

**EIV - ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA  
SUPERMERCADO PAGUE MENOS  
LOJA 34**

**SÃO JOÃO DA BOA VISTA - SP**

**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV**  
**SUPERMERCADO PAGUEMENOS**  
**LOJA 34**

**São João da Boa Vista, 21 de agosto de 2020**

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>FICHA TÉCNICA.....</b>	<b>6</b>
	<b>2.1 TÍTULO E FINALIDADE DE USO.....</b>	<b>6</b>
	<b>2.2 ATIVIDADES PREVISTAS.....</b>	<b>6</b>
	<b>2.3 QUADRO DE ÁREAS E ÍNDICES URBANÍSTICOS.....</b>	<b>7</b>
	<b>2.4 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....</b>	<b>10</b>
	<b>2.5 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS.....</b>	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA .....</b>	<b>11</b>
	<b>3.1 PERÍMETRO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA.....</b>	<b>11</b>
	<b>3.2 LOCALIZAÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO AMBIENTAL .....</b>	<b>15</b>
	<b>4.1 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL.....</b>	<b>15</b>
	<b>4.2 INFRAESTRUTURA URBANA.....</b>	<b>16</b>
	<b>4.2.1 DRENAGEM .....</b>	<b>16</b>
	<b>4.2.2 PAVIMENTAÇÃO DAS VIAS.....</b>	<b>17</b>
	<b>4.2.3 REDES DE ABASTECIMENTO E ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....</b>	<b>22</b>
	<b>4.2.4 ENERGIA ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO PÚBLICA.....</b>	<b>22</b>
	<b>4.2.5 SISTEMA VIÁRIO E TRÂNSITO NAS VIAS LOCAIS E NOS                 PRINCIPAIS EIXOS DE ACESSO.....</b>	<b>22</b>
	<b>4.3 EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PÚBLICOS.....</b>	<b>45</b>
	<b>4.3.1 EDUCAÇÃO.....</b>	<b>45</b>
	<b>4.3.2 SAÚDE.....</b>	<b>45</b>
	<b>4.3.3 ÁREAS PÚBLICAS.....</b>	<b>45</b>
	<b>4.3.4 SISTEMA DE LAZER.....</b>	<b>45</b>
	<b>4.3.5 COLETA DE LIXO.....</b>	<b>45</b>
	<b>4.3.6 MOBILIDADE.....</b>	<b>45</b>

4.3.7	PROMOÇÃO SOCIAL.....	49
4.3.8	CULTURA.....	49
4.4	ZONEAMENTO E USO DO SOLO.....	49
5	PROGNÓSTICO, IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS.....	53
5.1	RUÍDOS E VIBRAÇÕES.....	53
5.2	POLUIÇÃO.....	55
5.3	RESÍDUOS SÓLIDOS .....	56
5.4	SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO.....	60
5.5	MICROCLIMA, VENTILAÇÃO E INSOLAÇÃO.....	62
5.6	IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO E DRENAGEM.....	78
5.7	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA.....	79
5.8	PAVIMENTAÇÃO.....	82
5.9	REDES DE ABASTECIMENTO E ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	82
5.10	ENERGIA ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO PÚBLICA.....	84
5.11	TRÂNSITO E MOBILIDADE.....	85
5.11.1	SIMULAÇÃO DE TRÁFEGO .....	103
5.12	EDUCAÇÃO.....	103
5.13	SAÚDE.....	104
5.14	SISTEMA DE LAZER.....	104
5.15	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....	104
5.16	ADENSAMENTO POPULACIONAL.....	105
5.17	VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA.....	106
5.18	PAISAGEM URBANA E PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL.....	107
5.19	SEGURANÇA.....	107
6	CONCLUSÕES.....	108
7	MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS.....	110

<b>8</b>	<b>RELATÓRIO DE CONCLUSÃO DE OBRAS.....</b>	<b>112</b>
<b>9</b>	<b>MATRIZ DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA.....</b>	<b>114</b>
<b>10</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>117</b>
<b>11</b>	<b>ANEXO 01 – REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA</b>	
<b>12</b>	<b>ANEXO 02 – CERTIDÃO DE USO DO SOLO</b>	
<b>13</b>	<b>ANEXO 03 – MATRÍCULA DO TERRENO</b>	
<b>14</b>	<b>ANEXO 04 – PROJETO ARQUITETONICO</b>	
<b>15</b>	<b>ANEXO 05 – SIMULAÇÃO DE TRÁFEGO</b>	
<b>16</b>	<b>ANEXO 06 – EQUIPE MULTIDICPLINAR</b>	

## 1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

**NOME:** SUPERMERCADO PAGUEMENOS – LOJA 34

**ENDEREÇO:** Avenida Dr. Oscar Pirajá Martins, nº 1347/1339 e,  
Rua Joaquim Oliveira Azevedo, nº 80, Vila Santa  
Edwirges – São João da Boa Vista/SP.

## 2. FICHA TÉCNICA

### 2.1. TÍTULO E FINALIDADE DE USO

**TÍTULO:** SUPERMERCADO PAGUEMENOS

**FINALIDADE DE USO:** COMERCIAL – SUPERMERCADO E LOJAS DE APOIO

### 2.2. ATIVIDADES PREVISTAS

O empreendimento projetado se caracteriza por ter um multiuso comercial, nele está previsto a operação de uma atividade principal de SUPERMERCADO e algumas LOJAS DE APOIO (pequeno porte).

As atividades previstas para o empreendimento enquadram-se na Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) conforme os códigos abaixo:

- |                  |                    |
|------------------|--------------------|
| - SUPERMERCADO   | CNAE 4711 – 3 / 02 |
| - LOJAS DIVERSAS | CNAE 4713 – 0 / 02 |

O período de funcionamento previsto para a operação do empreendimento será o seguinte:

- |                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| - Segunda – feira à Sábado | das 8:00 hs. às 22:00 hs. |
| - Domingos e Feriados      | das 8:00 hs. às 20:00 hs. |

## 2.3. QUADRO DE ÁREAS E ÍNDICES URBANÍSTICOS

O terreno em questão possui área intramuros de 8.540,43 m<sup>2</sup>, sendo que o empreendimento terá uma área total construída de **12.532,10 m<sup>2</sup>**.

A área de implantação do empreendimento em análise ocupa um lote do bairro Vila Santa Edwiges, possuindo as seguintes dimensões de testadas:

- Avenida Dr. Oscar Pirajá Martins:..... 94,10 m
- Rua Joaquim Oliveira Azevedo:..... 94,00 m

Através das informações obtidas pela análise do projeto arquitetônico em aprovação pela Prefeitura Municipal, pode-se caracterizar a seguinte distribuição de áreas dentro do empreendimento:

- Supermercado (Área de Vendas, Depósitos e Salas de Apoio)..... 2.600,00 m<sup>2</sup>
- Lojas de Apoio:..... 221,00 m<sup>2</sup>
- TOTAL DE ÁREA COMERCIAL..... 2.821,00m<sup>2</sup>

Os Índices Urbanísticos e os parâmetros de recuos e afastamentos adotados pelo projeto arquitetônico enquadram-se de acordo com a Código de Edificações do Município Lei Municipal nº 1.477/04 e suas alterações, Plano Diretor Lei nº 4516/19, seus anexos e alterações, são eles:

- Taxa de Ocupação:..... 72,04 % ( menor que 80% )
- Coeficiente de Aproveitamento:..... 0,68 ( menor que 1 ) \*
- Taxa de Permeabilidade:..... 6,51 % ( 556,13 m<sup>2</sup> )

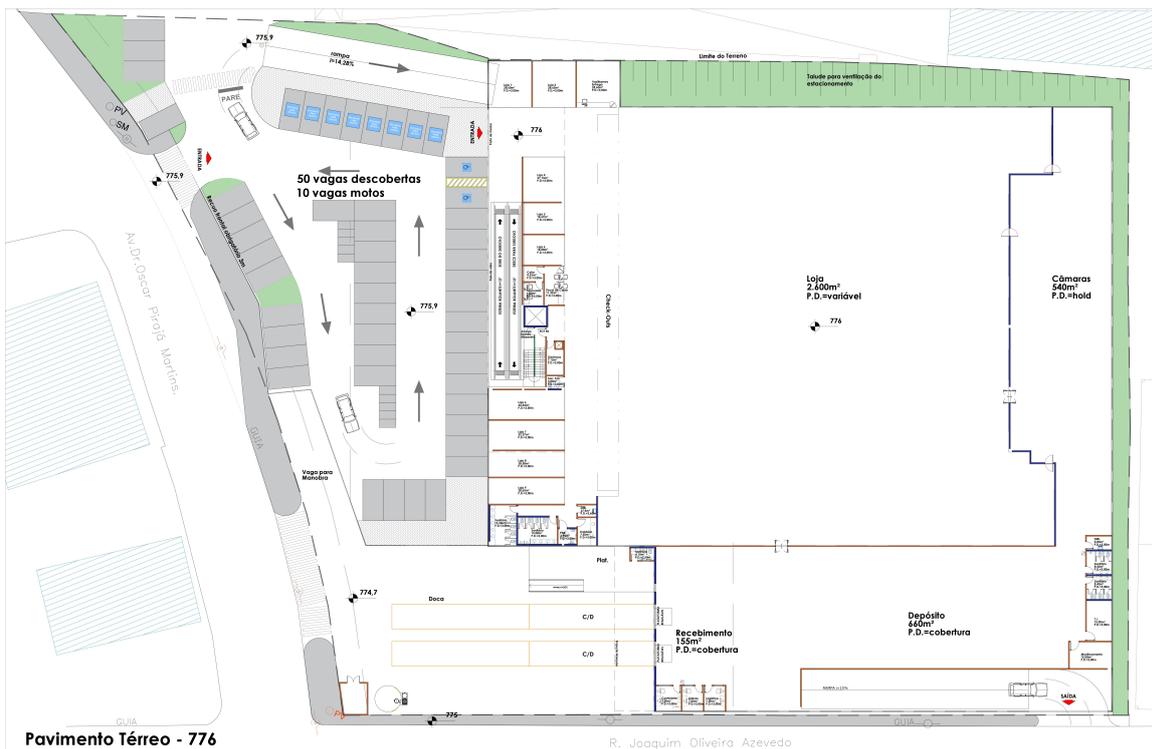
\* Obs. Estacionamento coberto não computado no Coeficiente de Aproveitamento

\*\* Obs. Altura máxima a partir do térreo = 10,00m; Altura a partir da doca = 11,30m.

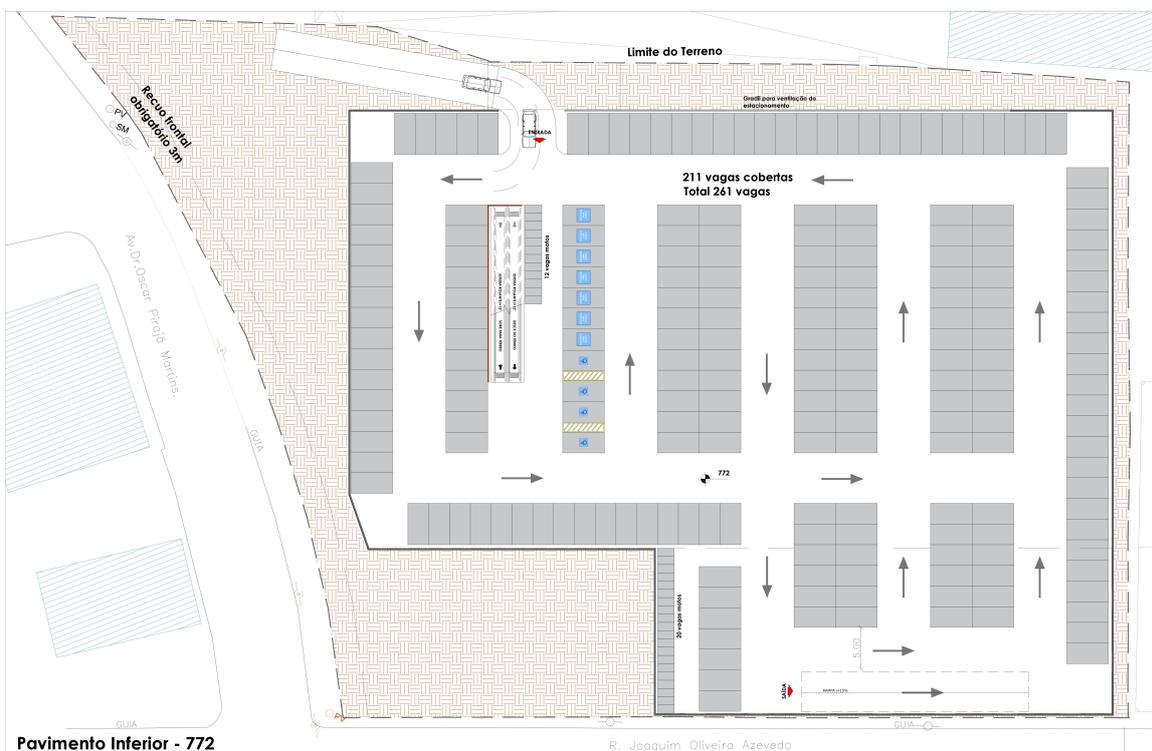
A imagem a seguir ilustra a implantação das atividades previstas e as áreas ocupadas por elas dentro do empreendimento em análise.

# Estudo de Impacto de Vizinhança

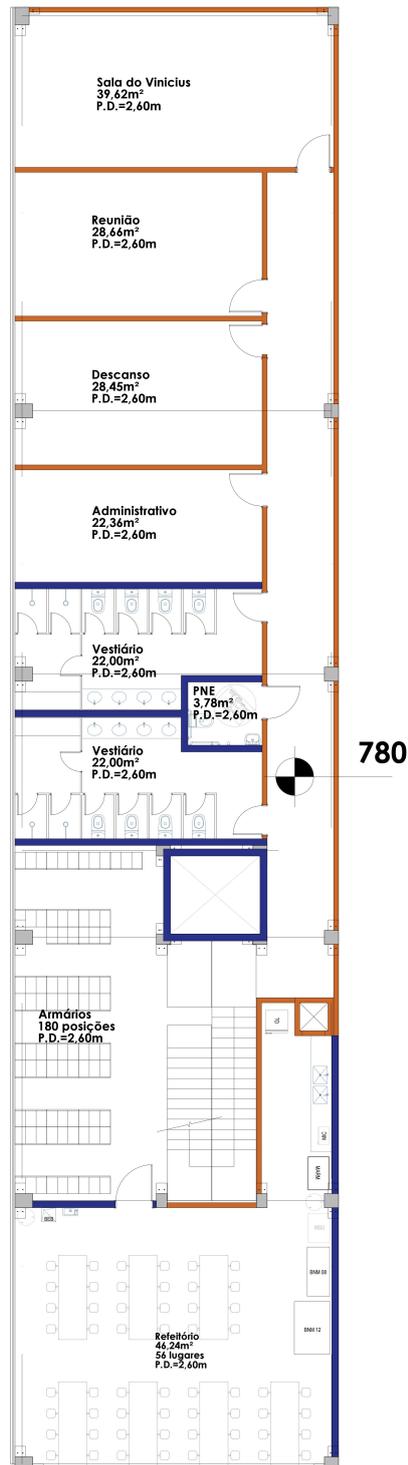
## Planta do Empreendimento - Térreo:



## Planta do Empreendimento - Subsolo:



## Planta do Empreendimento - Mezanino:



Mezanino Administrativo - 780

## 2.4. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

**Proprietário:** ALUMAR LOCAÇÃO DE VEÍCULOS & ADMINISTRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO IMOBILIÁRIO E MOBILIÁRIO LTDA.

**CNPJ:** 17.643.888 / 0001 - 83

**Endereço:** Rua Anchieta, 1.591 - Sala 2 – 2º Piso – Jd. Santa Rosa Nova Odessa / SP

**Telefone:** 19.3466.8100 – ramal 1097

**Contato:** Manfred Schumacher Rodrigues

## 2.5. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

**PROJETO:**

**Responsável Técnico:**

**CAU BR:**

**RRT:**

## INFORMAÇÕES DO RESPONSÁVEL PELO ESTUDO - EIV

**Nome:** Arlei Davoli Jr

**CAU BR:** A – 128.687 - 0

**Endereço:** Rua José Orlando, 215 – Pq. Jequitibás – São João da Boa Vista/SP

**Telefone:** 19.98149.1836

**Contato:** davoli.arq@gmail.com

**RRT n°:** 9584403

### **3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA**

Apresenta-se neste capítulo a descrição e caracterização da área de influência do empreendimento, antes da implantação do mesmo.

Esta área corresponde ao espaço onde ocorrem os impactos advindos das novas atividades desenvolvidas sobre o meio físico, biótico e antrópico.

Os contornos definidos pela delimitação das áreas de influência são consequência direta do tipo de empreendimento a ser implantado e das variáveis envolvidas na análise de impactos. Desta forma, os limites geográficos destas áreas são bastante diferenciados conforme a atividade ali desenvolvida e o meio avaliado.

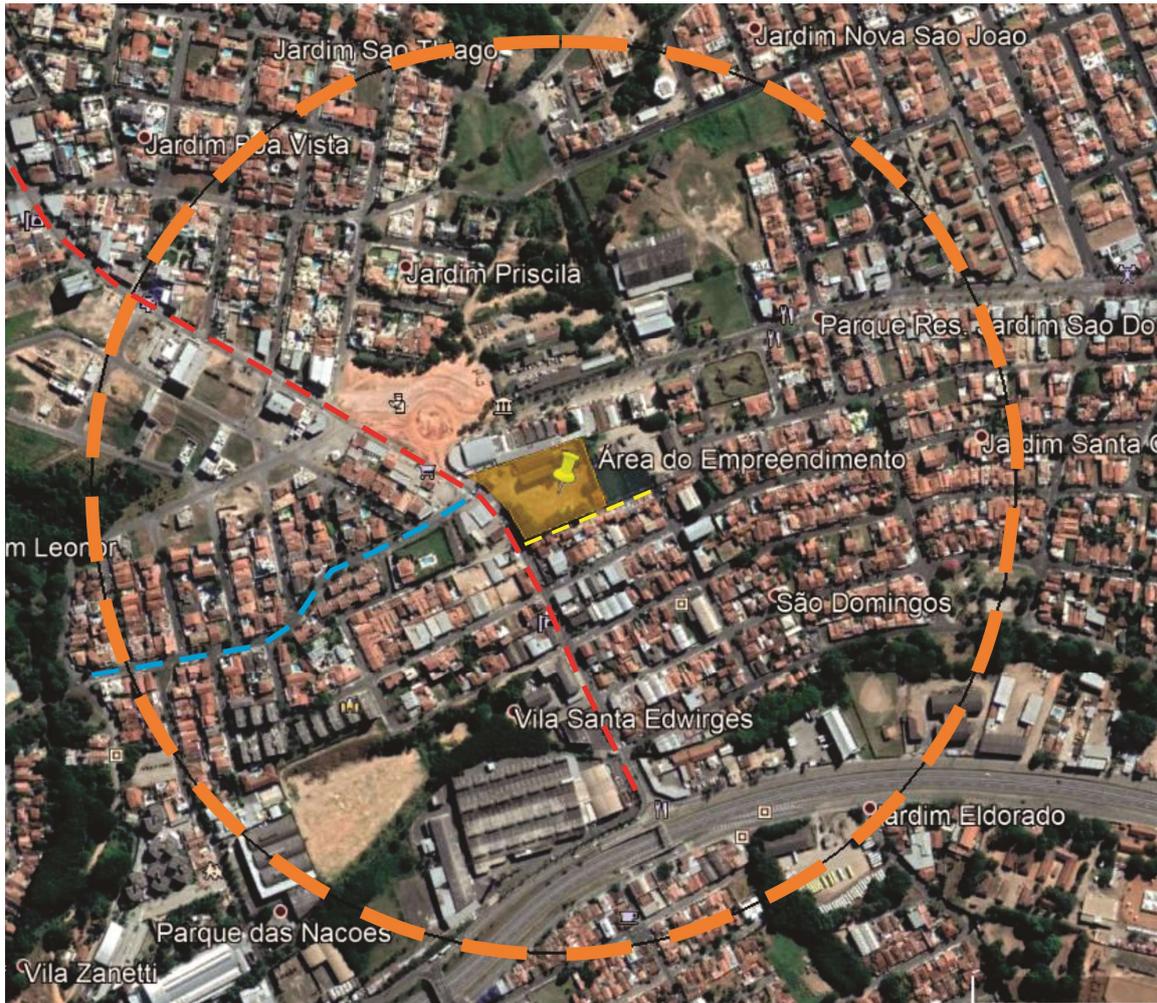
#### **3.1. PERÍMETRO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA**

A área de influência do empreendimento analisado foi dividida em dois níveis de impactos potenciais: área de influência direta e indireta.

As áreas de influência direta são definidas como aquelas em que a relação causa/efeito é perfeitamente identificável e o impacto deve-se exclusivamente às ocorrências do empreendimento. Já as áreas de influência indireta serão aqui consideradas como aquelas onde é possível apenas indicar rebatimentos das ocorrências do empreendimento sem que se possa precisar a sua exclusiva responsabilidade.

Para a análise das interferências no meio antrópico a área de influência direta foi definida como sendo a Avenida Dr. Oscar Pirajá Martins e a Rua Joaquim Oliveira Azevedo pois estão localizadas no entorno imediato ao terreno de implantação do empreendimento. Considera-se que esta área engloba a vizinhança imediatamente relacionada com o empreendimento, sofrendo impactos diretamente, tanto na fase de implantação como operação do mesmo.

Fotografia aérea com a delimitação da área de influência:



### LEGENDA:

-  Avenida Dr. Oscar Pirajá Martins
-  Rua Joaquim Oliveira Azevedo
-  Avenida Pres. João B.M. Goularte

 Área de Influência Indireta  
(raio 500 metros)

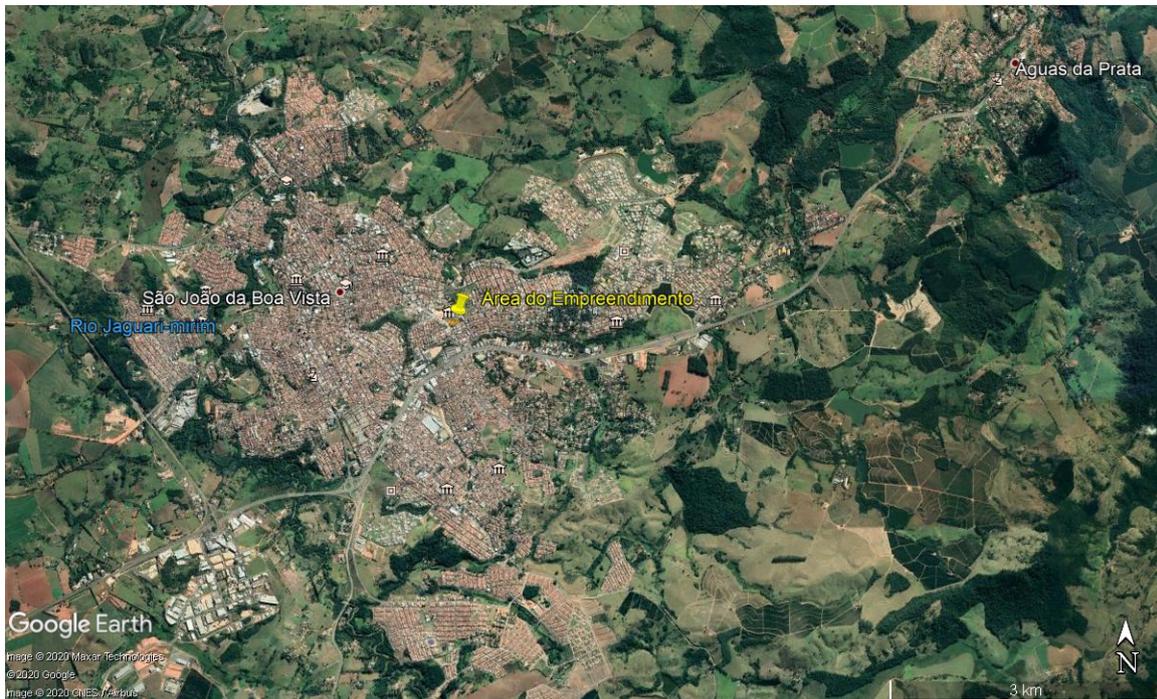


Como área de influência indireta considerou-se a área situada no entorno do terreno do empreendimento, situada dentro de um raio de 500 metros, envolvendo quarteirões heterogêneos, em termos de ocupação, e delimitados por vias hierarquicamente diferenciadas das demais.

Com relação ao meio biótico, a área de influência direta resume-se ao local onde será implantado o empreendimento, ou seja, a área interna dos muros.

### 3.2. LOCALIZAÇÃO

Fotografia aérea com a localização do Empreendimento:



O terreno se apresenta como uma área disposta no sentido Leste / Oeste com 8.540,43 m<sup>2</sup> e faz frente para a Avenida Dr. Oscar Pirajá Martins e a Rua Joaquim Oliveira Azevedo.

## Estudo de Impacto de Vizinhança

Fotografia aérea com a localização do Empreendimento:



Fotografia aérea com a localização do Empreendimento:



## 4. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

### 4.1. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

O terreno do empreendimento apresenta algumas construções as quais deverão ser demolidas, para tanto deverá ser solicitada a Licença de Demolição. O local foi utilizado como garagem de ônibus.

#### Terreno de Implantação do Empreendimento



#### Terreno de Implantação do Empreendimento



Na área de implantação do empreendimento em análise também não se encontravam nenhum tipo de elemento de fauna, corpos d'água e fontes de poluição.

### 4.2. INFRAESTRUTURA URBANA

#### 4.2.1. DRENAGEM

Em visita técnica feita no local de implantação do empreendimento, em análise, e nas ruas do seu entorno não foram constadas bocas de lobo instaladas nas guias e sarjetas, sendo, portanto, a drenagem e o escoamento das águas pluviais dessas ruas apenas de maneira superficial.

##### Sistema de Drenagem do Entorno



##### LEGENDA:

---> Sistema de escoamento (Direção do escoamento)



A direção e sentido de escoamento das águas superficiais e também da rede de drenagem segue a topografia natural da região de implantação do empreendimento em análise, conforme apontado na imagem acima.

## 4.2.2. PAVIMENTAÇÃO DAS VIAS

### VIA LOCAL:

#### RUA JOAQUIM OLIVEIRA AZEVEDO

Tem sentido único de fluxo de circulação, a caixa de rolamento possui largura total de 4,00 metros. As calçadas apresentam largura de 1,20 metros em um dos lados e em grande parte não está com revestimento, apenas na terra; do outro lado a calçada tem 50 centímetros encontra-se em razoável estado de execução.

