975.564	1,52	
2025*	990.392	1,52	
2026*	1.005.445	1,52	

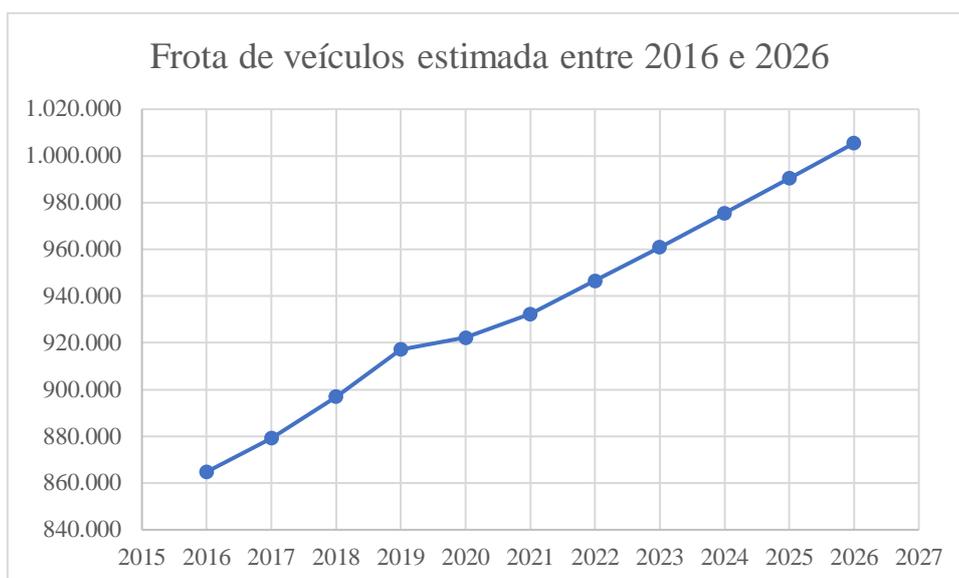
\*Estimativas

Fonte: Adaptado IBGE, 2022.

É importante ressaltar que tais projeções foram realizadas com base na série histórica do município disponível no IBGE, sendo assim, é possível que haja divergências quanto ao cenário futuro real, pois para a realização de tal estimativa não foram considerados locais, como características socioeconômicas da região e possível divergência entre o crescimento da região de estudo e do município. Diante disso, foi traçado um cenário tendencial com base no levantamento histórico que representa a estimativa para o município de Campinas/SP, não representando necessária e proporcionalmente o tráfego para o trecho objeto de estudo.

A seguir apresenta-se gráfico (Gráfico 1) demonstrando o crescimento estimado da frota de veículos do município de Campinas/SP, baseado no crescimento dos últimos 5 anos.

**Gráfico 1.** Estimativa de Frota de Veículos para Campinas/SP até 2026.



## 7.2 PROJEÇÃO PARA 10 (DEZ) ANOS

Nos últimos dez anos a quantidade de veículos do município de Campinas apresentou um crescimento de 744.550 veículos em 2011 para 932.397 veículos em 2021, indicando uma expansão acentuada da frota, representando um aumento médio anual de 2,29%. Com base na série histórica disponível, é possível projetar a frota de veículos do município em 10 (dez) anos, ou seja, em 2.031, que deverá ser de 1.169.318 veículos. A seguir apresenta-se os dados históricos obtidos e a projeção para os próximos 10 anos (Tabela 8).

**Tabela 9:** Projeção de crescimento da frota do município de Campinas para os próximos 5 anos.

Ano	Frota (veículos)	Taxa de Crescimento (%)	
2011	744.550	-	
2012	788.232	5,87	
2013	824.987	4,66	
2014	844.035	2,31	
2015	857.029	1,54	
2016	864.782	0,90	
2017	879.163	1,66	
2018	896.972	2,02	
2019	917.120	2,25	
2020	922.266	0,56	
2021	932.397	1,10	
2022*	953.749	2,29	<b>Média dos anos 2011 a 2020 2,29%</b>
2023*	975.590	2,29	
2024*	997.931	2,29	
2025*	1.020.784	2,29	
2026*	1.044.160	2,29	
2027*	1.068.071	2,29	
2028*	1.092.530	2,29	
2029*	1.117.549	2,29	

2030*	1.143.140	2,29	
2031*	1.169.318	2,29	

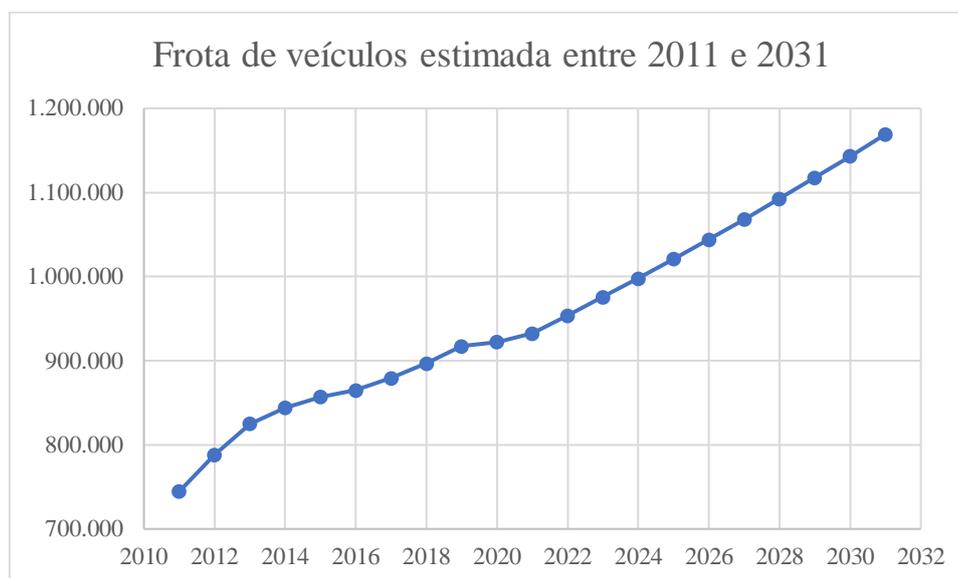
\*Estimativa

Fonte: adaptado de IBGE, 2022.

Conforme a projeção realizada considerando o cenário futuro de 5 (cinco) anos, tal estimativa para 10 (dez) anos também foi executada com base nos dados disponíveis englobando todo o município de Campinas, não considerando eventuais individualidades da região de estudo, portanto, pode haver divergências quanto ao cenário projetado e ao cenário futuro real no trecho monitorado.

A seguir apresenta-se a projeção da frota de veículos do município de Campinas para os próximos 10 anos (Gráfico 2).

**Gráfico 2.** Estimativa de Frota de Veículos para Campinas/SP até 2031.



## 7.3 DETERMINAÇÃO DO TRÁFEGO FUTURO

### 7.3.1 Projeção para 5 (cinco) anos

Pode-se avaliar o tráfego futuro que ocorrerá no trecho do empreendimento através da aplicação de um fator de crescimento aos dados levantados, conforme segue:

$$T_f = F_c * T_a$$

Onde:

T<sub>f</sub>= tráfego futuro;

F<sub>c</sub>= fator de crescimento;

T<sub>a</sub>= tráfego conhecido em um determinado ano.

O cálculo do Fator de Crescimento, conforme fórmula a seguir, foi baseado nos dados obtidos no IBGE, apresentados na Tabela 7. A frota de veículos no município de Campinas no ano de 2017 foi de 879.863 veículos e em 2021 a frota foi de 932.397 veículos.

$$F_c = V_{2021} / V_{2017}$$

Sendo assim, o fator de crescimento para o período de 5 anos é de 1,06. Portanto, a seguir apresenta-se o tráfego em 2026 nos pontos estudados (Tabelas 11, 12 e 13).

