



**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**  
**28027230231501689**

**1. Responsável Técnico**

**ANTONIO CARLOS TOZZI**

Título Profissional: **Engenheiro Civil**

Empresa Contratada:

RNP: **2606123999**

Registro: **0600901823-SP**

Registro:

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **PRIME HALL LOCAÇÕES E EVENTOS LTDA**

CPF/CNPJ: **11.236.618/0001-71**

Endereço: **Rua MANOEL DOS SANTOS**

Nº: **500**

Complemento: **PRIME HALL**

Bairro: **PARQUE RURAL FAZENDA SANTA CÂNDIDA**

Cidade: **Campinas**

UF: **SP**

CEP: **13087-549**

Contrato:

Celebrado em: **18/09/2023**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **1.900,00**

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

Ação Institucional:

**3. Dados da Obra Serviço**

Endereço: **Rua MANOEL DOS SANTOS**

Nº: **500**

Complemento: **PRIME HALL**

Bairro: **PARQUE RURAL FAZENDA SANTA CÂNDIDA**

Cidade: **Campinas**

UF: **SP**

CEP: **13087-549**

Data de Início: **19/09/2023**

Previsão de Término: **20/03/2024**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Outro**

Código:

CPF/CNPJ:

**4. Atividade Técnica**

Quantidade

Unidade

**Elaboração**

**1**

**Estudo de viabilidade ambiental de edificação**

**4446,80000**

**metro quadrado**

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

**5. Observações**

Esta ART, refere-se a responsabilidade técnica da elaboração de EIV (Estudo de Impacto de Vizinhaça e RIT(Relatório de Impacto de Trânsito).

**6. Declarações**

**Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.**

## 7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DE ENGENHEIROS E ARQUITETOS DE CAMPINAS

## 8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Local data

ANTONIO CARLOS TOZZI - CPF: 748.847.608-59

PRIME HALL LOCAÇÕES E EVENTOS LTDA - CPF/CNPJ: 11.236.618/0001-71

## 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](http://www.creasp.org.br) ou [www.confes.org.br](http://www.confes.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](http://www.creasp.org.br)