Não há espaço suficiente para estacionar um veículo na via, dessa forma os moradores param os veículos ocupando uma parte da calçada.

O asfalto da via está em bom estado de conservação apresentando apenas alguns pontos de recapeamento em função de obras de infraestrutura urbana executadas na via.

A via conta com sinalização horizontal em bom estado de conservação e sinalização vertical em bom estado de conservação.

A velocidade máxima permitida na via é de 20 km/h.

#### Rua Joaquim Oliveira Azevedo



Rua Joaquim Oliveira Azevedo



### **EIXOS DE ACESSO (VIA ARTERIAL):**

#### **AVENIDA DR. OSCAR PIRAJÁ MARTINS**

Tem sentido duplo de fluxo de circulação, a caixa de rolamento da via possui largura total de 10,00 metros e é dividida no seu eixo central por faixa contínua. As calçadas apresentam largura de 2,00 metros e estão em estado de conservação razoável.

O asfalto da via está em bom estado de conservação.

A via conta com sinalização horizontal em razoável estado de conservação e sinalização vertical em satisfatório estado de conservação.

A velocidade máxima permitida na via é de 30 km/h.

#### **Av. Dr. Oscar Pirajá Martins**



### Av. Dr. Oscar Pirajá Martins



### **AVENIDA PRES. JOÃO B. M. GOULARTE**

Tem sentido duplo de fluxo de circulação, a caixa de rolamento da via possui largura total de 10,00 metros e não apresenta faixa central de divisão. As calçadas apresentam largura de 2,00 metros em alguns pontos apresentam grama com revestimento e nos demais estão em estado de conservação satisfatório.

O asfalto da via está em bom estado de conservação apresentando apenas alguns pontos de recapeamento em função de obras de infraestrutura urbana executadas na via.

A via conta com sinalização horizontal em bom estado de conservação e sinalização vertical em bom estado de conservação.

A velocidade máxima permitida na via é de 30 km/h.

Av. Presid. João B.M. Goularte



Av. Presid. João B.M. Goularte



#### **4.2.3. REDES DE ABASTECIMENTO E ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

A área de implantação do empreendimento em análise é uma área já consolidada no tecido urbano. Por essa razão entende-se que a rede de abastecimento e esgotamento sanitário provavelmente devem ser suficientes para atender a demanda desse tipo de empreendimento.

Para confirmar a disponibilidade de atendimento das demandas geradas pela implantação do empreendimento o empreendedor deverá solicitar junto a SABESP diretrizes técnicas.

#### **4.2.4. ENERGIA ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

A área de implantação do empreendimento em análise é uma área já consolidada no tecido urbano. Por essa razão entende-se que a rede de energia elétrica provavelmente deve ser suficiente para atender a demanda desse tipo de empreendimento.

Para confirmar a disponibilidade de atendimento das demandas geradas pela implantação do empreendimento o empreendedor deverá solicitar junto a ELEKTRO diretrizes técnicas.

#### **4.2.5. SISTEMA VIÁRIO E TRÂNSITO NAS VIAS LOCAIS E NOS PRINCIPAIS EIXOS DE ACESSO**

##### **MICRO ACESSIBILIDADE**

A zona de micro acessibilidade é aquela formada pelas vias de acesso direto ao empreendimento, podendo ainda ser constituída por vias importantes, mas cuja importância abarca a vizinhança próxima ao empreendimento e não as vias de ligação regional. Essas vias em geral possuem um nível de serviço de bom a ótimo.

A hierarquização viária dentro da área de micro acessibilidade estudada está caracterizada e divide-se em:

**Vias Principais (Vias Arteriais):** aquelas que permitem a passagem e maior vazão do fluxo de tráfego de todos os tipos de porte de veículos, interligando regiões da cidade, possuindo geralmente grande extensão e largura; (caracterizadas por intersecções em nível, geralmente controladas por semáforos, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias coletoras e locais, a velocidade média é de 60 km/h. As demais vias arteriais desempenham a função de ligar os centros de alcance local com o centro de alcance municipal.)

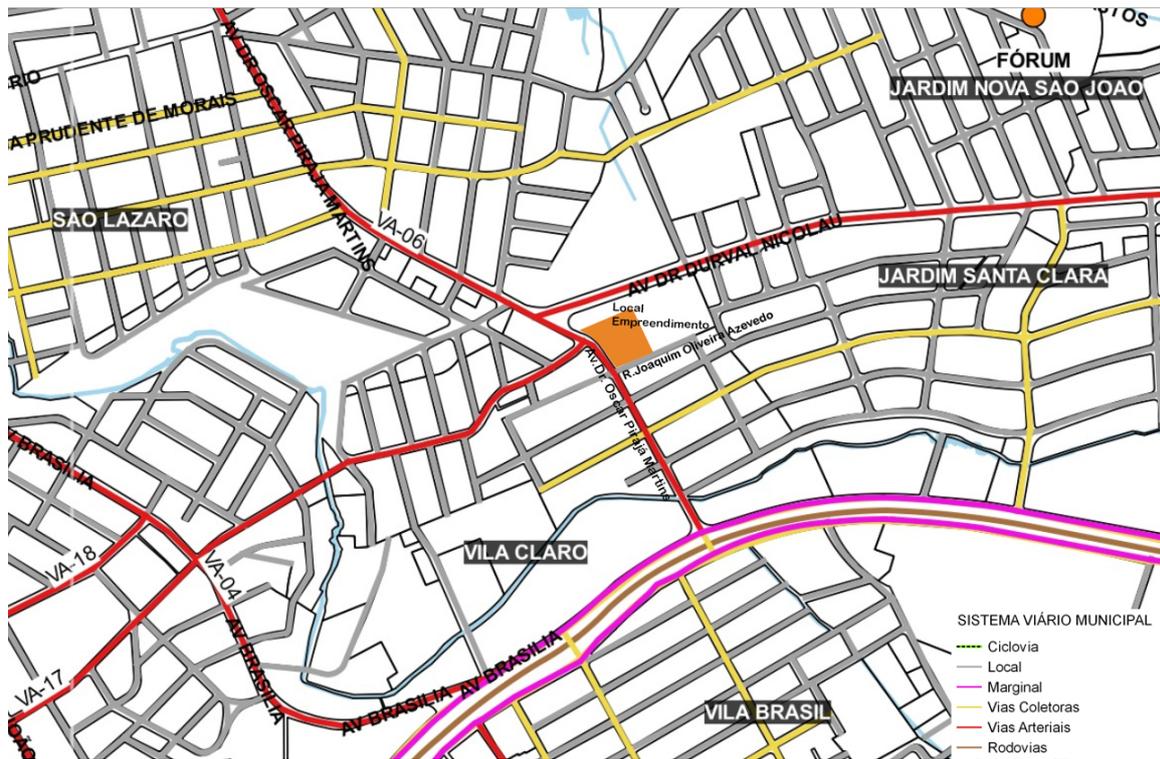
**Vias Secundárias (Vias Coletoras):** aquelas que permitem vazão média coletando e distribuindo o fluxo de tráfego dentro das zonas e/ou bairros; (são aquelas destinadas a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, desempenhando a função de ligação bairro a bairro entre os centros de alcance local, a velocidade máxima nessas vias é de 40 km/h.)

**Vias Locais:** aquelas que permitem exclusivamente acesso aos lotes residenciais e possuem menor extensão e largura. (Caracterizadas por intersecções em nível não semaforizadas, destinadas apenas ao acesso local ou a áreas restritas, a velocidade máxima nessas vias é de 30 km/h.)

No empreendimento em questão a área de influência da zona de micro acessibilidade é formada pelas vias do entorno do terreno do mesmo, conforme abaixo:

- Via Principal (Arterial) – Avenida Dr. Oscar Pirajá Martins;
- Via Principal (Arterial) – Avenida Presid. João B.M. Goularte;
- Via Local – Joaquim Oliveira Azevedo.

Mapa Hierarquização do trânsito



## **OBJETIVOS BÁSICOS NA ANÁLISE DE PÓLOS GERADORES DE TRÁFEGO**

- A.** Garantir a melhor inserção possível do empreendimento proposto na malha viária existente;
- B.** Diminuir ao máximo a perturbação do tráfego de passagem em virtude do tráfego gerado pelo empreendimento;
- C.** Viabilizar a absorção, internamente à edificação, de toda a demanda por estacionamento gerada pelo empreendimento;
- D.** Assegurar que as operações de carga e descarga ocorram nas áreas internas da edificação;
- E.** Reservar espaços seguros para circulação e travessia de pedestres;
- F.** Assegurar um número mínimo de vagas de estacionamento para portadores de necessidades especiais e motocicletas.

## **DADOS ESPECÍFICOS**

O maior fluxo de veículos no entorno do empreendimento em análise concentra-se na Av. Dr. Oscar Pirajá, Via Arterial, por essa razão foi definido como ponto de contagem de veículos o entroncamento com Av. Presid. João B.M. Goularte.

### Ponto de Contagem de Fluxo de veículos



#### LEGENDA:

-  Sentido continuar na Av. Dr. Oscar Pirajá Martins ou acesso Av. Dr. Durval Nicolau
-  Sentido Av. Pres. João B.M. Goularte para acesso Av. Dr. Oscar Pirajá Martins
-  Sentido Av. Pres. João B.M. Goularte para acesso Av. Dr. Oscar Pirajá Martins ou acesso Av. Dr. Durval Nicolau
-  Sentido Av. Dr. Oscar Pirajá Martins ou Av. Dr. Durval Nicolau para acesso Av. Pres. João B.M. Goularte
-  Sentido Av. Dr. Oscar Pirajá Martins ou Av. Dr. Durval Nicolau para continuidade Av. Dr. Oscar Pirajá Martins
-  Ponto de Contagem

Serão a seguir apresentados os dados referentes ao fluxo de veículos levantados “in loco” na Av. Dr. Oscar Pirajá Martins, via de acesso ao empreendimento em análise.

## CONTAGEM VOLUMÉTRICA, BIDIRECIONAL E SELETIVA

### NÍVEIS ATUAIS

A capacidade de uma via pode ser definida como sendo o volume de tráfego máximo que pode percorrê-la numa determinada unidade de tempo.

Para vias e cruzamentos de fluxo contínuo a capacidade é dada em veículos por hora e para vias e cruzamento de fluxo descontínuo por semáforo, é dado em veículos por hora no tempo de verde efetivo, ou seja, a capacidade da via descontínua por semáforo é determinada pelo tempo de verde efetivo oferecido pelo semáforo.

No caso de fluxo contínuo, as condições que normalmente interferem no valor da capacidade são o alinhamento, a declividade, a velocidade, a densidade do tráfego, o tipo de veículo dentre outros.

Para fluxo descontínuo por semáforo além das mesmas influências do fluxo contínuo, surgem outras, mais ligadas às interseções, como movimentos de conversões e presença de veículos estacionados.

Neste estudo será adotado o modelo de WEBSTER para o cálculo da capacidade, por ser o método de cálculo mais usado aplicado em outros estudos similares.

Para que fosse possível a determinação da capacidade viária e dos níveis de serviço, fez-se necessário determinar as horas de pico do tráfego das vias que compõem a Região de Análise do empreendimento através de contagens de tráfego bidirecional e seletiva. Foram ainda efetuados os levantamentos das características físicas e operacionais da rede viária da Região de Análise e a determinação de todos os fatores que contribuem para a redução de sua capacidade.

## **ANÁLISE DE CAPACIDADE**

### **METODOLOGIA APLICADA**

Diversas são as metodologias utilizadas para a medida do tráfego, entretanto para este estudo, foi utilizada a metodologia de medidas diretas por pessoas, ou seja, as contagens foram executadas diretamente por pessoal treinado e supervisionado que, anotaram, em folha própria, não só o número de veículos que passaram num determinado movimento e período de tempo, como também o tipo de veículo (auto, moto, ônibus e caminhão).

De posse desses volumes de tráfego, e das características físicas e operacionais das aproximações em questão lançando-se mão do método de Webster, determinou-se o nível de serviço das aproximações viárias na Região de Análise do empreendimento.

### **ESTIMULADORES DOS RESULTADOS**

Segundo o método Webster, muitos fatores influenciam no valor da capacidade. Os fatores utilizados para análise, segundo a metodologia escolhida, são função de:

- Largura de vias;
- Número de sentidos de tráfego;
- Presença de veículos estacionados;
- Localização das vias;
- Declividade das vias (rampas);
- Presença de pontos de parada de transporte coletivo;
- Tempo de verde efetivo da aproximação;
- Composição do tráfego;
- Movimentos de conversão à esquerda e à direita;
- Variação horária do volume de tráfego.

O cálculo de nível/capacidade foi obtido por intermédio do volume de tráfego das aproximações do cruzamento, sendo necessário agrupar alguns movimentos para determinar o volume total e a porcentagem de conversões à esquerda e à direita.

Além da determinação dos volumes de tráfego, foram realizadas vistorias no local para levantamento das características físicas e operacionais da via, a fim de determinar todos os fatores que contribuem para a redução da sua capacidade.

Estas características determinaram todos os fatores de redução de capacidade, a capacidade da aproximação e os níveis de serviço atuais.

O nível de serviço da via é definido como a relação entre o volume e a capacidade, numa unidade de tempo. Através desse fator, é possível avaliar as condições em que a via se encontra no que diz respeito à sua fluidez de tráfego (velocidade, tempo de viagem, interrupções do fluxo, etc.).

Os dados necessários para o cálculo da capacidade e nível de serviço desta via foram obtidos da seguinte forma:

- A demanda atual de automóveis (volume atual e equivalente) da via foi obtida através de pesquisa de contagem de tráfego bidirecional e seletiva;
- A largura das vias foi levantada em uma pesquisa “in loco”;
- As sinalizações horizontais e verticais foram levantadas em uma pesquisa “in loco”.

O nível de serviço é avaliado através de valores tabelados, obtidos da relação entre o volume de tráfego total da aproximação e a capacidade da via, onde foram definidos intervalos de relação entre 0-1, divididos em 6 letras (A, B, C, D, E e F), que identificam as condições de fluidez do sistema viário, para fluxo interrompido (vias urbanas).

De acordo com o Método de Webster, os fatores determinantes para o cálculo da capacidade são:

- LARGURA DE APROXIMAÇÃO:

A relação entre largura da aproximação (sem veículos estacionados, nem movimento de conversão à esquerda e com 10% de conversões à direita).

- FATOR DE SEMÁFORO (Z):

Considera a perda de capacidade pela retenção e congestionamento de veículos e filas. É determinado pela relação entre o tempo de verde e o tempo do ciclo completo. É dada pelo produto do fluxo de saturação pela porcentagem de verde dedicada à aproximação.

- FATOR DE INTERSEÇÃO (f int):

Considera a perda da capacidade em interseções não semaforizadas que causam interrupções no fluxo de tráfego.

- FATOR DE DECLIVIDADE (f decliv):

Deve-se reduzir o fluxo de saturação de 3% para cada 1% de subida, no máximo de 10% de declividade; deve-se aumentá-lo de 3% para cada 1% de descida, num máximo de 5% de declividade. É definida como taxa média entre a linha de retenção e um ponto na aproximação situado a 60 m antes dela, sendo que esta declividade continua através da interseção. Para o EIV, adotou-se em todas as vias declividade igual a zero.

- FATOR DE EQUIVALÊNCIA (f equiv):

Refere se à composição do tráfego e é definido pela relação entre o volume total de veículos e o volume equivalente de veículos em UCP.

- FATOR DE LOCALIZAÇÃO (f loc):

O método classifica as localizações em três tipos: “boa”, “média” e “ruim”, e fornece os valores do fluxo de saturação com relação à condição:

- Boa ..... valor base de 1,20
- Média ..... valor base de 1,00
- Ruim ..... valor base de 0,85

Considera-se as características de ocupação do solo no entorno das vias, bem como o nível de interferências existentes na circulação de veículos e no tráfego de forma geral. Para o EIV em análise, adotou-se a condição “média” em todas as vias analisadas.

- FATOR DE ESTACIONAMENTO (f est):

Considera a perda de largura útil para estacionamento e a distância desde a linha de retenção.

- FATOR DE CONVERSÃO A ESQUERDA E A DIREITA (f conv):

O procedimento geral é adotar o fator de equivalência igual a 1,75 para a conversão à esquerda; cada veículo que vira à esquerda vale 1,75 de um que vai em frente. O movimento de conversão à direita depende da curvatura e do número de pedestres que cruzam a transversal. Assim sendo, para conversões à direita a mais do que 10%, deve-se assumir cada veículo que vira como equivalente a 1,25 de um veículo que vai em frente. Este fator refere-se à restrição de capacidade causada pelas conversões efetuadas pelos veículos.

- FATOR DE ÔNIBUS (f ô nib):

Considera a restrição imposta por pontos de ônibus na aproximação (antes e depois da interseção) e que interfira no fluxo da via. Para pontos de ônibus em meio de quadra  $f_{onib} = 1,00$ . Para outras localizações, foi utilizado o ábaco do Boletim Técnico da CET N° 16.

Para a contagem de veículos foram observados os dois sentidos de tráfego da via analisada (Av. Dr. Oscar Pirajá Martins), “Sentido Bairro x Centro” e “Sentido Centro x Bairro”.

As contagens de tráfego bidirecionais e seletivas foram efetuadas conforme especificado a seguir: ao longo de uma segunda-feira, quarta-feira e sexta-feira, no período das 16:00 às 19:00 horas, adotados como horários de pico no fluxo de veículos na via e também, horário de pico de frequentadores do empreendimento em análise com base na observação de empreendimentos comerciais semelhantes da própria rede, em outros municípios, e de “concorrentes” na cidade de São João da Boa Vista.

Devemos deixar registrado que toda a contagem de veículos foi realizada durante o período de pandemia provocada pelo COVID-19. Dessa forma o Município contava com um índice de isolamento social de aproximadamente 54% na data de 01 de julho de 2020 (vamos adotar essa taxa para os outros dias também).





Em seguida essas informações foram “tabuladas” para que fosse possível gerar uma média do fluxo de tráfego de veículos nesses dias e respectivos horários, conforme apresenta-se nas tabelas a seguir:

## Estudo de Impacto de Vizinhança

AVENIDA DOUTOR OSCAR PIRAJÁ MARTINS						
SENTIDO CENTRO X BAIRRO						
Data de Levantamento:	01.06.2020					
Dia da Semana:	SEGUNDA - FEIRA					
Intervalo	Volume Medido ( Interv. de 15 Minutos )					Fator de Equivalência UCP (Veículo de Passeio)
	Carros	Motos	Caminh.	Ônibus	Utilit.	
16:00h às 16:15h	54	16	3	0	9	75
16:15h às 16:30h	57	15	3	0	0	69
16:30h às 16:45h	36	9	6	0	6	58
16:45h às 17:00h	48	15	5	0	5	69
<b>16:00h às 17:00h</b>	<b>195</b>	<b>55</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>271</b>
17:00h às 17:15h	84	15	3	0	9	105
17:15h às 17:30h	59	23	5	0	4	82
17:30h às 17:45h	72	24	3	0	6	93
17:45h às 18:00h	48	36	6	0	0	73
<b>17:00h às 18:00h</b>	<b>263</b>	<b>98</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>353</b>
18:00h às 18:15h	73	32	3	0	6	96
18:15h às 18:30h	66	21	3	0	7	87
18:30h às 18:45h	60	18	0	0	0	66
18:45h às 19:00h	48	9	0	0	2	53
<b>18:00h às 19:00h</b>	<b>247</b>	<b>80</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>302</b>
<b>Média</b>	<b>235</b>	<b>78</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>309</b>

NÍVEIS DE SERVIÇO DA VIA		
<b>ATUAL ( SEM O EMPREENDIMENTO )</b>		
Intervalo	Densidade Média (VEÍCULOS/KM)	Nível de Serviço
16:00h às 17:00h	9,05	B
17:00h às 18:00h	11,75	C
18:00h às 19:00h	10,29	B
<b>MÉDIA</b>	<b>10,36</b>	<b>B</b>

## Estudo de Impacto de Vizinhança

AVENIDA DOUTOR OSCAR PIRAJÁ MARTINS						
SENTIDO CENTRO X BAIRRO						
Data de Levantamento:	27.05.2020					
Dia da Semana:	QUARTA - FEIRA					
Intervalo	Volume Medido ( Interv. de 15 Minutos )					Fator de Equivalência UCP (Veículo de Passeio)
	Carros	Motos	Caminh.	Ônibus	Utilit.	
16:00h às 16:15h	63	30	0	0	6	79
16:15h às 16:30h	72	12	0	0	12	88
16:30h às 16:45h	67	24	1	0	10	87
16:45h às 17:00h	72	17	5	0	10	99
<b>16:00h às 17:00h</b>	<b>274</b>	<b>83</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>38</b>	<b>353</b>
17:00h às 17:15h	89	29	0	0	22	121
17:15h às 17:30h	71	24	3	0	9	95
17:30h às 17:45h	69	35	0	0	5	86
17:45h às 18:00h	69	12	3	0	5	85
<b>17:00h às 18:00h</b>	<b>298</b>	<b>100</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>41</b>	<b>386</b>
18:00h às 18:15h	75	27	3	0	5	96
18:15h às 18:30h	83	5	0	0	4	89
18:30h às 18:45h	51	11	0	0	6	61
18:45h às 19:00h	41	14	3	1	6	60
<b>18:00h às 19:00h</b>	<b>250</b>	<b>57</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>21</b>	<b>305</b>
<b>Média</b>	<b>274</b>	<b>80</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>33</b>	<b>348</b>

NÍVEIS DE SERVIÇO DA VIA		
<b>ATUAL ( SEM O EMPREENDIMENTO )</b>		
Intervalo	Densidade Média (VEÍCULOS/KM)	Nível de Serviço
16:00h às 17:00h	11,76	C
17:00h às 18:00h	12,85	C
18:00h às 19:00h	11,59	C
<b>MÉDIA</b>	<b>12,07</b>	<b>C</b>

## Estudo de Impacto de Vizinhança

AVENIDA DOUTOR OSCAR PIRAJÁ MARTINS						
SENTIDO CENTRO X BAIRRO						
Data de Levantamento:	29.05.2020					
Dia da Semana:	SEXTA - FEIRA					
Intervalo	Volume Medido ( Interv. de 15 Minutos )					Fator de Equivalência UCP (Veículo de Passeio)
	Carros	Motos	Caminh.	Ônibus	Utilit.	
16:00h às 16:15h	76	26	2	0	6	95
16:15h às 16:30h	48	18	3	0	6	67
16:30h às 16:45h	60	6	6	0	3	78
16:45h às 17:00h	66	13	2	0	5	80
<b>16:00h às 17:00h</b>	<b>250</b>	<b>63</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>320</b>
17:00h às 17:15h	71	19	1	0	5	85
17:15h às 17:30h	76	26	1	0	5	92
17:30h às 17:45h	75	27	6	0	6	103
17:45h às 18:00h	72	18	0	1	9	89
<b>17:00h às 18:00h</b>	<b>294</b>	<b>90</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>25</b>	<b>368</b>
18:00h às 18:15h	78	14	4	0	7	99
18:15h às 18:30h	63	18	0	0	3	72
18:30h às 18:45h	61	20	2	0	3	75
18:45h às 19:00h	51	9	0	0	0	54
<b>18:00h às 19:00h</b>	<b>253</b>	<b>61</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>300</b>
<b>Média</b>	<b>266</b>	<b>71</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>329</b>

NÍVEIS DE SERVIÇO DA VIA		
<b>ATUAL ( SEM O EMPREENDIMENTO )</b>		
<b>Intervalo</b>	<b>Densidade Média (VEÍCULOS/KM)</b>	<b>Nível de Serviço</b>
16:00h às 17:00h	10,67	B
17:00h às 18:00h	12,28	C
18:00h às 19:00h	10,98	B
<b>MÉDIA</b>	<b>11,31</b>	<b>C</b>

## Estudo de Impacto de Vizinhança

AVENIDA DOUTOR OSCAR PIRAJÁ MARTINS						
SENTIDO BAIRRO X CENTRO						
Data de Levantamento:	01.06.2020					
Dia da Semana:	SEGUNDA - FEIRA					
Intervalo	Volume Medido ( Interv. de 15 Minutos )					Fator de Equivalência UCP (Veículo de Passeio)
	Carros	Motos	Caminh.	Ônibus	Utilit.	
16:00h às 16:15h	54	12	6	0	0	71
16:15h às 16:30h	45	22	10	0	7	82
16:30h às 16:45h	51	24	0	0	9	68
16:45h às 17:00h	60	18	9	0	12	98
<b>16:00h às 17:00h</b>	<b>210</b>	<b>76</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>319</b>
17:00h às 17:15h	71	28	5	0	4	95
17:15h às 17:30h	60	18	6	0	15	94
17:30h às 17:45h	69	42	6	0	9	105
17:45h às 18:00h	69	40	4	0	4	95
<b>17:00h às 18:00h</b>	<b>269</b>	<b>128</b>	<b>21</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>390</b>
18:00h às 18:15h	84	6	3	0	6	99
18:15h às 18:30h	72	22	0	0	10	89
18:30h às 18:45h	60	18	0	0	6	72
18:45h às 19:00h	36	24	3	0	18	69
<b>18:00h às 19:00h</b>	<b>252</b>	<b>70</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>329</b>
<b>Média</b>	<b>244</b>	<b>91</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>33</b>	<b>346</b>

NÍVEIS DE SERVIÇO DA VIA		
ATUAL ( SEM O EMPREENDIMENTO )		
Intervalo	Densidade Média (VEÍCULOS/KM)	Nível de Serviço
16:00h às 17:00h	10,64	B
17:00h às 18:00h	13,02	C
18:00h às 19:00h	11,54	C
<b>MÉDIA</b>	<b>11,73</b>	<b>C</b>

## Estudo de Impacto de Vizinhança

AVENIDA DOUTOR OSCAR PIRAJÁ MARTINS						
SENTIDO BAIRRO X CENTRO						
Data de Levantamento:	27.05.2020					
Dia da Semana:	QUARTA - FEIRA					
Intervalo	Volume Medido ( Interv. de 15 Minutos )					Fator de Equivalência UCP (Veículo de Passeio)
	Carros	Motos	Caminh.	Ônibus	Utilit.	
16:00h às 16:15h	69	30	6	0	0	92
16:15h às 16:30h	63	21	9	0	6	96
16:30h às 16:45h	67	15	6	0	9	94
16:45h às 17:00h	77	36	0	0	9	98
<b>16:00h às 17:00h</b>	<b>276</b>	<b>102</b>	<b>21</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>381</b>
17:00h às 17:15h	116	30	3	0	12	145
17:15h às 17:30h	102	27	3	0	6	124
17:30h às 17:45h	64	35	3	0	6	88
17:45h às 18:00h	59	30	3	0	7	83
<b>17:00h às 18:00h</b>	<b>341</b>	<b>122</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>31</b>	<b>439</b>
18:00h às 18:15h	77	25	3	1	6	100
18:15h às 18:30h	84	21	0	0	6	97
18:30h às 18:45h	60	13	2	0	5	74
18:45h às 19:00h	75	21	0	0	2	84
<b>18:00h às 19:00h</b>	<b>296</b>	<b>80</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>19</b>	<b>354</b>
<b>Média</b>	<b>304</b>	<b>101</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>392</b>

NÍVEIS DE SERVIÇO DA VIA		
ATUAL ( SEM O EMPREENDIMENTO )		
Intervalo	Densidade Média (VEÍCULOS/KM)	Nível de Serviço
16:00h às 17:00h	12,70	C
17:00h às 18:00h	14,64	C
18:00h às 19:00h	13,05	C
<b>MÉDIA</b>	<b>13,46</b>	<b>C</b>

## Estudo de Impacto de Vizinhança

AVENIDA DOUTOR OSCAR PIRAJÁ MARTINS						
SENTIDO BAIRRO X CENTRO						
Data de Levantamento:	29.05.2020					
Dia da Semana:	SEXTA - FEIRA					
Intervalo	Volume Medido ( Interv. de 15 Minutos )					Fator de Equivalência UCP (Veículo de Passeio)
	Carros	Motos	Caminh.	Ônibus	Utilit.	
16:00h às 16:15h	60	27	12	0	9	<b>105</b>
16:15h às 16:30h	77	28	1	0	8	<b>96</b>
16:30h às 16:45h	51	33	6	0	12	<b>87</b>
16:45h às 17:00h	60	39	6	0	6	<b>92</b>
<b>16:00h às 17:00h</b>	<b>248</b>	<b>127</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>35</b>	<b>381</b>
17:00h às 17:15h	90	21	3	0	7	<b>111</b>
17:15h às 17:30h	54	45	3	0	12	<b>88</b>
17:30h às 17:45h	74	31	0	0	5	<b>89</b>
17:45h às 18:00h	114	24	4	0	9	<b>140</b>
<b>17:00h às 18:00h</b>	<b>332</b>	<b>121</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>33</b>	<b>427</b>
18:00h às 18:15h	69	18	0	0	9	<b>84</b>
18:15h às 18:30h	87	25	0	0	7	<b>102</b>
18:30h às 18:45h	84	18	0	0	3	<b>93</b>
18:45h às 19:00h	72	15	0	0	3	<b>80</b>
<b>18:00h às 19:00h</b>	<b>312</b>	<b>76</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>22</b>	<b>359</b>
<b>Média</b>	<b>297</b>	<b>108</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>389</b>

NÍVEIS DE SERVIÇO DA VIA		
ATUAL ( SEM O EMPREENDIMENTO )		
Intervalo	Densidade Média (VEÍCULOS/KM)	Nível de Serviço
16:00h às 17:00h	12,71	C
17:00h às 18:00h	14,25	C
18:00h às 19:00h	12,97	C
<b>MÉDIA</b>	<b>13,31</b>	<b>C</b>

## **CAPACIDADE E NÍVEIS DE SERVIÇO DAS PRINCIPAIS VIA DE ACESSO**

Por ser a via de acesso ao empreendimento em estudo a Avenidas Dr. Oscar Pirajá Martins irá sofrer os maiores impactos com relação ao fluxo de veículos atraídos por ele.