**Tabela 10:** Tráfego futuro nos movimentos levantados, considerando o levantamento do dia 13/09.

Via	Hora Pico	Total Equivalente	Fator de Crescimento (Fc)	Tráfego futuro (veículos/hora)
<b>Movimento 1.1 e 1.2 (Rua Adelino Martins)</b>	07:00 às 08:00	1367	1,06	1449
	12:00 às 13:00	1041	1,06	1103
	17:15 às 18:15	1110	1,06	1177
<b>Movimento 1.1 e 1.3 (Rua Jasmim - Trecho 1)</b>	07:00 às 08:00	1268	1,06	1344
	12:00 às 13:00	1210	1,06	1283
	17:45 às 18:45	1288	1,06	1365
<b>Movimento 1.2 e 1.3 (Rua Álvaro Bosco)</b>	07:00 às 08:00	869	1,06	921
	12:00 às 13:00	643	1,06	682
	17:30 às 18:30	725	1,06	769
<b>Movimento 2.1 e 2.2 (Rua Jasmim - Trecho 2)</b>	07:00 às 08:00	923	1,06	978
	12:00 às 13:00	820	1,06	869
	18:00 às 19:00	871	1,06	923
<b>Movimento 2.1 e 2.3 (Rua Jasmim - Trecho 3)</b>	07:00 às 08:00	1117	1,06	1184
	12:00 às 13:00	984	1,06	1043
	17:15 às 18:15	1128	1,06	1196
<b>Movimento 2.2 e 2.3 (Rua Izabel Negrão Bertotti)</b>	07:15 às 08:15	802	1,06	850
	12:00 às 13:00	730	1,06	774
	18:00 às 19:00	978	1,06	1037

**Tabela 11:** Tráfego futuro nos movimentos levantados, considerando o levantamento do dia 14/09.

Via	Hora Pico	Total Equivalente	Fator de Crescimento (Fc)	Tráfego futuro (veículos/hora)
<b>Movimento 1.1 e 1.2 (Rua Adelino Martins)</b>	07:00 às 08:00	1169	1,06	1239
	12:00 às 13:00	983	1,06	1042
	17:15 às 18:15	1166	1,06	1236
<b>Movimento 1.1 e 1.3 (Rua Jasmim – Trecho 1)</b>	07:00 às 08:00	1226	1,06	1300
	12:00 às 13:00	1187	1,06	1258
	17:30 às 18:30	1332	1,06	1412
	07:00 às 08:00	781	1,06	828

Via	Hora Pico	Total Equivalente	Fator de Crescimento (Fc)	Tráfego futuro (veículos/hora)
<b>Movimento 1.2 e 1.3 (Rua Álvaro Bosco)</b>	12:00 às 13:00	642	1,06	681
	17:30 às 18:30	804	1,06	852
<b>Movimento 2.1 e 2.2 (Rua Jasmim – Trecho 2)</b>	08:00 às 09:00	820	1,06	869
	12:00 às 13:00	870	1,06	922
	18:00 às 19:00	970	1,06	1028
<b>Movimento 2.1 e 2.3 (Rua Jasmim – Trecho 3)</b>	07:15 às 08:15	1032	1,06	1094
	12:00 às 13:00	1032	1,06	1094
	18:00 às 19:00	1190	1,06	1261
<b>Movimento 2.2 e 2.3 (Rua Isabel Negrão Bertotti)</b>	07:30 às 08:30	742	1,06	787
	12:00 às 13:00	755	1,06	800
	18:00 às 19:00	1013	1,06	1074

**Tabela 12:** Tráfego futuro nos movimentos levantados, considerando o levantamento do dia 15/09.

Via	Hora Pico	Total Equivalente	Fator de Crescimento (Fc)	Tráfego futuro (veículos/hora)
<b>Movimento 1.1 e 1.2 (Rua Adelino Martins)</b>	07:00 às 08:00	1197	1,06	1269
	12:00 às 13:00	1061	1,06	1125
	17:00 às 18:00	1128	1,06	1196
<b>Movimento 1.1 e 1.3 (Rua Jasmim - Trecho 1)</b>	07:15 às 08:15	1231	1,06	1305
	12:00 às 13:00	1192	1,06	1264
	18:00 às 19:00	1253	1,06	1328
<b>Movimento 1.2 e 1.3 (Rua Álvaro Bosco)</b>	07:15 às 08:15	748	1,06	793
	11:45 às 12:45	675	1,06	716
	17:45 às 18:45	733	1,06	777
<b>Movimento 2.1 e 2.2 (Rua Jasmim - Trecho 2)</b>	07:00 às 08:00	912	1,06	967
	12:00 às 13:00	933	1,06	989
	17:45 às 18:45	907	1,06	961
<b>Movimento 2.1 e 2.3 (Rua Jasmim – Trecho 3)</b>	07:15 às 08:15	1133	1,06	1201
	12:00 às 13:00	1074	1,06	1138
	17:45 às 18:45	1131	1,06	1199
<b>Movimento 2.2 e 2.3 (Rua Isabel Negrão Bertotti)</b>	07:30 às 08:30	816	1,06	865
	12:00 às 13:00	740	1,06	784
	17:45 às 18:45	963	1,06	1021

### 7.3.2 Nível de Serviço da via futura (projeção para 5 anos)

A partir das Tabela 10, 11 e 12 é possível calcular no nível de serviço para a projeção de 5 anos, conforme segue:

#### Taxa de ocupação e nível de serviço – Movimento 1.1 e 1.2 – Rua Adelino Martins

Largura da via (L)=	6,0 metros
Volume (V)=	1449

#### Taxa de ocupação e nível de serviço – Movimento 1.1 e 1.3 – Rua Jasmim - Trecho 1

Largura da via (L)=	5,8 metros
Volume (V)=	1412

Nível de Serviço (ns)			
Volume	Capacidade	Tx Ocupação	ns
1449	3.150	0,46	B

Nível de Serviço (ns)			
Volume	Capacidade	Tx Ocupação	ns
1412	3.045	0,46	B

#### Taxa de ocupação e nível de serviço – Movimento 1.2 e 1.3 – Rua Álvaro Bosco

Largura da via (L)=	6,3 metros
Volume (V)=	921

#### Taxa de ocupação e nível de serviço – Movimento 2.1 e 2.2 – Rua Jasmim – Trecho 2

Largura da via (L)=	5,7 metros
Volume (V)=	1028

Nível de Serviço (ns)			
Volume	Capacidade	Tx Ocupação	ns
921	3.308	0,28	B

Nível de Serviço (ns)			
Volume	Capacidade	Tx Ocupação	ns
1028	2.993	0,34	B

#### Taxa de ocupação e nível de serviço – Movimento 2.1 e 2.3 – Rua Jasmim – Trecho 3

Largura da via (L)=	5,7 metros
Volume (V)=	1261

#### Taxa de ocupação e nível de serviço – Movimento 2.2 e 2.3 – Rua Izabel Negrão Bertotti

Largura da via (L)=	5,8 metros
Volume (V)=	1074

Nível de Serviço (ns)			
Volume	Capacidade	Tx Ocupação	ns
1261	2.993	0,42	B

Nível de Serviço (ns)			
Volume	Capacidade	Tx Ocupação	ns
1074	3.045	0,35	B

Conforme a projeção realizada, não deverá ocorrer alteração dos níveis de serviço atuais das vias estudadas devido ao adensamento populacional e crescimento natural da frota de veículos do município para o cenário de 5 anos.

Ainda, a taxa de ocupação das vias não apresentou aumento significativo, portanto, o fluxo das vias deverá continuar estável, com velocidades de operação definidas pelas condições do tráfego e na qual os condutores ainda possuem razoável liberdade para definir a velocidade de tráfego.

### 7.3.3 Projeção para 10 (dez) anos

Adotando-se a mesma metodologia para estimar a projeção para 10 (dez) anos que foi utilizada para a projeção de 5 (cinco) anos, obtém-se que o fator de crescimento para o período é de 1,25.

A seguir apresenta-se a projeção do tráfego em 2031 para os pontos estudados (Tabelas 13, 14 e 15).

**Tabela 13:** Tráfego futuro nos movimentos levantados, considerando o levantamento do dia 13/09.

Via	Hora Pico	Total Equivalente	Fator de Crescimento (Fc)	Tráfego futuro (veículos/hora)
<b>Movimento 1.1 e 1.2 (Rua Adelino Martins)</b>	07:00 às 08:00	1367	1,25	1709
	12:00 às 13:00	1041	1,25	1301
	17:15 às 18:15	1110	1,25	1388
<b>Movimento 1.1 e 1.3 (Rua Jasmim - Trecho 1)</b>	07:00 às 08:00	1268	1,25	1585
	12:00 às 13:00	1210	1,25	1513
	17:45 às 18:45	1288	1,25	1610
<b>Movimento 1.2 e 1.3 (Rua Álvaro Bosco)</b>	07:00 às 08:00	869	1,25	1086
	12:00 às 13:00	643	1,25	804
	17:30 às 18:30	725	1,25	906
<b>Movimento 2.1 e 2.2 (Rua Jasmim - Trecho 2)</b>	07:00 às 08:00	923	1,25	1154
	12:00 às 13:00	820	1,25	1025
	18:00 às 19:00	871	1,25	1089
<b>Movimento 2.1 e 2.3 (Rua Jasmim - Trecho 3)</b>	07:00 às 08:00	1117	1,25	1396
	12:00 às 13:00	984	1,25	1230
	17:15 às 18:15	1128	1,25	1410
<b>Movimento 2.2 e 2.3 (Rua Izabel Negrão Bertotti)</b>	07:15 às 08:15	802	1,25	1003
	12:00 às 13:00	730	1,25	913
	18:00 às 19:00	978	1,25	1223

