



**PLURAL 1 PARTICIPAÇÕES SPE
LTDA**

Construção Comercial - CSEI

Shell Swiss Park

Avenida Francisco Alfredo Junior, Nº 706 – Lote
001 - B-01 - Quadra D12 - Quarteirão 10.799
Residencial Swiss Park

Campinas /SP

Versão 01 - Outubro/2024

Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Sumário

APRESENTAÇÃO	6
1 INFORMAÇÕES GERAIS.....	7
2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	8
3 CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIZAÇÃO	13
3.1 LOCALIZAÇÃO DO TERRENO	13
3.2 CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIAS	16
3.2.1 Área Diretamente Afetada - ADA.....	16
3.2.2 Área de Influência Direta – AID	17
3.2.3 Área de Influência Indireta – All.....	17
4 DIAGNÓSTICO, DELIMITAÇÃO DOS IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS	19
4.1. USO E OCUPAÇÃO DE SOLO.....	19
4.1.1. Uso do Solo Praticado	24
4.2. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL.....	32
4.3. FASE DE IMPLANTAÇÃO	35
4.3.1. Canteiro de Obras.....	35
4.3.2. Movimentação de Terra	38
4.3.3. Sistema de Drenagem	41
4.3.4. Tráfego.....	41
4.3.5. Sinalização.....	42
4.3.6. Segurança.....	44
4.3.7. Limpeza	45
4.3.8. Monitoramento Contínuo.....	46
4.3.9. Resíduos Sólidos	46
4.3.10. Poluição Sonora.....	55
4.4. FASE DE OPERAÇÃO.....	57
4.4.1. Adensamento Populacional.....	57
4.4.2. Infraestrutura Urbana	58
4.4.2.1 Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.....	58
4.4.2.2 Energia Elétrica.....	60
4.4.2.3 Iluminação Pública	62

4.4.2.4 Sistema de Drenagem Pluvial.....	64
4.4.2.5 Condições das Vias e Calçadas.....	67
4.4.2.6 Coleta de Resíduos.....	71
4.4.2.7 Transporte Público	72
4.4.2.8 Geração de Tráfego	77
4.4.3. Equipamentos Públicos Urbanos	79
4.4.3.1 Equipamentos de Saúde.....	79
4.4.3.2 Equipamentos de Educação	81
4.4.3.3 Equipamentos de Lazer	83
4.4.4. Condições de Urbanização	85
4.4.4.1 Insolação, Ventilação e Volumetria	85
4.4.4.2 Paisagem Urbana	86
4.4.4.3 Patrimônio Natural e Cultural	91
4.4.5. Condições Socioeconômicas	91
4.4.5.1 Valorização ou Desvalorização Imobiliária.....	91
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	93
6. RESPONSABILIDADE TÉCNICA	94
7. ANEXOS	95
1. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART	96
2. PROJETO ARQUITETÔNICO SIMPLIFICADO	97
3. FICHA INFORMATIVA DO CADASTRO FÍSICO DO IMÓVEL.....	98
4. DIRETRIZ PARA ESTUDO DE VIABILIDADE - NÚMERO: 0234/2024.....	99
6. FICHA INFORMATIVA CONDEPACC.....	101

Lista de Figuras

Figura 1. Localização do empreendimento.....	9
Figura 2. Projeto Simplificado – Térreo.	10
Figura 3. Projeto Simplificado – Mezanino.	11
Figura 4. Localização do empreendimento no município de Campinas.	15
Figura 5. Mapa das áreas de influência do empreendimento.....	18
Figura 6. Mapa de Macrozoneamento do empreendimento.....	20
Figura 7. Mapa de Zoneamento do empreendimento.....	23
Figura 8. Mapa de uso e ocupação do solo.....	26
Figura 9. Fotografias – Uso residencial.....	27
Figura 10. Fotografias – Uso comercial.....	28
Figura 11. Fotografias – Uso Agrícola e rural.....	29
Figura 12. Fotografias – Galpões.	30
Figura 13. Fotografias – Uso institucional.....	30
Figura 14. Fotografias – Vegetação nativa.....	31
Figura 15. Mapa de nascentes e hidrografia do empreendimento.....	33
Figura 16. Cronograma da fase de implantação.....	37
Figura 17. Exemplo de umidificação de solo na obra.	40
Figura 18. Exemplos de “lonamento” em caçamba de entulho e caminhão.	42
Figura 19. Exemplos de placas de segurança no trabalho.	43
Figura 20. Exemplo de placas de avisos para higiene pessoal e controle de obras..	44
Figura 21. Modelo de acondicionamento de resíduos em caçambas.....	54
Figura 22. Exemplo de lixeiras identificadas de acordo com o padrão de cores.	54
Figura 23. Fotografias – Equipamentos medidores das redes de água e esgoto.....	59
Figura 24. Fotografias – Equipamentos medidores de energia elétrica.....	61
Figura 25. Fotografias – Postes de iluminação pública.....	63
Figura 26. Fotografias - Boca de lobo.	65
Figura 27. Fotografias – Vias no entorno do empreendimento.....	68
Figura 28. Fotografias – Calçadas no entorno do empreendimento.....	69
Figura 29. Fotografias – Dispositivos de acessibilidade das áreas de influência.	70
Figura 30. Mapa de localização pontos de ônibus – Raio de 500 metros.....	73

Figura 31. Fotografias - Condições dos pontos de ônibus localizados.....	74
Figura 32. Mapa de localização das unidades de saúde.....	80
Figura 33. Mapa de localização das unidades públicas de ensino.....	82
Figura 34. Mapa de localização dos equipamentos públicos de lazer.....	84
Figura 35. Imagem 3D – Fachada do empreendimento 1	88
Figura 36. Imagem 3D – Fachada do empreendimento 2	89
Figura 37. Imagem 3D – Fachada do empreendimento 3	90

Lista de Tabelas

Tabela 1. Quadro de áreas do empreendimento.....	12
Tabela 2. Quadro de vagas do empreendimento	13
Tabela 3. Uso do solo no cenário atual para cada uma das áreas de influência.....	25
Tabela 4. Volume de movimentação de solo.....	40
Tabela 5. Classificação dos Resíduos de Construção Civil.....	47
Tabela 6. Resíduos que são esperados encontrar durante a obra e sua classe.....	48
Tabela 7. Possíveis processos de reutilização de material dentro da obra.	51
Tabela 8. Cores para identificação de diferentes tipos de resíduos.	53
Tabela 9. Acondicionamento dos resíduos da construção civil.	53
Tabela 10. Linhas de ônibus que atendem a região do empreendimento.....	76
Tabela 11. Endereço das escolas localizadas nas áreas de influência do empreendimento.....	83

APRESENTAÇÃO

O Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) é um instrumento de política urbana, criado pelo Estatuto da Cidade (EC), Lei Federal nº 10.257 de 10 de julho de 2001, no qual devem ser contemplados os efeitos positivos e negativos da implantação de um empreendimento ou atividade no que concerne à qualidade de vida da população residente na área e proximidades do mesmo.

De acordo com o artigo 36 do EC, os municípios devem regulamentar a aplicação do EIV mediante lei específica, contendo as atividades e empreendimento sujeitos a sua elaboração.

No caso do município de Campinas, o EIV é contemplado pela Lei Complementar nº 189 de 08 de janeiro de 2018, que dispõe sobre Plano Diretor Estratégico do município e regulamentado pelo Decreto 23.119 de 21 de dezembro de 2023.

O EIV é exigido para empreendimentos, atividades e intervenções urbanísticas, causadoras de médios e altos impactos urbanos, socioeconômicos e culturais e de incomodidades à vizinhança. O art. 105 da lei 189/20148 define que o EIV deve contemplar pelo menos os seguintes aspectos:

- I – O adensamento populacional;
- II – As demandas por serviços, equipamentos e infraestruturas urbanas e comunitárias;
- III – As alterações no uso e ocupação do solo e seus efeitos na estrutura urbana;
- IV – Os efeitos da valorização ou desvalorização imobiliária da vizinhança;
- V – A geração de tráfego e de demandas por melhorias e complementações nos sistemas de transporte coletivo;
- VI – Os efeitos da volumetria do empreendimento e das intervenções urbanísticas propostas em sua relação com as vias e logradouros públicos, sobre a ventilação, iluminação, paisagem urbana, segurança, recursos naturais e patrimônios históricos e culturais da vizinhança;
- VII – Presença de risco à segurança pública;
- VIII – Incomodidade decorrente de emissão de ruídos, vibração, odores e particulados.

O presente estudo foi elaborado para uma construção Comercial - CSEI, no município de Campinas, Estado de São Paulo.

1 INFORMAÇÕES GERAIS

DADOS DOS PROPRIETÁRIOS

Proprietário: PLURAL 1 PARTICIPAÇÕES SPE LTDA

CNPJ: 51.054.217/0001-15

Endereço: Avenida Dermival Bernardes Siqueira, nº 1874, Swiss Park

CEP: 13.049-252

Município: Campinas/SP

Responsável Legal: Romildo Colpas Lira

DADOS DO EMPREENDIMENTO

Denominação: Shell Swiss Park

Tipo do Empreendimento: Construção Comercial - CSEI

Estimativa de custo: CUB/setembro 2024 - CSL-8 – Sem desoneração: (R\$ 2.185,66) R\$ 5.322.825,22 (cinco milhões, trezentos e vinte e dois mil, oitocentos e vinte e cinco reais, e vinte e dois centavos)

Endereço Avenida Francisco Alfredo Junior, Nº 706 – Lote 001 - B-01 - Quadra D12
- Quarteirão 10.799 – Residencial Swiss Park

Município: Campinas – SP

Responsável Técnico: Elgner Argenton Henrique

CREA: 5069945698-SP

ART: 2620241053743

Matrículas: Nº 274.908

DADOS DO RESPONSÁVEL PELO ESTUDO - EIV

Nome: Global Ambiente Consultoria Ambiental Ltda.

Endereço: Rua Paschoal Nicolau Purchio, 25 - Nova Campinas

CEP: 13092-157

Telefone: (19) 3201-5111

CNPJ: 13.264.823/0001-76

Responsável Técnico: Plínio Escher Júnior – plinio.escher@globalambiente.com.br

ART: 2620241363048 (Anexo 1);

2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

De acordo com o Projeto Arquitetônico (anexo 2), o empreendimento trata-se de uma Construção Comercial - CSEI, a se localizar na Avenida Francisco Alfredo Junior, Nº 706 – Lote 001 - B-01- Quadra D12 – Quarteirão 10.799 – Residencial Swiss Park, no município de Campinas.

Na figura a seguir demonstra-se a localização do empreendimento em questão.

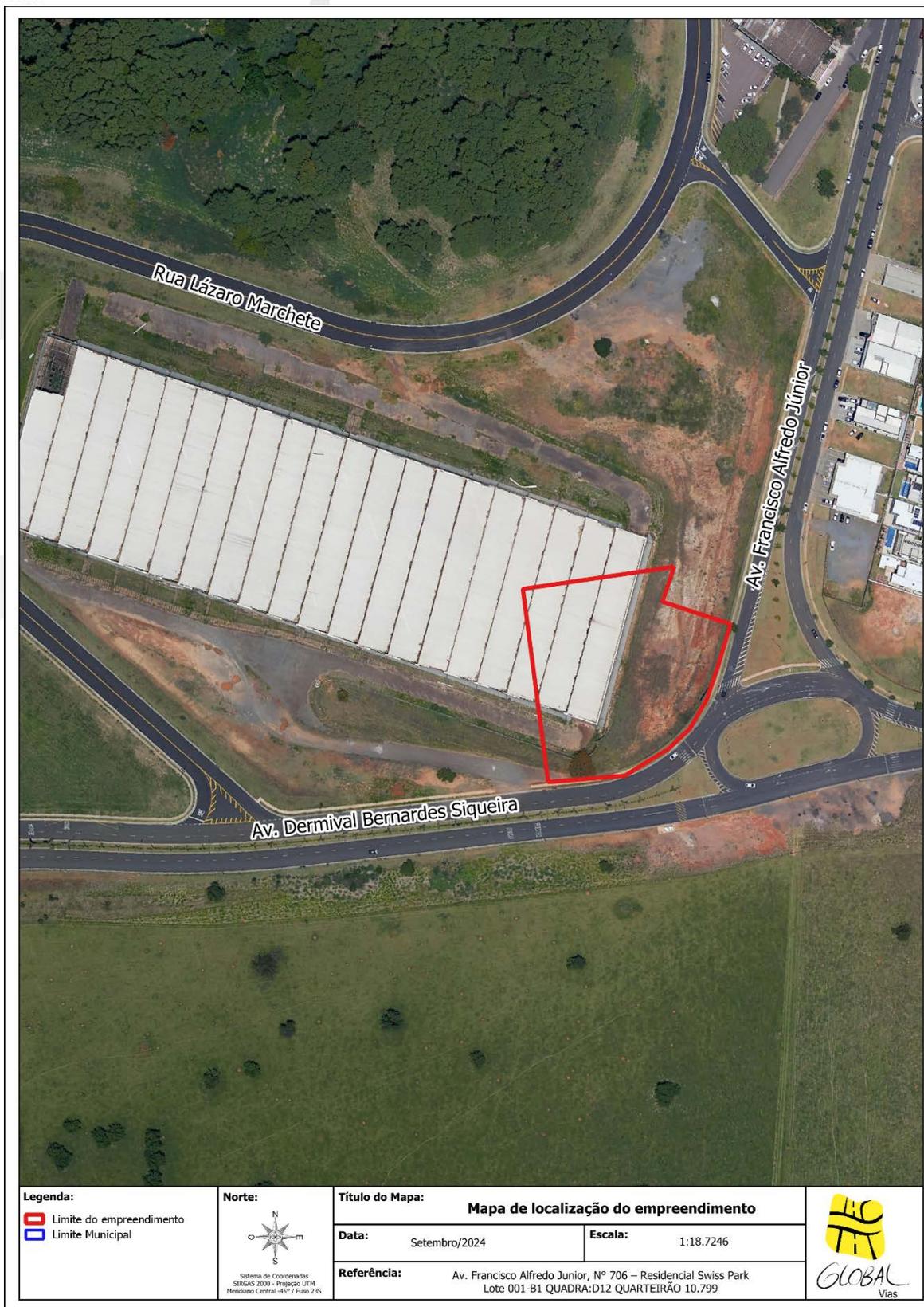


Figura 1. Localização do empreendimento.

Fonte: Google Earth – Modificado por Global Vias.

Rodapé: atualmente o galpão presente na imagem de satélite não existe - Passou por demolição

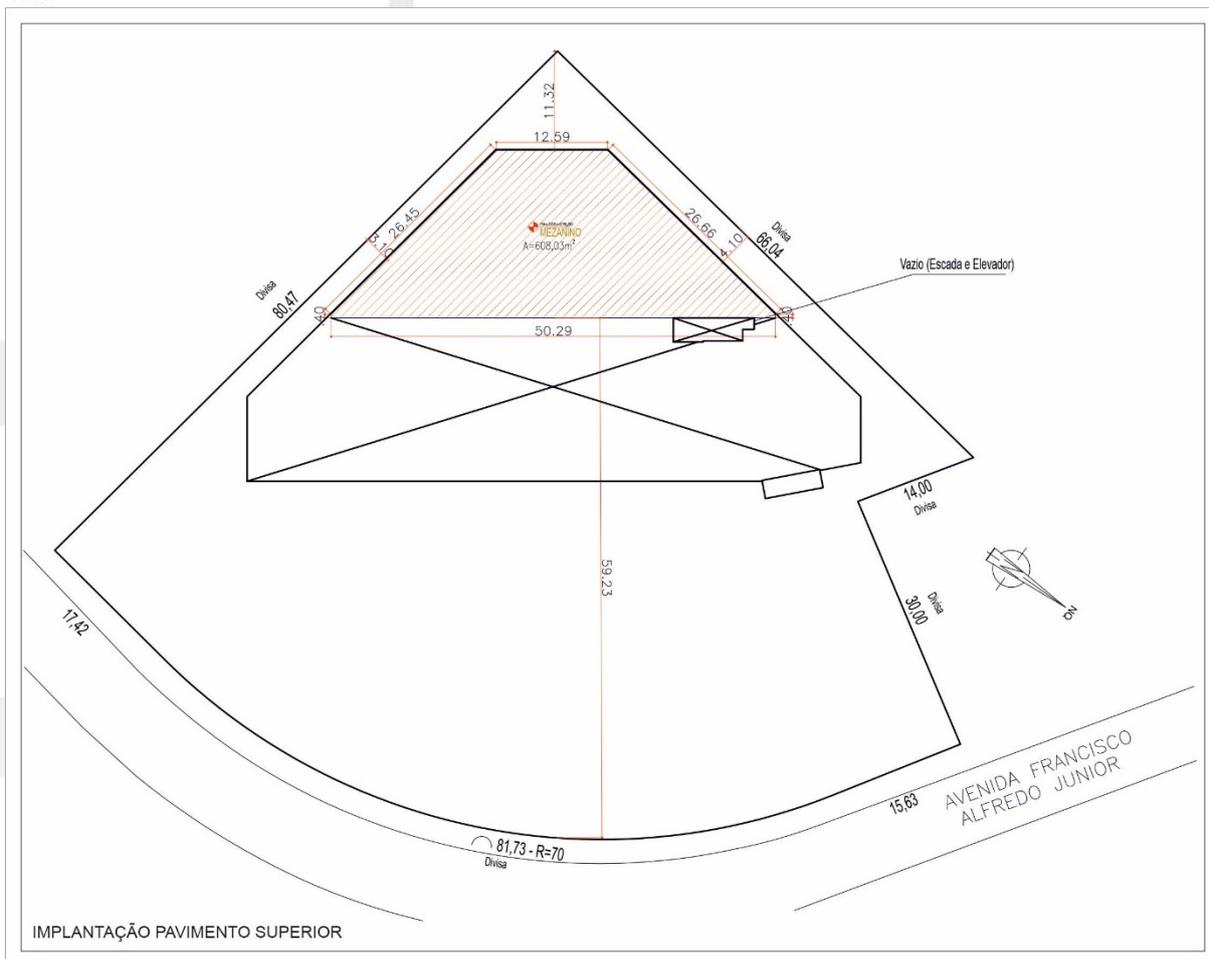


Figura 3. Projeto Simplificado – Mezanino.

Fonte: Projeto simplificado – Mezanino.

Estima-se que a obra terá um custo global de aproximadamente R\$ 5.322.825,22 (cinco milhões, trezentos e vinte e dois mil, oitocentos e vinte e cinco reais, e vinte e dois centavos), de acordo com o CUB/setembro 2024 - CSL-8 – Sem desoneração: (R\$ 2.185,66)

A tabela 1 a seguir, apresenta o quadro de áreas do empreendimento.

TERRENO.....	5.600,00m ²
À CONSTRUIR	
PAV. TÉRREO.....	1.827,30 m ²
PAV. SUPERIOR	608,04 m ²
TOTAL GERAL	2.435,34 m ²
ÁREA OCUPADA.....	1.827,30 m ²
ÁREA LIVRE.....	3.772,70 m ²

Tabela 1. Quadro de áreas do empreendimento.
Fonte: Projeto Arquitetônico Simplificado

O empreendimento contará com entrada de veículos simples de 6,77 metros de largura pela Avenida Dermival Bernardes Siqueira, com 2 vagas de acumulação, e saída pela mesma avenida, com guia rebaixada de 6,07 metros de largura.

Também haverá na Avenida Dermival Bernardes Siqueira, acesso a área de docas, com guia rebaixada de 8,50 m de largura e duas vagas de carga/descarga.

O acesso de pedestre também se localizará na Avenida Dermival Bernardes Siqueira, com 2,13 m de largura, e faixa de pedestres do passeio público até a entrada da loja.

Em relação as vagas, segue o quadro das vagas do empreendimento.

QUANTITATIVO DE VAGAS EXISTENTE	
Vagas comum	–
Vagas média (2,50x4,50)	61 VAGAS
Vagas grande (2,50x5,00)	16 VAGAS
PCD (3,70x5,00)	3 VAGAS
Idoso (2,50x5,00)	4 VAGAS
Gestante (2,50x5,00)	3 VAGAS
TOTAL	87 VAGAS
Moto	5 VAGAS
Emb/Desemb. (2,50x5,00)	1 VAGA
Carga/Desc (3,00x15,00)	2 VAGAS
Acumulação (2,50x5,00)	2 VAGAS

Tabela 2. Quadro de vagas do empreendimento

Fonte: Projeto Simplificado – Térreo.

Os detalhes do terreno podem ser vistos na Ficha Informativa do Cadastro Físico do Imóvel - FIC (anexo 3).

3 CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIZAÇÃO

3.1 LOCALIZAÇÃO DO TERRENO

O empreendimento em estudo localiza-se em Campinas, um município do Estado de São Paulo que dista cerca de 100 quilômetros da Capital. Situado a 680 metros de altitude, o município encontra-se sob as coordenadas geográficas de latitude: 22º 53' 20" S e longitude: 47º 04' 40" W, e faz divisa com as cidades de Pedreira, Morungaba, Valinhos, Indaiatuba, Monte Mor, Hortolândia, Sumaré, Paulínia, Itupeva e Jaguariúna.

De acordo com dados do IBGE 2022, a cidade possuía uma população estimada de 1.139.047 habitantes, com uma área de unidade territorial cotada em

aproximadamente 794,571 km², atingindo uma densidade demográfica estimada de 1.433,54 hab./km².

No município, a área onde pretende-se implantar o empreendimento, encontra-se na região central do município, localizado entre a Avenida Francisco Alfredo Junior, Avenida Dermival Bernardes Siqueira e Rua Lazaro Marchete.

A figura a seguir demonstra sua localização em relação ao município.

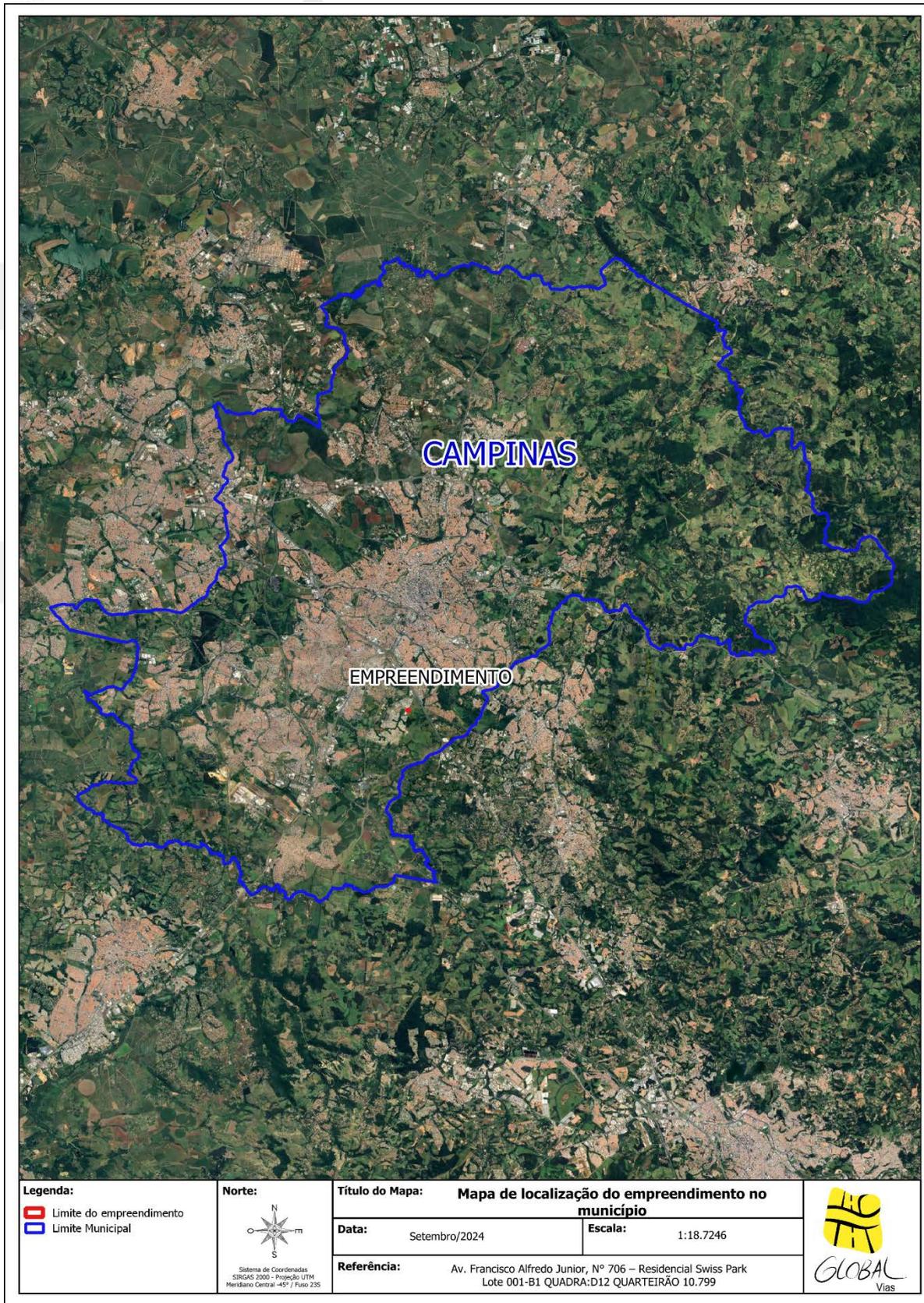


Figura 4. Localização do empreendimento no município de Campinas.
 Fonte: Elaborado por Global Vias.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIAS

A influência dos impactos negativos ou positivos associados a um determinado empreendimento assumem diferentes áreas de abrangência delimitadas de acordo com as variáveis consideradas (meio físico, biótico ou socioeconômico) nas suas fases de implantação e operação, ora com relações causais diretas, ora indiretas, variando também em função das próprias características do empreendimento, tais como porte e natureza, e das características do local em que será instalado. A delimitação das áreas de influência para avaliação de impactos ambientais constitui-se em fator de grande importância para o direcionamento da coleta de dados voltada ao diagnóstico ambiental.

Para a delimitação das áreas de influência neste estudo, optou-se por dividir o entorno do local afetado pela instalação e funcionamento do empreendimento da seguinte maneira:

Área Diretamente Afetada (ADA): aquela destinada para a implantação do empreendimento proposto;

Área de Influência Direta (AID): aquela instalada nos lotes ou quadras adjacentes em que o empreendimento proposto se localiza;

Área de Influência Indireta (AII): aquela situada próxima a área do projeto em que pode por ele ser atingida.

3.2.1 Área Diretamente Afetada - ADA

Considera-se a Área Diretamente Afetada a área necessária para a implantação do empreendimento, incluindo suas estruturas de apoio, vias privadas bem como todas as demais operações unitárias associadas exclusivamente à infraestrutura do projeto, ou seja, de uso privativo do empreendimento. Portanto a ADA foi delimitada como sendo a soma dos limites das propriedades em questão, ou seja, a área de 5.600,00 m².

Os impactos que poderão incidir na área do empreendimento ocorrerão principalmente na fase de obras do empreendimento, que são: formação de processos

erosivos (movimentação de terra), geração de resíduos (efluentes sanitários, construção civil) e geração de ruídos.

3.2.2 Área de Influência Direta – AID

A delimitação da AID se deu em função da área que sofrerá a maior influência dos impactos gerados pela instalação e operação do empreendimento, correspondendo às quadras adjacentes a ADA.

Como Área de Influência Direta - AID foi proposto avaliar as áreas e empreendimento lindeiros, a área onde será implantada o empreendimento, abrangendo um raio de 1.000 metros dos limites do terreno, contemplando e os principais eixos de acessos e entroncamentos viários.

3.2.3 Área de Influência Indireta – AII

A AII corresponde ao espaço territorial ampliado da AID, delimitado a partir da abrangência dos impactos gerados pela instalação e operação do empreendimento.

Como Área de Influência Indireta - AII foi proposto avaliar os bairros do município próximos a área, abrangendo um raio de 2.000 metros dos limites do terreno, considerando os bairros: Residencial Arosa, Residencial Geneve (Swiss Park), Swiss Park, Jardim Iraci, Residencial Glarus, Jardim Stella, Loteamento Parque São Martinho, Vila Campos Sales, Parque Jambeiro e Chácaras São Martinho.



Figura 5. Mapa das áreas de influência do empreendimento
 Fonte: Elaborado por Global Vias.

4 DIAGNÓSTICO, DELIMITAÇÃO DOS IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS

4.1. USO E OCUPAÇÃO DE SOLO

De acordo com a Lei Complementar Nº 189/2018, que institui o Plano Diretor Estratégico do município de Campinas, o território da cidade é composto por quatro macrozonas:

- I – Macrozona Macrometropolitana;
- II – Macrozona de Estruturação Urbana;
- III – Macrozona de Desenvolvimento Ordenado;
- IV – Macrozona de Relevância Ambiental.

Segundo o Mapa de Macrozoneamento do município e a Ficha Informativa do Cadastro Físico do Imóvel nº 230.693 (Anexo 3), o empreendimento em questão fica localizado na Macrozona Macrometropolitana, que é descrita da seguinte maneira pela referida lei:

II – 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;

A figura a seguir, apresenta a localização do empreendimento no Mapa de Macrozoneamento do município.

