



## RELATÓRIO DE IMPACTO DE TRÂNSITO

**Empreendimento:** Construção de Unidades Habitacionais Acabadas Multifamiliares Agrupadas Verticalmente – EHIS COHAB (GRUPO A)

**Interessado:** TENDA NEGÓCIOS IMOBILIÁRIOS

**Elaboração:** Plana Licenciamento Ambiental Ltda

## Sumário

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>3</b>
1.1 Objetivos	4
<b>2 CARACTERIZAÇÃO BÁSICA DO EMPREENDIMENTO</b>	<b>4</b>
<b>3 LEGISLAÇÃO APLÍCAVEL</b>	<b>6</b>
<b>4 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EM ESTUDO</b>	<b>7</b>
<b>5 ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO</b>	<b>9</b>
5.1 USO E OCUPAÇÃO DO ENTORNO	11
5.2 ESTUDO VIÁRIO	15
<b>6 METODOLOGIA</b>	<b>21</b>
6.1 CONTAGEM MANUAL	21
6.2 NÍVEL DE SERVIÇO	22
6.2.1 NÍVEL DE SERVIÇO ATUAL	22
6.2.2 NÍVEL DE SERVIÇO FUTURO	24
6.3 FATOR DE PICO HORA (FPH)	26
<b>7 RESULTADOS</b>	<b>27</b>
<b>8 RESUMO DOS IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO NA REGIÃO</b>	<b>48</b>
<b>9 CONCLUSÃO</b>	<b>50</b>
<b>10 RESPONSABILIDADE TÉCNICA</b>	<b>51</b>

## Anexos

Anexo I – Projeto de Implantação

Anexo II – Mapa de Uso e Ocupação do Solo

Anexo III – Tabela das Contagens Manuais

Anexo IV – Anotação de Responsabilidade Técnica

## 1 INTRODUÇÃO

O Estudo de Impacto de Trânsito, também denominado RIT, é uma das exigências estabelecidas no Decreto Municipal n.º 18.705/2015 para a obtenção da Licença Ambiental Prévia (LP), junto à Secretaria Municipal do Verde, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, para empreendimentos imobiliários a serem instalados no Município de Campinas.

O Decreto Municipal n.º 20.633, de 16 de dezembro de 2019, determina ainda que o Relatório de Impacto de Trânsito é um instrumento urbanístico que estuda a geração/atração de viagens do empreendimento ou atividade econômica feito a partir de modelos teóricos reconhecidos em bibliografias sobre o assunto, podendo também ser feito a partir de pesquisas sobre empreendimentos similares existentes na região onde será implantado, utilizando, portanto, dados concretos e atualizados.

O Relatório de Impacto de Trânsito, analisando as características do empreendimento e do seu entorno é capaz de quantificar a geração de tráfego e identificar demandas por melhoria e complementações nos sistemas viários e transportes coletivos. Todo o estudo é baseado no tráfego hoje já existente no local, ou seja, o tráfego consolidado da região, como o tráfego se comportará daqui cinco anos, independente da implantação do empreendimento, e o tráfego daqui cinco anos com a implantação e ocupação total do empreendimento.

Neste Relatório de Impacto de Trânsito será analisado os impactos oriundos da Construção de Unidades Habitacionais Acabadas Multifamiliares Agrupadas Verticalmente – EHIS COHAB (Grupo A), enquadrado na Lei Complementar n.º 312/2021, portanto empreendimento habitacional de interesse social a ser desenvolvido e implementado pela Companhia de Habitação Popular de Campinas - COHAB-Campinas com a participação da TENDA NEGÓCIOS IMOBILIÁRIOS, empreendedor privado.

Nos termos da citada Lei Complementar n.º 312/2021, trata-se de EHIS-COHAB, a ser implantado na Rua 01 (Rua Itapicuru), s/n (Lote 01; Quadra A;

Quarteirão 3.863), no loteamento Residencial Gran Vista. O empreendimento prevê 488 unidades habitacionais, distribuídas em três blocos.

## 1.1 OBJETIVOS

Os objetivos do Relatório de Impacto de Tráfego são:

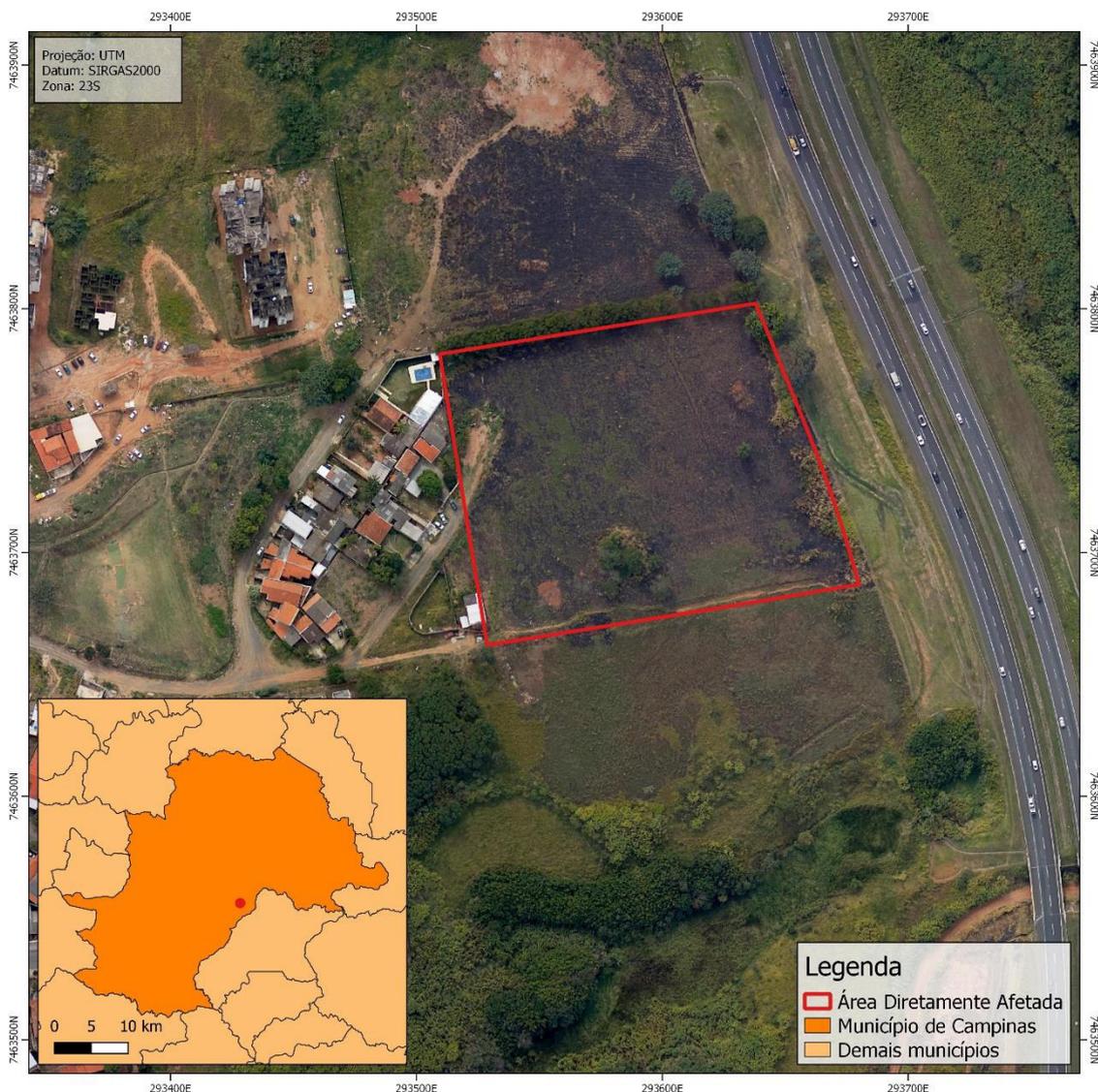
- avaliar os impactos gerados pela implantação do empreendimento no sistema viário e;
- propor as medidas mitigadoras e compensatórias necessárias para garantir a qualidade da circulação de veículos e pedestres no local;
- concluir sobre a viabilidade ou não viabilidade do empreendimento no local pretendido.

## 2 CARACTERIZAÇÃO BÁSICA DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento pretendido trata-se de empreendimento habitacional vertical de interesse social a ser implementado pela COHAB, portanto enquadrado como EHIS – COHAB, nos termos da Lei Complementar n.º 312/2021. O projeto pretendido será implantado na Rua 01 (Rua Itapicuru), s/n (Lote 01; Quadra A; Quarteirão 3.863), no loteamento Residencial Gran Vista, no Município de Campinas.

O lote ao qual o empreendimento será implantado (Figura 1) será oriundo do parcelamento do solo dos lotes 18 e 19 do Loteamento Santo Antonio e Gleba 20.

O projeto de implantação, disponível no Anexo I, do empreendimento prevê que o mesmo terá entrada e saída de veículos e pedestres por meio da continuação da Rua Itapicuru, a qual será implementada e doada ao município no momento do parcelamento.



**Figura 1. Delimitação da área após anexação dos lotes.**

Conforme Projeto Arquitetônico, o empreendimento habitacional não possuirá níveis de subsolo de tal forma que todas as vagas estarão alocadas no térreo. O empreendimento contará com um total de 274 vagas de carros.

O empreendimento consistirá na implantação de três blocos, cada uma com térreo mais treze pavimentos, com 12 a 14 unidades habitacionais por andar, totalizando 488 unidades. O terreno possui 10.379,50 m<sup>2</sup> sendo que será ocupado por uma área construída de 22.971,60 m<sup>2</sup>.

### 3 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

O terreno, segundo Plano Diretor (Lei Complementar n.º 189/2018), está localizado na Macrozona de Estruturação Urbana, que *“abrange região situada integralmente no perímetro urbano, possui áreas reconhecidamente consolidadas e outras em fase de consolidação”* (art. 5º; inciso II), na Área de Planejamento e Gestão (APG) do Proença e na Unidade Territorial Básica (UTB) denominada de EU-31.

De acordo com a legislação urbanística, Lei Complementar n.º 208, de 20 de dezembro de 2018, popularmente denominada de Lei de Uso e Ocupação do Solo, o zoneamento incidente da região é Zona Mista 2 – ZM2, que conforme artigo 65, inciso III, trata-se de:

*“Art. 65. Ficam instituídas as zonas urbanas para ocupação e uso do solo abaixo relacionadas: (...)*

*III - Zona de Mista 2 - ZM2: zona residencial de média 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 viárias, observado que:*

*a) o CA min será equivalente a 0,50 (cinquenta centésimos); e*

*b) o CA max será equivalente a 2,0 (dois); (...).”*

Além disso o inciso III, do artigo 71 da citada Lei de Uso determina a tipologia HMV, referente ao empreendimento pretendido, poderá ser implantada na Zona Mista 2, conforme artigo abaixo transcrito:

*“Art. 71. Ficam definidas as seguintes permissões de ocupação conforme as zonas urbanas estabelecidas: (...)*

*III - para Zona Mista 2 – ZM2: HU, HMH, **HMV**, CSEI e HCSEI;(…).”*

Vale ressaltar que de acordo com a legislação ambiental a área está inserida na Bacia Hidrográfica do Atibaia, mais especificamente na Microbacia do Córrego Samambaia. Além disso, a área não encontra-se inserida em zona de amortecimento de qualquer tipo de unidade de conservação.

#### 4 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EM ESTUDO

Atualmente, a área destinada à implantação do empreendimento encontra-se livre de qualquer edificação e/ou ocupação. Foram verificados alguns indivíduos isolados de espécies diversificadas e os lotes que não ocupados encontram-se cobertos por capim, conforme observa-se nas imagens de satélite de diversos anos disponíveis abaixo.



**Figura 2.** Imagem área, de 2005, a qual demonstra que não havia qualquer construção na ADA, delimitada em vermelho.



**Figura 3.** Imagem área, de 2008, a qual demonstra que não havia qualquer construção na ADA, delimitada em vermelho.



**Figura 4.** Imagem área, de 2012, a qual demonstra que não havia qualquer construção na ADA, delimitada em vermelho.



**Figura 5.** Imagem área, de 2015, a qual demonstra que não havia qualquer construção na ADA, delimitada em vermelho.

Os lotes atualmente têm acesso pela Rua Itapicuru e Rua Itaúna, ambas em terra e serão pavimentadas no momento do parcelamento.

## 5 ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

As análises apresentadas a seguir têm como principal objetivo detalhar as condições apresentadas próximas ao local do empreendimento, visando analisar a viabilidade do empreendimento para a região onde se pretende instalá-lo. Assim, delimitou-se a Área de Influência com um raio de 1 quilometro da Área Diretamente Afetada (Figura 7).



**Figura 7.** Área de Influência com raio de 1 quilometro.

As condições aqui apresentadas têm como base vistorias realizadas na região de implantação do empreendimento e em imagens aéreas. Para caracterizar o uso e ocupação do solo no entorno da área do empreendimento, foram considerados aspectos relativos à urbanização e ao tipo dos empreendimentos implantados próximos à área destinada ao empreendimento.

O lote está inserido em uma área do Município bem articulada em trajetos, porém ainda em etapa de ocupação. Encontra-se relativamente próxima da região central do Município de Campinas em aproximadamente 5 (cinco) quilômetros, cujo acesso mais fácil é através da Avenida Princesa D'Oeste,

Avenida Dr. Antônio Carlos Sales Júnior e Avenida Comendador Enzo Ferrari, embora haja alternativas, como internamente pelos bairros.

## **5.1 USO E OCUPAÇÃO DO ENTORNO**

Com base nas imagens aéreas e visitas ao local, concluiu-se que a região é ocupada principalmente por áreas livres e residências unifamiliares com comércios locais, como mercados, farmácias e padarias. As classes de uso e ocupação identificadas na área de influência são:

- Livre – 37,47 %;
- Residencial unifamiliar – 20,28 %;
- Agricultura – 7,68 %;
- Misto – 7,03 %;
- Comércio e serviços – 3,72 %;
- Verde e lazer – 3,57 %;
- Residencial multifamiliar – 2,87 %;
- Ocupação irregular – 2,47 %;
- Público – 1,89 %;
- Vegetação – 0,28 %;
- Institucional – 0,21 %.





**Figura 6.** Instituição de ensino encontrada na AI do empreendimento pretendido.



**Figura 7.** Residencial multifamiliar encontrado na AI. Foi classificado como comercial.



**Figura 8.** Área verde e de lazer encontrada na All.



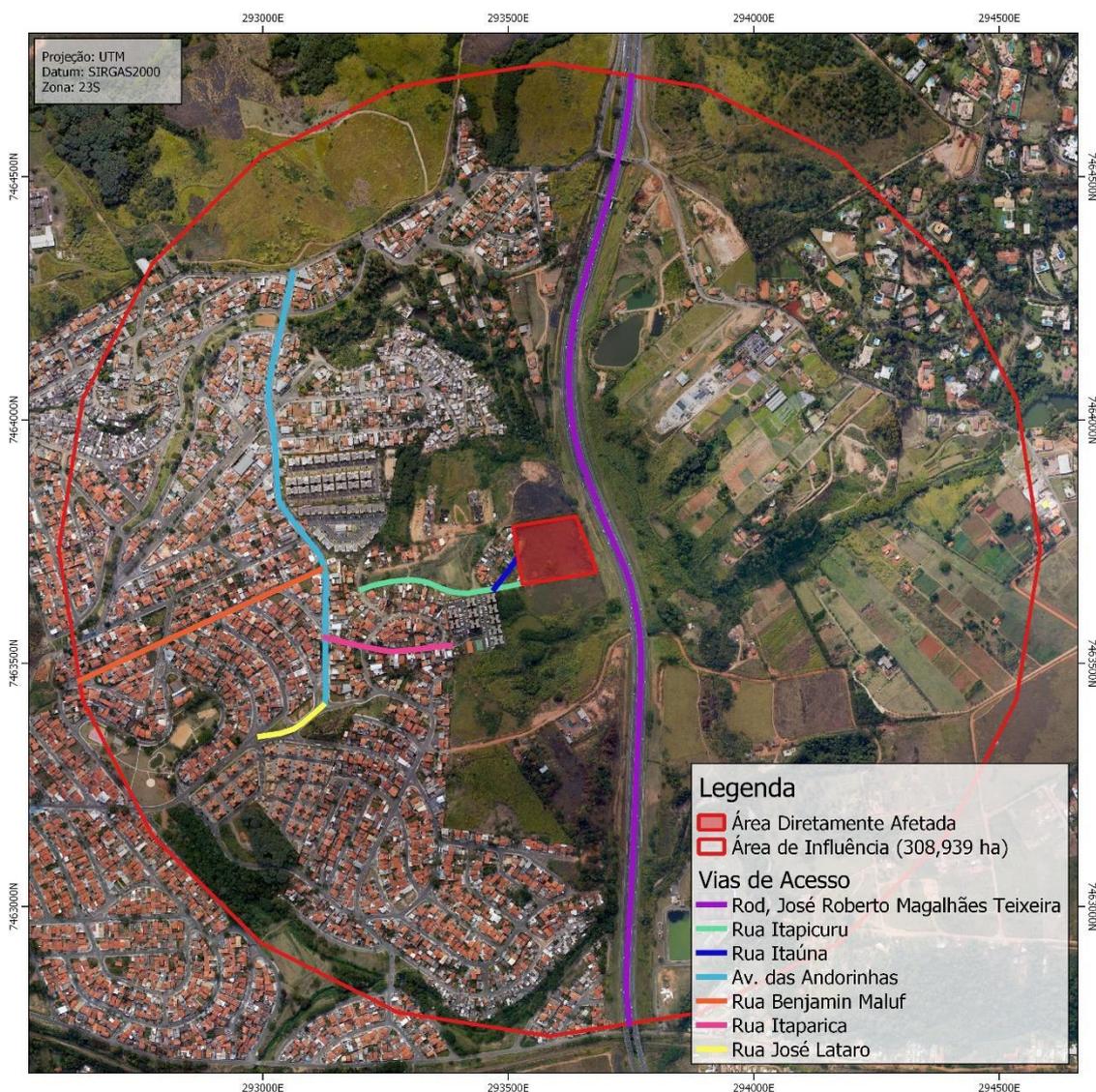
**Figura 9.** Área considerada de uso público, sendo referente a Estação de Tratamento de Esgoto Samambaia.

Como pode ser notada através da análise realizada por meio de imagens aéreas e vistorias até a Área de Influência do empreendimento, a região apresenta urbanizada com predominância de residências unifamiliares e áreas livres.

No Anexo II poderá ser consultado o Mapa de Uso e Ocupação do Solo no entorno do empreendimento.

## 5.2 ESTUDO VIÁRIO

A área aqui objeto de estudo está a leste da região central do Município de Campinas. O acesso à região em questão é feito, majoritariamente, através da Avenida Princesa D'Oeste, havendo outras importantes vias responsáveis pelo acesso ao empreendimento. Assim, na Figura 14 é possível observar as principais vias de acesso.



**Figura 14.** Principais vias de acesso aos lotes aqui objeto de estudo.

A Rodovia José Roberto Magalhães Teixeira (SP-083) é um importante eixo viário que conecta a Rodovia Dom Pedro I e a Rodovia Anhanguera. O acesso a área de influência através da SP-083 se dá através de alça de acesso para retorno, seguindo pela Rua Areal. A Rodovia se encontra asfaltada e bem-sinalizada.