**Tabela 14:** Tráfego futuro nos movimentos levantados, considerando o levantamento do dia 14/09.

Via	Hora Pico	Total Equivalente	Fator de Crescimento (Fc)	Tráfego futuro (veículos/hora)
<b>Movimento 1.1 e 1.2 (Rua Adelino Martins)</b>	07:00 às 08:00	1169	1,25	1461
	12:00 às 13:00	983	1,25	1229
	17:15 às 18:15	1166	1,25	1458
<b>Movimento 1.1 e 1.3 (Rua Jasmim - Trecho 1)</b>	07:00 às 08:00	1226	1,25	1533
	12:00 às 13:00	1187	1,25	1484
	17:30 às 18:30	1332	1,25	1665
<b>Movimento 1.2 e 1.3 (Rua Álvaro Bosco)</b>	07:00 às 08:00	781	1,25	976
	12:00 às 13:00	642	1,25	803
	17:30 às 18:30	804	1,25	1005
<b>Movimento 2.1 e 2.2 (Rua Jasmim - Trecho 2)</b>	08:00 às 09:00	820	1,25	1025
	12:00 às 13:00	870	1,25	1088
	18:00 às 19:00	970	1,25	1213
<b>Movimento 2.1 e 2.3 (Rua Jasmim - Trecho 3)</b>	07:15 às 08:15	1032	1,25	1290
	12:00 às 13:00	1032	1,25	1290
	18:00 às 19:00	1190	1,25	1488

Via	Hora Pico	Total Equivalente	Fator de Crescimento (Fc)	Tráfego futuro (veículos/hora)
<b>Movimento 2.2 e 2.3 (Rua Izabel Negrão Bertotti)</b>	07:30 às 08:30	742	1,25	928
	12:00 às 13:00	755	1,25	944
	18:00 às 19:00	1013	1,25	1266

**Tabela 15:** Tráfego futuro nos movimentos levantados, considerando o levantamento do dia 15/09.

Via	Hora Pico	Total Equivalente	Fator de Crescimento (Fc)	Tráfego futuro (veículos/hora)
<b>Movimento 1.1 e 1.2 (Rua Adelino Martins)</b>	07:00 às 08:00	1197	1,25	1496
	12:00 às 13:00	1061	1,25	1326
	17:00 às 18:00	1128	1,25	1410
<b>Movimento 1.1 e 1.3 (Rua Jasmim - Trecho 1)</b>	07:15 às 08:15	1231	1,25	1539
	12:00 às 13:00	1192	1,25	1490
	18:00 às 19:00	1253	1,25	1566
<b>Movimento 1.2 e 1.3 (Rua Álvaro Bosco)</b>	07:15 às 08:15	748	1,25	935
	11:45 às 12:45	675	1,25	844
	17:45 às 18:45	733	1,25	916
<b>Movimento 2.1 e 2.2 (Rua Jasmim - Trecho 2)</b>	07:00 às 08:00	912	1,25	1140
	12:00 às 13:00	933	1,25	1166
	17:45 às 18:45	907	1,25	1134
<b>Movimento 2.1 e 2.3 (Rua Jasmim - Trecho 3)</b>	07:15 às 08:15	1133	1,25	1416
	12:00 às 13:00	1074	1,25	1343
	17:45 às 18:45	1131	1,25	1414
<b>Movimento 2.2 e 2.3 (Rua Izabel Negrão Bertotti)</b>	07:30 às 08:30	816	1,25	1020
	12:00 às 13:00	740	1,25	925
	17:45 às 18:45	963	1,25	1204

### 7.3.4 Nível de Serviço da via futura (projeção para 10 anos)

A partir das Tabelas 13, 14 e 15, através da relação *volume/capacidade* é obtida a taxa de ocupação e o nível de serviço da via:

#### Taxa de ocupação e nível de serviço – Movimento 1.1 e 1.2 – Rua Adelino Martins

Largura da via (L)=	6,0 metros
Volume (V)=	1709

#### Taxa de ocupação e nível de serviço – Movimento 1.1 e 1.3 – Rua Jasmim – Trecho 1

Largura da via (L)=	5,8 metros
Volume (V)=	1665

Nível de Serviço (ns)			
Volume	Capacidade	Tx Ocupação	ns
1709	3.150	0,54	C

Nível de Serviço (ns)			
Volume	Capacidade	Tx Ocupação	ns
1665	3.045	0,55	C

#### Taxa de ocupação e nível de serviço – Movimento 1.2 e 1.3 – Rua Álvaro Bosco

Largura da via (L)=	6,3 metros
Volume (V)=	1086

#### Taxa de ocupação e nível de serviço – Movimento 2.1 e 2.2 – Rua Jasmim – Trecho 2

Largura da via (L)=	5,7 metros
Volume (V)=	1213

Nível de Serviço (ns)			
Volume	Capacidade	Tx Ocupação	ns
1086	3.308	0,33	B

Nível de Serviço (ns)			
Volume	Capacidade	Tx Ocupação	ns
1213	2.993	0,40	B

**Taxa de ocupação e nível de serviço – Movimento 2.1 e 2.3 – Rua Jasmim - Trecho 3**

Largura da via (L)=	5,7 metros
Volume (V)=	1488

**Taxa de ocupação e nível de serviço – Movimento 2.2 e 2.3 – Rua Isabel Negrão Bertotti**

Largura da via (L)=	5,8 metros
Volume (V)=	1266

Nível de Serviço (ns)			
Volume	Capacidade	Tx Ocupação	ns
1488	2.993	0,50	B

Nível de Serviço (ns)			
Volume	Capacidade	Tx Ocupação	ns
1266	3.045	0,42	B

A projeção realizada considerando o período de 10 (dez) anos demonstrou que deverá ocorrer a alteração no nível de serviço de algumas das vias estudadas, sendo estas na Rua Adelino Martins e Rua Jasmim (Trecho 1), além disso, é importante salientar também que a taxa de ocupação da Rua Jasmim (Trecho 3) está em 0,50, sendo o limite para a classificação no nível de serviço “B”.

Portanto, devido ao aumento natural da frota de veículos do município, as vias nas quais ocorrerá alteração no nível de serviço ainda deverão apresentar fluxo estável, porém com pouca liberdade aos motoristas para determinarem a velocidade de tráfego e a faixa, sendo que tanto a velocidade de operação quanto as ultrapassagens deverão ser controladas pelo volume de tráfego.

Considerando ainda os usos da via, tais como as eventuais paradas rápidas que ocorrem nestas, é possível que haja períodos de lentidão, principalmente durante os horários de pico. Apesar de não se esperar que haja sobrecarga nas vias, que devem continuar apresentando fluxo estável, a liberdade dos condutores na determinação das condições do tráfego deverá ser limitada pelo elevado volume de veículos.

É importante salientar que as projeções foram realizadas embasadas pelos dados históricos para o município de Campinas e nos dados levantados nos pontos de estudo, sendo que o cenário futuro pode apresentar variações em relação ao cenário projetado, devido a fatores que não foram considerados, inclusive pela impossibilidade de mensurá-los, que podem alterar drasticamente as

projeções realizadas, tais como alterações nas vias ou possibilidade de uma rápida alteração da ocupação da mesma.

## 7.4 DETERMINAÇÃO DO TRÁFEGO FUTURO COM EMPREENDIMENTO

### 7.4.1 Projeção para 5 (cinco) anos com empreendimento

Para calcular o aumento no tráfego futuro que será causado pelo empreendimento, foram consideradas as viagens que serão realizadas por meio motorizado individual, ou seja, um acréscimo de 88 veículos no horário-pico. Ainda, tal aumento na quantidade de viagens geradas pelo empreendimento deverá ser linear, ou seja, se apresentar de forma constante ao longo do tempo.

É importante ressaltar ainda que considerou-se a totalidade das viagens por movimento, a fim de se projetar o cenário mais restritivo (impactante) possível, todavia, espera-se que tais viagens geradas pelo empreendimento sejam distribuídas entre os movimentos existentes e entre as diferentes rotas existentes para acesso ao mesmo, não devendo se concentrar em somente um dos movimentos possíveis.

Sendo assim, os valores obtidos para o tráfego no período de 5 anos acrescido da quantidade de viagens geradas pelo empreendimento são apresentados nas Tabelas 16, 17 e 18.