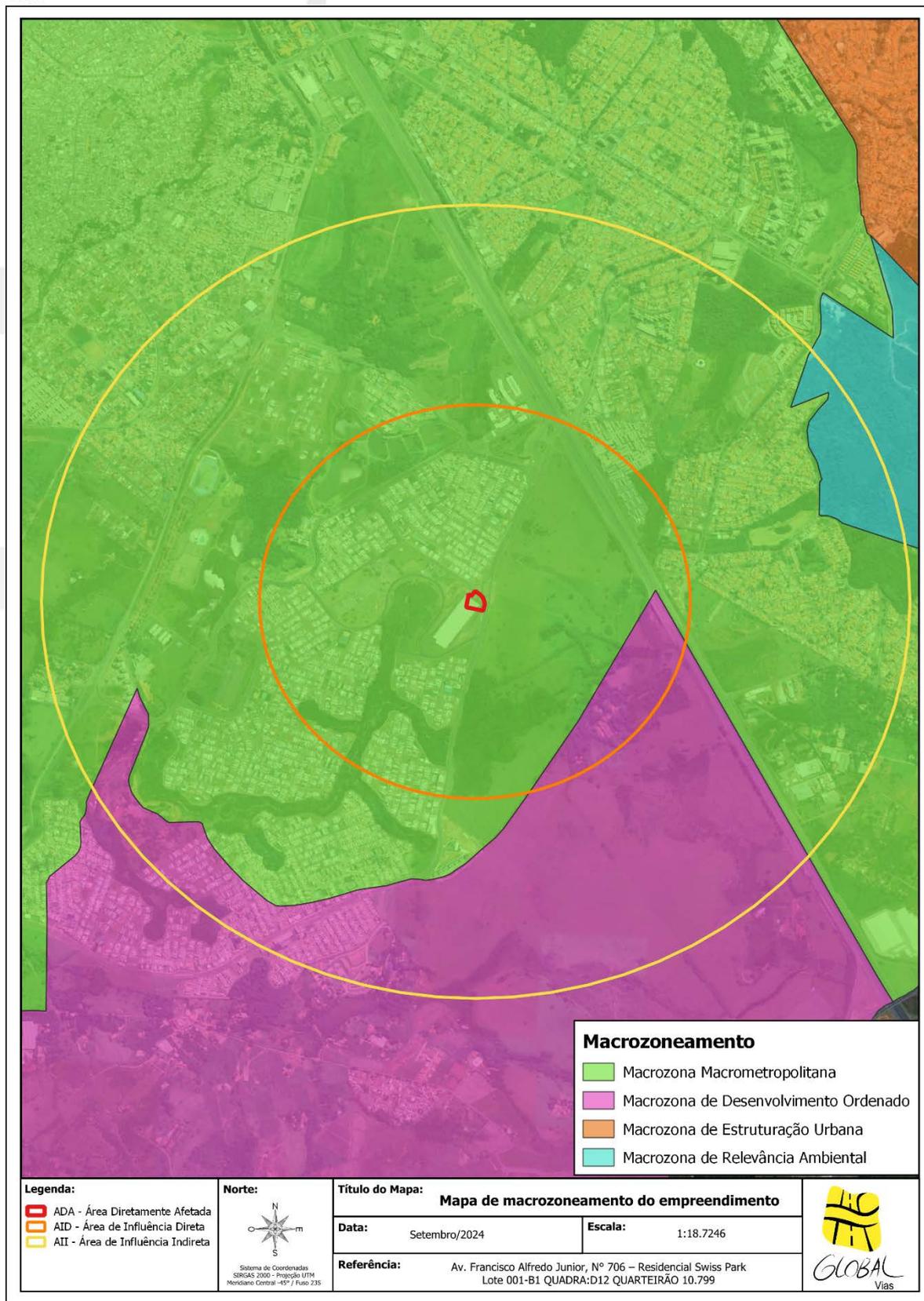


Figura 6. Mapa de Macrozoneamento do empreendimento

Fonte: Plano Diretor de Campinas.

Quanto aos objetivos específicos do Plano Diretor, destaca-se o Art.6º, com os objetivos específicos para a Macrozona Macrometropolitana:

Art. 6º São objetivos específicos para a Macrozona Macrometropolitana:

I - promover a urbanização de caráter macrometropolitano, visando à qualidade urbanística e ambiental vinculada ao desenvolvimento econômico;

II - integrar o Aeroporto de Viracopos e a Unicamp/Ciatec II ao desenvolvimento urbano do município;

III - incentivar o desenvolvimento de atividades econômicas relevantes, especialmente ao longo das estruturas rodoviárias;

IV - incentivar transformações estruturais nos padrões de uso e ocupação do solo por meio do aumento das densidades habitacionais e da mescla de atividades urbanas e qualificar as áreas residenciais consolidadas;

V - implantar sistema viário, rodoviário e de transportes a fim de atender aos projetos de caráter metropolitano e regional de forma compatível com os interesses municipais;

VI - promover a regularização fundiária de interesse social dos núcleos urbanos informais passíveis de consolidação e orientar a regularização fundiária de núcleos urbanos informais de interesse específico;

VII - promover e estimular a produção de empreendimentos habitacionais de interesse social.

Destaca-se ainda como diretrizes específicas para a Macrozona Macrometropolitana, o Art. 7º:

Art. 7º São diretrizes específicas para a Macrozona Macrometropolitana:

I - reserva de áreas para implantação de atividades econômicas de escala macrometropolitana nas áreas de influência direta das rodovias e nas regiões da Unicamp/CIATEC e do Aeroporto de Viracopos;

II - ampliação de usos mistos compatíveis com o uso residencial no interior de bairros residenciais consolidados localizados nas áreas de influência indireta das rodovias;

III - integração do território por meio da implantação de transposições às barreiras físicas, principalmente de rodovias e ferrovias, viabilizando a ampliação e melhoria do sistema de transporte público metropolitano e urbano e a utilização de modos não motorizados;

IV - implantação de vias marginais municipais e adequada articulação de acesso às rodovias;

V - previsão de sistema viário adequado à circulação de veículos de grande porte para acesso às áreas de atividades econômicas;

VI - adequação do sistema viário de acesso ao Distrito Industrial de Campinas;

VII - urbanização dos núcleos urbanos informais de interesse social passíveis de consolidação e a titulação dos ocupantes;

VIII - adoção de medidas visando compelir os responsáveis a regularizar as áreas de interesse específico, quando tecnicamente possível;

IX - reserva de áreas para produção de habitação de interesse social com oferta adequada de serviços, equipamentos e infraestruturas urbanas nas áreas de influência indireta.

Parágrafo único. As áreas de influência direta e indireta apontadas nos incisos I, II e IX estão indicadas no Anexo II deste Plano Diretor.

Em relação ao zoneamento, segundo a Lei Complementar 208/2018, que dispõe sobre o Parcelamento, Ocupação e Uso do Solo do município de Campinas, e a Ficha Informativa, o empreendimento em estudo está localizado na **Zona Mista 1 – ZM1**, que é descrita da seguinte forma no artigo 65 da referida lei.

II - Zona Mista 1 - ZM1: 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, observado que:

- a) o CA min será equivalente a 0,25 (vinte e cinco centésimos); e
- b) o CA max será equivalente a 1,0 (um);

A figura a seguir, apresenta a localização do empreendimento no Mapa de Zoneamento do município.

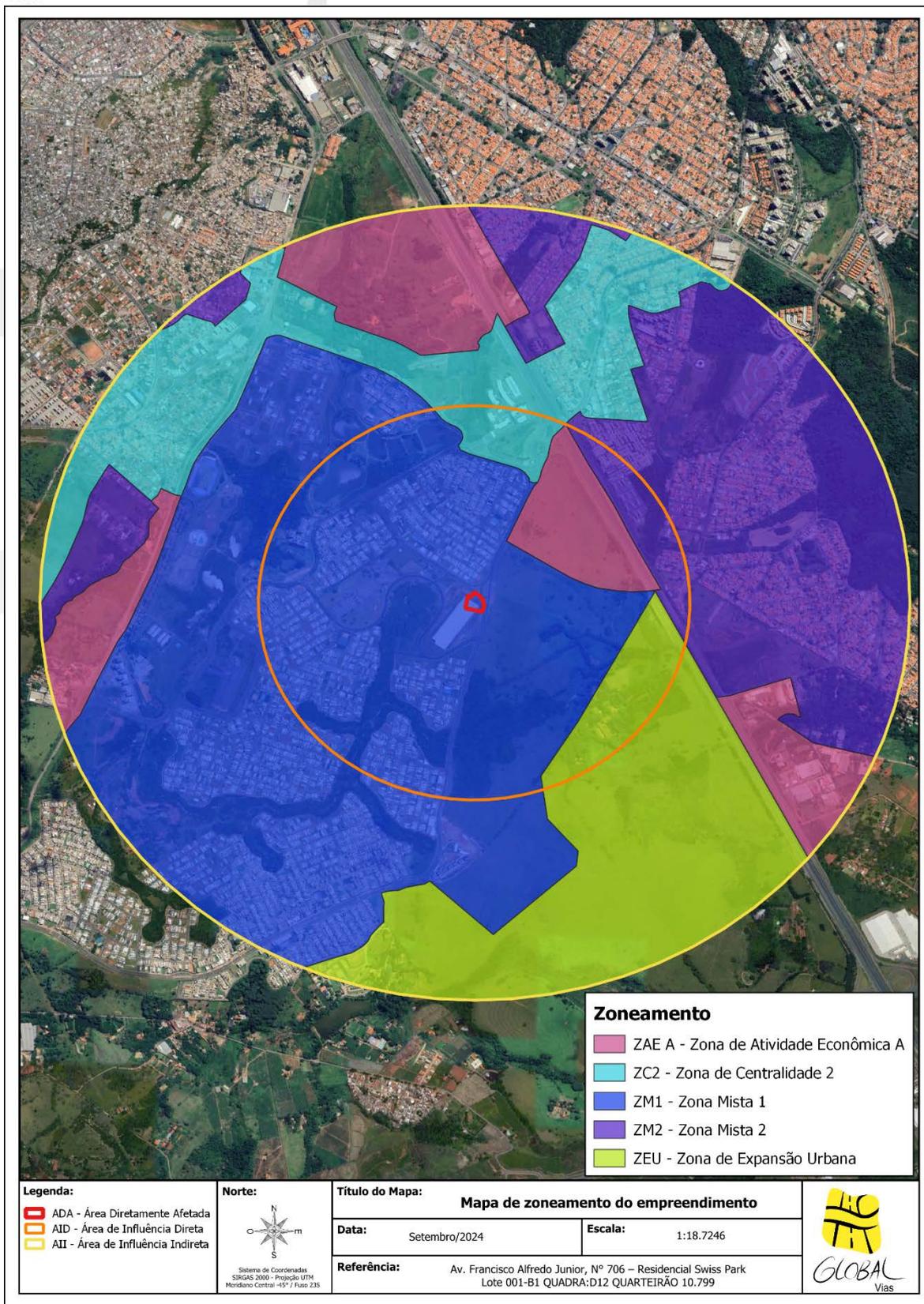


Figura 7. Mapa de Zoneamento do empreendimento

Fonte: LC Nº 208, de 20 de dezembro de 2018 e LC Nº 189, de 08 de janeiro de 2018.

Ainda segundo essa Lei, são permitidos para a zona **ZM 1**, empreendimentos com a seguinte classificação de ocupação do solo:

HU: habitação unifamiliar destinada a uma única habitação por lote e suas construções acessórias;

HMH: habitação multifamiliar horizontal, edificações residenciais isoladas ou geminadas;

HMV: habitação multifamiliar vertical, edificação com no mínimo uma residência sobreposta, sendo as residências agrupadas verticalmente, em um ou mais blocos;

CSEI: não habitacional, destinada ao comércio, serviço, institucional e/ou industrial;

HCSEI: mista, destinada à habitação, comércio, serviço, institucional e/ou industrial.

O projeto em estudo se encontra nos tipos de usos permitidos, sendo **CSEI - não habitacional (comércio, serviço, institucional e/ou industrial)**. Portanto, considera-se que o projeto arquitetônico do empreendimento, respeitando os parâmetros urbanísticos definidos pelo zoneamento o qual está inserido, não contabilizará impactos para o município, no que se refere ao zoneamento e ocupação do solo.

4.1.1. Uso do Solo Praticado

Na tabela abaixo, foram apresentadas as zonas incidentes em cada área de influência, de acordo com a legislação municipal de Campinas.

Área de Influência	Zoneamento
ADA	Zona Mista 1 – ZM 1
AID	Zona Mista 1 – ZM1 Zona Mista 2 – ZM2 Zona de Centralidade 2 – ZC2 Zona de Expansão Urbana - ZEU Zona de Atividade Econômica A – ZAE A
AII	Zona Mista 1 – ZM1 Zona Mista 2 – ZM2 Zona de Centralidade 2 – ZC2 Zona de Expansão Urbana – ZEU Zona de Atividade Econômica A – ZAE A

Tabela 3. Uso do solo no cenário atual para cada uma das áreas de influência.

Fonte: Elaborado por Global Vias

Sobre a situação do uso e ocupação do solo existente na área estudada, seguem abaixo, o mapa contemplando as tipologias de uso e ocupação existentes nas áreas de influência atualmente e as fotografias que apresentam a configuração mista da região.

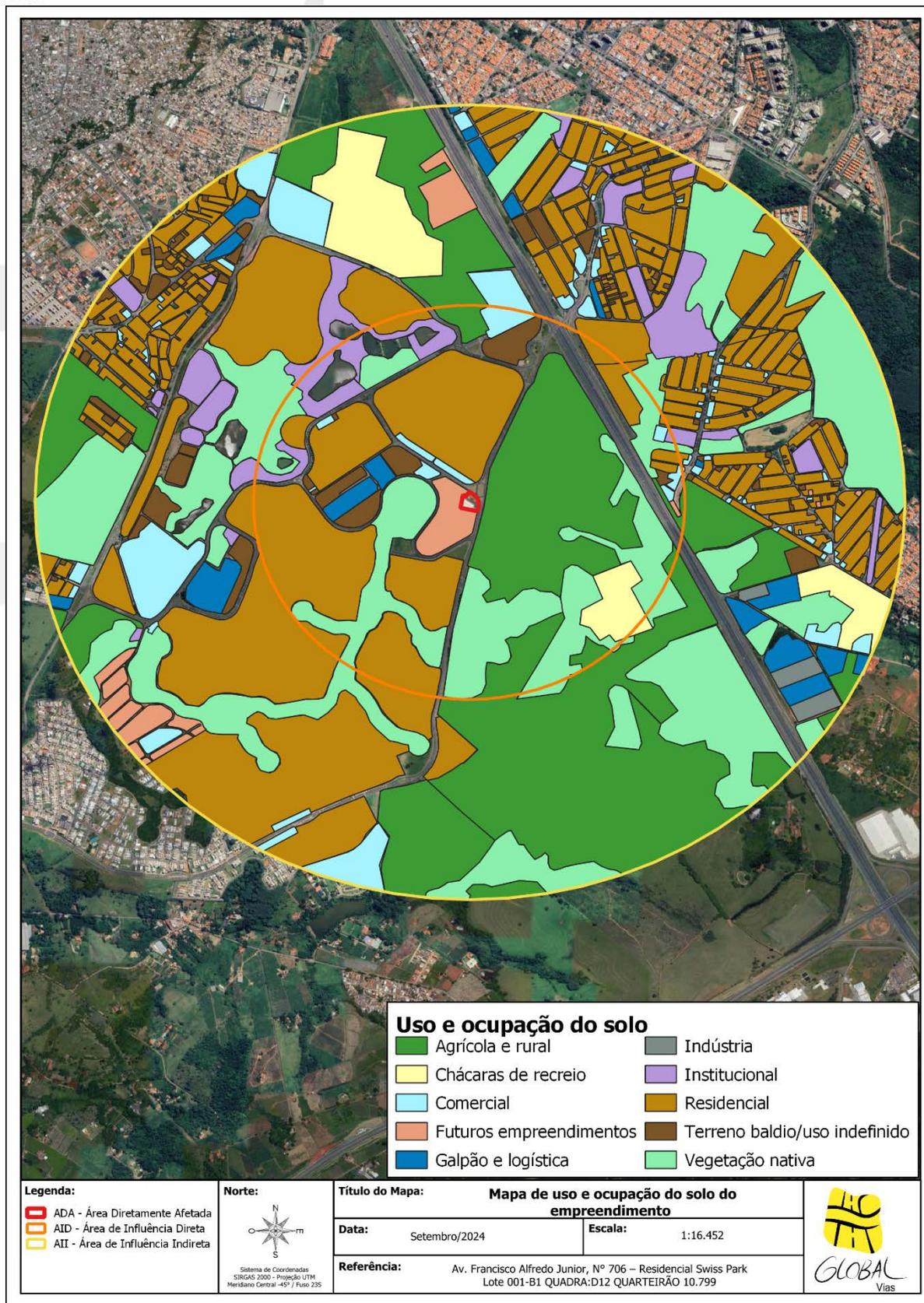


Figura 8. Mapa de uso e ocupação do solo.
 Fonte: Elaborado por Global Vias.



Figura 9. Fotografias – Uso residencial

Fonte: Elaborado por Global Vias.



Figura 10. Fotografias – Uso comercial
 Fonte: Elaborado por Global Vias.



Figura 11. Fotografias – Uso Agrícola e rural
Fonte: Elaborado por Global Vias.



Figura 12. Fotografias – Galpões.
Fonte: Elaborado por Global Vias.



Figura 13. Fotografias – Uso institucional.
Fonte: Elaborado por Global Vias.

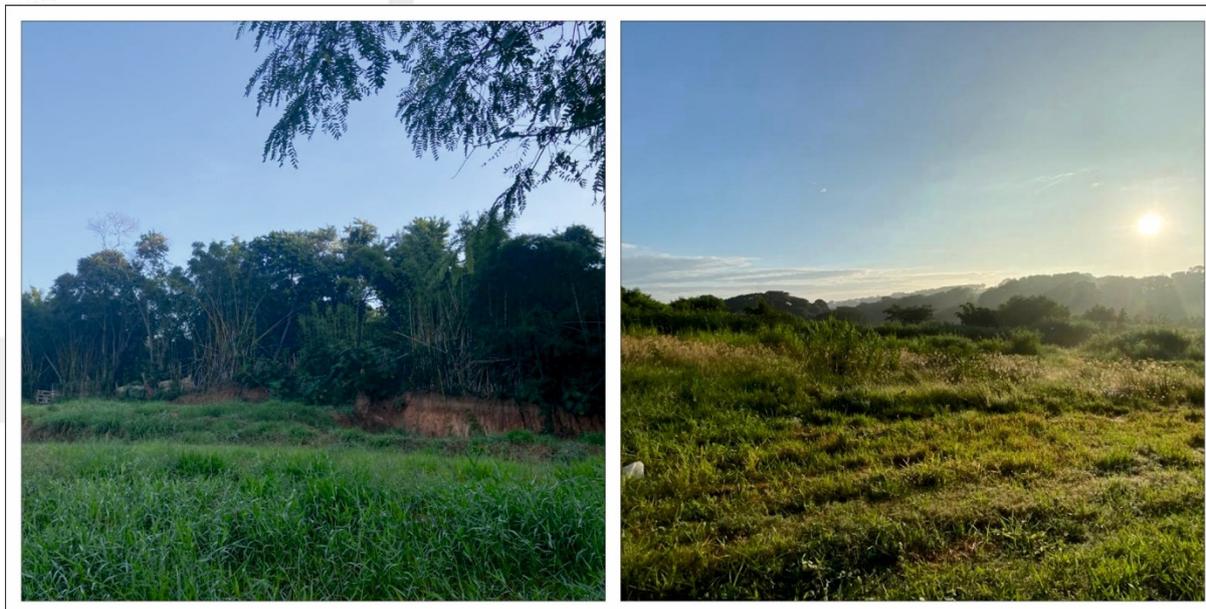


Figura 14. Fotografias – Vegetação nativa.
Fonte: Elaborado por Global Vias.

Pôde-se observar nas fotografias acima, que as áreas de influências do empreendimento, são compostas por áreas heterogêneas, com usos residenciais (horizontais e verticais), áreas comerciais, institucionais, vegetação nativa e agrícola.

De acordo com a apresentação dos usos praticados nas áreas de influências do projeto, verifica-se que a operação do empreendimento, não irá se destoar dos usos encontrados atualmente na região, portanto, não contabilizará impactos neste aspecto.

Tipo de impacto: O projeto em estudo se encontra nos tipos de usos permitidos, sendo: **CSEI - não habitacional (comércio, serviço, institucional e/ou industrial).**

Portanto, considera-se que o projeto arquitetônico do empreendimento, respeitando os parâmetros urbanísticos definidos pelo zoneamento o qual está inserido, não contabilizará impactos para o município, no que se refere ao zoneamento e ocupação do solo. De acordo com a apresentação dos usos praticados nas áreas de influências do projeto, verifica-se que a operação do comércio, não irá se destoar dos usos da região, que já apresenta características mistas, com comércio de diferentes portes e categorias, portanto, não contabilizará impactos neste aspecto.

Sendo assim, os impactos possuem as seguintes características:

1. **Consequências:** Não aplicável (**NA**);
2. **Abrangência:** Área de Influência Indireta (**AII**);
3. **Intensidade:** Neutro (**N**);
4. **Tempo:** Permanente (**P**);

Medidas Mitigadoras: Considerando a intensidade neutra do impacto descrito acima, não será necessário o desenvolvimento de medidas mitigadoras para esse aspecto.

4.2. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

O município de Campinas, situa-se na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 5, que abrange as bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí. A bacia conjunta destes rios estende-se por uma área de aproximadamente 14.000 km², sendo a bacia do Rio Piracicaba a mais abrangente, alcançando aproximadamente 11.300 km².

Segundo o Plano Municipal de Recursos Hídricos de Campinas (2016) e dados da plataforma de geoprocessamento do município – GeoAmbiental, a cidade é dividida pelas bacias hidrográficas do Rio Jaguari, Rio Atibaia, Anhumas, Ribeirão Quilombo, Capivari e Capivari Mirim. A área onde pretende-se instalar o empreendimento fica localizada na Bacia do Capivari, situado na microbacia 12 - trecho do Córrego Sete Quedas.

Ainda segundo o Plano Municipal de Recursos Hídricos de Campinas e dados da plataforma de geoprocessamento do município – GeoAmbiental, não existem nascentes ou cursos hídricos dentro da área do empreendimento, como mostra o mapa da figura 15.

Em relação a vegetação, segundo o Plano Diretor e a Base de Dados Ambientais do município (Geoambiental), atualmente não existem fragmentos de vegetação nativa ou Áreas de Preservação Permanente – APP na área do terreno do estudo. Caso seja necessária a supressão de indivíduos arbóreos isolados, deverá ser elaborado Laudo de Caracterização de Vegetação, com suas solicitações prévias e devidas compensações ambientais.

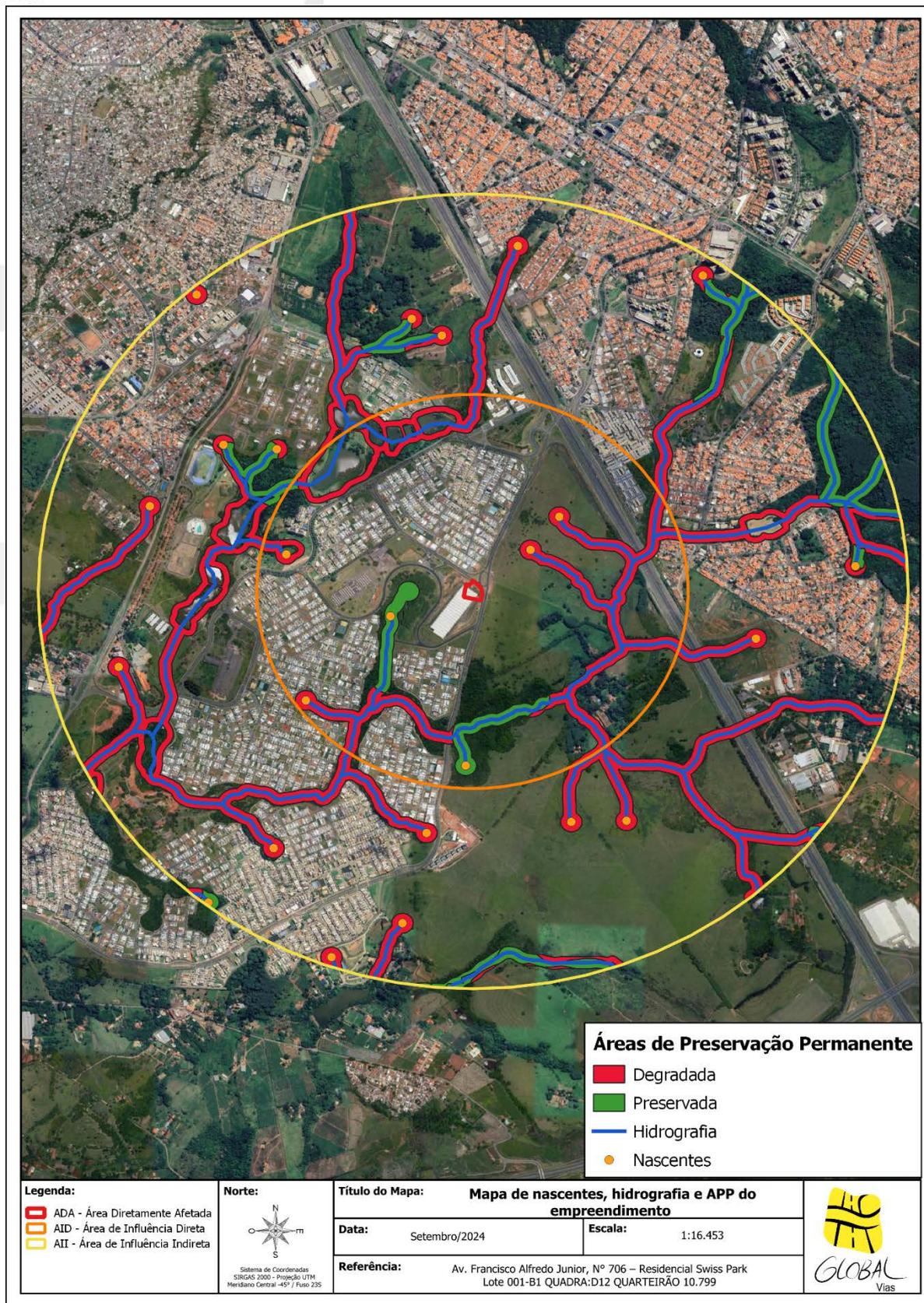


Figura 15. Mapa de nascentes e hidrografia do empreendimento.
 Fonte: Elaborado por Global Vias.

Com relação aos aspectos geológicos, a região de Campinas está inserida nos limites da borda da Bacia do Paraná. O município encontra-se dividido entre as rochas sedimentares desta Bacia, representado pelo Grupo Itararé e por sedimentos aluvionares recentes compostos por depósitos areno-argilosos intercalados, e as rochas cristalinas do embasamento, com suas intrusões ígneas formando unidades graníticas intercaladas com as rochas de embasamento.

A área de estudo em questão se localiza assentada sobre rochas como Gnaisses bandados: (Hornblenda) biotita ou biotita-hornblenda gnaise de composição tonalítica, diorítica ou anfibolítica cinza médio a escuro; biotita gnaise equigranular cinza-médio; biotita gnaise granitóide cinza médio ou claro; granada-an.

Com relação à pedologia, os principais tipos de solo observados na região de estudo são compostos por Gnaisses bandados: (Hornblenda) biotita ou biotita-hornblenda gnaise de composição tonalítica, diorítica ou anfibolítica cinza médio a escuro; biotita gnaise equigranular cinza-médio; biotita gnaise granitóide cinza médio ou claro; granada-an, minuciosamente estudados e descritos na geologia local.

Na área estudada e seu entorno localizou-se o solo do tipo PVAd6 - ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO: Distrófico típico, A moderado, textura média/argilosa e argilosa, rochoso e não rochoso, fase relevo forte ondulado.

Com relação a pedologia, os principais tipos de solo observada na região de estudo são compostos GXb1 - Complexo de: GLEISSOLO HÁPLICO e MELÂNICO Tb distrófico e Eutrófico + NEOSSOLO FLÚVICO Tb Distrófico e Eutrófico, A moderado + CAMBISSOLO FLÚVICO Tb Distrófico e Eutrófico, A moderado, todos textura indiscriminada, LVAd4 - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, A moderado, textura média, PVAd3 - ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico e abrupto, A moderado, textura arenosa/média e média, PVAd6 - ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico e Eutrófico típico e nitossódico, A moderado, textura média/argilosa e argilosa não cascalhento e cascalhento e PVAd9 - Associação de ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico e Eutrófico, textura média/argilosa + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico e Distrófico, textura média e argilosa, ambos típicos, A moderado.