O objetivo da determinação da capacidade de uma via é quantificar o seu grau de suficiência para acomodar os volumes de trânsito existentes e previstos, permitindo a análise técnica e econômica de medidas que asseguram o escoamento daqueles volumes em condições aceitáveis. Ela é expressa pelo número máximo de veículos que pode passar por uma determinada faixa de tráfego ou trecho de uma via durante um período de tempo estipulado e sob as condições existentes da via e do trânsito.

Embora sendo um dado básico, a capacidade por si só não traduz plenamente as condições de utilização da via pelos usuários, pois ela se refere tão somente ao número de veículos que pode circular e ao intervalo de tempo dessa circulação. Outros fatores de utilização, tais como: velocidade e tempo de percurso, facilidade de manobras, segurança, conforto, custos de operação etc. não são considerados na determinação da capacidade. No sentido de melhor traduzir a utilização da via pelo usuário, qualificando-a além de quantificá-la foi criado o conceito de Nível de Serviço. Esse conceito, introduzido através do Highway Capacity Manual – HCM em sua edição de 1965, possibilita a avaliação do grau de eficiência do serviço oferecido pela via desde um volume de trânsito quase nulo até o volume máximo ou capacidade da via. De acordo com o referido Manual, foram selecionados 6 (seis) níveis designados pelas seis primeiras letras do alfabeto. O nível A corresponde à melhor condição de operação e no outro extremo o nível F corresponde à condição de congestionamento completo. Entre estes dois extremos, situam-se os demais níveis.

É preciso, no entanto, observar que a capacidade das vias depende de fatores tão complexos, que é praticamente impossível o seu cálculo com precisão, sendo satisfatória a sua estimativa com valores aproximados. Por esta razão, as variações decorrentes das diferenças de condições daquelas supostas no HCM devem ser bastante significativas, para que sua influência na capacidade e nos

níveis de serviço sejam superiores ao “erro” normal do valor estimado.

Com relação à metodologia, que será a seguir exposta, extraída do HCM 2000, deve-se ressaltar que os valores obtidos por seu intermédio são bem mais exatos para qualquer condição do que aqueles que poderiam ser estimados antes da publicação dos referidos métodos pelo HCM. Desta forma, eles devem ser encarados como básicos para a preparação de métodos particulares locais, e sempre serão úteis para obtenção de valores da capacidade, enquanto não se dispõe de outros meios exatos para o seu cálculo.

Neste estudo, foi utilizada a densidade média como principal parâmetro identificador do desempenho da via. Através dela, pode-se identificar o nível de serviço da via, dado suas características geométricas e operacionais e dada a demanda de veículos que por esta trafega.

O nível de serviço pode ser entendido como uma medida que busca qualificar as condições de tráfego de uma via. Este, embora seja identificado pela densidade diretamente, indica também, o grau de proximidade entre veículos, assim como, as velocidades médias empregadas pelos mesmos.

Os critérios de níveis de serviço são aplicados para o pico de 15 minutos e para segmentos de extensão significativa.

São definidos seis Níveis de Serviço, de A a F:

**Nível de Serviço A:** descreve a mais alta qualidade de serviço, em que os motoristas podem trafegar nas velocidades que desejam. A frequência das operações de ultrapassagem é bastante inferior à capacidade de sua execução e são raras filas de três ou mais veículos. Os motoristas não são atrasados mais que 35% de seu tempo de viagem por veículos lentos. Um fluxo total máximo de 490 ucp/h pode ser atingido em condições ideais.

**Nível de Serviço B:** caracteriza fluxos de tráfego com velocidades de 80 km/h em terreno plano. A demanda de ultrapassagem para manter as velocidades desejadas aproxima-se da capacidade dessa operação. Os motoristas são incluídos em filas 50% do seu tempo de

viagem. Fluxos totais de 780 ucp/h podem ser atingidos em condições ideais.

**Nível de Serviço C:** representa maiores acréscimos de fluxo, resultando em mais frequentes e extensas filas de veículos e dificuldades de ultrapassagem. A demanda de ultrapassagem excede a capacidade da operação. O tráfego se mantém estável, mas suscetível de engarrafamentos devido a manobras de giro e a veículos mais lentos. A percentagem do tempo em filas pode atingir 65%. Um fluxo total de 1.190 ucp/h pode ser acomodado em condições ideais.

**Nível de Serviço D:** descreve fluxo instável. A demanda de ultrapassagem é elevada, mas a sua capacidade se aproxima de zero. Filas de 5 e 10 veículos são comuns. Manobras de giro e problemas de acessos causam ondas de choque na corrente de tráfego. Os motoristas são incluídos em filas perto de 80% de seu tempo. Um fluxo total de 1.830 ucp/h pode ser acomodado em condições ideais.

**Nível de Serviço E:** Nesse nível a percentagem de tempo em filas é maior que 80%. Praticamente não há manobras de ultrapassagem. O maior fluxo total é da ordem de 3.200 ucp/h. As condições de operação são instáveis e de difícil previsão.

**Nível de Serviço F (Over):** representa fluxo severamente congestionado, com demanda superior à capacidade. Os fluxos atingidos são inferiores à capacidade e as velocidades são muito variáveis.

Conforme o HCM (Highway Capacity Manual, TRB – 2000), a classificação do nível de serviço da via varia conforme a sua densidade e estes níveis variam conforme a tabela abaixo:

Nível de Serviços	Densidade (Veículos/KM)
A	0 a 7
B	7 a 11
C	11 a 16
D	16 a 22
E	22 a 28
F	Acima de 28

Com o levantamento de dados feitos “in loco” é possível, através da aplicação dos cálculos sugeridos pelo HCM (Highway Capacity Manual, TRB – 2000), definir a densidade do fluxo de veículos na Avenida Doutor Durval Nicolau.

Em um item específico desse estudo será apresentado uma simulação do trânsito no local com os dados anteriores ao período de pandemia.

A análise a seguir foi efetuada durante o período de pandemia pelo Covid-19, dito isso, o fluxo atual de veículos na Avenida Dr. Oscar Pirajá Martins, apresenta um carregamento de fluxo razoável nos horários medidos. Os Níveis de Serviços de operação da via ainda são médios (razoáveis) porém já demandam atenção nos horários de pico, pois começa a ocorrer um maior carregamento no fluxo de tráfego nesses horários.

Não são possíveis, nem permitido, manobras de ultrapassagem na Avenida Dr. Oscar Pirajá Martins, ainda assim o fluxo de tráfego se mante regular, porém quaisquer problemas que possam interferir no tráfego de veículos geraram ondas de choque no fluxo da mesma.

Como exemplo dessa condição, destaca-se o “afunilamento” do acesso a rotatória da Av. Dr. Durval Nicolau, conforme ilustram as imagens a seguir:

Av. Dr. Oscar Pirajá Martins acesso a rotatória



Av. Dr. Oscar Pirajá Martins acesso a rotatória



### **4.3. EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PÚBLICOS**

#### **4.3.1. EDUCAÇÃO**

Nesse Estudo de Impacto de Vizinhança não foram levantados dados relacionados a este Equipamento e Serviço Público pois o tipo de empreendimento em análise não gera demanda nem impacto sobre o mesmo, não se aplicando estudo sobre ele.

#### **4.3.2. SAÚDE**

Nesse Estudo de Impacto de Vizinhança não foram levantados dados relacionados a este Equipamento e Serviço Público pois o tipo de empreendimento em análise não gera demanda nem impacto sobre o mesmo, não se aplicando estudo sobre ele.

#### **4.3.3. ÁREAS PÚBLICAS**

Nesse Estudo de Impacto de Vizinhança não foram levantados dados relacionados a este Equipamento e Serviço Público pois o tipo de empreendimento em análise não gera demanda nem impacto sobre o mesmo, não se aplicando estudo sobre ele.

#### **4.3.4. SISTEMA DE LAZER**

Nesse Estudo de Impacto de Vizinhança não foram levantados dados relacionados a este Equipamento e Serviço Público pois o tipo de empreendimento em análise não gera demanda nem impacto sobre o mesmo, não se aplicando estudo sobre ele.

#### **4.3.5. COLETA DE LIXO**

A região de implantação do empreendimento é servida por coleta pública de lixo.

#### **4.3.6. MOBILIDADE**

O transporte público coletivo de São João da Boa Vista é de responsabilidade da Empresa Rápido Sumaré Ltda.

A empresa informa também que toda a sua frota conta com acessibilidade para portadores de necessidades especiais.

O valor da tarifa informado é de R\$ 4,65.

As linhas do Sistema de Transporte Urbano que passam pela região do empreendimento em análise são:

- Linha 09-0 – Bairro Alegre via Veterinária
- Linha 09-3 - Centro

### Pontos de ônibus próximos ao empreendimento



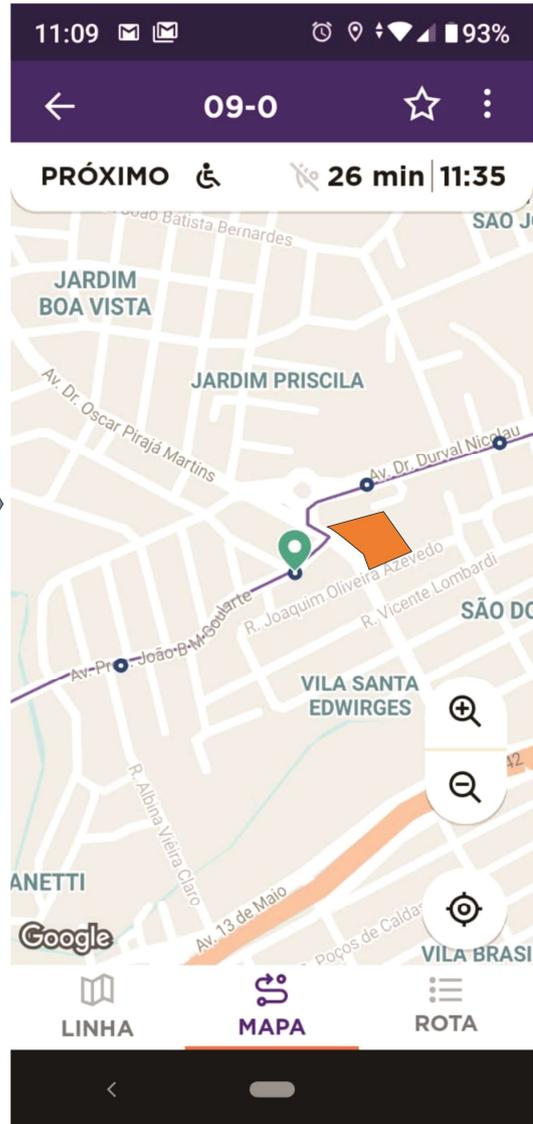
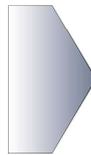
### LEGENDA:



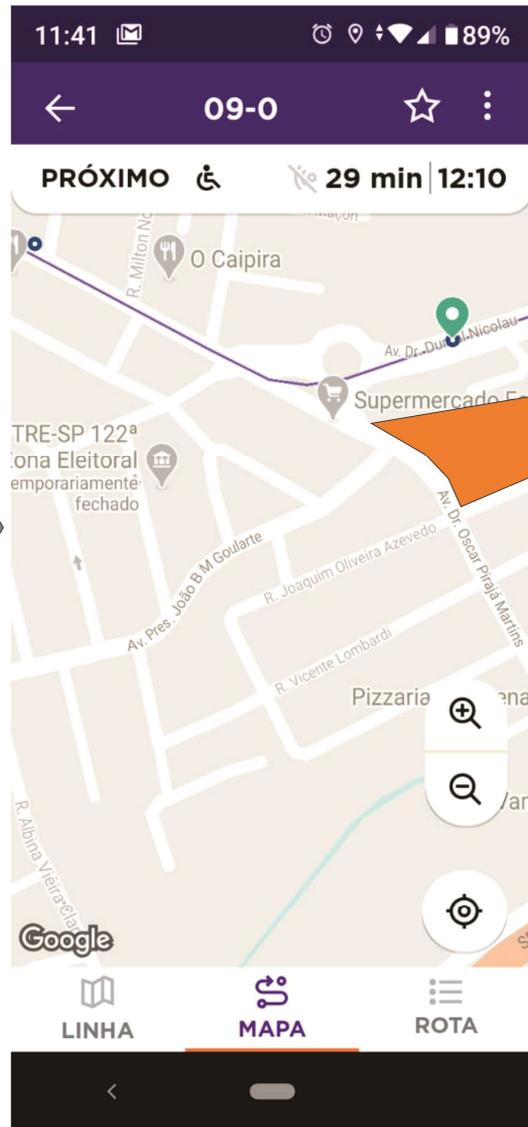
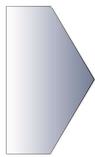
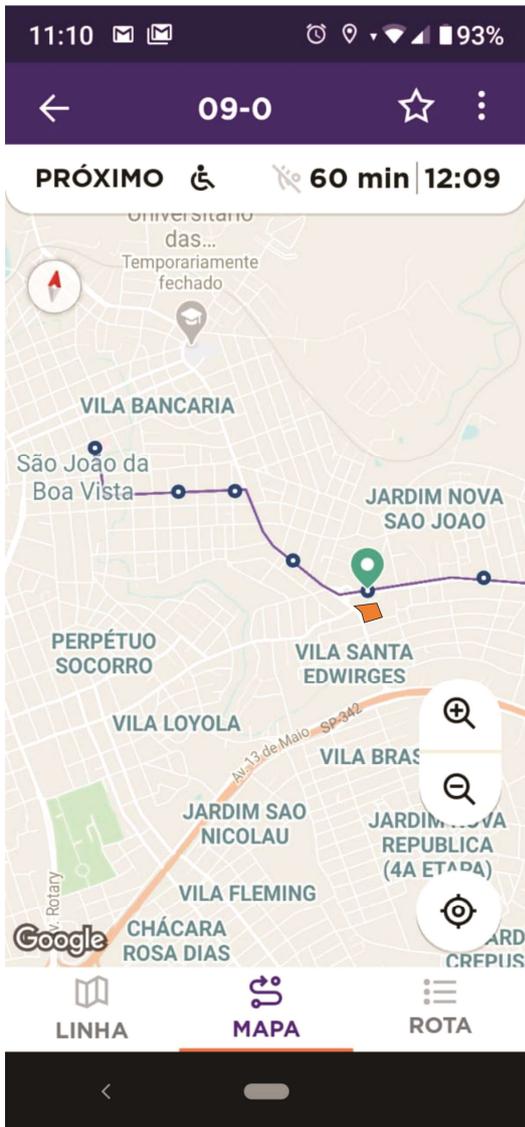
As linhas que servem o empreendimento têm pontos de ônibus próximos ao local.

O aplicativo da Empresa Rápido Sumaré apresenta o itinerário e os pontos de parada das linhas acima citadas.

Linha 09-0 – Bairro Alegre via Veterinária



Linha 09-3 – Centro



#### **4.3.7. PROMOÇÃO SOCIAL**

Nesse Estudo de Impacto de Vizinhança não foram levantados dados relacionados a este Equipamento e Serviço Público pois o tipo de empreendimento em análise não gera demanda nem impacto sobre o mesmo, não se aplicando estudo sobre ele.

#### **4.3.8. CULTURA**

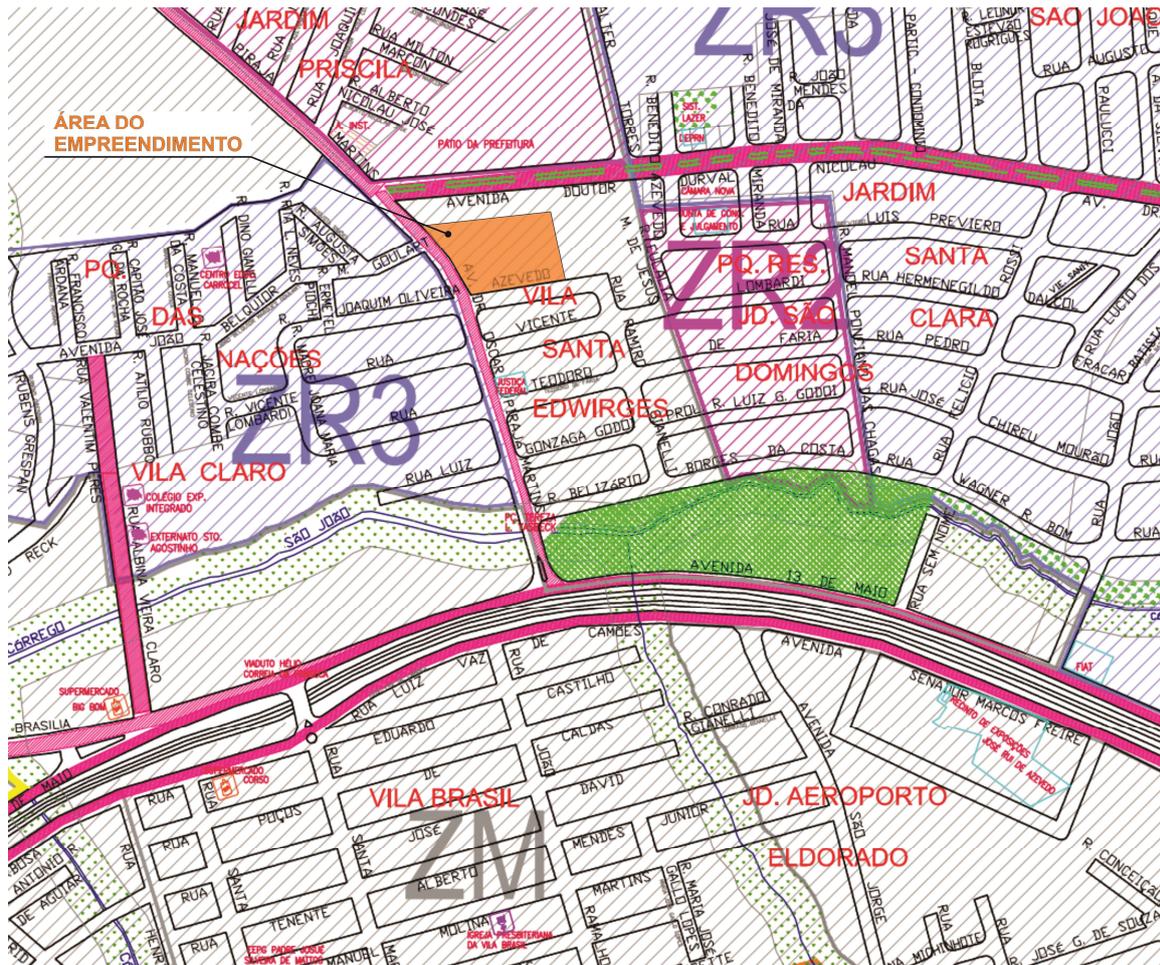
Nesse Estudo de Impacto de Vizinhança não foram levantados dados relacionados a este Equipamento e Serviço Público pois o tipo de empreendimento em análise não gera demanda nem impacto sobre o mesmo, não se aplicando estudo sobre ele.

#### **4.4. ZONEAMENTO E USO DO SOLO**

O terreno em que se localiza o empreendimento proposto pertence, dentro do zoneamento urbano, a ZM – Zona Mista. Esse Zoneamento permite uso residencial, comercial e de prestação de serviços. O imóvel objeto do processo em tela pertence a ZCV – Zona Centralidade em Via Pública, onde a Taxa de Ocupação é de até 80% da área do lote, o Coeficiente de Aproveitamento Básico é 1, sendo o mínimo de 0,10 e o máximo de 3, sendo permitida a edificação até 12,00m de altura.

Segue um recorte do Mapa de Zoneamento Urbano estabelecido pela Lei Complementar N° 3.821, de 7 de abril de 2015.

## Detalhe do Mapa de Zoneamento Urbano:



### LEGENDA

- RUAS, QUADRAS E LOTES COMERCIAIS
- ZR1 - CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL
- ZR2 - LOTEAMENTOS RESIDENCIAIS E COMERCIAIS (COM RESTRIÇÕES)
- ZR3 - LOTEAMENTO ESTRITAMENTE RESIDENCIAL
- ZR4 - LOTEAMENTO E CONDOMÍNIO FECHADO
- AUI - ÁREA URBANA ISOLADA
- ZC - ZONA CENTRAL
- ZC1 - ZONA CENTRAL 1 (ÁREA ENVOLTÓRIA DE BENS TOMBADOS)
- ZC2 - ÁREA ONDE SÃO PERMITIDAS CONSTRUÇÕES COM MAIS DE 12 m DE ALTURA
- ZC3 - ÁREA ONDE É EXIGIDO RECUE PARA CONSTRUÇÕES A CIMA DE 12 m DE ALTURA
- ZCH - ZONA DE CHÁCARAS
- ZI - ZONA DE USO INDUSTRIAL
- ZM - ZONA DE USO MISTO
- ZME - ZONA DE USO MISTO ESPECIAL
- BOLSÕES DE VERTICALIZAÇÃO

Uso do solo é o conjunto das atividades e processos individuais de produção e reprodução de uma sociedade por sobre uma aglomeração urbana, assentados sobre localizações individualizadas, combinadas com seus padrões ou tipos de assentamento, do ponto de vista da regulação espacial.

A análise de uso e ocupação do solo, assim como da volumetria baseou-se em levantamento em campo e incluiu os quarteirões contidos dentro da área previamente demarcada como sendo de influência indireta (raio de 300 metros do empreendimento), de forma a contemplar todo o entorno imediato à área do empreendimento. Essa é a área que possuirá relação, em termos de uso e ocupação, com o empreendimento durante as fases de implantação e operação.

Analisando o Zoneamento no entorno do empreendimento temos a esquerda uma área com zoneamento ZR3, onde o uso é estritamente residencial e a direita temos um zoneamento ZR2 onde é possível ter Lotes Mistos, Residenciais e Comerciais.

O empreendimento está a margem de uma via arterial, um dos principais corredores de circulação do Município, e por essa razão temos um grande volume de lotes comerciais. Sendo o uso residencial mais comum na periferia do raio analisado.

Dentre os usos comerciais temos uma variedade de serviços prestados, tais como depósito de material de construção, locação de equipamentos, serralherias, marcenaria, comércio de gesso, comércio de veículos (estacionamentos), escritórios, supermercado, entre outras.

Também temos alguns pontos institucionais como escola, Fórum Trabalhista, Departamentos da Prefeitura Municipal como Saúde, Meio Ambiente e Pátio Centralizador de Serviços.

Em função dessa diversidade entre usos não há uma homogeneidade nas construções do entorno da área de análise. Constatou-se barracões com alvenaria e cobertura metálica, barracões em alvenaria e telhas de cerâmica, casas térreas e

assobradadas na grande maioria são de alvenaria rebocada e pintada, com coberturas de telhas cerâmicas.

### Levantamento de Uso do Solo:



#### LEGENDA:

	Lote Residencial		Lote Misto (Residencial/Comercial)		Local Empreendimento		Área de Influência Direta (raio de 300 metros)
	Lote Comercial		Lote Institucional (Serviços Públicos/Escolas)				
	Lote Vazio		Área Verde				

## 5. PROGNÓSTICO, IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

### 5.1. RUÍDOS E VIBRAÇÕES

#### RUÍDOS

O impacto sonoro, na atualidade, é um dos itens mais suscitados pelo direito de vizinhança, possuindo muitos disciplinamentos legais.