**Tabela 16:** Tráfego futuro com empreendimento nos movimentos levantados, considerando o levantamento do dia 13/09.

Via	Hora Pico	Tráfego futuro (veículos/hora)	Tráfego futuro (veículos/hora) com empreendimento
<b>Movimento 1.1 e 1.2 (Rua Adelino Martins)</b>	07:00 às 08:00	1449	1537
	12:00 às 13:00	1103	1191
	17:15 às 18:15	1177	1265
<b>Movimento 1.1 e 1.3 (Rua Jasmim 1)</b>	07:00 às 08:00	1344	1432
	12:00 às 13:00	1283	1371
	17:45 às 18:45	1365	1453
<b>Movimento 1.2 e 1.3 (Rua Álvaro Bosco)</b>	07:00 às 08:00	921	1009
	12:00 às 13:00	682	770
	17:30 às 18:30	769	857
<b>Movimento 2.1 e 2.2 (Rua Jasmim 2)</b>	07:00 às 08:00	978	1066
	12:00 às 13:00	869	957
	18:00 às 19:00	923	1011
<b>Movimento 2.1 e 2.3 (Rua Jasmim 3)</b>	07:00 às 08:00	1184	1272
	12:00 às 13:00	1043	1131
	17:15 às 18:15	1196	1284
	07:15 às 08:15	850	938

<b>Movimento 2.2 e 2.3 (Rua Izabel Negrão Bertotti)</b>	12:00 às 13:00	774	862
	18:00 às 19:00	1037	1125

**Tabela 17:** Tráfego futuro com empreendimento nos movimentos levantados, considerando o levantamento do dia 14/09.

Via	Hora Pico	Tráfego futuro (veículos/hora)	Tráfego futuro (veículos/hora) com empreendimento
<b>Movimento 1.1 e 1.2 (Rua Adelino Martins)</b>	07:00 às 08:00	1239	1327
	12:00 às 13:00	1042	1130
	17:15 às 18:15	1236	1324
<b>Movimento 1.1 e 1.3 (Rua Jasmim 1)</b>	07:00 às 08:00	1300	1388
	12:00 às 13:00	1258	1346
	17:30 às 18:30	1412	1500
<b>Movimento 1.2 e 1.3 (Rua Álvaro Bosco)</b>	07:00 às 08:00	828	916
	12:00 às 13:00	681	769
	17:30 às 18:30	852	940
<b>Movimento 2.1 e 2.2 (Rua Jasmim 2)</b>	08:00 às 09:00	869	957
	12:00 às 13:00	922	1010
	18:00 às 19:00	1028	1116
<b>Movimento 2.1 e 2.3 (Rua Jasmim 3)</b>	07:15 às 08:15	1094	1182
	12:00 às 13:00	1094	1182
	18:00 às 19:00	1261	1349
<b>Movimento 2.2 e 2.3 (Rua Izabel Negrão Bertotti)</b>	07:30 às 08:30	787	875
	12:00 às 13:00	800	888
	18:00 às 19:00	1074	1162

**Tabela 18:** Tráfego futuro com empreendimento nos movimentos levantados, considerando o levantamento do dia 15/09.

Via	Hora Pico	Tráfego futuro (veículos/hora)	Tráfego futuro (veículos/hora) com empreendimento
<b>Movimento 1.1 e 1.2 (Rua Adelino Martins)</b>	07:00 às 08:00	1269	1382
	12:00 às 13:00	1125	1238
	17:00 às 18:00	1196	1309
<b>Movimento 1.1 e 1.3 (Rua Jasmim 1)</b>	07:15 às 08:15	1305	1418
	12:00 às 13:00	1264	1377
	18:00 às 19:00	1328	1441
<b>Movimento 1.2 e 1.3 (Rua Álvaro Bosco)</b>	07:15 às 08:15	793	906
	11:45 às 12:45	716	829
	17:45 às 18:45	777	890
<b>Movimento 2.1 e 2.2 (Rua Jasmim 2)</b>	07:00 às 08:00	967	1080
	12:00 às 13:00	989	1102
	17:45 às 18:45	961	1074
	07:15 às 08:15	1201	1314

<b>Movimento 2.1 e 2.3 (Rua Jasmim 3)</b>	12:00 às 13:00	1138	1251
	17:45 às 18:45	1199	1312
<b>Movimento 2.2 e 2.3 (Rua Izabel Negrão Bertotti)</b>	07:30 às 08:30	865	978
	12:00 às 13:00	784	897
	17:45 às 18:45	1021	1134

#### 7.4.2 Nível de Serviço da via futura com empreendimento (projeção para 5 anos)

A partir das Tabela 16, 17 e 18 procedeu-se com o cálculo do nível de serviço para a projeção de 5 anos com a implantação do empreendimento, conforme segue:

##### Taxa de ocupação e nível de serviço – Movimento 1.1 e 1.2 – Rua Adelino Martins

Largura da via (L)=	6,0 metros
Volume (V)=	1537

Nível de Serviço (ns)			
Volume	Capacidade	Tx Ocupação	ns
1537	3.150	0,49	B

##### Taxa de ocupação e nível de serviço – Movimento 1.1e 1.3 – Rua Jasmim - Trecho 1

Largura da via (L)=	5,8 metros
Volume (V)=	1500

Nível de Serviço (ns)			
Volume	Capacidade	Tx Ocupação	ns
1500	3.045	0,49	B

##### Taxa de ocupação e nível de serviço – Movimento 1.2 e 1.3 – Rua Álvaro Bosco

Largura da via (L)=	6,3 metros
Volume (V)=	1009

Nível de Serviço (ns)			
Volume	Capacidade	Tx Ocupação	ns
1009	3.308	0,30	B

##### Taxa de ocupação e nível de serviço – Movimento 2.1 e 2.2 – Rua Jasmim – Trecho 2

Largura da via (L)=	5,7 metros
Volume (V)=	1116

Nível de Serviço (ns)			
Volume	Capacidade	Tx Ocupação	ns
1116	2.993	0,37	B

##### Taxa de ocupação e nível de serviço – Movimento 2.1 e 2.3 – Rua Jasmim – Trecho 3

Largura da via (L)=	5,7 metros
Volume (V)=	1349

Nível de Serviço (ns)			
Volume	Capacidade	Tx Ocupação	ns
1349	2.993	0,45	B

##### Taxa de ocupação e nível de serviço – Movimento 2.2 e 2.3 – Rua Izabel Negrão Bertotti

Largura da via (L)=	5,8 metros
Volume (V)=	1162

Nível de Serviço (ns)			
Volume	Capacidade	Tx Ocupação	ns
1162	3.045	0,38	B

A partir das projeções realizadas, mesmo considerando os cenários mais impactantes, a implantação do empreendimento não deverá alterar o nível de serviço da via em relação ao crescimento natural projetado para o cenário futuro de 5 anos. Além disso, não houve aumento considerável na taxa de ocupação das vias, o que indica que o impacto do empreendimento em relação a situação já existente e projetada não é elevado.

### 7.4.3 Projeção para 10 (dez) anos com empreendimento

Foi realizada a projeção para o tráfego futuro de 10 (dez) anos com a implantação do empreendimento somando o número de viagens que deverão ser geradas pelo mesmo ao fluxo projetado para 10 (dez) anos.

A seguir apresenta-se a projeção do tráfego em 2031 com o empreendimento para os pontos estudados (Tabelas 19, 20 e 21).

**Tabela 19:** Tráfego futuro nos movimentos levantados com empreendimento, considerando o levantamento do dia 13/09.

Via	Hora Pico	Tráfego futuro (veículos/hora)	Tráfego futuro (veículos/hora) com empreendimento
<b>Movimento 1.1 e 1.2 (Rua Adelino Martins)</b>	07:00 às 08:00	1709	1797
	12:00 às 13:00	1301	1389
	17:15 às 18:15	1388	1476
<b>Movimento 1.1 e 1.3 (Rua Jasmim 1)</b>	07:00 às 08:00	1585	1673
	12:00 às 13:00	1513	1601
	17:45 às 18:45	1610	1698
<b>Movimento 1.2 e 1.3 (Rua Álvaro Bosco)</b>	07:00 às 08:00	1086	1174
	12:00 às 13:00	804	892
	17:30 às 18:30	906	994
<b>Movimento 2.1 e 2.2 (Rua Jasmim 2)</b>	07:00 às 08:00	1154	1242
	12:00 às 13:00	1025	1113
	18:00 às 19:00	1089	1177
<b>Movimento 2.1 e 2.3 (Rua Jasmim 3)</b>	07:00 às 08:00	1396	1484
	12:00 às 13:00	1230	1318
	17:15 às 18:15	1410	1498
<b>Movimento 2.2 e 2.3 (Rua Isabel Negrão Bertotti)</b>	07:15 às 08:15	1003	1091
	12:00 às 13:00	913	1001
	18:00 às 19:00	1223	1311

**Tabela 20:** Tráfego futuro nos movimentos levantados com empreendimento, considerando o levantamento do dia 14/09.

Via	Hora Pico	Tráfego futuro (veículos/hora)	Tráfego futuro (veículos/hora) com empreendimento
<b>Movimento 1.1 e 1.2 (Rua Adelino Martins)</b>	07:00 às 08:00	1461	1549
	12:00 às 13:00	1229	1317
	17:15 às 18:15	1458	1546
<b>Movimento 1.1 e 1.3 (Rua Jasmim 1)</b>	07:00 às 08:00	1533	1621
	12:00 às 13:00	1484	1572
	17:30 às 18:30	1665	1753
<b>Movimento 1.2 e 1.3 (Rua Álvaro Bosco)</b>	07:00 às 08:00	976	1064
	12:00 às 13:00	803	891
	17:30 às 18:30	1005	1093
<b>Movimento 2.1 e 2.2 (Rua Jasmim 2)</b>	08:00 às 09:00	1025	1113
	12:00 às 13:00	1088	1176
	18:00 às 19:00	1213	1301
<b>Movimento 2.1 e 2.3 (Rua Jasmim 3)</b>	07:15 às 08:15	1290	1378
	12:00 às 13:00	1290	1378
	18:00 às 19:00	1488	1576
<b>Movimento 2.2 e 2.3 (Rua Isabel Negrão Bertotti)</b>	07:30 às 08:30	928	1016
	12:00 às 13:00	944	1032
	18:00 às 19:00	1266	1354