Em termos climáticos, a cidade de Campinas está próxima ao Trópico de Capricórnio, o que a aproxima de um clima tropical, porém, modificado pela altitude que varia entre 500 e 700 metros, a confere certo carácter sub-tropical. Segundo a classificação de Koppen, o clima da região campineira é classificado como Cwa (clima mesotérmico com verões quentes e estação seca de inverno), ou seja, o mês mais frio apresenta média mensal inferior à 18°C e, no verão, o mês mais quente tem média superior à 22°C; no mês mais seco recebe menos de 60 mm de chuva.

4.3. FASE DE IMPLANTAÇÃO

A seguir serão relacionados cada um dos possíveis impactos gerados, com a finalidade de caracterizar, propor medidas mitigadoras e gestão correta destes impactos. Destaca-se que o empreendimento em questão se trata de uma implantação de construção CSEI e, portanto, as obras previstas utilizarão de procedimentos e materiais convencionais da construção civil, que serão provenientes da região metropolitana de Campinas e outras regiões e serão armazenados no terreno do empreendimento.

4.3.1. Canteiro de Obras

O canteiro de obras do empreendimento, será alocado dentro dos limites do terreno, e funcionará de segunda a sexta-feira das 07h00 às 18h00 e de sábado das 07h00 às 17h00.

Em relação ao número de funcionários presentes no canteiro, haverá uma variação de acordo com a fase construtiva que o empreendimento se encontrará. No entanto, estima-se uma média de 34 funcionários.

Quanto a disponibilidade de água e coleta de esgoto durante a fase de implantação, segundo informações do empreendedor, será utilizado água e esgoto por meio de ligação da rede pública da concessionária, sobre a coleta de resíduos, serão descartados através de empresas licenciadas para fazer o descarte conforme legislação.

No que se refere ao cronograma de implantação, foi projetado pelo empreendedor um prazo total de 12 meses para implantação, e os detalhes das etapas construtivas podem ser acompanhados no cronograma a seguir.

Tipo de impacto: O canteiro de obras tem um potencial de gerar impactos, no que se refere a geração de resíduos sólidos (comuns e da construção civil), sólidos em suspensão e adensamento populacional temporário dos funcionários presentes na obra. Os impactos possuem as seguintes características:

1. **Consequências:** Negativas **(N)**;
2. **Abrangência:** Área de Influência Direta **(AID)**;
3. **Intensidade:** Baixa **(B)**;
4. **Tempo:** Temporário **(T)**;

Medidas Mitigadoras: O canteiro deverá ser gerenciado corretamente de modo que a sua instalação e operação minimizem os impactos destacados acima na vizinhança. Em relação ao adensamento, ele não impactará significativamente a região e nem a demanda por seus equipamentos públicos, visto que, o canteiro não contará com alojamentos, e, portanto, os funcionários estarão na região exclusivamente no período de trabalho, não ocorrendo alocação destes e suas famílias para o entorno do empreendimento.

4.3.2. Movimentação de Terra

Tipo de impacto: A movimentação de terra tem o potencial de gerar impactos negativos, no que se refere a emissão de materiais particulados para a atmosfera, no transporte de sedimentos pelas águas pluviais, na alteração da configuração da drenagem superficial, e na geração de ruídos pela operação e movimentação de máquinas e equipamentos. Estes impactos possuem as seguintes características:

1. **Consequências:** Negativas **(N)**;
2. **Abrangência:** Área de Influência Direta **(AID)**;
3. **Intensidade:** Baixa **(M)**;
4. **Tempo:** Temporário **(T)**;

Medidas Mitigadoras: Para a implantação do empreendimento deverão ser analisadas as melhores condições de movimentação de solo, buscando a mínima

remoção de vegetação, a fim de evitar a exposição do mesmo, e mitigando sua suscetibilidade para processos erosivos.

Além disso, recomenda-se que a movimentação de terra seja realizada preferencialmente o período de seca para evitar a contaminação por sólidos suspensos dos cursos d'água próximos.

Para minimizar estes impactos deverão ser adotadas medidas de controle, tais como: a aspersão de água nas áreas onde haverá transito de veículos ao solo exposto (Figura 17), a implantação de um sistema dinâmico de drenagem pluvial para controle de sedimentos durante as obras, o programa de obras para execução da movimentação de terras em épocas de estiagem, sendo sucedidas imediatamente pelas obras de drenagem e pavimentação e a realização de manutenções preventivas em máquinas e equipamentos, com o objetivo de gerar menores quantidades de poluentes relacionados à queima de combustível em motores de combustão interna. Uma possibilidade para evitar a geração de poeira, sem que haja a necessidade do uso de grande quantidade de água, é a utilização de um líquido supressor de poeira.



Figura 17. Exemplo de umidificação de solo na obra.

Fonte: Global Vias

De acordo com o Projeto de Terraplanagem, haverá uma movimentação de terra pouco significativa, com volume aproximado de corte de 36,58 m³. Não haverá a necessidade de aterro.

A tabela abaixo apresenta os volumes identificados no Projeto de Terraplanagem.

Volume Total de Corte (m³)	36,58
Volume Total de Aterro (m³)	0,00
Volume Total de bota-fora (m³)	36,58

Tabela 4. Volume de movimentação de solo

Fonte: Projeto de Terraplanagem

4.3.3. Sistema de Drenagem

Deverá ser implantado um sistema de drenagem provisória com elementos de retenção de sólidos e o correto direcionamento da água pluvial ao local de lançamento.

Esse sistema deverá ser projetado de forma a não carrear sólidos para o corpo hídrico, evitando assim o assoreamento.

Não será permitido a permanência de entulhos ou solos lançados sem devida compactação em qualquer local da obra de modo a evitar a obstrução do sistema de drenagem natural do terreno, erosão ou assoreamento.

Os impactos que poderão advindos da operação desse sistema de drenagem provisório, possuem as seguintes características:

1. **Consequências:** Positivas (**P**);
2. **Abrangência:** Área Diretamente Afetada (**ADA**);
3. **Intensidade:** Baixa (**B**);
4. **Tempo:** Temporário (**T**);

4.3.4. Tráfego

Tipo de impacto: A movimentação de máquinas e equipamentos de grande porte durante a realização das atividades de implantação da infraestrutura do empreendimento poderá apresentar como fontes potenciais de impactos: o aumento de poeiras nas áreas próximas ao empreendimento, a emissão de particulados durante a movimentação de terra, o incremento no tráfego nas ruas de acesso e a geração de ruídos pelas máquinas, caminhões e equipamentos utilizados nas obras. Os impactos possuem as seguintes características:

1. **Consequências:** Negativas (**N**);
2. **Abrangência:** Área de Influência Direta (**AID**);
3. **Intensidade:** Baixa (**B**);
4. **Tempo:** Temporário (**T**);

Medidas Mitigadoras: Para minimizar estes impactos deverão ser adotadas medidas de controle, como a aspersão de água em vias de acesso e no revolvimento do solo para diminuir a emissão de poeiras, devendo ser dada especial atenção na

limpeza das rodas dos equipamentos, quando estes forem circular em vias públicas. Da mesma forma, deve-se também: realizar trabalhos de educação ambiental aos usuários frequentes das vias de acesso no período pré-obras; execução do transporte de equipamentos pesados para a obra fora dos horários de pico de trânsito local, predominantemente durante o dia; sinalização adequada para orientação do tráfego, utilizando placas de advertência; não efetuar carregamento de caminhões em excesso, para evitar transbordamentos nas vias públicas, observando sempre o lonamento dos caminhões (Figura 18).

As máquinas deverão ser mantidas sempre em bom estado, a fim de evitar possíveis vazamentos de óleos lubrificantes e combustíveis que possam contaminar a água e o solo e para diminuir os ruídos causados pelas mesmas. Para isto serão cumpridos os critérios de níveis sonoros, de acordo com a NBR 10.151 e a resolução do CONAMA nº 01/90, uma vez que a emissão de ruídos deteriora a qualidade de vida da população no entorno e dos trabalhadores.



Figura 18. Exemplos de “lonamento” em caçamba de entulho e caminhão.
Fonte: Global Vias.

4.3.5. Sinalização

Tipo de impacto: Os canteiros de obra acumulam uma série de riscos para os trabalhadores presentes. Por conta desses riscos, é fundamental que todos os trabalhadores estejam devidamente informados sobre as diferentes ameaças

presentes na obra e sobre a necessidade de utilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados. Os impactos possuem as seguintes características:

1. **Consequências:** Negativas (**N**);
2. **Abrangência:** Área de Influência Direta (**AID**);
3. **Intensidade:** Baixa (**B**);
4. **Tempo:** Temporário (**T**);

Medidas mitigadoras: Quanto às sinalizações nas obras, as escavações deverão possuir sinalização de advertência, inclusive noturna, e barreira de isolamento em todo seu perímetro. Toda escavação será indicada por cavaletes ou cones sinalizadores.

Para os acessos de trabalhadores, veículos e equipamento às áreas de escavação serão instaladas sinalizações de advertência permanentes. Da mesma forma, ainda se fazem necessárias sinalizações quanto à higiene pessoal e segurança do trabalho dos funcionários da obra, como exemplificado nas figuras 19 e 20.



Figura 19. Exemplos de placas de segurança no trabalho.



Figura 20. Exemplo de placas de avisos para higiene pessoal e controle de obras.

Fonte: Global Vias.

4.3.6. Segurança

Tipo de impacto: Durante as diferentes fases de qualquer obra, os trabalhadores presentes ficam expostos a diversos tipos de riscos. Alguns principais riscos dentro do canteiro de obras são: a movimentação de cargas, choques elétricos, falhas em máquinas ou equipamentos, ruídos excessivos, quedas de níveis, entre outros. Durante o período de obras os impactos possuem as seguintes características:

1. **Consequências:** Negativas (N);
2. **Abrangência:** Área de Influência Direta (AID);
3. **Intensidade:** Baixa (B);
4. **Tempo:** Temporário (T);

Medidas mitigadoras: Em relação à segurança, para as obras em questão deverá ser considerada a Norma ABNT NBR 9061/85, que fixa as condições exigíveis a serem observadas na elaboração do projeto e escavações de obras civis a céu

aberto, em solos e rochas. Ainda deverão ser observadas todas as NRs (Normas Regulamentadoras) quanto a saúde e segurança no trabalho que sejam aplicáveis ao empreendimento em questão.

De acordo com a NR 4, da Portaria nº 3.214/78, as empresas deverão manter, obrigatoriamente, Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho, com finalidade de promover a saúde e proteger a integridade do trabalhador no local de trabalho.

4.3.7. Limpeza

Tipo de impacto: Durante as diferentes fases de qualquer obra, a limpeza, o controle de resíduos e de materiais particulados deverão ser controlados, de maneira a minimizar os possíveis impactos. Os impactos que poderão ser gerados neste aspecto possuem as seguintes características:

1. **Consequências:** Negativa (**N**);
2. **Abrangência:** Área de Influência Direta (**AID**);
3. **Intensidade:** Média (**M**);
4. **Tempo:** Temporário (**T**);

Medidas mitigadoras: Durante as obras, deverão instaladas lixeiras de coletas seletivas com as cores diferenciadas conforme o tipo de resíduo, de acordo com a Resolução do CONAMA nº 275 de abril de 2001.

Deverão ser adotadas como medidas de contenção do material particulado na obra a interdição e isolamento temporário de áreas, além da sua devida sinalização, orientação e treinamento dos colaboradores e uso de sistemas construtivos e de tecnologias que gerem o menor impacto possível.

Após o término das obras o sistema de drenagem provisório deve ser desativado e todo o material excedente da escavação, limpeza ou sobras devem ser removidos das proximidades dos dispositivos de drenagem, evitando o seu entupimento.

4.3.8. Monitoramento Contínuo

Deverão ser realizadas na obra pelo empreendedor responsável, vistorias periódicas com o objetivo de identificar as possíveis inconformidades, com a elaboração de relatórios com registros fotográficos. Os possíveis impactos encontrados durante as vistorias, deverão ser sanados assim que identificados.

Os impactos gerados pela realização do monitoramento contínuo durante a fase de implantação do empreendimento possuem as seguintes características:

1. **Consequências:** Positiva (**P**);
2. **Abrangência:** Área Diretamente Afetada (**ADA**);
3. **Intensidade:** Baixa (**B**);
4. **Tempo:** Temporário (**T**);

4.3.9. Resíduos Sólidos

Tipo de impacto: A fase de obras tem um potencial grande de geração de resíduos da construção civil, e deverão ser analisados atentamente, durante todas as etapas da obra. A geração de resíduos causará impactos, que possuem as seguintes características:

1. **Consequências:** Negativas (**N**);
2. **Abrangência:** Área Diretamente Afetada (**ADA**);
3. **Intensidade:** Baixa (**B**);
4. **Tempo:** Temporário (**T**);

Medidas Mitigadoras: A princípio, o que deve orientar os processos de destinação dos Resíduos de Construção Civil (RCC) é o reconhecimento da natureza específica dos respectivos resíduos, considerando sua classificação em conformidade com o disposto na Resolução CONAMA nº 307/2002, que além de agrupar os resíduos em classe, também define qual deve ser a destinação destes (Tabela 5). Os principais resíduos sólidos encontrados em um empreendimento residencial/comercial e a classe dos mesmos são encontrados na Tabela 56.

CLASSE	DESCRIÇÃO	DESTINAÇÃO REQUERIDA
A	Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como concreto (incluindo blocos e peças pré-moldadas), argamassas, componentes cerâmicos e solos provenientes de terraplenagem.	Encaminhamento para áreas de reciclagem ou disposição final em aterros de RCC, visando a regularização topográfica e/ou recuperação ambiental de áreas de mineração exauridas, considerando inclusive a possibilidade de uso futuro da área ou dos resíduos lá dispostos.
B	Recicláveis para outras destinações, como: madeiras, papel papelão, plásticos, metais, vidros, gessos etc.	Reutilização/reciclagem ou encaminhamento às áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
C	Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/ recuperação.	Armazenamento, transporte e destinação final conforme normas técnicas específicas.
D	Resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.	Armazenamento, transporte, reutilização e destinação final conforme normas técnicas específicas.

Tabela 5. Classificação dos Resíduos de Construção Civil
 Fonte: CONAMA 307/2002.

Resíduo	Classe
Cimento	A
Argamassa	A
Solo	A
Papel/Papelão	B
Plástico	B
Metal	B
Gesso	B
Vidro	B
Madeira	B
Tinta	D
Solvente	D
Blocos Cerâmicos	A
Areia e brita	A

Tabela 6. Resíduos que são esperados encontrar durante a obra e sua classe.
Fonte: CONAMA 307/2002.

Em uma obra, uma grande quantidade de resíduos sólidos é gerada, mesmo com todas as medidas de redução de resíduos sendo adotadas. Nas estimativas de geração de resíduos da construção e demolição dos municípios, frequentemente é desconsiderada a geração nas obras viárias e de infraestrutura (Pinto, 1999) provavelmente devido à falta de bibliografia a respeito deste tipo de obras. Com isto, a estimativa de resíduos que serão gerados nesta obra foi realizada com base de dados empíricos informados por empreiteiras que realizam este tipo de obra. Durante a obra não haverá o uso de materiais classe C e serão adotadas medidas citadas nos tópicos seguintes a fim de evitar a geração de resíduos classe C.

Algumas medidas podem ser tomadas, a fim de reduzir a o desperdício de matéria prima. Os procedimentos a serem tomados variam para cada material, e estão descritos nos subitens a seguir:

4.3.9.1. Resíduos classe A:

Argamassa: Os resíduos de argamassa deverão ser gerados principalmente durante o trabalho de assentamento de tijolos, chapisco, reboco e emboço. Para reduzir a geração deste resíduo, a mão-de-obra que executará este serviço será treinada a fim de reduzir as perdas.

Areia e brita: Os desperdícios de areia e brita, geralmente ocorrem durante o transporte e a armazenagem. Para evitar a perda destes materiais, os mesmos serão armazenados o mais próximo possível do local de utilização. Ao redor do local de armazenagem da areia serão feitas barreiras para evitar que durante a chuva, a areia seja levada pela água.

Cimento: O cimento pode ser perdido antes mesmo de ser utilizado, caso seja armazenado de maneira inadequada, entrando em contato com água. Deve-se evitar ter estoque grande de cimento na obra, pois este material se deteriora com muita facilidade. O ideal é que o estoque não seja para um período maior que uma semana. Todo cimento presente na obra será armazenado em local coberto, seco e sobre "palets", para evitar a umidade transmitida pelo solo. Além disso, o empilhamento dos sacos de cimento não deverá passar de 10 sacos, para evitar a compactação do material.

4.3.9.2. Resíduos classe B:

Vidro: Os resíduos de vidro que devem ser gerados nesta obra, serão provenientes do trabalho instalação de esquadrias, não representando grandes quantidades, por se tratar de um resíduo gerado somente quando da quebra desse material. Para reduzir a geração deste resíduo, a mão-de-obra que executará este serviço será especializada, com devido treinamento, a fim de reduzir as perdas.

Aço: A maior geração de resíduos de aço em uma obra é proveniente do corte das barras para a montagem das armaduras. Para reduzir a geração deste tipo de resíduo, a mão-de-obra que irá executar este serviço será orientada a fazer o melhor uso do

material, de forma que seja possível render o máximo do material e que a sobra seja a menor possível.

Papeis e plásticos: Os papeis e plásticos que devem ser gerados nesta obra, deverão ser oriundos principalmente de embalagens, não havendo, dessa forma, alternativas na redução destes. Também será utilizado plástico para proteger o piso durante a fase de acabamento. Neste caso, a lona plástica será reutilizada o máximo de vezes possível.

Gesso: Os resíduos de gessos que devem ser gerados nesta obra, serão provenientes do trabalho instalação do forro interno, não representando grandes quantidades, por se tratar de um resíduo gerado somente quando da sobra e/ou desperdício de material. Para reduzir a geração deste resíduo, a mão-de-obra que executará este serviço será especializada, com devido treinamento, a fim de reduzir as perdas.

4.3.9.3. Resíduos classe C:

Nesta obra, não deverá ter a geração de resíduos Classe C.

4.3.9.4. Resíduos classe D:

Essa classe de resíduos será gerada na finalização da obra, na fase de pintura das superfícies. Para reduzir a geração deste resíduo, a mão-de-obra que executará este serviço será treinada a fim de reduzir as perdas.

4.3.9.5. Reaproveitamento

Com relação às soluções consorciadas, o aproveitamento dos resíduos dentro do próprio canteiro de obra faz com que os materiais que seriam descartados com um custo financeiro e ambiental sejam novamente utilizados, assim, evitando o gasto com novos materiais e a retirada de novas matérias-primas do meio ambiente.

A Tabela 7 indica medidas de reutilização de alguns materiais que serão feitas durante a obra.

Os seguintes cuidados serão realizados para possibilitar que o reaproveitamento seja feito com eficiência:

- Segregação imediata para evitar contaminação e mistura de resíduos;
- Acondicionamento adequado e sinalização para identificação dos resíduos reutilizáveis;
- Acompanhamento sistemático da obra, visando localizar possíveis "sobras" de materiais com possibilidade de reuso (sacos de argamassa contendo apenas parte do conteúdo inicial, alguns blocos ou cortes de bloco inutilizados, etc.).

Devido à falta de espaços para a realização de reciclagem e formação de estoque de agregados, no canteiro da presente obra será realizada somente a reutilização do material e não a reciclagem deste.

RESÍDUO	REUTILIZAÇÃO
Resíduos classe B Recicláveis de outras indústrias * Embalagens	Aproveitamento de embalagens para o acondicionamento de outros materiais, sempre que não houver riscos de contaminação ou alteração das características do novo material acondicionado.
Resíduos classe B Recicláveis de outras indústrias* Metais e madeira	Aproveitamento para confecção de sinalizações, construções provisórias para estoque de materiais e baias para resíduos, por exemplo, cercas e portões.

Tabela 7. Possíveis processos de reutilização de material dentro da obra.
 Elaborado por Global Vias.

Muitos materiais podem ser reutilizados e para que este aproveitamento seja possível os resíduos deverão ser armazenados separadamente e de forma que não se deteriore.

Com relação ao gerenciamento dos resíduos, a triagem do material será feita no local de origem dos resíduos. Os resíduos já segregados serão depositados em locais de armazenamento temporários e em seguida transportados para o local de acondicionamento. O acondicionamento temporário de resíduos será feito o mais próximo possível dos locais de geração e deverá dispor de forma compatível com seu

volume e preservando a boa organização dos espaços. Em alguns casos, os resíduos poderão ser levados diretamente aos locais de acondicionamento final.

Para a definição do tamanho, quantidade, localização e tipos de dispositivos a serem utilizados para o acondicionamento final dos resíduos serão considerados:

- Volume e características físicas dos resíduos;
- Facilidades para coleta;
- Forma de controle da utilização dos dispositivos;
- Segurança para os usuários;
- Preservação.

Os resíduos serão armazenados em caçambas estacionárias, bags, tambores de metal ou plástico ou em baias sinalizadas. No decorrer da obra, as soluções para o acondicionamento final poderão variar conforme as necessidades, porém, deverão priorizar o acondicionamento indicado pela tabela 9. O cuidado deve ser constante quanto ao estado de conservação dos recipientes de armazenagem e o volume a ser armazenado, nunca excedendo sua capacidade. Por exemplo, O volume nas caçambas não deve ultrapassar sua borda superior.

O transporte interno horizontal será realizado por carrinhas, jericas ou transporte.

Nas áreas administrativas, de descanso dos funcionários e refeitório, no canteiro de obras deverão possuir lixeiras exclusivas para os lixos recicláveis, estas deverão seguir o código de cores (Tabela 8).

AZUL	papel/papelão;
VERMELHO	plástico;
VERDE	vidro;
AMARELO	metal;
PRETO	madeira;
LARANJA	resíduos perigosos;
MARROM	resíduos orgânicos;
CINZA	resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação.

Tabela 8. Cores para identificação de diferentes tipos de resíduos.

Elaborado por Global Vias.

Resíduo	Acondicionamento adequado
Solos	- Caçamba estacionária devidamente identificada; - Caminhões basculantes;
Alvenaria, Concreto, argamassa e Cerâmica	- Pilhas próximas aos locais de geração; - Caçamba estacionária devidamente identificada;
Gesso	- Pilhas próximas aos locais de geração; - Caçamba estacionária devidamente identificada;
Madeira	- Caçamba estacionária devidamente identificada; - Baía sinalizada;
Serragem	- Caixa coletora de serragem; - Sacos de rafia;
Metais	- Caçamba estacionária devidamente identificada; - Baía sinalizada;
Plástico	- Caçamba estacionária devidamente identificada; - Baía sinalizada;
Papel/Papelão	- Caçamba estacionária devidamente identificada; - Baía sinalizada;
Manta asfáltica	- Transporte imediato pelo usuário para o local de acondicionamento final; - Caçamba estacionária devidamente identificada;
EPS (isopor)	- Sacos de rafia ou sacos de lixo; - Baía sinalizada;
Instrumentos de aplicação (rolos, pincéis, folhas de lixa etc.)	- Baía sinalizada;

Tabela 9. Acondicionamento dos resíduos da construção civil.

Fonte: Elaborado por Global Vias



Figura 21. Modelo de acondicionamento de resíduos em caçambas.
Fonte: Global Vias.



Figura 22. Exemplo de lixeiras identificadas de acordo com o padrão de cores.
Fonte: Global Vias.

Com relação ao manejo externo, os destinos dos resíduos devem ser locais que cumpram todas as exigências da Resolução CONAMA nº 307 de 2002 e suas alterações, que estejam com licença de funcionamento aprovada pela CETESB e com suas obrigações em dia.

Na ocasião da coleta do resíduo, deverá ser aberto um Controle de Transporte de Resíduos (CTR) em três vias: uma para o gerador, outra para o transportador e a terceira para o destinatário. Caso ocorra a necessidade de alterar as empresas responsáveis pelo transporte dos resíduos, as novas empresas deverão ser licenciadas a fazer este tipo de transporte e apresentar o destino final dos resíduos.

Sobre a educação ambiental, no início e durante a obra serão feitos treinamentos aos funcionários sobre as questões ambientais da obra, com o objetivo de instruir sobre quais são os tipos de materiais que serão separados, os destinos de cada um deles e quais os cuidados a serem tomados para que os materiais mantenham qualidade que possibilitem o reuso ou a reciclagem. Da mesma forma, as vantagens do reuso e da reciclagem também serão ensinados, bem como os problemas causados pelo mau gerenciamento dos resíduos. Este treinamento será fornecido a todos os envolvidos diretamente com a obra.

4.3.10. Poluição Sonora

Tipo de impacto: No que concerne ao impacto ambiental de poluição sonora destaca-se a ocorrência de geração de ruídos, principalmente, durante a fase de implantação do empreendimento.

O ruído de obras da construção civil é uma das principais fontes de reclamações da comunidade e um dos principais causadores de doenças ocupacionais enfrentados pelos trabalhadores do setor, que, além de propiciar sensação sonora desagradável ou indesejável, pode causar mal-estar e/ou afetar a saúde humana. A perda de audição acontece se a exposição ocorrer a níveis acima de 80 dB (A), dependendo do tempo de exposição e da suscetibilidade individual.

O canteiro de obras gera múltiplos ruídos do mais alto nível, que afetam significativamente a comunidade. É normal que ocorram ruídos contínuos e impulsivos com amplitudes muito variadas, devido às características da atividade construtiva.

O ruído impulsivo é característico na construção civil, presente em atividades tais como: bate-estacas, impacto devido alascamentos, processos de perfuração e retiradas de entulhos, entre outras. O ruído impulsivo geralmente é aquele que emite os níveis mais altos de ruídos, e conseqüentemente o mais passível de causar incômodos a vizinhança. Os impactos que afetam o nível sonoro, possuem as seguintes características:

- 1. Consequências:** Negativas (**N**);
- 2. Abrangência:** Área de Influência Direta (**AID**);
- 3. Intensidade:** Média (**M**);
- 4. Tempo:** Temporário (**T**);

Medidas Mitigadoras: Ainda que seja possível prever algumas das máquinas e equipamentos que serão utilizados na implantação do empreendimento, como estes ainda não foram definidos, não é possível estimar com precisão qual será a geração de ruídos do canteiro de obras, uma vez que existem variáveis como o local de utilização de cada um dos equipamentos, a marca deles, as condições de manutenção, etc.

De qualquer maneira, o empreendimento deverá obedecer ao disposto pela Resolução CONAMA 01/90, que estabelece que a emissão de ruídos deverá obedecer aos níveis considerados aceitáveis pela norma ABNT NBR 10.152 – Avaliação de Ruído em Áreas Habitadas, visando o conforto da comunidade.

4.4. FASE DE OPERAÇÃO

Este item corresponde ao processo de funcionamento do empreendimento. Caberá, todavia, analisar nesta fase as implicações decorrentes do funcionamento, tendo em vista as inter-relações ambientais e o bem-estar dos futuros funcionários e frequentadores. Adequações ao planejamento municipal de prestação de serviços públicos deverão ser priorizados, considerando a inserção do respectivo empreendimento ao contexto urbano municipal.

Os impactos identificados para esta fase são:

4.4.1. Adensamento Populacional

O adensamento populacional é fator importante a ser considerado nos estudos de vizinhança, quando o empreendimento em estudo provocar adensamento geográfico em uma determinada área.

Como o projeto em estudo se trata de uma Construção Comercial – CSEI, contemplando um supermercado, devemos considerar o adensamento causado em duas condições diferentes, sendo a população fixa (os funcionários do local), e a população flutuante, os clientes do empreendimento.

A população fixa do empreendimento, será uma média de 100 a 120 colaboradores, à fim de atender o horário de funcionamento do supermercado, que será de segunda-feira a sábado das 07h00 às 22h00, e aos domingos e feriados das 07h00 às 20h00.

Em relação a população fixa, estima-se receber no empreendimento, em média 600 a 700 pessoas por dia (clientes).

Tipo de Impacto: Portanto, considerando a população máxima, teríamos um adensamento máximo de 822 pessoas, distribuídos ao longo do horário de funcionamento do estabelecimento.

O adensamento populacional causado na região, representará impactos com as seguintes características:

1. **Consequências:** Negativa (N);
2. **Abrangência:** Área de Influência Indireta (AII);

3. Intensidade: Baixa (**B**);

4. Tempo: Permanente (**P**);

Medidas Mitigadoras: Este adensamento se trata de um impacto inevitável quando consideramos a inclusão de um novo empreendimento em uma área que atualmente se encontra desocupada, e, portanto, qualquer outro empreendimento que se localizar neste terreno, causaria impacto, variando somente o número de pessoas, de acordo com o tipo de uso e porte do projeto.

Além disso, 820 pessoas representa um adensamento baixo para um empreendimento comercial, e a região já se encontra em área urbanizada, com infraestrutura adequada para atender os novos usuários.

4.4.2. Infraestrutura Urbana

4.4.2.1 Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Tipo de impacto: A região onde pretende-se instalar o empreendimento já é atendida pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, e foi possível observar este serviço durante o trabalho de campo.



Figura 23. Fotografias – Equipamentos medidores das redes de água e esgoto.

Fonte: Elaborado por Global Vias.