A Rua Itapicuru será a via de acesso ao empreendimento. Conforme mencionado anteriormente a via não se encontra asfaltada, mas será após a implantação do parcelamento do solo. Ainda, a via é considerada local.

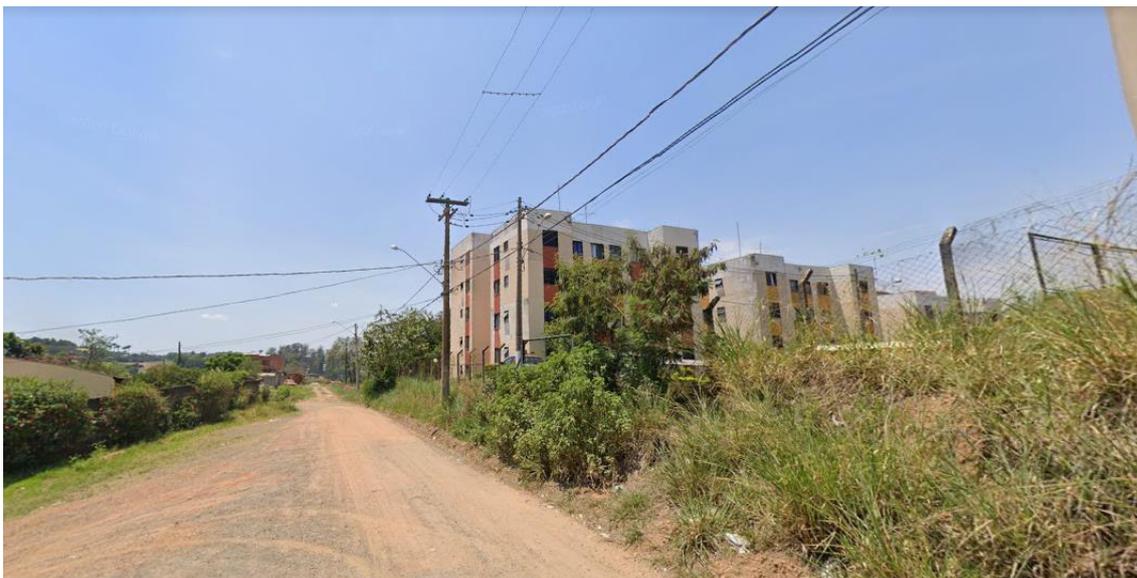
A Avenida das Andorinhas é uma das principais avenidas da Área de Influência e importante para a articulação do bairro. A mesma dá acesso a Rua Restinga e por conseguinte a Rua Areal, possibilitando acesso à Rodovia José Roberto Magalhães Teixeira; também, através da avenida é possível acessar outras vias que dão acesso a região central do município. A via se encontra asfaltada e com sinalização

Outras vias importantes relacionadas ao empreendimento são as Ruas Benjamin Maluf, Itaparica e José Lataro, sendo todas locais e encontram-se asfaltadas e com sinalização.

A seguir, serão apresentadas imagens que ilustram as condições viárias da região pretendida para a instalação do empreendimento:



**Figura 15.** Vista geral da Rodovia José Roberto Magalhães Teixeira.



**Figura 16.** Vista geral da Rua Itapicuru.



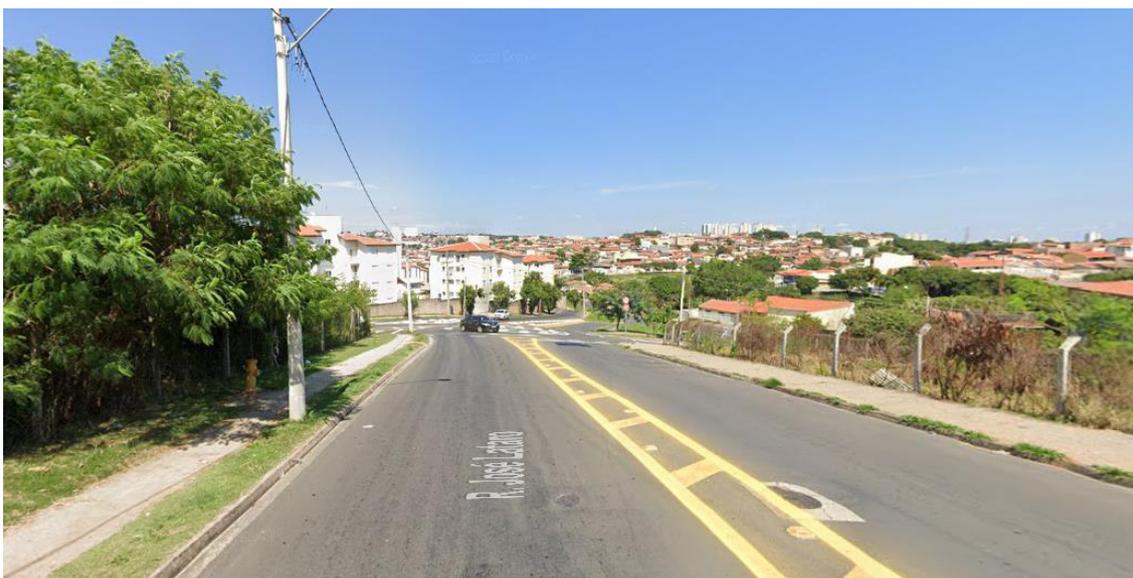
**Figura 17.** Vista geral da Avenida das Andorinhas.



**Figura 18.** Vista geral da Rua Benjamin Maluf.



**Figura 19.** Vista geral da Rua Itaparica.



**Figura 2100.** Vista geral da Rua José Lataro.

As visitas feitas ao local pretendido para a instalação do empreendimento, bem como as imagens mostradas anteriormente, comprovam que as imediações do empreendimento em questão apresentam condições viárias satisfatórias, bem como sinalização adequada na grande maioria das vias, com necessidade de adequações em alguns pontos próximo ao futuro

condomínio, especialmente no que trata das pinturas de faixas (sinalização horizontal), visando garantir a segurança dos motoristas locais.

Além disso verificou-se a existência de pontos de ônibus bem próximos ao empreendimento, com a implantação de abrigo nos moldes da EMDEC. A localização desses pontos pode ser observada na Figura 21.



**Figura 21.** Pontos de ônibus próximos ao empreendimento.

## 6 METODOLOGIA

Neste item, será descrita passo a passo a metodologia para elaboração do presente estudo, bem como levantada a bibliografia utilizada. 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 Tráfego estabelecido pela EMDEC, em 10 de janeiro de 2018.

Para determinar esta capacidade viária, foram utilizadas sobretudo, três metodologias distintas listadas abaixo e poderão ser consultadas e entendidas nos itens que seguem:

1. Contagem Manual;
2. Previsão de demanda a ser gerada pelo empreendimento e Nível de Serviço;
3. *Highway Capacity Manual*;
4. Fator de Pico Hora (FPH).

### 6.1 CONTAGEM MANUAL

Foi realizada contagem manual, em três períodos distintos durante duas horas, em intervalos de 15 em 15 minutos. No período da manhã as contagens se deram entre 07:00 e 09:00; no período da tarde entre 11:00 e 13:00; e por fim, no período da noite entre 17:00 e 19:00. Os períodos escolhidos são os considerados mais críticos e estão de acordo com o estabelecido no Manual de Análise de Estudo de Tráfego elaborado pela EMDEC. Os dias de realização das contagens foram: 06 de janeiro de 2021 (quarta-feira); e 07 de janeiro de 2021 (quinta-feira).

## 6.2 NÍVEL DE SERVIÇO

### 6.2.1 NÍVEL DE SERVIÇO ATUAL

Os cálculos do nível de serviço serão calculados utilizando a seguinte fórmula:

**Equação 1.** Cálculo da Capacidade de tráfego.

$$C_t = V_n / C$$

- $C_t$  = Capacidade de Tráfego
- $V_n$  = Volume da Demanda
- $C$  = Capacidade das Vias

A Capacidade de Tráfego ( $C_t$ ) trata-se da capacidade da via de absorver o tráfego hoje existente na região. De acordo com o resultado obtido, o nível do serviço será classificado de acordo com a Tabela 4.

A variável  $C$  – Capacidade das Vias, é obtido ponto a ponto de acordo com as características hoje implementadas no local, sendo aplicado o método *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 largura de 3,5 metros.

Estes valores vão diminuindo em função das características geométricas da via, existência de cruzamentos semaforizados, interferências operacionais de entrada e saída em garagens, manobras de estacionamento, travessia de pedestres, dentre outros. Em média, a capacidade viária varia entre 900 e 2.000 autos/hora por faixa de circulação.

Para o cálculo da próxima variável que será o Volume da Demanda ( $V_n$ ), utilizaremos a hora de pico. Ou seja, trata-se do volume de tráfego hoje existente na região de acordo com a contagem manual realizada.

Seguindo o que dispõe no Manual de Análise de Estudo de Tráfego elaborado pela EMDEC e o COTRAN é realizada a multiplicação de equivalência para cada tipo de veículo, admitindo-se como volume veicular as seguintes equivalências:

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

De acordo com o resultado obtido através da “Equação 1”, ou seja, analisando a relação entre o volume veicular e a capacidade viária (V/C), pode se ter uma ideia das condições de tráfego = Ct, conforme Tabela 04:

**Tabela 4. Condições do fluxo veicular de acordo com o nível de serviço.**

Relação V/C	Nível de serviço	Condição do fluxo veicular
0,0 – 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 diminui e manobras limitadas
0,82 – 0,94	E	Trânsito altamente instável, possíveis congestionamentos
0,95 – 1,00	F	Colapso do fluxo veicular

A seguir são apresentados os níveis de serviço e as descrições das condições de operação correspondentes a cada nível de serviço:

- NÍVEL A – fluxo livre, concentração bastante reduzida, total liberdade na escolha da velocidade e total facilidade de ultrapassagens. Conforto e conveniência: ótimo;
- NÍVEL B – fluxo estável, concentração reduzida, há liberdade na escolha da velocidade e a facilidade de ultrapassagens não é total, embora ainda em nível muito bom. Conforto e conveniência: bom;

- NÍVEL C – fluxo estável, concentração média, há liberdade na escolha da velocidade e a facilidade de ultrapassagens é relativamente prejudicada pela presença dos outros veículos. Conforto e conveniência: regular;
- NÍVEL D – próximo do fluxo instável, concentração alta, reduzida liberdade na escolha da velocidade e grande dificuldade de ultrapassagens. Conforto e conveniência: ruim;
- NÍVEL E – fluxo instável, concentração extremamente alta, nenhuma liberdade na escolha da velocidade e as manobras para mudanças de faixas somente são possíveis se forçadas. Conforto e conveniência: péssimo;
- NÍVEL F – fluxo forçado, concentração altíssima, velocidades bastante reduzidas e frequentes paradas de longa duração, manobras para mudança de faixas somente são possíveis se forçadas e contando com a colaboração de outro motorista. Conforto e conveniência: inaceitável.

## 6.2.2 NÍVEL DE SERVIÇO FUTURO

### 6.2.2.1 FUTURO SEM IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Primeiramente calcula-se o nível do serviço futuro independente da implantação do empreendimento. Desta forma, faz-se uma estimativa da capacidade viária em atender o aumento do tráfego daqui cinco anos, considerando um aumento da frota veicular de 3% ao ano. A metodologia aplicada é a mesma descrita anteriormente apenas acrescentando a demanda futura nos resultados das contagens atuais, concluindo o nível de serviço futuro independentemente da implantação do empreendimento.

### 6.2.2.2 FUTURO COM IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Realizados tais cálculos, deve-se agora calcular o nível de serviço futuro prevendo a implantação do empreendimento estudado. Para isso, basta somar nos valores obtidos pela contagem, a demanda de veículos que empreendimento agregará, conforme Equação 2:

**Equação 2. Cálculo do Volume Total.**

$$\mathbf{Vn = Va + Dn}$$

- Vn = Volume da Demanda Futura com empreendimento
- Va = Volume Hora Pico estimado para cinco anos
- Dn = Acréscimo da Demanda do empreendimento

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 obtidos através do “Manual de Procedimentos para o Tratamento de Polos Geradores de Tráfego”, emitido em dezembro de 2001, pela 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 garagem e da área de ático e de caixas d’água. Para o caso do empreendimento em questão, utiliza-se a seguinte fórmula para calcular o Acréscimo de Demanda (Dn):

**Equação 3. Cálculo do Acréscimo de Demanda.**

$$\mathbf{Dn = 257,5 + 0,0387 Acp}$$

- Dn = Acréscimo da Demanda
- Acp = Área Construída Computável

Aplicada a Equação 3, chegamos na estimativa da demanda de viagens geradas pelo empreendimento em uma hora. Essa demanda deve ser dividida de acordo com o ponto estudo e a estimativa de veículos que passará naquele local.

Por exemplo, o sentido centro no Município, no período da manhã, agregará mais viagens que o sentido empreendimento neste horário, já que a maioria dos moradores do futuro empreendimento sairão para trabalhar.

Já no período da noite, o sentido empreendimento terá um maior número de viagens que o sentido centro do Município, já que a maioria dos futuros moradores retornarão para suas residências.

Obtida a demanda futura que o empreendimento agregará, sentido a sentido aplica-se de Equação 2, e novamente a Equação 1, concluindo na Capacidade de Viária, ou seja, o Nível de Serviço, para o cenário futuro após a implantação do empreendimento em análise.

### 6.3 FATOR DE PICO HORA (FPH)

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

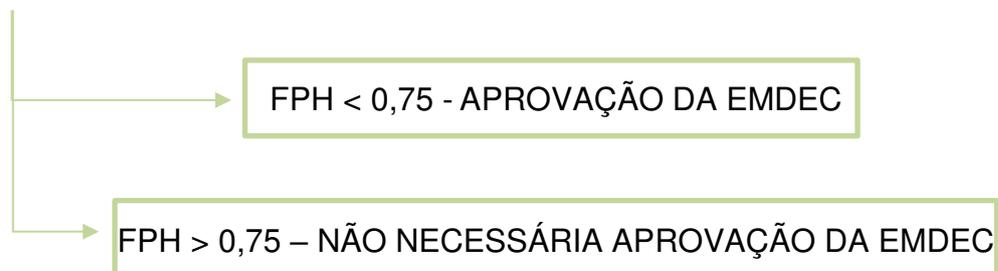
Através destes dados, seguindo sugestão efetuada pela CET, bem como pelo Manual de Análise de Estudo de Tráfego elaborado pela EMDEC, será calculado o Fator de Pico Hora (FPH), que consiste na aplicação da seguinte equação:

**Equação 4.** Cálculo do Fator de Pico Hora (FPH).

$$\text{FPH} = \frac{\text{Volume Hora Pico}}{4 \times \text{Vol.maior 15 min}}$$

O resultado encontrado, além de demonstrar o período de uma hora diária cujo tráfego é o mais intenso, de acordo com a contagem manual realizada, demonstrará a necessidade de aprovação ou não da Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas S/A – EMDEC.

De acordo com o que descreve no Manual de Análise de Estudo de Tráfego elaborado pela EMDEC, caso o Fator Pico Hora encontrado seja menor que 0,75 ficará obrigada a aprovação da EMDEC, já caso o resultado seja maior que 0,75 ficará desobrigada a aprovação EMDEC:



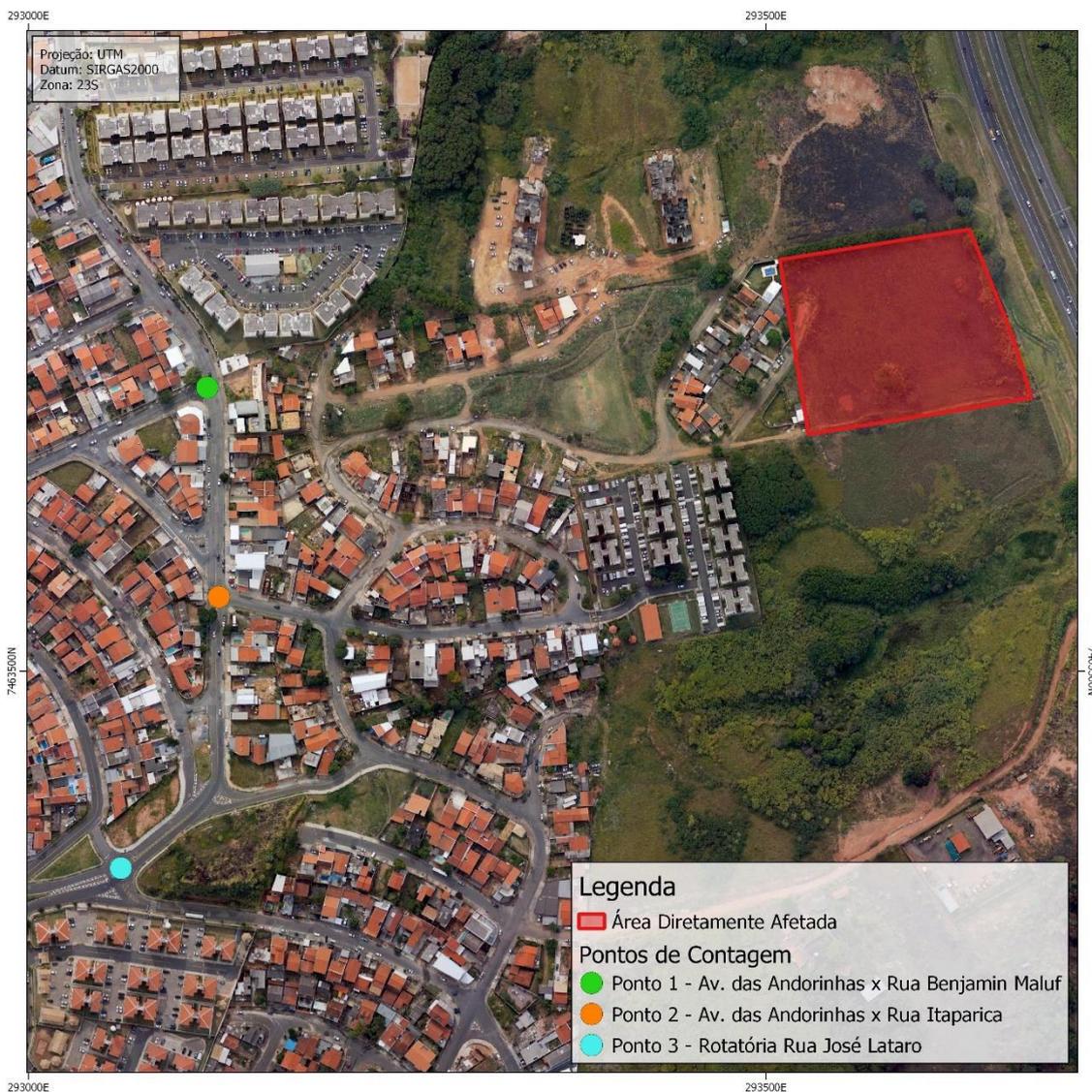
## 7 RESULTADOS

Esse estudo dedicou-se a movimentação veicular de trechos das principais vias de acesso à região onde será implantado o empreendimento. Conforme observa-se na Figura 22, a qual é possível observar a localização dos pontos de contagem, os pontos são:

**PONTO 1. Av. das Andorinhas x Rua Benjamin Maluf;**

**PONTO 2. Av. das Andorinhas x Rua Itaparica;**

**PONTO 3. Rotatória Rua José Lataro.**



**Figura 22.** Localização dos pontos de contagem.

As planilhas com os resultados das contagens poderão ser consultadas nos Anexo III.