A norma NBR 10.151 – Acústica – Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas, visando o conforto da comunidade, define os níveis máximos permitidos para ambientes externos conforme o tipo de uso do solo da área de medição, adotando níveis máximos para períodos diurnos e noturnos

A seguir temos a tabela desses que consta na NBR10.151.

Tabela 1 - Nível de critério de avaliação NCA para ambientes externos, em dB(A)

Tipos de áreas	Diurno	Noturno
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

O empreendimento em análise se encontra dentro do Perímetro Urbano, por essa razão esse estudo deixa a Critério do Poder Público a definição de quais os níveis de ruídos que deverão ser respeitados.

Como parâmetro iremos adotar os níveis pertinentes a áreas estritamente residenciais urbanas, com nível máximo para critério de avaliação de 50 dB no período diurno e 45 dB no período noturno.

Em observações feitas nas vias do entorno, em frente ao terreno onde será implantado o empreendimento em estudo, observou-se que o maior gerador de ruído é o trânsito de veículos.

O ruído gerado pelo tráfego da região já influencia negativamente os níveis de pressão sonora percebidos, fazendo com que eles já fiquem acima dos parâmetros indicados pela norma.

Com a operação do empreendimento haverá ruídos por parte dos veículos de abastecimento para o supermercado, no entanto isso ocorrerá em horário comercial, já previsto na logística da empresa responsável pela operação do supermercado.

Todos os equipamentos de refrigeração, instalados externamente, assim como eventuais bombas de serviço deverão funcionar de acordo com a legislação e normas técnicas pertinentes (NBR 10.151/2000).

O gerador de energia elétrica só é acionado emergencialmente quando há queda de energia. De qualquer forma ele deverá ser instalado em ambiente confinado com paredes e porta com tratamento acústico, serão instalados também atenuadores de ruídos nas aberturas (vãos de ventilação) desse ambiente a fim de garantir que o ruído gerado por sua operação não ultrapasse os padrões exigidos.

O ruído causado pelo estacionamento do empreendimento não supera o ruído no local gerado pelo tráfego na Av. Dr. Oscar Pirajá Martins, concluindo-se que o nível de ruído emitido pelo empreendimento em estudo não será causador de aumento nos índices de ruído existentes no local.

Durante o período de implantação do empreendimento o aumento da pressão sonora causará um impacto negativo, temporário, de média magnitude e alta significância em função das obras, gerados por conta de alguns equipamentos, tratores, caminhões, escavadeiras, implantação das fundações, apitos, alarmes, serra circular, que será minimizado com o atendimento da legislação quanto ao cumprimento de horário de “silêncio”.

## VIBRAÇÕES

Também na questão de vibração, os equipamentos a serem utilizados pelo empreendimento em estudo não irão gerar vibrações que sejam perceptíveis além dos limites do imóvel.

Na fase de obras para a implantação do empreendimento poderá haver vibração leve no terreno em função da circulação de máquinas e equipamentos pelo canteiro de obras. O projeto executivo deverá prever a utilização de fundações que não causem vibrações nos lotes vizinhos em seu método de execução.

### 5.2. POLUIÇÃO

Na operação do empreendimento em estudo, apenas o grupo gerador de energia elétrica poderá gerar a emissão de material particulado, em função da queima de óleo diesel para o seu funcionamento.

O grupo gerador a ser instalado possuirá os filtros adequados e necessários ao controle de emissão de partículas no ar de acordo com as normas vigentes.

A emissão de particulados e gases durante a implantação do empreendimento serão oriundos de diversas atividades, tais como: terraplenagem, movimentação de materiais, trânsito intenso de máquinas e veículos e operações diversas no canteiro de obras, serviços de corte, raspagem, lixamento, perfuração e quebra. Além disso, movimentação e armazenamento de materiais pulverulentos também são fontes emissoras de partículas.

Durante a fase de implantação do empreendimento deverão ser observadas as normas técnicas pertinentes, a fim de assegurar o cumprimento dos limites estabelecidos para emissões gasosas. Os equipamentos geradores de emissões a serem empregados nessa fase são veículos pesados movidos a diesel, para assegurar o cumprimento da legislação incidente será feito o monitoramento destes veículos *in loco* por meio da utilização da escala de Ringelmann.

### 5.3. RESÍDUOS SÓLIDOS

#### RESÍDUOS DE OBRA

Durante a obra de implantação de empreendimento- desse porte uma grande quantidade de resíduos é normalmente gerada, ressaltando-se os resíduos resultantes das diferentes frentes e etapas de trabalho, tais como calça, resíduos provenientes de derramamentos de óleos e combustíveis, resíduos domésticos, material resultante da movimentação de terra etc.

Seguindo a classificação da NBR 10.004/2004, os resíduos podem ser caracterizados também quanto à origem, e desta forma segregados na obra como Resíduos Industriais, Resíduos Domésticos e Resíduos da Construção Civil, esta categorização deve ser utilizada com o objetivo de otimizar o manejo, tratamento e destino final bem como minimizar e/ou reduzir a geração.

Os resíduos industriais são bastante variados, podendo ser representado por cinzas, lodos, óleos e etc. São classificados assim por apresentarem elevados teores de toxicidade e periculosidade, por esta razão, deve ser promovida à coleta periódica deste resíduo e providenciar seu correto encaminhamento para o tratamento ou destino final, de acordo com sua classificação. Os resíduos industriais devem seguir o disposto na NR-25 (Resíduos Industriais). Ainda nesta categorização podem-se considerar também os resíduos oriundos do transporte de máquinas e veículos e das oficinas mecânicas e de manutenção tais como óleos, graxas e combustíveis que quando não removidos do solo por meio da decapagem deste pode acarretar a contaminação inclusive do lençol freático por metais pesados e hidrocarbonetos.

Quanto aos resíduos domésticos entendem-se aqueles originados no nosso cotidiano, constituídos por restos de alimentos, produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico e uma grande diversidade de outros itens. Estes devem ter coleta periódica e ter encaminhamento para o aterro sanitário municipal.

Os Resíduos Classe I – deverão ser armazenados em tonéis e em local coberto onde os mesmos não fiquem dispostos às intempéries, evitando-se ainda a permeabilidade deste no solo e recursos hídricos, devem ser evitados os derrames. O local deve estar identificado, com equipamento de segurança contra incêndio e o acesso a este local deve ser restrito a pessoas treinadas.

Os Resíduos Classe II – para resíduos passíveis de segregação e reciclagem, como papel, plástico, madeira, metal entre outros o acondicionamento deve ser realizado em coletores devidamente identificados e sempre tampados.

Os resíduos de construção civil como: concreto, tijolos, lajotas e outros deverão ser armazenados em coletor ou caçamba identificada, não sendo necessária a cobertura, pois os mesmos não lixiviam e não geram contaminantes, posteriormente eles deverão ser retirados por empresas aptas à este tipo de serviço, devidamente licenciadas e cadastradas no município, que deverão encaminhá-los para aterros sanitários disponíveis para o devido descarte desses materiais.

### **RESÍDUOS DE OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

Os resíduos sólidos são tratados pela ABNT NBR 10004/2004 de acordo com seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública. Para os efeitos desta Norma, os resíduos são classificados em:

A – Resíduos Classe I:	Perigosos
B – Resíduos Classe II:	Não Perigosos
- Classe II A:	Não Inertes
- Classe II B:	Inertes

No empreendimento em estudo, haverá a geração dos seguintes tipos de resíduos:

1 - Resíduos sólidos gerados principalmente em função das instalações sanitárias previstas e eventuais pontos de coleta de lixo (lixeiros) instalados no empreendimento, serão retirados por meio da coleta pública de lixo, podendo gerar um impacto negativo;

2 - Resíduos sólidos gerados principalmente em função das embalagens de produtos vendidos pelo empreendimento, por exemplo caixas de papelão e sacos plásticos. Esses materiais deverão ser acondicionados em locais específicos para posterior retirada e reciclagem por empresa privada devidamente cadastrada junto ao município para este tipo de operação.

Durante a sua operação o empreendimento contará com a presença de até **150 colaboradores** divididos em dois turnos. A previsão de clientes por dia, obtida através de levantamento em outra unidade de supermercado da rede semelhante a que será construída, é de 4.000 pessoas ao longo de 14 horas de operação por dia.

Para a estimativa de resíduo gerado (orgânico e rejeitos) iremos utilizar dados do estudo realizado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), a qual estimou uma média de **1,400 kg/pessoa/dia** de resíduos sólidos domiciliados gerados.

Portanto estima-se que serão gerados cerca de **210,00 kg/dia** de resíduos (orgânico e rejeitos) pelos colaboradores que irão trabalhar no empreendimento. Além disso estima-se uma geração de mais **120 kg/dia** de resíduos (orgânico e rejeitos) pelos clientes que irão frequentar o empreendimento durante a sua operação. Durante a operação do empreendimento irão operar nele uma padaria e uma cozinha de rotisseria que em média irão gerar mais **150 kg/dia** de resíduos (orgânico e rejeitos).

Com relação aos resíduos recicláveis estima-se, a produção de até **850 kg/dia**. No entanto todo o lixo reciclável será retirado por empresa particular contratada pelo empreendimento.

Quadro resumo de produção estimada de resíduos sólidos urbanos:

	Previsão diária	Previsão semanal
- Comum (orgânico + rejeito).....	480 kg.....	3.360 kg
- Reciclável.....	850 kg.....	5.950 kg

Para o cálculo do abrigo interno de resíduos adotamos os seguintes valores (Resíduos Comuns):

- Volume de Resíduos Gerados por Semana:..... 13,44 m<sup>3</sup>
- Número de Coletas Semanais:..... 3 coletas/semana
- Volume de Resíduos Gerados por Coleta:..... 4,48 m<sup>3</sup>
- Capacidade de Armazenamento:..... 250 kg/m<sup>3</sup>
- Volume mínimo do abrigo:..... 4,50 m<sup>3</sup>

O empreendedor já considera a instalação de um abrigo de lixo com uma capacidade de armazenamento suficiente para armazenar a quantidade de resíduos gerados pelo empreendimento durante a sua operação.

#### 5.4. SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO

Conforme dados do SISTEMA DE INFORMAÇÃO AMBIENTAL DO PROGRAMA BIOTA/FAPESP – SINBIOTA, a região do município de São João da Boa Vista era composta originalmente por vegetação de Floresta Estacional Semidecidual

Atualmente o terreno, em que será implantado o empreendimento em questão, possui grande parte impermeabilizada e nas extremidades começando em oeste, sudoeste, sul, sudeste, leste e nordeste, possui vegetação variada, composta por indivíduos arbóreos de médio e grande porte, não nativos.

Esses indivíduos arbóreos encontram-se na área edificável da implantação. Esses indivíduos arbóreos não são de relevante importância (nativos ou residuais de Floresta Estacional Semidecidual) para o meio Biótico.

Para a viabilização do empreendimento será necessária à supressão desses indivíduos existentes, portanto esse possível impacto negativo deverá ser compensado de acordo com a análise a ser efetuada pela Comissão Técnica de Arborização e Reflorestamento, conforme dispõe Lei Municipal 970/02.

A vegetação é um importante componente regulador da temperatura urbana, absorvendo com muito mais facilidade a radiação solar utilizada nos seus processos biológicos de fotossíntese e mantendo a umidade do ar pela transpiração.

Por essas razões é que se pode afirmar que o empreendimento analisado irá apresentar impacto potencialmente negativo na situação existente hoje no seu terreno e no seu entorno.

O empreendedor já está em contato com representantes da Prefeitura Municipal com o intuito de deslocar algumas espécies para outras localidades indicadas e de interesse do Município.



## 5.5. MICROCLIMA, VENTILAÇÃO E INSOLAÇÃO

### CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E DO MICROCLIMA

Para se analisar os aspectos relevantes de iluminação e ventilação do empreendimento é necessária a coleta de algumas informações para a localização geográfica do Município de São João da Boa Vista.

- Latitude Sul.....21° 58' 09"
- Longitude Oeste..... 46° 47' 53"
- Altitude Média..... 767 m

A situação geográfica do Município de São João da Boa Vista no Estado de São Paulo e as características do seu relevo também devem ser consideradas.

- Localização: Transição da Depressão Periférica Paulista e Planalto Atlântico;
- Relevo: Colinas, mata atlântica;
- Principal Elevação: Morro do Mirante com 1663m;
- Hidrografia: Sub-Bacia Jaguari Mirim

As características climáticas do município de São João da Boa Vista são as seguintes:

- Clima: Tropical de Altitude;
- Temperatura Média Anual: 20.1° C;
- Temperatura Max. Média no Verão: 28° C;
- Precipitação: + / - 1.493 mm
- Vento de Superfície Predominante: Os ventos de maior intensidade sopram de és-nordeste, nordeste, nor-nordeste.

Abaixo segue tabela das características climáticas do município de São João da Boa Vista.

### SÃO JOÃO DA BOA VISTA

Latitude: 22g 27m    Longitude: 47g 5m    Altitude: 620metros

Classificação Climática de Koeppen: Cwa

MÊS	TEMPERATURA DO AR (C)			CHUVA (mm)
	mínima	média	máxima	
JAN	17.4	27.6	22.5	257
FEV	17.4	28	22.7	220
MAR	16.7	27.6	22.1	189
ABR	14.3	26.4	20.3	76
MAI	11.7	24.5	18.1	49
JUN	9.4	23.5	16.4	39
JUL	9	23.6	16.3	23
AGO	10.7	25.5	18.1	26
SET	13.1	26.6	19.8	60
OUT	15.2	27.1	21.1	128
NOV	16.3	27.3	21.8	177
DEZ	17	27.4	22.2	249
Ano	14.0	26.2	20.1	1493
Min	9	23.5	20.7	23
Max	17	28	22.5	257

FONTE: CEPAGRI – UNICAMP

### INSOLAÇÃO

A luminosidade na área do empreendimento é alta.

A localização do terreno do empreendimento, no sentido Leste / Oeste, o posicionamento da massa construída no mesmo sentido, seu gabarito de altura, condizente com o entorno, e os recuos são respeitados, porém em alguns momentos são geradas zonas de sombra pelo empreendimento sobre as economias lindeiras.

Podemos analisar estes resultados nas imagens a seguir feitas através da simulação em computador para as sombras nos períodos da manhã e tarde, no inverno e verão.

#### Verão – Período da Manhã

Sol de Verão – Período da manhã – 10:00 h



Sol de Verão – Período da manhã – 10:00 h



Sol de Verão – Período da manhã – 10:00 h



Sol de Verão – Período da manhã – 10:00 h



Por se tratar de “sol de verão” podemos observar nas imagens anteriores que, no período da manhã, as sombras estão praticamente “a pino”, não interferindo nos lotes vizinhos à área do empreendimento.

Verão – Período da Tarde

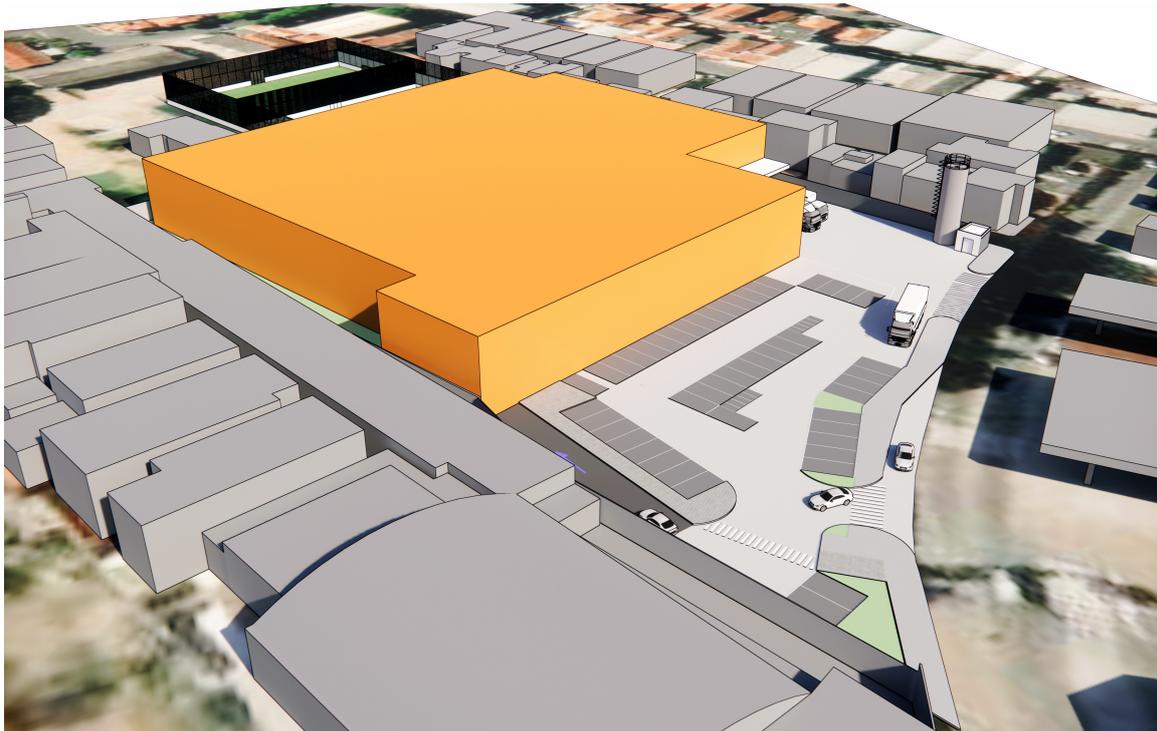
Sol de Verão – Período da tarde – 16:00 h



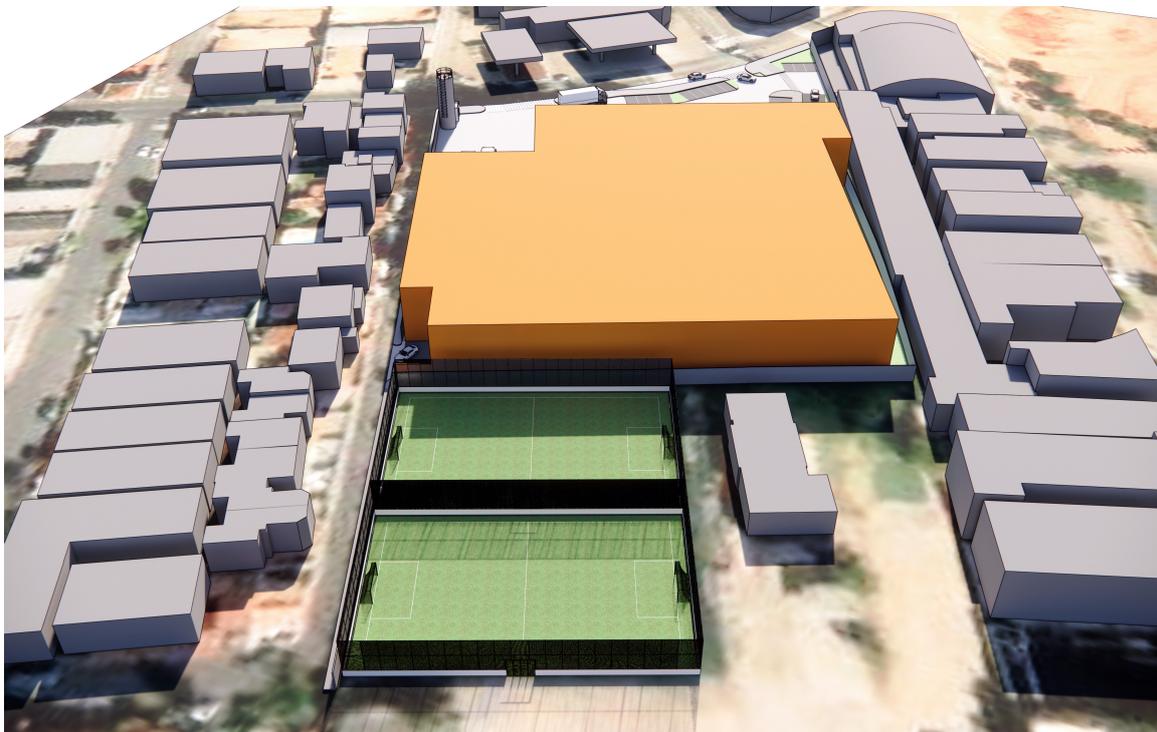
Sol de Verão – Período da tarde – 16:00 h



Sol de Verão – Período da tarde – 16:00 h



Sol de Verão – Período da tarde – 16:00 h



Com o avançar da tarde, no verão, a posição da massa construída do empreendimento determina que as sombras geradas se projetem para o Leste, conforme pode ser observado nas imagens anteriores.

As sombras extrapolam os limites do terreno do empreendimento a partir das 13h chegando a cobrir aproximadamente 13,00 metros à 16h. pela dimensão do lote lindeiro e a quantidade de sombra gerada não é suficiente para causar impacto negativo.

### Inverno – Período da Manhã

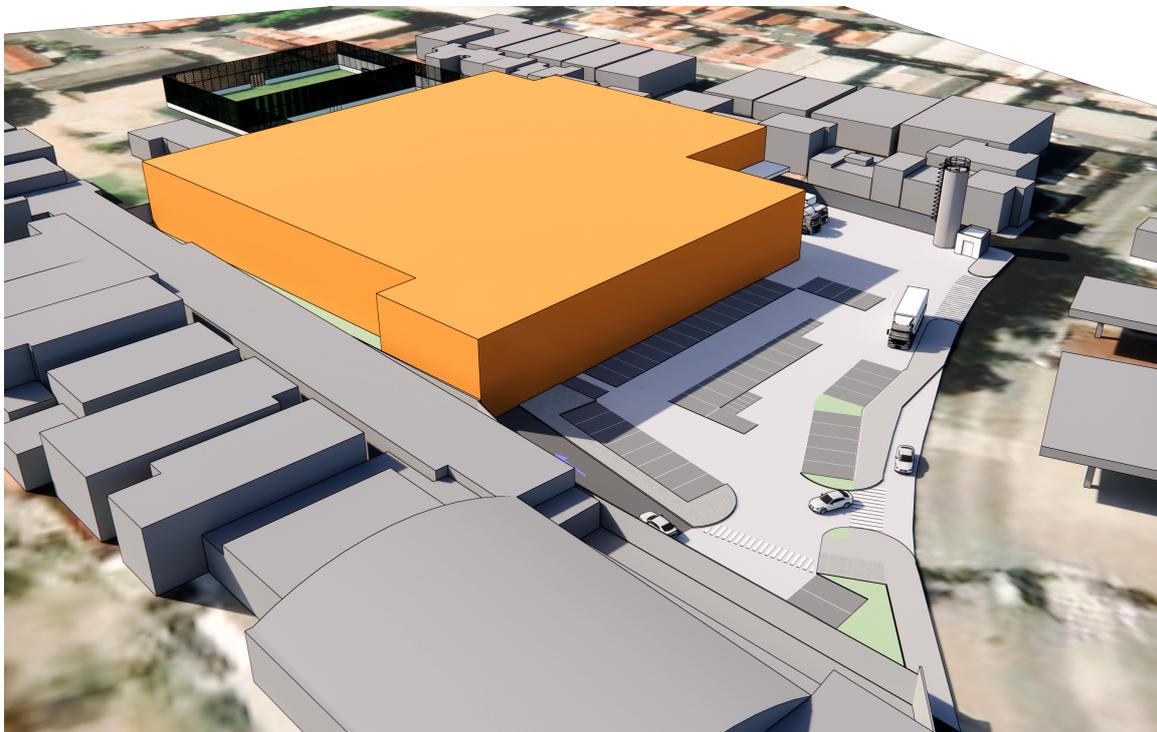
Sol de Inverno – Período da manhã – 10:00 h



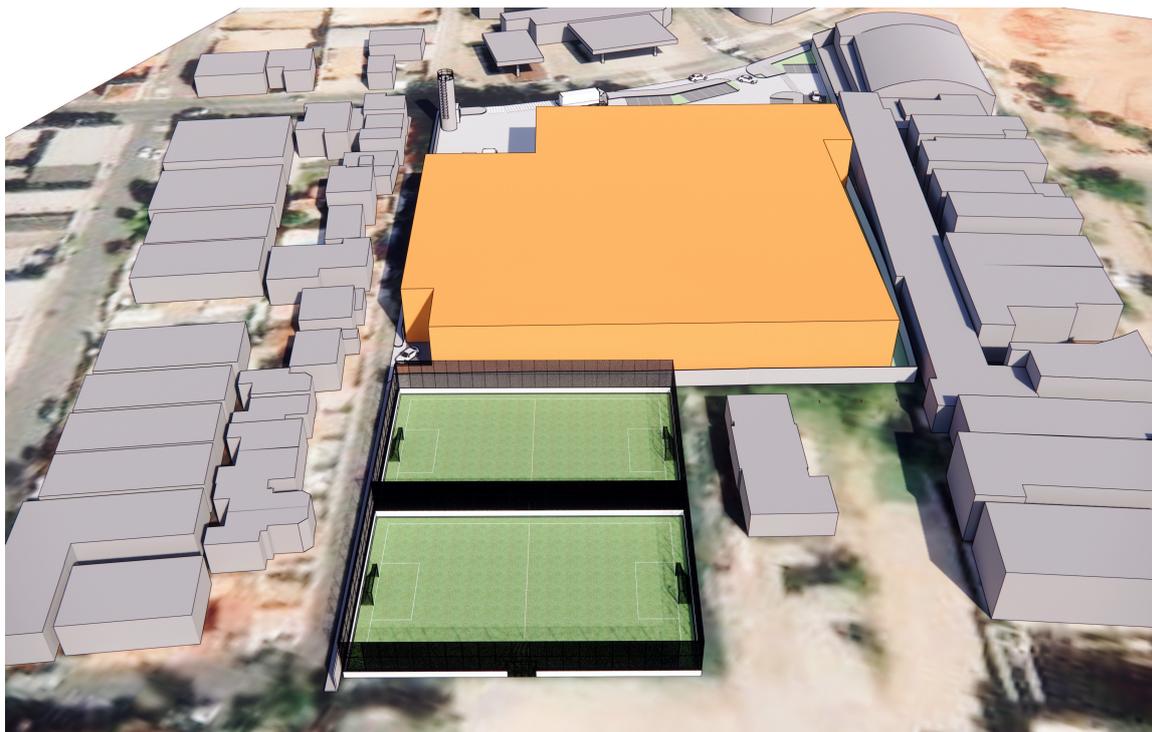
Sol de Inverno – Período da manhã – 10:00 h



Sol de Inverno – Período da manhã – 10:00 h



Sol de Inverno – Período da manhã – 10:00 h



O sol, ao se “inclinarem” para o Norte no período do Inverno, faz com que as sombras projetadas pelo empreendimento no período da manhã se disponham mais para o Sul.