Considerando o acréscimo de um novo empreendimento comercial na região, mesmo que sendo realizado por fases, os impactos nas redes possuem as seguintes características:

1. **Consequências:** Negativas (N);
2. **Abrangência:** Área de Influência Direta (AID);
3. **Intensidade:** Baixa (B);
4. **Tempo:** Permanente (P);

Medidas Mitigadoras: Deverão ser atendidas as exigências constantes na Diretriz Para Estudo de Viabilidade - Número: 0234/2024, emitida pela SANASA (anexo 4).

4.4.2.2 Energia Elétrica

Quanto a rede de distribuição de energia elétrica, Campinas é abastecida pela Companhia Paulista de Força e Luz – CPFL, mais especificamente, é atendida pela concessionária de distribuição CPFL Paulista.

A região onde pretende-se instalar o empreendimento já é atendida pelo fornecimento de energia elétrica. A imagem a seguir, apresenta algumas fotografias dos equipamentos medidores de consumo encontrados nas áreas de influência do projeto observados durante o trabalho de campo.



Figura 24. Fotografias – Equipamentos medidores de energia elétrica.

Fonte: Elaborado por Global Vias.

Tipo de impacto: Com a instalação do empreendimento comercial e o aumento da demanda de distribuição de energia elétrica, os impactos neste aspecto possuem as seguintes características:

1. **Consequências:** Negativas (N);
2. **Abrangência:** Área de Influência Indireta (AII);
3. **Intensidade:** Baixa (B);
4. **Tempo:** Permanente (P);

Medidas Mitigadoras: Conforme citado, a região onde o empreendimento será instalado já é atendida pelo serviço de abastecimento de energia elétrica. Será solicitada a ligação ao sistema da concessionária, para atendimento do empreendimento. O interessado estará sujeito às exigências da legislação sobre o fornecimento de energia elétrica vigente à época do atendimento aos padrões e regulamentos desta concessionária.

4.4.2.3 Iluminação Pública

A região onde pretende-se instalar o empreendimento já é atendida pelos serviços de iluminação pública. A figura 25 apresenta de algumas fotografias das condições dos postes de iluminação, encontrados nas áreas de influência do projeto.



Figura 25. Fotografias – Postes de iluminação pública
Fonte: Google Earth – Modificado por Global Vias.

Os impactos quanto a iluminação pública possui as seguintes características:

1. **Consequências:** Não Aplicável (**N/A**);
2. **Abrangência:** Área de Influência Direta (**AID**);
3. **Intensidade:** Neutro (**N**);
4. **Tempo:** Permanente (**P**);

Medidas Mitigadoras: Conforme citado, a região onde pretende-se instalar o empreendimento em estudo, já é atendida pelo serviço de iluminação pública, sendo assim não será necessário o desenvolvimento de medidas mitigadoras para esse serviço.

4.4.2.4 Sistema de Drenagem Pluvial

Tipo de impacto: A impermeabilização do solo acarreta perdas ambientais no sentido de impossibilitar a drenagem profunda da água pluvial no solo, impedindo que essa porção de água recarregue os aquíferos e conseqüentemente aumente a possibilidade de ocorrência de inundações pela sobrecarga do curso hídrico receptor, alterando o balanço hídrico local.

A região que abrange as Áreas de Influências do empreendimento em estudo, possui sistema de drenagem pluvial, sendo possível encontrar diversas bocas de lobo e canaletas, além de guias e sarjetas que auxiliam no direcionamento das águas pluviais. A figura 26 apresenta fotografias das condições atuais dos equipamentos localizados na AID do empreendimento.



Figura 26. Fotografias - Boca de lobo.
Fonte: Elaborado por Global Vias.

Tipo de Impacto: Será necessário realizar a impermeabilização de parte do terreno onde o empreendimento será implantado para as edificações e suas estruturas e o arruamento, portanto os impactos neste aspecto seguirão as seguintes características:

1. **Consequências:** Negativas **(N)**;
2. **Abrangência:** Área de Influência Direta **(AID)**;
3. **Intensidade:** Baixa **(B)**;
4. **Tempo:** Permanente **(P)**;

Medidas Mitigadoras: Como medida mitigadora, o empreendedor deverá atender a Lei Estadual nº 12.526/2007 para implantação de sistema de drenagem definitivo, que tem o objetivo de:

Art. 1º:

I - reduzir a velocidade de escoamento de águas pluviais para as bacias hidrográficas em áreas urbanas com alto coeficiente de impermeabilização do solo e dificuldade de drenagem;

II - controlar a ocorrência de inundações, amortecer e minimizar os problemas das vazões de cheias e, conseqüentemente, a extensão dos prejuízos; haverá uma caixa de retardo, em acordo com a qual tem como papel evitar enchentes na região do empreendimento ou à jusante da bacia hidrográfica.

Para tanto, a drenagem deverá contemplar o seguinte sistema de retenção das águas pluviais:

Art. 2º:

I - reservatório de acumulação com capacidade calculada com base na seguinte equação:

a) $V = 0,15 \times A_i \times IP \times t$;

b) V = volume do reservatório em metros cúbicos;

c) A_i = área impermeabilizada em metros quadrados;

d) IP = índice pluviométrico igual a 0,06 m/h;

e) t = tempo de duração da chuva igual a 1 (uma) hora.

II - condutores de toda a água captada por telhados, coberturas, terraços e pavimentos descobertos ao reservatório mencionado no inciso I;

Para o empreendimento, estão previstos 686,02 m² de áreas permeáveis, que correspondem a 12,25% da área do terreno.

De acordo com o Projeto de Ligação de Águas Pluviais ao Sistema Público de Drenagem e seu respectivo Memorial Descritivo (anexo 5), a captação das águas pluviais precipitadas no empreendimento se dará por meio de sarjetas, canaletas, ralos e bocas de lobos, e seu encaminhamento será feito através de tubulações, as quais serão direcionadas para a caixa de retardo dimensionada de acordo com a área de contribuição considerada.

O deságue da caixa de retardo será realizado por gravidade, desaguando a água pluvial no sistema de micro drenagem urbana.

Ainda, segundo o Projeto, o volume calculado para o reservatório de detenção do empreendimento, segue abaixo:

$$V_{\text{calculado}} = 101,15 \text{ m}^3$$

Vadotado= 101,70 m³

4.4.2.5 Condições das Vias e Calçadas

A região que abrange as Áreas de Influências do empreendimento se trata de uma região consolidada em meio urbano, sendo assim no entorno da área do terreno há a presença de estruturas de vias pavimentadas, guias, sarjetas e calçamento para passeio público. O empreendimento conta com a presença de calçadas, e o mesmo possui a via de acesso com pavimentação asfáltica, apresentando boas estruturas.

A seguir, são apresentados detalhes das condições localizadas no trabalho de campo, assim como as fotografias que exemplificam a realidade encontrada.



Figura 27. Fotografias – Vias no entorno do empreendimento.
Fonte: Elaborado por Global Vias.



Figura 28. Fotografias – Calçadas no entorno do empreendimento.

Fonte: Elaborado por Global Vias.

Em relação a caminhabilidade a região possui comumente boas condições, com passeio público com estrutura adequada (concretos, pisos ou pedras), e em grande parte com boas condições de limpeza.

No que se refere a acessibilidade do pedestre, a região apresenta locais com dispositivos compatíveis, como rampas de acesso, piso tátil e piso em nível entre os cruzamentos, apresenta inclusive ciclovias e ciclofaixas.

Alguns desses equipamentos podem ser observados na imagem abaixo:



Figura 29. Fotografias – Dispositivos de acessibilidade das áreas de influência.

Fonte: Elaborado por Global Vias.

Tipo de impacto: Diante destas condições detalhadas, o aumento da demanda de pedestres, causado pelo incremento do empreendimento, poderá representar um impacto negativo às atuais travessias e passeios públicos que possuem dispositivos e caminhabilidade adequados. Assim sendo, os impactos possuem as seguintes características:

1. **Consequências:** Negativa (N);
2. **Abrangência:** Área de Influência Direta (AID);
3. **Intensidade:** Baixa (B);
4. **Tempo:** Permanente (P);

Medidas Mitigadoras: Buscando dar condições adequadas de caminhabilidade aos pedestres e futuros usuários, o empreendimento fará

implantação de calçadas adequadas, de acordo com as exigências legais, à fim de atender o que exige a legislação quanto a priorização e segurança ao pedestre.

Quanto as vias do entorno, conforme descrito anteriormente, a região onde se pretende instalar o empreendimento é consolidada em meio urbano, e já possui vias com pavimentação asfáltica, leito carroçável em bom estado e sinalizações adequadas.

4.4.2.6 Coleta de Resíduos

De acordo com o Departamento de Limpeza Urbana, da Secretaria Municipal de Serviços Públicos de Campinas, a região onde está inserido o empreendimento, já é atendida pelo serviço de coleta e remoção de lixo três vezes por semana, sendo de segunda-feira, quarta-feira e sexta-feira no período diurno, tendo como destino o Aterro Sanitário Municipal. Sendo que não há coleta de recicláveis nesta região.

Tipo de Impacto: Em relação ao aumento de demanda, se trata de um impacto inevitável quando consideramos a inclusão de um novo empreendimento em uma área que atualmente encontra-se desocupada, e, portanto, qualquer outro empreendimento que se localizar neste terreno, causaria impacto, variando a quantidade, de acordo com seu porte e tipo de uso:

- 1. Consequências:** Negativas **(N)**;
- 2. Abrangência:** Área de Influência Direta **(AID)**;
- 3. Intensidade:** Baixa;
- 4. Tempo:** Permanente **(P)**;

Medidas Mitigadoras: Além disso, este aumento deverá ser considerado pela municipalidade, quando da emissão de licença de operação e alvará de uso do mesmo, de forma a planejar e estruturar a coleta com essa nova capacidade.

O Departamento de Limpeza Urbana, da Secretaria Municipal de Serviços Públicos de Campinas deverá considerar o aumento da demanda, de forma a planejar e estruturar a coleta com essa nova capacidade. A taxa de coleta de resíduos já é cobrada atualmente, em conjunto com o IPTU da gleba.

4.4.2.7 Transporte Público

Com relação ao transporte público, Campinas tem como operadora no sistema de transporte público a Associação das Empresas de Transporte Coletivo Urbano de Campinas (Transurc), que é a entidade que reúne as cinco concessionárias que operam o transporte na cidade, a VB Transportes e Turismo, Itajaí Transportes Coletivos, Onicamp Transporte Coletivo, Expresso Campibus e Coletivos Pádova.

O sistema de transporte público da cidade é composto por 11 Terminais Urbanos, dispersos em várias regiões do município, a fim de atender as diferentes áreas e seus usuários. O terminal mais próximo a região do empreendimento, é o Terminal BRT Campos Elísios situado na Rua Bragança Paulista, 647 - Jardim Novo Campos Elíseos, e possui diversas linhas que atendem a região.

Para a identificação da localização dos pontos de ônibus, utilizou-se como referência a área de influência direta do empreendimento para coleta desses dados. Sendo assim, localizaram-se 11 pontos de ônibus.

A figura 30, a seguir, apresenta o mapa de localização destes pontos, a figura 31 as condições atuais de alguns dos pontos mais próximos, e na tabela 10, observa-se as linhas e os itinerários que atendem a estas paradas.



Figura 30. Mapa de localização pontos de ônibus – Raio de 500 metros
 Fonte: Google Earth – Modificado por Global Vias.



Figura 31. Fotografias - Condições dos pontos de ônibus localizados.
Fonte: Elaborado por Global Vias.

O padrão visual do Sistema InterCamp atende às necessidades de modernidade, mobilidade, acessibilidade e integração na área de transportes. Estrategicamente, sua marca remete ao mapa do município. As cores utilizadas identificam as áreas de operação e o destino das linhas, assim, cada área operacional pode ser identificada por uma cor específica utilizada nos veículos, facilitando os deslocamentos dos usuários.

As quatro áreas foram divididas da seguinte maneira:

- **Área 1 (Azul Claro)**

Regiões: Ouro Verde, Vila União, Corredor Amoreiras, Campo Belo e Aeroporto de Viracopos.

- **Área 2 (Vermelha)**

Regiões: Campo Grande, Padre Anchieta e Corredor John Boyd Dunlop.

- **Área 3 (Verde)**

Regiões: Barão Geraldo, Sousas, Amarais, Rodovia Campinas - Mogi Mirim e Corredor Abolição.

- **Área 4 (Azul Escuro)**

Regiões: Nova Europa, Jambeiro e Estrada velha de Indaiatuba.

A tabela 10 a seguir, contempla cada ponto de ônibus localizado na área pré-definida de 500 metros do centro pelo empreendimento, seu respectivo endereço, suas respectivas linhas de ônibus e seus itinerários:

PONTO 1	
Linha	Itinerário
429	Terminal Central
430	Terminal Central
PONTO 2	
Linha	Itinerário
429	Swiss Park II
430	Swiss Park
PONTO 3	
Linha	Itinerário
402.1	Terminal Central
430	Terminal Central
PONTO 4	
Linha	Itinerário
402.1	Terminal Central
430	Terminal Central
PONTO 5	
Linha	Itinerário
402.1	Swiss Park
430	Swiss Park
PONTO 6	
Linha	Itinerário
402	Swiss Park
PONTO 7	
Linha	Itinerário
402	Terminal Central
PONTO 8	
Linha	Itinerário
402	Terminal Central
PONTO 9	
Linha	Itinerário
402	Swiss Park
PONTO 10	
Linha	Itinerário
402	Swiss Park
PONTO 11	
Linha	Itinerário
402	Terminal Central

Tabela 10. Linhas de ônibus que atendem a região do empreendimento.
 Fonte: EMDEC/ SETRANSP- Elaborado por Global Vias.

Tipo de Impacto: Conforme citado, dentro da área delimitada (500 metros de raio) do empreendimento foram identificados 08 pontos de parada de ônibus, em sua grande maioria, em bom estado de conservação, possuindo abrigo e sinalização.

No entanto, o empreendimento representará um aumento populacional na região, podendo acarretar um acréscimo para atual demanda do transporte público, portanto neste aspecto, os impactos possuem as seguintes características:

- 1. Consequências:** Negativas (**N**);
- 2. Abrangência:** Área de Influência Direta (**AID**);
- 3. Intensidade:** Baixa (**B**);
- 4. Tempo:** Permanente (**P**);

Medidas Mitigadoras: De acordo com a análise do presente estudo, e identificação do possível impacto de aumento de demanda no transporte público na região, poderão ser discutidas as medidas mitigadoras proporcionais aos impactos do projeto entre o empreendedor e a Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas – EMDEC, buscando minimizar estes futuros impactos.

4.4.2.8 Geração de Tráfego

Em relação à Geração de Tráfego e análise de seus impactos, elaborou-se um relatório específico ao tema para o empreendimento, o Relatório de Impacto no Tráfego – RIT, que deverá ser protocolado e analisado pela Secretaria correspondente.

De acordo com o relatório supracitado, para estimar o volume de viagens geradas pela construção comercial - supermercado, após sua completa instalação e operação, durante os dias de semana na hora-pico, foi utilizada a taxa de geração de viagens sugerida pelo ITE (Institute of Transportation Engineers) no Trip Generation Manual, Vol. 2, 10th Edition, que é de 6,67 x (área bruta da instalação / 1.000 pés quadrados) – Código 850.

Portanto,

Área Bruta de Pavimento (GFA) = 2.435,34 m² = 26.213,78 pés quadrados

$$Vv_{hora-pico} = 6,67 * \frac{GFA}{1.000} = 6,67 * 26.213,78/1.000$$

$$Vv_{hora-pico2} \approx 174 \text{ viagens/hora - pico}$$

Ainda conforme a metodologia, estima-se que do total de viagens na hora-pico, 52% das viagens chegarão ao empreendimento enquanto 48% sairão. O que significa que das viagens geradas na hora-pico pelos lotes residenciais, 90 estarão entrando e 84 saindo do empreendimento.

Tipo de Impacto: Por meio das análises apresentadas, conclui-se que o empreendimento poderá ocasionar impactos significativos nas vias do entorno, devido a sua consequente geração de viagens. O congestionamento viário já presente nas vias que atualmente são classificadas em Níveis de Serviço considerados inadequados, possivelmente será intensificado pela instalação do empreendimento, principalmente nos horários de pico da manhã e da noite.

Sendo assim, os impactos contêm as seguintes características:

1. **Consequências:** Negativa (**N**);
2. **Abrangência:** Área de Influência Direta (**AID**);
3. **Intensidade:** Média (**M**);
4. **Tempo:** Permanente (**P**);

Medidas Mitigadoras: Sendo assim, com base nas informações apresentadas no relatório supracitado, entende-se como necessária a execução de medidas a fim de mitigar o impacto que possivelmente será causado pela instalação do empreendimento em questão.

Diante do exposto, o Relatório de Impacto no Tráfego – RIT deverá ser analisado pela Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas – EMDEC, e discutidas as medidas mitigadoras proporcionais aos impactos do projeto entre o empreendedor e o órgão, buscando minimizar impactos.

4.4.3. Equipamentos Públicos Urbanos

4.4.3.1 Equipamentos de Saúde

Segundo dados fornecidos pelo site da Secretaria de Saúde, em relação ao atendimento à Saúde Pública, o município conta com a seguinte estrutura:

- 63 Unidades Básicas de Saúde, que oferecem os serviços essenciais de atendimento médico;
- 20 Unidades de Referência, com atendimento especializado, sendo 03 delas unidades de Policlínicas, que são unidades de saúde secundárias que concentram ambulatorios de aproximadamente 30 especialidades médicas;
- 05 Unidades de Pronto Socorro;
- 04 Unidades de Pronto Atendimento;

Além de outras unidades com serviços de saúde, como ambulatorios e laboratórios de assistência médica.

Na Área de Influência Direta não foram localizadas unidades de saúde.

Dentro da Área de Influência Indireta do empreendimento em estudo, foram localizadas apenas duas unidades de saúde denominadas respectivamente Centro de Saúde Carvalho de Moura e Centro de Saúde Jaime César Correa Lima. O mapa a seguir (figura 32), apresenta as localizações das unidades identificadas nas áreas de influências do projeto.



Figura 32. Mapa de localização das unidades de saúde.
 Fonte: Google Earth – Modificado por Global Vias.

Quanto ao atendimento público de saúde, acredita-se que o empreendimento não impactará inicialmente na rede existente, pois se trata de um empreendimento de cunho comercial.

Diante da descrição do tipo de empreendimento, acredita-se que o projeto poderá não causar impactos significativos para a rede existente, sendo, portanto, considerado como impacto com as seguintes características:

- 1. Consequências:** Não Aplicável (**N/A**);
- 2. Abrangência:** Área de Influência Indireta (**AII**);
- 3. Intensidade:** Neutro (**N**);
- 4. Tempo:** Permanente (**P**);

Medidas Mitigadoras: Não serão necessárias execuções de medidas mitigadoras, pois não foram identificados impactos sobre o aspecto citado.

4.4.3.2 Equipamentos de Educação

No que concerne à rede de ensino de Campinas, conforme dados disponibilizados pelo Censo Escolar/INEP2023, o município é composto por 662 escolas, sendo que destas, 392 são da rede pública e 270 da rede privada de ensino. Em relação ao número de matrículas, foram realizadas 176.238 matrículas toda rede de ensino, dessas, 56.595 foram realizadas para o ensino infantil, 127.350 para o ensino fundamental, 47.449 para o ensino médio, 5.429 para EJA e 6.568 para educação especial.

Em relação as escolas próximas ao empreendimento, localizaram-se 07 unidades públicas de ensino, sendo 4 Centros de Educação Infantil (CEI) e 3 Escolas Estaduais (EE).

Sendo que a CEI mais próxima está a pouco mais de 1 quilômetro de distância do empreendimento e a unidade mais distante está situada a quase 2 quilômetros.

A localização das unidades de ensino identificadas na região, podem ser observadas na figura a seguir.

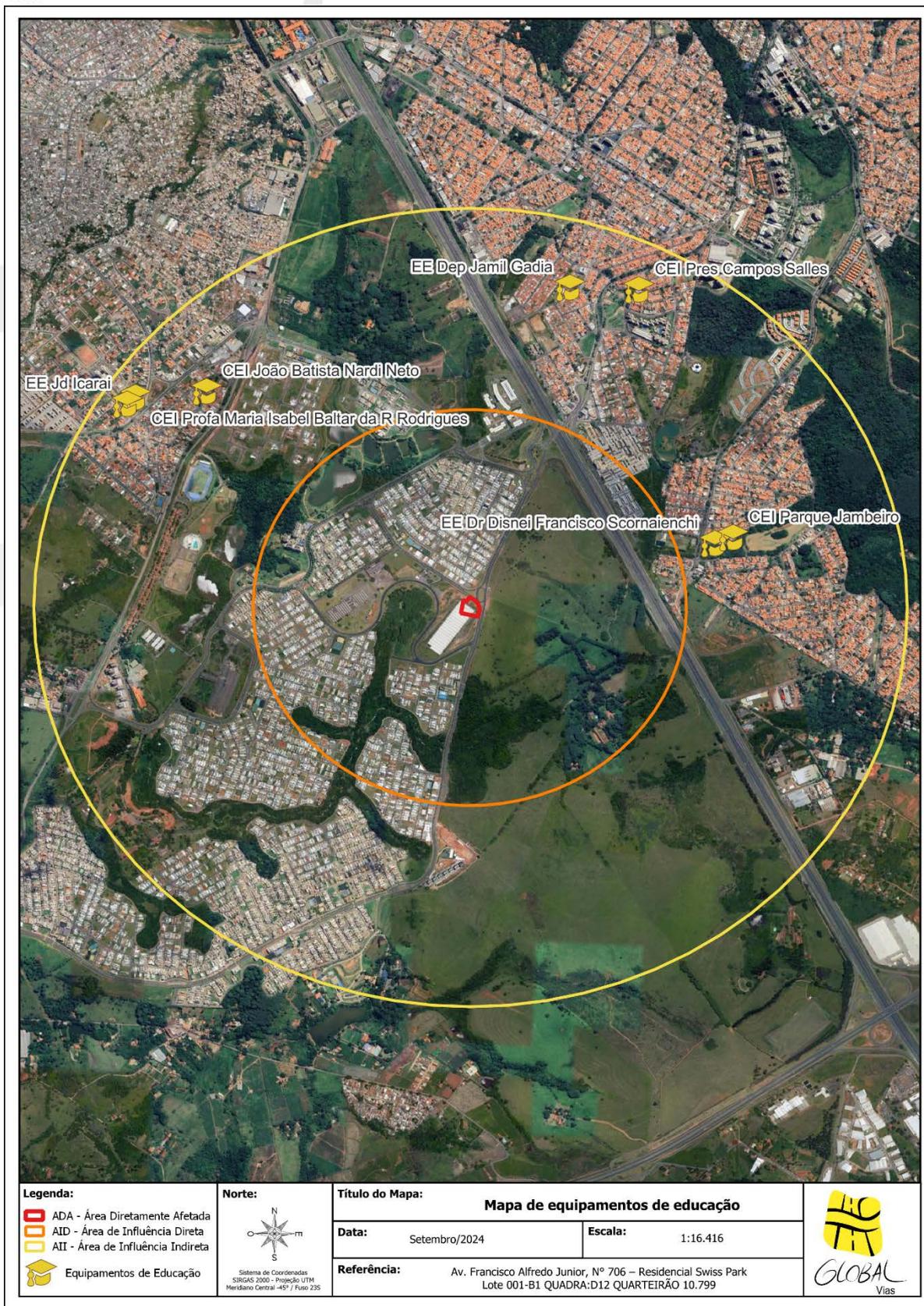


Figura 33. Mapa de localização das unidades públicas de ensino
 Fonte: Google Earth – Modificado por Global Vias.

A seguir, apresenta-se a tabela 11 com os respectivos endereços das unidades de ensino elencadas na figura 33.

Nomes		Endereço
1	EE Dr. Disney Francisco Scornaieni	Rua Edmundo Vosgrau, 515 – Parque Jambeiro
2	CEI Parque Jambeiro	Rua Cláudio Geraldo de Godói, 42 – Parque Jambeiro
3	CEI Pres. Campos Salles	Rua Peruíbe, 36 – Vila Campos Sales
4	EE Dep. Jamil Gadia	Rua Sta. Cruz das Palmeiras, 1290 – Parque da Figueira
5	CEI João Batista Nardi Neto	Av. Rafael de Paula Oliveira, 116 – Jardim Stella
6	CEI Prof. ^a Maria Isabel Baltar da R Rodrigues	Rua Profa. Ruth Oliveira Silveira Belo, 100 – Jardim do Lago
7	EE Jd. Icarai	Rua Amália Forti Poli, 62 – Jardim do Lago Continuação

Tabela 11. Endereço das escolas localizadas nas áreas de influência do empreendimento.

Fonte: Prefeitura Municipal de Campinas – Secretaria de Educação.

Por se tratar de um condomínio comercial, com adensamento causado por seus funcionários e população flutuante, acredita-se que o empreendimento não impactará a rede de ensino do entorno, e, portanto, o impacto é considerado neutro.

- 1. Consequências:** Não Aplicável (**NA**);
- 2. Abrangência:** Área de Influência Indireta (**AII**);
- 3. Intensidade:** Neutra (**N**);
- 4. Tempo:** Permanente (**P**);

Medidas Mitigadoras: Por se tratar de um impacto considerado neutro, não foram elencadas medidas mitigadoras para es aspecto.

4.4.3.3 Equipamentos de Lazer

Com relação aos equipamentos públicos de lazer, foram localizados 21 equipamentos públicos de lazer dentro do limite das áreas de influência do empreendimento, sendo que, destes 19 são praças de diferentes portes e estruturas, e dois grandes parques – Parque Botânico e o Parque das Águas. A Figura 34, apresenta a localização de tais equipamentos.

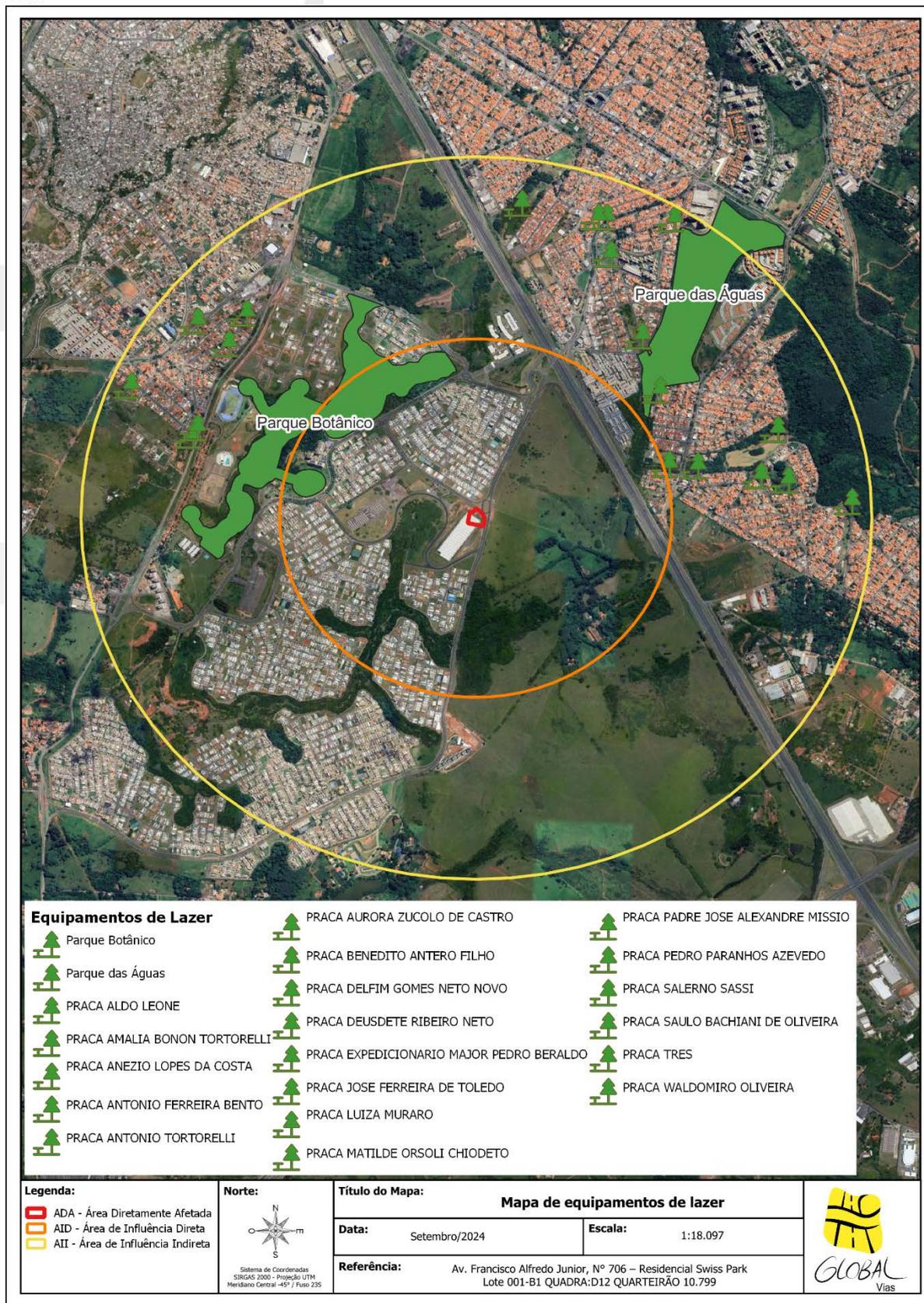


Figura 34. Mapa de localização dos equipamentos públicos de lazer
 Fonte: Elaborado por Global Vias.