**Passamos aos estudos e resultados obtidos para cada um dos pontos:**

## PONTO 1. Avenida das Andorinhas x Rua Benjamin Maluf



Figura 23. Ponto 1 – Sentidos Pontos de Contagem.

### SENTIDO 1.1:

Por tratar-se de trecho com boas condições viárias, foi considerado 1.200 autos/hora. Sendo uma faixa, temos que: **C = 1.200 autos/hora.**

### SITUAÇÃO ATUAL:

Considerando que o horário de pico das contagens para o Sentido 1.1, conforme Tabelas dispostas no Anexo III, foi na quarta-feira dia 06/01/2021, as 17h15 as 18h15, com um total de 280 veículos, aplicando-se a Equação 1, temos que:

$$Ct = Vn/C = 280/1.200 = 0,19$$

Analisando as condições do tráfego atual, e considerando que a Ct calculada para a situação de tráfego em horário de pico (pior situação) temos que o valor

encontrado fica entre 0,0 – 0,21 classificando o ponto como nível de serviço “A” que se caracteriza em **“TRÂNSITO LIVRE SEM RESTRIÇÕES”**.

*Na situação atual, seguindo a metodologia do presente estudo, como também o Manual publicado pela EMDEC, deve-se realizar o cálculo do FATOR PICO HORA (FPH), como verificação para necessidade ou não de aprovação da EMDEC, conforme segue:*

$$FPH = \text{Volume Hora Pico} / (4 \times \text{Volume Pico} - 15 \text{ min})$$

$$FPH = 280 / (4 \times 81) = 0,86$$

Como **0,86 > 0,75** – Não será necessária aprovação da EMDEC

#### SITUAÇÃO FUTURA SEM O EMPREENDIMENTO:

Considerando que a frota municipal tende a crescer 3% ao ano, temos que em cinco anos, o total será 324 veículos. Aplicando novamente a Equação 1, temos que:

$$Ct = Vn/C = 324/1.200 = 0,27$$

Analisando as condições do tráfego futura sem a implantação do empreendimento, considerando que a Ct calculada para a situação de tráfego em horário de pico (pior situação) temos que o valor encontrado fica entre 0,22 – 0,37 classificando o ponto como nível de serviço “B” - **“TRÂNSITO LIVRE LIBERDADE DE MANOBRAS”**.

#### SITUAÇÃO FUTURA COM O EMPREENDIMENTO:

Aplicando a Equação 3, temos a demanda que o empreendimento agregará:

$$Acp = \text{Área pavimentos} = 22.856,62 \text{ m}^2$$

$$Dn = 257,5 + 0,0387 Acp = 257,5 + 0,0387 \times 22.856,62 = \mathbf{1142 \text{ viagens}}$$

Esta demanda é a demanda que todo o empreendimento será capaz de gerar, considerando que todos os moradores saem em um mesmo horário.

Como o horário de pico encontrado, das 17h15 às 18h15, a maior parte dos moradores estarão entrando no empreendimento. Desta forma, considera-se que após implantado o empreendimento agregará cerca de 30% das viagens apenas no horário de pico encontrado.

Voltando a metodologia e aplicando a Equação 2, temos que a demanda do futuro empreendimento para a hora pico, somada a demanda de veículos daqui cinco anos, será:

$$Vn = Va + Dn = 324 + (0,3 \times 1142) = 667$$

Aplicando a EQUAÇÃO 1, novamente temos que:

$$Ct = Vn/C = 667/1.200 = 0,56$$

Analisando as condições do tráfego futuro, e considerando que a Ct calculada para a situação de tráfego em horário de pico (pior situação) temos que o valor encontrado fica entre 0,51 – 0,81 classificando o ponto como nível de serviço “D” que se caracteriza em “**VELOCIDADE DIMINUI E MANOBRAS LIMITADAS**”.

### **SENTIDO 1.2:**

Por tratar-se de trecho com boas condições viárias, foi considerado 1.200 autos/hora., temos que: **C = 1.200 autos/hora.**

### **SITUAÇÃO ATUAL:**

Considerando que o horário de pico das contagens para o Sentido 1.2, conforme Tabelas dispostas no Anexo III, foi na quarta-feira dia 06/01/2021, as 17h30 às 18h30, com um total de 279 veículos, aplicando-se a Equação 1, temos que:

$$Ct = Vn/C = 279/1.200 = 0,23$$

Analisando as condições do tráfego atual, e considerando que a Ct calculada para a situação de tráfego em horário de pico (pior situação) temos que o valor

encontrado fica entre 0,22 – 0,37 classificando o ponto como nível de serviço “B” que se caracteriza em **“TRÂNSITO LIVRE LIBERDADE DE MANOBRAS”**.

*Na situação atual, seguindo a metodologia do presente estudo, como também o Manual publicado pela EMDEC, deve-se realizar o cálculo do FATOR PICO HORA (FPH), como verificação para necessidade ou não de aprovação da EMDEC, conforme segue:*

$$\text{FPH} = \text{Volume Hora Pico} / (4 \times \text{Volume Pico} - 15 \text{ min})$$

$$\text{FPH} = 279 / (4 \times 78) = 0,89$$

Como **0,89 > 0,75** – Não será necessária aprovação da EMDEC

#### SITUAÇÃO FUTURA SEM O EMPREENDIMENTO:

Considerando que a frota municipal tende a crescer 3% ao ano, temos que em cinco anos, o total será 323 veículos. Aplicando novamente a Equação 1, temos que:

$$\text{Ct} = \text{Vn}/\text{C} = 323/1.200 = 0,27$$

Analisando as condições do tráfego futuro, e considerando que a Ct calculada para a situação de tráfego em horário de pico temos que o valor encontrado fica entre 0,22 – 0,37 classificando o ponto como nível de serviço “B” que se caracteriza em **“TRÂNSITO LIVRE LIBERDADE DE MANOBRAS”**.

#### SITUAÇÃO FUTURA COM O EMPREENDIMENTO:

O Sentido 1.2 pouco será influenciado com a instalação do empreendimento no local, já que não será rota de acesso ou de saída do futuro empreendimento. Sendo assim, o nível de serviço se manterá na classe “B” que se caracteriza em **“TRÂNSITO LIVRE LIBERDADE DE MANOBRAS”** independente da implantação do empreendimento.

#### SENTIDO 1.3:

Por tratar-se de trecho com boas condições viárias, foi considerado 1.200 autos/hora. Sendo uma faixa, temos que: **C = 1.200 autos/hora.**

#### SITUAÇÃO ATUAL:

Considerando que o horário de pico das contagens para o Sentido 1.3, conforme Tabelas dispostas no Anexo III, foi na quarta-feira dia 06/01/2021, as 07h15 as 08h15, com um total de 415 veículos, aplicando-se a Equação 1, temos que:

$$Ct = Vn/C = 415/1.200 = 0,34$$

Analisando as condições do tráfego atual, e considerando que a Ct calculada para a situação de tráfego em horário de pico (pior situação) temos que o valor encontrado fica entre 0,22 – 0,37 classificando o ponto como nível de serviço “B” que se caracteriza em **“TRÂNSITO LIVRE LIBERDADE DE MANOBRAS”**.

*Na situação atual, seguindo a metodologia do presente estudo, como também o Manual publicado pela EMDEC, deve-se realizar o cálculo do FATOR PICO HORA (FPH), como verificação para necessidade ou não de aprovação da EMDEC, conforme segue:*

$$FPH = \text{Volume Hora Pico} / (4 \times \text{Volume Pico} - 15 \text{ min})$$

$$FPH = 415 / (4 \times 107) = 0,97$$

Como **0,97 > 0,75** – Não será necessária aprovação da EMDEC

#### SITUAÇÃO FUTURA SEM O EMPREENDIMENTO:

Considerando que a frota municipal tende a crescer 3% ao ano, temos que em cinco anos, o total será 481 veículos. Aplicando novamente a Equação 1, temos que:

$$Ct = Vn/C = 481/1.200 = 0,40$$

Analisando as condições do tráfego futura sem a implantação do empreendimento, considerando que a Ct calculada para a situação de tráfego em horário de pico (pior situação) temos que o valor encontrado fica entre 0,38

– 0,50 classificando o ponto como nível de serviço “C” - “**CONDIÇÕES SATISFATÓRIAS**”.

SITUAÇÃO FUTURA COM O EMPREENDIMENTO:

Aplicando a Equação 3, temos a demanda que o empreendimento agregará:

$$A_{cp} = \text{Área pavimentos} = 22.856,62 \text{ m}^2$$

$$D_n = 257,5 + 0,0387 A_{cp} = 257,5 + 0,0387 \times 22.856,62 = \mathbf{1142 \text{ viagens}}$$

Esta demanda é a demanda que todo o empreendimento será capaz de gerar, considerando que todos os moradores saem em um mesmo horário.

Como o horário de pico encontrado, das 07h15 às 08h15, a maior parte dos moradores estarão saindo do empreendimento. Desta forma, considera-se que após implantado o empreendimento agregará cerca de 20% das viagens apenas no horário de pico encontrado.

Voltando a metodologia e aplicando a Equação 2, temos que a demanda do futuro empreendimento para a hora pico, somada a demanda de veículos daqui cinco anos, será:

$$\mathbf{V_n = V_a + D_n = 481 + (0,2 \times 1142) = 709}$$

Aplicando a Equação 1, novamente temos que:

$$\mathbf{C_t = V_n / C = 709 / 1.200 = 0,59}$$

Analisando as condições do tráfego futuro, e considerando que a  $C_t$  calculada para a situação de tráfego em horário de pico (pior situação) temos que o valor encontrado fica entre 0,51 – 0,81 classificando o ponto como nível de serviço “D” que se caracteriza em “**VELOCIDADE DIMINUI E MANOBRAS LIMITADAS**”.

## **PONTO 2. Avenida das Andorinhas x Rua Itaparica**



**Figura 24.** Ponto 2 – Sentidos Pontos de Contagem.

### **SENTIDO 2.1**

Por tratar-se de trecho com boas condições viárias, foi considerado 1.200 autos/hora, temos que: **C = 1.200 autos/hora.**

#### **SITUAÇÃO ATUAL:**

Considerando que o horário de pico das contagens para o Sentido 2.1, conforme Tabelas dispostas no Anexo III, foi na quarta-feira dia 06/01/2021, as 17h15 às 18h15, com um total de 145 veículos, aplicando-se a Equação 1, temos que:

$$\mathbf{C_t = V_n/C = 145/1.200 = 0,12}$$

Analisando as condições do tráfego atual, e considerando que a  $C_t$  calculada para a situação de tráfego em horário de pico (pior situação) temos que o valor encontrado fica entre 0,0 – 0,21 classificando o ponto como nível de serviço “A” que se caracteriza em **“TRÂNSITO LIVRE SEM RESTRIÇÕES”**.

*Na situação atual, seguindo a metodologia do presente estudo, como também o Manual publicado pela EMDEC, deve-se realizar o cálculo do FATOR PICO HORA (FPH), como verificação para necessidade ou não de aprovação da EMDEC, conforme segue:*

$$FPH = \text{Volume Hora Pico} / (4 \times \text{Volume Pico} - 15 \text{ min})$$

$$FPH = 145 / (4 \times 49) = 0,74$$

Como **0,74 < 0,75** – Será necessária aprovação da EMDEC

#### SITUAÇÃO FUTURA SEM O EMPREENDIMENTO:

Considerando que a frota municipal tende a crescer 3% ao ano, temos que em cinco anos, o total será 168 veículos. Aplicando novamente a Equação 1, temos que:

$$Ct = Vn/C = 168/1.200 = 0,14$$

Analisando as condições do tráfego futura sem a implantação do empreendimento, considerando que a Ct calculada para a situação de tráfego em horário de pico (pior situação) temos que o valor encontrado fica entre 0,0 – 0,21 classificando o ponto como nível de serviço “A” - **“TRÂNSITO LIVRE SEM RESTRIÇÕES”**.

#### SITUAÇÃO FUTURA COM O EMPREENDIMENTO:

Aplicando a Equação 3, temos a demanda que o empreendimento agregará:

$$Acp = \text{Área pavimentos} = 22.856,62 \text{ m}^2$$

$$Dn = 257,5 + 0,0387 Acp = 257,5 + 0,0387 \times 22.856,62 = \mathbf{1142 \text{ viagens}}$$

Esta demanda é a demanda que todo o empreendimento será capaz de gerar, considerando que todos os moradores saem em um mesmo horário.

Como o horário de pico encontrado, das 17h15 às 18h15, a maior parte dos moradores estarão entrando no empreendimento. Desta forma, considera-se

que após implantado o empreendimento agregará cerca de 15% das viagens apenas no horário de pico encontrado.

Voltando a metodologia e aplicando a Equação 2, temos que a demanda do futuro empreendimento para a hora pico, somada a demanda de veículos daqui cinco anos, será:

$$V_n = V_a + D_n = 168 + (0,15 \times 1142) = 339$$

Aplicando a EQUAÇÃO 1, novamente temos que:

$$C_t = V_n/C = 339/1.200 = 0,28$$

Analisando as condições do tráfego futuro, e considerando que a  $C_t$  calculada para a situação de tráfego em horário de pico (pior situação) temos que o valor encontrado fica entre 0,22 – 0,37 classificando o ponto como nível de serviço “B” que se caracteriza em “**TRÂNSITO LIVRE LIBERDADE DE MANOBRAS**”.

### **SENTIDO 2.2**

Por tratar-se de trecho com boas condições viárias, foi considerado 1.200 autos/hora, temos que: **C = 1.200 autos/hora.**

#### SITUAÇÃO ATUAL:

Considerando que o horário de pico das contagens para o Sentido 2.2, conforme Tabelas dispostas no Anexo III, foi na quarta-feira dia 06/01/2021, as 07h15 as 08h15, com um total de 268 veículos, aplicando-se a Equação 1, temos que:

$$C_t = V_n/C = 268/1.200 = 0,22$$

Analisando as condições do tráfego atual, e considerando que a  $C_t$  calculada para a situação de tráfego em horário de pico (pior situação) temos que o valor encontrado fica entre 0,22 – 0,37 classificando o ponto como nível de serviço “B” que se caracteriza em “**TRÂNSITO LIVRE LIBERDADE DE MANOBRAS**”.

*Na situação atual, seguindo a metodologia do presente estudo, como também o Manual publicado pela EMDEC, deve-se realizar o cálculo do FATOR PICO HORA (FPH), como verificação para necessidade ou não de aprovação da EMDEC, conforme segue:*

$$\text{FPH} = \text{Volume Hora Pico} / (4 \times \text{Volume Pico} - 15 \text{ min})$$

$$\text{FPH} = 268 / (4 \times 73) = 0,92$$

Como **0,92 > 0,75** – Não será necessária aprovação da EMDEC

#### SITUAÇÃO FUTURA SEM O EMPREENDIMENTO:

Considerando que a frota municipal tende a crescer 3% ao ano, temos que em cinco anos, o total será 311 veículos. Aplicando novamente a Equação 1, temos que:

$$\mathbf{Ct = Vn/C = 311/1.200 = 0,26}$$

Analisando as condições do tráfego futura sem a implantação do empreendimento, considerando que a Ct calculada para a situação de tráfego em horário de pico (pior situação) temos que o valor encontrado fica entre 0,22 – 0,37 classificando o ponto como nível de serviço “B” que se caracteriza em **“TRÂNSITO LIVRE LIBERDADE DE MANOBRAS”**.

#### SITUAÇÃO FUTURA COM O EMPREENDIMENTO:

Aplicando a Equação 3, temos a demanda que o empreendimento agregará:

$$\text{Acp} = \text{Área pavimentos} = 22.856,62 \text{ m}^2$$

$$\text{Dn} = 257,5 + 0,0387 \text{ Acp} = 257,5 + 0,0387 \times 22.856,62 = \mathbf{1142 \text{ viagens}}$$

Esta demanda é a demanda que todo o empreendimento será capaz de gerar, considerando que todos os moradores saem em um mesmo horário.

O Sentido 2.2 deverá ser acessado pelos veículos que estão saindo do empreendimento. Como o horário de pico encontrado, das 07h15 às 08h15, a maior parte dos moradores estarão saindo do empreendimento, considera-se

que após implantado o empreendimento agregará cerca de 15% das viagens no horário em estudo.

Voltando a metodologia e aplicando a Equação 2, temos que a demanda do futuro empreendimento para a hora pico, somada a demanda de veículos daqui cinco anos, será:

$$Vn = Va + Dn = 311 + (0,15 \times 1142) = 482$$

Aplicando a Equação 1, novamente temos que:

$$Ct = Vn/C = 482/1.200 = 0,40$$

Analisando as condições do tráfego futuro, e considerando que a Ct calculada para a situação de tráfego em horário de pico temos que o valor encontrado fica entre 0,38 – 0,50 classificando o ponto como nível de serviço “C” que se caracteriza em “**CONDIÇÕES SATISFATÓRIAS**”.

### SENTIDO 2.3

Por tratar-se de trecho com boas condições viárias, foi considerado 1.200 autos/hora, temos que: **C = 1.200 autos/hora.**

#### SITUAÇÃO ATUAL:

Considerando que o horário de pico das contagens para o Sentido 2.3, conforme Tabelas dispostas no Anexo III, foi na quarta-feira dia 06/01/2021, as 07h as 08h, com um total de 329 veículos, aplicando-se a Equação 1, temos que:

$$Ct = Vn/C = 329/1.200 = 0,27$$

Analisando as condições do tráfego atual, e considerando que a Ct calculada para a situação de tráfego em horário de pico (pior situação) temos que o valor encontrado fica entre 0,22 – 0,37 classificando o ponto como nível de serviço “B” que se caracteriza em “**TRÂNSITO LIVRE LIBERDADE DE MANOBRAS**”.

*Na situação atual, seguindo a metodologia do presente estudo, como também o Manual publicado pela EMDEC, deve-se realizar o cálculo do FATOR PICO HORA (FPH), como verificação para necessidade ou não de aprovação da EMDEC, conforme segue:*

$$\text{FPH} = \text{Volume Hora Pico} / (4 \times \text{Volume Pico} - 15 \text{ min})$$

$$\text{FPH} = 329 / (4 \times 89) = 0,92$$

Como **0,92 > 0,75** – Não será necessária aprovação da EMDEC

#### SITUAÇÃO FUTURA SEM O EMPREENDIMENTO:

Considerando que a frota municipal tende a crescer 3% ao ano, temos que em cinco anos, o total será 381 veículos. Aplicando novamente a Equação 1, temos que:

$$\text{Ct} = \text{Vn}/\text{C} = 381/1.200 = 0,32$$

Analisando as condições do tráfego futura sem a implantação do empreendimento, considerando que a Ct calculada para a situação de tráfego em horário de pico (pior situação) temos que o valor encontrado fica entre 0,22 – 0,37 classificando o ponto como nível de serviço “B” que se caracteriza em **“TRÂNSITO LIVRE LIBERDADE DE MANOBRAS”**.