Tel: 0800 017 18 11

E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima



Valor ART R\$ 96,62

Registrada em: 22/09/2023

Valor Pago R\$ 96,62

Nosso Numero: 28027230231501689

Versão do sistema

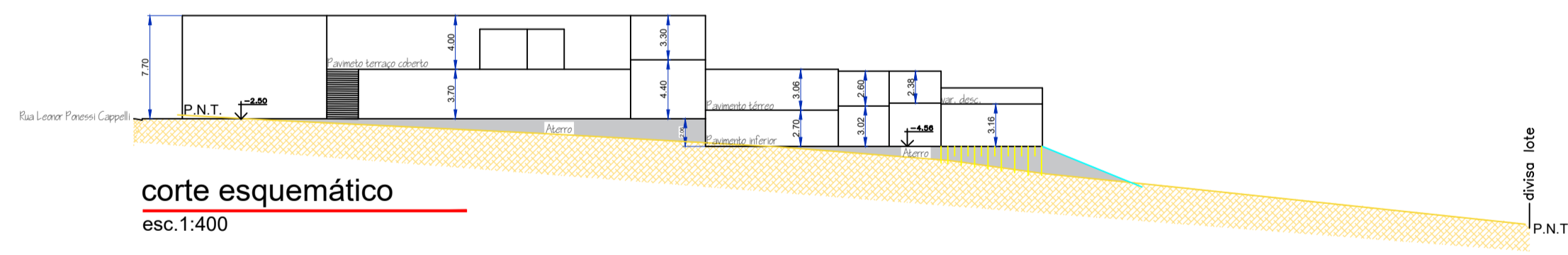
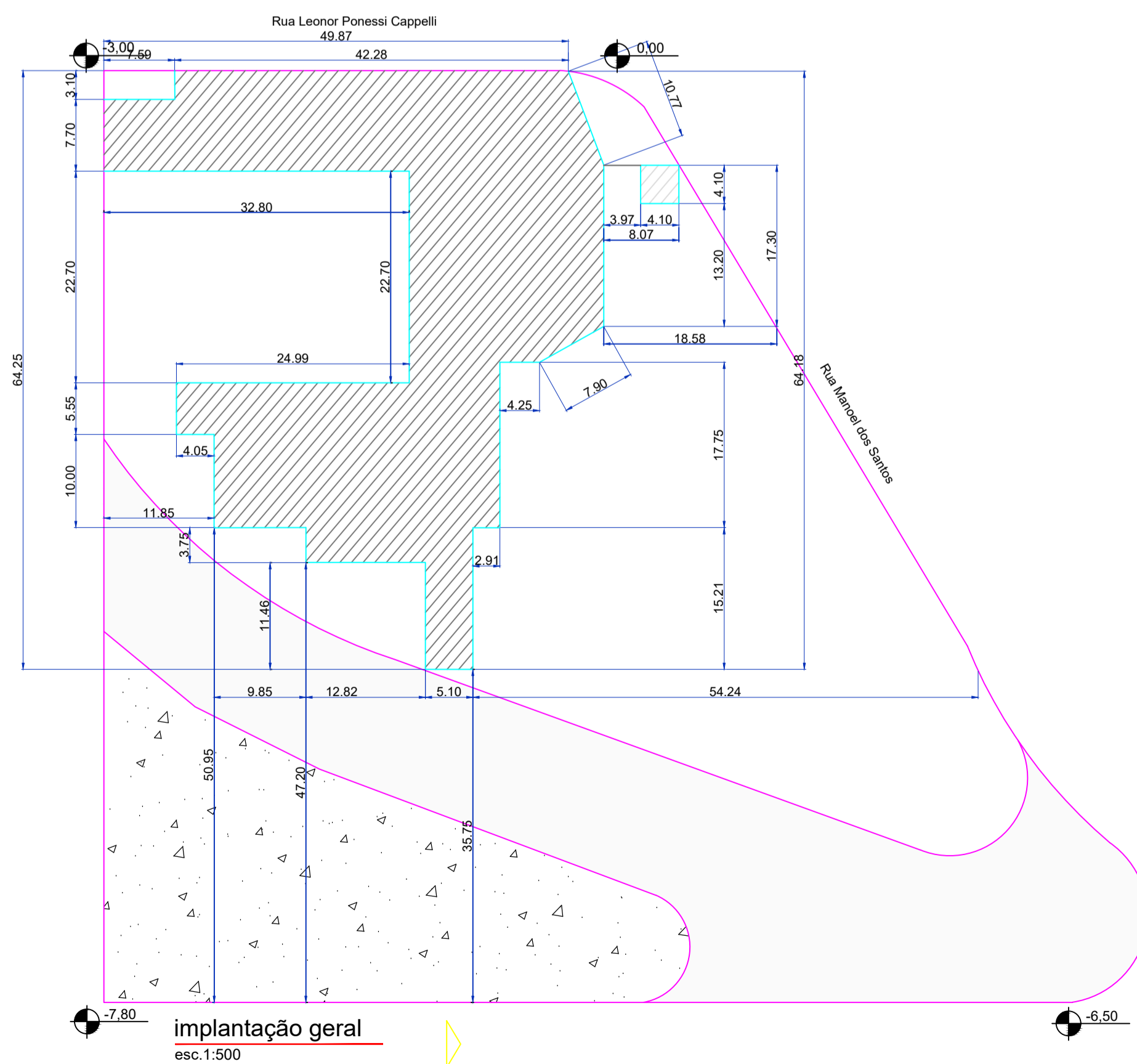
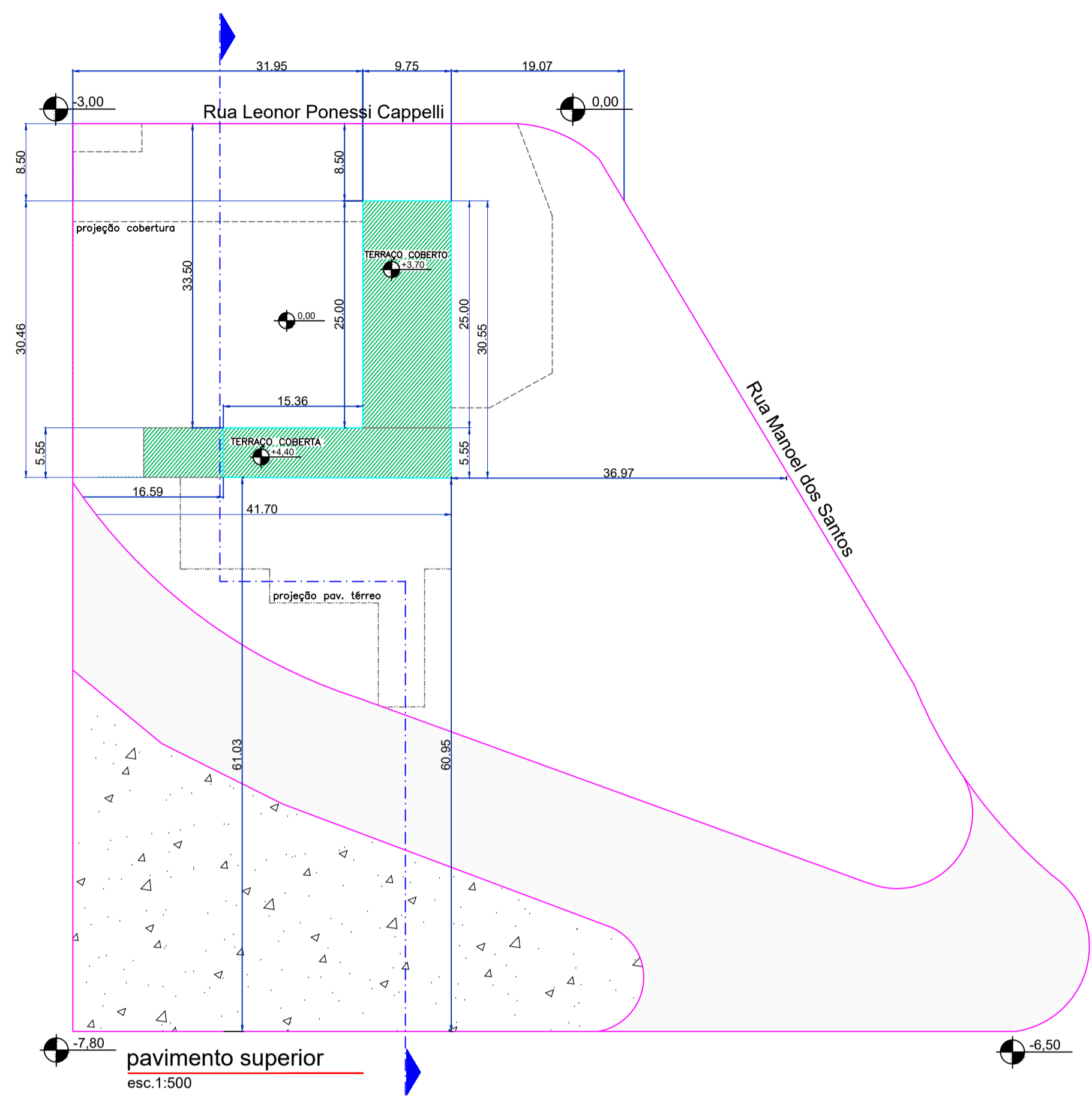
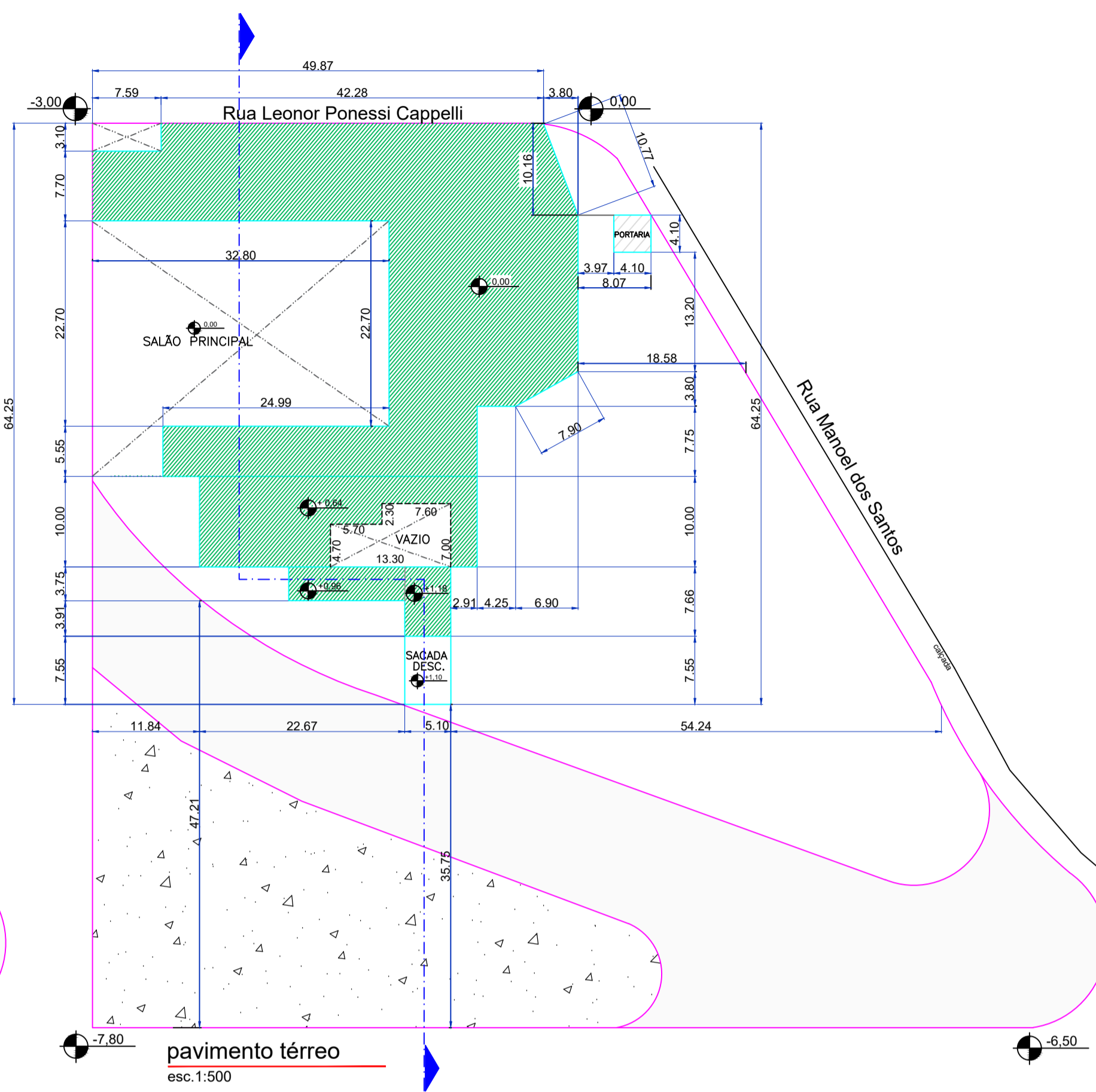
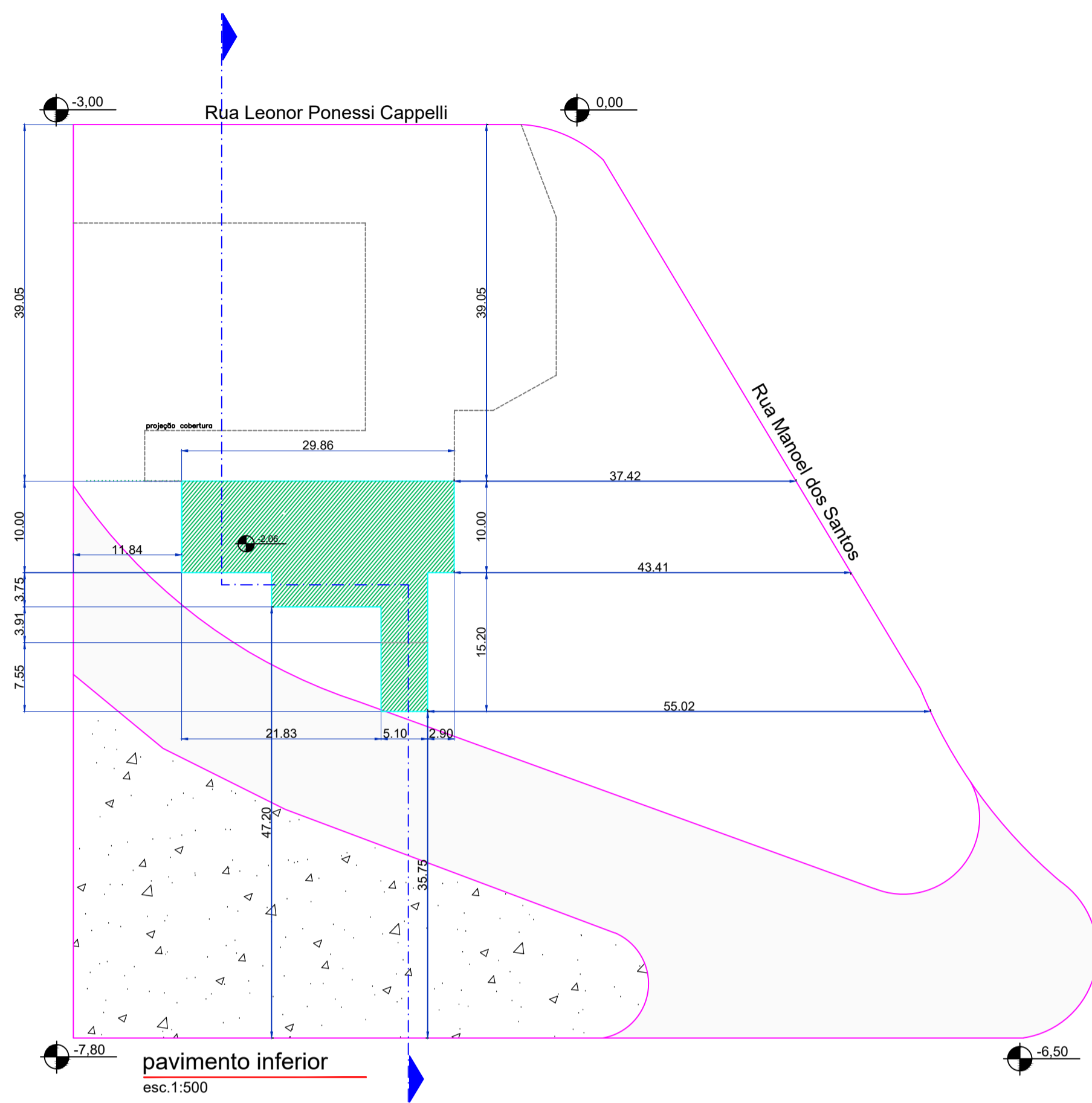
Impresso em: 22/09/2023 14:06:05

ANTONIO  
CARLOSTOZZI:748847  
60859Assinado de forma  
digital por ANTONIO  
CARLOS

TOZZI:74884760859

Dados: 2023.09.22

14:07:33 -03'00'