**Tabela 21:** Tráfego futuro nos movimentos levantados com empreendimento, considerando o levantamento do dia 15/09.

Via	Hora Pico	Tráfego futuro (veículos/hora)	Tráfego futuro (veículos/hora) com empreendimento
<b>Movimento 1.1 e 1.2 (Rua Adelino Martins)</b>	07:00 às 08:00	1496	1584
	12:00 às 13:00	1326	1414
	17:00 às 18:00	1410	1498
<b>Movimento 1.1 e 1.3 (Rua Jasmim 1)</b>	07:15 às 08:15	1539	1627
	12:00 às 13:00	1490	1578
	18:00 às 19:00	1566	1654
<b>Movimento 1.2 e 1.3 (Rua Álvaro Bosco)</b>	07:15 às 08:15	935	1023
	11:45 às 12:45	844	932
	17:45 às 18:45	916	1004
<b>Movimento 2.1 e 2.2 (Rua Jasmim 2)</b>	07:00 às 08:00	1140	1228
	12:00 às 13:00	1166	1254

	17:45 às 18:45	1134	1222
<b>Movimento 2.1 e 2.3 (Rua Jasmim 3)</b>	07:15 às 08:15	1416	1504
	12:00 às 13:00	1343	1431
	17:45 às 18:45	1414	1502
<b>Movimento 2.2 e 2.3 (Rua Izabel Negrão Bertotti)</b>	07:30 às 08:30	1020	1108
	12:00 às 13:00	925	1013
	17:45 às 18:45	1204	1292

#### 7.4.4 Nível de Serviço da via futura (projeção para 10 anos) com empreendimento

A partir das Tabelas 19, 20 e 21, através da relação *volume/capacidade* é obtida a taxa de ocupação e o nível de serviço da via:

##### Taxa de ocupação e nível de serviço – Movimento 1.1 e 1.2 – Rua Adelino Martins

Largura da via (L)=	6,0 metros
Volume (V)=	1797

Nível de Serviço (ns)			
Volume	Capacidade	Tx Ocupação	ns
1797	3.150	0,57	C

##### Taxa de ocupação e nível de serviço – Movimento 1.1e 1.3 – Rua Jasmim – Trecho 1

Largura da via (L)=	5,8 metros
Volume (V)=	1753

Nível de Serviço (ns)			
Volume	Capacidade	Tx Ocupação	ns
1753	3.045	0,58	C

##### Taxa de ocupação e nível de serviço – Movimento 1.2 e 1.3 – Rua Álvaro Bosco

Largura da via (L)=	6,3 metros
Volume (V)=	1174

Nível de Serviço (ns)			
Volume	Capacidade	Tx Ocupação	ns
1174	3.308	0,35	B

##### Taxa de ocupação e nível de serviço – Movimento 2.1 e 2.2 – Rua Jasmim – Trecho 2

Largura da via (L)=	5,7 metros
Volume (V)=	1301

Nível de Serviço (ns)			
Volume	Capacidade	Tx Ocupação	ns
1301	2.993	0,43	B

##### Taxa de ocupação e nível de serviço – Movimento 2.1 e 2.3 – Rua Jasmim - Trecho 3

Largura da via (L)=	5,7 metros
Volume (V)=	1576

Nível de Serviço (ns)			
Volume	Capacidade	Tx Ocupação	ns
1576	2.993	0,53	C

##### Taxa de ocupação e nível de serviço – Movimento 2.2 e 2.3 – Rua Izabel Negrão Bertotti

Largura da via (L)=	5,8 metros
Volume (V)=	1354

Nível de Serviço (ns)			
Volume	Capacidade	Tx Ocupação	ns
1354	3.045	0,44	B

É importante ressaltar que a soma do número de viagens que deverão ser geradas pelo empreendimento foi realizada em cada movimento a fim de considerar o cenário mais restritivo, mas que o fluxo de acesso à construção comercial deverá ser distribuído entre diferentes rotas e, conseqüentemente, movimentos, esperando-se que o mesmo não se concentre em somente uma rota e seu impacto seja diluído entre os movimentos possíveis.

A partir das projeções realizadas para o tráfego futuro no período de 10 (dez) anos com o empreendimento, constatou-se que somente uma das vias deverá apresentar aumento no nível de serviço devido à construção comercial em relação ao tráfego futuro de 10 (dez) anos estimado somente considerando o crescimento natural da frota de veículos, sendo a Rua Jasmim, no trecho 3. É importante ressaltar ainda que tal via já se encontrava no limite do nível de serviço “B”, portanto, apesar da alteração no seu nível de serviço, não se espera que o empreendimento cause impactos significativos quanto ao seu fluxo, principalmente considerando a baixa alteração que ocorreu na taxa de ocupação desta.

As demais vias não deverão apresentar alteração no nível de serviço devido a implantação do empreendimento, e nem alterações significativas na sua taxa de ocupação, o que indica que o empreendimento não deverá causar impactos críticos no sistema viário da região, mesmo tendo sido considerados os cenários mais restritivos e/ou impactantes.

## **8 CARACTERIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE**

### **8.1 ESTACIONAMENTO**

No município de Campinas há Sistema de Estacionamento Rotativo, sendo que em março de 2022 foi implantada a Zona Azul Digital no município, com uma tarifa de estacionamento fixa de R\$4,00. Não foram identificadas Zonas Azuis próximas ao empreendimento.

### **8.2 TRANSPORTE PÚBLICO**

O município de Campinas possui uma frota de mais de 1,1 mil ônibus em seu transporte público municipal, chamado de Sistema InterCamp, os quais são de responsabilidade de 4 (quatro) concessionárias, sendo elas: VB Transporte e Turismo Ltda., Consórcio Cidade de Campinas – Concicamp (formado pelas empresas Expresso Campibus Ltda e Itajaí Transportes Coletivos Ltda), Consórcio Urbcamp (formado pelas empresas VB Transporte e Turismo Ltda e Coletivos Pádova Ltda) e Onicamp Transporte Coletivo Ltda. Além disso, o município também é atendido pelo transporte público intermunicipal, o qual é gerido pela EMTU – Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo. Atualmente a tarifa do transporte municipal sem bilhete único é de R\$5,60 e a tarifa com bilhete único comum é de R\$5,15.

Há atendimento satisfatório do transporte público municipal na área do empreendimento, com 04 (quatro) pontos de ônibus localizados a uma distância de até 300,00 metros (a pé) deste, sendo que um deles está localizado em frente a área onde será implantada a construção comercial. Tais linhas municipais que atendem a região do empreendimento são: Linha 351 – PUCC, 329 – Terminal Barão Geraldo/ Cidade Judiciária, 329.1 – Terminal Barão Geraldo/ Cidade Judiciária, e 332 – Hospital das Clínicas. A seguir apresenta-se os pontos de ônibus existentes mais próximos do empreendimento (Figura 14).

O ponto de ônibus com atendimento de linhas intermunicipais está localizado a aproximadamente 800,00 metros (a pé) do empreendimento, na Rodovia Engenheiro Miguel Noel Nascentes Burnier, sendo atendido pelas linhas: 612 – Jaguariúna (João Nassif)/ Campinas (Terminal Metropolitano Prefeito Magalhães Teixeira), 612DV1 - Jaguariúna (João Nassif)/ Campinas (Terminal Metropolitano Prefeito Magalhães Teixeira), 616 – Pedreira (Jardim Andrade)/ Campinas (Terminal Metropolitano Prefeito Magalhães Teixeira), 618 – Santo Antônio de Posse (Jardim São Judas)/ Campinas (Terminal Metropolitano Prefeito Magalhães Teixeira), 693 – Artur Nogueira (Coração Criança)/ Campinas (Terminal Metropolitano Prefeito Magalhães Teixeira), 714 – Jaguariúna (Distrito Industrial)/ Campinas (Terminal Metropolitano Prefeito Magalhães Teixeira),

724 – Vinhedo (Terminal Rodoviário de Vinhedo)/ Campinas (UNICAMP), e 734 – Santo Antônio de Posse (Centro)/ Campinas (Terminal Metropolitano Prefeito Magalhães Teixeira).



**Figura 18:** Indicação dos pontos de ônibus com atendimento das linhas de transporte público municipais mais próximas do empreendimento. Fonte: *Google Earth Pro*. Acesso em: 16 de setembro de 2022.