Acredita-se que, o empreendimento não impactará na rede existente, pois, o empreendimento consiste em um projeto de uso comercial.

Portanto, os impactos na demanda no sistema público de lazer e alteração das atuais condições de atendimento à população, representará impactos com as seguintes características:

- 1. Consequências:** Não Aplicável (N/A);
- 2. Abrangência:** Área de Influência Direta (AID);
- 3. Intensidade:** Neutra (N);
- 4. Tempo:** Permanente (P);

Medidas Mitigadoras: Não serão necessárias execuções de medidas mitigadoras, pois não foram identificados impactos sobre o aspecto citado.

4.4.4. Condições de Urbanização

4.4.4.1 Insolação, Ventilação e Volumetria

Trata-se das condições de insolação, ventilação e volumetria preexistentes no local e das possíveis interferências causadas pelo empreendimento no microclima da vizinhança, extrapolando o espaço privado do empreendimento e sua respectiva construção.

O bloqueio da radiação solar direta e da ventilação natural por parte de um empreendimento depende da topografia, do gabarito das obras e da proximidade com as estruturas vizinhas. Normalmente, os empreendimentos de grande gabarito, como edifícios altos, formam uma barreira artificial de ventos e iluminação com potencial de causar incômodos significativos a população residente em seu entorno, acarretando um aumento da temperatura do microclima local e consequente desconforto térmico, além de outros impactos envolvidos.

Com relação ao microclima local, é inevitável que a operação do empreendimento proporcione um aumento na temperatura atmosférica, uma vez que uma parcela do solo vegetado será substituída por piso e concreto, alterando o potencial de absorção e refletância (albedo) da radiação solar.

A aplicação do cálculo que mensura o aumento da temperatura regional depende das características construtivas de cada residência (volumetrias, materiais utilizados e cores da fachada), não sendo possível aplicá-lo nesta fase do empreendimento. Contudo, a melhor forma de mitigar o aumento da temperatura por estruturas da construção civil, é manter o máximo possível de cobertura vegetal no terreno do empreendimento, uma vez que a vegetação é um importante componente regulador da temperatura urbana absorvendo com muito mais facilidade a radiação solar utilizada nos seus processos biológicos de fotossíntese, e mantendo a umidade do ar pela transpiração. Assim, as áreas mais arborizadas tendem a apresentar temperaturas mais amenas.

Para este empreendimento está prevista uma torre com pavimento térreo e mezanino, com altura total (térreo e mezanino) de 8,92 metros.

No que se refere a volumetria dos empreendimentos encontrados na área de influência do empreendimento, observou-se que a região possui composição mista, sendo possível identificar desde empreendimento térreos até construções com 5 pavimentos, ou seja, gabaritos maiores do que o empreendimento em estudo.

Tipo de impacto: Diante disso, pode-se considerar que o projeto em estudo não representará impactos negativos neste aspecto, visto, que ele se enquadra na volumetria encontrada em demais empreendimentos da região.

- 1. Consequências:** Não Aplicável (N/A);
- 2. Abrangência:** Área de Influência Direta (AID);
- 3. Intensidade:** Neutra (N);
- 4. Tempo:** Permanente (P);

Medidas Mitigadoras: Não serão necessárias execuções de medidas mitigadoras, pois não foram identificados impactos sobre o aspecto citado.

4.4.4.2 Paisagem Urbana

Com relação à paisagem urbana, como descrito anteriormente, a área localiza-se em uma região urbanizada, com infraestrutura viária, e construções residenciais e comerciais.

Em relação a vegetação, segundo o Plano Diretor e a Base de Dados Ambientais do município (Geoambiental), atualmente não existem fragmentos de vegetação nativa ou Áreas de Preservação Permanente – APP na área do terreno do estudo.

Caso seja necessário a supressão arbórea de indivíduos isolados, deverá ser elaborado estudo técnico pertinente ao tema, e devida compensação ambiental.

Além disso, o empreendimento não trará alterações para a região que pretende se instalar em relação a tipologia, pois a região já apresenta atualmente características mistas, com usos residenciais e comerciais, como a tipologia pretendida para o projeto.

Os materiais construtivos, utilizados nas infraestruturas, construção e acabamentos, serão de uso convencional da construção civil, e comumente encontrados nos empreendimentos da região. As imagens a seguir, apresenta o modelo da fachada pretendida para o empreendimento.

Diante dessas considerações, pode-se concluir que o empreendimento em estudo não trará grandes alterações locais e regionais em relação a paisagem urbana, e, portanto, não existem impactos negativos quanto a estes aspectos.



Figura 35. Imagem 3D – Fachada do empreendimento 1
Fonte: Memorial Descritivo

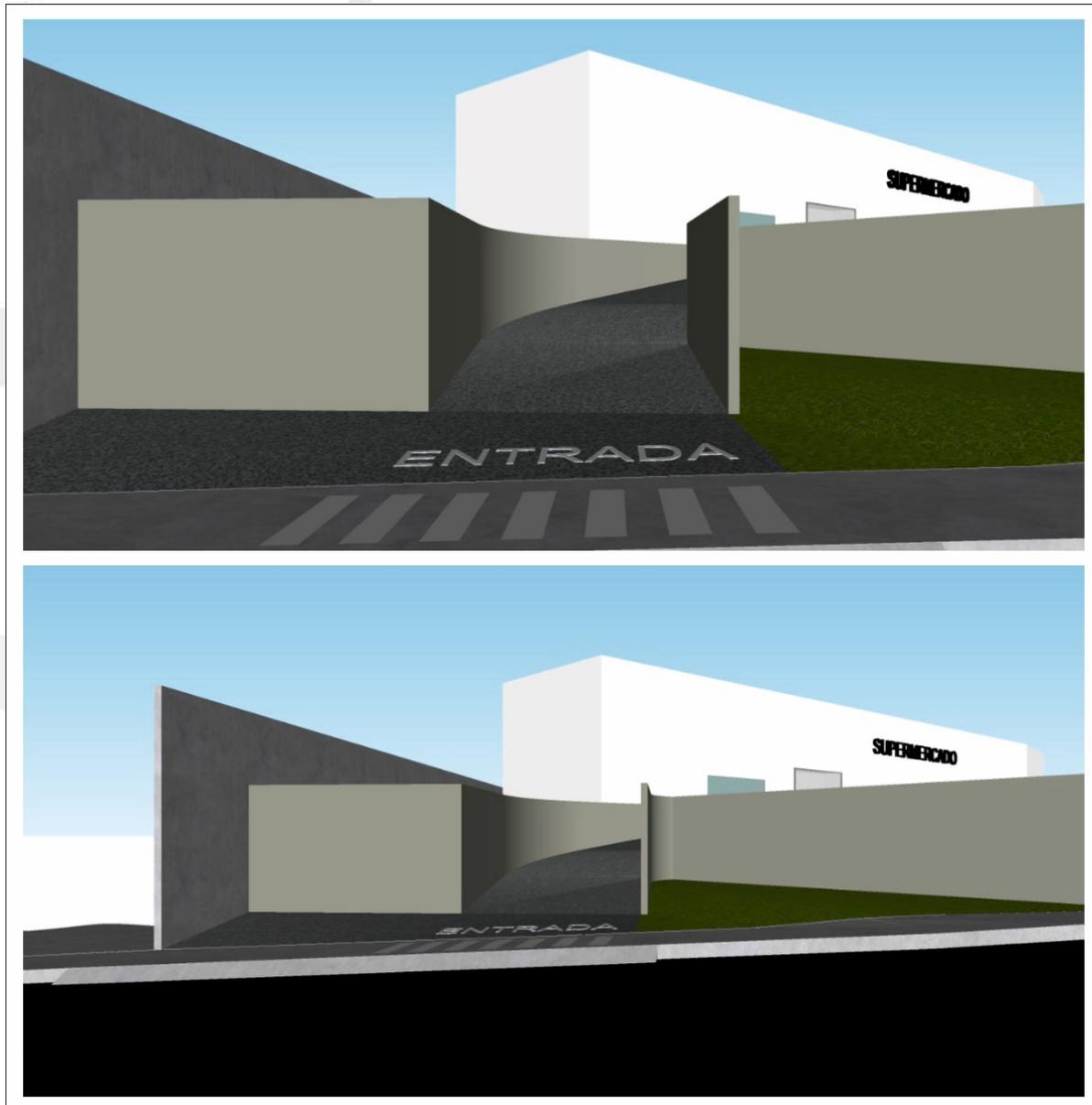


Figura 36. Imagem 3D – Fachada do empreendimento 2

Fonte: Memorial Descritivo



Figura 37. Imagem 3D – Fachada do empreendimento 3
Fonte: Memorial Descritivo

4.4.4.3 Patrimônio Natural e Cultural

Em relação ao Patrimônio Natural e Cultural, conforme consulta realizada no órgão federal (IPHAN) e estadual (CONDEPHAAT), municipal (CONDEPACC), não foram identificados bens tombados como patrimônio histórico, cultural ou natural na área de influência direta do projeto.

Ainda segundo a Ficha Informativa – CONDEPACC: SEI Nº: 2024.00091978-11 (anexo 6), o terreno não apresenta restrições do CONDEPACC.

Além disso, o documento confirmou que o imóvel não é tombado, não está em estudo de tombamento e não está em área envoltória de bem tombado, **não** sendo necessário a prévia aprovação de projeto de intervenção no CONDEPACC.

Diante disso, não serão contabilizados impactos referentes ao projeto, no patrimônio do município:

- 1. Consequências:** Não Aplicável (**N/A**);
- 2. Abrangência:** Área de Influência Direta (**AID**);
- 3. Intensidade:** Neutra (**N**);
- 4. Tempo:** Permanente (**P**);

Medidas Mitigadoras: Por se tratar de um impacto com intensidade neutra, não haverá necessidade de execução de medidas mitigadoras.

4.4.5. Condições Socioeconômicas

4.4.5.1 Valorização ou Desvalorização Imobiliária

Por se tratar de uma construção CSEI, em consonância com toda a legislação vigente, pode-se tornar notável o processo de valorização imobiliária da região, dependendo do uso futuro que esta área terá.

Além disso, a atração de empreendimentos, sendo de natureza residencial, comercial ou mista, é responsável pela geração de renda para o município. Uma das principais fontes de receita resultantes da instalação dos estabelecimentos está relacionada à arrecadação de impostos como o Imposto Predial e Territorial Urbana

(IPTU), o Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN), entre outras taxas, as de iluminação pública e de limpeza urbanas normalmente constantes nas faturas de luz e água, pelas respectivas concessionárias.

Sendo assim, conclui-se que a implantação do empreendimento trará uma valorização nos imóveis de entorno, e investimentos ao município, e representará um impacto com a seguintes características:

- 1. Consequências:** Positivas **(P)**;
- 2. Abrangência:** Área de Influência Direta **(AID)**;
- 3. Intensidade:** Baixa **(B)**;
- 4. Tempo:** Permanente **(P)**;

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao verificarmos as questões que devem ser analisadas em um Estudo de Impacto de Vizinhança (conforme Estatuto da Cidade) e os aspectos da legislação municipal, observou-se que a área prevista para implantação da construção comercial apresenta condições socioeconômicas, ambientais e urbanísticas para receber o empreendimento.

Conforme apresentado, para a implantação do empreendimento, medidas mitigadoras serão realizadas pelo empreendedor, visando à minimização dos possíveis impactos durante a fase de obra.

Quanto aos impactos na fase de operação, o empreendimento, objeto deste estudo, possui predominantemente impactos negativos de baixa intensidade e/ou neutros. Identificou-se impacto de média intensidade, somente para o aspecto de intensificação de tráfego na região.

Sendo assim, com base nas informações apresentadas no relatório de tráfego, identificou-se como necessária a execução de medidas a fim de mitigar o impacto que possivelmente será causado pela instalação do empreendimento em questão. O Relatório de Impacto no Tráfego – RIT deverá ser analisado pela Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas – EMDEC, e discutidas as medidas mitigadoras proporcionais aos impactos do projeto entre o empreendedor e o órgão, buscando minimizar impactos.

Quanto a valorização e desvalorização imobiliária os impactos são considerados positivos.

Portanto, o empreendimento é considerado de baixo impacto potencial, e ao serem implementadas as medidas mitigadoras apresentadas, o empreendimento não apresentará potencial incômodo a população de suas áreas de influência.

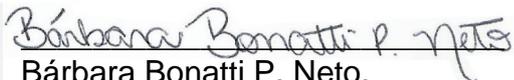
6. RESPONSABILIDADE TÉCNICA



Plinio Escher Jr.
Engenheiro Civil. Dr.
CREA/SP 0600650580



Keryman Ramos da Costa
Engenheira Ambiental e Sanitarista



Bárbara Bonatti P. Neto.
Engenheira Ambiental e Sanitarista



Nicole Larissa Mauro
Engenheira Ambiental e Sanitarista



Felipe Souza
Estagiário de Engenheira Ambiental e Sanitarista

7. ANEXOS

1. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART



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

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
2620241363048

1. Responsável Técnico

PLINIO ESCHER JUNIOR

Título Profissional: **Engenheiro Civil**

RNP: **2603581503**

Registro: **0600650580-SP**

Registro: **1941510-SP**

Empresa Contratada: **GLOBAL AMBIENTE CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PLURAL 1 PARTICIPACOES SPE LTDA**

CPF/CNPJ: **51.054.217/0001-15**

Endereço: **Avenida DERMIVAL BERNARDES SIQUEIRA**

Nº: **1874**

Complemento:

Bairro: **SWISS PARK**

Cidade: **Campinas**

UF: **SP**

CEP: **13049-252**

Contrato:

Celebrado em: **01/07/2024**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **6500,00**

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

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida FRANCISCO ALFREDO JÚNIOR**

Nº: **706**

Complemento: **LOTE 001 B 01, QUADRA D12, QUARTEIRÃO 10799**

Bairro: **SWISS PARK**

Cidade: **Campinas**

UF: **SP**

CEP: **13049-255**

Data de Início: **01/07/2024**

Previsão de Término: **07/08/2024**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Ambiental**

Código:

Proprietário: **PLURAL 1 PARTICIPACOES SPE LTDA**

CPF/CNPJ: **51.054.217/0001-15**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração	1	Estudo de viabilidade ambiental	de diagnóstico e caracterização ambiental	2418,75000	metro quadrado
		Projeto	de sistema de redes de águas pluviais	2418,75000	metro quadrado

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

5. Observações

Trata-se de Estudos Ambientais para uma Construção Comercial □ CSEI, em um terreno de 5.600,00 m² e uma área construída total de 2.418,75 m². Este estudo é composto do Relatório de Impacto Ambiental (RAI), englobando Plano Controle de Obras (PCO), Plano de Orientação Ambiental (POA), Plano de Controle de Mão de Obra (PCMAO), projetos de drenagem provisória, terraplanagem, drenagem definitiva, Estudo Do Impacto De Vizinhança (EIV), com seu respectivo Relatório de Impacto no Tráfego (RIT), elementos e estudos que comporão o Licenciamento Ambiental junto a Prefeitura Municipal de Campinas. O estudo de Tráfego consiste em verificarmos a atual situação existente, com campanhas de contagem de veículos em pontos ao redor em horários de pico, projetando estes impactos com a entrada em operação do empreendimento, bem como sua projeção para os próximos 5 e 10 anos.

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Campinas 08 de agosto de 2024
Local data

PLINIO ESCHER JUNIOR - CPF: 925.413.568-20

PLURAL 1 PARTICIPACOES SPE LTDA - CPF/CNPJ: 51.054.217/0001-15

9. Informações

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

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

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

www.creasp.org.br

Tel: 0800 017 18 11

E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima



Valor ART R\$ 99,64

Registrada em: 07/08/2024

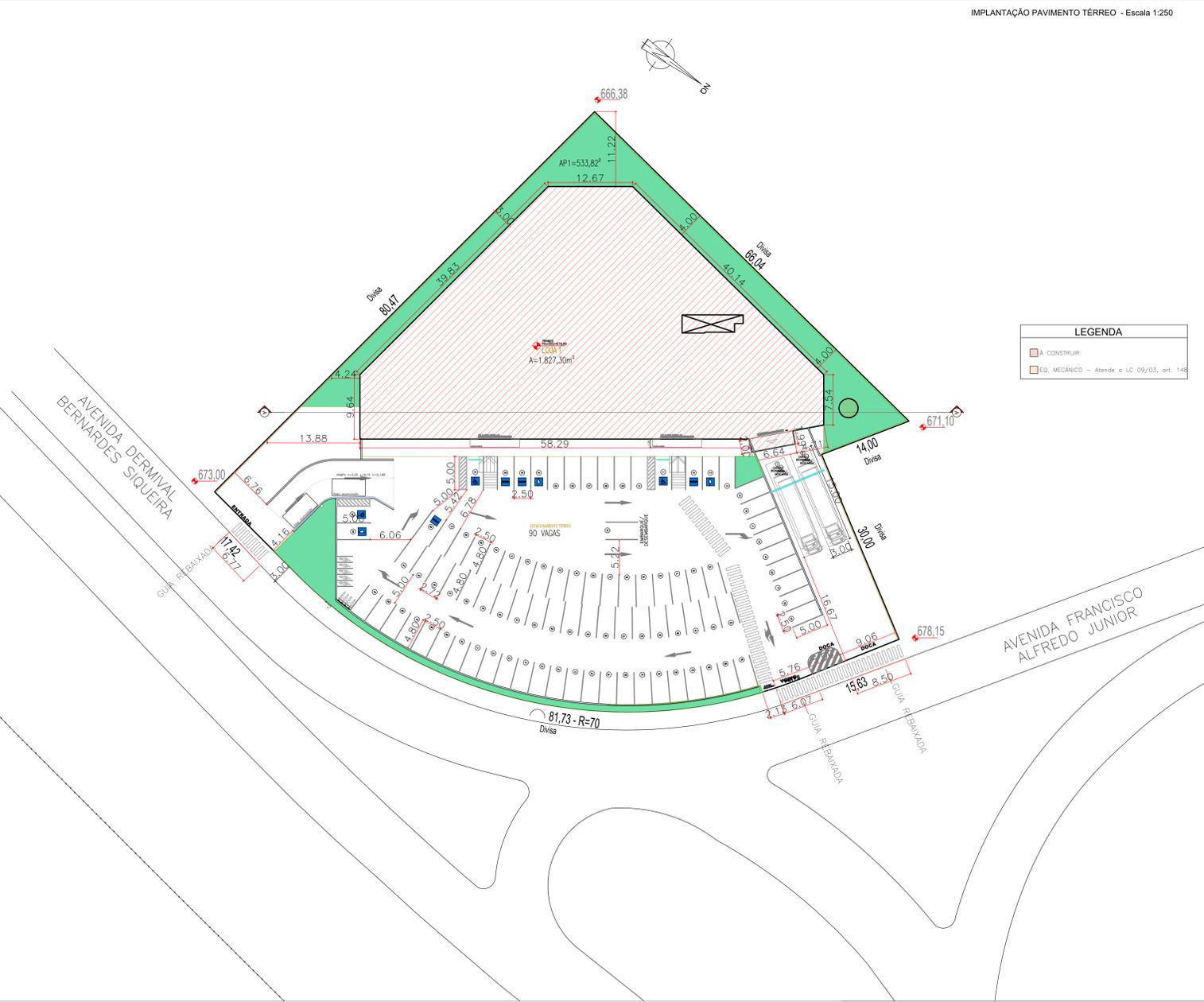
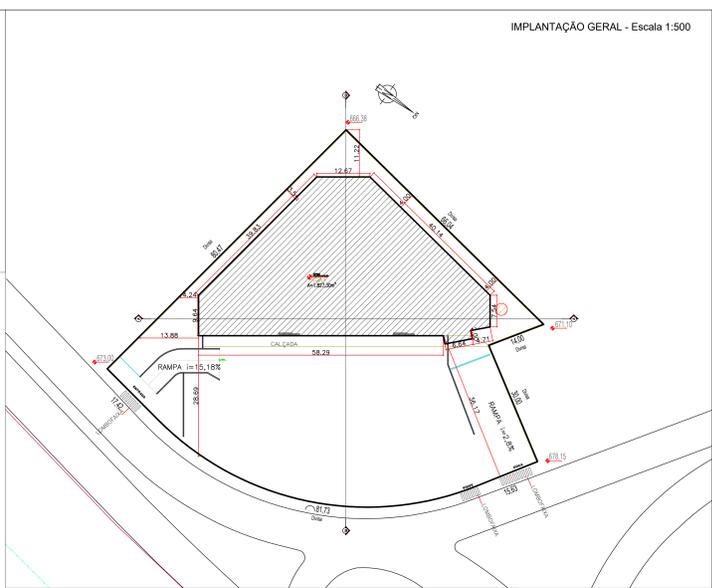
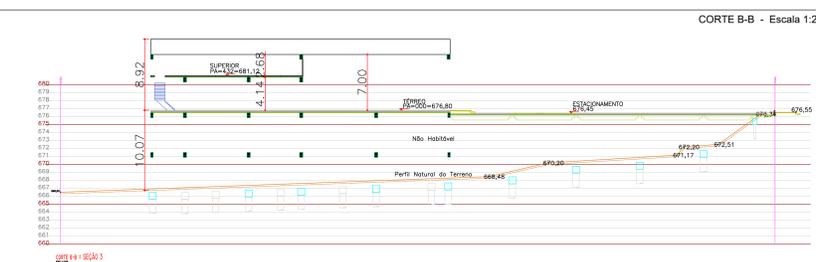
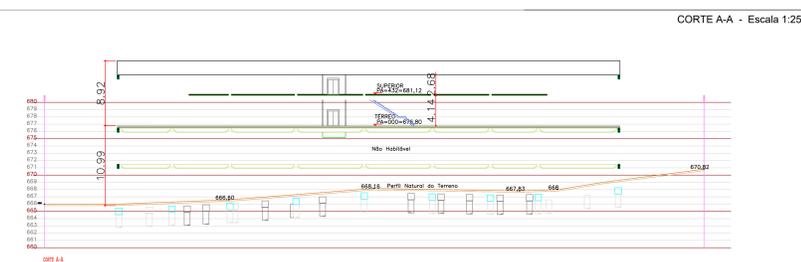
Valor Pago R\$ 99,64

Nosso Número: 2620241363048

Versão do sistema

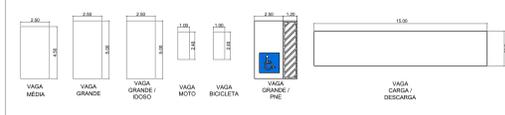
Impresso em: 07/08/2024 17:03:06

2. PROJETO ARQUITETÔNICO SIMPLIFICADO



LEGENDA

- A CONSTRUIR
- EQ. MECÂNICO - Atende a LC 09/03, art. 148



QUADRO DE ÁREAS (m²) - MEMÓRIA DE CÁLCULO

DESCRIÇÃO	EXISTENTE	COMPLUTÉVEL	A CONSTRUIR	ÁREA TÉCNICA
TERRENO	5.600,00	1.827,30	22,51	-
Pav. TÉRREO	-	1.827,30	22,51	-
Pav. SUPERIOR	-	608,04	-	-
TOTAL	-	2.412,63	22,51	-

ÁREA PERMEÁVEL MÍNIMO NECESSÁRIO	
10% ÁREA PERMEÁVEL - 3,00m²	5.000,00
20% ÁREA PERMEÁVEL (EXCEDENTE)	600,00
TOTAL GERAL	490,00

ÁREA PERMEÁVEL - QUADRO DE ÁREAS	
AP1	533,82
AP2	152,23
TOTAL	686,02

PARÂMETROS MÍNIMOS DE VAGAS A CONSTRUIR
 COMERCIAL (SUPERMERCADO)
 MÍNIMO DE VAGAS NECESSÁRIAS
 SENDO NO MÍNIMO
 PCD..... 3 VAGAS
 IDOSO..... 4 VAGAS
 DEMAIS NECESSÁRIAS
 MOTO..... 4 VAGAS
 C/D..... 1 VAGA (3,00x15,00)
 EMB/DESEM..... 1 VAGA
 VAGAS DE ACUMULAÇÃO..... 02 VAGAS

QUANTITATIVO DE VAGAS EXISTENTE

Vagas comum	-
Vagas média (2,50x4,50)	61 VAGAS
Vagas grande (2,50x5,00)	16 VAGAS
PCD (3,70x4,50)	3 VAGAS
Idoso (2,50x5,00)	4 VAGAS
Garagem (2,50x5,00)	3 VAGAS
TOTAL	87 VAGAS
Moto	5 VAGAS
Emb/Desemb. (2,50x5,00)	1 VAGA
Cargo/Desc. (3,00x15,00)	2 VAGAS
Acumulação (2,50x5,00)	2 VAGAS

1. ATENDE A LEI COMPLEMENTAR Nº 208/18, ARTIGO 107, INCISO VII, COM TAXA DE PERMEABILIDADE DO SOLO MÍNIMA DE 20%, (COM ÁREA PERMEÁVEL MÍNIMA DE 686,02m²)
2. ATENDE O ART. 55 DA LEI COMPLEMENTAR Nº 09/2003
3. AS RAMPAS DE ACESSO DE VEÍCULOS DE PASSEIO E UTILITÁRIOS DEVERÃO TER DECLIVIDADE MÁXIMA DE 20% NO TRECHO MAIS DESFAVORÁVEL.
4. ATENDE O ART. 108 DA LEI COMPLEMENTAR Nº 09/2003 REFERENTE A TAXA DE PERMEABILIDADE - TP.
5. O REBAIXAMENTO DE GUIA DEVERÁ ATENDER O ART. 96 DA LEI COMPLEMENTAR Nº 208/2018.
6. ATENDE A PERMEABILIDADE VISUAL DE 2/3 DO FECHAMENTO VOLTADO PARA A TESTADA CONFORME LC 208/18, ARTIGO 110.

1. ESTE PROJETO FOI ANALISADO CONFORME ESTABELECIDO NO DECRETO MUNICIPAL Nº 23.433/2024.
 2. OS ESTABELECIMENTOS A INSTALAREM-SE NESTA EDIFICAÇÃO FICARÃO SUJEITOS AS RESTRIÇÕES DE USO E DE POLO GERADOR DE TRÁFEGO DA LEGISLAÇÃO EDILICIA VIGENTE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS.