**LEGENDA:**

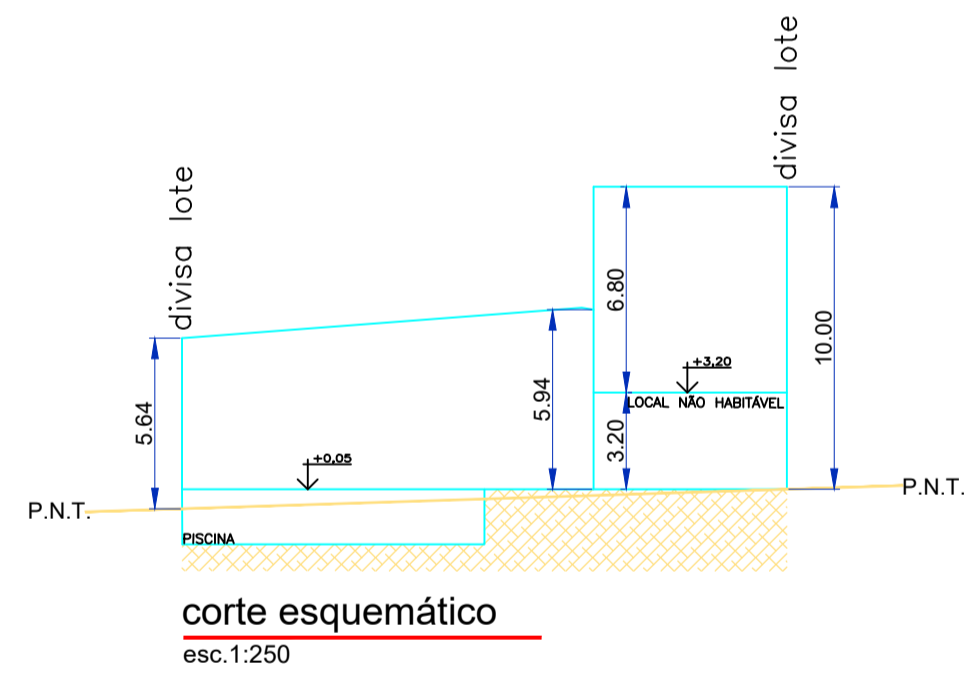
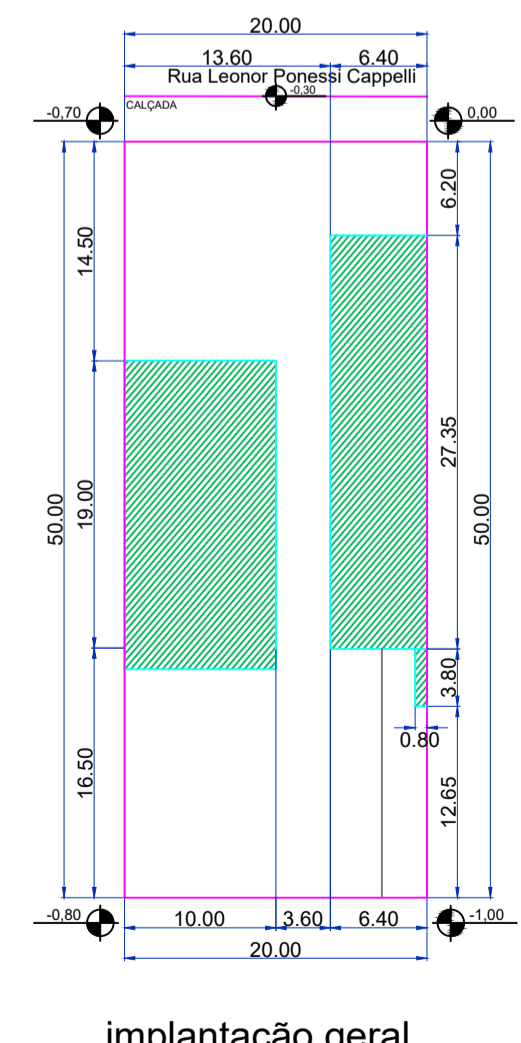
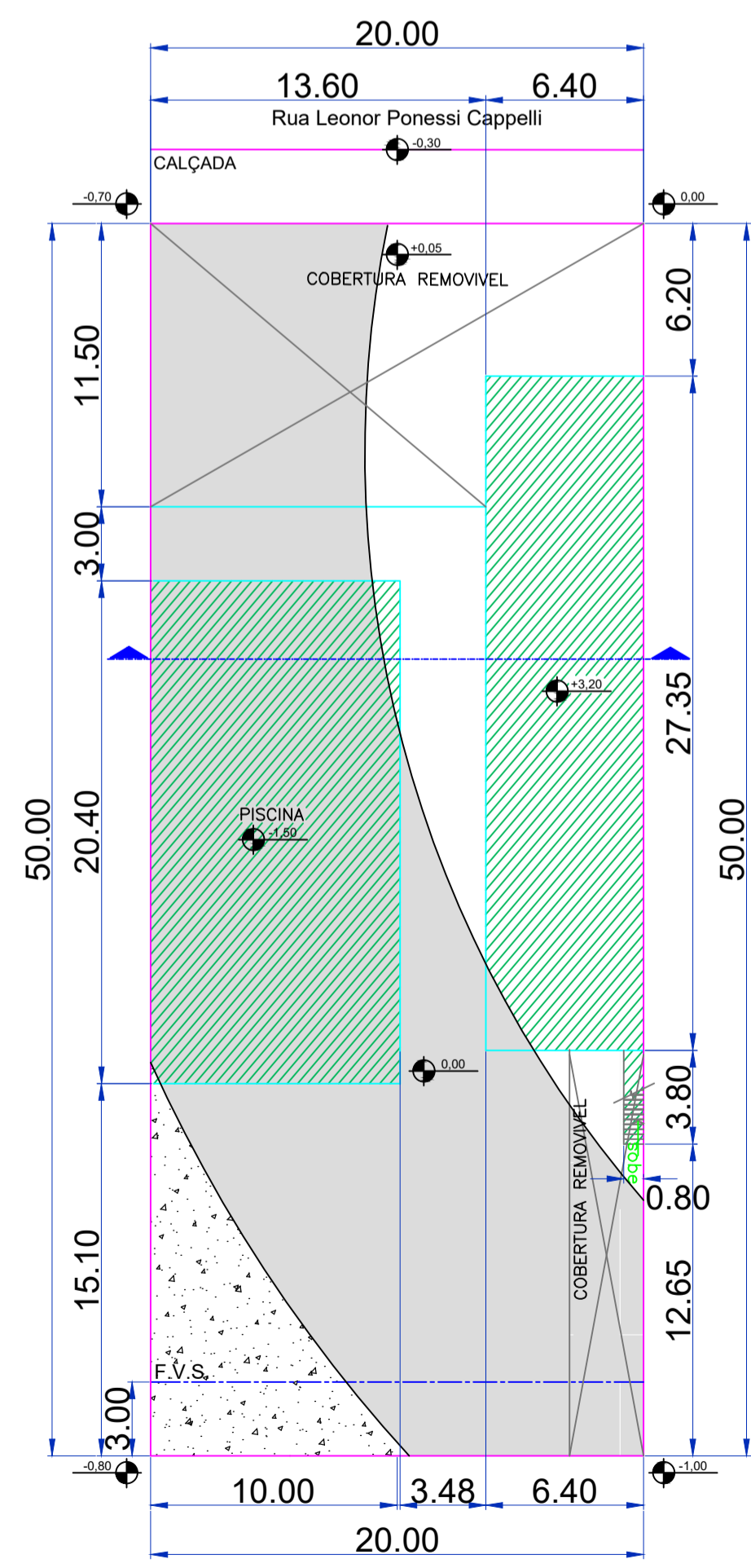
- ÁREA DE PRESERVAÇÃO SUJEITA A ESTDOS ESPECIFICOS QUANDO DA SUA UTILIZAÇÃO
- DIRETRIZ VIÁRIA
- À REGULARIZAR.

PROJETO SIMPLIFICADO		FOLHA ÚNICA
OBRA / TIPO OCUP.	REGULARIZAÇÃO COMERCIAL - CSEI	
LOCALIZAÇÃO ZONEAMENTO	Rua: RUA MANOEL DOS SANTOS	Nº 500
	LOTE: 001-UNI	QUADRA: L2 QUARTEIRÃO: 06431
	BAIRRO: PARQUE RURAL FAZENDA SANTA CÂNDIDA	ZONA: ZAE A
N DORMITÓRIOS/UNIDADES	TOTAL DORMITÓRIOS	N BANHEIROS/UNIDADE
-	-	09/01
		TOTAL BANHEIROS
		09
		TOTAL UNIDADES
		01
ÁREA (M2)	DECLARAÇÕES	
	TERRENO.....	8.670,00
SITUAÇÃO ESCALA	À REGULARIZAR:	
	PAVIMENTO INFERIOR.....	597,00
	PAVIMENTO TÉRREO.....	2.164,19
	TERRAÇO COBERTO.....	421,00
	TOTAL A REGULARIZAR.....	3.182,19
ÁREA OCUPADO .....	2.164,19	
LIVRE .....	6.505,81	
RESPONSÁVEL PELO LEVANTAMENTO		RESP. TEC.: ANTONIO CARLOS TOZZI
		TÍTULO: ENG. CIVIL CREA: 0600901823
		ART: D.U.: 7.619
ESPAÇO RESERVADO PARA A P.M.C.		

ATENDE AO ART. 55 DA L.M.C. 09/03  
 ATENDERA RESOLUCAO CONAMA 004/95, 13/90 e 11/84.  
 NOTA: ATENDE A TAXA DE PERMEABILIDADE DE 10% DA ÁREA DO LOTE CORRESPONDENTE A 867,00 m2.

OBS.  
 01. ESTE PROJETO FOI ANALISADO CONFORME ESTABELECIDO NO DECRETO MUNICIPAL N. 16.295/08  
 02. OS ESTABECIMENTO A INSTALAREN-SE NESTA EDIFICACAO FICARAO SUJEITO AS RESTRICOES DE USO E POLO GERADOR DE TRAFEGO DA LEGISLACAO EDILICIA VIGENTE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS.

Protocolo nº  
Ampliação



**LEGENDA:**

- ÁREA DE PRESERVAÇÃO SUJEITA A ESTDOS ESPECIFICOS QUANDO DA SUA UTILIZAÇÃO
- DIRETRIZ VIÁRIA
- A REGULARIZAR.

ATENDE AO ART. 55 DA L.M.C. 09/03  
ATENDERA RESOLUÇÃO CONAMA 004/95, 13/90 e 11/84.  
NOTA: ATENDE A TAXA DE PERMEABILIDADE DE 10% DA AREA DO LOTE CORRESPONDENTE A 100,00 m<sup>2</sup>.

OBS.:  
01. ESTE PROJETO FOI ANALISADO CONFORME ESTABELECIDO NO DECRETO MUNICIPAL N. 16.295/08  
02. OS ESTABECIMENTO A INSTALAREM-SE NESTA EDIFICACAO FICARAO SUJEITO AS RESTRICOES DE USO E POLO GERADOR DE TRAFEGO DA LEGISLACAO EDILICIA VIGENTE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS.