A sombra gerada pelo empreendimento não gera nenhum impacto nos vizinhos, pois, ela se projeta sobre a Rua Joaquim Oliveira Azevedo, como se observa nas imagens apresentadas.

Inverno – Período da Tarde

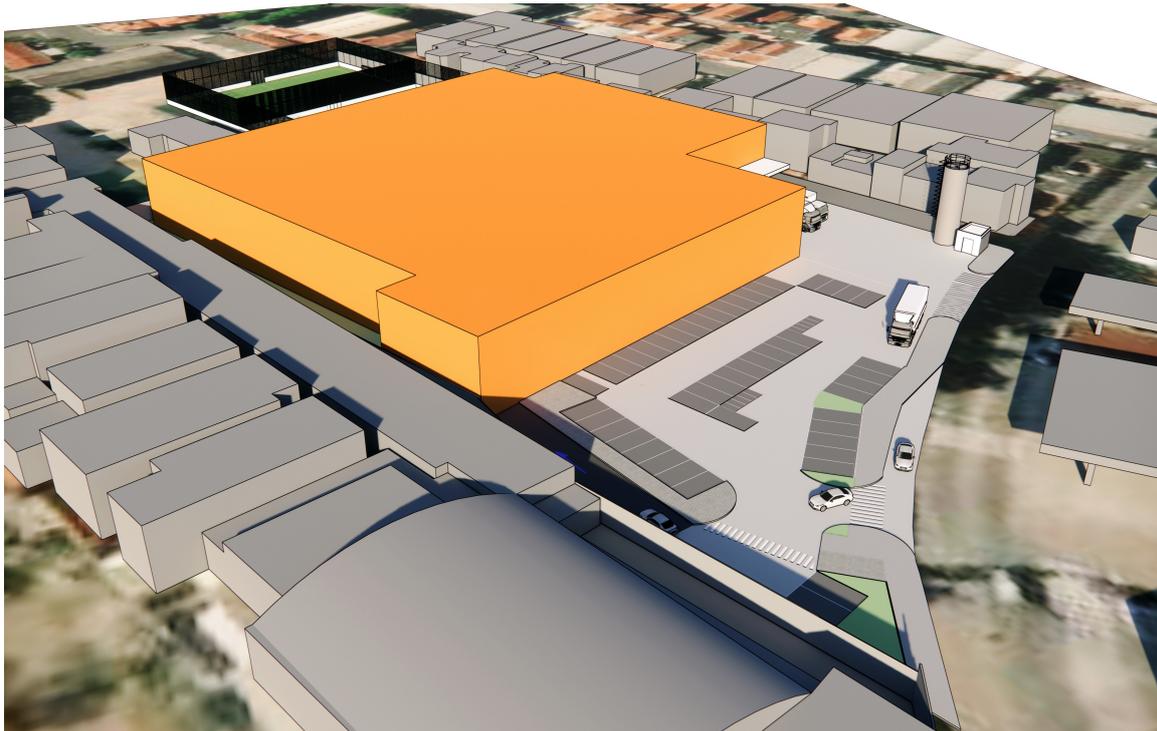
Sol de Inverno – Período da tarde – 16:00 h



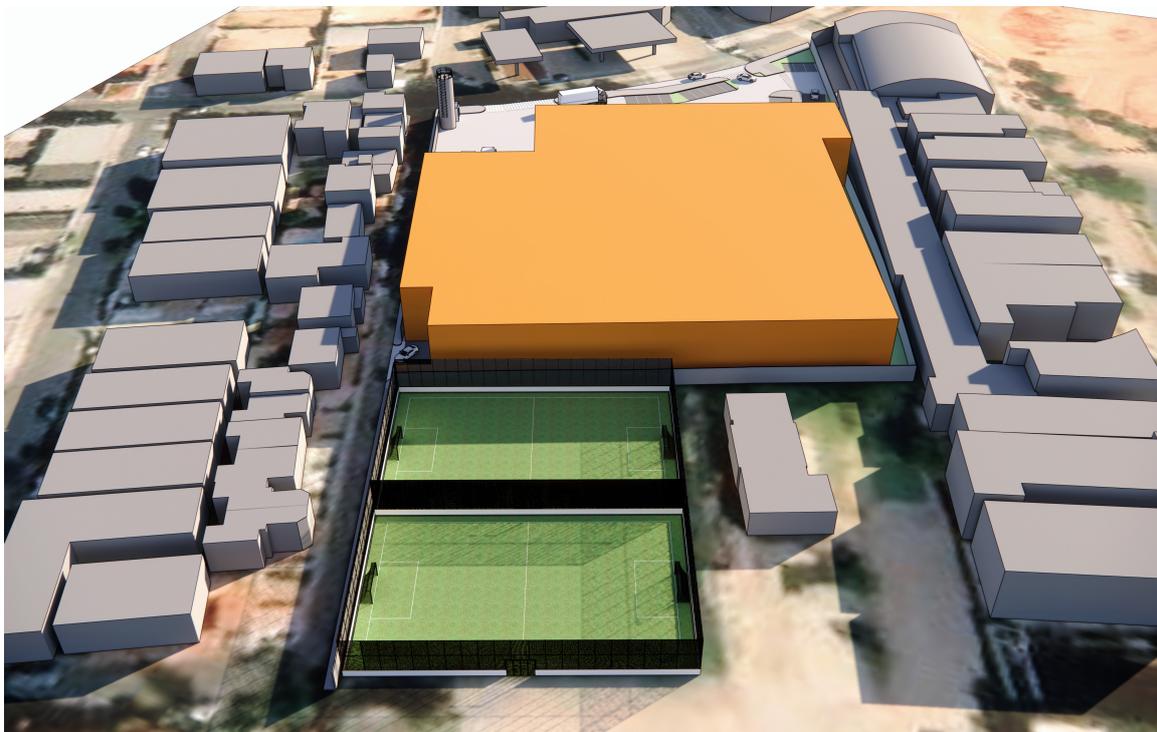
Sol de Inverno – Período da tarde – 16:00 h



Sol de Inverno – Período da tarde – 16:00 h



Sol de Inverno – Período da tarde – 16:00 h



O “sol de Inverno” faz com que as sombras projetadas pelo empreendimento no período da tarde se disponham mais para o sentido Sudeste.

Nesse período as sobras extrapolam os limites do terreno gerando sombra no lote ao fundo, na Rua Joaquim Oliveira Azevedo e em algumas residências dispostas nessa rua.

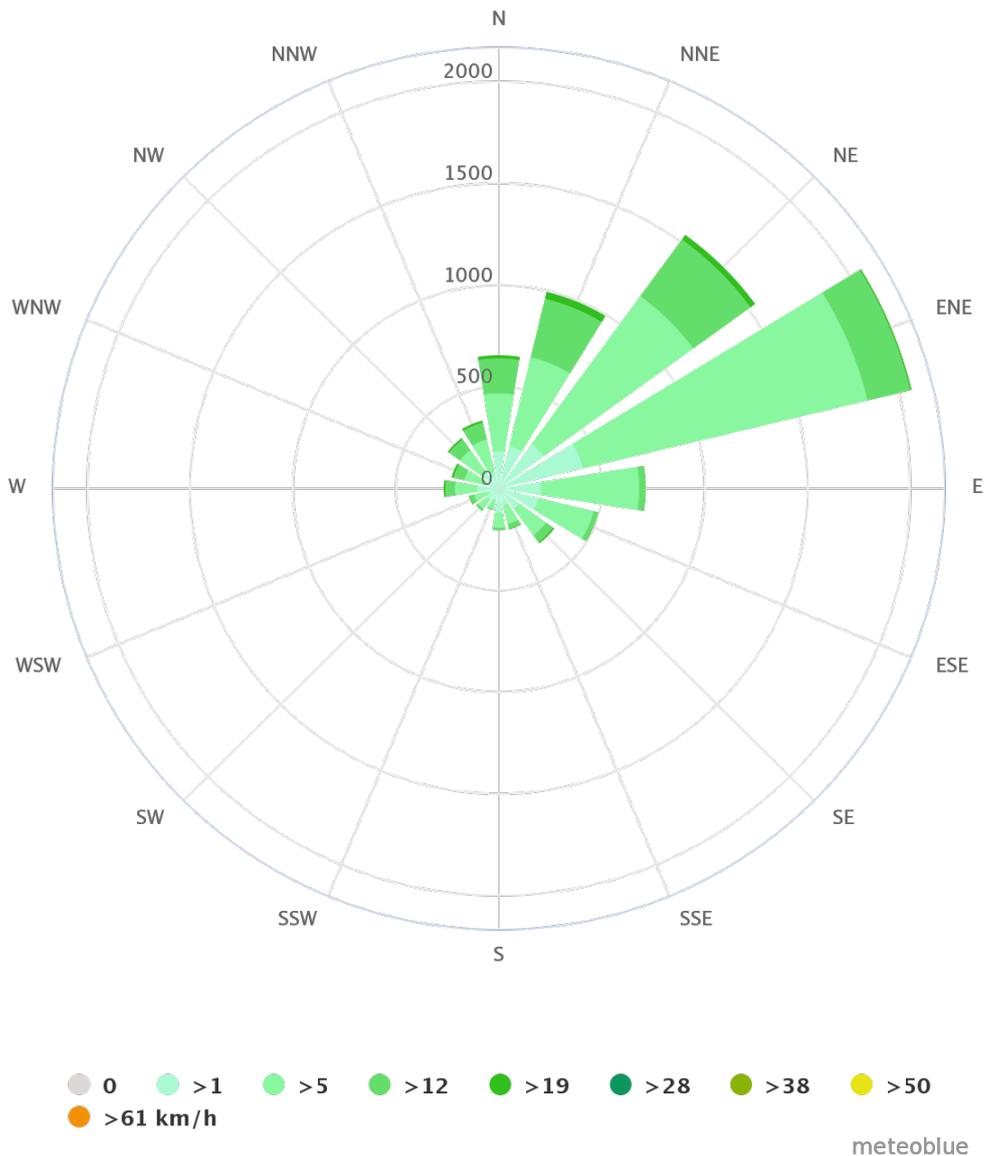
O sombreamento dessas residências, nesse período, inicia-se a partir das 14h e até as 16h o terço frontal dos imóveis estarão sombreados. Dessa forma, essas residências ainda terão a maior parte do dia com a incidência solar, algo em torno de 2/3 (dois terços) do dia.

Ao se analisar as informações geradas pela simulação em computador pode-se afirmar que o empreendimento possui uma configuração que permite a iluminação natural direta aos ambientes internos do mesmo e que a volumetria proposta. Apesar do empreendimento gerar algumas sombras nas economias lindeiras não é suficiente para causar impacto negativo, pois são sombras pontuais durante o ano e durante um curto espaço de tempo.

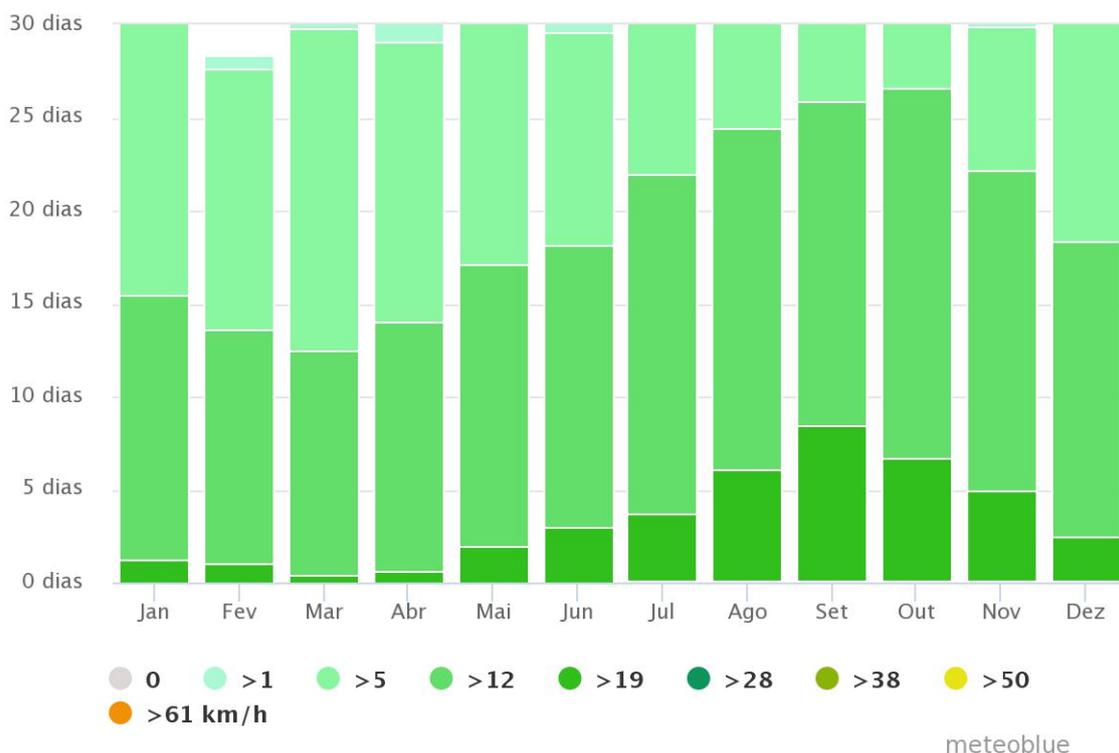
## VENTILAÇÃO

Analisando a Rosa dos Ventos para o Município de São João da Boa Vista, podemos observar que os ventos que sopram por um maior período são provenientes de és-nordeste, nordeste, nor-nordeste.

Rosa dos Ventos – São João da Boa Vista



### Velocidade Ventos – São João da Boa Vista



A velocidade horária do vento em São João da Boa Vista passa por variações sazonais pequenas ao longo do ano.

A época de mais ventos no ano dura 5 meses, de julho a novembro, com velocidades médias do vento acima de 19 quilômetros por hora. A época mais calma dura 7 meses, de dezembro a junho, com 8,7 quilômetros por hora de velocidade horária média.

A direção média horária predominante do vento varia durante o ano.

A ventilação na área do empreendimento é boa. As condições das edificações, altura, distância do prédio e topografia do terreno garantem a fluidez dessa ventilação.

### Ventos Predominantes



A localização do terreno do empreendimento, predominantemente no sentido Leste / Oeste, seu gabarito de altura, condizente com o entorno, e os recuos adotados garantem a manutenção do fluxo natural dos ventos.

Ao se analisar as informações geradas, é possível afirmar que o empreendimento possui uma configuração espacial que permite a ventilação natural direta aos ambientes internos do mesmo e que a volumetria proposta não prejudica a ventilação natural das economias lindeiras.

## 5.6. IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO E DRENAGEM

### DRENAGEM SUPERFICIAL

O empreendimento em análise possui uma grande área de terreno impermeabilizada destinada a estacionamento de veículos, áreas de acessos ao mesmo e corpo edificado. Por essa razão os locais de eventuais acúmulos superficiais de água, devido a morfologia superficial, deverão ser recuperados através do sistema de drenagem pluvial que deverá ser dimensionando de acordo com a área da bacia de drenagem correspondente, a fim de se evitar a o acúmulo de águas pluviais e de lançamentos superficiais de quaisquer natureza prejudiciais às ruas do entorno.

Para atender parâmetros de Legislação o projeto deverá prever 85400 m<sup>2</sup> de área drenante, sendo em áreas com grama ou piso permeável, que correspondem a 10,00 % da área total do terreno de implantação do empreendimento em análise.

O empreendimento em análise deverá prever a instalação de rede interna para a coleta das águas pluviais. Essa rede deverá adotar os padrões mínimos de dimensionamento das normas brasileiras vigentes para a definição dos diâmetros das tubulações e das declividades mínimas e máximas que devem ser adotadas para a instalação dessa rede interna, evitando-se a sedimentação, a incrustação e o estancamento da mesma.

Após a coleta, as águas pluviais seguirão para a rede pública de drenagem local, já existente, deverá ser instalada no empreendimento, conforme diretrizes municipais, caixa de retenção e retardo para o escoamento das águas pluviais, não causando dessa maneira qualquer impacto nas redes públicas de drenagem.

A caixa de retardo/cisterna deverá ser pré-dimensionada conforme o disposto na Lei Estadual 12.256 de 12 de Janeiro de 2007, que “Estabelece normas para a contenção de enchentes e destinações de águas pluviais”.

$V = 0,15 \times A_i \times IP \times T$ , onde

V = Volume do reservatório ( metros cúbicos )

$A_i$  = Área impermeabilizada ( metros quadrados )

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

T = Tempo de duração da chuva ( adotar 1 hora )

Conforme a equação anterior, temos:

$$V = 0,15 \times A_i \times 0,06 \times 1$$

$$V = 0,15 \times 6.152,86 \text{ m}^2 \times 0,06 \times 1$$

$$V = 55,37 \text{ m}^3$$

### 5.7. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

Para a implantação do empreendimento em estudo serão “exportados” materiais minerais, isso porque, o projeto prevê um estacionamento no subsolo, assim será necessário escavar até 5,00 metros em determinados pontos, para viabilizar sua construção.

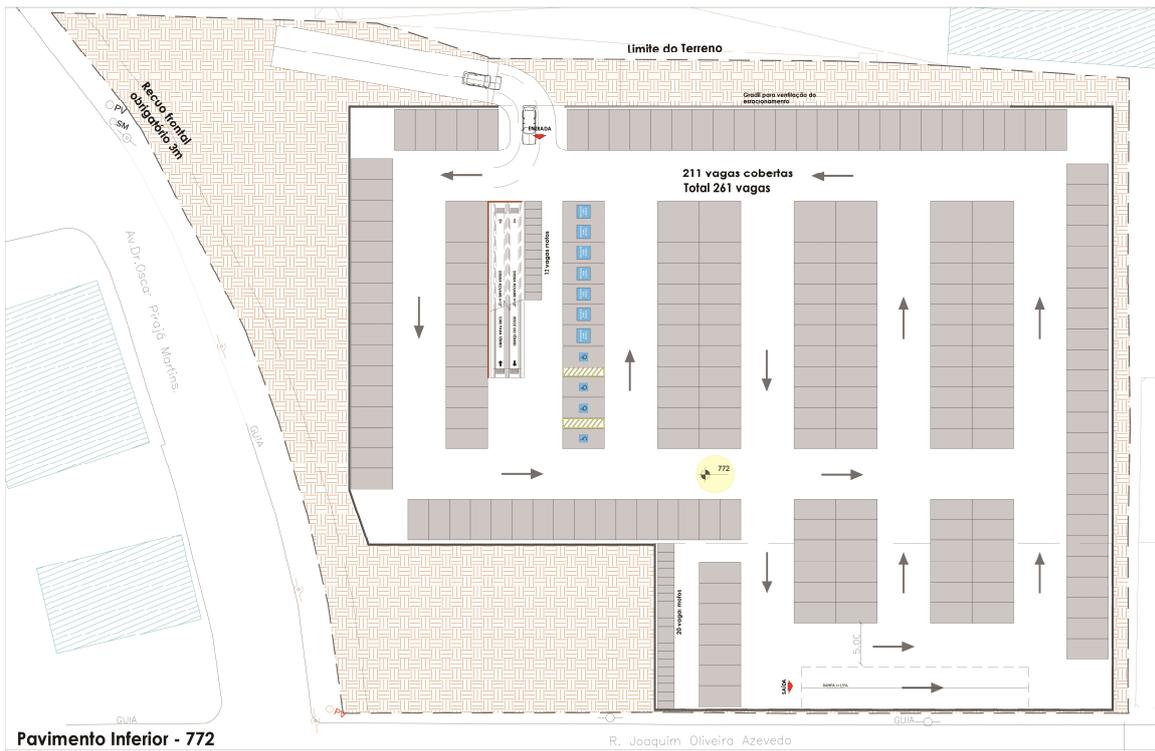
Os materiais oriundos da movimentação de terra, segundo a Resolução CONAMA nº307 eles deverão ser utilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados para aterros de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir sua utilização ou reciclagem futura.

A empresa transportadora dos resíduos oriundos da movimentação de terra deverá estar apta para a realização desta atividade conforme as exigências da Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista.

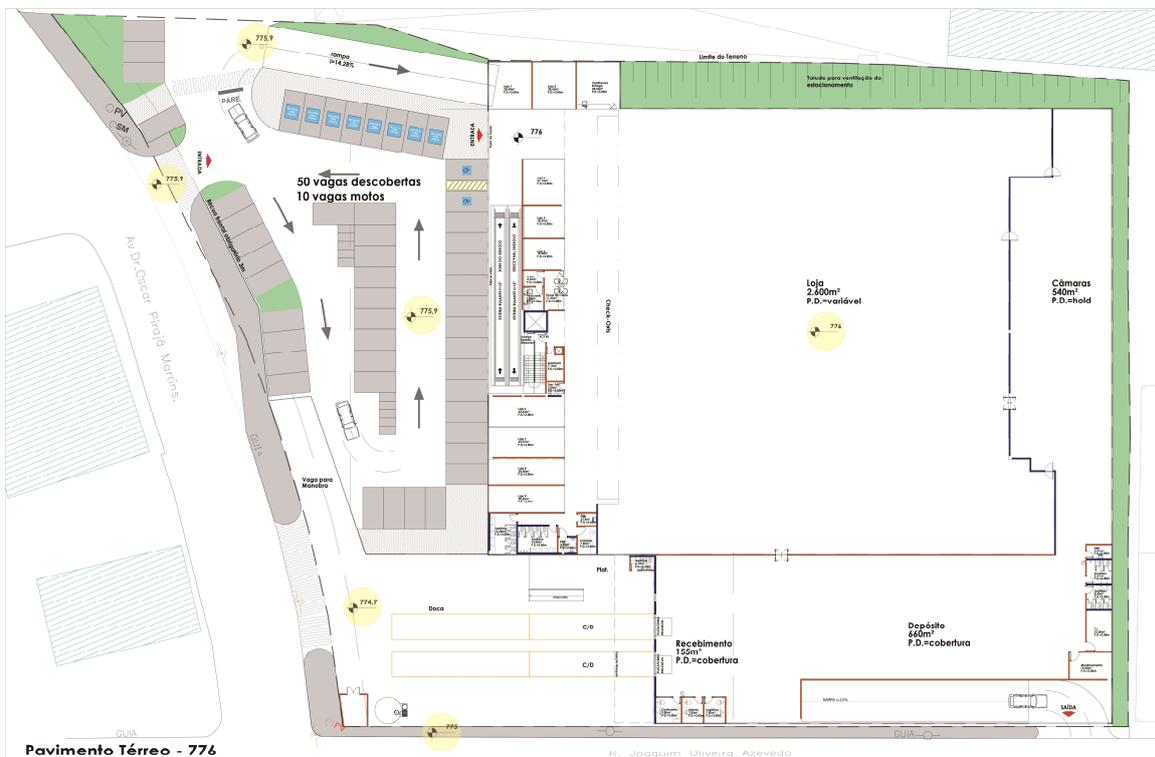
## Levamento Planialtimétrico do terreno



## Nível do Subsolo



## Nível do Terreo



## 5.8. PAVIMENTAÇÃO

Durante o período de obras de implantação do empreendimento em análise haverá o tráfego de equipamentos e veículos pesados para a construção do mesmo.

A única via de acesso ao canteiro de obras é a Avenida Dr. Oscar Pirajá Martins, por essa razão é ela que sofrerá o maior impacto negativo em função do tráfego desse tipo de equipamento. As vias do entorno imediato também sofrerão impacto negativo motivado pelo tráfego de construção do equipamento, porém numa escala menor de intensidade.

O principal impacto negativo que pode ser gerado, em função desse tipo de tráfego de equipamento, é o desgaste e degradação superficial da camada de asfalto dessas vias.

Por essa razão o empreendedor deverá, antes do empreendimento entrar em operação, corrigir e mitigar qualquer tipo de impacto negativo nessas vias, motivado pelo tráfego de obra, por meio de obras de substituição ou recapeamento da camada de asfalto das mesmas.

## 5.9. REDES DE ABASTECIMENTO E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O crescimento urbano implica em mudanças nos padrões de vida da população e, como consequência deste fato, surge a necessidade de readequar (reestruturar) os espaços das atividades urbanas, bem como o acesso à infraestrutura utilizada pela população.

Antes do desenvolvimento do tema propriamente dito, faz-se necessário o conhecimento do conceito geral de infraestrutura, que segundo *Hudson et al* (1997), o termo infraestrutura refere-se a todas as facilidades combinadas que fornecem serviços públicos essenciais de transportes, utilidades, energia, telecomunicações, áreas de lazer e de práticas de esportes e morada. Definindo-se utilidades como sendo as instalações de água e esgoto, cabos de dados e de fibra ótica, instalações elétricas, de tv e outras que

utilizem uma área pública para movimentar seus produtos e que para tanto necessitam de autorização do órgão competente. Já quanto ao conceito de infraestrutura urbana para Zmitrowicz e Angels Neto (1997), esta conceitua-se como um sistema técnico de equipamentos e serviços necessários ao desenvolvimento das funções urbanas, podendo estas funções serem vistas sob os aspectos sociais, econômicos e institucionais. No que tange ao aspecto social, uma infraestrutura urbana objetiva fornecer condições básicas para que a população possa realizar seu sistema de atividades. Tais condições referem-se basicamente à moradia, ao trabalho, à saúde, à educação, ao lazer e à segurança.

Quesito de grande importância que visa analisar o impacto do empreendimento sobre a infraestrutura urbana disponível detectando possíveis sobrecargas especialmente nos serviços de água, saneamento básico, energia, telefonia e geração de resíduos sólidos. Está diretamente relacionado à provisão de equipamentos e serviços públicos e ao uso que deles faz a população.

- **Água e Esgoto:** o local já é servido por rede de água e esgoto.

Para confirmar a disponibilidade de atendimento das demandas geradas pela implantação do empreendimento o empreendedor deverá solicitar junto a SABESP diretrizes técnicas.

Durante a fase de obra não se identifica um aumento significativo na demanda.

A rede interna de esgoto seguirá até a rede coletora pública para se interligar na mesma, através de PV a ser locado conforme orientação da concessionária local.

O abastecimento de água será do tipo indireto com entrada e reservatórios independentes, abastecidos pela rede de água tratada do Departamento de Água.

## 5.10. ENERGIA ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO PÚBLICA

O local já é servido por rede de fornecimento de energia elétrica. Visando estimar o consumo de energia foi realizado levantamento em outro empreendimento de porte similar ao empreendimento pretendido, estimando-se a utilização mensal de 150.000 kWh.

O empreendedor deverá consultar concessionária local sobre a demanda de melhoria ou reforço na rede de energia elétrica de abastecimento do empreendimento e proceder, junto à ela, com as adequações e obras de reforços necessários ao devido fornecimento de energia elétrica.