**Figura 19:** Indicação do ponto de ônibus com atendimento das linhas de transporte público intermunicipais mais próximas do empreendimento. Fonte: *Google Earth Pro*. Acesso em: 16 de setembro de 2022.

### 8.3 TÁXI

Há sistema de táxi no município de Campinas, sendo que os três pontos de táxi mais próximo ao empreendimento estão localizados na Rua Hermantino Coelho, a cerca de 500 metros (a pé) da área de estudo, no Parque Dom Pedro Shopping, a cerca de 1,9 km (a pé) do empreendimento, e na Avenida Hermínia de Andrade Couto e Silva (Ponto de táxi São Quirino), a cerca de 1,5 km. Portanto, o ponto de táxi mais próximo ao empreendimento está localizado a cerca de 500 metros deste, em trajeto a pé. A seguir apresenta-se imagem de satélite com a delimitação da área do empreendimento e indicação dos pontos de táxi mais próximos desta.



**Figura 20:** Indicação dos pontos de táxi mais próximos ao empreendimento. Fonte: *Google Earth Pro*. Acesso em: 16 de setembro de 2022.

#### 8.4 INFRAESTRUTURA PARA PEDESTRES E CICLOVIA

Não há infraestrutura para circulação de bicicletas nas vias estudadas, tais como ciclovias ou ciclofaixas.

De forma geral os passeios públicos das vias estudadas apresentam boas condições, com características que permitem o fluxo de pedestres sem a necessidade de desviar de obstáculos, como eventuais estruturas dispostas na calçada ou danos nesta (como buracos).

Todavia, em alguns pontos ocorre o estreitamento do passeio público devido a presença de estruturas (tais como lixeiras) ou obras, o que pode dificultar o trânsito de pessoas que apresentem dificuldade de locomoção.



## 9 IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS

O empreendimento objeto do presente estudo deverá ser implantado em uma área de 2.022,38 m<sup>2</sup> e possuir uma área construída de 3.721,07 m<sup>2</sup>, sendo que destas, a área computável, a qual foi considerada como área comercial deverá ser de 1.937,58 m<sup>2</sup>.

A construção comercial deverá atrair uma quantidade de 202 viagens durante a hora-pico, que deverão ser distribuídas em 88 viagens através de veículo motorizado individual, 58 por meio motorizado coletivo e 55 por meio não motorizado.

Atualmente as vias que foram objeto da contagem manual de veículos já apresentam um fluxo intenso de veículos, tendo sido calculado que as mesmas estão apresentando um nível de serviço “B”, o que indica que os condutores ainda possuem relativa liberdade para determinar a velocidade de operação e condições de ultrapassagem, mas que esta também é limitada pelas condições do tráfego.

Além disso, o aumento natural da frota de veículos que deverá ocorrer para os períodos de 5 (cinco) anos não deverá alterar o nível de serviço da via, mesmo aumentando a taxa de ocupação desta, sendo assim, não se espera que haja sobrecarga do sistema viário local, podendo ocorrer um agravamento de problemas já existentes que não deverá atingir um nível crítico.

Já considerando a estimativa para o período de 10 (dez) anos, o crescimento natural da frota de veículos que é causado pela expansão urbana e adensamento populacional do município deverá causar alteração no nível de serviço de algumas das vias, para “C”, o qual ainda é considerado fluxo estável, mas cuja velocidade de operação e condições de ultrapassagem são definidas pelo tráfego. Portanto, poderá haver aumento de problemas já existentes no sistema viário da região, tais como períodos pontuais de lentidão no trânsito dos veículos, todavia, não deverá ocorrer sobrecarga das vias estudadas, que ainda deverão apresentar um fluxo estável, porém com menor liberdade dos condutores em determinar as condições de tráfego.

A implantação do empreendimento não deverá causar impactos significativos para o sistema viário da região, o que pode ser constatado pelas projeções futuras realizadas considerando o empreendimento em relação às projeções futuras considerando somente o crescimento natural da frota de veículos, visto que houve alteração no nível de serviço de somente uma das vias (Rua Jasmim, no trecho 3), a qual já se encontrava no limite do nível de serviço “B”.

As demais vias estudadas mantiveram-se no mesmo nível de serviço, mesmo considerando o cenário mais impactante da implantação do empreendimento, ou seja, considerando a concentração de todas as viagens geradas em uma única via.

Atualmente já ocorrem períodos de lentidão na via, de duração curta e não crítica, o que pode ser agravado pela expansão da frota de veículos do município. Todavia, tal situação não deverá atingir nível crítico, sendo esperado que o fluxo de veículos continue estável, mesmo com a redução da liberdade dos condutores de determinar as condições do tráfego. Ademais, a contribuição do empreendimento para o agravamento de problemas já existentes deverá ser muito baixa, visto que o mesmo não causa alteração significativa na taxa de ocupação da via. Além disso, as viagens atraídas pelo mesmo deverão ser distribuídas através de diferentes rotas existentes, distribuindo os impactos que serão causados.

Em relação às características do sistema viário, o mesmo apresenta boas condições de conservação, não tendo sido identificados danos ou ausência de infraestruturas que possam interferir negativamente no fluxo de veículos, tais como buracos ou ausência de iluminação pública. Ainda, as vias estudadas possuem sinalização horizontal e vertical de forma satisfatória.

Por fim, com o início da operação do empreendimento, caso venham a ser identificados impactos significativos, a administração pública poderá adotar, a seu critério e conforme sua avaliação, medidas complementares que busquem mitigar os impactos gerados, tais como:

- alteração na dinâmica do sistema viário (como alteração de sentido de via);
- alteração das áreas de estacionamento permitido;
- adoção de ações para reduzir a quantidade de paradas para carga/descarga e/ou embarque/desembarque nas vias;



## 10 CONCLUSÃO

A partir das informações apresentadas neste Estudo de Tráfego, referente à construção comercial a ser implantada na Rua das Margaridas, nº 967, Chácaras Primavera, cujo acesso ao estacionamento do subsolo deverá ocorrer através da supracitada via e ao estacionamento do pavimento térreo através da Rua Jasmim, conclui-se que o empreendimento não deverá causar impactos significativos ao sistema viário da região, em relação tanto a situação existente atualmente quanto aquela projetada para os cenários futuros devido à expansão natural da frota de veículos do município.

Mesmo não sendo a via para acesso ao estacionamento com maior quantidade de vagas, a Rua Jasmim foi considerada a via de maior relevância no âmbito do empreendimento, devido às suas características e a sua inserção no sistema viário da região, sendo uma importante via para interligar diferentes áreas da região, na qual há presença de elevada urbanização e adensamento populacional, permitindo ainda o acesso ao estacionamento térreo e à Rua das Margaridas.

Conforme as projeções realizadas, a implantação do empreendimento não gerou aumentos significativos na taxa de ocupação das vias, e em relação aos demais cenários estudados e projetados, somente em uma das vias a sua implantação deverá causar alteração no nível de serviço (Rua Jasmim, no trecho 3). Todavia, é importante considerar que tal via estava apresentando a taxa de ocupação limite para o nível de serviço “B”, portanto, apesar de ter ocorrido tal alteração no nível de serviço, tal situação não deve significar um agravamento crítico da situação da via em relação ao cenário sem o empreendimento.

Portanto, considerando as características atuais do sistema viário da região e as projeções realizadas, a implantação do empreendimento não deverá causar sobrecarga ou situações críticas no sistema viário estudado, que poderá apresentar um agravamento de problemas já existentes, associado majoritariamente com o crescimento natural da frota de veículos do município e consequente aumento no fluxo destes. Sendo assim, conclui-se que o empreendimento possuirá baixa relevância para o sistema viário da região diante das características do mesmo, não devendo causar impactos significativos.



## **11 RESPONSABILIDADE TÉCNICA**

Campinas, 19 de julho de 2022.