**PROJETO SIMPLIFICADO**

FOLHA  
ÚNICA

OBRA / TIPO OCUP.	REGULARIZAÇÃO COMERCIAL - CSEI			
LOCALIZAÇÃO ZONEAMENTO	Rua: Leonor Ponessi Cappelli	Nº 642		
	LOTE: 004	QUADRA: L2	QUARTEIRÃO: 06431	
	BAIRRO: PARQUE RURAL FAZENDA SANTA CÂNDIDA	ZONA: ZAE A		
N DORMITÓRIOS/UNIDADES	TOTAL DORMITÓRIOS	N BANHEIROS/UNIDADE	TOTAL BANHEIROS	TOTAL UNIDADES
-	-	01/01	01	01

ÁREA (M <sup>2</sup> )	TERRENO.....	1.000,00	DECLARAÇÕES
	À REGULARIZAR:		
	PAVIMENTO TÉRREO.....	366,22	PROPRIETARIO DECLARO QUE A APROVACAO DO PROJETO PELA PREFEITURA NAO IMPLICA NO RECONHECIMENTO DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO  ANA THEREZA MARQUES DIAS CRETELLA CPF.: 328.108.008-12
	TOTAL A REGULARIZAR.....	366,22	
	ÁREA OCUPADO .....	366,22	RESPONSÁVEL PELO LEVANTAMENTO DECLARO PARA OS DEVIDOS FINS DE DIREITO, INCLUSIVE NA ESPERA PENAL, QUE ESTE PROJETO APRESENTADO REFLETE FIELMENTE A CONSTRUÇÃO JÁ EXECUTADA, BEM COMO TER PLENO E TOTAL CONHECIMENTO DAS PENALIDADES CONTIDAS NA LEI COMPLEMENTAR 09/2003.
	LIVRE .....	633,78	
	PISCINA .....	204,00	
SITUAÇÃO ESCALA			RESP. TEC.: ANTONIO CARLOS TOZZI TITULO: ENG. CIVIL ART: CREA: 0600901823 D.U.: 7.619

ESPAÇO RESERVADO PARA A P.M.C.

PROJETO SIMPLIFICADO

FOLHA ÚNICA

OBRA / TIPO OCUP.: REGULARIZAÇÃO COMERCIAL - CSEI

Rua: Leonor Ponessi Cappelli Nº 642  
 LOTE: 005 QUADRA: L2 QUARTEIRÃO: 06431  
 BAIRRO: PARQUE RURAL FAZENDA SANTA CÂNDIDA ZONA: ZAE A

N DORMITÓRIOS/UNIDADES	TOTAL DORMITÓRIOS	N BANHEIROS/UNIDADE	TOTAL BANHEIROS	TOTAL UNIDADES
-	-	02/01	02	01

DECLARAÇÕES

TERRENO..... 1.000,00  
 À REGULARIZAR:  
 PAVIMENTO TÉRREO..... 68,89  
 TOTAL A REGULARIZAR.....68,89

ÁREA OCUPADO .....68,89  
 LIVRE .....931,11

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO PELA PREFEITURA NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO

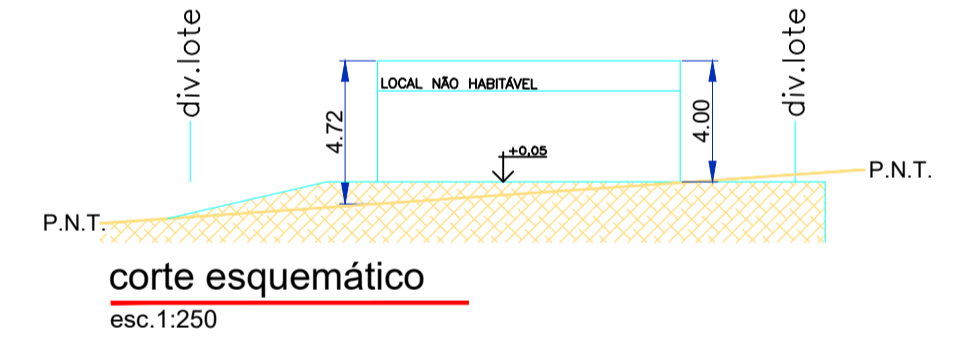
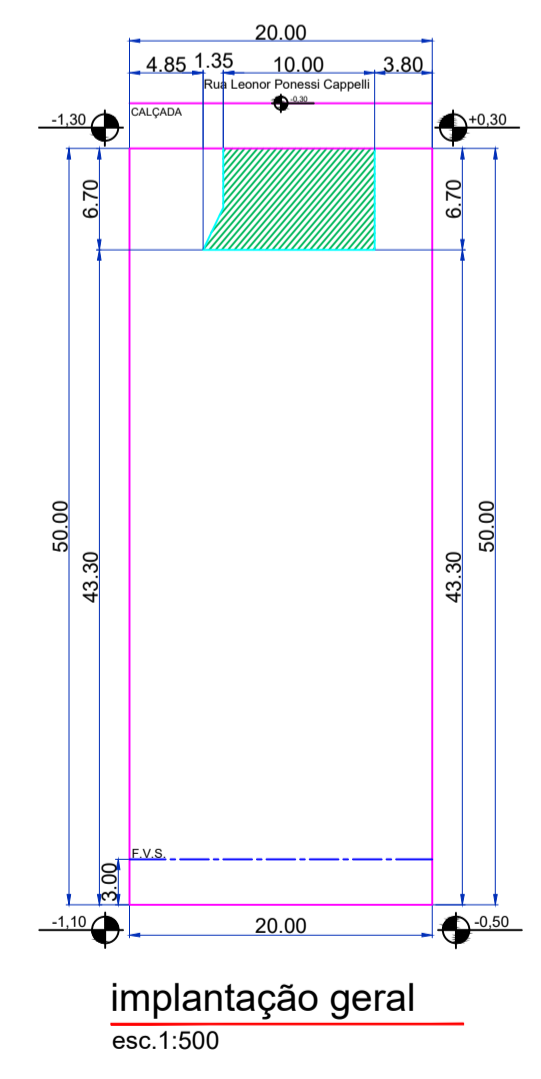
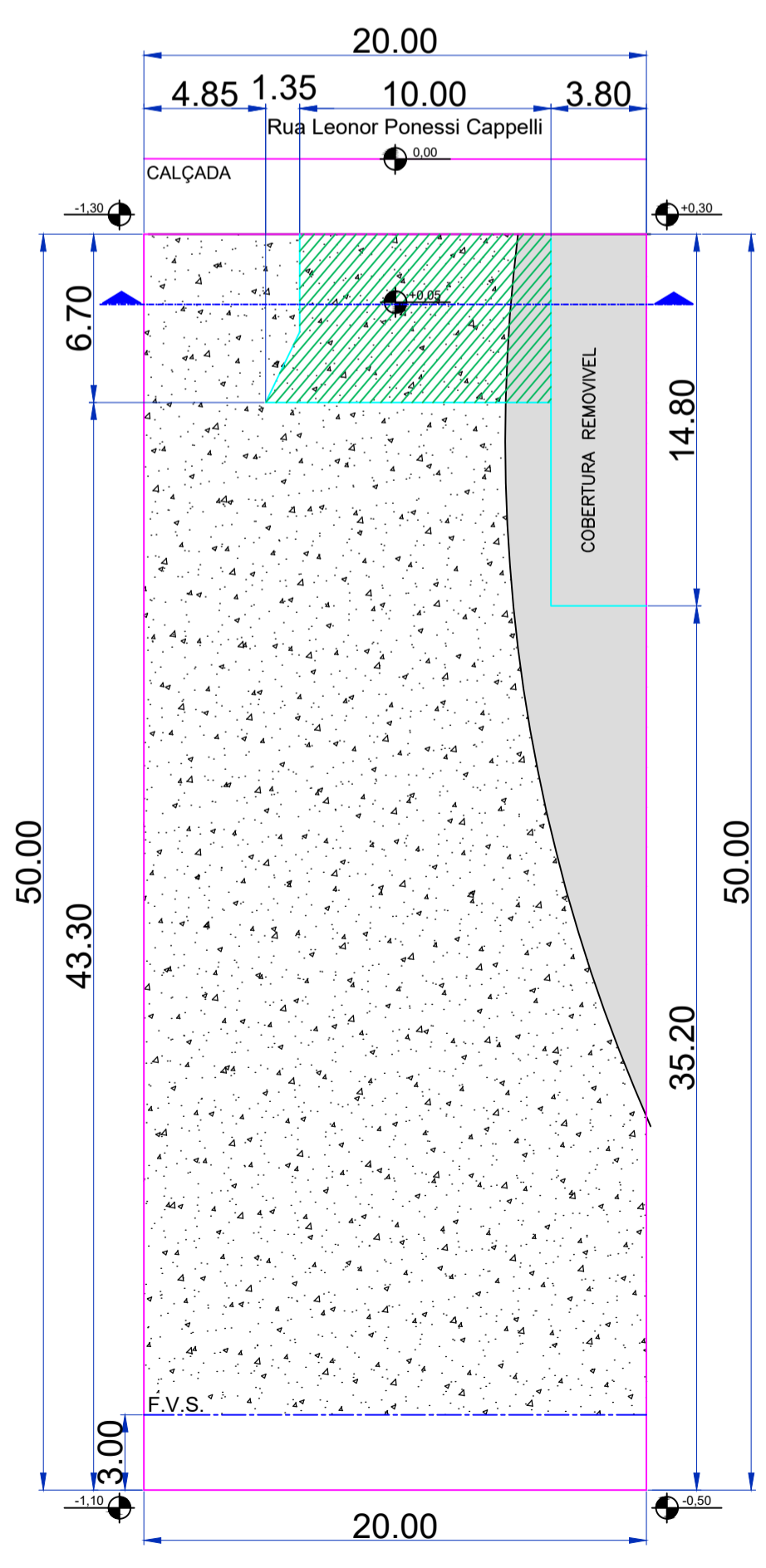
ANA THEREZA MARQUES DIAS CRETELLA  
 CPF.: 328.108.008-12

DECLARO PARA OS DEVIDOS FINS DE DIREITO, INCLUSIVE NA ESPERA PENAL, QUE ESTE PROJETO APRESENTADO REPLETE FIELMENTE A CONSTRUÇÃO JÁ EXECUTADA, SEM COMO TER PLENO E TOTAL CONHECIMENTO DAS PENALIDADES CONTIDAS NA LEI COMPLEMENTAR 09/2003.

SITUAÇÃO ESCALA

RESP. TEC.: ANTONIO CARLOS TOZZI  
 TÍTULO: ENG. CIVIL CREA: 0600901823  
 ART: D.U.: 7.619

ESPAÇO RESERVADO PARA A P.M.C.



- LEGENDA:
- ÁREA DE PRESERVAÇÃO SUJEITA A ESTDOS ESPECIFICOS QUANDO DA SUA UTILIZAÇÃO
  - DIRETRIZ VIÁRIA
  - À REGULARIZAR.

NOTA: ATENDE A TAXA DE PERMEABILIDADE DE 10% DA ÁREA DO LOTE CORRESPONDENTE A 100,00 m2.