PROJETO SIMPLIFICADO
 - TERREO

CONSTRUÇÃO COMERCIAL - CSEI

LOCAL: AVENIDA FRANCISCO ALFREDO JUNIOR Nº 706
 LOTE: 001 - B-01 QUADRA D12 QUANTERÃO: 10 799
 LOTEAMENTO: RESIDENCIAL SWISS PARK ZONA: ZM1

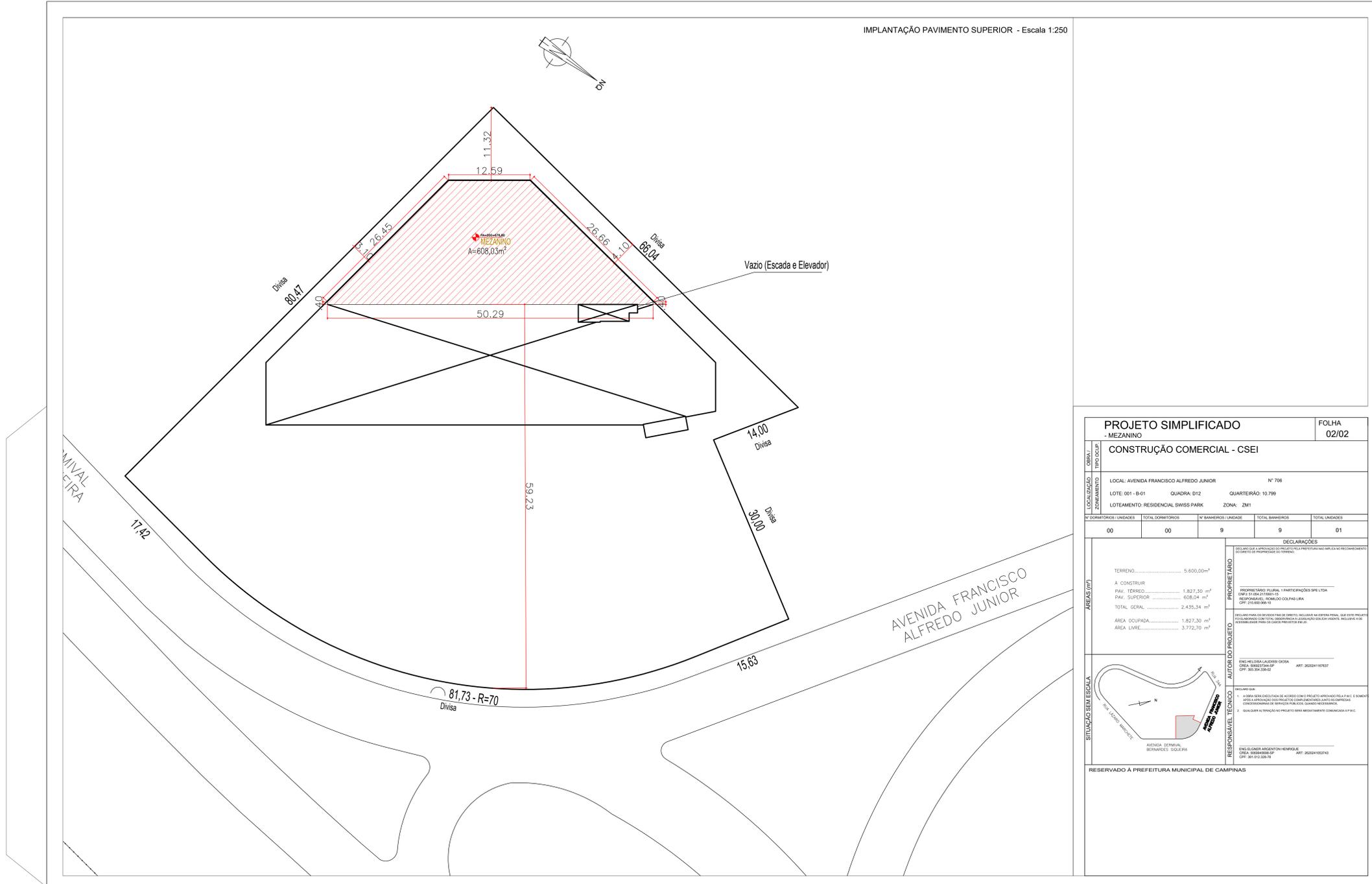
COMPONENTES	UNIDADES	TOTAL COMPONENTES	Nº BANHEIROS UNIDADES	TOTAL BANHEIROS	TOTAL UNIDADES
00	00	9	9	9	01

DECLARAÇÕES

TERRENO: 5.600,00m²
 A CONSTRUIR: 1.827,30 m²
 Pav. SUPERIOR: 608,04 m²
 TOTAL GERAL: 2.435,34 m²
 ÁREA OCUPADA: 1.827,30 m²
 ÁREA LIVRE: 5.772,70 m²

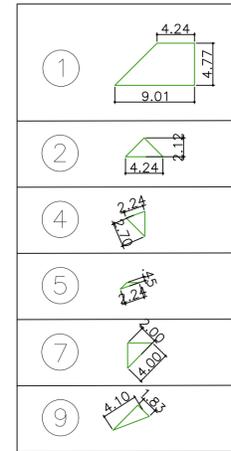
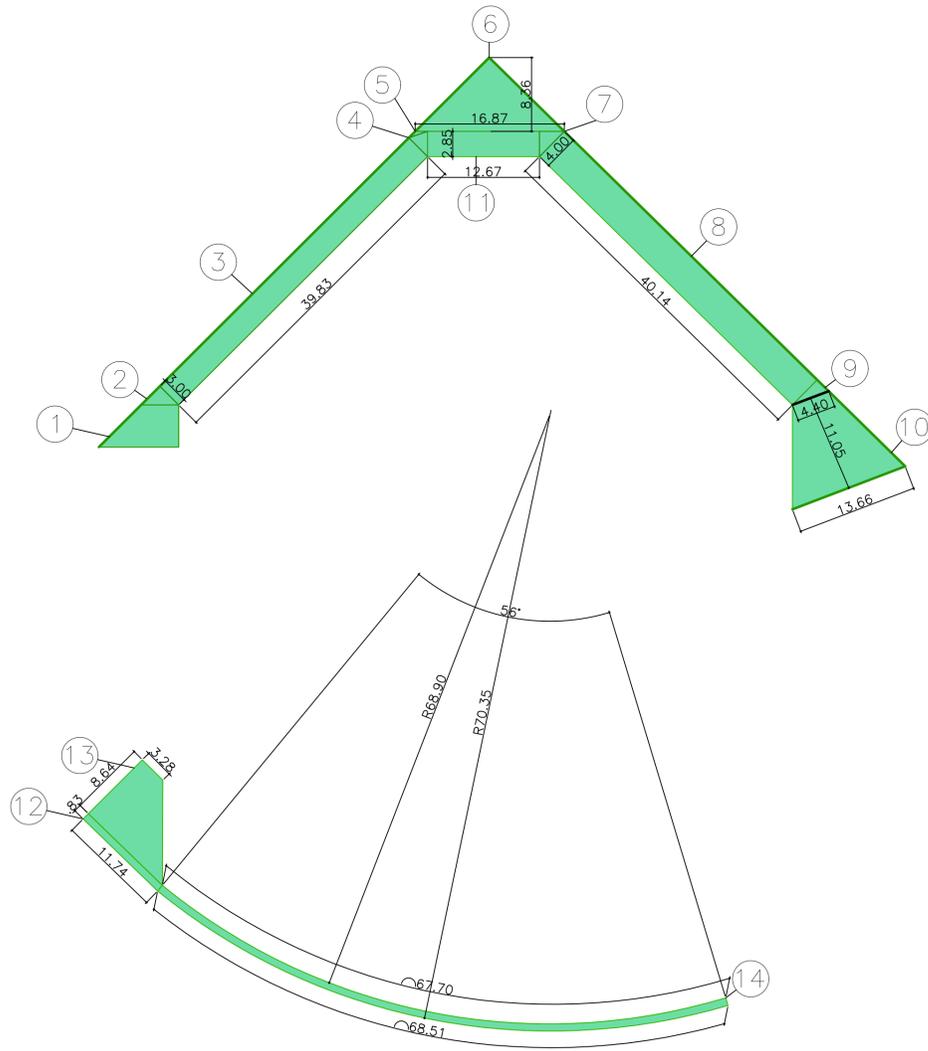
SITUAÇÃO SEM ESCALA

RESERVADO A PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS



PROJETO SIMPLIFICADO		FOLHA	
- MEZANINO		02/02	
CONSTRUÇÃO COMERCIAL - CSEI			
LOCAL: AVENIDA FRANCISCO ALFREDO JUNIOR		Nº 708	
LOTE: 001 - B-01		QUADRA: D12	
LOTEAMENTO: RESIDENCIAL SWISS PARK		ZONA: ZM1	
Nº DORMITÓRIOS / UNIDADES		TOTAL DORMITÓRIOS	Nº BANHEIROS / UNIDADES
00		00	9
		TOTAL BANHEIROS	TOTAL UNIDADES
		9	01
DECLARAÇÕES			
TERRENO..... 5.600,00m ² A CONSTRUIR..... 1.827,20 m ² PAV. SUPERIOR..... 628,24 m ² TOTAL GERAL..... 2.455,34 m ² ÁREA OCUPIADA..... 1.827,20 m ² ÁREA LIVRE..... 3.772,70 m ²			
PROPRIETÁRIO INGENHEIRO CIVIL PLURAL - PARTICIPAÇÕES S/A LTDA CNPJ: 01.044.217/0001-02 RUA: SENECA, 100 - JARDIM VOLTA REDONDA CEP: 131.900-360/SP		DECLARO PARA OS EFETOS DA LEI DE DIREITO RECURSIVO NA ESPERANÇA DE QUE ESTE PROJETO SEJA APROVADO COM TUDO O NECESSÁRIO À QUALIFICAÇÃO DO TERRENO, INCLUSIVE A FIM DE SEREM CANCELADAS PARA OS CASOS PROIBIDOS EM SEU ART.	
SITUAÇÃO SEM ESCALA AVENIDA SENECA AVENIDA FRANCISCO ALFREDO JUNIOR		AUTOR DO PROJETO ENGR. WELSON LAURENÇO DIAS CREA: 50.652/1-04-SP CPF: 382.384.424-02	
RESPONSÁVEL TÉCNICO ENGR. ELIENAI AUGUSTO HENRIQUE CREA: 50.652/1-04-SP CPF: 384.102.208-78		DECLARAÇÃO: 1. A OBRA SERÁ EXECUTADA DE ACORDO COM O PROJETO APROVADO PELA F.M.C. E BOMBEIROS, ASSIM COMO APROVADO PELA COMISSÃO DE LICENCIAMENTO E LICENCIAMENTO DE OBRAS DE INTERESSE PÚBLICO, QUANDO NECESSÁRIO. 2. QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO SERÁ RESPONSABILIDADE DO PROPRIETÁRIO E DO PROJETISTA.	
RESERVADO À PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS			

MEMÓRIA DE CÁLCULO ÁREA VERDE PAVIMENTO TÉRREO - Escala 1:400



MEMÓRIO DE CÁLCULO ÁREA PERMEÁVEL

- 1 $((9,01+4,24) \times 4,77)/2 = 31,60m^2$
- 2 $(4,24 \times 2,12)/2 = 4,49m^2$
- 3 $3,00 \times 39,83 = 119,49m^2$
- 4 $(2,24 \times 2,70)/2 = 3,02m^2$
- 5 $(2,24 \times 0,45)/2 = 0,50m^2$
- 6 $(16,87 \times 8,36)/2 = 70,52m^2$
- 7 $(4,00 \times 2,00)/2 = 4,00m^2$
- 8 $4,00 \times 40,14 = 160,56m^2$
- 9 $(1,83 \times 4,10)/2 = 3,75m^2$
- 10 $((13,66+4,40) \times 11,05)/2 = 99,78m^2$
- 11 $12,67 \times 2,85 = 36,11m^2$

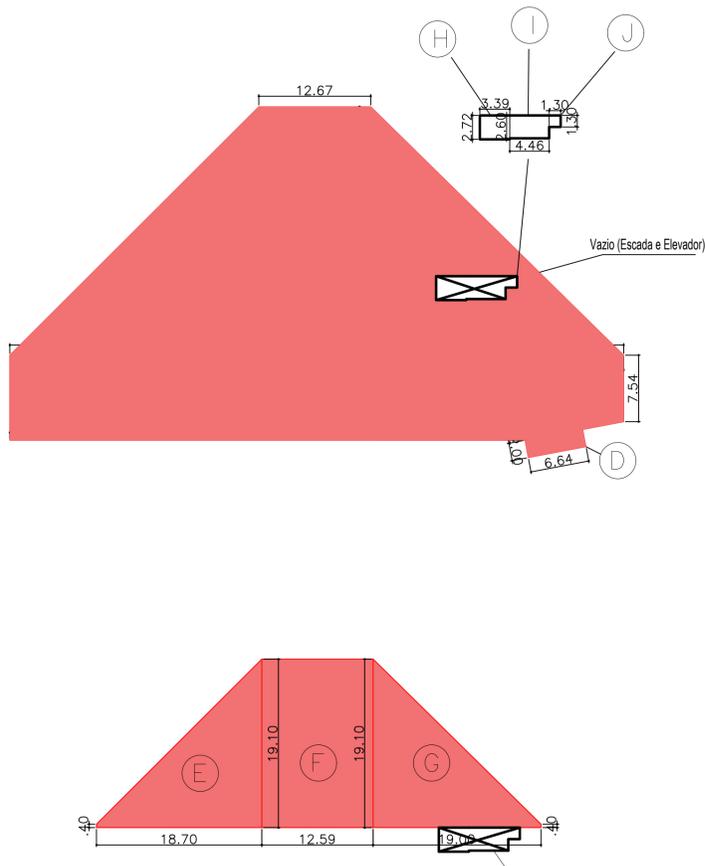
AP1 = 533,82m²

- 12 $11,74 \times 0,83 = 9,74m^2$
- 13 $((11,74+3,28) \times 8,64)/2 = 64,89m^2$
- 14 - Arc Maior $(68,51 \times 70,35)/2 = 2.409,84$
 - Arc Menor $(67,70 \times 68,90)/2 = 2.332,26$
 $2.409,84 - 2.332,26 = 77,57m^2$

AP2 = 152,20m²

AP1 + AP2 = 686,32m²

IMPLANTAÇÃO PAVIMENTO TÉRREO - Escala 1:400



QUADRO DE ÁREAS

TÉRREO

A $((69,45+12,67) \times 28,16)/2 = 1.156,25m^2$

B $9,64 \times 58,29 = 561,91m^2$

C $((9,64+7,54) \times 11,16)/2 = 95,86m^2$

D $6,64 \times 2 = 13,28m^2$

Área Total: 1.827,30m²

Não Computável:

H $2,72 \times 3,39 = 9,22m^2$

I $2,60 \times 4,46 = 11,60m^2$

J $1,30 \times 1,30 = 1,69m^2$

Total não Computável: 22,51m²

Total Térreo: 1.827,30m²

PAV. SUPERIOR

E $((19,10+0,40) \times 18,70)/2 = 182,32m^2$

F $19,10 \times 12,59 = 240,47m^2$

G $((19,10+0,40) \times 19,00)/2 = 185,25m^2$

Área Total: 608,04m²

Área Útil Total Mezanino: 608,04m²

Área não Computável: 6,42m²

L Reservatório $\phi 2,86 = 6,42m^2$

Total:

$1.827,30m^2 + 608,04m^2 = 2.435,34m^2$

LEGENDA

- ÁREA COMPUTÁVEL
- ▨ ÁREA NÃO COMPUTÁVEL
- ⊠ VAZIO

PROJETO SIMPLIFICADO - TÉRREO

FOLHA ÚNICA

OBRA / TIPO OCUP.	CONSTRUÇÃO COMERCIAL - CSEI			
LOCALIZAÇÃO	LOCAL: AVENIDA FRANCISCO ALFREDO JUNIOR N° 706		LOTE: 001 - B-01 QUADRA: D12 QUARTEIRÃO: 10.799	
ZONAMENTO	BAIRRO: RESIDENCIAL SWISS PARK		ZONA: ZM1	
N° DORMITÓRIOS / UNIDADES	TOTAL DORMITÓRIOS	N° BANHEIROS / UNIDADE	TOTAL BANHEIROS	TOTAL UNIDADES
00	00	9	9	01
ÁREAS (m ²)	TERRENO..... 5.600,00m ² À CONSTRUIR PAV. TÉRREO..... 1.827,30 m ² PAV. SUPERIOR..... 608,04 m ² TOTAL GERAL..... 2.435,34 m ² ÁREA OCUPADA..... 1.827,30 m ² ÁREA LIVRE..... 3.772,70 m ²			
SITUAÇÃO SEM ESCALA	DECLARAÇÃO DE APROVAÇÃO DO PROJETO PELA PREFEITURA NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO. PROPRIETÁRIO: PLURAL 1 PARTICIPAÇÕES SPE LTDA CNPJ: 51.054.217/0001-15 RESPONSÁVEL: ROMILDO COLPAS LIRA CPF: 215.650.068-10 DECLARAÇÃO PARA OS DEVIDOS FINS DE DIREITO. INCLUSIVE NA ESFERA PENAL, QUE ESTE PROJETO FOI ELABORADO COM TOTAL OBSERVÂNCIA À LEGISLAÇÃO EDILÍCIA VIGENTE, INCLUSIVE A DE ACESSIBILIDADE PARA OS CASOS PREVISTOS EM LEI. ENG. HELOISA LAUDISSI GIOIA CREA: 508527344-SP CPF: 393.354.338-02 ART: 2620241167937 DECLARO QUE: 1. A OBRA SERÁ EXECUTADA DE ACORDO COM O PROJETO APROVADO PELA P.M.C. E SOMENTE APÓS A APROVAÇÃO DOS PROJETOS COMPLEMENTARES, ENTÃO AS EMPRESAS CONCESSIONARIAS DE SERVIÇOS PÚBLICOS, QUANDO NECESSÁRIOS. 2. QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO SERÁ IMEDIATAMENTE COMUNICADA À P.M.C. ENG. ELGNER ARGENTON HENRIQUE CREA: 508540596-SP CPF: 391.012.328-78 ART: 2620241053743			
RESERVADO À PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS				

3. FICHA INFORMATIVA DO CADASTRO FÍSICO DO IMÓVEL



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo
Departamento de Informação Documentação e Cadastro
Coordenadoria Departamental de Atendimento ao Cliente
FICHA INFORMATIVA DO CADASTRO FÍSICO DO IMÓVEL

230693

Data Emissão:
05/03/2024

Página 1/3

Válida por 6 meses para glebas e 1 ano para lotes, contados da data de sua expedição, salvo alterações da legislação vigente.

"É de responsabilidade civil do proprietário a conferência de medidas e área do lote ou gleba constantes no cadastro da Prefeitura em relação aos dados contidos na matrícula. Havendo divergências, estas deverão ser retificadas em cartório, para posterior atualização cadastral."

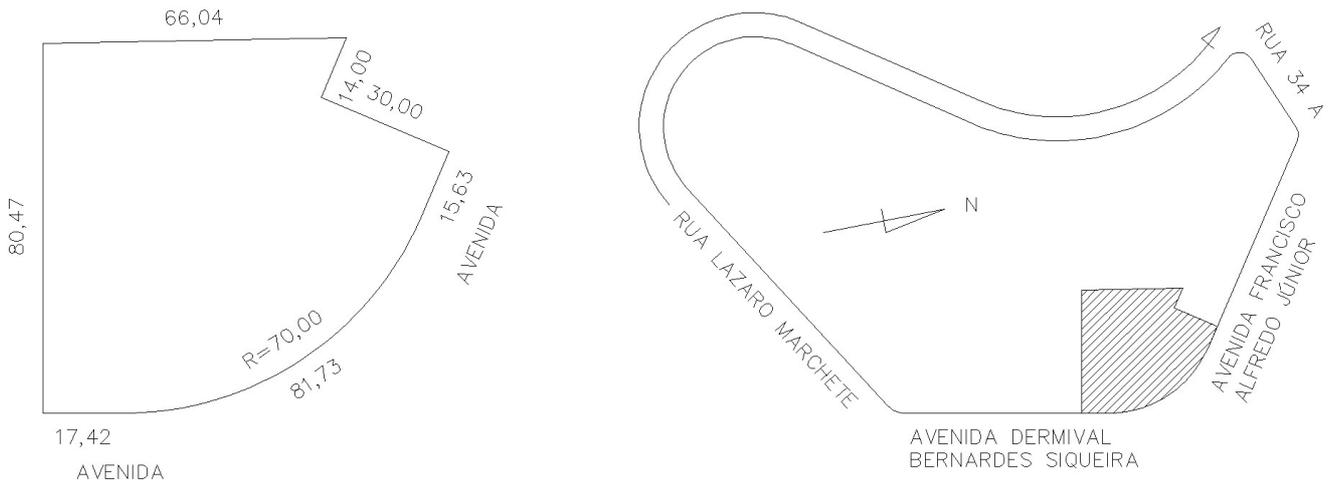
Nome do Requerente ANNA CAROLINA DE SIQUEIRA LIMA	Telefone (19) 99400-4208
Endereço AVENIDA FRANCISCO ALFREDO JÚNIOR	Número 706
Loteamento RESIDENCIAL SWISS PARK	Área(M²) 5600.00
Lote/Gleba 001-B-01	Quarteirão/Quadra 10799-D12
Tipo 1 (habite-se/CCO) M²	Tipo 2 (habite-se/CCO) M²

Responsável Técnico Proprietário

Protocolo	Requerimento	Preenchido por	Matrícula
		BRUNO CARVALHO DE MOURA LOPES	

Cód. Cartográfico 3452.32.61.0270.00000	Faixa Embratel	Faixa Telefônica
---	-----------------------	-------------------------

Sem Escala



OBSERVAÇÕES:

SUBDIVISÃO DE LOTES CONFORME PROT. 2023/11/11408, PLANTA Nº 3452.3261.4.
O CÓDIGO CARTOGRÁFICO RESULTANTE É: 3452.32.61.0470.

LEGISLAÇÃO AERONÁUTICA

DECEA/AGA Departamento de Controle do Espaço Aéreo | SRPV - Serviço Regional de Proteção ao Voo.
Embasamento legal e demais informações consultar:
<https://restricoes-aeroportuarias.campinas.sp.gov.br>

Nº Requerimento:

230693

Data Emissão:

05/03/2024

Página 2/3

LEGISLAÇÃO AEROPORTUÁRIA:

CRITÉRIOS (Obrigação da Prefeitura)

Para construir, ampliar ou regularizar edificação que se enquadre em pelo menos uma das condições abaixo é obrigatória a apresentação de autorização do SRPV:

- É obrigatório submeter à autorização do Orgão Regional do DECEA, tratando-se de linhas de transmissão de energia elétrica, parques eólicos, estruturas que possuam superfícies metálicas com área superior a 500 m², pontes ou viadutos que se elevem a mais de 40 metros do solo. ICA 11-408/2020, 3.5.2 PZPANA, c, ICA 11-408/2020, 10.5.1.a (vor SBKP PISTA 3 (15R-33L))
- É obrigatório submeter à autorização do Orgão Regional do DECEA, tratando-se de linhas de transmissão de energia elétrica, parques eólicos, estruturas que possuam superfícies metálicas com área superior a 500 m², pontes ou viadutos que se elevem a mais de 40 metros do solo. ICA 11-408/2020, 3.5.2 PZPANA, c, , ICA 11-408/2020, 10.5.1.a (vor SBKP PISTA 2 (15L-33R))
- É obrigatória à solicitação ao DECEA se o objeto se elevar acima do terreno mais de 30 metros de altura e ultrapassar a altitude de 811,50 m. ICA 11-408/2020, 10.2.1.g(superfície horizontal externa SDYH)
- É obrigatório submeter à autorização do Orgão Regional do DECEA, tratando-se de linhas de transmissão de energia elétrica, parques eólicos, estruturas que possuam superfícies metálicas com área superior a 500 m², pontes ou viadutos que se elevem a mais de 40 metros do solo. ICA 11-408/2020,3.5.2 PZPANA, c , ICA 11-408/2020, 10.5.1.a (vor SDYH PISTA 1 (15R-33L))

LIMITES (Valores de referência calculados conforme a portaria que poderão ser avaliados pelo SRPV)

- Altitude máxima do topo da edificação/objeto na coordenada selecionada: 811.50 m (superfície horizontal externa SDYH)
- Altura máxima do topo da edificação/objeto na coordenada selecionada: 145.50 m
- Altitude no solo: 666,83 m (coordenada 288410.00,7459134.00 interpolada / MDT - Laser Aerotransportado Aerocamp 2014)

Observações complementares

Altura: Distância vertical em relação a uma referência no solo;

Altitude: Distância vertical em relação a nível médio dos mares (datum vertical do Sistema Geodésico Brasileiro: Imbituba)

Altitude no solo: Altitude de referência calculada com a utilização de Modelo Digital de Terreno (MDT) processada a partir da interpolação de pontos classificados com o "tipo terreno" de densidade de aproximadamente 2 pontos por m², obtidos com a tecnologia de aquisição aerotransportada de dados LIDAR (Light Detection And Ranging) em Julho de 2014. A altitude fornecida é calculada no centroide do lote, dependendo da posição da construção do terreno, o valor pode mudar, principalmente em terrenos maiores.

Movimentações de terra (corte e aterro) posteriores a Julho de 2014, bem como alterações indicadas no projeto pode interferir neste valor. Portanto, no caso de grandes terrenos ou de situações onde a altitude do objeto projetado for parecida com a "altitude máxima" da superfície mais restritiva, assim como em caso de movimentos de terra, deve-se considerar uma outra análise pormenorizada ou, em alguns casos, o desenvolvimento de um levantamento planialtimétrico mais recente.



INFRA-ESTRUTURA

Rede de Distribuição de Água: Sim Não

LOCALIZAÇÃO:

Terço favorável Terço oposto Passeio

Rede coletora de esgoto: Sim Não

LOCALIZAÇÃO:

Terço favorável Terço oposto Passeio Viela Sanitária

Faixa de Viela Sanitária: Sim Não (Vide posição no lote em escala)

Antes de construir consultar o regulamento dos serviços da SANASA

Os imóveis que se enquadrarem na resolução SAN. T. IN. NT 30 informada no site da SANASA e agências de atendimento, deverão consultar a SANASA para verificar as condições de abastecimento de água, esgotamento sanitário e necessidade de tratamento de esgoto interno.

Residências unifamiliares estão isentas da respectiva consulta.

INFORMAÇÕES ZONEAMENTO

Cód. Cartográfico

3452.32.61.0270.00000

Matrícula**Responsável Zoneamento**

ROSSIMARI IZIDIA OLIVEIRA LIMA

Nº Requerimento:

230693

Data Emissão:

05/03/2024

Página 3/3

Macrozona

Macrometropolitana; (APG): São José

Zoneamento

Zona ZM1 – Zona Mista 1, Resolução CONAMA 004/95, Portaria COMAER 249/GC5/2011.

Verificar a aplicabilidade da norma de transição prevista na Lei Compl. 208/2018 - art 197 - § 1º.

Zoneamento anterior, para efeito de Coeficiente de Aproveitamento Básico (CA bas), nos termos do Parágrafo único artigo 67 da LC 208/18: zona 18 COMERCIAL.

Observar os Decretos nº14.920/2004, nº15.293/2005 e nº20232/2019.

Área de Influência da Linha de Conectividade - Resolução SVDS nº 02 de 27 de julho de 2022.

Ação Civil Pública 1051783-60.2023.8.26.0114 – referente a Unidade de Conservação APA Campo Grande, PNM Campo Grande e PNM Jatobás.

Imagem

**4. DIRETRIZ PARA ESTUDO DE VIABILIDADE - NÚMERO:
0234/2024**

SAN.INFORME TÉCNICO

Campinas, 09 de outubro de 2024.

Número: 0234/2024

Protocolo:
2024.0000034231-
48

OBJETIVO

DIRETRIZ PARA ESTUDO DE VIABILIDADE

IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

REQUERENTE:	Plural 1 Participações SPE LTDA		
NOME:	Sem denominação		
LOCALIZAÇÃO:	Avenida Francisco Alfredo Junior, Nº 706 - Lote: 001-B1 - Quadra: D12 - Quarteirão: 10799 - Res. Swiss Park		
TIPO:	Construção Comercial		
ÁREAS(m²)	Total: 5.600,00	Resid. Construída: Não tem	Com. Construída: 2.418,15
	Ind. Construída: Não tem.	Institucional: Não tem.	Lazer: Não tem.
Nº UNIDADES:	Residenciais: Não tem	Comerciais: 1 loja	Industriais: Não tem.
	POPULAÇÃO PREVISTA (hab.)	Fixa: 50 funcionários	Flutuante: Não tem.
VAZÕES PREVISTAS (l/s)	Demanda de Água: Qdistribuição: 0,260	Esgotos Sanitários: Qmáx horária: 0,208	Efluentes Ind. Pré - Tratados: Não tem.
SETOR DE ABASTECIMENTO	Zona Baixa Swiss Park		
SETOR DE ESGOTAMENTO	Capivari II		

OBSERVAÇÕES GERAIS

1. A Viabilidade Técnica, no âmbito de competência da SANASA, é exclusivamente de abastecimento e esgotamento, não sobrecarregando interessado de aprovações pertinentes em outros órgãos.

2. Antes da aprovação dos Projetos Hidráulicos Sanitários, o empreendedor deverá formalizar contrato para implantação das obras previstas para atendimento. Deverá apresentar Projeto Hidráulico Sanitário - phs o empreendimento que se enquadrar no item 4.7 da SAN.T.IN.NT 30.

3. A validade deste Informe Técnico é de 06 (seis) meses. Caso o contrato não tenha sido formalizado até esse prazo, o empreendedor deverá solicitar nova consulta de viabilidade para atendimento.

4. Os projetos a serem apresentados para aprovação SANASA, deverão seguir as normas técnicas da ABNT e SANASA. De acordo com o Decreto nº 12.342 de 27 de Setembro de 1978, artigo 12 – III – e Resolução ARES-PCJ nº 145 de 19 de Julho 2016 - artigo 52 e Lei nº 11445 de 05 de Janeiro de 2007 – Art. 45, não será permitida a interconexão de tubulações ligadas diretamente a sistemas públicos com tubulações que contenham água proveniente de outras fontes de abastecimento.

5. O prazo para aprovação dos projetos será estipulado após avaliação do porte das obras previstas.

6. Através da Lei Municipal Complementar nº 13 de 04 de Maio de 2006, será obrigatório a instalação de hidrômetros por unidade, proporcionando a medição individualizada, em condomínios, devendo ser consultada as Normas SANASA - SAN.T.IN.IT 103.

6.1. De acordo com SAN.P.IN.NP 43 – SMR – Sistema de Medição Remota: “Os sistemas de medição remota devem ser utilizados, nas ligações de água da SANASA, priorizando os grandes consumidores, condomínios com ligações individualizadas, clientes com contrato de fidelidade, clientes com medição de efluentes, consumidores em locais de difícil acesso e demais locais de interesse da Sanasa”.