Como forma de minimizar o uso de energia elétrica e beneficiar o meio ambiente é importante que o empreendimento siga as seguintes sugestões:

- Isolar as fontes de calor e adequar a construção no aproveitamento da irradiação solar;
- Placas térmicas para aquecimento de água e placas fotovoltaicas para geração de energia elétrica;
- Sensores de presença para acionamento de iluminação em uso de áreas eventuais.

Com relação a demanda de Iluminação Pública o impacto é neutro, se não positivo, em função da melhoria da oferta de iluminação pública no entorno da quadra de implantação do empreendimento em análise por meio da iluminação do seu estacionamento interno.

## 5.11. TRÂNSITO E MOBILIDADE

O objetivo deste capítulo é o de se verificar o impacto no sistema viário em virtude da implantação do empreendimento em questão, a fim de subsidiar a tomada de decisão da municipalidade a respeito da viabilidade do mesmo.

O trânsito resulta das necessidades de deslocamento das pessoas por motivo de trabalho, de negócios, de educação, de saúde e de lazer e acontece em função da ocupação do solo pelos seus diferentes usos.

A definição do tráfego gerado corresponde à estimativa do acréscimo de viagens ao fluxo de veículos do sistema viário do entorno do empreendimento. Para isso é aplicado o modelo de quatro etapas usado em planejamento de transportes: geração, divisão modal, distribuição e alocação de novas viagens.

Os pólos de tráfego podem ser classificados como produtores ou atratores de viagens, dependendo do uso a que se destinam. Por exemplo, os domicílios são considerados como local de produção de viagem enquanto que os locais de trabalho, estudo, lazer, compras e saúde são locais que atraem viagens, seja qual for o modal de transporte.

Os **Pólos Geradores de Tráfego (PGT's)** são empreendimentos de grande porte que atraem ou produzem grande número de viagens, causando reflexos na circulação viária em seu entorno imediato e, em certos casos, em toda a região, além de interferir nas condições de segurança de veículos e pedestres.

O conceito de atração e produção é diferente de origem e destino.

Assim tanto a viagem matinal da residência ao local de trabalho quanto a viagem vespertina do local de trabalho para a residência são consideradas como produzidas na residência e atraídas pelo trabalho. Nesses casos o local de produção é a origem da viagem e o destino é o local de atração, independentemente do propósito das viagens.

Com o número de viagens geradas, são definidas quantas viagens serão realizadas por cada modalidade de transporte (automóvel, transporte coletivo, a pé, etc...).

Normalmente somente interessam as viagens realizadas por automóvel uma vez que elas são as que geram a grande maioria dos impactos de tráfego.

As viagens de automóvel atraídas pelo empreendimento são de três tipos:

- Primárias: são as viagens que não existiam ou tinham destino em outra região da cidade e cujo objetivo é o acesso ao empreendimento.

- Desviadas: são viagens que já ocorriam, mas que tiveram uma alteração de rota para ter acesso ao empreendimento.

- Não desviadas (ou de passagem): são viagens que já ocorriam e que não necessitam de nenhuma alteração de rota para acesso ao empreendimento.

As viagens primárias contribuem tanto para o carregamento das vias quanto para o congestionamento nos pontos de acesso.

As viagens não desviadas não afetam o carregamento da rede, uma vez que esse tráfego já está nas vias, não devendo ser adicionado ao tráfego de passagem nas vias adjacentes e sim aos movimentos de conversão para a entrada e saída do empreendimento.

As viagens podem ou não causar impacto dependendo das condições locais das vias.

Sendo assim nas últimas décadas o aumento da densidade de ocupação das áreas urbanas tornou-se uma preocupação para os governos que pretendem manter a qualidade de vida nessas áreas, por isso, a implantação e operação de Pólos Geradores de Tráfego, requerem uma abordagem sistêmica de análise e tratamento que leve em conta simultaneamente seus efeitos na mobilidade e

acessibilidade de veículos e o aumento da demanda de estacionamento em sua área de influência.

A determinação dos percentuais de cada tipo de viagem é uma tarefa complexa uma vez que eles são uma função tanto do tipo de uso do solo e da localização do projeto quanto do volume e composição do fluxo que se desloca no seu entorno. Postos de gasolina e lojas de conveniência, por exemplo, possuem uma grande quantidade de viagens não desviadas e desviadas, enquanto cinemas, casas de espetáculos e centros esportivos têm uma ampla predominância de viagens primárias.

Para avaliação dos impactos as condições do sistema viário com a implantação das medidas mitigadoras ou compensatórias são comparadas com as condições com ou sem projeto. Nessa fase podem ser avaliadas várias alternativas até que sejam atingidos os resultados desejados.

A área de influência está relacionada aos trechos das vias de acesso que serão mais utilizados pela demanda gerada. Fazem parte da área de influência do empreendimento as vias onde o incremento de tráfego gerado pelo empreendimento utilizará uma parcela significativa da capacidade da via e cujo tráfego atual já consome significativa parte da capacidade viária.

Com relação ao aumento da demanda de estacionamento, os efeitos serão indesejáveis se o projeto do Pólo Gerador de Tráfego deixar de prever um número suficiente de vagas de estacionamento em seu interior, conduzindo o usuário ao uso irregular da via pública e conseqüentemente restringindo a capacidade da via, visto que os veículos passam a ocupar espaços até então destinados à circulação, reduzindo a fluidez do tráfego. Toda essa situação pode ser agravada quando as áreas de carga e descarga e de embarque e desembarque não são previstas no projeto ou são subdimensionadas, acarretando, mais uma vez, a utilização de espaços nas vias de acesso para tais atividades.

Este empreendimento foi incluído como um caso de estudo por ser considerado como um atrativo do trânsito, gerador de fluxo de entrada e saída de veículos.

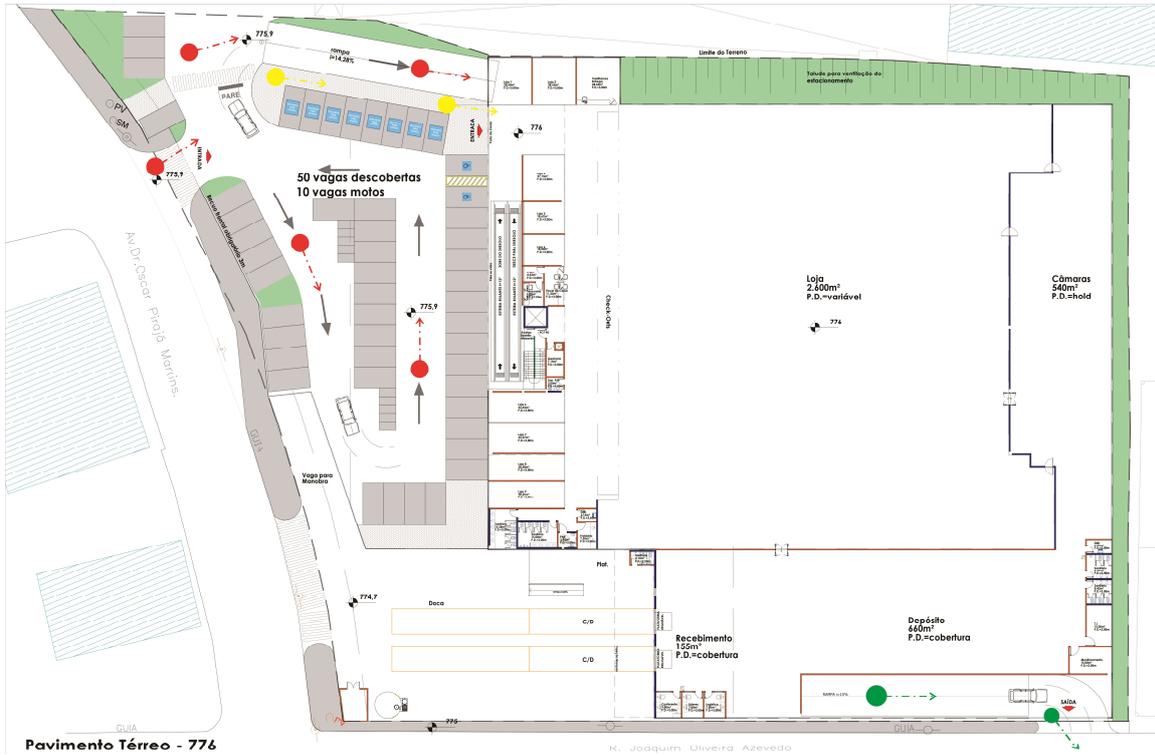
O ponto de acesso para o interior do empreendimento será pela Av. Dr. Oscar Pirajá Martins, tanto para clientes como para carga e descarga de mercadorias, porém com acessos independentes. Assim, essa rota de acesso ao empreendimento sofrerá os maiores efeitos do acréscimo de tráfego.

### ANÁLISE DO PROJETO ARQUITETÔNICO

#### ACESSO DE CLIENTES

O empreendimento contará com um acesso para os veículos de clientes localizados na Avenida Dr. Oscar Pirajá Martins. Abaixo podemos ver a localização desses acessos dentro da implantação geral no empreendimento.

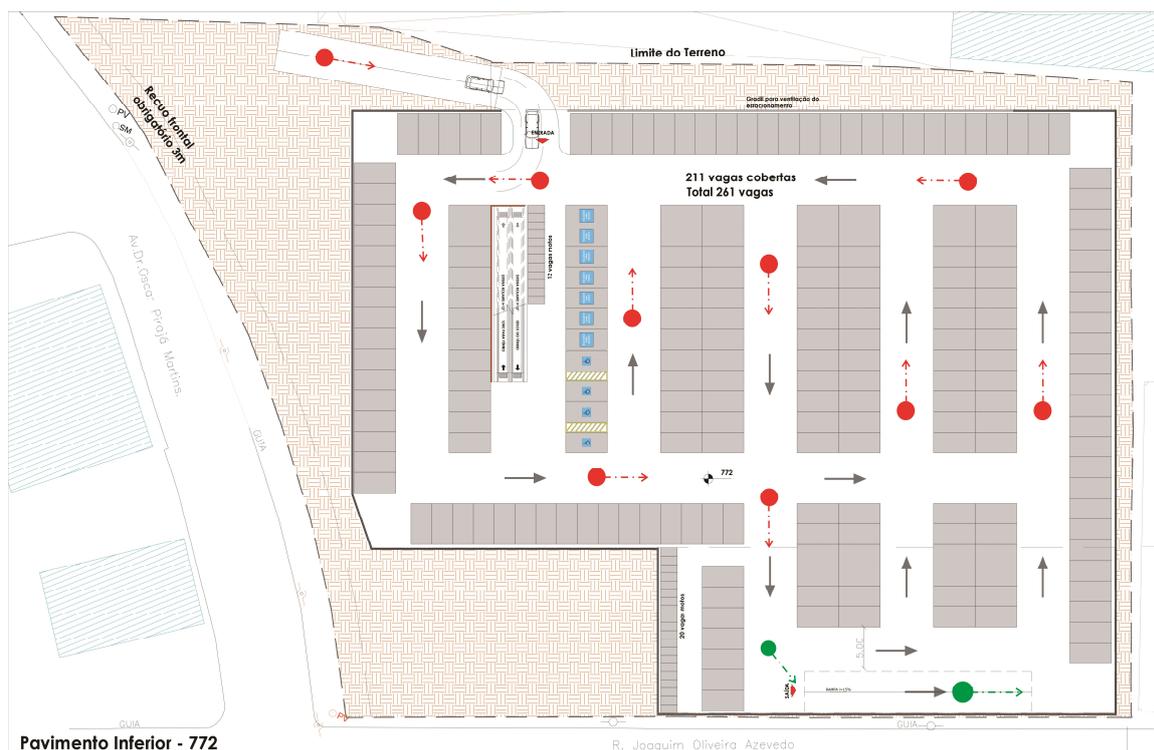
#### Implantação dos acessos de público ao empreendimento - Térreo



#### LEGENDA:

- Saída de veículos Clientes
- Entrada de pedestres - Entrada e Saída
- Entrada de veículos Clientes

### Implantação dos acessos de público ao empreendimento - Subsolo



#### LEGENDA:

- Saída de veículos Clientes
- Entrada de pedestres - Entrada e Saída
- Entrada de veículos Clientes

O acesso para os usuários que chegam caminhando ou através de transporte público será feito através de portão para Avenida Dr. Oscar Pirajá Martins

Nos acessos ao estacionamento de clientes não será instalado bloqueio do tipo cancela, dessa forma o acesso para dentro das áreas de estacionamento será mais rápido, evitando-se a formação de filas nas ruas adjacentes ao empreendimento.

No acesso principal, da Avenida Dr. Oscar Pirajá Martins, deverá ser reservada uma área de desaceleração e de acomodação para os carros que pretendem entrar no estacionamento. Na saída, também como forma de garantir a segurança dos usuários do empreendimento e de quem trafega pela via.

A saída do empreendimento será através da Rua Joaquim Oliveira Azevedo, será necessário inverter o fluxo de circulação e proibir o estacionamento de veículos, pois a via não comporta.

O controle de acessos e a segurança serão feitos de maneira remota, por meio de circuito fechado de televisão e seguranças nas áreas de estacionamento.

Toda a operação de embarque e desembarque de usuários será feita dentro do empreendimento, em vagas devidamente sinalizadas e definidas de modo a garantir a segurança dos usuários.

Dessa maneira o projeto arquitetônico do empreendimento deverá prever as seguintes propostas e intervenções necessárias para o sistema viário:

- Execução de faixa de desaceleração para o acesso dos veículos que vão entrar no estacionamento do empreendimento, saindo da Avenida Dr. Oscar Pirajá Martins;

- Inversão Rua Joaquim Oliveira Azevedo no sentido de circulação de veículos e proibição de estacionamento em toda a extensão da via;

- Revitalização da sinalização horizontal da Avenida Dr. Oscar Pirajá Martins, na Rua Joaquim Oliveira Azevedo e no entorno da quadra de implantação do empreendimento, com o objetivo de orientar e ordenar o fluxo de veículos que irão entrar e sair do estacionamento do empreendimento;

- Demarcação de faixas de pedestres nos acessos do empreendimento;

- Revitalização da sinalização vertical da Avenida Dr. Oscar Pirajá Martins, na Rua Joaquim Oliveira Azevedo, e no entorno da quadra de implantação do empreendimento, com o objetivo de informar aos motoristas a existência da entrada e saída de veículos do estacionamento;

- Execução de novos passeios com a finalidade de garantir a acessibilidade e a segurança dos pedestres e usuários em função da entrada e saída de veículos do estacionamento do empreendimento.

## **CIRCULAÇÃO INTERNA DE PÚBLICO**

As dimensões das vias internas do empreendimento em estudo deverão estar de acordo com os padrões adotados pela CET – Companhia de Tráfego de São Paulo.

As vias internas de circulação terão a largura de variando de 6,10 a 6,40 metros.

Mais detalhes sobre a implantação dessas vias dentro do estacionamento como, por exemplo, raios de curvatura, declividades e sobre-elevações podem ser observados nas pranchas do Projeto Arquitetônico anexas no final deste estudo.

## **ESTACIONAMENTO DE CLIENTES**

I - As vagas de estacionamento adotadas no empreendimento deverão possuir dimensões mínimas de 2,50 x 5,00 metros, superior ao mínimo exigido pela CET – Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo (2,40x5,00m), para qualquer que seja o uso da edificação.

II - Do total das vagas necessárias, 5% deverão ser destinadas para idosos e 3% para portadores de necessidades especiais.

III – A sinalização viária deverá ser executada conforme padrão dos órgãos competentes.

A quantidade de vagas previstas para o empreendimento em estudo vai disponibilizar será de:

Adotamos também os parâmetros mínimos que constam no “Manual de procedimentos para o tratamento de pólos geradores de tráfego” do Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN que utiliza dados da CET - Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo prevendo uma quantidade mínima de vagas de estacionamento em função dos tipo de pólo gerador de tráfego.

Abaixo consta a tabela de parâmetros adotados pelo município de São Paulo para a quantificação mínima de vagas de estacionamentos para pólos geradores de tráfego.

## Estudo de Impacto de Vizinhança

**Tabela ( Quantidade Mínima de Vagas de Estacionamento)**

Parâmetros adotados no Município de São Paulo  
Índice de vagas para estacionamento em pólo gerador de tráfego

Tipo de pólo gerador de tráfego	Quantidade de vagas
Centro de compras, <i>shopping center</i>	A.COM. < 20.000 m <sup>2</sup> : 1 vaga/ 15 m <sup>2</sup> A.COM. > 20.000 m <sup>2</sup> : 1 vaga/ 20 m <sup>2</sup> A.COM. = área comercial
Supermercado	1 vaga/ 35 m <sup>2</sup> A.COM
Entrepósito, terminal, armazém, depósito	1 vaga/ 200 m <sup>2</sup> A.C. A.C. = área construída computável
Prestação de serviço, escritório	1 vaga/ 35 m <sup>2</sup> A.C.
Loja de departamento	A.C. < 5.000 m <sup>2</sup> : 1 vaga/ 45 m <sup>2</sup> A.C. > 5.000 m <sup>2</sup> : 1 vaga/ 50 m
Hotel	1 vaga/ 2 aptos até 50 m <sup>2</sup> + 1 vaga / apto. >50 m <sup>2</sup> 1 vaga/ 10 m <sup>2</sup> salão convenção + 1 vaga/ 100 m <sup>2</sup> área uso público
Motel	1 vaga / apto.
Hospital, maternidade	NL < 50:1 vaga /leito 50 < NL< 200:1 vaga / 1,5 leitos NL > 200:1 vaga / 2 leitos NL= n° de leitos
Pronto socorro, ambulatório, clínica, consultório, laboratório	1 vaga / 50 m <sup>2</sup> A.C.
Faculdade, curso preparatório pré-vestibular, supletivo	2.000 < A.C. < 4.000 m <sup>2</sup> : 1 vaga / 20 m <sup>2</sup> A.C. > 4.000 m <sup>2</sup> : 1 vaga / 25 m <sup>2</sup>
Escola de ensino fundamental e médio, ensino técnico e profissional	1 vaga / 75 m <sup>2</sup> A.C.
Serviço de educação	2.000 < A.C. < 4.000 m <sup>2</sup> : 1 vaga / 25 m <sup>2</sup> A.C. > 4.000 m <sup>2</sup> : 1 vaga / 30 m <sup>2</sup>
Indústria	1 vaga / 100 m <sup>2</sup> A.C.
Restaurante, salão de festa, casa de chá, <i>drinks</i> , etc.	1 vaga / 10 m <sup>2</sup> de área pública
Local de reunião, culto, cinema, teatro, etc.	1 vaga / 40 m <sup>2</sup> A.C.
Estádio, ginásio de esporte	1 vaga / 8 lugares
Pavilhão para feiras e exposições	1 vaga / 50 m <sup>2</sup> A.C.
Área de lazer, zoológico, parque de diversão	1 vaga / 100 m <sup>2</sup> terreno
Conjunto residencial	1 vaga / unidade A.C. < 200 m <sup>2</sup> 2 vagas / unidade 200 < A.C. < 500 m <sup>2</sup> 3 vagas / unidade A.C. > 500 m <sup>2</sup>

Obs.: Área computável (A.C.) = área construída total – área construída de garagens – área de ático e de caixas d'água.

Utilizando-se parâmetro de São Paulo o empreendimento deveria ter no mínimo 1 vaga de estacionamento para cada 35,00 m<sup>2</sup> de Área Comercial (Área de Vendas), portanto, um mínimo de **81 vagas** para 2.821,00 m<sup>2</sup> de Área Comercial.

Pela Lei Municipal 1.477 de 28 de dezembro de 2004, artigo 191, inciso IX – “Ter área de estacionamento no mínimo igual a sua área útil.” Dessa forma o Total de Área Comercial (área útil) é de 2.821,00m<sup>2</sup> e somatória de toda área de estacionamento é de aproximadamente 7.399,91m<sup>2</sup>.

O projeto arquitetônico do empreendimento em estudo prevê a locação de um total de **261 vagas** para automóveis, sendo 211 vagas no estacionamento subsolo, para clientes, e 50 vagas no estacionamento externo, para funcionários e colaboradores.

A quantidade mínima de vagas destinadas a motocicletas deverá ser 10% sobre o total de vagas, devendo ser descontada na contagem total de vagas.

A quantidade mínima de vagas destinadas a idosos deverá ser de 5% sobre o total de vagas e a de portadores de necessidades especiais de 3% sobre o total de vagas, portanto:

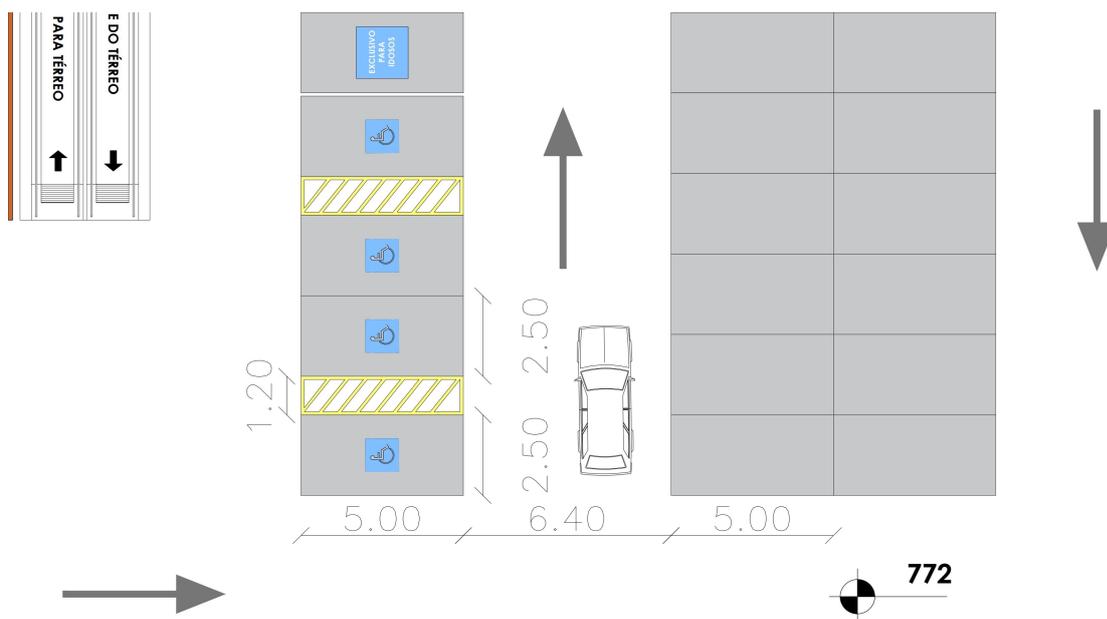
- Idosos:	15 vagas
- PNE:	8 vagas
- Motocicletas	42 vagas

As vagas de automóveis terão as seguintes dimensões: 5,00m de comprimento por 2,50m de largura.

As vagas de automóveis para portadores de necessidades especiais terão as seguintes dimensões: 5,00m de comprimento por 2,50m de largura.

Essas vagas contarão também com uma área de 1,20 metros de largura ao lado delas para viabilizar o embarque e o desembarque dos usuários.

### Detalhe – Vagas de Estacionamento PNE



As vagas de motocicletas terão as seguintes dimensões: 2,00m de comprimento por 1,00m de largura.

### DESCARGA DE MERCADORIAS

O projeto arquitetônico do empreendimento define o acesso para a área de descarga de mercadorias do supermercado na Av. Dr. Oscar Pirajá Martins.

O projeto considerou um ponto para a acomodação da doca de descarga, com área aproximada de 900,00 m<sup>2</sup> destinada aos veículos de serviço que irão atender ao supermercado e as lojas diversas. A locação dessas áreas dentro do empreendimento em estudo pode ser verificada na Folha 01 do projeto em anexo que acompanha este estudo.

## Localização da área de descarga



### LEGENDA:

- Saída de veículos de carga
- Entrada de veículos de carga
- Área das Docas

O dimensionamento do espaço para a área de carga e descarga de mercadorias do empreendimento levou em consideração a necessidade da absorção, dentro do terreno do empreendimento, dos veículos de entregas, evitando-se assim situações adversas na Av. Dr. Oscar Pirajá Martins.

Para o dimensionamento da área de descarga do supermercado levou-se em consideração a análise de uma loja em operação da empresa que irá administrar o supermercado. Foram identificados, nesta análise os impactos, para a definição da quantidade de vagas deixadas para a área de carga e descarga.

A rede que irá operar o supermercado do empreendimento possui um Centro de Distribuição de Mercadorias e a partir dele

distribui para suas filiais, por essa razão a quantidade de entregas de terceiros na loja é reduzida. Fazendo com que o porte dos veículos de entregas seja de médio porte e pequeno porte.

O horário para o recebimento de mercadorias será das 8:00 as 16:00 horas e a frequência média diária será de 25 entregas ao longo desse período.

A logística adotada pela empresa de supermercados irá definir o horário para o recebimento de caminhões de grande porte (carretas) como sendo das 08:00 h até as 10:00, fazendo com que ao longo do dia este tipo de veículo não faça entregas e assim não prejudique o tráfego da Av. Dr. Oscar Pirajá Martins.

A fim de minimizar o impacto na Av. Dr. Oscar Pirajá Martins o empreendedor, na medida do possível, deverá ajustar os horários de entrega para não coincidir com os horários de entrada e saída de alunos do Colégio Anglo, colaborando dessa forma com a agilidade de fluxo nas vias.

Durante o período de recebimento o principal incômodo gerado poderá ser o aumento dos níveis de pressão sonora na região da doca de descarga, para minimizar esta ocorrência será definido que durante o período de descarga os caminhões não poderão ficar com os motores em funcionamento, além disso, só serão admitidos veículos com níveis de produção de ruídos em conformidade com o Programa Nacional de Controle de Ruído Veicular. Tal programa, lançado a partir das Resoluções CONAMA 01 e 02 de 1993, e atualizado pelas Resoluções CONAMA 08 de 1993, 17 de 1995, 20 de 1996, 242 de 1998, 268 e 272 de 2000, estabelece limites máximos de ruído para veículos novos comercializados no Brasil. Prevê ainda critérios para serem utilizados em futuros programas de inspeção e fiscalização de veículos em circulação, conforme as Resoluções CONAMA 07 de 1993, 227 de 1997, 252 e 256 de 1999.

Pode-se concluir que a média por hora de veículos descarregados é de 2 a 3 unidades sendo o tempo médio para cada descarga de 30 a 40 minutos.

Foram definidas 2 vagas para os veículos de entrega de mercadorias, sendo ambas para veículos de grande porte.

O pátio de descarga ainda tem capacidade para acomodar mais alguns veículos de pequeno porte como vans e utilitários.