ATENDE AO ART. 55 DA L.M.C. 09/03  
 ATENDERA RESOLUCAO CONAMA 004/95, 13/90 e 11/84.

OBS:  
 01. ESTE PROJETO FOI ANALISADO CONFORME ESTABELECIDO NO DECRETO MUNICIPAL N. 16.295/08  
 02. OS ESTABELICIMENTO A INSTALAREM-SE NESTA EDIFICACAO FICARAO SUJEITO AS RESTRICOES DE USO E POLO GERADOR DE TRAFEGO DA LEGISLAÇÃO EDILICIA VIGENTE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS.



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

Eu, RITA LACERDA GUIMARÃES TOSI \_\_\_\_\_,  
(NOME / EMPRESA)  
RG nº 10.949.538 SSP/SP \_\_\_\_\_, CPF / CNPJ nº 103.196.588-21 \_\_\_\_\_, residente e domiciliado em  
CAMPINAS/SP \_\_\_\_\_, na Rua / Av. AV. ANCHIETA, 173 - 12º ANDAR - SALA 122 - CENTRO \_\_\_\_\_,  
CEP 13015-100 \_\_\_\_\_, nos termos do Decreto nº 20.633/2019, requer a análise do ESTUDO DE TRÁFEGO E  
RELATÓRIO DE IMPACTO DE TRÂNSITO, referente ao empreendimento / atividade PRIME HALL LOCAÇÕES E  
EVENTOS LTDA. - EPP / ATIVIDADE CASA DE FESTAS E EVENTOS \_\_\_\_\_,  
do tipo NÃO RESIDENCIAL \_\_\_\_\_, com área construída de 4.446,80 \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> \_\_\_\_\_,  
situado na Rua / Avenida / Gleba / Bairro RUA MANOEL DOS SANTOS, 500 - PARQUE RURAL FAZENDA  
SANTA CÂNDIDA \_\_\_\_\_,  
no Município de Campinas.

Nestes termos,

Pede deferimento.

Campinas, 23 de OUTUBRO de 2023.

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



ANTONIO CARLOS TOZZI  
Engenheiro Civil  
contato@tozzialvaras

19 99768.5585  
tozzialvaras.com.br

# RELATÓRIO DE IMPACTO NO TRÂNSITO

# RIT



## PRIME HALL LOCAÇÕES E EVENTOS LTDA. - EPP

Casa de Festas e Eventos

R. Manoel dos Santos, 500 – Parque Rural Fazenda Santa Cândida – Campinas/SP  
CEP 13.087-549



ANTONIO CARLOS TOZZI  
Engenheiro Civil  
contato@tozzialvaras

19 99768.5585  
tozzialvaras.com.br

## ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO... fl 03
2. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO... fls 04 e 05
3. ÁREA DE INFLUÊNCIAS DIRETA E INDIRETA... fl 06, 07, 08 e 09
4. METODOLOGIA... fls 09, 10, 11, 12 e 13
5. RESULTADO DO FATOR HORÁRIO PICO (FHP)... fl 13
6. NÍVEL DE SERVIÇOS... fl 14, 15, 16 e 17





ANTONIO CARLOS TOZZI  
Engenheiro Civil  
contato@tozzialvaras

19 99768.5585  
tozzialvaras.com.br

## 1. INTRODUÇÃO

---

O presente Relatório de Impacto no Trânsito - RIT tem como objetivo a avaliação dos efeitos provocados no trânsito e no transporte público pelo empreendimento **Prime Hall Festas e Eventos Ltda., casa de festas e eventos**, localizado à **Rua Manoel dos Santos, 500 – Bairro Parque Rural Fazenda Santa Cândida – Campinas/SP**.

Atendendo a Legislação Municipal, o relatório objetiva avaliação das atuais condições de acessibilidade existentes nas imediações quanto à infraestrutura viária e atendimento por transporte coletivo. Para tanto, são analisadas as áreas de influências direta e indireta, que possa ser afetado pelo incremento de trânsito no que diz respeito à infraestrutura de mobilidade urbana e equipamentos de transportes.

O estudo foi elaborado com base na metodologia proposta no “Manual de Análise de Estudos de Trânsito” publicado em 2018 pela Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas S/A – EMDEC e nas diretrizes fornecidas pela Diretoria de Planejamento e Projetos – DP / Divisão de Planejamento e Projetos de Infraestrutura de Mobilidade Urbana – DPP, os quais estabelecem normas sobre a aprovação e licenciamento de projetos para empreendimentos classificados como Polos Geradores de Tráfego – PGTs.

Principais leis, decretos e normas:

- Lei nº 8.232 de 27 de dezembro de 1994 (e alterações) - Estabelece condições para a instalação de Polos Geradores de Tráfego no Município de Campinas.
- Decreto nº 12.039 de 14 de novembro de 1995 (e alterações) - Regulamenta a Lei nº 8.232 de 27 de dezembro de 1994.
- Decreto nº 18.705 de 17 de abril de 2015 - Regulamenta os procedimentos de licenciamento e controle ambiental de empreendimentos e atividades de impacto local pela Secretaria Municipal do Verde, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.
- Lei nº 6.031 de 28 de dezembro de 1988 (e alterações) – Dispõe sobre o uso e a ocupação do solo no município de Campinas.
- Lei complementar nº 189 de 08 de janeiro de 2018 – Dispõe sobre o Plano Diretor Estratégico do município de Campinas.
- Lei complementar nº 208, de 20 de dezembro de 2018 - Dispõe sobre parcelamento, ocupação e uso do solo no município de Campinas.
- Lei complementar nº 09 de 23 de dezembro de 2003 (e alterações) – Código de Obras.
- Lei nº 9.503 de 23 de setembro de 1997 - Código de Trânsito Brasileiro (e legislação complementar).
- Lei nº 10.098 de 19 de dezembro de 2000 - Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.
- ABNT NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.



ANTONIO CARLOS TOZZI  
Engenheiro Civil  
contato@tozzialvaras

19 99768.5585  
tozzialvaras.com.br

## 2. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

---

PRIME HALL LOCAÇÕES E EVENTOS LTDA.

CNPJ – 11.236.618/0001-71

Endereço – RUA MANOEL DOS SANTOS, 500 – PARQUE RURAL FAZENDA SANTA CÂNDIDA

Município – CAMPINAS/SP

CEP 13.087-549

Código Cartográfico – 3243.63.71.0084.01001

MATRÍCULAS NºS 73013 (lote 01) e 5310 (lote 02) – 1º CARTÓRIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS DE CAMPINAS

Trata-se de um estabelecimento com atividade de **casas de festas e eventos**, situado na Rua Manoel dos Santos, 500 – Parque Rural Fazenda Santa Cândida, bem arborizada, em terreno de 8.670 m<sup>2</sup>, com área construída de 4.446,80 m<sup>2</sup>, distribuídos em 02 (dois) pavimentos, térreo e superior.

No pavimento térreo tem os seguintes ambientes: hall de entrada, salão, bar, banheiros feminino, masculino e acessível, e camarins, e no pavimento superior área de camarotes, bar, banheiros feminino, masculino e acessível.

Horário de funcionamento do empreendimento de segunda-feira a domingo, incluindo feriados, das 10:00h às 08:00h, com um quadro de 42 (quarenta e dois) colaboradores e capacidade de público de até 5.300 (cinco mil e trezentas) pessoas.

Para o funcionamento da atividade, o empreendimento utiliza os seguintes equipamentos: Mesas com cadeiras, balcões, freezer, geladeira, fogão a gás, equipamentos elétricos, equipamentos de som, sofás, etc..

O empreendimento tem AVCB nº 661342, com validade até 14/09/2025.

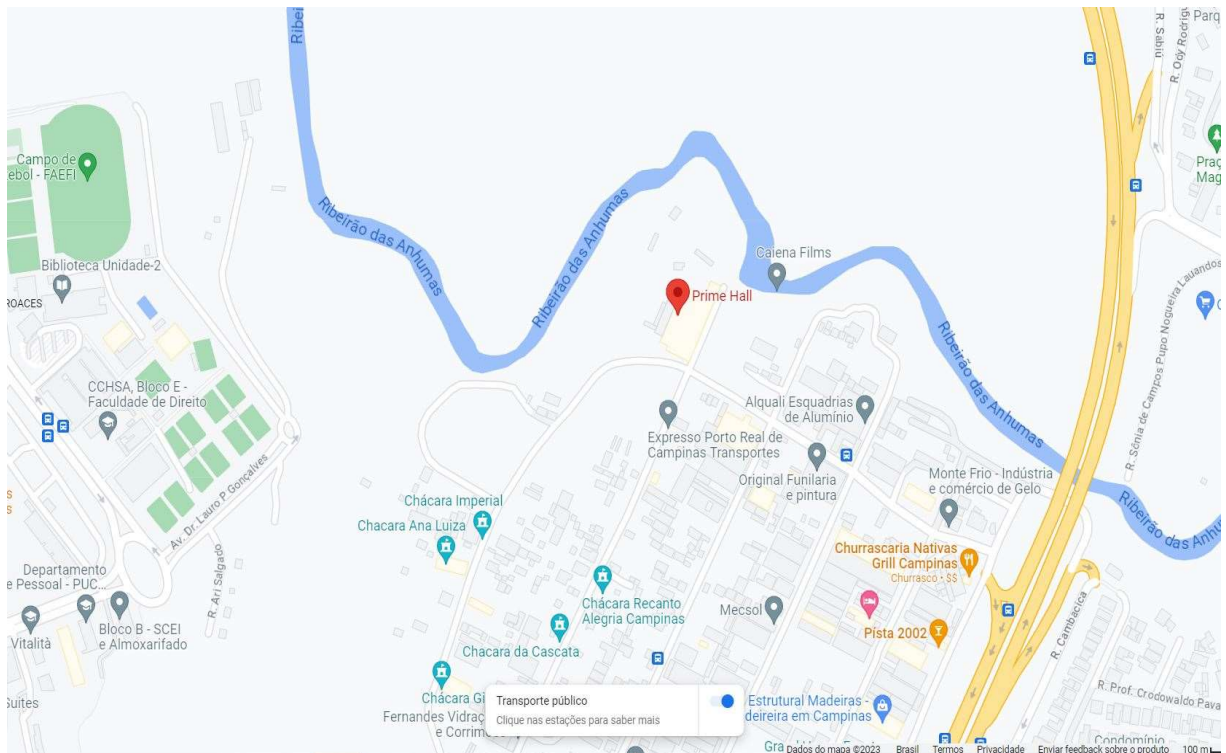
O empreendimento atenderá a Lei Complementar nº 208/2018 que estabelece condições para vagas de estacionamento, sendo 1060 (um mil e sessenta) vagas comuns, e vagas específicas são 53 (cinquenta e três) vagas para idosos, 11 (onze) vagas para PCD e 1 (uma) vaga para embarque/desembarque, que serão atendidas com estacionamento próprio com sistema de Vallet e com estacionamento contratado.