---

Responsável Técnico: Juliana Bernardo Affonso

Arquiteta e Urbanista

CAU/BR 000A548332

RRT SI12416661I00CT001

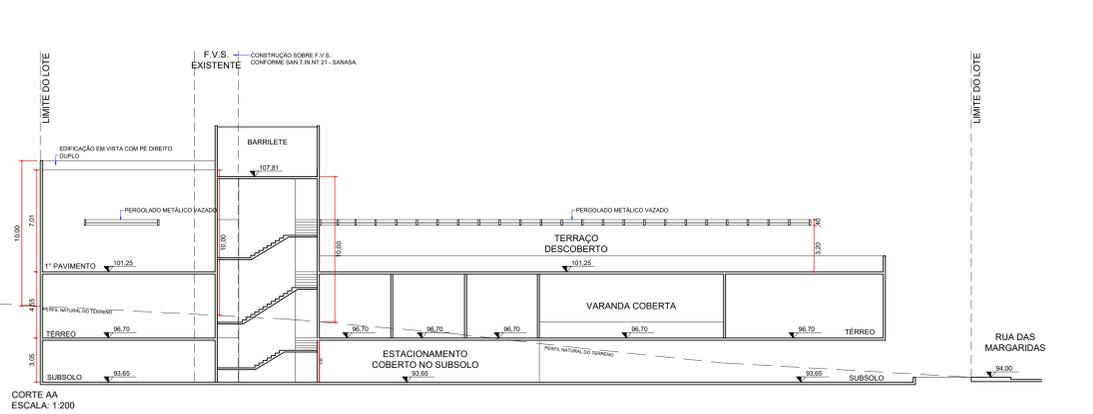
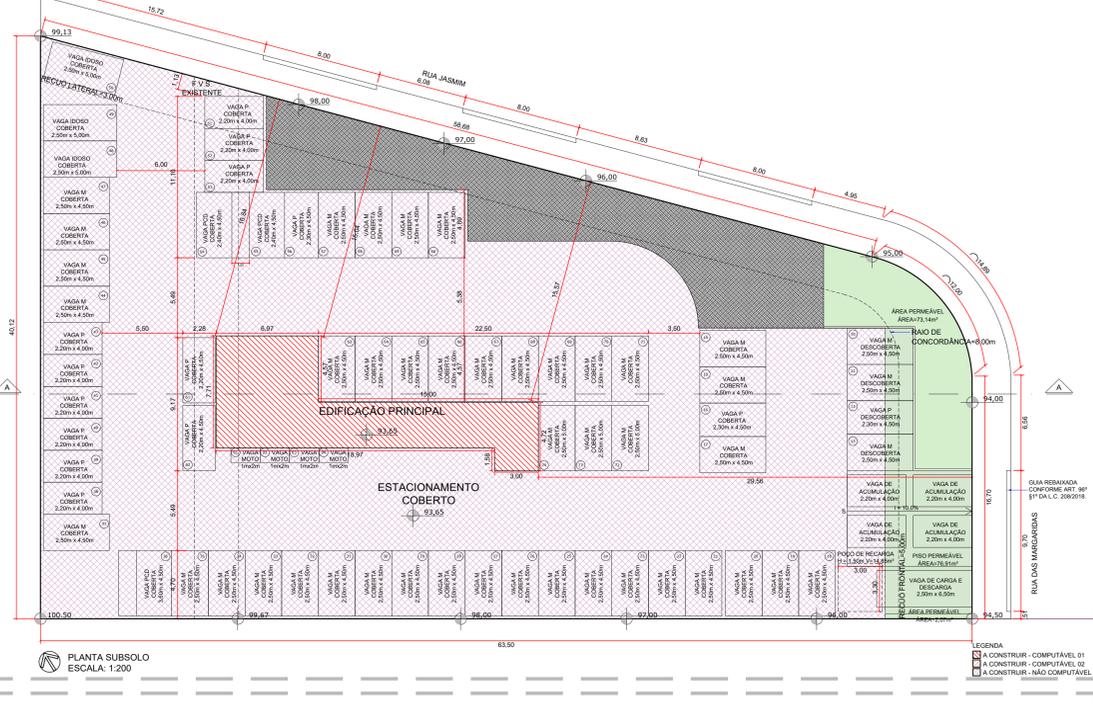
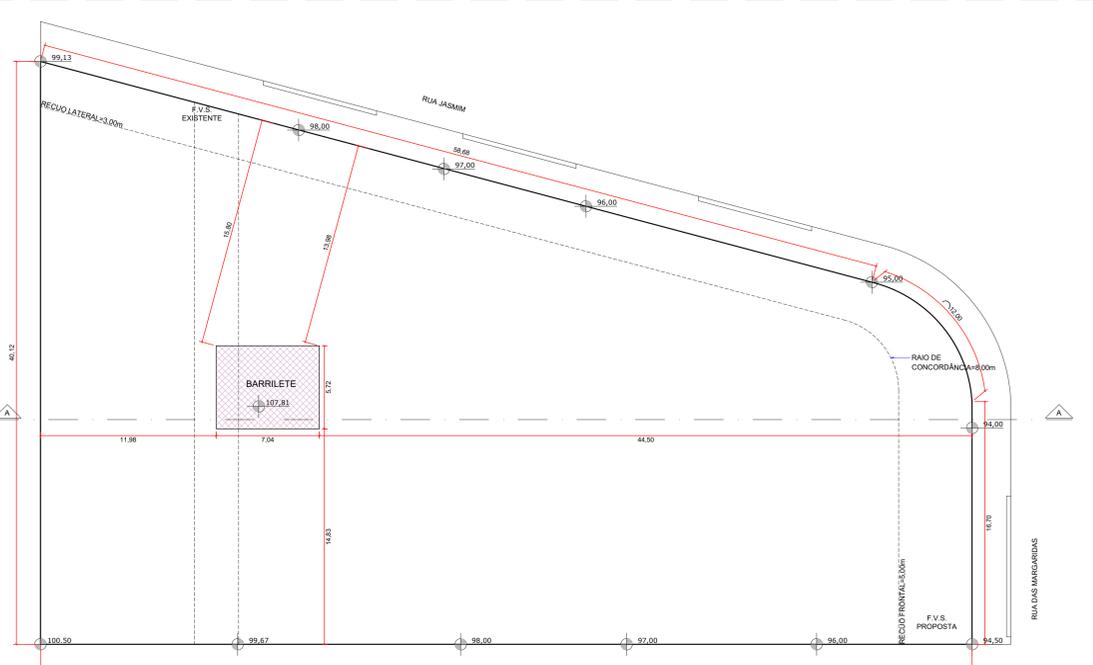
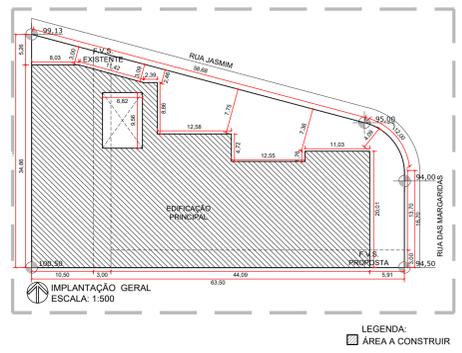
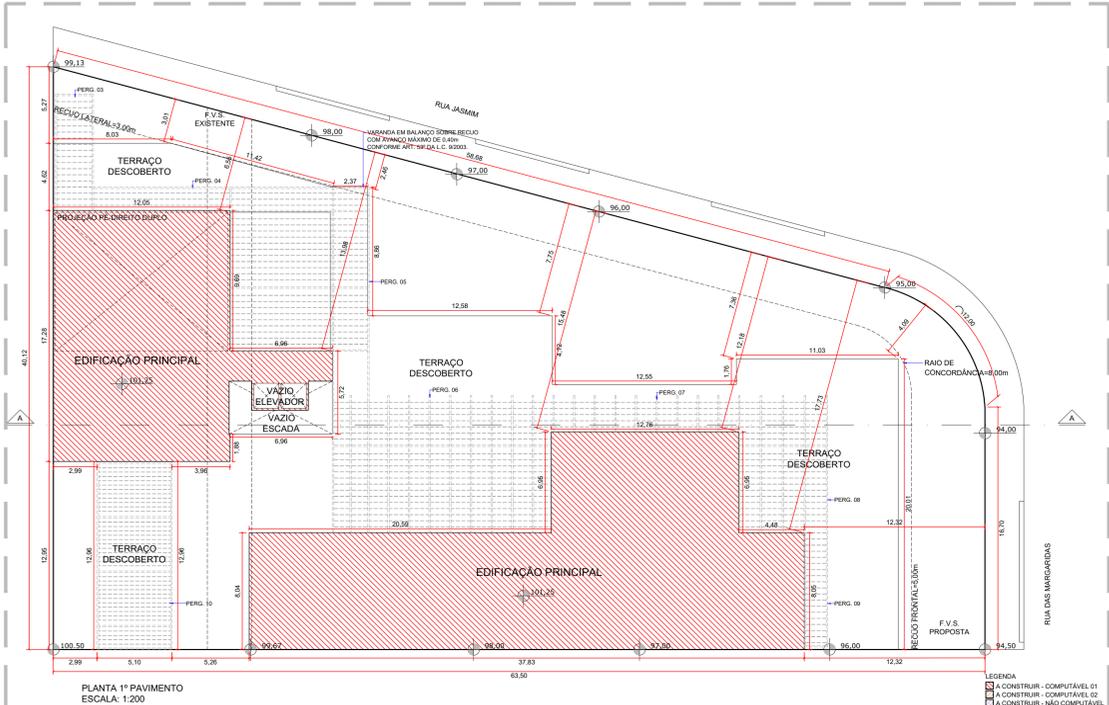
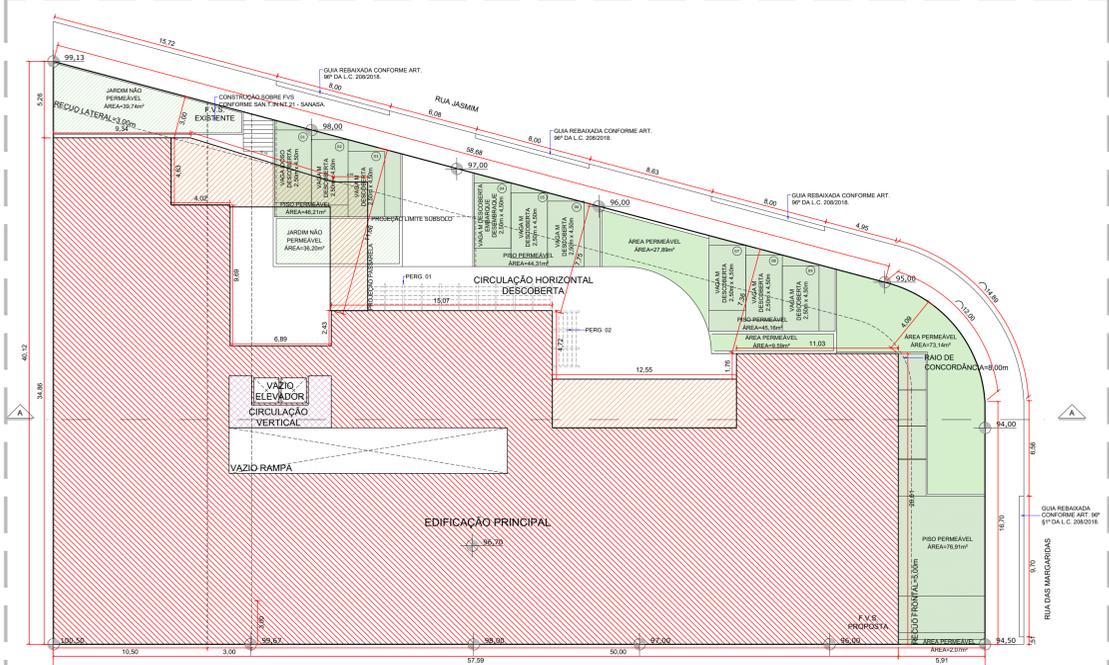
## **ANEXO I. PROJETO DE IMPLANTAÇÃO**