#### SITUAÇÃO FUTURA COM O EMPREENDIMENTO:

Aplicando a Equação 3, temos a demanda que o empreendimento agregará:

$$\text{Acp} = \text{Área pavimentos} = 22.856,62 \text{ m}^2$$

$$\text{Dn} = 257,5 + 0,0387 \text{ Acp} = 257,5 + 0,0387 \times 22.856,62 = \mathbf{1142 \text{ viagens}}$$

Esta demanda é a demanda que todo o empreendimento será capaz de gerar, considerando que todos os moradores saem em um mesmo horário.

O Sentido 2.3 deverá ser acessado pelos veículos que estão saindo do empreendimento. Como o horário de pico encontrado, das 07h00 às 08h00, a maior parte dos moradores estarão saindo do empreendimento, considera-se

que após implantado o empreendimento agregará cerca de 15% das viagens no horário em estudo.

Voltando a metodologia e aplicando a Equação 2, temos que a demanda do futuro empreendimento para a hora pico, somada a demanda de veículos daqui cinco anos, será:

$$Vn = Va + Dn = 381 + (0,15 \times 1142) = 552$$

Aplicando a Equação 1, novamente temos que:

$$Ct = Vn/C = 552/1.200 = 0,46$$

Analisando as condições do tráfego futuro, e considerando que a  $Ct$  calculada para a situação de tráfego em horário de pico temos que o valor encontrado fica entre 0,38 – 0,50 classificando o ponto como nível de serviço “C” que se caracteriza em “**CONDIÇÕES SATISFATÓRIAS**”.

### PONTO 3. Rotatória Rua José Lataro.



**Figura 25.** Ponto 3 – Sentidos Pontos de Contagem..

### SENTIDO 3.1

Por tratar-se de trecho com boas condições viárias, foi considerado 1.200 autos/hora, temos que: **C = 1.200 autos/hora.**

#### SITUAÇÃO ATUAL:

Considerando que o horário de pico das contagens para o Sentido 3.1, conforme Tabelas dispostas no Anexo III, foi na quinta-feira dia 07/01/2021, as 17h15 às 18h15, com um total de 89 veículos, aplicando-se a Equação 1, temos que:

$$C_t = V_n/C = 89/1.200 = 0,07$$

Analisando as condições do tráfego atual, e considerando que a  $C_t$  calculada para a situação de tráfego em horário de pico (pior situação) temos que o valor encontrado fica entre 0,0 – 0,21 classificando o ponto como nível de serviço “A” que se caracteriza em **“TRÂNSITO LIVRE SEM RESTRIÇÕES”**.

*Na situação atual, seguindo a metodologia do presente estudo, como também o Manual publicado pela EMDEC, deve-se realizar o cálculo do FATOR PICO HORA (FPH), como verificação para necessidade ou não de aprovação da EMDEC, conforme segue:*

$$FPH = \text{Volume Hora Pico} / (4 \times \text{Volume Pico} - 15 \text{ min})$$

$$FPH = 89 / (4 \times 28) = 0,79$$

Como **0,79 > 0,75** – Não será necessária aprovação da EMDEC

#### SITUAÇÃO FUTURA SEM O EMPREENDIMENTO:

Considerando que a frota municipal tende a crescer 3% ao ano, temos que em cinco anos, o total será 103 veículos. Aplicando novamente a Equação 1, temos que:

$$C_t = V_n/C = 103/1.200 = 0,08$$

Analisando as condições do tráfego futura sem a implantação do empreendimento, considerando que a  $C_t$  calculada para a situação de tráfego em horário de pico (pior situação) temos que o valor encontrado fica entre 0,0 – 0,21 classificando o ponto como nível de serviço “A” - **“TRÂNSITO LIVRE SEM RESTRIÇÕES”**.

SITUAÇÃO FUTURA COM O EMPREENDIMENTO:

Aplicando a Equação 3, temos a demanda que o empreendimento agregará:

$$A_{cp} = \text{Área pavimentos} = 22.856,62 \text{ m}^2$$

$$D_n = 257,5 + 0,0387 A_{cp} = 257,5 + 0,0387 \times 22.856,62 = \mathbf{1142 \text{ viagens}}$$

Esta demanda é a demanda que todo o empreendimento será capaz de gerar, considerando que todos os moradores saem em um mesmo horário.

O Sentido 3.1 deverá ser acessado pelos veículos que estão entrando no empreendimento. Como o horário de pico encontrado, das 17h15 às 18h15, a maior parte dos moradores estarão entrando no empreendimento, considera-se que após implantado o empreendimento agregará cerca de 15% das viagens no horário em estudo.

Voltando a metodologia e aplicando a Equação 2, temos que a demanda do futuro empreendimento para a hora pico, somada a demanda de veículos daqui cinco anos, será:

$$\mathbf{V_n = V_a + D_n = 103 + (0,15 \times 1142) = 274}$$

Aplicando a Equação 1, novamente temos que:

$$\mathbf{C_t = V_n/C = 274/1.200 = 0,23}$$

Analisando as condições do tráfego futuro, e considerando que a  $C_t$  calculada para a situação de tráfego em horário de pico temos que o valor encontrado fica entre 0,22 – 0,37 classificando o ponto como nível de serviço “B” que se caracteriza em **“TRÂNSITO LIVRE LIBERDADE DE MANOBRAS”**.

### SENTIDO 3.2

Por tratar-se de trecho com boas condições viárias, foi considerado 1.200 autos/hora. Sendo uma faixa, temos que: **C = 1.200 autos/hora.**

#### SITUAÇÃO ATUAL:

Considerando que o horário de pico das contagens para o Sentido 3.2, conforme Tabelas dispostas no Anexo III, foi na quinta-feira dia 07/01/2021, as 07h00 às 08h00, com um total de 120 veículos, aplicando-se a Equação 1, temos que:

$$Ct = Vn/C = 120/1.200 = 0,10$$

Analisando as condições do tráfego atual, e considerando que a Ct calculada para a situação de tráfego em horário de pico (pior situação) temos que o valor encontrado fica entre 0,0 – 0,21 classificando o ponto como nível de serviço “A” que se caracteriza em “**TRÂNSITO LIVRE SEM RESTRIÇÕES**”.

*Na situação atual, seguindo a metodologia do presente estudo, como também o Manual publicado pela EMDEC, deve-se realizar o calculo do FATOR PICO HORA (FPH), como verificação para necessidade ou não de aprovação da EMDEC, conforme segue:*

$$FPH = \text{Volume Hora Pico} / (4 \times \text{Volume Pico} - 15 \text{ min})$$

$$FPH = 120 / (4 \times 33) = 0,91$$

Como **0,91 > 0,75** – Não será necessária aprovação da EMDEC

#### SITUAÇÃO FUTURA SEM O EMPREENDIMENTO:

Considerando que a frota municipal tende a crescer 3% ao ano, temos que em cinco anos, o total será 139 veículos. Aplicando novamente a Equação 1, temos que:

$$Ct = Vn/C = 139/1.200 = 0,16$$

Analisando as condições do tráfego futura sem a implantação do empreendimento, considerando que a Ct calculada para a situação de tráfego em horário de pico (pior situação) temos que o valor encontrado fica entre 0,0 – 0,21 classificando o ponto como nível de serviço “A” - **“TRÂNSITO LIVRE SEM RESTRIÇÕES”**.

SITUAÇÃO FUTURA COM O EMPREENDIMENTO:

O Sentido 3.2 pouco será influenciado com a instalação do empreendimento no local, já que não será rota de acesso ou de saída do futuro empreendimento. Sendo assim, o nível de serviço se manterá na classe “A” - **“TRÂNSITO LIVRE SEM RESTRIÇÕES”**.

### SENTIDO 3.3

Por tratar-se de trecho com boas condições viárias, foi considerado 1.200 autos/hora, temos que: **C = 1.200 autos/hora.**

SITUAÇÃO ATUAL:

Considerando que o horário de pico das contagens para o Sentido 3.1, conforme Tabelas dispostas no Anexo III, foi na quinta-feira dia 07/01/2021, as 07h00 às 08h00, com um total de 323 veículos, aplicando-se a Equação 1, temos que:

$$Ct = Vn/C = 323/1.200 = 0,27$$

Analisando as condições do tráfego atual, e considerando que a Ct calculada para a situação de tráfego em horário de pico (pior situação) temos que o valor encontrado fica entre 0,22 – 0,37 classificando o ponto como nível de serviço “B” que se caracteriza em **“TRÂNSITO LIVRE LIBERDADE DE MANOBRAS”**.

*Na situação atual, seguindo a metodologia do presente estudo, como também o Manual publicado pela EMDEC, deve-se realizar o calculo do FATOR PICO*

*HORA (FPH), como verificação para necessidade ou não de aprovação da EMDEC, conforme segue:*

$$FPH = \text{Volume Hora Pico} / (4 \times \text{Volume Pico} - 15 \text{ min})$$

$$FPH = 323 / (4 \times 86) = 0,94$$

Como **0,94 > 0,75** – Não será necessária aprovação da EMDEC

#### SITUAÇÃO FUTURA SEM O EMPREENDIMENTO:

Considerando que a frota municipal tende a crescer 3% ao ano, temos que em cinco anos, o total será 374 veículos. Aplicando novamente a Equação 1, temos que:

$$Ct = Vn/C = 374/1.200 = 0,31$$

Analisando as condições do tráfego futura sem a implantação do empreendimento, considerando que a Ct calculada para a situação de tráfego em horário de pico (pior situação) temos que o valor encontrado fica entre 0,22 – 0,37 classificando o ponto como nível de serviço “B” que se caracteriza em “**TRÂNSITO LIVRE LIBERDADE DE MANOBRAS**”.

#### SITUAÇÃO FUTURA COM O EMPREENDIMENTO:

Aplicando a Equação 3, temos a demanda que o empreendimento agregará:

$$Acp = \text{Área pavimentos} = 22.856,62 \text{ m}^2$$

$$Dn = 257,5 + 0,0387 Acp = 257,5 + 0,0387 \times 22.856,62 = \mathbf{1142 \text{ viagens}}$$

Esta demanda é a demanda que todo o empreendimento será capaz de gerar, considerando que todos os moradores saem em um mesmo horário.

O Sentido 3.3 deverá ser acessado pelos veículos que estão saindo do empreendimento. Como o horário de pico encontrado, das 07h00 às 08h00, a maior parte dos moradores estarão saindo do empreendimento, considera-se que após implantado o empreendimento agregará cerca de 15% das viagens no horário em estudo.

Voltando a metodologia e aplicando a Equação 2, temos que a demanda do futuro empreendimento para a hora pico, somada a demanda de veículos daqui cinco anos, será:

$$V_n = V_a + D_n = 374 + (0,15 \times 1142) = 545$$

Aplicando a Equação 1, novamente temos que:

$$C_t = V_n/C = 545/1.200 = 0,45$$

Analisando as condições do tráfego futuro, e considerando que a  $C_t$  calculada para a situação de tráfego em horário de pico temos que o valor encontrado fica entre 0,38 – 0,50 classificando o ponto como nível de serviço “C” que se caracteriza em “**CONDIÇÕES SATISFATÓRIAS**”.

#### SENTIDO 3.4

Por tratar-se de trecho com boas condições viárias, foi considerado 1.200 autos/hora. Sendo uma faixa, temos que: **C = 1.200 autos/hora.**

#### SITUAÇÃO ATUAL:

Considerando que o horário de pico das contagens para o Sentido 3.4, conforme Tabelas dispostas no Anexo III, foi na quinta-feira dia 07/01/2021, as 07h00 às 08h00, com um total de 323 veículos, aplicando-se a Equação 1, temos que:

$$C_t = V_n/C = 323/1.200 = 0,27$$

Analisando as condições do tráfego atual, e considerando que a  $C_t$  calculada para a situação de tráfego em horário de pico (pior situação) temos que o valor encontrado fica entre 0,22 – 0,37 classificando o ponto como nível de serviço “B” que se caracteriza em “**TRÂNSITO LIVRE LIBERDADE DE MANOBRAS**”.

*Na situação atual, seguindo a metodologia do presente estudo, como também o Manual publicado pela EMDEC, deve-se realizar o cálculo do FATOR PICO HORA (FPH), como verificação para necessidade ou não de aprovação da EMDEC, conforme segue:*

$FPH = \text{Volume Hora Pico} / (4 \times \text{Volume Pico} - 15 \text{ min})$

$FPH = 323 / (4 \times 86) = 0,94$

Como **0,94 > 0,75** – Não será necessária aprovação da EMDEC

SITUAÇÃO FUTURA SEM O EMPREENDIMENTO:

Considerando que a frota municipal tende a crescer 3% ao ano, temos que em cinco anos, o total será 374 veículos. Aplicando novamente a Equação 1, temos que:

**$Ct = Vn/C = 374/1.200 = 0,31$**

Analisando as condições do tráfego futura sem a implantação do empreendimento, considerando que a Ct calculada para a situação de tráfego em horário de pico (pior situação) temos que o valor encontrado fica entre 0,22 – 0,37 classificando o ponto como nível de serviço “B” que se caracteriza em **“TRÂNSITO LIVRE LIBERDADE DE MANOBRAS”**.

SITUAÇÃO FUTURA COM O EMPREENDIMENTO:

O Sentido 3.4 pouco será influenciado com a instalação do empreendimento no local, já que não será rota de acesso ou de saída do futuro empreendimento. Sendo assim, o nível de serviço se manterá na classe “B” que se caracteriza em **“TRÂNSITO LIVRE LIBERDADE DE MANOBRAS”**.

## **8 RESUMO DOS IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO NA REGIÃO**

Verificou-se, através dos cálculos apresentados no item anterior, qual a condição de tráfego e nível de serviço apresentado nos principais pontos de acesso ao empreendimento proposto.

Notadamente, trata-se de uma região com fluxo veicular pouco intenso atualmente, mesmo nos horários de pico, porém sem ocorrências de lentidões

e congestionamentos. Isso se dá, especialmente em decorrência da área ainda encontrar-se em urbanização, com muitos vazios.

Com a projeção da Geração de Viagens pela implantação do empreendimento e somando este acréscimo aos cálculos de níveis de serviço para a hora/pico obtida através das contagens realizadas, verificou-se que os seguintes Níveis de Serviço:

**Tabela 5. Nível de serviço encontrado para cada um dos sentidos estudados de acordo com a hora/pico obtida através das contagens manuais realizadas.**

SENTIDO	NÍVEL DE SERVIÇO		
	ATUAL	FUTURO	FUTURO COM EMPREENDIMENTO
1.1	A	B	D
1.2	B	B	B
1.3	B	C	D
2.1	A	A	B
2.2	B	B	C
2.3	B	B	C
3.1	A	A	B
3.2	A	A	A
3.3	B	B	C
3.4	B	B	B

Além disso, através dos resultados descritos e dos cálculos do FPH – FATOR PICO HORA, alguns dos sentidos deverão ser objeto de aprovação da EMDEC, já que os valores obtidos foram abaixo de 0,75.

Sendo assim, de acordo com a metodologia utilizada para a elaboração deste Relatório de Impacto de Tráfego, e de acordo com os resultados obtidos nos dez sentidos analisados, sete terão seus níveis de serviços alterados em decorrência da implantação do empreendimento, sendo os pontos que causam maior preocupação àqueles que terão o Nível de Serviço alterado para “D” em um cenário futuro com a implantação do empreendimento.

O Nível de Serviço “D” é caracterizado como trânsito com *“próximo do fluxo instável, concentração alta, reduzida liberdade na escolha da velocidade e grande dificuldade de ultrapassagens. Conforto e conveniência: ruim”*.

Desta forma, os sentidos classificados como “Nível de Serviço D”, apresentam-se pouco mais intenso com manobras mais limitadas que os demais sentidos estudados, demandando uma maior atenção, ainda que estejam longe de um colapso.

Vale ressaltar que todos os estudos para verificar os níveis de serviço futuros foram realizados considerando a pior das hipóteses, ou seja, que o todo percentual de veículos atribuído a hora/pico passe no horário de maior tráfego na via estudada, e ainda assim, não revelou-se qualquer ponto de colapso.

Por fim, destacamos que, para evitar maiores impactos, o acesso principal e as vias de entrada e saída do empreendimento deverão ser adaptados de acordo com a Legislação de Pólo Gerador de Tráfego do Município, de acordo com as exigências da EMDEC quanto à faixas de aceleração e desaceleração, ângulo mínimo das curvas, entre outros, visando evitar qualquer prejuízo à via em que pretende-se a instalação do empreendimento.

## **9 CONCLUSÃO**

Considerando que o empreendimento influirá no fluxo do tráfego local porém não ocasionará lentidões ou colapso nas vias hoje existentes, não sendo capaz de causar transtornos de grande impacto ou geração de tráfego intenso nas vias estudadas, fato que se comprova pelos resultados das

projeções de níveis de serviço dessas vias após a implantação do empreendimento, e que os valores encontrados para capacidade viária da maioria dos pontos estudados, tanto para situação atual como para a futura, mostram que as condições ficam dentro do esperado ou normal para as regiões estudadas, considera-se viável a implantação do empreendimento analisado do ponto de vista da análise de tráfego veicular.

Levando-se em consideração todos os fatores apresentados neste Estudo de Tráfego, concluímos que empreendimento prevê impactos para a região, porém impactos não relevantes no sentido de prejudicar a articulação do sistema viário da região quando devidamente implantadas medidas de sinalização e organização no trânsito da região.

## **10 RESPONSABILIDADE TÉCNICA**

Este Estudo de Tráfego foi elaborado para atender as exigências da EMDEC para aprovação de empreendimentos imobiliários, seguindo o Manual de Análise de Estudo de Tráfego emitido em 10 de janeiro de 2018, pela própria Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas S/A, visando a autorização para instalação de Empreendimento Habitacional Multifamiliar Vertical do tipo HMV - EHIS, é de responsabilidade da Engenheira Silvia Bastos Rittner, CREA 0682354562.