ANTONIO CARLOS TOZZI  
Engenheiro Civil  
contato@tozzialvaras

19 99768.5585  
tozzialvaras.com.br

Está localizada na Macrozona Macrometropolitana, na APG de Barão Geraldo (BG), Zona de Atividade Econômica A (ZAE A), sendo zona de interesse estratégico para desenvolvimento de atividade econômica, destinadas a uso não residenciais de baixa, média ou alta incomodidade, observado que, de acordo com a Lei Complementar nº 208/2018, Art. 65-VII, a) o CA min será equivalente a 0,25 (vinte e cinco centésimos) e b) o CA max será equivalente a 2,0 (dois).



#### Localização do empreendimento com os pontos de transporte público (Fonte: Google Maps).

Sendo assim, em decorrência da presença do curso d'água Ribeirão das Anhumas e do Bosque das Palmeiras, importante Unidade de Conservação de Proteção Integral no Município, bem como de áreas ainda agrícolas, não empreendidas, a região apresenta áreas verdes e fragmento de vegetação nativa.

O principal acesso ao empreendimento se dá através da marginal da Rodovia Governador Ademar de Barros (SP-340).

### 3. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Áreas de Influência – Direta e Indireta, tem como principal objetivo detalhar as condições apresentadas no entorno do empreendimento, visando a análise de sua implantação.

#### Área de Influência Direta (AID)



Área de influência direta do empreendimento, em um raio de 500m (Fonte: Google, 2023).

A área de influência direta compreende toda a região inscrita ao círculo laranja, é aquela onde os impactos incidem de forma primária sobre os espaços urbanos e atividades cotidianas da população. No caso em análise, foi delimitada às quadras confrontantes ao lote onde se encontra o empreendimento (entorno imediato) e as principais vias de acesso e circulação para a R. Manoel dos Santos, como R. Sgn. Bombeiro Assiz Degrossoli Filho, R. Mirta Coluccini, Porto, R. Benedito Joice Bochini, R. Anthero Cristino, R. Leonor Ponessi Capeli, R. Profa. Lydia Crocomo Caruso.

Caracteriza-se por um padrão de parcelamento diversificado, com lotes do setor de ocupação residencial e comercial, com uso predominante de comércios de pequeno, médio e grande porte no entorno e residências unifamiliar.

O traçado viário é regular e reticulado, com passeios oriundos do parcelamento do solo original, mas com dimensões reduzidas e dimensionados de acordo com o fluxo de pedestres da época de sua concepção, medidas inadequadas às demandas atuais de acordos com empreendimentos urbanos de maior densidade.



ANTONIO CARLOS TOZZI  
Engenheiro Civil  
contato@tozzialvaras

19 99768.5585  
tozzialvaras.com.br

O empreendimento está em via local, com baixo fluxo viário, como mostram as fotos abaixo:



Vista da Rua Manoel dos Santos (Fonte: Google, abril de 2023).

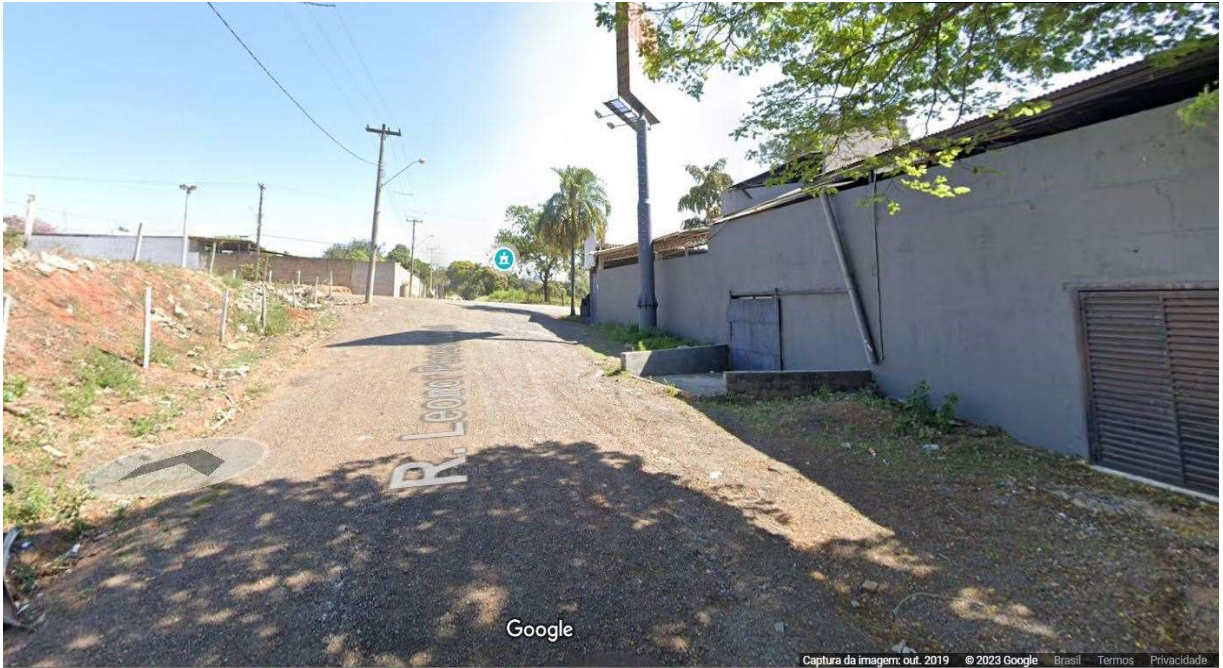


Vista da Rua Manoel dos Santos (Fonte: Google, abril de 2023).



ANTONIO CARLOS TOZZI  
Engenheiro Civil  
contato@tozzialvaras

19 99768.5585  
tozzialvaras.com.br



Vista da Rua Leonor Ponessi Capeli (Fonte: Google, abril de 2023).



Vista da Rua Anthero Cristino (Fonte: Google, abril de 2023).

## Área de Influência Indireta (AII)



Área de influência indireta do empreendimento, em um raio de 1.000m (Fonte: Google, 2023).

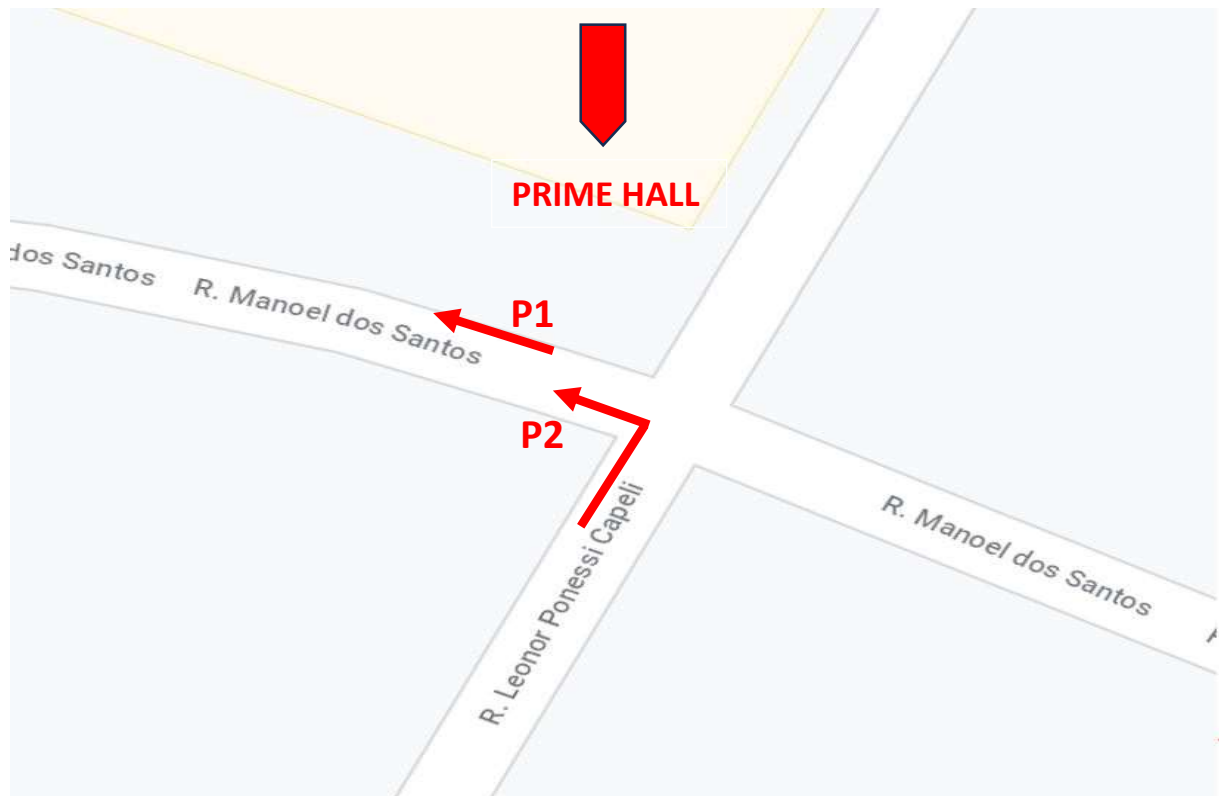
A área de influência indireta compreende toda a região inscrita ao círculo amarelo, que por definição, é a área na qual o empreendimento causa impactos menos significativos que na área de influência direta, que foi delimitada pelas vias no entorno, que compreende avenidas como Av. Lauro P. Gonçalves, Av. Dr. Caio Pinto Guimarães e Av. Parque dos Resedás e Rodovia Governador Adhemar de Barros (SP-40).

A área caracteriza-se pelo predomínio de uso unifamiliar, edificações residenciais e comerciais, comércios locais, indústrias de médio porte, galpões comerciais e áreas de preservação. Tem destaque no setor o uso residencial de padrão unifamiliar e multifamiliar horizontal e vertical, condomínios, congregando farmácias, igrejas, restaurantes, supermercados e áreas de lazer.