**ANEXO II. IMAGEM DE SATÉLITE INDICANDO O SISTEMA VIÁRIO DO ENTORNO**

**ANEXO III. IMAGEM DE SATÉLITE COM ÁREA DE INFLUÊNCIA E INDICAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO**

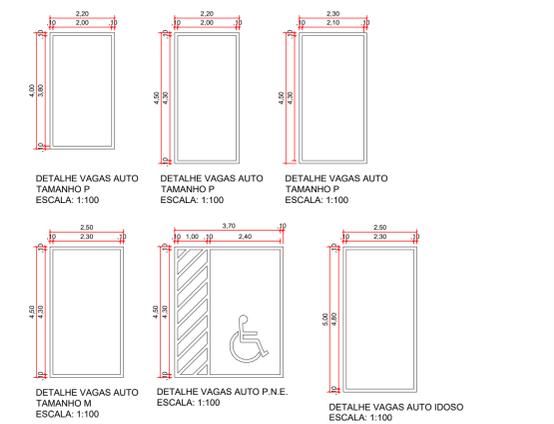
## **ANEXO IV. ART**

## **ANEXO V. PLANILHAS DE CONTAGEM**



QUADRO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO - CONSTRUÇÃO COMERCIAL - CSEI				
ÁREA TOTAL DO TERRENO (m²)	2.022,58		100%	
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	0,96			
TAXA DE OCUPAÇÃO	69,07%			
ÁREA DE PROJEÇÃO (m²)	1396,82		69,07%	
ÁREA PERMEÁVEL (m²)	104,79		22,84%	
ÁREA PAVIMENTADA (m²)	163,55		8,09%	
ÁREAS DE PROJEÇÃO (M²)				
EDIFICAÇÃO PRINCIPAL	1396,82			
TOTAL	1396,82			
MEMORIAL DE ÁREAS - CÁLCULO DE VAGAS/ÁREAS - CENTRO COMERCIAL				
TIPO DE VAGA	LEGISLAÇÃO	QTDD MÍNIMA DE VAGAS - LEGISLAÇÃO	QTDD MÍNIMA DE VAGAS	QTDD DE VAGAS EM PROJETO
VEICULAR GERAL	1 VAGA / 30m²	61,9	62	66
VEICULAR PCD	DE 51 A 200 VAGAS	3	3	3
VAGA IDOSO	5% DO TOTAL DE VAGAS	3,5	3	4
VAGA EMBARQUE/DESEMBARQUE	1% DO TOTAL DE VAGAS	0,7	1	1
VEICULAR TOTAL	1 VAGA / 30m²	69,1	69	74
MOTO	5% DO TOTAL DE VAGAS	3,5	3	4
VAGA DE CARGA E DESCARGA	1 VAGA ATE 2.500m²	1	1	1
TOTAL				79

DIMENSIONAMENTO DAS VAGAS VEICULARES			
TIPO DE VAGA	DIMENSÕES	CLASSIFICAÇÃO	QTDD
VEICULAR GERAL	2,20m x 4,00m	P	9
VEICULAR GERAL	2,20m x 4,50m	P	2
VEICULAR GERAL	2,30m x 4,50m	P	3
VEICULAR GERAL	2,50m x 4,50m	M	52
IDOSO	2,50m x 5,00m	G	4
VAGA PCD	3,70m x 4,50m	PCD	3
VAGA EMBARQUE DESEMBARQUE	2,50m x 4,50m	M	1
TOTAL			74
PERCENTUAL DE VAGAS PEQUENAS			19%



### PROJETO SIMPLIFICADO

CONSTRUÇÃO COMERCIAL - CSEI

LOCAL: RUA DAS MARGARIDAS, Nº: 967

LOTAMENTO: CHÁCARAS PRIMAVERA, ZONA: ZM1

QUARTERÃO: 3790

FOLHA ÚNICA

ÁREA (m²)	USO	DECLARAÇÕES		
		02/01	02	01
2022,38	TERRENO	DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.		
1331,34	A CONSTRUIR			
701,58	1º PAV			
1647,87	SUBSOLO			
40,27	RESERVATÓRIOS SUP. 02			
<b>3721,07</b>	<b>TOTAL A CONSTRUIR</b>			
1396,82	OCUPADA			
625,56	LIVRE			

ASSINATURA: PROPRIETÁRIO: Grupo Bencio Administração de Bens LTDA  
 CNPJ Nº: 06.943.888/0001-00  
 REPRESENTANTE: João César Valim Campos  
 CPF Nº: 028.158.158-58

ASSINATURA: ARQUITETO E URBANISTA  
 NOME: EDUARDO MIGUEL ROSA  
 CAD Nº: 4137878  
 INSC. DU Nº: 11474

ASSINATURA: ARQUITETO E URBANISTA  
 NOME: EDUARDO MIGUEL ROSA  
 CAD Nº: 4137878  
 INSC. DU Nº: 11474

ASSINATURA: ARQUITETO E URBANISTA  
 NOME: EDUARDO MIGUEL ROSA  
 CAD Nº: 4137878  
 INSC. DU Nº: 11474

RESERVADO PARA P.A.C.

1- ESTE PROJETO FOI ANALISADO CONFORME ESTABELECIDO PELO DECRETO MUNICIPAL 18757/15.  
 2- OS ESTABELECIMENTOS A INSTALAR-SE NESTA EDIFICAÇÃO PISARÃO SUJEITOS AS RESTRIÇÕES DE USO E DE POLO GERADOR DE TRÁFEGO DA LEGISLAÇÃO EDUICIA VIGENTE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS.

NOTAS:  
 ATENDE PERMEABILIDADE MÍNIMA DE 10% PREVISTA NA LEI COMPLEMENTAR 189/18.  
 ATENDE O ART. 5º DA LEI COMPLEMENTAR Nº 06/2021.  
 ATENDE O ART. 1º DA LEI COMPLEMENTAR Nº 06/2021.  
 REBAIXAMENTO DE GUA DEVERÁ ATENDER O ART. 9º DA LEI COMPLEMENTAR Nº 208/2018.  
 O PERICULADO ATENDE O DISPOSTO DO ART. 1º DA LEI COMPLEMENTAR Nº 06/2021, COM SUPERFÍCIE VAGADA SUPERIOR A 0,1% E NERVURAS COM ALTURA INFERIOR A 0,02m.  
 ATENDE A PERMEABILIDADE VISUAL - PV, COM 2/3 DA TESTADA DO IMÓVEL, CONFORME A LC. 208/2018, ARTIGO 115, PARÁGRAFO P.  
 ATENDE A PERMEABILIDADE DO SOLO 0,1 PARA LOTES COM ÁREA < 5.000m² E 0,2 PARA A PARTE DO LOTE COM ÁREA > 5.000m², CONFORME LC. 208/2018, ART. 107, INC. II ALÍNEA 7ª.