7. Conforme NBR 12.218 – Projeto de Rede de Distribuição de Água para abastecimento público, deve-se garantir uma pressão dinâmica mínima de 10 mca, assim, para a elaboração do projeto hidráulico sanitário deve ser considerada a pressão de 10mca no hidrômetro. Conforme Resolução ARES-PCJ nº 145 de 19 de Julho 2016, as edificações com 3 ou mais pavimentos e onde a entrada do Reservatório Elevado for superior a 10 metros de altura em relação ao passeio onde está posicionado o hidrômetro, deverão possuir Reservatório Inferior e Instalação Elevatória Conjugados.

8. Conforme Resolução ARES-PCJ nº 145 de 19 de Julho 2016 Art. 115: A SANASA não estará obrigada a proceder a ligação de esgoto quando a profundidade do ramal predial, medida a partir da soleira do meio fio até a geratriz interna inferior da tubulação do ramal predial, for superior a 80cm, devendo também o ramal predial interno estar aparente.

9. -O empreendedor deverá se responsabilizar pelas aprovações, e/ou autorizações e/ou licenciamentos junto aos órgãos ambientais Municipais, Estaduais ou Federais ou em outras concessionárias, se for o caso, para a realização das obras internas e/ou externas, bem como pelo atendimento aos Termos de Compromisso de Recuperação Ambiental, oriundos das obras de abastecimento de água e/ou esgotamento sanitário para atendimento exclusivo ao empreendimento.

- Havendo interferências de travessias subterrâneas ou aéreas de redes coletoras ou coletores de esgotos em cursos d'água superficiais, a definição final do perfil topográfico das tubulações deverá se dar após a aprovação dos estudos hidrológicos e a consequente publicação das outorgas pelo Departamento de Água e Energia Elétrica - DAEE.

- Após a aprovação junto ao GRAPROHAB, o empreendedor deverá enviar à SANASA, o certificado GRAPROHAB, o parecer da CETESB e o Termo de Compromisso do GRAPROHAB, juntamente com projeto executivo (hidráulico, elétrico de automação e estrutural), para aprovação, fiscalização e arquivo.

- O início de ocupação do empreendimento deve ser precedido da obtenção da devida Licença de Operação da CETESB, o que não isenta o licenciamento ambiental, caso legalmente exigível, de empreendimentos que venham a ser implantados nos lotes. (Fonte: certificado GRAPROHAB – CETESB)

- O Termo de Recebimento Definitivo de obras assinado pela SANASA somente se dará com a entrega da Licença de Operação do empreendimento emitida pela CETESB.

10. Este Informe Técnico é válido para fins de Licenciamentos – LP (Licença Prévia) e LI (Licença de Instalação), na Prefeitura Municipal de Campinas (PMC), sendo que para a LO (Licença de Operação) deverá atender as exigências que constam neste documento.

11. Quando da readequação do projeto básico de abastecimento para atendimento do Loteamento Swiss Park Residencial em Outubro/2011, foi prevista uma demanda de 23,95 l/s para atendimento da Coca Cola (1,76 l/s) e 03 áreas da Fazenda Boa Esperança (totalizando 22,16 l/s), sendo que a demanda da Fazenda Boa Esperança (Q=22,19 l/s) foi prevista, através da Zona Alta, não executada pelo empreendedor.

Através do protocolo 19572/2019 foi realizado estudo com modelagem hidráulica do sistema de abastecimento do Loteamento Swiss Park, com finalidade de verificar as condições para colocar em funcionamento o Reservatório Apoiado existente.

Devido ao relevo da região, o Loteamento Swiss Park deverá ter ao menos duas zonas de abastecimento: zona alta e zona baixa, sendo a zona alta abastecida indiretamente pelo macroanel (derivação da subadutora central) e a zona baixa abastecida pelo reservatório existente.

O sistema de abastecimento existente não permite a separação em duas zonas de abastecimento, sendo necessário projetar e executar nova linha de alimentação desde o reservatório (derivação à montante do reservatório) para atendimento das duas zonas.

O Empreendimento Comercial em estudo será atendido pela Rede de Distribuição de Água a executar em PEAD Ø 160mm (Projeto executivo 2024.0026-R02) derivando da linha de alimentação em DeFoFo- ø 400mm na Avenida Dermival Bernardes Siqueira a jusante VRP .

As obras de abastecimento encontram-se descritas no item 1.1 da tabela a seguir.

12. Considerando que o empreendimento em questão é de categoria não singular, com uma concentração populacional equivalente de 29 habitantes, acarretará um Acréscimo de Demanda no consumo de água não previsto, descrito na tabela a seguir, razão pela qual, a SANASA terá despesas adicionais para implantar obras de reforço no sentido de garantir o regular funcionamento do

Sistema de Abastecimento na região. *Foi descontada a vazão de esgoto = 0,100 l/s e população equivalente de 13 habitantes, pois já foi considerada no contrato de obras N° 2022/7470/02-1.*

13. O Empreendimento Comercial em questão pertence ao Sistema Capivari II, executado e em operação, e poderá ter seus esgotos lançados na Rede Coletora de Esgoto do Loteamento Swiss Park Residencial. Verificada as condições de recebimento destes efluentes nesta rede, devendo ser remanejado o trecho F-G de Ø 150mm para Ø 250mm.

O Empreendimento comercial terá a ligação de Esgoto em rede coletora de esgoto a executar na Vela Sanitária a instituir no trecho C-B (Projeto executivo 2024.0043-R03).

As obras de esgotamento encontram-se descritas abaixo no item 2.2.

14. Estação de Tratamento de Esgoto:

14.1- Sistema de Afastamento e Tratamento em Operação:

Para atender a Lei Municipal nº 8.838, de 15 de Maio de 1996 e a Resolução de Diretoria – SAN.T.IN.RD 20 de 03/07/2009, deverá ter seus esgotos tratados na Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) do Capivari II, e participar financeiramente com valor equivalente a população a ser esgotada, nas obras de ampliação do sistema (foi descontada a população prevista quando da aprovação do projeto Swiss park).

14.2- Salienta-se que fica impossibilitado a utilização de infiltração no solo.

14.3- SALIENTA-SE QUE a ocupação do empreendimento não poderá se dar enquanto a rede de esgotos do empreendimento em questão não estiver conectada a uma Estação de Tratamento de Esgotos Capivari II em funcionamento, podendo ser o empreendedor responsabilizado por perdas e danos por adquirentes do imóvel que se virem impedidos de habitar construções em razão de impasse a esse respeito, ainda que essa responsabilização decorra de mera culpa na eleição de alternativa sujeita a percalços e imprevistos que lhe escapam ao domínio.

15. Segue anexo planta, com o Sistema de Abastecimento e Esgotamento, de acordo com as Diretrizes nº5.831 Rev-02.

16. As condições de abastecimento e esgotamento poderão sofrer alterações quando do levantamento topográfico para a elaboração de projetos.

17. Este Informe Técnico Substitui o de número 0162-2023.

18. O remanejamento da Rede Coletora a executar, que consta do item 2.2 abaixo é para atender as Empreendimentos da MRV (diretriz 5481- R04, 5590-R01 e 5591-R02 e 5830-R01, 5831-R02) portanto, a MRV deve assumir a execução, conforme contrato 2022/7470/00/0.

ACRÉSCIMO DE DEMANDA (l/s)	0,135*
-----------------------------------	--------

PARTICIPAÇÃO DO EMPREENDEDOR NAS OBRAS PREVISTAS PARTICIPAÇÃO (%)

PARTICIPAÇÃO DO EMPREENDEDOR NAS OBRAS PREVISTAS
PARTICIPAÇÃO (%)

Descrição das Obras

1- Abastecimento de Água

(Vide itens 6 , 7 , 9 , 10 ,11 e 12 das Observações Gerais)

1.1-Obras de Abastecimento – em Execução

- Linha de Alimentação de Água Zona Alta – Em Execução

Trecho J13-J77 - FF400mm x 119,18m
0,11

Trecho J77-J87 - FF400mm x 951,32m
0,11

Trecho J79-J78 - FF250mm x 21,69m
0,33

Trecho J79-J95 - FF400mm x 484,03m
0,17

- Rede de abastecimento de água - a executar - Proj. Executivo: 2024.0026-R03

Trecho 1-2 - PEAD 160mm x 35,43m
1,88

Trecho 2-3 - PEAD 110mm x 19,00m
1,88

Trecho 3-4 - PEAD 90mm x 326,04m
1,88

Trecho 4-5 - PEAD 63mm x 408,36m
1,88

Trecho 5-6 - PEAD 110mm x 157,51m
1,88

Trecho 6-2 - PEAD 160mm x 221,66m
1,88

** foi descontada a vazão de 0,125 l/s, pois já foi considerada no contrato de obras N° 2022/7470/02-1*

2- Esgotamento e Tratamento

(Vide itens 8 , 9 , 10 , 13 e 14 das Observações Gerais)

2.1- Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) – Capivari II
Equivalente=29 habitantes*

População

**foi descontada a vazão de esgoto = 0,100 l/s e população equivalente de 13 habitantes, pois já foi considerada no contrato de obras N° 2022/7470/02-1.*

2.2- Obras de Esgotamento:

- Rede Coletora de Esgoto – a Remanejar - Proj. Executivo: 2022.0050-R04

Trecho F-G - para 250 mm 400,00m
1,28

- Rede Coletora de Esgoto – a executar - Proj. Executivo: 2024.0043-R03

Trecho A-B 150mm 97,45m
1,28

Trecho C-B 150mm 157,83m
1,28

Trecho B-D 150mm 101,53m
1,28

Trecho D-E 150mm 350,79m
1,28

- Sistema Capivari II – Executado:
PARTICIPAÇÃO DO EMPREENDEDOR NAS OBRAS PREVISTAS
PARTICIPAÇÃO (%) Centenário Capivari II

Trecho PV01-PV58 - 600mm x 31,04 (MND= 21,04m)

0,07

Travessia Córrego

0,07

- Sistema de Esgotamento Capivari II – EXECUTADO

- Coletor Tronco Capivari II – Taubaté etapa 01

Trecho PV58-PV54 - 700mm x 270,90m

0,03

Trecho PV54-PV49 - 700mm x 350,52m

0,03

Trecho PV49-PV46 - 700mm x 230,96m (MND=91,16m)

0,03

Travessia Rodovia

0,03

Trecho PV46-PV35 - 700mm x 407,45m (MND=272,74m)

0,03

Trecho PV35-PV32 - 700mm x 146,31m (MND= 95,39m)

0,03

Trecho PV32-PV25 - 700mm x 390,33m (MND= 306,96m)

0,03

Trecho PV25-PV22 - 700mm x 115,87m (MND= 37,47m)

0,03

Trecho PV22-PV19 - 700mm x 212,25m (MND= 70,73m)

0,03

Trecho PV19-PV13 - 700mm x 253,01m (MND= 141,71m)

0,03

Trecho PV13-PV12 - 800mm x 95,00m

0,02

Travessia Córrego

0,02

Trecho PV12-PV03 - 800mm x 450,37m

0,02

Trecho PV03-PV01 - 800mm x 69,52m (MND=38,42m)

0,02

Trecho PV01-EEE05 - 800mm x 14,00m

0,02

- Estação Elevatória de Esgoto 05

Q=648,10 l/s

0,02

- Linha de Recalque de Esgoto – projeto 20140159-001

Trecho EEE05-PV240 - 600mm x 449,50m

0,02

Travessia Rio Capivari

0,02

- Coletor Tronco Capivari II – Taubaté Etapa 01 – projeto 20140188

Trecho PV240-PV236 x 1000mm x 253,43m (MND=253,43m)

0,02

Trecho PV236-PV227 x 1200mm x 558,57m (MND=558,57m)

0,01

Travessia Rodovia
PARTICIPAÇÃO DO EMPREENDEDOR NAS OBRAS PREVISTAS
PARTICIPAÇÃO (%)

- Interceptor de Esgoto Capivari II – trecho 04

Trecho PV227-PV204 x 1200mm x 707,33m
0,01

Trecho PV204-PV197 x 1200mm x 619,87m
0,01

Trecho PV197-PV195 x 1200mm x 141,59m
0,01

Travessia Córrego
0,01

Trecho PV195-PV193 x 1200mm x 129,90m
0,01

Trecho PV193-PV192 x 1200mm x 123,97m
0,01

Trecho PV192-PV187 x 1200mm x 489,71m
0,01

Trecho PV187-EEE4 x 1200mm x 95,21m
0,01

- Estação Elevatória de Esgoto 04 – Capivari II

Q=1.200,49 l/s
0,01

- Linha de Recalque de Esgoto 04 – Capivari II – Rev. 0

Trecho EEE4-PV77 x 700mm x 2.775,50m
0,01

Travessia Córrego
0,01

Travessia Fepasa
0,01

- Interceptor de Esgoto Capivari II – trecho 03 – fase 02

Trecho PV77-S x 1200mm x 985,24m
0,01

Travessia Córrego
0,01

Trecho S-T x 1200mm x 1.380,97m
0,01

Travessia CPFL (2)
0,01

Trecho T-U x 1200mm x 143,15m
0,01

Travessia Córrego
0,01

Trecho U-EEE3 x 1200mm x 467,37m
0,01

- Estação Elevatória de Esgoto 03 – Capivari II

Q=1.325,23 l/s
0,01

- Linha de Recalque de Esgoto 03 – Capivari II

Trecho EEE3-V x 500mm x 117,70m
0,01

- Interceptor de Esgoto Capivari II – trecho 02 – fase 01

Trecho V-W x 1200mm x 610,52m
0,01

Travessia Gasoduto
0,01

Trecho W-X x 1200mm x 60,56m
0,01
PARTICIPAÇÃO DO EMPREENDEDOR NAS OBRAS PREVISTAS
PARTICIPAÇÃO (%)

Travessia Aérea Córrego

0,01

Trecho X-Y x 1200mm x 407,62m

0,01

Trecho Y-EEE2 x 1200mm x 1.937,19m

0,01

Travessia Córrego

0,01

- Estação Elevatória de Esgoto 02 – Capivari II

Q=1.371,77 l/s

0,01

- Linha de Recalque de Esgoto 02 – Capivari II

Trecho EEE2-Z' X 500mm x 344,30m

0,01

- Interceptor de Esgoto Capivari II – trecho 01 – fase 01

Trecho Z'-Z x 1200mm x 665,99m

0,01

Trecho Z-EEE1 x 1200mm x 488,85m

0,01

- Estação Elevatória de Esgoto 01 – Capivari II

Q=1.382,09 l/s

0,01

- Linha de Recalque de Esgoto 01 – Capivari II

Trecho EEE1-ETE x 500mm x 816,60m

0,01

Assinam o documento:

1º - Responsável pela elaboração

2º - Coordenadora de Planej. e Projetos

3º - Gerente de Planejamento e Projetos

4º - Diretor Técnico



Documento assinado eletronicamente por **SANDRA APARECIDA ROZON DE CAMARGO, Engenheiro(a) III**, em 09/10/2024, às 16:12, conforme art. 10 do Decreto 18.702 de 13 de abril de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **LUCI LORENCON MANARA, Coordenador(a) de Diretrizes**, em 10/10/2024, às 11:08, conforme art. 10 do Decreto 18.702 de 13 de abril de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **ROVÉRIO PAGOTTO JUNIOR, Gerente de Planejamento de Projetos**, em 10/10/2024, às 13:56, conforme art. 10 do Decreto 18.702 de 13 de abril de 2015.



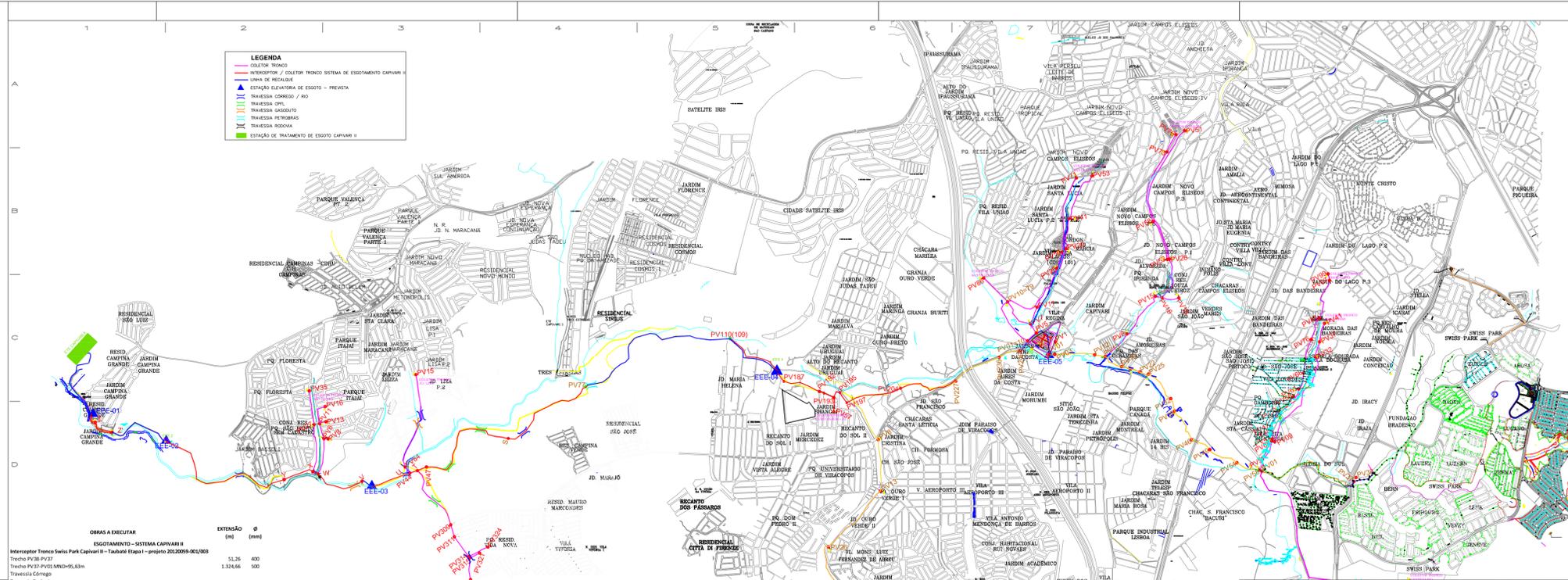
Documento assinado eletronicamente por **MARCO ANTONIO DOS SANTOS, Diretor(a) Técnico**, em 10/10/2024, às 14:05, conforme art. 10 do Decreto 18.702 de 13 de abril de 2015.



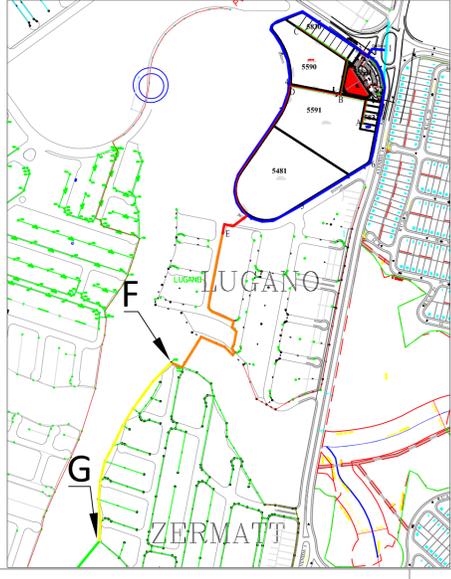
A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.campinas.sp.gov.br/verifica> informando o código verificador **12567282** e o código CRC **7EEBF511**.

LEGENDA

- COLETOR TRONCO
- INTERCEPTOR / COLETOR TRONCO SISTEMA DE ESGOTAMENTO CAPVIARI II
- LINHA DE RECALQUE
- ▲ ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - PREVISTA
- TRAVESSIA CORRUGADO / RIO
- TRAVESSIA OPN
- TRAVESSIA CASQUETO
- TRAVESSIA PERFORADA
- TRAVESSIA RIGIDA
- ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO CAPVIARI II



OTRAS A EXECUTAR	EXTENSÃO (m)	Ø (mm)
Interceptor Tronco Swiss Park Capviari II - Taubaté Etapa 1 - projeto 20120059-001/003		
Trecho PV38-PV37	55,26	400
Trecho PV33-PV34-MND=95,63m	1.324,66	500
Travessia Córrego		
Travessia Rodovia		
Coletor Tronco Capviari II - Taubaté Etapa 01 - projeto 20140185-001/005		
Trecho PV09-PV04	270,90	700
Trecho PV54-PV49	350,52	700
Trecho PV49-PV48-MND=94,16m	230,96	700
Travessia Rodovia		
Trecho PV48-PV35-MND=272,76m	407,45	700
Trecho PV35-PV33-MND=95,28m	146,31	700
Trecho PV33-PV25-MND=281,50m - EXECUTADO=106,96m	390,13	700
Trecho PV25-PV22-MND=32,47m	115,87	700
Trecho PV22-PV19-MND=32,78m	213,25	700
Coletor Tronco Capviari II - Taubaté Etapa 01 - projeto 20120159-001-008/009		
Trecho PV19-PV13-MND=141,71m	253,01	700
Trecho PV13-PV12	99,00	800
Travessia Córrego		
Trecho PV12-PV03	450,37	800
Trecho PV03-PV01-MND=38,42m	66,32	800
Trecho PV01-ETE05	14,00	800
Estação Elevatória de Esgoto 05		
Linha de Recalque de Esgoto 05 - projeto 20140185-001/001		
Trecho ETE05-PV040	446,50	600
Travessia Rio Capviari		
Coletor Tronco Capviari II - Taubaté Etapa 01 - projeto 20140185-001/002		
Trecho PV340-PV238-MND=253,43m	253,43	1000
Trecho PV238-PV227-MND=158,57m	558,57	1200
Travessia Rodovia		
ESGOTAMENTO - SISTEMA CAPVIARI II - EXECUTADO E NÃO OPERANDOS		
Interceptor de Esgoto Capviari II - Trecho 04		
Trecho PV227-PV204	202,33	1200
Trecho PV204-PV192	459,87	1200
Trecho PV192-PV195	141,59	1200
Travessia Córrego		
Trecho PV195-PV193	129,90	1200
Trecho PV193-PV192	123,97	1200
Trecho PV192-PV192	489,71	1200
Trecho PV192-ETE04	99,11	1200
Estação Elevatória de Esgoto 04		
Linha de Recalque de Esgoto 04 - Capviari II - Revisão 0		
Trecho ETE04-PV177	2.775,50	700
Travessia Córrego		
Travessia Foz de São João		
ESGOTAMENTO - SISTEMA CAPVIARI II - EXECUTADO (PROJETO EXECUTIVO)		
Interceptor de Esgoto Capviari II - Trecho 03 - Fase 02		
Trecho PV 77 - 5	985,24	1.200
Travessia Córrego		
Trecho 5 - T	1.380,97	1.200
Travessia CRP (102)		
Trecho T - U	143,15	1.200
Travessia Córrego		
Trecho U - EEE2	467,37	1.200
Estação Elevatória de Esgoto 03 - Capviari II		
Linha de Recalque de Esgoto 03 - Capviari II		
Trecho EEE3 - V	112,70	500
Interceptor de Esgoto Capviari II - Trecho 02 - Fase 01		
Trecho V - W	610,52	1.200
Travessia Casqueto		
Trecho W - X	66,56	1.200
Travessia Abreia Córrego		
Trecho X - Y	407,62	1.200
Trecho Y - EEE2	1.933,19	1.200
Travessia Córrego		
Estação Elevatória de Esgoto 02 - Capviari II		
Linha de Recalque de Esgoto 02 - Capviari II		
Trecho EEE2 - Z	344,30	500
Interceptor de Esgoto Capviari II - Trecho 01 - Fase 01		
Trecho Z - Z	666,99	1.200
Trecho Z - EEE1	488,85	1.200
Estação Elevatória de Esgoto 01 - Capviari II		
Linha de Recalque de Esgoto 01 - Capviari II		
Trecho EEE1-ETE	816,60	500
Estação de Tratamento de Esgoto Capviari II		



LEGENDA

- LOCAL DE ESTUDO

ESGOTAMENTO

- Rede Coletora de Esgoto - Proj. executivo 2024.0043-R03
- Faixa de viela sanitária - a instituir
- Trecho A - B Ø150mm 97,45m
- Trecho C - B Ø150mm 157,83m
- Trecho B - D Ø150mm 101,53m
- Trecho D - E Ø150mm 350,79m
- Rede de esgotamento existente Ø 150mm
- Rede de esgotamento a remanejar - Proj. Exec. 2022.0050-R04
- Trecho F-G Ø150mm-Ø250mm extensão de 400,00m
- Rede de esgotamento existente Ø 200mm
- Rede de esgotamento existente Ø 300mm
- Coletor Swiss Park - Executado
- Trecho Pv38 - Pv1

RESPONSÁVEL TÉCNICO Eng.º Rovato Pagotto Junior Gerente de Planejamento e Projetos CREA 066.138.212-3	DIRETRIZES PARA ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA CONSTRUÇÃO COMERCIAL AVENIDA FRANCISCO ALFREDO JUNIOR, 706 LOTE: 001-B-01 - QUADRA D12 - QUARTERÃO: 10.799 RESIDENCIAL SWISS PARK	
Data: 02/09/2024 Hora: 14:00 Local: Capviari II	Escala: 1:3,5 Projeto: 2024.000204231-48 - PLURAL 1 - PARTICIPAÇÕES SPA E LTDA	Folha: 081 Total: 272 Data: 02

DESENHOS DE REFERÊNCIA	N.º	REVISÃO	DATA	DES.	VERIF.	APROV.

NOTAS

5. PROJETO DE LIGAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS AO SISTEMA PÚBLICO DE DRENAGEM E SEU RESPECTIVO MEMORIAL DESCRITIVO



**PLURAL 1 PARTICIPACOES
SPE. LTDA.**

*CONSTRUÇÃO COMERCIAL -
CSEI*

AV. FRANCISCO ALFREDO
JÚNIOR, N° 706
RES. SWISS PARK
CAMPINAS - SP

OUTUBRO DE 2024

**MEMORIAL DESCRITIVO DE LIGAÇÃO DO
SISTEMA INTERNO DE DRENAGEM DE
ÁGUAS PLUVIAIS**

Sumário

1. Informações Gerais.....	3
2. Localização do Empreendimento	4
3. Considerações Iniciais	5
4. Metodologia de cálculo	6
4.1. Águas pluviais.....	6
4.2. Base de cálculo	6
4.2.1. Determinação da vazão do projeto	6
4.2.2. Intensidade pluviométrica	7
4.2.3. Tempo de concentração	7
4.2.4. Cálculo do Coeficiente de escoamento geral	9
4.2.5. Tanque de detenção – Lei Estadual nº 12.526 / 2007	9
4.2.6. Tanque de detenção – Hidrograma Triangular DAEE	10
4.2.7. Conduitos	11
5. Resultados / Dimensionamento	13
5.1. Planilha de Cálculos	13
5.2. Quantificação.....	19
ANEXO I – PROJETO DE LIGAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS	20
ANEXO II – ESTUDO DO SISTEMA PUBLICO DE DRENAGEM	22
ANEXO III – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)	24

1. Informações Gerais

DADOS DO EMPREENDEDOR

Nome: Plural 1 Participacoes SPE. LTDA.

CNPJ: 51.054.217/0001-15

Endereço: Av. Dermival Bernardes Siqueira, nº: 1874

Bairro: Swiss Park

CEP: 13049-252

DADOS DO EMPREENDIMENTO

Endereço: Av. Francisco Alfredo Júnior, nº 706

Bairro: Res. Swiss Park

Município: Campinas - SP

DADOS DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO LAUDO

Nome: Global Ambiente Consultoria Ambiental Ltda.

Endereço: Rua Paschoal Nicolau Purchio, 25

CEP: 13092-157

Município: Campinas-SP

Telefone: 19 3201-5111

CNPJ: 13.264.823/0001 – 76

Contato (Coordenador): Plínio Escher Júnior

(plinio.escher@globalambiente.com.br)

Responsável Técnico: Eng. Civil Plínio Escher Júnior

Órgão regulador e número de inscrição: CREA: nº 060065058-0,

Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) em anexo.

2. Localização do Empreendimento

O terreno objeto de estudo é de interesse da empresa Plural 1 Participações LTDA. e localiza-se em uma região urbana do município de Campinas – SP. Possui as coordenadas centrais (UTM – Datum SIRGAS 2000) da zona 23 K, latitude 288412.30, longitude 7459131.46.

O local avaliado situa-se na Av. Francisco Alfredo Júnior, nº706, no bairro Res. Swiss Park, do município de Campinas – SP (**Figura 1**).



Figura 1. Localização da área do empreendimento.
Fonte: Google Earth, 2024. Modificado pelo autor.

Segundo o projeto simplificado apresentado pelos interessados, de autoria da Eng^o Heloisa Laudissi Giosa (CREA:5069237344-SP) e responsabilidade técnica do Eng^o Elgner Argenton Henrique (CREA:5069945698-SP), o empreendimento objeto de estudo trata-se de uma Construção Comercial CSEI, onde está a manutenção de 686,02 m² de área permeável. Mais informações sobre o empreendimento podem ser conferidas no projeto apresentado pelos interessados.

3. Considerações Iniciais

Em atendimento a Lei nº 10.639/2000, o presente projeto visa dimensionar as estruturas hidráulicas necessárias para a detenção e encaminhamento das águas pluviais ao sistema público de micro drenagem urbana.