Destaca-se como equipamento comunitário de lazer e educação, Bosque das Palmeiras, Parque Rural Fazenda Santa Cândida e Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

#### 4. METODOLOGIA

A metodologia utilizada para a elaboração do presente estudo está pautada em analisar a capacidade viária da região onde se pretende implantar empreendimento, bem como de acordo com o Manual de Análise de Estudo de Trânsito estabelecido pela EMDEC, de 10 de janeiro de 2018.



Para determinar a capacidade viária, foi utilizado a coleta manual, necessitando de 2 (duas) pessoas medindo o fluxo de veículos em 2 pontos, sendo P1 na Rua Manoel dos Santos (sentido a partir do entroncamento com a Rodovia Governador Adhemar de Barros (melhor acesso) e P2 na Rua Leonor Ponessi Capeli.

Os períodos escolhidos são os considerados mais críticos no que diz respeito ao impacto causado pelo empreendimento, estando de acordo com o estabelecido no Manual de Análise de Estudo de Trânsito elaborado pela EMDEC.

Horário de funcionamento do empreendimento de segunda-feira a domingo, inclusive feriados, e de acordo com festas e eventos contratados, das 10:00h às 08:00h.

Avaliamos os horários de maior movimento para medição, no evento realizado nos dias 22 e 23/09/2023, com início às 23:00h e término às 06:00h, divididos em períodos de 15 em 15 minutos, conforme abaixo:

Das 23:00h às 01:00, das 01:00h às 03:00h e das 03:00h às 05:00h, conforme tabelas abaixo:





ANTONIO CARLOS TOZZI  
Engenheiro Civil  
contato@tozzialvaras

19 99768.5585  
tozzialvaras.com.br

**Dia da pesquisa: 22/09/2023 - Sexta-feira**

Horário		Ponto 1						Ponto 2						Total					Total Equiv.	Total Equiv. Período
Início	Fim	Ca	Ma	DJ	C2	C3	Ca	Ma	DJ	C2	C3	Ca	Ma	DJ	C2	C3	Total Equiv.	Total Equiv. Período		
22:00	22:25	46	15	-	-	-	9	8	-	-	-	98	23	-	-	-	100	438		
22:25	22:50	37	18	-	-	-	10	7	-	-	-	97	25	-	-	-	106			
22:50	23:05	30	20	-	-	-	9	9	-	-	-	98	30	-	-	-	109			
23:05	23:30	94	18	-	-	-	11	6	-	-	-	106	25	-	-	-	118			
23:30	23:25	96	18	-	-	-	8	6	-	-	-	108	22	-	-	-	119	448		
23:25	23:30	96	17	-	-	-	9	6	-	-	-	106	22	-	-	-	117			
23:30	23:45	92	18	-	-	-	11	7	-	-	-	106	25	-	-	-	118			
23:45	00:00	96	18	-	-	-	10	6	-	-	-	106	22	-	-	-	117			
Horário		Ponto 1						Ponto 2						Total					Total Equiv.	Total Equiv. Período
Início	Fim	Ca	Ma	DJ	C2	C3	Ca	Ma	DJ	C2	C3	Ca	Ma	DJ	C2	C3	Total Equiv.	Total Equiv. Período		
00:00	00:25	96	18	-	-	-	10	6	-	-	-	106	20	-	-	-	113	437		
00:25	00:30	98	18	-	-	-	8	6	-	-	-	106	16	-	-	-	111			
00:30	00:35	97	11	-	-	-	7	3	-	-	-	104	18	-	-	-	109			
00:35	00:40	96	9	-	-	-	6	6	-	-	-	100	11	-	-	-	106			
00:40	00:25	90	8	-	-	-	8	8	-	-	-	96	11	-	-	-	99	479		
00:25	00:30	98	8	-	-	-	8	2	-	-	-	96	6	-	-	-	98			
00:30	00:35	95	8	-	-	-	6	2	-	-	-	91	6	-	-	-	91			
00:35	00:40	90	8	-	-	-	8	2	-	-	-	88	6	-	-	-	87			
Horário		Ponto 1						Ponto 2						Total					Total Equiv.	Total Equiv. Período
Início	Fim	Ca	Ma	DJ	C2	C3	Ca	Ma	DJ	C2	C3	Ca	Ma	DJ	C2	C3	Total Equiv.	Total Equiv. Período		
03:00	03:25	15	8	-	-	-	2	1	-	-	-	17	2	-	-	-	28	85		
03:25	03:30	8	8	-	-	-	8	2	-	-	-	12	6	-	-	-	24			
03:30	03:45	17	8	-	-	-	8	8	-	-	-	30	6	-	-	-	31			
03:45	04:00	26	8	-	-	-	2	6	-	-	-	27	10	-	-	-	31			
04:00	03:25	62	15	-	-	-	1	6	-	-	-	68	19	-	-	-	89	451		
03:25	03:30	77	20	-	-	-	8	8	-	-	-	80	28	-	-	-	88			
03:30	03:45	78	27	-	-	-	2	8	-	-	-	80	30	-	-	-	90			
03:45	04:00	98	33	-	-	-	8	2	-	-	-	99	11	-	-	-	100			
Equivalência													1	0,13	1	1	1			
Total geral													1998	216	0	0	0			
Total aplicando o índice de equivalência													1998	187	0	0	0			

Período		Total Equiv. Geral (pico)
Início	Fim	
22:00	00:00	448
00:00	01:00	437
04:45	05:00	251

$$FPH = \frac{\text{Volume Pico Hora}}{4 \times (\text{Volume Pico em 15 min})} = \frac{448}{4 \times 116 = 456} = 0,98$$

Resultado = 0,98 > 0,75  
Não será necessária a aprovação da ENDEC.

Legenda: medição pico 15 min no dia  
maior total e equivalente a 60 min no dia  
FPH - Fator Pico Hora  
Resultado



ANTONIO CARLOS TOZZI  
Engenheiro Civil  
contato@tozzialvaras

19 99768.5585  
tozzialvaras.com.br

**Dia de pesquisa: 23/06/2023 - Sábado**

Horário		Ponto 1						Ponto 2						Total						Total Equiv.	Total Equiv. Período
Início	Fim	Ca	Ma	CB	CC	CE	Ca	Ma	CB	CC	CE	Ca	Ma	CB	CC	CE	Total Equiv.	Total Equiv. Período			
11:00	11:15	86	23	-	-	-	7	8	-	-	-	206	13	-	-	-	213		213		
11:15	11:30	101	28	-	-	-	8	7	-	-	-	209	15	-	-	-	217		217		
11:30	11:45	101	28	-	-	-	10	8	-	-	-	212	17	-	-	-	220		220		
11:45	12:00:00	104	29	-	-	-	12	8	-	-	-	218	18	-	-	-	224		224		
12:00:00	12:15	120	25	-	-	-	18	8	-	-	-	218	23	-	-	-	228		228		
12:15	12:30	107	29	-	-	-	12	8	-	-	-	218	14	-	-	-	228		228		
12:30	12:45	121	25	-	-	-	12	8	-	-	-	222	18	-	-	-	241		241		
12:45	00:00	126	29	-	-	-	8	8	-	-	-	224	18	-	-	-	242		242		
Horário		Ponto 1						Ponto 2						Total						Total Equiv.	Total Equiv. Período
Início	Fim	Ca	Ma	CB	CC	CE	Ca	Ma	CB	CC	CE	Ca	Ma	CB	CC	CE	Total Equiv.	Total Equiv. Período			
00:00	00:15	120	21	-	-	-	18	8	-	-	-	218	18	-	-	-	228		228		
00:15	00:30	120	21	-	-	-	8	8	-	-	-	218	17	-	-	-	227		227		
00:30	00:45	107	21	-	-	-	7	8	-	-	-	212	16	-	-	-	228		228		
00:45	01:00	101	21	-	-	-	8	8	-	-	-	212	18	-	-	-	228		228		
01:00	01:15	100	24	-	-	-	8	8	-	-	-	218	17	-	-	-	227		227		
01:15	01:30	104	21	-	-	-	8	2	-	-	-	212	14	-	-	-	227		227		
01:30	01:45	121	8	-	-	-	8	2	-	-	-	218	12	-	-	-	221		221		
01:45	02:00	80	5	-	-	-	8	2	-	-	-	88	7	-	-	-	87		87		
Horário		Ponto 1						Ponto 2						Total						Total Equiv.	Total Equiv. Período
Início	Fim	Ca	Ma	CB	CC	CE	Ca	Ma	CB	CC	CE	Ca	Ma	CB	CC	CE	Total Equiv.	Total Equiv. Período			
02:00	02:15	28	8	-	-	-	2	2	-	-	-	22	8	-	-	-	28		28		
02:15	02:30	15	8	-	-	-	8	2	-	-	-	28	8	-	-	-	30		30		
02:30	02:45	28	8	-	-	-	8	8	-	-	-	28	8	-	-	-	28		28		
02:45	03:00	15	8	-	-	-	2	8	-	-	-	27	18	-	-	-	21		21		
03:00	03:15	47	25	-	-	-	1	8	-	-	-	60	18	-	-	-	64		64		
03:15	03:30	77	20	-	-	-	8	2	-	-	-	80	13	-	-	-	80		80		
03:30	03:45	78	27	-	-	-	2	8	-	-	-	80	10	-	-	-	80		80		
03:45	04:00	88	31	-	-	-	8	2	-	-	-	88	13	-	-	-	100		100		
Equivalência:												1	0,33	0	0	0					
Total geral:												2218	280	16	8	8					
Total aplicando o índice de equivalência:												2218	140	16	8	8					

Período		Total Equiv. Geral (pico)
Início	Fim	
11:00	12:45	524
00:00	00:15	497
04:00	04:00	136

$$FPH = \frac{\text{Volume Pico Hora}}{4 \times (\text{Volume Pico em 15 min})} = \frac{524}{4 \times 140} = 0,93$$

Resultado = 0,93 > 0,75  
Não será necessária a aprovação da ENDEC

- Legenda:
- medição pico 15 min no dia
  - valor total equivalente a 60 min no dia
  - FPH - Fator Pico Hora
  - Resultado



ANTONIO CARLOS TOZZI  
Engenheiro Civil  
contato@tozzialvaras

19 99768.5585  
tozzialvaras.com.br

O grau de saturação viária (ou nível de serviço) é calculado pela relação entre o volume veicular e a capacidade viária, admitindo-se como volume veicular as seguintes equivalências, conforme dados estabelecidos pelo COTRAN:

- Carros de passeio (Ca)= 1
- Motos (Mo) = 0,33
- Ônibus dois eixos (O2): 2
- Caminhão (C2): 2
- Caminhão (C3): 3

De acordo com os dados obtidos, foi elencado o intervalo de hora, bem como o intervalo de 15 (quinze) minutos que apresenta o maior pico de veículos durante o período do evento, ou seja, os maiores valores totais equivalentes, para cada um dos pontos estabelecidos.