Silvia Bastos Rittner  
CREA 0682354562  
ART 28027230201576479

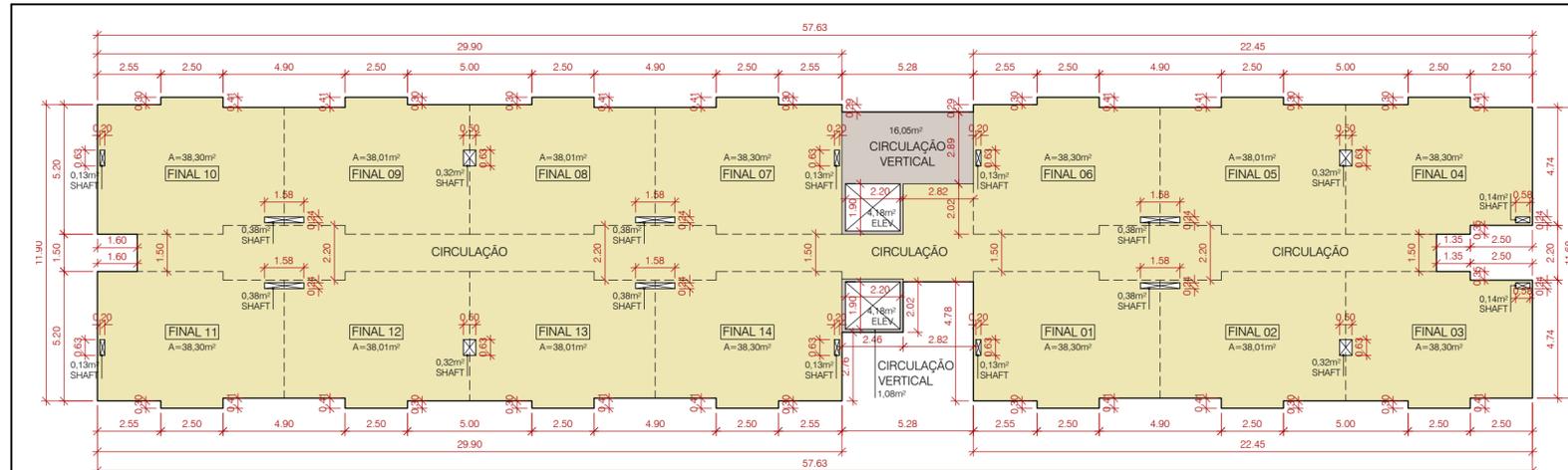
## **ANEXO I – PROJETO DE IMPLANTAÇÃO**



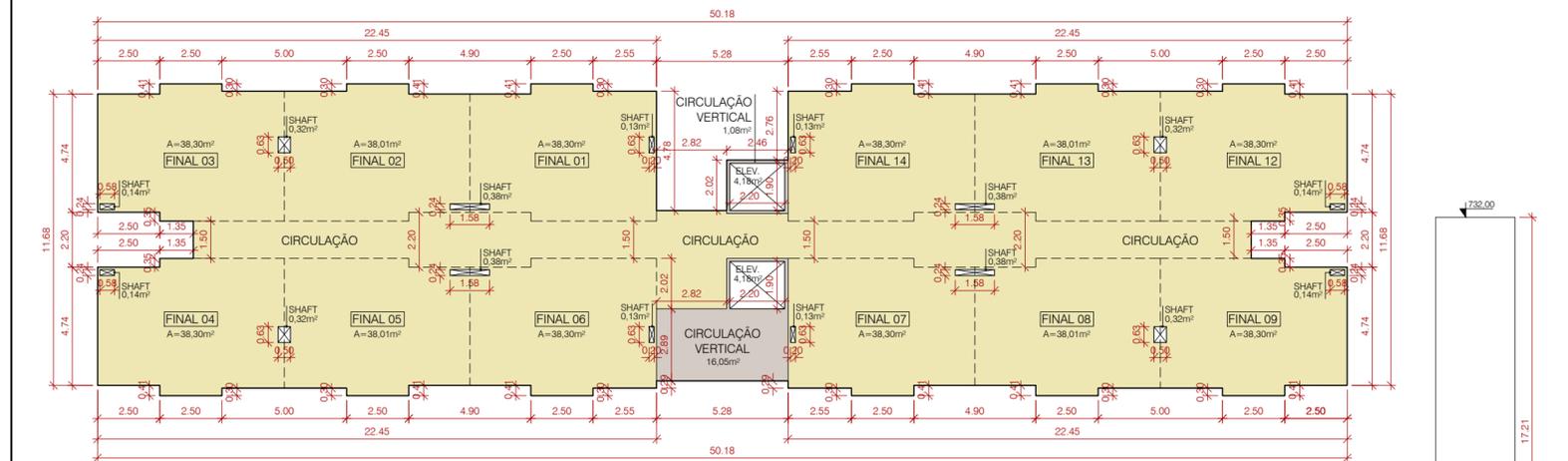
# PROJETO SIMPLIFICADO

FOLHA  
02/03

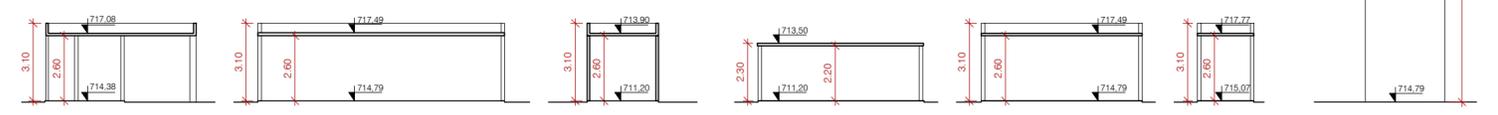
OBRA/ TIPO OCUP.	CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS ACABADAS MULTIFAMILIARES AGRUPADAS VERTICALMENTE - EHS COHAB (TIPO A)			
LOCALIZAÇÃO/ ZONAMENTO	LOCAL	RUA 01 (RUA ITAPICURU)	Nº	S/N
	LOTE	01	QUADRA	A QUARTERÃO 3.863
	LOTEAMENTO	RESIDENCIAL GRAN VISTA	ZONA	ZM-2
Nº DORMITÓRIOS / UNIDADE	TOTAL DORMITÓRIOS	Nº BANHEIROS/UNIDADE	TOTAL BANHEIROS	TOTAL UNIDADES
01/15 02/473	961	01/488	488	488



TORRE ANDAR TIPO  
TORRES 01 (X12 PAVIMENTOS)  
ESCALA 1:200



TORRE ANDAR TIPO  
TORRES 02 E 03 (X12 PAVIMENTOS EM CADA)  
ESCALA 1:200

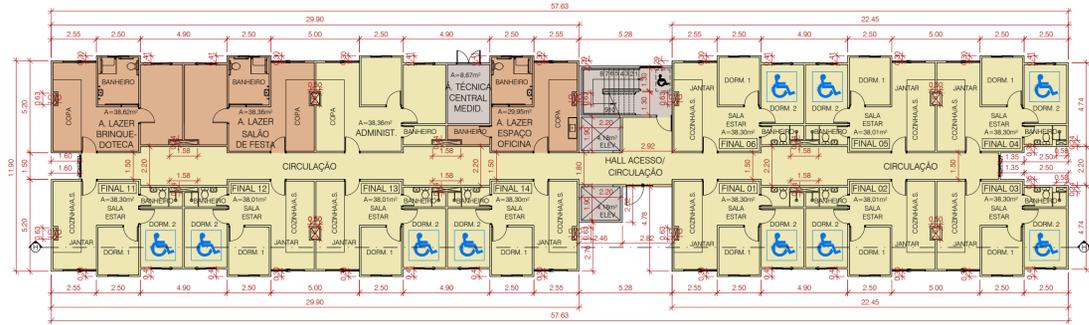


PORTARIA/ACESSO ESCALA 1:200    DEPÓSITO LIXO ESCALA 1:200    CHURRASQUEIRA GLP ESCALA 1:200    CASA DE BOMBAS ESCALA 1:200    DG (TELEF.) ESC. 1:200    RESERVATÓRIO 01 E 02 ESCALA 1:200

- OBSERVAÇÕES**
- 1) A COHAB CAMPINAS NÃO SE RESPONSABILIZA PELAS CONFIGURAÇÕES, ÁREAS E DIMENSÕES DAS FRAÇÕES PRIVATIVAS DAS UNIDADES.
  - 2) AS ÁREAS DE LAZER ESTARÃO SEPARADAS DOS LOCAIS DE CIRCULAÇÃO E ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS, DAS INSTALAÇÕES DE GÁS E DO DEPÓSITO DE LIXO.
  - 3) O PROJETO ATENDE ACESSIBILIDADE - DECRETO FEDERAL Nº 5.296/04 E NBR 9.050/2020 E A LEI 10.098/2000.
  - 4) ESTE PROJETO FOI ANALISADO CONFORME ESTABELECIDO NO DECRETO MUNICIPAL Nº 18.757/15.
  - 5) OS ESTABELECIMENTOS A INSTALAREM-SE NESTA EDIFICAÇÃO FICARÃO SUJEITOS AS RESTRIÇÕES DE USO E DE POLO GERADOR DE TRÁFEGO EDILICIA VIGENTE DA COHAB CAMPINAS.
  - 6) ATENDE A PERMEABILIDADE VISUAL DE 2/3 NA TESTADA DO IMÓVEL, CONFORME ARTIGO 110 DA L.C. 208/2018.
  - 7) ESTE EMPREENDIMENTO ATENDE A LEI EHS COHAB - L.C. 312/2021.
  - 8) CASA DE MÁQUINA E/OU BOMBAS CONFORME L.C. 09/2003, ART. 148 E ORDEM DE SERVIÇO SEMURB Nº 04/2005.
  - 9) ATENDE AO PARÁGRAFO 2º DO ART. 73 DA L.C.208/2018 E RESOLUÇÃO SEPLURB Nº01/2020, PARA CORTES ACIMA DE 2,00M, CONFORME LAUDO DE SONDAGEM, ART E DECLARAÇÃO APRESENTADOS.

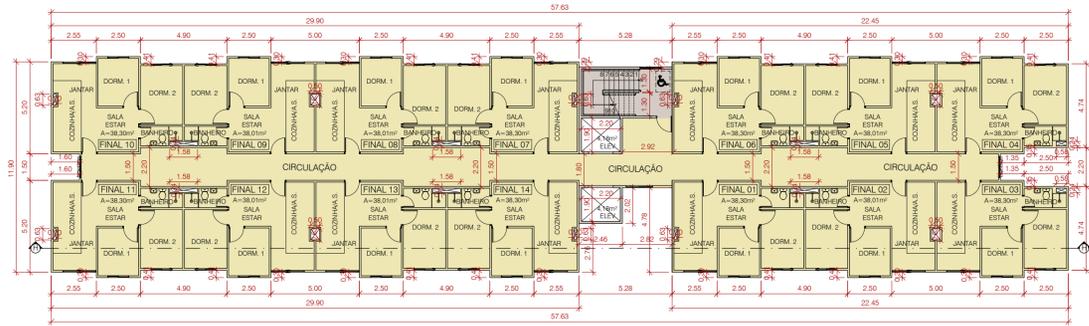
DECLARAÇÕES	
ÁREAS (m2)	DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA COHAB CAMPINAS DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.
	ASSINATURA TENDA NEGÓCIOS IMOBILIÁRIOS S/A CNPJ: 09.625.762/0001-58 MARCUS DE FRONTIN WERNECK CPF: 092.919.737-26
SITUAÇÃO SEM ESCALA	DECLARO PARA OS DEVIDOS FINS DE DIREITO, INCLUSIVE NA ESFERA PENAL, QUE ESTE PROJETO FOI ELABORADO COM TOTAL OBSERVÂNCIA A LEGISLAÇÃO EDILICIA VIGENTE, INCLUSIVE A DE ACESSIBILIDADE PARA OS CASOS PREVISTOS EM LEI.
	ASSINATURA TENDA NEGÓCIOS IMOBILIÁRIOS S/A CAU: FJ39761-0 NOME: ALESSANDRA CRISTINA GODOY TÍTULO: ARQUITETA E URBANISTA RRT Nº: XXXXXXXXXX
RESERVADO À COHAB CAMPINAS	DECLARO QUE 1. A OBRA SERÁ EXECUTADA DE ACORDO COM O PROJETO APROVADO PELA COHAB CAMPINAS E SOMENTE APÓS A APROVAÇÃO DOS PROJETOS COMPLEMENTARES JUNTO ÀS EMPRESAS CONCESSIONÁRIAS DE SERVIÇOS PÚBLICOS, QUANDO NECESSÁRIOS. 2. QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO SERÁ IMEDIATAMENTE COMUNICADA A COHAB CAMPINAS.
	ASSINATURA CONSTRUTORA TENDA S/A CREA: 0544030-SP NOME: GABRIEL GERARDO ZWEIGELT TÍTULO: ENGENHEIRO CIVIL ART Nº: XXXXXXXXXX

PROPRIETÁRIO	ASSINATURA TENDA NEGÓCIOS IMOBILIÁRIOS S/A CNPJ: 09.625.762/0001-58 MARCUS DE FRONTIN WERNECK CPF: 092.919.737-26
AUTOR DO PROJETO	ASSINATURA TENDA NEGÓCIOS IMOBILIÁRIOS S/A CAU: FJ39761-0 NOME: ALESSANDRA CRISTINA GODOY TÍTULO: ARQUITETA E URBANISTA RRT Nº: XXXXXXXXXX
RESPONSÁVEL TÉCNICO	ASSINATURA CONSTRUTORA TENDA S/A CREA: 0544030-SP NOME: GABRIEL GERARDO ZWEIGELT TÍTULO: ENGENHEIRO CIVIL ART Nº: XXXXXXXXXX

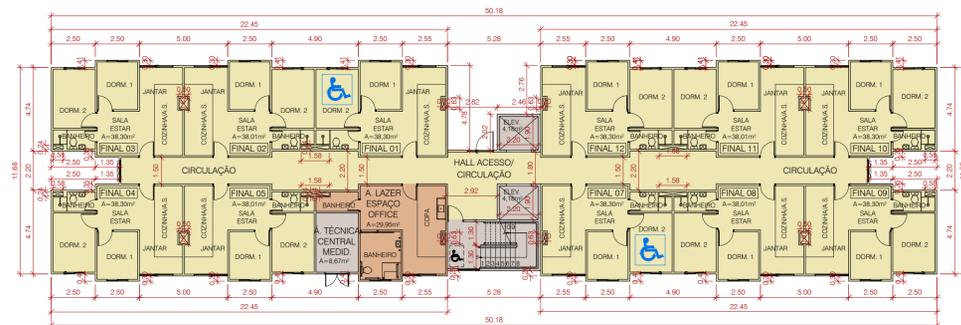


TORRE TÉRREO  
TORRE 01  
ESCALA 1:200

LEGENDA:  
UNIDADES PCD

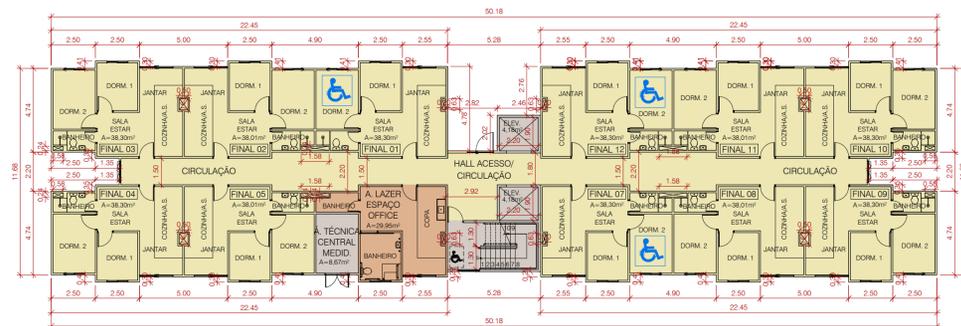


TORRE ANDAR TIPO  
TORRE 01 (X12 ANDARES)  
ESCALA 1:200



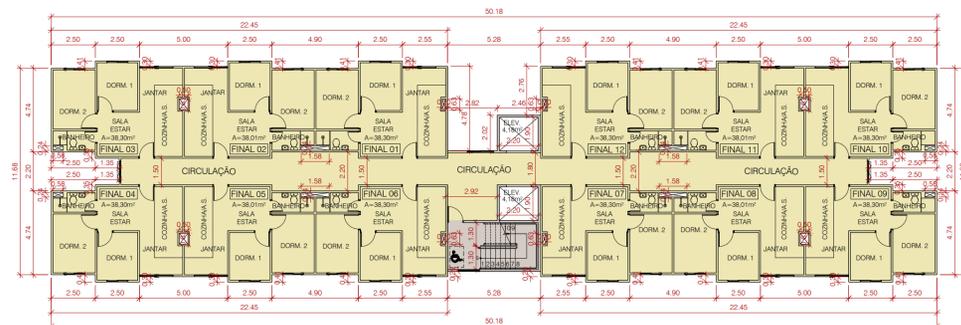
TORRE TÉRREO  
TORRE 02  
ESCALA 1:200

LEGENDA:  
UNIDADES PCD

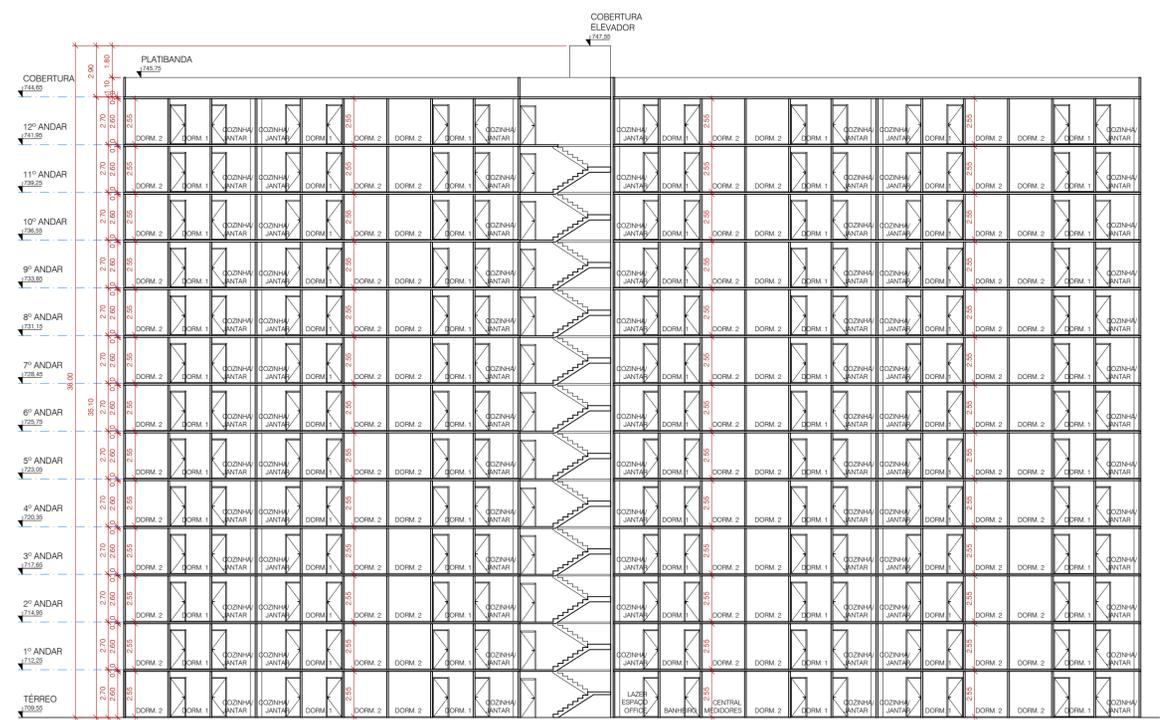


TORRE TÉRREO  
TORRE 03  
ESCALA 1:200

LEGENDA:  
UNIDADES PCD



TORRE ANDAR TIPO  
TORRES 02 E 03 (X12 ANDARES EM CADA)  
ESCALA 1:200

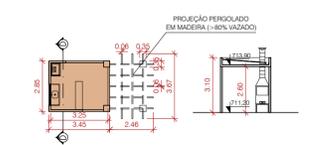


CORTE HH - TORRE 01 (T+12)  
ESCALA 1:200

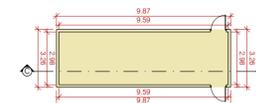


PORTARIA/ACESSO PEDESTRE  
ESCALA 1:200

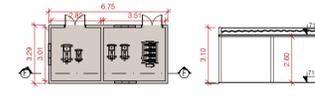
LEGENDA:  
ÁREA COMPUTÁVEL 01  
ÁREA COMPUTÁVEL 02 - LAZER COBERTO/  
INSTALAÇÕES FUNC.  
ÁREA NÃO COMPUTÁVEL - EQ. MECÂNICO/  
CIRCULAÇÃO VERTICAL