Para minimizar o impacto negativo no fluxo do tráfego de veículos da Av. Dr. Oscar Pirajá Martins, foi prevista uma vaga de manobra com a finalidade de tornar o acesso ao pátio de recebimento mais rápido.

### **FACILIDADES PARA O ACESSO DE PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS**

Na implantação do empreendimento serão consideradas as garantias de facilidades de acesso e mobilidade para portadores de necessidades especiais, podendo ser destacadas as seguintes:

- Definição de um número mínimo de vagas, localizadas nas áreas próximas aos acessos do Salão de Vendas.
- Execução de guias rebaixadas para cadeirantes, corrimãos e sinalização adequada para garantia total de acessibilidade.

### **ESTIMATIVA DE ATRAÇÃO DE VIAGENS**

Concentrou-se a análise do empreendimento no total de viagens atraídas por automóvel por ser o modo mais impactante sobre a saturação viária.

A metodologia utilizada pela CET e por este estudo considera, para efeito de divisão modal das viagens atraídas, 3 graus de acessibilidade para as regiões da cidade, resumidamente definidos como:

- Áreas de alta acessibilidade: locais servidos por sistemas sobre trilhos (metrô) e sobre pneus (ônibus).
- Áreas de média acessibilidade: áreas com sistema significativo sobre pneus e rede viária estrutural. Frequência de ônibus da ordem de 300 ônibus/hora.
- Áreas de baixa acessibilidade: áreas que apresentam vias da rede estrutural e sistema sobre pneus não significativo.

## DEMANDA A SER GERADA

Foram realizados levantamentos dos fluxos de veículos entrando e saindo dos estacionamentos e do meio-fio de embarque/desembarque. A partir destes dados elaboraram-se taxas de viagens e modelos de geração de viagens, através de regressão linear, relacionando o fluxo entrando e saindo dos acessos com variáveis conhecidas de empreendimentos semelhantes, como a área do salão de vendas, a área total construída e o número de vagas de estacionamento.

Como resultados complementares obtiveram-se também as Percentagens de Pico Horário nos estacionamentos, e o tempo de permanência dos veículos no meio-fio, parâmetros úteis no dimensionamento destas facilidades de transportes.

## RESULTADOS OBTIDOS – GERAÇÃO DE VIAGENS

O presente relatório teve como referência bibliográfica, sobre modelos de geração de viagens para supermercados, o Boletim Técnico nº 32 da CET – Companhia de Engenharia de Tráfego da cidade de São Paulo e o Manual de Procedimentos para o tratamento de polos geradores de tráfego do Ministério das Cidades e do DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito.

Baseando-se em índices de geração de viagens desenvolvido pela CET e suas respectivas variáveis chegou-se ao valor final de viagens geradas.

Nos cálculos a seguir se observa os números de viagens geradas pelo empreendimento em estudo utilizando-se variáveis sugeridas pelo manual do DENATRAN.

Para o cálculo de atração de viagens vamos adotar o método de GOLDNER, L. G. & SILVA, R. H. *Uma análise dos supermercados como polo geradores de tráfego. Brasília: X Congresso da ANPET, 1996*, utilizando a média de duas variáveis:

Variável 1 – área construída

$$V = 16,53 / 100 \times AC$$

Em que: V = volume diário de automóveis atraídos.

AC = área total construída (11.266,37m<sup>2</sup>)

Portanto V= 1.862,33 veículos

Variável 2 – área de vendas

$$V = 54,68 / 100 \times AV$$

Em que: V = volume diário de automóveis atraídos.

AV = área total de vendas (2.821,00m<sup>2</sup>)

Portanto V= 1.542,52 veículos

Média das Variáveis:

$$(Variável 1 + Variável 2) / 2$$

$$(1.862,33 + 1.542,52) / 2$$

Média = 1.702,42 veículos aproximadamente 1.703 veículos

Geração de viagens em horário de pico:

O modelo de geração de viagens utilizados pela CET para os dias de semana é o seguinte:

- SEMANA:  $V = (0,4 AV + 600) Ph$

Em que:  $V$  = volume de automóveis atraídos hora de pico.

$AV$  = área do salão de vendas.

( 2.821,00 m<sup>2</sup> - Área de Vendas )

$Ph$  = percentual do volume diário correspondente à hora de pico (10%).

ATRAÇÃO NOS DIAS DA SEMANA (hora de pico):

$$V = (0,4 AV + 600) Ph$$

$$V = (0,4 \times 2.821,00 + 600) 0,1$$

$$V = 172,84 \text{ viagens aproximadamente } 173 \text{ veículos}$$

### AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

Novamente deverá ser considerado que esse estudo foi realizado sob condições excepcionais de pandemia, conforme já foi explicado acima. De posse dos resultados da pesquisa e dos cálculos do nível de serviço da Avenida Dr. Oscar Pirajá Martins, avaliou-se as condições do sistema viário da região, a fluidez do tráfego local e de passagem para os bairros lindeiros ao empreendimento.

#### Densidade Média de Tráfego (veículos / km)

##### Previsão com o empreendimento em operação

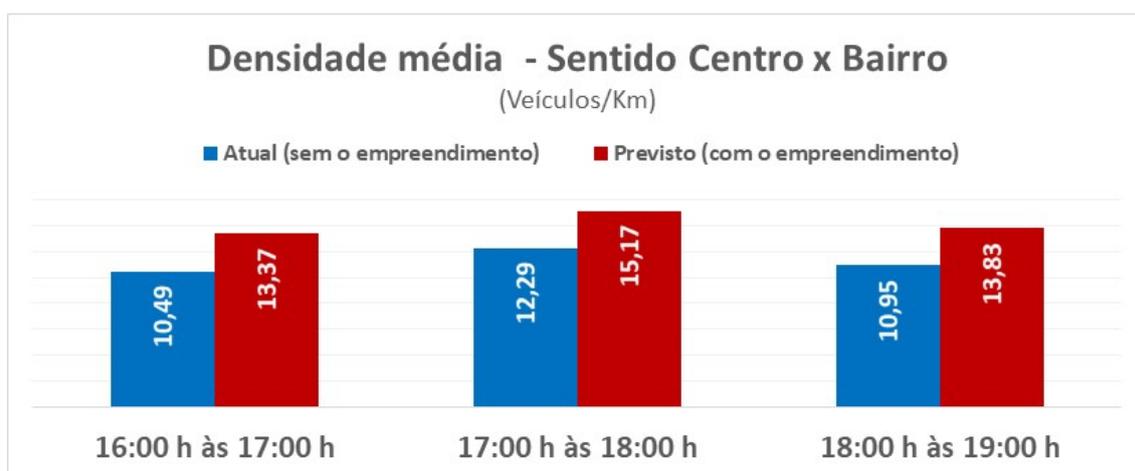
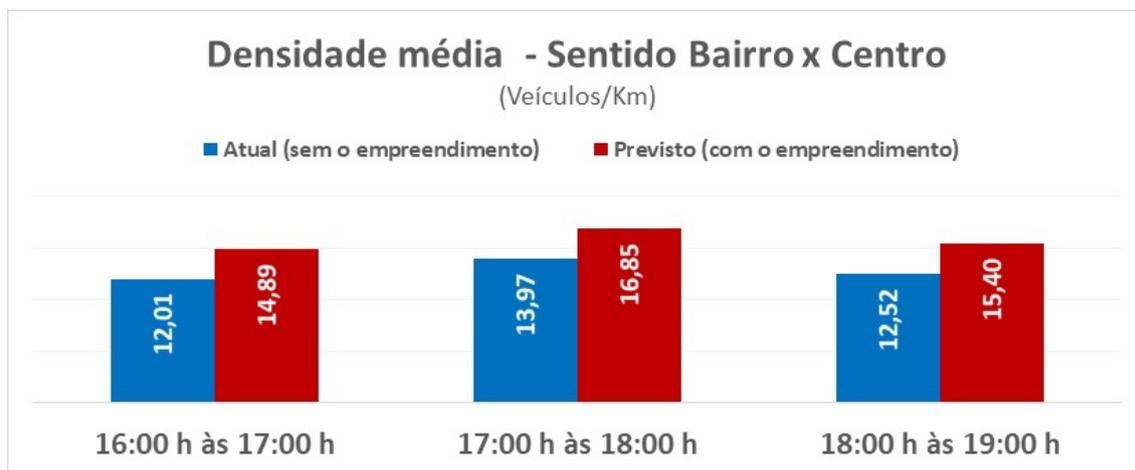
	Bairro x Centro	Centro x Bairro
- 16:00 h às 17:00 h:	14,89	13,37
- 17:00 h às 18:00 h:	16,85	15,17
- 18:00 h às 19:00 h:	15,40	13,83
	-----	-----
- Média	15,71	14,12

### Níveis de Serviço

#### Previsão com o empreendimento em operação

	Bairro x Centro	Centro x Bairro
- 16:00 h às 17:00 h:	C	C
- 17:00 h às 18:00 h:	D	C
- 18:00 h às 19:00 h:	C	C
-----		
- Média	C	C

A seguir pode-se observar os gráficos comparativos para a variação da Densidade Média de Tráfego de Veículos para a situação atual e a situação prevista com o empreendimento analisado em operação.



Ao se analisar e compreender os resultados apresentados conclui-se que a via apresenta uma densidade de fluxo razoável, trabalhando em níveis de serviço que já requerem atenção, principalmente nos horários de pico.

Ao entrar em operação o empreendimento em estudo irá, de certa forma, contribuir negativamente, para o aumento dos níveis de densidade da Av. Dr. Oscar Pirajá Martins, no entanto as viagens geradas por ele irão aumentar esses níveis de densidade.

Para as médias horárias temos as seguintes variações dos índices analisados, com e sem o empreendimento:

- O fluxo médio horário de veículos nas horas de pico, na Av. Dr. Oscar Pirajá Martins no sentido Centro x Bairro varia de **329** veículos/hora sem o empreendimento para **416** veículos/hora com o empreendimento, no sentido Bairro x Centro varia de **376** veículos/hora sem o empreendimento para **463** veículos/hora com o empreendimento.

- A densidade média da via nas horas de pico, na Av. Dr. Oscar Pirajá Martins no sentido Centro x Bairro varia de **11,24** veículos/Km sem o empreendimento para **14,12** veículos/Km com o empreendimento, no sentido Bairro x Centro varia de **12,83** veículos/Km sem o empreendimento para **15,71** veículos/Km com o empreendimento.

- O nível de serviço médio da via nas horas de pico, na Av. Dr. Oscar Pirajá Martins no sentido Centro x Bairro e no sentido Bairro x Centro se mantém em **C** sem o empreendimento e com o empreendimento em operação.

Para o pior horário de pico (sendo das 17:00h às 18:00h na Av. Dr. Oscar Pirajá Martins temos as seguintes variações dos índices analisados, com e sem o empreendimento:

- O fluxo médio de veículos na Av. Dr. Oscar Pirajá Martins no sentido Centro x Bairro varia de **369** veículos/hora sem o empreendimento para **456** veículos/hora com o empreendimento, no sentido Bairro x Centro varia de **419** veículos/hora sem o empreendimento para **505** veículos/hora com o empreendimento.

- A densidade média da via na Av. Dr. Oscar Pirajá Martins no sentido Centro x Bairro varia de **12,29** veículos/Km sem o empreendimento para **15,17** veículos/Km com o empreendimento, no sentido Bairro x Centro varia de **13,97** veículos/Km sem o empreendimento para **16,85** veículos/Km com o empreendimento.

- O nível de serviço médio da via na Av. Dr. Oscar Pirajá Martins no sentido Centro x Bairro se mantém em **C** sem o empreendimento e com o empreendimento em operação, no sentido Bairro x Centro varia de **C** sem o empreendimento para **D** com o empreendimento.

Em função dos resultados obtidos conclui-se que é preciso atenção nos horários de pico, até mesmo na situação atual da via, pois o empreendimento em estudo irá aumentar o impacto no tráfego local ele irá contribuir negativamente para o carregamento futuro do tráfego na Av. Dr. Oscar Pirajá Martins.

### 5.11.1 SIMULAÇÃO DE TRÁFEGO

Para o devido entendimento da melhor forma de implantação do empreendimento quanto ao fluxo de entrada e saída de veículo se fez necessário contratar uma “simulação de tráfego”. Esse parecer técnico compõe o Anexo 05 desse Estudo de Impacto de Vizinhança.

### 5.12. EDUCAÇÃO

O tipo de empreendimento em análise não gera demanda nem impacto sobre a oferta atual de educação, por essa razão não se aplica estudo sobre item.

O perfil multiuso do empreendimento também poderá contribuir positivamente para a população do entorno, uma vez que o espaço poderá ser ocupado por comércios que atendam a população fornecendo esse tipo de serviço.

### **5.13. SAÚDE**

O tipo de empreendimento em análise não gera demanda nem impacto sobre a oferta atual de educação, por essa razão não se aplica estudo sobre item.

Se necessário, o atendimento de possíveis ocorrências deverão ser feita no sistema de saúde pública, que possui disponibilidade de absorver esse tipo de demanda.

### **5.14. SISTEMA DE LAZER**

O tipo de empreendimento em análise não gera demanda nem impacto sobre a oferta atual de educação, por essa razão não se aplica estudo sobre item.

A característica multiuso do empreendimento poderá contribuir com a demanda de lazer da população que habita no seu entorno, uma vez que o espaço poderá ser ocupado por comércios que atendam a população fornecendo esse tipo de serviço.

### **5.15. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO**

O principal impacto do empreendimento em estudo sobre a área de sua implantação, com relação ao uso do solo, é o preenchimento de um vazio urbano com um prédio comercial.

O empreendimento funcionará como polo atrativo de novos pontos comerciais para o seu entorno imediato consolidando ainda mais o uso comercial da Av. Dr. Oscar Pirajá Martins e nas quadras próximas a instalação do mesmo.

Na questão de integração volumétrica, hipótese colocada para possibilitar algum equilíbrio dinâmico entre os componentes da paisagem, argumentos são colocados por arquitetos e urbanistas no sentido de alerta para as questões de contexto urbano quanto a aspectos mais amplos a serem observados do que apenas focar o objeto pelo seu valor construído ou pelo seu valor estético.

Neste aspecto entende-se que a intenção não é de uniformizar a paisagem, mas sim de promover inserção de artefatos arquitetônicos e de arte observando cuidados em suas relações de entorno, e que, de acordo com suas características estéticas e de uso, capazes de promover desejáveis e melhores relações de harmonia e valorização da paisagem.

Observando cuidados para com a integração na paisagem, não se pretende defender a homogeneização do conjunto urbano o que o tornaria monótono, mas sim, poderemos entender que diversidade volumétrica e linguagem arquitetônica contemporânea podem contribuir para a qualificação da paisagem de maneira positiva.

A volumetria introduzida pelo empreendimento é a definida na legislação municipal. A altura e o volume das edificações atendem ao disposto nela.

O empreendimento atende as disposições da Lei de Zoneamento e está em acordo com os elementos urbanos de relevância do seu entorno. A morfologia implantada se integra à malha urbana vizinha, com volumetrias semelhantes ao padrão existente na região.

### **5.16. ADENSAMENTO POPULACIONAL**

Segundo dados do último censo de 2010 do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o município de São João da Boa Vista possuía 83.639 pessoas e na estimativa de 2018: 90.637 pessoas, com uma densidade demográfica de 161,96 hab./km<sup>2</sup>. O município conta com 27.584 domicílios, o que nos possibilita estimar a densidade de 3 habitantes/domicílio.

O empreendimento contará com 150 colaboradores divididos em 2 turnos e a previsão é de 4.000 clientes por dia, em média 286 clientes por hora de funcionamento.

No que diz respeito ao adensamento populacional, ocorrerá o que podemos chamar de “adensamento flutuante”, ou seja, aquele que acontece no horário comercial. Esse adensamento é oscilante, maior nos horários de pico de frequência de usuários, que geralmente

acontece nas manhãs e nos finais de tarde de segunda a sexta-feira e nas manhãs de sábados e domingos.

O perfil multiuso do empreendimento pode exercer influência a ponto de atrair novas residências para a região de estudo, no entanto ele irá apenas potencializar esse processo já em andamento, uma vez que a região de sua implantação apresenta hoje, em função da sua pouca ocupação, naturalmente essa tendência de ocupação.

Dessa forma conclui-se que o empreendimento em questão não trará impactos negativos relacionados aos índices existentes de adensamento urbano nos bairros localizados no entorno da área de sua implantação. Ele apenas irá contribuir para a aceleração desse processo.

### **5.17. VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA**

Segundo Davidson (1998) a implantação de diferentes tipos de empreendimentos, pode gerar duas situações impactantes quanto à valorização imobiliária em relação às suas vizinhanças:

- o aumento do custo do solo urbano, gerado pela implantação de benfeitorias e/ou empreendimentos que aumentem a atratividade da área e conseqüentemente a procura por imóveis;

- a diminuição do custo do solo urbano, causado em geral pela implantação de atividades geradoras de algum tipo de poluição ou transtorno.

A região tende a ter seus imóveis valorizados devido à facilidade de acesso à mesma, e a mudança de atividade desenvolvida na área de implantação, atualmente sem potencial de atração de atividades complementares, para supermercado com grande potencial de atratividade de atividades complementares ao seu programa de ocupação.

Assim, o empreendimento soma e potencializa o seu entorno, vislumbrando-se assim uma valorização comercial dos imóveis localizados em sua vizinhança.

A ocupação pretendida representa fator de irradiação positiva em sua vizinhança, atuando como fator de potencialização de ocupação e repercutindo favoravelmente no desenvolvimento de novos comércios e serviços no entorno de sua implantação, aumentando assim a geração de novos empregos e oportunidades.

### **5.18. PAISAGEM URBANA E PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL**

A grande parte deste Patrimônio Histórico está localizada nas áreas centrais do município, cabendo ressaltar que não existem, na área de influência direta do empreendimento em estudo, bens tombados ou cadastrados como sendo de interesse do Patrimônio.

### **5.19. SEGURANÇA**

A segurança pública sempre é um assunto bastante discutido e preocupante, principalmente na sociedade urbana da atualidade, a atividade a ser instalada também não tem potencial para causar qualquer impacto na segurança da região, visto que, dentro do empreendimento, como em todos os estabelecimentos similares, a segurança patrimonial ostensiva e a vigilância através de câmeras de segurança, propiciam a manutenção da ordem e tranquilidade do local.

O fluxo de usuários ao local, tomando por base outros estabelecimentos do gênero, será de cerca de 90% através de veículos próprios e cerca de 10% através de transporte público, o que não virá a gerar demanda de aumento de segurança pública no entorno da atividade, posto que a maioria dos consumidores vai desembarcar dentro da área do empreendimento.

## 6. CONCLUSÕES

Tendo em vista todos os aspectos citados nos itens anteriores podemos concluir que a implantação do empreendimento é compatível com as projeções previstas àquela área, em todos os âmbitos, conforme segue:

- Viabilidade, a ser confirmada por meio de diretrizes, de abastecimento de água, de coleta de esgotos e de energia elétrica;

- Indicação positiva das transformações urbanísticas induzidas pelo empreendimento na vizinhança imediata e na sua área de influência: adensamento, uso e ocupação do solo, atração de pessoas, oferta de trabalho, valorização imobiliária, etc;

- A inserção da obra é compatível com a paisagem imediata e com a área de influência do empreendimento;

- Compatibilidade do empreendimento com as atividades humanas vizinhas, por similaridade e por complementaridade com as atividades do entorno.

- A geração de resíduos representa um aumento no volume gerado no setor, por essa razão negativo, então deverá ser prevista junto à prefeitura municipal medida mitigadora para tal impacto.

Com a previsão em projeto de algumas medidas que potencializarão o seu uso e outras que irão minimizar os impactos negativos do empreendimento, pode-se afirmar que o mesmo será de considerável importância para o desenvolvimento da região.

Trata-se de um empreendimento comercial de extrema importância ao desenvolvimento da cidade, pela movimentação da economia local, pela geração de empregos e pela valorização da região de sua implantação.

Em relação à coleta e gestão de resíduos sólidos, a frequência de sua retirada deverá ser definida pelo órgão municipal competente.

Na área de saúde e educação a instalação do empreendimento, não acarretará impactos negativos.

Com relação à alteração do perfil de valorização imobiliária do entorno podemos concluir que com a implantação do empreendimento, também não acontecerá alteração no perfil atual da região.

## 7. MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

Como previamente mencionado adotamos para o estudo do empreendimento em questão o seguinte código CNAE para a definição dos seus usos:

- Supermercado: CNAE 4711 – 3 / 02
- Lojas Diversas: CNAE 4713 – 0 / 02

Dessa forma abaixo elencamos medidas mitigadoras e compensatórias de acordo com a natureza do empreendimento, ora tratado aqui:

- Distanciamento das edificações e/ou lotes vizinhos, se possível em local confinado, na realização das operações mais ruidosas, obedecidas às normas legais de construção, iluminação e ventilação do município com recuos de fundo e laterais mínimos de 1,50m ou exigências maiores previstas nesta Lei;
- Controle da atividade impedindo a emissão de material particulado para fora dos limites da propriedade, atendendo, no mínimo, a Lei Estadual 1817/78;
- Execução de isolamento acústico para geradores, motores de refrigeração (câmara fria, freezer ou compressores);
- Destinação adequada para resíduos sólidos gerados pela atividade, sendo vedado dispô-los a céu aberto ou incinerá-los, em conformidade com a ABNT – NBR 10.004, utilizando obrigatoriamente a coleta seletiva;
- Execução de sistemas de retenção dos despejos de óleo, graxas e gorduras, antes de serem lançados em rede pública, ao solo e/ou corpo d'água;
- Execução de sinalização viária prevendo faixas de sinalização para orientar áreas de embarque e desembarque, de vagas para estacionamento e áreas de acesso de veículos e

pedestres, mediante diretrizes fornecidas pelos órgãos públicos competentes;

- Implantação de área de desaceleração para acesso do empreendimento, mediante diretrizes fornecidas pelos órgãos públicos competentes, conforme o porte e/ou a necessidade;
- Atender o Decreto Estadual 8486/76, que trata do controle da poluição hídrica;

Todas essas diretrizes mitigadoras e compensatórias são comuns às duas classificações CNAE que serão implantadas no empreendimento em questão.

O empreendimento em estudo adotará também uma série de medidas compatibilizadoras como forma de garantir uma maior qualidade ao ambiente construído e ao seu entorno imediato, são elas:

- Arborização do passeio na Avenida Dr. Oscar Pirajá Martins em frente ao empreendimento, de forma a minimizar os impactos da nova paisagem urbana;
- Revestimento das unidades com cores claras e reflexivas para minimizar os efeitos de sombreamento sobre os prédios lindeiros;
- Utilização de pisos drenantes como forma de contribuição na maior permeabilização do solo;
- Arborização dos espaços vazios internos;
- O empreendimento busca qualificar a área do entorno implantando projeto baseado na NBR 9050 visando atender a acessibilidade e a mobilidade urbana;
- Dimensionar adequadamente o sistema de drenagem pluvial, e prever a construção de bacia de contenção;
- Adoção de soluções técnicas em projeto, que otimizem o consumo de recursos como reuso da água da chuva e uso racional de energia elétrica.

## 8. RELATÓRIO DE CONDUÇÃO DE OBRAS

### APRESENTAÇÃO

Trata-se de um relatório descritivo das providências que deverão ser tomadas com o objetivo de minimizar ao máximo o impacto ambiental possivelmente provocado pela fase de implantação do empreendimento.

Para minimizar os possíveis impactos ambientais causados pelas obras como um todo, algumas providências serão tomadas tais como:

- Todo material impróprio para o uso será conduzido para um botafora previamente escolhido e autorizado.
- Não haverá contaminação do ar ou da água, tendo em vista que neste tipo de obras não há lançamento de resíduos poluentes.
- Sabe-se que se define, em nível mundial, uma nova tendência no trato da gestão ambiental que de certa forma, se assemelha ao enfoque dado à gestão de qualidade, por esta razão, todos os serviços, materiais, etc..., deverão obedecer às normas técnicas para cada caso específico.
- Com relação a drenagem do canteiro durante o período de implantação do empreendimento deverão ser tomadas ações para guiar e coletar as águas pluviais superficiais com a finalidade de se evitar o carreamento e assoreamento da rede pública de drenagem. As principais medidas tomadas pelo empreendedor são a colocação e instalação de tapumes no perímetro da obra e a colocação de contenções provisórias (carreadores com lonas) em possíveis pontos de acúmulo de águas para conduzi-las aos pontos de drenagem.

## DESCRIÇÃO DAS OBRAS

Após a definição e a elaboração do projeto arquitetônico para o local, será concebido um planejamento ambiental adequado, evitando-se a agressão ao ecossistema.

Após a limpeza cuidadosa do local os possíveis problemas podem ser levantados, observando-se os tipos de soluções a serem adotados, para a definição do projeto.

Nesta fase de estudos, as seguintes observações são importantes:

- Localização da área.
- Situação do terreno.
- Riscos aparentes ou não.
- Tipo de solo.
- Revestimento vegetal.
- Limpeza da área, na faixa de implantação do projeto.
- Terraplanagem, compreendendo movimentos de terra.

Toda movimentação de terra deverá obedecer a geometria de projeto que será acompanhada pela topografia que localará as cotas de greide e outros pontos de importância para controle geométrico.

Toda movimentação de terra deverá ser executada com máquina adequada e o material impróprio será conduzido para um local de bota-fora escolhido e autorizado previamente.

A construção deverá ser executada de modo a não causar impactos na vizinhança, inclusive com a construção de tapumes para que a obra não venha agredir a paisagem urbana durante sua execução.

A consolidação das áreas pavimentadas somente se iniciará após a conclusão dos serviços de implantação dos projetos de águas pluviais, esgotamento sanitário e água potável.

## 9. MATRIZ DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA

### METODOLOGIA

A elaboração de uma Matriz de apresentação e dimensionamento dos impactos identificados no levantamento sistêmico realizado objetiva permitir uma compreensão das alterações impostas no meio ambiente natural e construído segundo uma visão global, abrangendo as inter-relações dos vários aspectos estudados, as consequências impactantes e as medidas para compensá-las ou mitigá-las.

A Matriz apresenta as ações geradoras de impacto e os elementos impactados identificados, relacionando-os, ainda, às medidas compensatórias e mitigadoras sugeridas.