Através destes dados, seguindo sugestão efetuada pela CET, bem como pelo Manual de Análise de Estudo de Trânsito elaborado pela EMDEC, foi calculado o Fator de Pico Hora (FPH), que consiste na aplicação da seguinte equação:

$$\text{Equação} = \frac{\text{Volume Hora Pico}}{4 \times \text{Vol. Maior 15min}} = \text{FPH (Fator de Pico Hora)}$$

O resultado encontrado demonstra o período de 1 (uma) hora onde o trânsito é mais intenso, avaliando a necessidade ou não da aprovação pela EMDEC – Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas S/A.

Caso o Fator de Pico Hora (FPH) encontrado seja menor que 0,75 ficará obrigada a aprovação da EMDEC, e caso o resultado encontrado seja maior que 0,75 ficará desobrigada a aprovação da EMDEC.

## 5. RESULTADOS

---

FATOR PICO HORA (FPH):

Maior Volume encontrado: Sábado, 23/09/2023, das 23:00h às 24:00h: 524

Maior Volume Pico – 15 min: Sábado, 23/09/2023, das 23:30h às 23:45h: 141

FPH = Volume Hora Pico / (4 x Volume Pico – 15 min) **FPH = 524 / (4 x 141) = 0,93**

Como **0,93 > 0,75** – **Não será necessária aprovação da EMDEC**



ANTONIO CARLOS TOZZI  
Engenheiro Civil  
contato@tozzialvaras

19 99768.5585  
tozzialvaras.com.br

## 6. NÍVEL DE SERVIÇOS

Para avaliar a capacidade viária, foi utilizada como metodologia o conceito de nível de serviço viário definido pelo *Highway Capacity Manual*, através do qual o volume veicular medido em seção transversal de vias expressas indicam uma capacidade aproximada de 2.000 autos/hora por faixa de circulação com 3,5 m de largura.

Esses valores vão diminuindo de acordo com as interferências como características geométricas da via, existência de cruzamentos com ou sem semáforo, entradas e saídas de garagem, travessia de pedestres, manobras de estacionamento, entre outros. Em média, a capacidade viária varia de 900 a 1.800 autos/hora por faixa de circulação.

Analisando-se a relação entre o volume veicular (**V**) e a capacidade viária (**C**), pode se ter uma idéia das condições de trânsito (**Ct**), conforme **tabela 1** abaixo:

Relação V/C	Nível de Serviço	Condição do Fluxo Veicular
0,00 – 0,21	A	Trânsito livre sem restrição
0,22 – 0,37	B	Trânsito livre liberdade de manobras
0,38 – 0,50	C	Condições satisfatórias
0,51 – 0,81	D	Velocidade diminuída e manobras limitadas
0,82 – 0,94	E	Trânsito altamente instável, possíveis congestionamentos
0,95 – 1,00	F	Colapso do fluxo veicular

- ✚ NIVEL A – fluxo livre, concentração bastante reduzida, total liberdade na escolha da velocidade e total facilidade de ultrapassagens.  
Conforto e conveniência: ótimo.
- ✚ NIVEL B – fluxo estável, concentração reduzida, há liberdade na escolha da velocidade, a facilidade de ultrapassagens não é total, embora ainda em nível muito bom.  
Conforto e conveniência: bom.
- ✚ NIVEL C – fluxo estável, concentração média, ainda há liberdade na escolha da velocidade e a facilidade de ultrapassagens é relativamente prejudicada com a presença de outros veículos.  
Conforto e conveniência: regular.
- ✚ NIVEL D – próximo do fluxo instável, concentração alta, liberdade reduzida na escolha da velocidade e grande dificuldades de ultrapassagens.  
Conforto e conveniência: ruim.
- ✚ NIVEL E – fluxo instável, concentração extremamente alta, nenhuma liberdade na escolha da velocidade e as manobras para mudanças de faixa somente são possíveis se forçadas.  
Conforto e conveniência: péssimo.
- ✚ NIVEL F – fluxo forçado, concentração altíssima, velocidades bastante reduzidas e frequentes paradas de longa duração, manobras para mudança de faixa somente são possíveis se forçadas e contando com a colaboração de outro motorista.  
Conforto e conveniência: inaceitável.



ANTONIO CARLOS TOZZI  
Engenheiro Civil  
contato@tozzialvaras

19 99768.5585  
tozzialvaras.com.br

O nível de serviço será calculado através da fórmula:

$$Ct = Vn/C$$

Onde: **Ct** = Capacidade de Tráfego  
**Vn** = Volume da Demanda  
**C** = Capacidade das Vias

A Capacidade de Tráfego (**Ct**) trata-se da capacidade futura da via absorver o tráfego após a implantação do empreendimento objeto do presente estudo. De acordo com o resultado obtido, o nível do serviço será classificado de acordo com a tabela 1, acima disposta.

Antes do cálculo do volume da demanda, faremos a próxima variável, a capacidade das vias. Com os valores obtidos no volume da demanda será para cada um dos sentidos, o cálculo da variável **C** – Capacidade das Vias, deverá ser de acordo com cada uma das vias.

Para o cálculo da próxima variável que será o Volume da Demanda (**Vn**), utilizaremos a hora de pico, já realizada a equivalência, no intervalo de 1 (uma) hora, utilizada para calcular o **FPH (Va)** acrescentando a demanda que o empreendimento em estudo irá gerar (**Dn**).

Cálculo do Volume Total:

$$Vn = Va + Dn$$

Onde: **Vn** = Volume de Demanda  
**Va** = Volume Fator Hora Pico (FHP)  
**Dn** = Acréscimo de Demanda

O Acréscimo de Demanda (**Dn**), é o valor estabelecido pelo aumento de fluxo decorrente da geração de viagens, causadas pela implantação do empreendimento. No caso utilizaremos os dados através do “Manual de Procedimentos Para o Tratamento de Polos Geradores de Tráfego”, emitido em dezembro/2001, pelo Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN, que consiste na análise da Área Construída Computável (**Acp**) do empreendimento.

Considera-se área construída computável (**Acp**) a área total do empreendimento com subtração da área de estacionamento, e da área de ático e de caixas d’água. Para o caso do empreendimento em questão a seguinte fórmula para calcular o Acréscimo de Demanda (**Dn**).

Cálculo do Acréscimo de Demanda:

$$Dn = 67,5 + (0,0387 \times Acp)$$



ANTONIO CARLOS TOZZI  
Engenheiro Civil  
contato@tozzialvaras

19 99768.5585  
tozzialvaras.com.br

Demonstrado tais cálculos, chegamos em uma estimativa do valor da Capacidade de Tráfego das vias, para o cenário do empreendimento em análise, bem como classificar os níveis descritos no início do presente item.

## **CÁLCULOS:**

### **ÁREA CONSTRUÍDA COMPUTÁVEL (Acp)**

$$Acp = 4.446,80 \text{ m}^2$$

### **ACRÉCIMO DE DEMANDA (Dn)**

$$Dn = 67,5 + (0,0387 Acp) = 67,5 + (0,0387 \times 4.446,80 = 172,09) = 240$$

### **VOLUME DEMANDA (Vn)**

$$Vn = Va + Dn$$
$$Vn = Va + 240$$

Sendo que **Va** = Volume Hora Pico encontrada nas medições de trânsito.

**CAPACIDADE DA VIA** – Rua Manoel dos Santos – Parque Rural Fazenda Santa Cândida  
Por tratar-se de trecho com condições viárias satisfatórias e por tratar-se de Via Coletora II, com limite de velocidade de 50 a 60 Km/h, foi considerado 450 autos/hora/faixa de rolamento.

Sendo 2 faixas, temos que:  $C_{1.1} = 900$  autos/hora

### **Maior Volume Encontrado:**

Dia 22/09/2023 (sexta-feira): intervalo por hora: período de maior volume: das 23:00h às 24:00h, com um total de 524 veículos (total equivalente); intervalo de 15 minutos: das 23:30h às 23:45h com total de 141 veículos (total equivalente).

## **SITUAÇÃO ATUAL**

Seguindo a metodologia, passamos para o cálculo da capacidade de trânsito atual da via, será possível a Capacidade de Tráfego atual da via por hora, dividindo o valor encontrado pelo número de horas que as contagens foram realizadas:

$$Ct = Va / C$$
$$Ct = 524 / 900$$
$$Ct = 0,58$$



ANTONIO CARLOS TOZZI  
Engenheiro Civil  
contato@tozzialvaras

19 99768.5585  
tozzialvaras.com.br

Analisando as condições do tráfego futuras e considerando que a  $C_t$  calculada para situação de tráfego no horário de pico (pior situação), temos que o valor encontrado fica entre 0,51-0,81, classificando o ponto como Nível de Serviços D “que se por velocidade diminuída e manobras limitadas”.

### **SITUAÇÃO FUTURA**

Para determinar situação futura soma-se a demanda do empreendimento, a contagem obtida para 1 hora,

$$V_n = V_a + D_n = 524 + 240 = 764$$

Continuando os cálculos de acordo com a metodologia:

$$C_t = V_n / C = 764 / 900 = 0,85$$

Analisando as condições de tráfego futuro e considerando que a  $C_t$  calculado para a situação de tráfego em horário de pico (pior situação) temos que o valor encontrado fica entre 0,82-0,94, classificando o ponto como Nível de Serviços E “que se caracteriza em trânsito altamente instável com possíveis congestionamentos”.

Analisando as condições do tráfego e considerando que a situação do trânsito em horário de pico (pior situação), período noturno, encontramos o índice 0,85, temos como classificação no ponto nível de serviço “E” que se caracteriza em “trânsito altamente instável com possíveis congestionamento”, que é descrito como “fluxo instável, concentração extremamente alta, nenhuma liberdade na escolha da velocidade e as manobras para mudança de faixas somente são possíveis se forçado. Conforto e conveniência: péssimo”.

Campinas, 30 de setembro de 2023.

Engenheiro ANTONIO CARLOS TOZZI  
CREA 0600901823