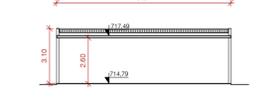
CHURRASQUEIRA  
ESCALA 1:200



DEPÓSITO LIXO  
ESCALA 1:200



CASA DE BOMBAS  
ESCALA 1:200



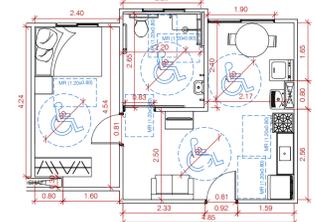
GLP (ABRIGO GÁS)  
ESCALA 1:200



DG (TELEFONIA)  
ESCALA 1:200

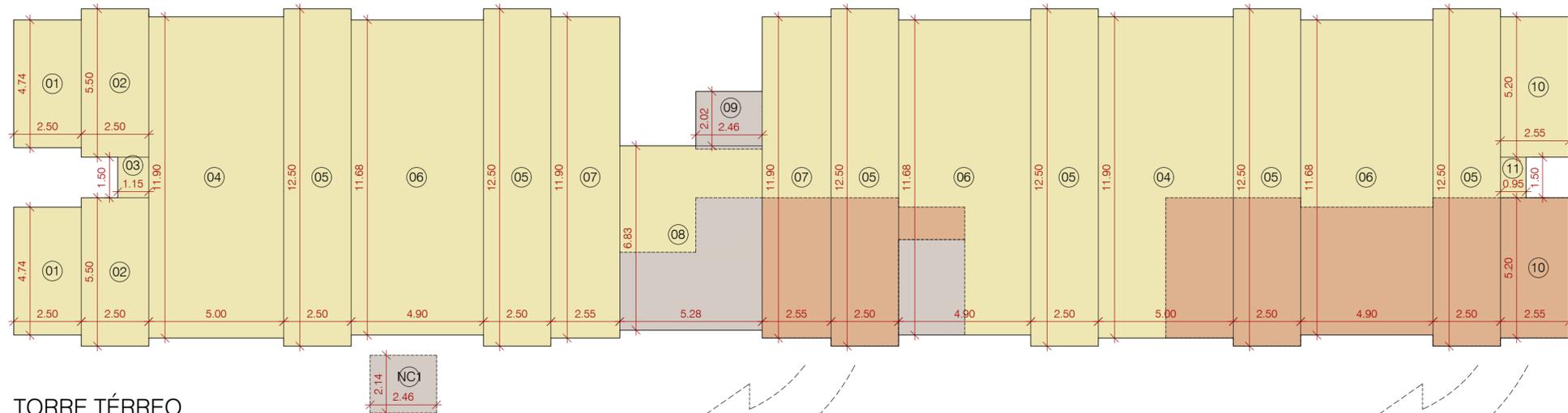


RESERVATÓRIOS 01 E 02  
ESCALA 1:200

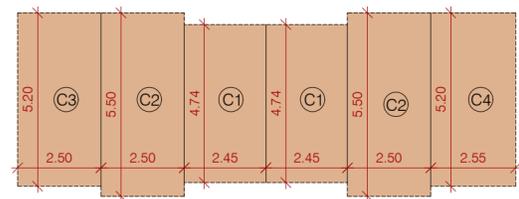
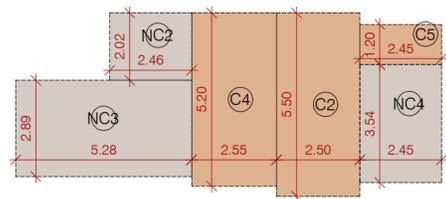


DETALHAMENTO UNIDADE PCD  
ESCALA 1:100

PROJETO COMPLETO		FOLHA 03/03
OBRA	TIPO OCUP.	CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS ACABADAS MULTIFAMILIARES AGRUPADAS VERTICALMENTE - EHS COHAB (TIPO A)
LOCALIZAÇÃO/ ZONAMENTO	LOCAL	RUA 01 (RUA ITAPICURU) Nº S/N
	LOTE	01 QUADRA A QUARTERÃO 3.863
	LOTEAMENTO	RESIDENCIAL GRAN VISTA ZONA ZM-2
Nº DORMITÓRIOS / UNIDADE	TOTAL DORMITÓRIOS	Nº BANHEIROS/UNIDADE
01/15	961	01/488
02/473		TOTAL BANHEIROS
		488
		TOTAL UNIDADES
		488
ÁREAS (m²)	PROPRIETÁRIO	DECLARAÇÕES
	AUTOR DO PROJETO	DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA COHAB CAMPINAS DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.
SITUAÇÃO SEM ESCALA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	DECLARO PARA OS DEVIDOS FINS DE DIREITO, INCLUSIVE NA ESPERA FINAL, QUE ESTE PROJETO FOI ELABORADO COM TODA CUIDADOSA E DILIGÊNCIA A LEGISLAÇÃO EDUCAL VIGENTE, INCLUSIVE A DE ACESSIBILIDADE PARA OS CASOS PREVISTOS EM LEI.
		DECLARO QUE 1 A OBRA SERÁ EXECUTADA DE ACORDO COM O PROJETO APROVADO PELO COHAB CAMPINAS E DONDE NÃO FOR ELABORADO COM TODA CUIDADOSA E DILIGÊNCIA A LEGISLAÇÃO EDUCAL VIGENTE, INCLUSIVE A DE ACESSIBILIDADE PARA OS CASOS PREVISTOS EM LEI.
		DECLARO QUE 2 QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO SERÁ MEDIANTE COMUNICAÇÃO A COHAB CAMPINAS.
		RESERVADO A COHAB CAMPINAS



TORRE TÉRREO  
TORRE 01  
ESCALA 1:150

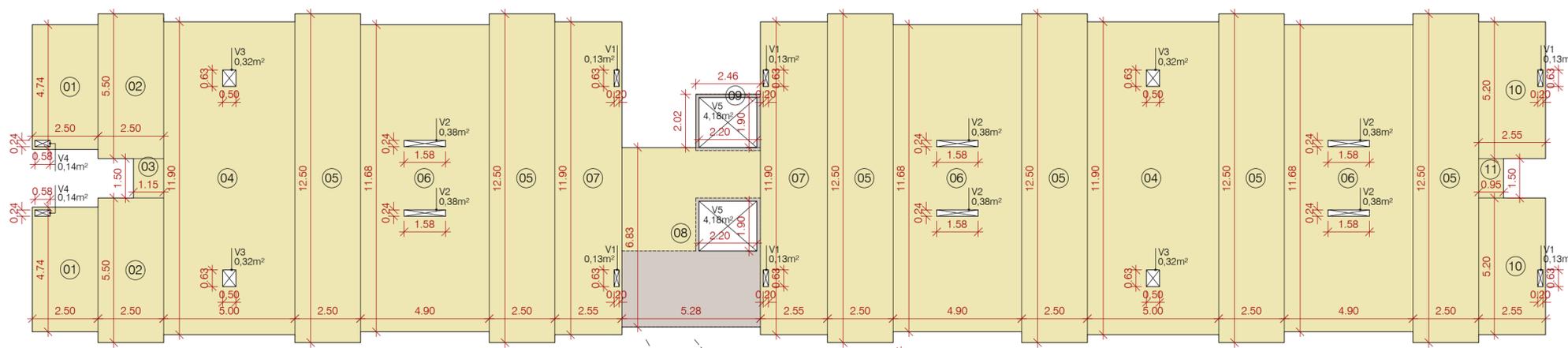


TORRE TÉRREO - TORRE 01				
1	2,50	X	4,74	= 11,85 X 2 = 23,70
2	2,50	X	5,50	= 13,75 X 2 = 27,50
3	1,15	X	1,50	= 1,72 X 1 = 1,72
4	5,00	X	11,90	= 59,50 X 2 = 119,00
5	2,50	X	12,50	= 31,25 X 6 = 187,50
6	4,90	X	11,68	= 57,23 X 3 = 171,69
7	2,55	X	11,90	= 30,34 X 2 = 60,68
8	5,28	X	6,83	= 36,06 X 1 = 36,06
9	2,46	X	2,02	= 4,97 X 1 = 4,97
10	2,55	X	5,20	= 13,26 X 2 = 26,52
11	0,95	X	1,50	= 1,42 X 1 = 1,42
				<b>TOTAL = 660,76</b>

SENDO NÃO COMPUTÁVEL				
NC1	2,46	X	2,14	= 5,26 X 1 = 5,26
NC2	2,46	X	2,02	= 4,97 X 1 = 4,97
NC3	5,28	X	2,89	= 15,26 X 1 = 15,26
NC4	2,45	X	3,54	= 8,67 X 1 = 8,67
				<b>TOTAL = 34,16</b>

SENDO COMPUTÁVEL 02				
C1	2,45	X	4,74	= 11,61 X 2 = 23,22
C2	2,50	X	5,50	= 13,75 X 3 = 41,25
C3	2,50	X	5,20	= 13,00 X 1 = 13,00
C4	2,55	X	5,20	= 13,26 X 2 = 26,52
C5	2,45	X	1,20	= 2,94 X 1 = 2,94
				<b>TOTAL = 106,93</b>

SENDO COMPUTÁVEL 01				
660,76	-	(34,16 + 106,93)	=	519,67
				<b>TOTAL = 519,67</b>



TORRE ANDAR TIPO  
TORRE 01 (X12 ANDARES)  
ESCALA 1:150

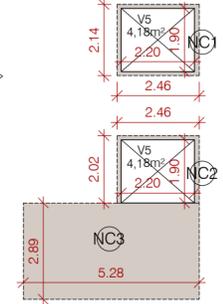
TORRE ANDAR TIPO - TORRE 01 (X12 PAVIMENTOS)				
1	2,50	X	4,74	= 11,85 X 2 = 23,70
2	2,50	X	5,50	= 13,75 X 2 = 27,50
3	1,15	X	1,50	= 1,72 X 1 = 1,72
4	5,00	X	11,90	= 59,50 X 2 = 119,00
5	2,50	X	12,50	= 31,25 X 6 = 187,50
6	4,90	X	11,68	= 57,23 X 3 = 171,69
7	2,55	X	11,90	= 30,34 X 2 = 60,68
8	5,28	X	6,83	= 36,06 X 1 = 36,06
9	2,46	X	2,02	= 4,97 X 1 = 4,97
10	2,55	X	5,20	= 13,26 X 2 = 26,52
11	0,95	X	1,50	= 1,42 X 1 = 1,42
				<b>sub-total = 660,76</b>

vazios				
V1	0,20	X	0,63	= 0,13 X 6 = -0,78
V2	1,58	X	0,24	= 0,38 X 6 = -2,28
V3	0,50	X	0,63	= 0,32 X 4 = -1,28
V4	0,58	X	0,24	= 0,14 X 2 = -0,28
V5	2,20	X	1,90	= 4,18 X 2 = -8,36
				<b>sub-total = -12,98</b>

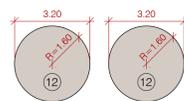
<b>TOTAL = 660,76 - 12,98 = 647,78 X 12 andares = 7.773,36</b>
--

SENDO NÃO COMPUTÁVEL				
NC1	2,46	X	2,14	= 5,26 X 1 = 5,26
NC2	2,46	X	2,02	= 4,97 X 1 = 4,97
NC3	5,28	X	2,89	= 15,26 X 1 = 15,26
				<b>TOTAL = 17,13 X 12 andares = 205,56</b>

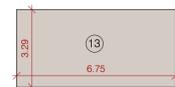
SENDO COMPUTÁVEL 01				
647,78	-	17,13	=	630,65
				<b>TOTAL = 630,65 X 12 andares = 7.567,80</b>



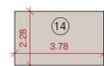
MEMÓRIA DE CÁLCULO			FOLHA 01/02
LOCALIZAÇÃO/ ZONAMENTO	LOCAL	RUA 01 (RUA ITAPICURU)	Nº S/N
	LOTE	01	QUADRA A QUARTEIRÃO 3.863
	LOTEAMENTO	RESIDENCIAL GRAN VISTA	ZONA ZM-2



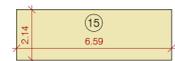
RESERVATÓRIOS 1 E 2  
ESCALA 1:150



CASA DE BOMBAS  
ESCALA 1:150



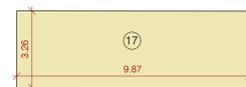
DG (TELEFONIA)  
ESCALA 1:150



GLP (ABRIGO GÁS)  
ESCALA 1:150



PORTARIA/ACESSO PED.  
ESCALA 1:150

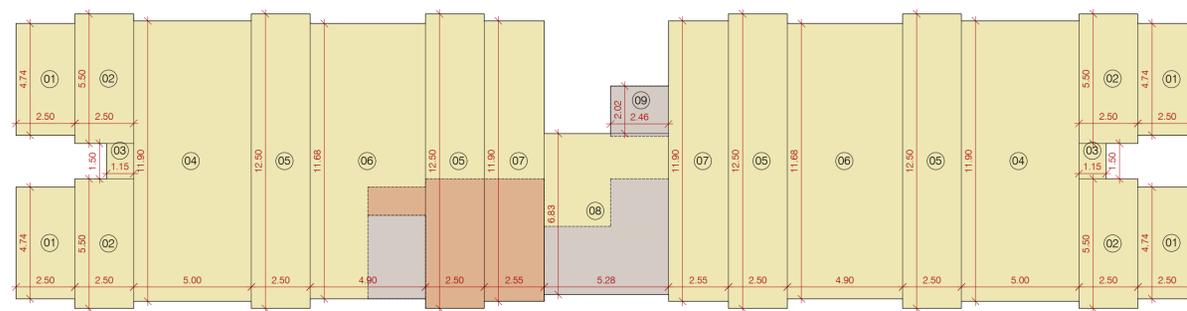


DEPÓSITO LIXO  
ESCALA 1:150

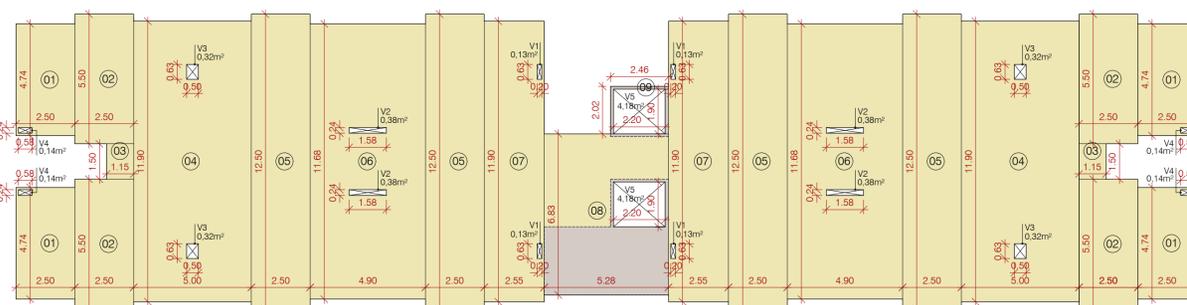


CHURRASQUEIRA  
ESCALA 1:150

ANEXOS - CONSTRUÇÕES COBERTAS			
RESERVATÓRIOS 01 E 02			
12	[1,60']	X	3,14 = 8,04 X 2 = 16,08
CASA DE BOMBAS			
13	6,75	X	3,29 = 22,21 X 1 = 22,21
DG (TELEFONIA)			
14	3,78	X	2,28 = 8,6200 X 1 = 8,62
GLP (ABRIGO GÁS)			
15	6,59	X	2,14 = 14,10 X 1 = 14,10
PORTARIA/ACESSO DE PEDESTRE COBERTO			
16	4,72	X	1,99 = 9,39 X 1 = 9,39
19	1,29	X	1,99 = 2,57 X 1 = 2,57
sub-total = 11,96			
DEPÓSITO LIXO			
17	9,87	X	3,26 = 32,18 X 1 = 32,18
CHURRASQUEIRA			
18	3,45	X	2,85 = 9,83 X 1 = 9,83
SENDO NÃO COMPUTÁVEL			
12	[1,60']	X	3,14 = 8,04 X 2 = 16,08
13	6,75	X	3,29 = 22,21 X 1 = 22,21
14	3,78	X	2,28 = 8,62 X 1 = 8,62
TOTAL = 46,91			
SENDO COMPUTÁVEL 01			
15	6,59	X	2,14 = 14,10 X 1 = 14,10
16	4,72	X	1,99 = 9,39 X 1 = 9,39
17	9,87	X	3,26 = 32,18 X 1 = 32,18
TOTAL = 55,67			
SENDO COMPUTÁVEL 02			
18	3,45	X	2,85 = 9,83 X 1 = 9,83
19	1,29	X	1,99 = 2,57 X 1 = 2,57
TOTAL = 12,40			



TORRE TÉRREO  
TORRES 02 E 03  
ESCALA 1:150



TORRE ANDAR TIPO  
TORRES 02 E 03 (X12 ANDARES EM CADA)  
ESCALA 1:150

TORRE TÉRREO - TORRES 02 E 03			
1	2,50	X	4,74 = 11,85 X 4 = 47,40
2	2,50	X	5,50 = 13,75 X 4 = 55,00
3	1,15	X	1,50 = 1,72 X 2 = 3,44
4	5,00	X	11,90 = 59,50 X 2 = 119,00
5	2,50	X	12,50 = 31,25 X 4 = 125,00
6	4,90	X	11,68 = 57,23 X 2 = 114,46
7	2,55	X	11,90 = 30,34 X 2 = 60,68
8	5,28	X	6,83 = 36,06 X 1 = 36,06
9	2,46	X	2,02 = 4,97 X 1 = 4,97
TOTAL = 566,01 X 02 torres = 1.132,02			

SENDO NÃO COMPUTÁVEL			
NC1	2,46	X	2,14 = 5,26 X 1 = 5,26
NC2	2,46	X	2,02 = 4,97 X 1 = 4,97
NC3	5,28	X	2,89 = 15,26 X 1 = 15,26
NC4	2,45	X	3,54 = 8,67 X 1 = 8,67
TOTAL = 34,16 X 02 torres = 68,32			

SENDO COMPUTÁVEL 02			
C2	2,50	X	5,50 = 13,75 X 1 = 13,75
C4	2,55	X	5,20 = 13,26 X 1 = 13,26
C5	2,45	X	1,20 = 2,94 X 1 = 2,94
TOTAL = 29,95 X 02 torres = 59,90			

SENDO COMPUTÁVEL 01			
566,01 - (34,16 + 29,95) = 501,90			
TOTAL = 501,90 X 02 torres = 1.003,80			