Figura 2. Local do empreendimento

Diante do exposto, para a delimitação da bacia de contribuição foi considerada toda a área do terreno (m^2), da qual resulta numa vazão pré-implantação de $0,090 m^3/s$. e pós implantação de $0,202 m^3/s$, considerando parâmetros adotados a partir da equação de chuva para a cidade de Campinas.

4. Metodologia de cálculo

4.1. Águas pluviais

A captação das águas pluviais precipitadas no empreendimento se dará por meio de sarjetas, canaletas, ralos e bocas de lobos, e seu encaminhamento será feito através de tubulações, as quais serão direcionadas para a caixa de retardo dimensionada de acordo com a área de contribuição considerada.

O deságue da caixa de retardo será realizado por gravidade, desaguando a água pluvial no sistema de micro drenagem urbana.

4.2. Base de cálculo

4.2.1. Determinação da vazão do projeto

O método adotado para o cálculo da vazão do projeto será o *Método Racional*, devido ao fato da área total do lote ser inferior a 50 há, a qual estima a vazão máxima de escoamento de uma determinada área sujeita a uma intensidade máxima de precipitação, com um determinado tempo de concentração (t_c).

$$Q = 0,1667 * C * I * A$$

Onde:

I = intensidade precipitação (mm/min)

Q = Vazão do projeto

C = Coeficiente de escoamento superficial

A = Área de contribuição (há)

4.2.2. Intensidade pluviométrica

A intensidade pluviométrica pode ser calculada através da equação de chuvas intensas do Município de Campinas, sendo:

$$I = \frac{2.524,86 \times T_R^{0,1359}}{(t_c + 20) \left(\frac{0,9483}{T_R^{0,007}} \right)}$$

Onde:

I = intensidade pluviométrica (mm/h)

TR = tempo de recorrência (anos)

tc = tempo de concentração (min)

4.2.3. Tempo de concentração

Para o tempo de concentração (tc) será utilizado a equação da California Highways and Public Works apresentada abaixo:

$$t_c = 57 \times (L^3 / H)^{0,385}$$

Onde:

tc = tempo de concentração (min)

L = comprimento do talvegue principal (km)

H = desnível entre o ponto mais afastado da bacia e o ponto (seção) considerado (m)

Os coeficientes de escoamento superficial (“C”) para diferentes superfícies adotados serão conforme a tabela abaixo:

Coeficientes de escoamento superficial - C		
Superfície	Coeficiente C	Valor esperado de C
Pavimento	-	-
Asfalto	0,70 a 0,95	0,83
Concreto	0,80 a 0,95	0,88
Calçadas	0,75 a 0,85	0,80
Telhado	0,75 a 0,95	0,85
Grama, solo arenoso	-	-
Plano (2%)	0,05 a 0,10	0,08
Médio (2 a 7%)	0,10 a 0,15	0,13
Alta (7%)	0,15 a 0,20	0,18
Grama, solo pesado	-	-
Plano (2%)	0,13 a 0,17	0,15
Médio (2 a 7%)	0,18 a 0,22	0,20
Alta (7%)	0,25 a 0,35	0,30

Fonte: Tucci (2009)

4.2.4. Cálculo do Coeficiente de escoamento geral

O coeficiente de escoamento geral para o empreendimento de acordo com Schuler (1987) pode-se obter pela equação abaixo:

$$R_v = 0,05 + (0,009 \times AI)$$

Sendo, $C = R_v$.

Onde:

R_v = coeficiente volumétrico
(adimensional)

AI = Área impermeável (%)

C = Coeficiente de run-off

4.2.5. Tanque de detenção – Lei Estadual nº 12.526 / 2007

Em atendimento à Lei Estadual nº 12.526 / 2007, foi calculado o volume mínimo para o tanque de detenção para captar toda água pluvial de telhados, coberturas, terraços e pavimentos descobertos, através da seguinte equação:

$$V = 0,15 \times Ai \times IP \times t$$

Onde:

V = volume do reservatório (m^3)

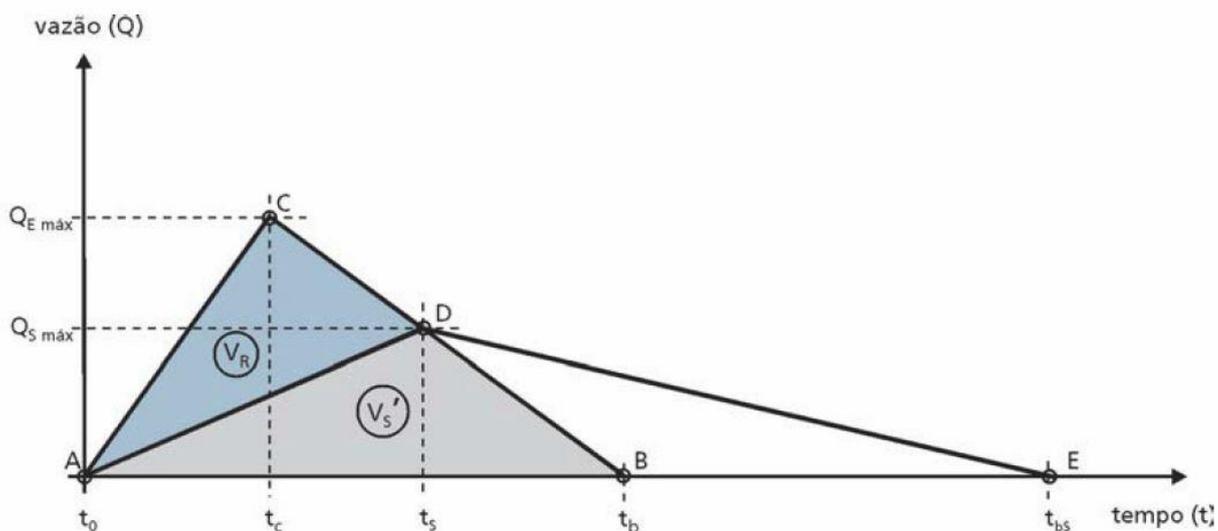
Ai = Área impermeabilizada (m^2)

IP = Índice pluviométrico igual a 0,06m/h

t = tempo de duração da chuva igual a 1h

4.2.6. Tanque de detenção – Hidrograma Triangular DAEE

A fim de reservar uma quantidade de águas pluviais compatível com a situação atual do sistema de micro drenagem urbana existente, calculou-se o volume de acordo com o método do hidrograma triangular apresentado abaixo:



Q_E = vazão de enchente que entra no reservatório (hidrograma ACB)

Q_S = vazão que sai do reservatório pelo extravasor (hidrograma ADE)

$t_b = 3 t_c$ $t_0 = \text{zero}$

Fonte: DAEE, 2005

$$V_R = \frac{Q_{E.max} \times t_b}{2} - \frac{Q_{S.max} \times t_b}{2}$$

Onde:

$Q_{E.max}$ = vazão máxima de entrada pós desenvolvimento (m^3/s)

Q_S = vazão de saída (m^3/s)

t_b = tempo de base ($t_b = 3 \times t_c$)

V_R = Volume de reservação

4.2.7. Conduitos

Para verificação da capacidade hidráulica dos conduitos circulares por onde serão encaminhadas as águas pluviais do futuro empreendimento, utilizou-se a Equação de Manning, representada pela expressão a seguir:

$$Q = \frac{1}{n} \times A \times R_h^{2/3} \times \sqrt{I}$$

Onde:

Q = Vazão total específica (m³/s)

A = Área da seção transversal (m²)

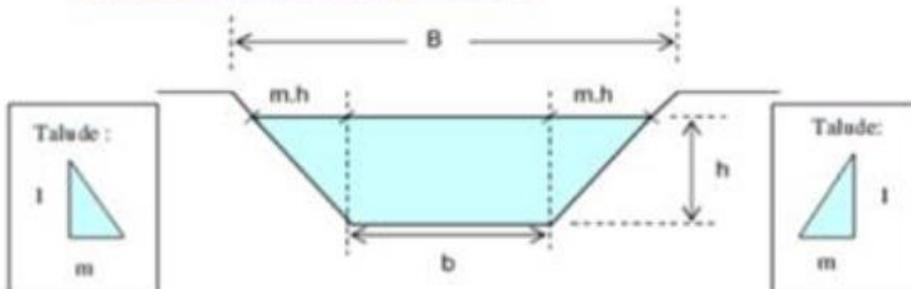
n = Coeficiente de manning

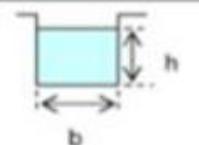
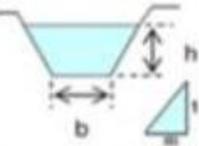
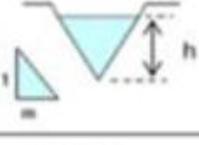
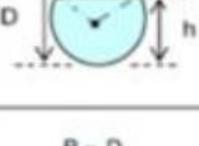
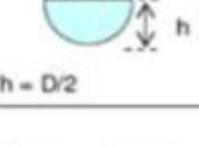
I = Declividade longitudinal (m/m)

R_h = Raio hidráulico da seção transversal (m)

Para o cálculo da capacidade da seção do conduto circular foi considerado uma lâmina d'água máxima de até 2/3 da sua seção transversal. Para os cálculos da área molhada e raio hidráulico foram utilizadas as fórmulas de acordo com a figura abaixo:

ELEMENTOS GEOMETRICOS



Forma da seção	Área (A) (m ²)	Perímetro molhado (P) (m)	Raio hidráulico (R) (m)	Largura do Topo (B) (m)
	bh	$b + 2h$	$\left(\frac{A}{P}\right) = \frac{bh}{b + 2h}$	b
	$(b + mh)h$	$b + 2h\sqrt{1 + m^2}$	$\frac{A}{P}$	$b + 2.m.h$
	mh^2	$2h\sqrt{1 + m^2}$	$\frac{A}{P}$	$2.m.h$
	$\frac{1}{8}(\theta - \text{sen}\theta)D^2$ $\theta = \text{RAD}$	$\frac{\theta.D}{2}$	$\frac{1}{4}\left(1 - \frac{\text{sen}\theta}{\theta}\right)D$	$\left(\text{sen}\frac{\theta}{2}\right)D$
	$\frac{\pi D^2}{8}$	$\frac{\pi D}{2}$	$\frac{D}{4} = \frac{h}{2}$	$D = 2h$

Obs.: $\theta = 2.\arccos\left(1 - 2.\frac{h}{D}\right)$, onde θ deve ser calculado em radianos.

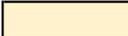
Os parâmetros utilizados no cálculo podem ser conferidos na planilha em anexo.

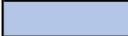
5. Resultados / Dimensionamento

5.1. Planilha de Cálculos

MEMORIAL DE CÁLCULO

LEGENDA

 Campo para preenchimento

 Campo de valor calculado

 Campo de valor adotado

DADOS / PARÂMETROS

PÓS DESENVOLVIMENTO DO EMPREENDIMENTO

Área Total Empreendimento	5.600,00	100,00%
Área Permeável	686,02	12,25%
Área Impermeável	4.913,98	87,75%

PRÉ DESENVOLVIMENTO DO EMPREENDIMENTO

Área Total Empreendimento	5.600,00	100%
Área Permeável	4.480,00	80,00%
Área Impermeável	1.120,00	20,00%

CÁLCULO DE TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

Fonte: California highways and Public Works

$$t_c = 57x \left(\frac{L^3}{H} \right)^{0,385}$$

Nível Ponto Alto (m)	110,00
Nível Ponto Baixo (m)	100,00
H (m)	10,00
L (km)	0,06
$t_{c.calc}$	0,82
$t_{c.adot}$	10,00

Onde:

t_c = tempo de concentração (min)

L = comprimento do talvegu principal (km)

H = desnível entre o ponto mais afastado da bacia e o ponto (seção) considerado (m)

CÁLCULO DE INTENSIDADE PLUVIOMÉTRICA

Fonte: VIEIRA, D. B.; MEDEIROS, E. M. Estudo das Máximas Intensidades de Chuva para a Região de Limeira, In V Congresso Nacional de Irrigação e Drenagem, ABID, São Paulo, 1980.

$$I = \frac{2.524,86 \times T_R^{0,1359}}{(t_c + 20) \left(\frac{0,9483}{T_R^{0,007}} \right)}$$

T_R	10
t_c	10,00
I (mm/h)	144,47
I (mm/min)	2,408

Onde:

I = intensidade pluviométrica (mm/h)

T_R = tempo de recorrência (anos)

t_c = tempo de concentração (min)

CÁLCULO DO COEFICIENTE DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL GERAL -

Fonte: Schuler (1987)

$$C = R_V = 0,05 + (0,009 \times AI)$$

AI	87,75
C	0,84
C_{adot}	0,90

Onde:

R_V = coeficiente volumétrico (adimensional)

AI = Área impermeável (%)

C = Coeficiente de runoff

C = R_V

CÁLCULO DO COEFICIENTE DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL GERAL -

Fonte: Schuler (1987)

$$C = R_V = 0,05 + (0,009 \times AI)$$

AI	20,00
C	0,23
C_{adot}	0,40

Onde:

R_V = coeficiente volumétrico (adimensional)

AI = Área impermeável (%)

C = Coeficiente de runoff

C = R_V

CÁLCULO DA VAZÃO DE PROJETO

Fonte: Calculo pelo método racional

$$Q = 0,1667 \times C \times I \times A$$

Onde:

I = intensidade precipitação (mm/min)

Q = Vazão do projeto (m³/s)

C = Coeficiente de escoamento superficial

A = Área contribuinte (ha)

Q_{E.max} = vazão máxima de entrada pós desenvolvimento (m³/s)

Q_{S.max} = vazão máxima de saída pré desenvolvimento (m³/s)

Q_{SA.max} = vazão máxima na sargeta (m³/s)

PÓS DESENVOLVIMENTO

C (adotado)	0,90
I	2,408
A	0,56
Q_{E.max}	0,202

PRÉ DESENVOLVIMENTO

C (adotado)	0,40
I	2,408
A	0,56
Q_{S.max}	0,090

CÁLCULO DO VOLUME MÍNIMO DO TANQUE DE DETENÇÃO

Fonte: Artigo 2º da Lei Estadual nº 12526/2007

$$V = 0,15 \times AI \times IP \times t$$

IP	0,06
t	1,00
AI	4.913,98
V _{calc}	44,23
V _{adotado}	-

Onde:

V = volume do reservatório (m³)

AI = Área impermeabilizada (m²)

IP = Índice pluviométrico (igual a 0,06m/h)

t = tempo de duração da chuva igual a 1h

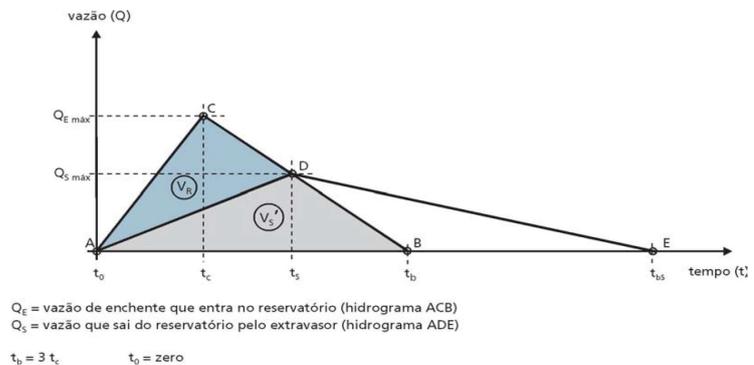
CÁLCULO DO VOLUME MÍNIMO DE RESERVAÇÃO - HIDROGRAMA TRIANGULAR

Fonte: Guia Prático Para Projetos de Pequenas Obras Hidráulicas DAEE-SP

$$V_E = \Delta ACB = \frac{Q_{e.max} \times t_b}{2}$$

$$V_S = \Delta ADE = \frac{Q_{s.max} \times t_{bS}}{2}$$

$$V_S = \frac{Q_{e.max} \times t_b}{2} - \frac{Q_{s.max} \times t_{bS}}{2}$$



Onde:

V_e = Volume que entra no reservatório (m³)

V_s = Volume que sai (m³)

Q_e max = Vazão max. pós desenvolvimento (m³)

Q_s max = Vazão max. pré desenvolvimento (m³)

T_b = Tempo de base (3x T_c) (s)

T_{bS} = Tempo de esvaziamento (s)

*Obs: método adotado no projeto

Q _e max	0,202
Q _s max	0,090
T _b	1.800,00
T _{bS}	1.800,00
V _e	182,07
V _s	80,92
V _{calc}	101,15
V _{adotado}	101,70

DIMENSIONAMENTO DO ORIFÍCIO DE SAÍDA (REGULADOR DE VAZÃO)

Calculo por processo iterativo

$$S = \frac{Q_{S.max}}{C_d \times \sqrt{(2 \times g \times h)}}$$

$$D = \sqrt{\frac{4 \times S}{\pi}}$$

Onde:

C_d = Coeficiente de descarga

S = Área do orifício (m²)

g = Aceleração da gravidade (m²/s)

h = Altura da lâmina de água acima do eixo central do orifício (m)

Q = vazão volumétrica de saída (m³/s)

l = intensidade precipitação (mm/min)

NA = Nível de água em relação ao fundo do tanque (m)

h	3,26
C_d	0,60
g	9,81
Q	0,090
S	0,019
D_{calc} (mm)	154
D_{adot} (mm)	155

Vazão de saída com diametro adotado

C_d	0,60
g	9,81
h	3,26
S	0,019
Q_S (m³/s)	0,091

Onde:

Q_S = vazão de saída (m³/s)

DIMENSIONAMENTO DO EXTRAVASOR

$$\phi_s = \left(\frac{Q \times n}{0,310 \times S^{0,5}} \right)^{\frac{3}{8}}$$

n (PEAD ou PVC)	0,015
S	0,160
Q	0,090
ϕ_s	0,18
ϕ_s (adotado) (mm)	200,00

Onde:

n = Coeficiente de manning

S = Declividade da tubulação (m/m)

ϕ_s = Diâmetro (m)

Q = Vazão total específica (m³/s)

5.2. Quantificação

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
Tubo em PEAD – DN 200 mm	2 x 2,00 metros
Tanque em aduelas	1 x Padrão

Responsável Técnico:



Plínio Escher Júnior
Global Ambiente Consultoria Ltda.
Engenheiro Civil – CREA 060.065058.0

**ANEXO I – PROJETO DE LIGAÇÃO DE ÁGUAS
PLUVIAIS**

**ANEXO II – ESTUDO DO SISTEMA PUBLICO DE
DRENAGEM**

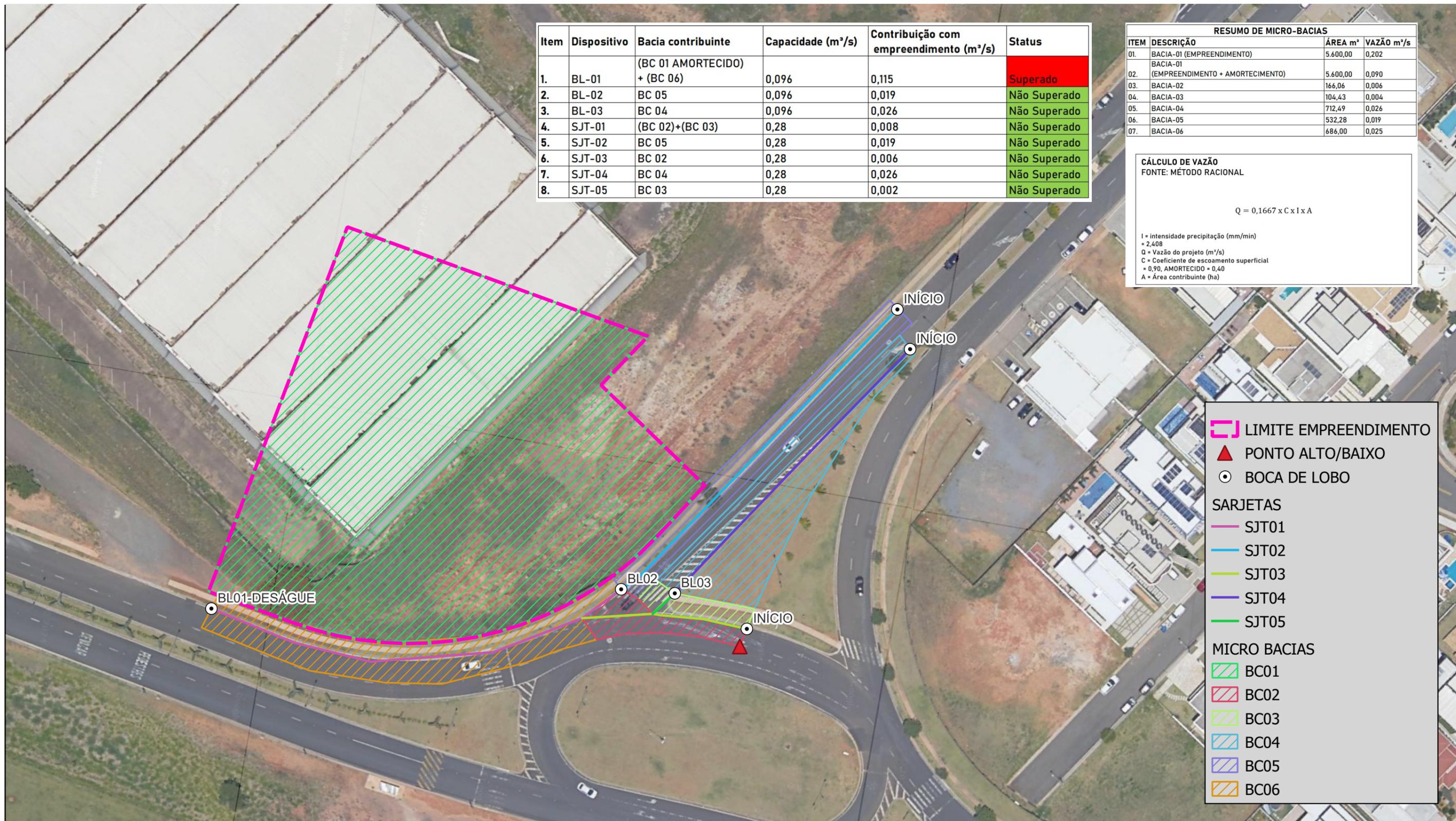
Item	Dispositivo	Bacia contribuinte	Capacidade (m³/s)	Contribuição com empreendimento (m³/s)	Status
1.	BL-01	(BC 01 AMORTECIDO) + (BC 06)	0,096	0,115	Superado
2.	BL-02	BC 05	0,096	0,019	Não Superado
3.	BL-03	BC 04	0,096	0,026	Não Superado
4.	SJT-01	(BC 02)+(BC 03)	0,28	0,008	Não Superado
5.	SJT-02	BC 05	0,28	0,019	Não Superado
6.	SJT-03	BC 02	0,28	0,006	Não Superado
7.	SJT-04	BC 04	0,28	0,026	Não Superado
8.	SJT-05	BC 03	0,28	0,002	Não Superado

RESUMO DE MICRO-BACIAS			
ITEM	DESCRIÇÃO	ÁREA m²	VAZÃO m³/s
01.	BACIA-01 (EMPREENHIMENTO)	5.600,00	0,202
02.	BACIA-01 (EMPREENHIMENTO + AMORTECIMENTO)	5.600,00	0,090
03.	BACIA-02	166,06	0,006
04.	BACIA-03	104,43	0,004
05.	BACIA-04	712,49	0,026
06.	BACIA-05	532,28	0,019
07.	BACIA-06	686,00	0,025

CÁLCULO DE VAZÃO
 FONTE: MÉTODO RACIONAL

$$Q = 0,1667 \times C \times I \times A$$

I = intensidade precipitação (mm/min)
 = 2,408
 Q = Vazão do projeto (m³/s)
 C = Coeficiente de escoamento superficial
 = 0,90, AMORTECIDO = 0,40
 A = Área contribuinte (ha)



LEGENDA

- LIMITE EMPREENHIMENTO
- ▲ PONTO ALTO/BAIXO
- BOCA DE LOBO

SARJETAS

- SJT01
- SJT02
- SJT03
- SJT04
- SJT05

MICRO BACIAS

- BC01
- BC02
- BC03
- BC04
- BC05
- BC06

Fonte do imagem: Google Earth, 2024. Modificado pelo autor.

VIDE PLANTA	Data AGOSTO/2024	Norte: Sistema de Coordenadas SIRGAS 2000 - Projeção UTM Meridiano Central -45° / Fuso 23S	Título: Verificação dos dispositivos publicos de drenagem	
	Versão 00			
	Escala Numérica 1:750			

**ANEXO III – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE
TÉCNICA (ART)**



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

CREA-SP

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

ART de Obra ou Serviço

2620241869222

Substituição retificadora à 2620241869075

1. Responsável Técnico

PLINIO ESCHER JUNIOR

Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: 2603581503

Registro: 0600650580-SP

Registro: 1941510-SP

Empresa Contratada: GLOBAL AMBIENTE CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA

2. Dados do Contrato

Contratante: PLURAL 1 PARTICIPACOES SPE LTDA

CPF/CNPJ: 51.054.217/0001-15

Endereço: Avenida DERMIVAL BERNARDES SIQUEIRA

Nº: 1874

Complemento:

Bairro: SWISS PARK

Cidade: Campinas

UF: SP

CEP: 13049-252

Contrato:

Celebrado em: 01/07/2024

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ 6.500,00

Tipo de Contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: Avenida FRANCISCO ALFREDO JÚNIOR

Nº: 706

Complemento: LOTE 001 B 01, QUADRA D12, QUARTEIRÃO 10799

Bairro: SWISS PARK

Cidade: Campinas

UF: SP

CEP: 13049-255

Data de Início: 01/07/2024

Previsão de Término: 25/10/2024

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Ambiental

Código:

Proprietário: PLURAL 1 PARTICIPACOES SPE LTDA

CPF/CNPJ: 51.054.217/0001-15

4. Atividade Técnica

Quantidade

Unidade

Elaboração

1

Estudo de viabilidade ambiental

de diagnóstico e caracterização ambiental

diagnóstico ambiental

2435,34000

metro quadrado

Projeto

de sistema de redes de águas pluviais

2435,34000

metro quadrado

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

5. Observações

Trata-se de Estudos Ambientais para uma Construção Comercial - CSEI, em um terreno de 5.600,00 m² e uma área construída total de 2.435,34 m². Este estudo é composto do Relatório de Impacto Ambiental (RAI), englobando Plano Controle de Obras (PCO), Planta de Educação Ambiental (PEA), Plano de Controle de Mão de Obra (PCMAO), projetos de drenagem provisória, terraplanagem, drenagem definitiva, Estudo Do Impacto De Vizinhaça (EIV), com seu respectivo Relatório de Impacto no Tráfego (RIT), elementos e estudos que comporão o Licenciamento Ambiental junto a Prefeitura Municipal de Campinas. O estudo de Tráfego consiste em verificarmos a atual situação existente, com campanhas de contagem de veículos em pontos ao redor em horários de pico, projetando estes impactos com a entrada em operação do empreendimento, bem como sua projeção para os próximos 5 e 10 anos.

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Campinas 25 de outubro de 2024

Local

data

PLINIO ESCHER JUNIOR - CPF: 925.413.568-20

PLURAL 1 PARTICIPACOES SPE LTDA - CPF/CNPJ: 51.054.217/0001-15

9. Informações

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

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

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

www.creasp.org.br

Tel: 0800 017 18 11

E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima



Valor ART R\$ 0,00

Registrada em: 25/10/2024

Valor Pago R\$ 0,00

Nosso Número: 2620241869222

Versão do sistema

Impresso em: 25/10/2024 11:58:42

6. FICHA INFORMATIVA CONDEPACC



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS
Av Anchieta, 200 - Bairro Centro - CEP 13015-904 - Campinas - SP - www.campinas.sp.gov.br
Paço Municipal

PMC/PMC-SECULT-GAB/PMC-SECULT-CDPC

FICHA INFORMATIVA - CONDEPACC

Campinas, 08 de agosto de 2024.

SEI Nº: 2024.00091978-11

Requerente: PLURAL 1 PARTICIPACOES SPE LTDA

Código Cartográfico: 3452.32.61.0270.00000

Finalidade da consulta: Nova Construção

SITUAÇÃO ATUAL DO IMÓVEL CONFORME LEGISLAÇÃO DO CONDEPACC:

O imóvel em questão não tem restrições do Condepacc, ou seja, não é tombado, não está em estudo de tombamento e não está em área envoltória de bem tombado.

É necessária a prévia aprovação de projeto de intervenção no CONDEPACC? SIM NÃO



Documento assinado eletronicamente por **HELICIO DE ABREU JUNIOR, Engenheiro(a) Agronomia**, em 08/08/2024, às 15:16, conforme art. 10 do Decreto 18.702 de 13 de abril de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **MOACIR JOSE MENEGALDO MARTINS, Coordenador(a) Departamental**, em 09/08/2024, às 10:57, conforme art. 10 do Decreto 18.702 de 13 de abril de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.campinas.sp.gov.br/verifica> informando o código verificador **11898855** e o código CRC **474C14D4**.