TORRE ANDAR TIPO - TORRES 02 E 03 (X12 PAVIMENTOS EM CADA)			
1	2,50	X	4,74 = 11,85 X 4 = 47,40
2	2,50	X	5,50 = 13,75 X 4 = 55,00
3	1,15	X	1,50 = 1,72 X 2 = 3,44
4	5,00	X	11,90 = 59,50 X 2 = 119,00
5	2,50	X	12,50 = 31,25 X 4 = 125,00
6	4,90	X	11,68 = 57,23 X 2 = 114,46
7	2,55	X	11,90 = 30,34 X 2 = 60,68
8	5,28	X	6,83 = 36,06 X 1 = 36,06
9	2,46	X	2,02 = 4,97 X 1 = 4,97
sub-total = 566,01			

vazios			
V1	0,20	X	0,63 = 0,13 X 4 = -0,52
V2	1,58	X	0,24 = 0,38 X 4 = -1,52
V3	0,50	X	0,63 = 0,32 X 4 = -1,28
V4	0,58	X	0,24 = 0,14 X 4 = -0,56
V5	2,20	X	1,90 = 4,18 X 2 = -8,36
sub-total = -12,24			

TOTAL = 566,01 - 12,24 = 553,77 X 24 andares = 13.290,48			
--	--	--	--

SENDO NÃO COMPUTÁVEL			
NC1	2,46	X	2,14 = 5,26 X 1 = 5,26
NC2	2,46	X	2,02 = 4,97 X 1 = 4,97
NC3	5,28	X	2,89 = 15,26 X 1 = 15,26
vazios			
V5	2,20	X	1,90 = 4,18 X 2 = -8,36
TOTAL = 17,13 X 24 andares = 411,12			

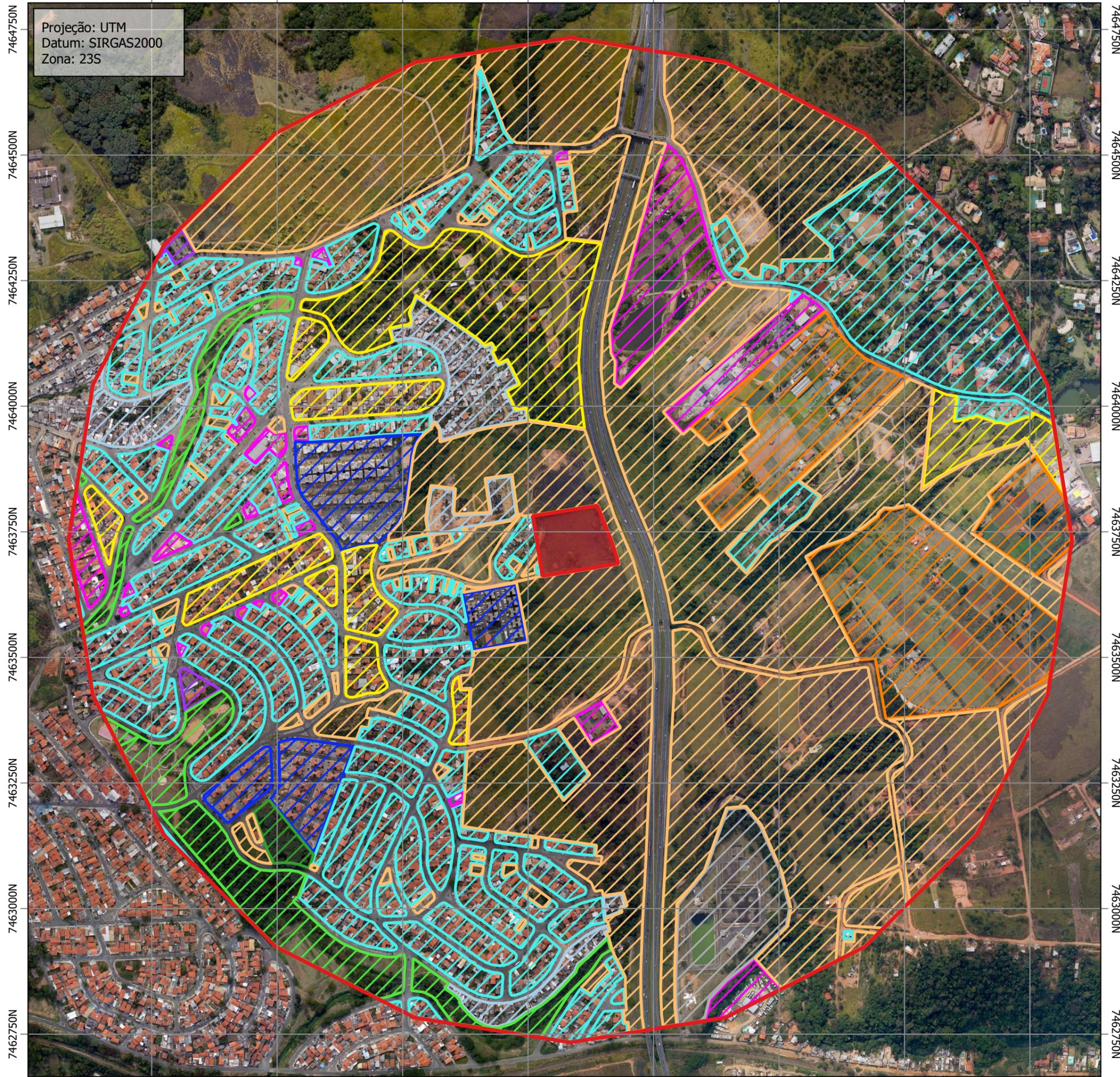
SENDO COMPUTÁVEL 01			
553,77 - 17,13 = 536,64			
TOTAL = 536,64 X 24 andares = 12.879,36			

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

LOCALIZAÇÃO/ ZONAMENTO	LOCAL	RUA 01 (RUA ITAPICURU)	Nº	S/N
	LOTE	01	QUADRA	A
	LOTEAMENTO	RESIDENCIAL GRAN VISTA	QUARTERÃO	3.863
			ZONA	ZM-2

## **ANEXO II – MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO**

Projeção: UTM  
Datum: SIRGAS2000  
Zona: 23S



### Legenda

- Área Diretamente Afetada
- Área de Influência
- Uso e Ocupação do Solo
  - Livre (37,47 %)
  - Residencial unifamiliar (20,28 %)
  - Agricultura (7,68 %)
  - Misto (7,03 %)
  - Comércio e serviços (3,72 %)
  - Verde e lazer (3,57 %)
  - Residencial multifamiliar (2,87 %)
  - Ocupação irregular (2,47 %)
  - Público (1,89 %)
  - Vegetação (0,28 %)
  - Institucional (0,21 %)

Rua Rafael Andrade Duarte, 266  
Campinas-SP, CEP: 13092-180  
Telefone: (19) 3237-8344/3237-1551  
consultoria@planambiental.com.br



www.planambiental.com.br

14/01/2021

### Mapa de Uso e Ocupação do Solo

ESCALA 1:7500

Construção de Unidades Habitacionais Acabadas Multifamiliares  
Agrupadas Verticalmente - EHIS COHAB (GRUPO A)  
Relatório de Impacto de Tráfego - RIT

## **ANEXO III – TABELA DAS CONTAGENS MANUAIS**

Horário	SENTIDO 1.1 - QUARTA-FEIRA 06/01/2021						TOTAL EQUIVALENTE					
	Ca	Mo	O2	C2	C3	SOMA	Ca	Mo	O2	C2	C3	SOMA
07:00	51	11	4	1	0	67	51	4	8	2	0	65
07:15	68	3	3	1	0	75	68	1	6	2	0	77
07:30	51	11	3	1	0	66	51	4	6	2	0	63
07:45	54	14	4	2	0	74	54	5	8	4	0	71
08:00	35	16	2	1	0	54	35	5	4	2	0	46
08:15	45	13	3	1	0	62	45	4	6	2	0	57
08:30	47	18	3	1	0	69	47	6	6	2	0	61
08:45	55	20	2	4	0	81	55	7	4	8	0	74
09:00	61	22	1	1	0	85	61	7	2	2	0	72
11:00	20	16	2	0	0	38	20	5	4	0	0	29
11:15	35	16	3	1	0	55	35	5	6	2	0	48
11:30	48	19	2	1	0	70	48	6	4	2	0	60
11:45	41	12	4	1	0	58	41	4	8	2	0	55
12:00	39	18	2	3	0	62	39	6	4	6	0	55
12:15	33	14	3	3	0	53	33	5	6	6	0	50
12:30	27	13	3	2	0	45	27	4	6	4	0	41
12:45	38	13	2	1	0	54	38	4	4	2	0	48
13:00	55	15	2	2	0	74	55	5	4	4	0	68
17:00	56	14	2	1	0	73	56	5	4	2	0	67
17:15	52	10	2	2	0	66	52	3	4	4	0	63
17:30	58	12	3	1	0	74	58	4	6	2	0	70
17:45	43	21	6	2	0	72	43	7	12	4	0	66
18:00	62	26	4	1	0	93	62	9	8	2	0	81
18:15	30	21	2	3	0	56	30	7	4	6	0	47
18:30	38	25	3	2	0	68	38	8	6	4	0	56
18:45	47	11	3	1	0	62	47	4	6	2	0	59
19:00	31	13	1	1	0	46	31	4	2	2	0	39
<b>TOTAL</b>	<b>1220</b>	<b>417</b>	<b>74</b>	<b>41</b>	<b>0</b>	<b>1752</b>	<b>1220</b>	<b>138</b>	<b>148</b>	<b>82</b>	<b>0</b>	<b>1588</b>
							<b>1</b>	<b>0,33</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	

INTERVALO POR HORA		
PERÍODO	TOTAL	TOTAL EQUIVALENTE
07:00 08:00	282	275
07:15 08:15	269	257
07:30 08:30	256	237
07:45 08:45	259	235
08:00 09:00	266	238
11:00 12:00	221	193
11:15 12:15	245	218
11:30 12:30	243	220
11:45 12:45	218	201
12:00 13:00	214	194
17:00 18:00	285	266
17:15 18:15	305	280
17:30 18:30	295	263
17:45 18:45	289	250
18:00 19:00	279	242

Horário	SENTIDO 1.2 - QUARTA-FEIRA 06/01/2021						TOTAL EQUIVALENTE					
	Ca	Mo	O2	C2	C3	SOMA	Ca	Mo	O2	C2	C3	SOMA
07:00	33	9	1	0	1	44	33	3	2	0	3	41
07:15	29	6	2	1	0	38	29	2	4	2	0	37
07:30	35	8	2	2	0	47	35	3	4	4	0	46
07:45	41	4	0	1	1	47	41	1	0	2	3	47
08:00	25	15	1	0	0	41	25	5	2	0	0	32
08:15	22	9	2	1	0	34	22	3	4	2	0	31
08:30	28	9	1	1	0	39	28	3	2	2	0	35
08:45	38	10	2	3	0	53	38	3	4	6	0	51
09:00	47	13	1	4	0	65	47	4	2	8	0	61
11:00	44	16	2	3	0	65	44	5	4	6	0	59
11:15	35	10	1	3	0	49	35	3	2	6	0	46
11:30	48	8	0	2	0	58	48	3	0	4	0	55
11:45	41	8	2	3	0	54	41	3	4	6	0	54
12:00	45	8	2	1	0	56	45	3	4	2	0	54
12:15	42	11	1	2	0	56	42	4	2	4	0	52
12:30	36	10	2	0	0	48	36	3	4	0	0	43
12:45	38	10	1	1	0	50	38	3	2	2	0	45
13:00	39	15	1	2	0	57	39	5	2	4	0	50
17:00	50	13	1	3	0	67	50	4	2	6	0	62
17:15	54	16	2	1	0	73	54	5	4	2	0	65
17:30	58	26	1	1	0	86	58	9	2	2	0	71
17:45	61	27	2	2	0	92	61	9	4	4	0	78
18:00	53	20	1	1	0	75	53	7	2	2	0	64
18:15	53	11	2	3	0	69	53	4	4	6	0	67
18:30	52	18	3	3	0	76	52	6	6	6	0	70
18:45	33	13	2	3	0	51	33	4	4	6	0	47
19:00	40	16	1	4	0	61	40	5	2	8	0	55
<b>TOTAL</b>	<b>1120</b>	<b>339</b>	<b>39</b>	<b>51</b>	<b>2</b>	<b>1551</b>	<b>1120</b>	<b>112</b>	<b>78</b>	<b>102</b>	<b>6</b>	<b>1418</b>
							<b>1</b>	<b>0,33</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	

INTERVALO POR HORA			
PERÍODO		TOTAL	TOTAL EQUIVALENTE
07:00	08:00	176	171
07:15	08:15	173	162
07:30	08:30	169	156
07:45	08:45	161	145
08:00	09:00	167	149
11:00	12:00	226	214
11:15	12:15	217	208
11:30	12:30	224	214
11:45	12:45	214	202
12:00	13:00	210	194
17:00	18:00	318	276
17:15	18:15	326	277
17:30	18:30	322	279
17:45	18:45	312	278
18:00	19:00	271	247

Horário	SENTIDO 1.3 - QUARTA-FEIRA 06/01/2021						TOTAL EQUIVALENTE					
	Ca	Mo	O2	C2	C3	SOMA	Ca	Mo	O2	C2	C3	SOMA
07:00	70	30	3	2	0	105	70	10	6	4	0	90
07:15	79	25	3	6	0	113	79	8	6	12	0	105
07:30	85	22	4	2	0	113	85	7	8	4	0	104
07:45	77	16	3	5	0	101	77	5	6	10	0	98
08:00	77	28	5	4	1	115	77	9	10	8	3	107
08:15	74	21	6	1	0	102	74	7	12	2	0	95
08:30	80	24	2	3	0	109	80	8	4	6	0	98
08:45	64	31	3	1	1	100	64	10	6	2	3	85
09:00	89	20	3	2	0	114	89	7	6	4	0	106
11:00	65	27	5	1	0	98	65	9	10	2	0	86
11:15	35	21	4	3	0	63	35	7	8	6	0	56
11:30	44	21	3	4	0	72	44	7	6	8	0	65
11:45	59	26	3	4	0	92	59	9	6	8	0	82
12:00	60	21	5	5	0	91	60	7	10	10	0	87
12:15	76	25	3	4	0	108	76	8	6	8	0	98
12:30	69	14	2	6	0	91	69	5	4	12	0	90
12:45	62	19	2	7	0	90	62	6	4	14	0	86
13:00	59	15	2	6	0	82	59	5	4	12	0	80
17:00	68	18	4	3	0	93	68	6	8	6	0	88
17:15	63	19	3	5	1	91	63	6	6	10	3	88
17:30	77	21	3	3	0	104	77	7	6	6	0	96
17:45	74	35	2	4	0	115	74	12	4	8	0	98
18:00	81	34	3	4	0	122	81	11	6	8	0	106
18:15	45	21	3	2	0	71	45	7	6	4	0	62
18:30	69	21	2	2	0	94	69	7	4	4	0	84
18:45	54	20	3	0	1	78	54	7	6	0	3	70
19:00	60	19	2	0	0	81	60	6	4	0	0	70
<b>TOTAL</b>	<b>1815</b>	<b>614</b>	<b>86</b>	<b>89</b>	<b>4</b>	<b>2608</b>	<b>1815</b>	<b>203</b>	<b>172</b>	<b>178</b>	<b>12</b>	<b>2380</b>
							<b>1</b>	<b>0,33</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	

INTERVALO POR HORA		
PERÍODO	TOTAL	TOTAL EQUIVALENTE
07:00 - 08:00	432	398
07:15 - 08:15	442	415
07:30 - 08:30	431	405
07:45 - 08:45	427	398
08:00 - 09:00	426	385
11:00 - 12:00	325	288
11:15 - 12:15	318	289
11:30 - 12:30	363	332
11:45 - 12:45	382	356
12:00 - 13:00	380	361
17:00 - 18:00	403	370
17:15 - 18:15	432	388
17:30 - 18:30	412	362
17:45 - 18:45	402	350
18:00 - 19:00	365	322

Horário	SENTIDO 2.1 - QUARTA-FEIRA 06/01/2021						TOTAL EQUIVALENTE					
	Ca	Mo	O2	C2	C3	SOMA	Ca	Mo	O2	C2	C3	SOMA
07:00	12	0	0	0	0	12	12	0	0	0	0	12
07:15	12	2	1	1	0	16	12	1	2	2	0	17
07:30	9	3	0	0	0	12	9	1	0	0	0	10
07:45	15	0	0	1	0	16	15	0	0	2	0	17
08:00	18	0	0	2	0	20	18	0	0	4	0	22
08:15	10	1	0	1	0	12	10	0	0	2	0	12
08:30	13	1	0	0	0	14	13	0	0	0	0	13
08:45	21	4	0	1	0	26	21	1	0	2	0	24
09:00	10	1	0	1	0	12	10	0	0	2	0	12
11:00	26	2	0	0	0	28	26	1	0	0	0	27
11:15	21	0	0	0	0	21	21	0	0	0	0	21
11:30	25	1	0	1	0	27	25	0	0	2	0	27
11:45	21	3	0	0	1	25	21	1	0	0	3	25
12:00	20	4	0	1	0	25	20	1	0	2	0	23
12:15	22	1	1	0	0	24	22	0	2	0	0	24
12:30	14	1	0	0	0	15	14	0	0	0	0	14
12:45	19	2	0	0	0	21	19	1	0	0	0	20
13:00	15	1	0	1	0	17	15	0	0	2	0	17
17:00	33	0	0	0	0	33	33	0	0	0	0	33
17:15	42	10	0	2	0	54	42	3	0	4	0	49
17:30	31	9	0	1	0	41	31	3	0	2	0	36
17:45	20	8	0	0	0	28	20	3	0	0	0	23
18:00	35	6	0	0	0	41	35	2	0	0	0	37
18:15	22	3	0	0	0	25	22	1	0	0	0	23
18:30	16	4	1	0	0	21	16	1	2	0	0	19
18:45	10	5	0	0	0	15	10	2	0	0	0	12
19:00	10	5	0	1	0	16	10	2	0	2	0	14
<b>TOTAL</b>	<b>522</b>	<b>77</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>617</b>	<b>522</b>	<b>25</b>	<b>6</b>	<b>28</b>	<b>3</b>	<b>584</b>
							<b>1</b>	<b>0,33</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	

INTERVALO POR HORA			
PERÍODO		TOTAL	TOTAL EQUIVALENTE
07:00	08:00	56	56
07:15	08:15	64	66
07:30	08:30	60	61
07:45	08:45	62	65
08:00	09:00	72	72
11:00	12:00	101	100
11:15	12:15	98	97
11:30	12:30	101	100
11:45	12:45	89	87
12:00	13:00	85	82
17:00	18:00	156	141
17:15	18:15	164	145
17:30	18:30	135	119
17:45	18:45	115	102
18:00	19:00	102	91

Horário	SENTIDO 2.2 - QUARTA-FEIRA 06/01/2021						TOTAL EQUIVALENTE					
	Ca	Mo	O2	C2	C3	SOMA	Ca	Mo	O2	C2	C3	SOMA
07:00	44	18	2	2	0	66	44	6	4	4	0	58
07:15	56	21	3	2	0	82	56	7	6	4	0	73
07:30	58	15	3	2	0	78	58	5	6	4	0	73
07:45	41	13	2	2	0	58	41	4	4	4	0	53
08:00	55	19	1	3	0	78	55	6	2	6	0	69
08:15	61	21	0	1	0	83	61	7	0	2	0	70
08:30	50	10	1	1	0	62	50	3	2	2	0	57
08:45	44	10	1	4	0	59	44	3	2	8	0	57
09:00	43	14	2	1	1	61	43	5	4	2	3	57
11:00	32	16	1	2	0	51	32	5	2	4	0	43
11:15	35	18	0	2	0	55	35	6	0	4	0	45
11:30	21	11	1	1	0	34	21	4	2	2	0	29
11:45	35	14	2	2	0	53	35	5	4	4	0	48
12:00	33	11	3	0	0	47	33	4	6	0	0	43
12:15	44	11	1	1	0	57	44	4	2	2	0	52
12:30	59	13	2	2	0	76	59	4	4	4	0	71
12:45	51	15	1	3	0	70	51	5	2	6	0	64
13:00	20	16	0	3	0	39	20	5	0	6	0	31
17:00	34	19	1	1	0	55	34	6	2	2	0	44
17:15	36	20	1	4	0	61	36	7	2	8	0	53
17:30	25	15	1	1	0	42	25	5	2	2	0	34
17:45	57	14	1	2	0	74	57	5	2	4	0	68
18:00	60	11	2	3	0	76	60	4	4	6	0	74
18:15	63	13	2	0	0	78	63	4	4	0	0	71
18:30	43	10	1	1	0	55	43	3	2	2	0	50
18:45	29	6	1	1	0	37	29	2	2	2	0	35
19:00	45	6	1	0	0	52	45	2	2	0	0	49
<b>TOTAL</b>	<b>1174</b>	<b>380</b>	<b>37</b>	<b>47</b>	<b>1</b>	<b>1639</b>	<b>1174</b>	<b>125</b>	<b>74</b>	<b>94</b>	<b>3</b>	<b>1470</b>
							<b>1</b>	<b>0,33</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	

INTERVALO POR HORA		
PERÍODO	TOTAL	TOTAL EQUIVALENTE
07:00 - 08:00	284	257
07:15 - 08:15	296	268
07:30 - 08:30	297	265
07:45 - 08:45	281	250
08:00 - 09:00	282	254
11:00 - 12:00	193	164
11:15 - 12:15	189	164
11:30 - 12:30	191	171
11:45 - 12:45	233	213
12:00 - 13:00	250	230
17:00 - 18:00	232	198
17:15 - 18:15	253	228
17:30 - 18:30	270	246
17:45 - 18:45	283	263
18:00 - 19:00	246	230

Horário	SENTIDO 2.3 - QUARTA-FEIRA 06/01/2021						TOTAL EQUIVALENTE					
	Ca	Mo	O2	C2	C3	SOMA	Ca	Mo	O2	C2	C3	SOMA
07:00	76	16	0	4	0	96	76	5	0	8	0	89
07:15	81	15	0	0	0	96	81	5	0	0	0	86
07:30	77	19	1	1	0	98	77	6	2	2	0	87
07:45	60	13	0	1	0	74	60	4	0	2	0	66
08:00	68	10	1	4	0	83	68	3	2	8	0	81
08:15	75	21	0	3	0	99	75	7	0	6	0	88
08:30	61	14	0	1	0	76	61	5	0	2	0	68
08:45	61	18	0	0	0	79	61	6	0	0	0	67
09:00	74	27	0	1	0	102	74	9	0	2	0	85
11:00	55	10	0	2	0	67	55	3	0	4	0	62
11:15	59	19	1	1	0	80	59	6	2	2	0	69
11:30	60	10	0	0	0	70	60	3	0	0	0	63
11:45	45	25	1	3	0	74	45	8	2	6	0	61
12:00	44	13	0	3	0	60	44	4	0	6	0	54
12:15	53	29	0	2	0	84	53	10	0	4	0	67
12:30	40	11	0	5	0	56	40	4	0	10	0	54
12:45	48	16	0	2	0	66	48	5	0	4	0	57
13:00	55	10	0	2	0	67	55	3	0	4	0	62
17:00	21	14	0	3	0	38	21	5	0	6	0	32
17:15	35	14	1	4	0	54	35	5	2	8	0	50
17:30	64	18	0	4	0	86	64	6	0	8	0	78
17:45	58	10	1	5	0	74	58	3	2	10	0	73
18:00	70	15	0	4	0	89	70	5	0	8	0	83
18:15	61	13	0	3	0	77	61	4	0	6	0	71
18:30	38	12	0	1	0	51	38	4	0	2	0	44
18:45	30	10	0	0	0	40	30	3	0	0	0	33
19:00	40	9	0	1	0	50	40	3	0	2	0	45
<b>TOTAL</b>	1509	411	6	60	0	1986	1509	136	12	120	0	1777
							1	0,33	2	2	3	

INTERVALO POR HORA			
PERÍODO		TOTAL	TOTAL EQUIVALENTE
07:00	08:00	364	329
07:15	08:15	351	321
07:30	08:30	354	323
07:45	08:45	332	303
08:00	09:00	337	304
11:00	12:00	291	256
11:15	12:15	284	248
11:30	12:30	288	245
11:45	12:45	274	236
12:00	13:00	266	232
17:00	18:00	252	232
17:15	18:15	303	284
17:30	18:30	326	305
17:45	18:45	291	272
18:00	19:00	257	232

Horário	SENTIDO 3.1 - QUINTA-FEIRA 07/01/2021						TOTAL EQUIVALENTE					
	Ca	Mo	O2	C2	C3	SOMA	Ca	Mo	O2	C2	C3	SOMA
07:00	16	2	0	0	0	18	16	1	0	0	0	17
07:15	12	2	0	0	0	14	12	1	0	0	0	13
07:30	21	1	0	0	0	22	21	0	0	0	0	21
07:45	13	0	0	1	0	14	13	0	0	2	0	15
08:00	15	1	0	0	0	16	15	0	0	0	0	15
08:15	8	0	0	1	0	9	8	0	0	2	0	10
08:30	11	3	0	0	0	14	11	1	0	0	0	12
08:45	16	1	0	1	0	18	16	0	0	2	0	18
09:00	8	1	0	0	0	9	8	0	0	0	0	8
11:00	12	0	0	1	0	13	12	0	0	2	0	14
11:15	11	1	0	0	0	12	11	0	0	0	0	11
11:30	13	2	0	0	0	15	13	1	0	0	0	14
11:45	17	0	0	0	0	17	17	0	0	0	0	17
12:00	21	0	0	0	0	21	21	0	0	0	0	21
12:15	10	4	0	0	0	14	10	1	0	0	0	11
12:30	13	6	0	0	0	19	13	2	0	0	0	15
12:45	14	2	0	0	0	16	14	1	0	0	0	15
13:00	9	3	0	1	0	13	9	1	0	2	0	12
17:00	18	3	0	0	0	21	18	1	0	0	0	19
17:15	13	2	0	1	0	16	13	1	0	2	0	16
17:30	19	6	0	0	0	25	19	2	0	0	0	21
17:45	21	9	0	0	0	30	21	3	0	0	0	24
18:00	26	6	0	0	0	32	26	2	0	0	0	28
18:15	13	3	0	0	0	16	13	1	0	0	0	14
18:30	16	8	0	1	0	25	16	3	0	2	0	21
18:45	14	3	0	0	0	17	14	1	0	0	0	15
19:00	9	3	0	1	0	13	9	1	0	2	0	12
TOTAL	389	72	0	8	0	469	389	24	0	16	0	429
							1	0,33	2	2	3	

INTERVALO POR HORA			
PERÍODO		TOTAL	TOTAL EQUIVALENTE
07:00	08:00	68	66
07:15	08:15	66	64
07:30	08:30	61	62
07:45	08:45	53	52
08:00	09:00	57	56
11:00	12:00	57	56
11:15	12:15	65	63
11:30	12:30	67	63
11:45	12:45	71	64
12:00	13:00	70	62
17:00	18:00	92	80
17:15	18:15	103	89
17:30	18:30	103	87
17:45	18:45	103	87
18:00	19:00	90	78

Horário	SENTIDO 3.2 - QUINTA-FEIRA 07/01/2021						TOTAL EQUIVALENTE					
	Ca	Mo	O2	C2	C3	SOMA	Ca	Mo	O2	C2	C3	SOMA
07:00	28	6	0	1	0	35	28	2	0	2	0	32
07:15	26	5	0	1	0	32	26	2	0	2	0	30
07:30	31	5	0	0	0	36	31	2	0	0	0	33
07:45	22	4	0	1	0	27	22	1	0	2	0	25
08:00	24	9	0	0	0	33	24	3	0	0	0	27
08:15	19	5	0	0	0	24	19	2	0	0	0	21
08:30	22	3	0	0	0	25	22	1	0	0	0	23
08:45	22	8	1	0	0	31	22	3	2	0	0	27
09:00	27	5	0	0	0	32	27	2	0	0	0	29
11:00	21	6	0	1	0	28	21	2	0	2	0	25
11:15	12	5	0	0	0	17	12	2	0	0	0	14
11:30	16	5	0	0	0	21	16	2	0	0	0	18
11:45	19	7	0	0	0	26	19	2	0	0	0	21
12:00	10	6	0	0	0	16	10	2	0	0	0	12
12:15	15	6	0	0	0	21	15	2	0	0	0	17
12:30	18	5	0	0	0	23	18	2	0	0	0	20
12:45	23	3	1	0	0	27	23	1	2	0	0	26
13:00	13	8	0	0	0	21	13	3	0	0	0	16
17:00	15	8	0	0	0	23	15	3	0	0	0	18
17:15	21	6	0	0	0	27	21	2	0	0	0	23
17:30	26	4	1	0	0	31	26	1	2	0	0	29
17:45	12	3	1	0	0	16	12	1	2	0	0	15
18:00	22	3	0	0	0	25	22	1	0	0	0	23
18:15	22	2	0	0	0	24	22	1	0	0	0	23
18:30	14	4	0	1	0	19	14	1	0	2	0	17
18:45	13	3	0	0	0	16	13	1	0	0	0	14
19:00	18	2	1	0	0	21	18	1	2	0	0	21
<b>TOTAL</b>	<b>531</b>	<b>136</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>677</b>	<b>531</b>	<b>45</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>596</b>
							<b>1</b>	<b>0,33</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	

INTERVALO POR HORA			
PERÍODO		TOTAL	TOTAL EQUIVALENTE
07:00	08:00	130	120
07:15	08:15	128	115
07:30	08:30	120	106
07:45	08:45	109	96
08:00	09:00	113	97
11:00	12:00	92	78
11:15	12:15	80	65
11:30	12:30	84	68
11:45	12:45	86	70
12:00	13:00	87	75
17:00	18:00	97	85
17:15	18:15	99	90
17:30	18:30	96	90
17:45	18:45	84	78
18:00	19:00	84	77

Horário	SENTIDO 3.3 - QUARTA-FEIRA 07/01/2021						TOTAL EQUIVALENTE					
	Ca	Mo	O2	C2	C3	SOMA	Ca	Mo	O2	C2	C3	SOMA
07:00	69	12	0	1	0	82	69	4	0	2	0	75
07:15	75	27	0	1	0	103	75	9	0	2	0	86
07:30	66	12	0	3	0	81	66	4	0	6	0	76
07:45	78	19	1	0	0	98	78	6	2	0	0	86
08:00	51	15	0	0	1	67	51	5	0	0	3	59
08:15	69	25	0	1	0	95	69	8	0	2	0	79
08:30	66	14	1	0	0	81	66	5	2	0	0	73
08:45	77	10	0	1	1	89	77	3	0	2	3	85
09:00	80	11	1	2	0	94	80	4	2	4	0	90
11:00	81	16	0	1	0	98	81	5	0	2	0	88
11:15	45	15	2	0	0	62	45	5	4	0	0	54
11:30	59	15	1	0	0	75	59	5	2	0	0	66
11:45	68	13	0	4	0	85	68	4	0	8	0	80
12:00	59	13	0	0	0	72	59	4	0	0	0	63
12:15	54	12	0	1	0	67	54	4	0	2	0	60
12:30	45	16	0	1	0	62	45	5	0	2	0	52
12:45	58	14	0	1	0	73	58	5	0	2	0	65
13:00	44	10	0	4	0	58	44	3	0	8	0	55
17:00	47	11	1	1	0	60	47	4	2	2	0	55
17:15	54	11	0	2	1	68	54	4	0	4	3	65
17:30	50	9	0	1	0	60	50	3	0	2	0	55
17:45	58	15	0	1	0	74	58	5	0	2	0	65
18:00	42	8	0	3	0	53	42	3	0	6	0	51
18:15	49	6	1	2	0	58	49	2	2	4	0	57
18:30	44	15	1	1	0	61	44	5	2	2	0	53
18:45	43	6	0	1	1	51	43	2	0	2	3	50
19:00	35	3	0	1	0	39	35	1	0	2	0	38
<b>TOTAL</b>	<b>1566</b>	<b>353</b>	<b>9</b>	<b>34</b>	<b>4</b>	<b>1966</b>	<b>1566</b>	<b>116</b>	<b>18</b>	<b>68</b>	<b>12</b>	<b>1780</b>
							<b>1</b>	<b>0,33</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	

INTERVALO POR HORA			
PERÍODO		TOTAL	TOTAL EQUIVALENTE
07:00	08:00	364	323
07:15	08:15	349	307
07:30	08:30	341	300
07:45	08:45	341	297
08:00	09:00	332	296
11:00	12:00	320	288
11:15	12:15	294	263
11:30	12:30	299	269
11:45	12:45	286	256
12:00	13:00	274	240
17:00	18:00	262	239
17:15	18:15	255	235
17:30	18:30	245	228
17:45	18:45	246	226
18:00	19:00	223	211

Horário	SENTIDO 3.4 - QUARTA-FEIRA 07/01/2021						TOTAL EQUIVALENTE					
	Ca	Mo	O2	C2	C3	SOMA	Ca	Mo	O2	C2	C3	SOMA
07:00	33	12	0	0	0	45	69	4	0	2	0	75
07:15	46	6	1	0	0	53	75	9	0	2	0	86
07:30	35	3	0	0	0	38	66	4	0	6	0	76
07:45	48	11	1	2	0	62	78	6	2	0	0	86
08:00	31	5	2	1	0	39	51	5	0	0	3	59
08:15	25	5	1	0	0	31	69	8	0	2	0	79
08:30	29	8	2	0	0	39	66	5	2	0	0	73
08:45	31	19	1	0	0	51	77	3	0	2	3	85
09:00	20	11	0	1	0	32	80	4	2	4	0	90
11:00	22	8	1	1	0	32	81	5	0	2	0	88
11:15	35	8	0	2	0	45	45	5	4	0	0	54
11:30	37	7	1	1	0	46	59	5	2	0	0	66
11:45	49	9	0	3	0	61	68	4	0	8	0	80
12:00	50	10	1	3	0	64	59	4	0	0	0	63
12:15	35	5	1	1	0	42	54	4	0	2	0	60
12:30	33	8	2	2	0	45	45	5	0	2	0	52
12:45	40	10	1	1	0	52	58	5	0	2	0	65
13:00	59	10	0	0	0	69	44	3	0	8	0	55
17:00	62	12	1	1	0	76	47	4	2	2	0	55
17:15	58	21	0	0	0	79	54	4	0	4	3	65
17:30	66	29	1	0	0	96	50	3	0	2	0	55
17:45	79	21	1	1	0	102	58	5	0	2	0	65
18:00	55	25	0	0	0	80	42	3	0	6	0	51
18:15	55	23	1	0	0	79	49	2	2	4	0	57
18:30	68	23	1	4	0	96	44	5	2	2	0	53
18:45	69	16	0	2	0	87	43	2	0	2	3	50
19:00	35	11	1	2	0	49	35	1	0	2	0	38
<b>TOTAL</b>	1205	336	21	28	0	1590	1566	116	18	68	12	1780
							1	0,33	2	2	3	

INTERVALO POR HORA		
PERÍODO	TOTAL	TOTAL EQUIVALENTE
07:00 08:00	198	323
07:15 08:15	192	307
07:30 08:30	170	300
07:45 08:45	171	297
08:00 09:00	160	296
11:00 12:00	184	288
11:15 12:15	216	263
11:30 12:30	213	269
11:45 12:45	212	256
12:00 13:00	203	240
17:00 18:00	353	239
17:15 18:15	357	235
17:30 18:30	357	228
17:45 18:45	357	226
18:00 19:00	342	211

## **ANEXO IV – 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**  
**28027230201576479**

**1. Responsável Técnico**

**SILVIA BASTOS RITTNER**

Título Profissional: **Engenheira Sanitarista**

Empresa Contratada:

RNP: **2605297551**

Registro: **0682354562-SP**

Registro:

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **TENDA NEGOCIOS IMOBILIARIOS S.A**

CPF/CNPJ: **09.625.762/0001-58**

Endereço: **Rua ÁLVARES PENTEADO**

Nº: **61**

Complemento: **1 ANDAR; SALA 01**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **01012-001**

Contrato:

Celebrado em: **10/12/2020**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **2.000,00**

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

Ação Institucional:

**3. Dados da Obra Serviço**

Endereço: **Rua GERTRUDES MORO ROSSIN**

Nº:

Complemento: **quadra A; quart. 30.019; lote 01**

Bairro: **JARDIM ROSSIN**

Cidade: **Campinas**

UF: **SP**

CEP: **13059-235**

Data de Início: **11/12/2020**

Previsão de Término: **11/12/2021**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Residencial**

Código:

CPF/CNPJ:

Endereço: **Rua ITAPICURU**

Nº:

Complemento: **CONTINUAÇÃO (CAMINHO DE SERVIDÃO No. 01)**

Bairro: **JARDIM ITAYU**

Cidade: **Campinas**

UF: **SP**

CEP: **13101-352**

Data de Início: **11/12/2020**

Previsão de Término: **11/12/2021**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Residencial**

Código:

CPF/CNPJ:

**4. Atividade Técnica**

			Quantidade	Unidade	
<b>Elaboração</b>	<b>1</b>	<b>Estudo</b>	<b>Trânsito</b>	<b>2,00000</b>	<b>unidade</b>
		<b>Estudo</b>	<b>Estudo Ambiental</b>	<b>2,00000</b>	<b>unidade</b>

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

**5. Observações**

Responsabilidade técnica pela elaboração de Relatórios de Impacto de Trânsito - RIT e de Estudos de Impacto de Vizinhança - EIV, para cada um dos endereços supramencionados.

**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.**

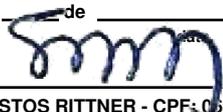
7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DE ENGENHEIROS E ARQUITETOS DE CAMPINAS

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local

de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  


SILVIA BASTOS RITTNER - CPF: 038.574.928-24

TENDA NEGOCIOS IMOBILIARIOS S.A - CPF/CNPJ: 09.625.762/0001-58

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.confea.org.br](http://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](http://www.creasp.org.br)

Tel: 0800 17 18 11

E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima



Valor ART R\$ 88,78

Registrada em: 14/12/2020

Valor Pago R\$ 88,78

Nosso Numero: 28027230201576479

Versão do sistema

Impresso em: 12/01/2021 16:47:13