Seguem nas próximas páginas as matrizes de avaliação do empreendimento analisado

## Estudo de Impacto de Vizinhança

	ELEMENTO	IMPACTOS POTENCIAIS	OCORRÊNCIA IMPACTANTE	ELEMENTO IMPACTADO	TIPO DE IMPACTO	MEDIDAS	OBSERVAÇÕES
AMBIENTE	SOLO E TOPOGRAFIA	IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO	CONSTRUÇÃO DO EMPREENDIMENTO	DRENAGEM URBANA	NEGATIVO	<b>MITIGADORA</b> CONSTRUÇÃO DE CAIXA DE RETENÇÃO E RESERVA DE ÁREAS PERMEÁVEIS	*
		CONTAMINAÇÃO DO SOLO	NENHUM	NENHUM	NENHUM	*	TODOS OS PROJETOS DEVERÃO SER ELABORADOS DE FORMA A NÃO GERAREM QUALQUER TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL
	PRODUÇÃO E NÍVEIS DE RUÍDOS	AUMENTO DOS NÍVEIS DE RUÍDOS E PRESSÃO SONORA	OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	VIZINHANÇA IMEDIATA (LINDEIRA)	NEGATIVO	<b>MITIGADORA</b> TRATAMENTO ACÚSTICO EM CASA DE MÁQUINAS E GERADOR. RESPEITO AOS NÍVEIS DE RUÍDOS E PRESSÃO SONORA DETERMINADOS PARA O LOCAL DE INSERÇÃO DO EMPREENDIMENTO	*
	ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO	DIMINUIÇÃO NOS NÍVEIS NATURAIS DE INSOLAÇÃO E VENTILAÇÃO DOS VIZINHOS	CONSTRUÇÃO DO EMPREENDIMENTO	VIZINHANÇA IMEDIATA (LINDEIRA)	NEUTRO	*	O EMPREENDIMENTO RESPEITA OS ÍNDICES E PARÂMETROS URBANÍSTICOS PARA A SUA REGIÃO DE IMPLANTAÇÃO
	QUALIDADE DO AR	AUMENTO DOS NÍVEIS DE PARTÍCULAS SÓLIDAS NO AR	OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	VIZINHANÇA	NEUTRO	*	O TIPO DE OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO NÃO GERA RESÍDUOS SÓLIDOS LANÇADOS AO AR
MORFOLOGIA	MORFOLOGIA EDIFICADA	DIVERSIDADE EM RELAÇÃO À PAISAGEM CONSTRUÍDA	HUMANIZAÇÃO DO EDIFÍCIO CONSTRUÍDO E INTEGRAÇÃO COM A PAISAGEM URBANA	VIZINHANÇA	POSITIVO	*	O EDIFÍCIO CONSTRUÍDO SERÁ DESTAQUE NA PAISAGEM URBANA, PORÉM COM EFEITOS POSITIVOS, TRANSFORMANDO-SE EM ATRATIVO COMERCIAL PARA O ENTORNO

## Estudo de Impacto de Vizinhança

	ELEMENTO	IMPACTOS POTENCIAIS	OCORRÊNCIA IMPACTANTE	ELEMENTO IMPACTADO	TIPO DE IMPACTO	MEDIDAS	OBSERVAÇÕES
INFRA-ESTRUTURA	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	NENHUM	OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	NENHUM	NENHUM	*	CAPACIDADE DE SER ATENDIDO PELA CONCESSIONÁRIA A SER CONFIRMADA POR MEIO DE DIRETRIZ TÉCNICA.
	ESGOTO SANITÁRIO	CONTAMINAÇÃO	OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	NENHUM	NEUTRO	*	CAPACIDADE DE SER ATENDIDO PELA CONCESSIONÁRIA A SER CONFIRMADA POR MEIO DE DIRETRIZ TÉCNICA.
	DRENAGEM	DESVIO DE DRENAGEM NATURAL	CONSTRUÇÃO DO EMPREENDIMENTO	DRENAGEM URBANA	NEUTRO	<b>MITIGADORA</b> O SISTEMA DE DRENAGEM DEVERÁ SER PROJETADO DE FORMA A NÃO CAUSAR NENHUM IMPACTO E DEVERÁ PREVER CAIXA DE RETENÇÃO/RETARDO DE ÁGUAS PLUVIAIS	*
VIÁRIO	GERAÇÃO DE TRÁFEGO	MAIOR CIRCULAÇÃO E ATRAÇÃO DE VEÍCULOS	OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	CIRCULAÇÃO VIÁRIA	NEGATIVO	<b>MITIGADORA</b> ADEQUAÇÃO DE ELEMENTOS VIÁRIOS PARA A SOLUÇÃO DE CONFLITOS DE ENTRADA E SAÍDA DE VEÍCULOS	*
	SISTEMA VIÁRIO	RISCO DE ACIDENTES	OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	PEDESTRES E VEÍCULOS QUE CIRCULAM PELO LOCAL E VIZINHANÇA	NEGATIVO	<b>MITIGADORA</b> ADEQUAÇÃO DE ELEMENTOS DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA HORIZONTAL E VERTICAL NO ENTORNO IMEDIATO DO EMPREENDIMENTO	*
	VEÍCULOS DE DESCARGA	COMPLICAÇÕES NO TRÂNSITO	OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	VIZINHANÇA	NEGATIVO	<b>MITIGADORA</b> PREVISÃO DE DOCA DE DESCARGA PARA CAMINHÕES DENTRO DO TERRENO DO EMPREENDIMENTO E ADEQUAÇÃO DE HORÁRIOS PARA ESSE TIPO DE OPERAÇÃO	*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CET - Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo (1983) *Pólos Geradores de Tráfego*. Boletim Técnico no 32. Prefeitura de São Paulo.

DENATRAN - Departamento Nacional de Trânsito (2001) *Manual de procedimentos para o tratamento de pólos geradores de tráfego*. Brasília: DENATRAN/FGV.

Grando, L. (1986) *A Interferência dos Pólos Geradores de Tráfego no Sistema Viário: Análise e Contribuição Metodológica para Shoppings Centers*. Dissertação de Mestrado, COPPE-UFRJ, Rio de Janeiro.

Goldner, L. G (1994) *Uma metodologia de avaliação de impactos de shopping centers sobre o sistema viário urbano*. Tese (Doutorado) COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro.

Hutchinson, B. G. (1979) *Princípios de Planejamento dos Sistemas de Transporte Urbano*. Editora Guanabara Dois S. A. Rio de Janeiro.

Mouette, D. e Fernandes, J. F. R. (1996) *Aplicação do Método de Análise Hierárquica (MAH) na Análise e Avaliação de Impactos Ambientais dos Sistemas de Transporte Urbanos*. In Transportes, ANPET, Volume 4, novembro de 96.

Perroux, F. (1970) *O conceito de pólo de crescimento*. In Faissol, S. (1975) *Urbanização e Regionalização, Relações com o Desenvolvimento Econômico*. Rio de Janeiro, IBGE.

Silveira, I.T. (1991) *Análise de Pólos Geradores de Tráfego Segundo sua Classificação, Área de Influência e Padrões de Viagem*. Tese (mestrado)- COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro.

Vasconcellos, E. A. (2000) *Transporte Urbano nos Países em Desenvolvimento: Reflexões e Propostas*. São Paulo, Annablume.

# ANEXO 1

## REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

**CAU/BR**Conselho de Arquitetura  
e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

**RRT SIMPLES**  
**Nº 0000009584403**  
INICIAL  
INDIVIDUAL**Documento válido somente se acompanhado do comprovante de pagamento****Lei Nº 12.378, de 31 de dezembro de 2010:**

Art. 47. O RRT será efetuado pelo profissional ou pela pessoa jurídica responsável, por intermédio de seu profissional habilitado legalmente no CAU. Art. 48. Não será efetuado RRT sem o prévio recolhimento da Taxa de RRT pela pessoa física do profissional ou pela pessoa jurídica responsável. Art. 50. A falta do RRT sujeitará o profissional ou a empresa responsável, sem prejuízo da responsabilização pessoal pela violação ética e da obrigatoriedade da paralisação do trabalho até a regularização da situação, à multa de 300% (trezentos por cento) sobre o valor da Taxa de RRT não paga corrigida, a partir da autuação, com base na variação da Taxa Referencial do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia - SELIC, acumulada mensalmente, até o último dia do mês anterior ao da devolução dos recursos, acrescido este montante de 1% (um por cento) no mês de efetivação do pagamento. \* O documento definitivo (RRT) sem a necessidade de apresentação do comprovante de pagamento, poderá ser obtido após a identificação do pagamento pela compensação bancária.

**1. RESPONSÁVEL TÉCNICO**

Nome: ARLEI DAVOLI JUNIOR

Registro Nacional: A128687-0

Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista

**2. DADOS DO CONTRATO**Contratante: ALUMAR LOCAÇÃO DE VEICULOS & ADMINISTRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO IMOBILIARIO  
LTDA

CNPJ: 17.643.888/0001-83

Contrato: 0172020

Valor Contrato/Honorários: R\$ 1.000,00

Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado

Celebrado em: 04/06/2020

Data de Início: 05/06/2020

Previsão de término: 31/07/2020

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa deste RRT

**3. DADOS DA OBRA/SERVIÇO**

Endereço: AVENIDA DOUTOR OSCAR PIRAJÁ MARTINS, S/N

Nº: 1347

Complemento:

Bairro: VILA SANTA EDWIRGES

UF: SP

CEP: 13874902

Cidade: SÃO JOÃO DA BOA VISTA

Coordenadas Geográficas: Latitude: 0

Longitude: 0

**4. ATIVIDADE TÉCNICA**

Grupo de Atividade: 4 - MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO

Subgrupo de Atividade: 4.4 - PLANEJAMENTO URBANO

Atividade: 4.4.2 - Diagnóstico físico-territorial, socioeconômico e ambiental

Quantidade: 11.266,37

Unidade: m<sup>2</sup>**5. DESCRIÇÃO**

Elaboração de Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV/RIV) para construção de um SUPERMERCADO E LOJAS DE APOIO, na Avenida DR.Oscar Pirajá Martins, 1347/1339, Vila Santa Edwirges, CEP 13.874-902, na cidade de São João da Boa Vista/SP, com área total construída de 11.266,37m<sup>2</sup>. Data da efetiva participação do profissional 05.02.2020

**6. VALOR**

Total Pago:

R\$ 0,00

Atenção: Este Item 6 será preenchido automaticamente pelo SICCAU após a identificação do pagamento pela compensação bancária. Para comprovação deste documento é necessária a apresentação do respectivo comprovante de pagamento



**CAU/BR**

Conselho de Arquitetura  
e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

**RRT SIMPLES**  
**Nº 0000009584403**

INICIAL  
INDIVIDUAL

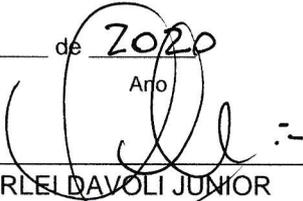


## 7. ASSINATURAS

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

SÃO JOÃO da Boa Vista, 05 de JUNHO de 2020  
Local Dia Mês Ano

ALUMAR LOCAÇÃO DE VEICULOS &  
ADMINISTRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO  
IMOBILIARIO LTDA  
CNPJ: 17.643.888/0001-83

  
ARLEI DAVOLI JUNIOR  
CPF: 178.917.938-67



## Confirmação de Agendamento

Boleto de Cobrança

Data da operação: 06/06/2020 - 02h57

Protocolo: 0000561

Conta de débito: Agência: 402 | Conta: 95545-0 | Tipo: Conta-Corrente

Nome: JANAINA DE LUCA ARRUDA | CPF: 277.557.928-03

---

Código de barras: 00190.00009 03032.386009 12272.440178 5 82840000009795  
Banco destinatário: 001 - BANCO DO BRASIL S.A.  
Razão social beneficiário: CONSELHO DE ARQUITETURA E URBANISMO DE S  
Nome beneficiário: CONSELHO DE ARQUITETURA E URBANISMO DE S  
CNPJ do beneficiário: 015.131.560/0001-52  
Razão social sacador  
avalista:  
CPF sacador avalista:  
Instituição recebedora: 237  
Nome pagador: ARLEI DAVOLI JUNIOR  
CPF do pagador: 178.917.938-67  
Data do vencimento: 12/06/2020  
Data de débito: 08/06/2020  
Hora: 02:57  
Valor: R\$ 97,95  
Desconto: R\$ 0,00  
Abatimento: R\$ 0,00  
Bonificação: R\$ 0,00  
Multa: R\$ 0,00  
Juros: R\$ 0,00  
Valor total: R\$ 97,95  
Descrição: RRT EIV

---

Boleto sujeito a alteração do Beneficiário até a data do débito.

A transação acima foi realizada por meio do Bradesco Internet Banking.

O valor referente ao pagamento será debitado da conta do cliente, na data escolhida, ou no próximo dia útil, mediante saldo disponível.

O comprovante de Transação Bancária poderá ser emitido, após o débito em conta, através da operação de Comprovantes.

### Fone Fácil Bradesco

Capitais e Regiões Metropolitanas 4002  
0022

Demais Regiões 0800 570 0022

Consulta de saldo, extrato, transações financeiras e de cartão de  
crédito.

Atendimento 24 horas, 7 dias por semana

SAC - Alô Bradesco  
0800 704 8383

SAC - Deficiência Auditiva ou de  
Fala

0800 722 0099

Cancelamento, reclamação, informação, sugestão e  
elogio.

Atendimento 24 horas, 7 dias por semana.

Ouvidoria 0800 727 9933

Atendimento de segunda a sexta-feira das 8h às 18h, exceto feriados.

---

Demais telefones consulte o site Fale Conosco

## ANEXO 2

### CERTIDÃO DE USO DO SOLO



# PREFEITURA MUNICIPAL

São João da Boa Vista

Estado de São Paulo

Proc. 15102/2019-7 – Folha 01 de 02

## CERTIDÃO

Engº Gustavo Augusto Buzatto Lago  
Diretor do Depto de Engenharia

=C=E=R=T=I=F=I=C=A=, a requerimento protocolado nesta Prefeitura Municipal sob nº 15102/2019, em nome de **DIEGO DE BARROS DOMINGUES**, que conforme informações exaradas às fls. 12, 13 e 17 do processo supracitado, esta municipalidade não se opõe quanto a construção de Supermercado e Centro Comercial (galeria comercial), no imóvel localizado na Av. Dr. Oscar Pirajá Martins, nº 1347/1339 e Rua Joaquim Oliveira Azevedo, nº 80, Vila Santa Edwirges (Zoneamento Misto), cadastrado sob nº 15.018.0354.001, desde que sejam respeitados os apontamentos supracitados e as normas legais em vigor federais e estaduais pertinentes, em especial as da CETESB, Meio Ambiente, Código de Edificações do Município (Lei nº 1.477/04 e suas alterações), Código Sanitário Estadual (Decreto nº 12.342/78 e Lei nº 10.083/98 e suas alterações), Plano Diretor vigente (Lei nº 4516/19, seus anexos e alterações), normas da Vigilância Sanitária, normas do Corpo de Bombeiros, Lei Federal 13.146/15 (Estatuto da Pessoa com Deficiência), Lei nº 3.462/13 (Plano Municipal de Acessibilidade), NBR 9.050/15 (Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos), Lei Estadual 12.526/07 (Captação de água de chuva) e não cause danos ao meio ambiente, principalmente poluição sonora, nem prejuízo de qualquer espécie a pessoas e propriedades. =====

Zoneamento permite uso residencial, comercial e de prestação de serviços. O imóvel objeto do processo em tela pertence a ZCV – Zona Centralidade em Via Pública, com Taxa de Ocupação de 80% da área do lote e o Coeficiente de Aproveitamento Básico é 1,0 (um), sendo o mínimo de 0,10 e o máximo de 3,0 (Quadro 03), sendo permitida a edificação até 12,00m (doze metros) de altura, conforme Anexo IV da Lei Complementar nº 3821/2015. De acordo com a Lei nº 126/1989, é obrigatório o recuo de 3,00m para o alinhamento da Av. Dr. Oscar Pirajá Martins. Quanto às vagas de estacionamento, deverá atender ao disposto no Artigo 191, inciso IX do Código de Edificações. Para o Centro Comercial, prever 1 vaga de estacionamento a cada 40,00m² de construção, devendo ainda ser observado o Catálogo nº 33 da CET. Deverá atender no que couber ao disposto na Lei nº 3.856/2015, que institui a Política Municipal de Resíduos Sólidos e aprova o Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PMGIRS), assim como apresentar solução para drenagem do empreendimento, considerando a instalação de reservatório de água de reuso, conforme Lei nº 12.526/2007. =====

*fgo*



# PREFEITURA MUNICIPAL

São João da Boa Vista

Estado de São Paulo

Proc. 15102/2019-7 – Folha 02 de 02

Para a construção do novo empreendimento, deverá ser solicitada a Licença de Demolição e posterior Certidão de Demolição. O empreendimento será objeto de EIV (Estudo de Impacto de Vizinhança) ou RISMI (Relatório de Impacto no Sistema de Mobilidade e Infraestrutura Urbana) de acordo com o porte (m<sup>2</sup>) / capacidade indicada no Anexo 05, item 2.4.1 e Anexo 06 do Plano Diretor vigente. =====

Certifica ainda que a Lei que regulamenta o Uso do Solo Urbano e Rural no município tem o nº 4516 de 20/08/2019 seus anexos e alterações, e que até a presente data, este município não possui corpo técnico para elaborar o exame previsto no Art.5º da Resolução SMA 22, de 15/04/2009. **Certifico por fim que a validade deste documento é de 180 dias a partir da data de expedição.** =====

**O referido é verdade e dou fé.** =====

Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista, aos onze dias do mês de março do ano de dois mil e vinte. (11/03/2020). =====

*Gustavo Augusto Buzatto Lago*  
**Engº Gustavo Augusto Buzatto Lago**  
**Diretor do Departamento de Engenharia**

# ANEXO 3

## MATRÍCULA DO TERRENO



OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS E ANEXOS  
COMARCA DE SÃO JOÃO DA BOA VISTA - ESTADO DE SÃO PAULO

Ladislau Asturiano Filho  
OFICIAL

LIVRO 2 - REGISTRO GERAL

REGISTRO DE IMÓVEIS E ANEXOS DE S. J. B. VISTA

MATRÍCULA

43693

FICHA

01

Bel. Ladislau Asturiano Filho - Oficial

SÃO JOÃO DA BOA VISTA, 22 AGO 2000

**IMÓVEL:** Um terreno situado em zona urbana desta cidade e comarca de São João da Boa Vista, constituído pelo Lote "A", com frente para a Avenida Dr. Oscar Pirajá Martins, com a área de 8.466,96 ms2 (oito mil quatrocentos e sessenta seis metros e noventa e seis centímetros quadrados), no lugar denominado Chácara Aparecida, medindo 94,10 ms (noventa e quatro metros e dez centímetros), de frente para a Avenida Dr. Oscar Pirajá Martins, nos fundos medindo 77,00 ms (setenta e sete metros), confrontando com o lote "B", do lado direito de quem da Avenida olha para o imóvel mede 94,00 ms (noventa e quatro metros), confrontando com a Rua Joaquim Oliveira Azevedo: do lado esquerdo, partindo da Avenida Dr. Oscar Pirajá Martins, seguindo em linha reta, mede 39,00 ms (trinta e nove metros), depois virando para a direita mede 14,15 ms (quatorze metros e quinze centímetros), e virando em seguida para a esquerda mede 48,80 ms (quarenta e oito metros e oitenta centímetros), e em seguida novamente virando para a direita mede 28,00 ms (vinte e oito metros), seguindo em linha reta até o fundo, confrontando com o Lote B.- Existindo neste terreno um prédio comercial, situado à Avenida Oscar Pirajá Martins, nº 901, constando de um barracão, e um w.c. com 574,95 ms2; um prédio de dois pavimentos, possuindo o pavimento térreo um almoxarifado, e portaria, e no pavimento superior, consta de um salão, para dormitório, com 178,48 ms2; uma edícula constando de no pavimento térreo, um escritório, dois banheiros, e um refeitório, e o pavimento superior, um escritório, um refeitório, e dois banheiros, com 635,80 ms2, um cômodo para bombas de abastecimento com 224,25 ms2, dois w.c. com 24,15 ms2, e ainda um cômodo para lubrificação com 12,00 ms2, e uma quarita com 4,00 ms2, encerrando a área total edificada de 1.653,63 ms2.- Referido imóvel encontra-se cadastrado junto a Prefeitura Municipal local sob nº 15.0018.0354.- PROPRIETÁRIO: EXPRESSO SÃO JOÃO - SÃO PAULO VIAÇÃO LTDA., inscrito no CNPJ nº 59.752.105/0001-40, e Inscrição Estadual nº 639.001.149-4, estabelecido nesta cidade, na Avenida Oscar Pirajá Martins, nº 901, figurando como sócio gerente, Jairo Hamilton Domingues, brasileiro, casado, empresário, residente e domiciliado nesta cidade.- TÍTULO AQUISITIVO: Transcrição nº 48.170, do Livro 3-AZ, desta Serventia.- Matrícula aberta nos termos do item 45 letra "a", Seção II, Cap. XX das NSECJ.- O Escrevente, *rodrigues* (Roberto Ferreira Rodrigues).- O Oficial, *Ladislau Asturiano Filho* (Ladislau Asturiano Filho)tnf.-

**Av. 1/ M-43.693.-** São João da Boa Vista, 24 de outubro de 2.000.- Pela Escritura Pública de Dação em Decorrencia de Redução do Capital Social, lavrada nas notas do 1º Serviço notarial local, (livro 510, páginas 115), que me foi apresentada é feita a presente averbação para constar que a firma EXPRESSO SÃO JOÃO VIAÇÃO LTDA, atualmente figuram como atuais Diretores Gerentes, LAÉRCIO FERNANDO MAZON, brasileiro, casado, industrial, residente e domiciliado na cidade de Campinas-SP, na Rua Sampaio, nº 20, apt. 15, Bairro Cambuí, portador da RG nº 2.618.539-SSP/SP e do CPF nº 032.848.328-15; VIVALDO MAZON, brasileiro, casado, industrial, residente e domiciliado em Campinas-SP, na Rua Conceição nº1030, Bairro Cambuí, portador da RG nº 3.432.215-SSP/SP e do CPF nº 032.848.598-53; JOAO LUIS MAZON, brasileiro, casado, industrial, residente e domiciliado em Mogi

DIGITADO

1  
2  
3  
4  
5

Página: 0001/0006



MATRÍCULA

43.693

FICHA

-1-

VERSO

Bel. Ladislau Asturiano Filho - Oficial

Mirim-SP, na rua Maria Conceição dos Santos Andrade, nº 178, Jardim Aurora, portador da RG nº 4.410.105-3-SSP/SP e do CPF nº 032.848.408-34; EUGENIO MAZON JUNIOR, brasileiro, casado, industrial, residente e domiciliado em Mogi Mirim-SP, na rua Dr. Olimpio Ferreira de Brito, nº 49, Jardim Longato, portador da RG nº 4.895.937 e do CPF nº 371.176.888-15; FRANCISCO CARLOS MAZON, brasileiro, casado, industrial, residente e domiciliado em Mogi Mirim-SP, na rodovia SP147, KM 56, Chácara Mirafior, portador da RG nº 6.642.505 e do CPF nº 823.558.198-15, e como Diretor Executivo, CLÁUDIO NELSON CALHAU RODRIGUES DE ABREU, brasileiro, casado, administrador, economista, e advogado, residente e domiciliado em Mogi Mirim - SP, na rua Dr. Ederaldo Queiroz Telles, nº 115, Centro, portador da RG nº 7.245.555-X-SSP/SP e do CPF nº 722.818.638-91, nos termos do Instrumento Particular da 20ª Alteração Contratual datado de 14 de fevereiro de 2000, da firma Expresso São João Viação Ltda., devidamente protocolada na Jucesp sob nº 225489/00-4, e registrada no mesmo órgão sob nº 89.411/00-6. - O Escrevente, Roberto (Roberto Ferreira Rodrigues)tnf.

R.2/ M-43.693, - São João da Boa Vista, 24 de outubro de 2.000. -  
 DADORA: Expresso São João São Paulo Viação Ltda., sociedade por quotas de responsabilidade limitada, estabelecida nesta cidade, na rua Eulalia Maria de Jesus, nº 10, Sala 2, Vila Santa Edwiges, inscrita no CNPJ nº 59.752.105/0001-40, e inscrição Estadual nº 35201065192, com seu contrato social consolidado, datado de 14 de fevereiro de 2.000, registrado na JUCESP sob nº 89.411/00-6 em 19/05/2000, cuja cópia do mes fica arquivada nas notas do 1º Tabelionato local, sob nº 695, em pasta própria de Atos Constitutivos e Alterações, sendo neste ato nos termos da cláusula 6ª seus parágrafos e seguintes, representada por seus Diretores - Gerentes, Eugênio Mazon Junior, brasileiro, casado, industrial, portador da RG nº 4.895.937-SSP/SP e inscrito no CPF nº 371.176.888-15, residente e domiciliado na rua Dr. Olimpio Ferreira de Brito, nº 49, Jardim Longato, em Mogi Mirim, deste Estado, e Francisco Carlos Mazon, brasileiro, casado, industrial, portador da RG nº 6.642.505-SSP/SP e inscrito no CPF nº 823.558.198-15, residente e domiciliado na Rodovia SP 147, Km 56, Chácara Mirafior, em Mogi Mirim, deste Estado. - ===== TOMADORES: 1) JAIRO DOMINGUES, brasileiro, empresário, portador da RG nº 1.506.006-SSP/SP e inscrito no CPF nº 270.937.198-72, casado com Olga da Silva Domingues, brasileira, de prendas domésticas, RG nº 5.640.381-SSP/SP e inscrita no CPF nº 270.937.198-72, sob o regime da comunhão de bens, antes da vigência da Lei nº 6.515/77, residente e domiciliado nesta cidade, na rua Dr. Romeu Furlanetto, nº 323 Vila Bancária; 2) JAIRO HAMILTON DOMINGUES, brasileiro, administrador de empresas, portador da RG nº 4.807.038-SSP/SP e inscrito no CPF nº 356.728.978-00, casado com Virginia Aguiar de Barros Domingues, brasileira, empresária, portadora da RG nº 5.692.658-SSP/SP e inscrita no CPF nº 118.342.028-60, sob o regime da comunhão de bens, antes da vigência da Lei nº 6.515/77, residente e domiciliada nesta cidade, na rua João Batista da Silva, nº 20, Jardim Canadá; e 3) OLGA LUCIA DOMINGUES COTRIM, brasileira, professora, portadora da RG nº 5.640.382-SSP/SP e inscrita no CPF nº 016.318.038-59, casada com o Sr. Augusto José Sargaço Cotrim,

1  
2  
3  
4  
5



OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS E ANEXOS  
COMARCA DE SÃO JOÃO DA BOA VISTA - ESTADO DE SÃO PAULO

Ladislau Asturiano Filho  
OFICIAL

LIVRO 2 - REGISTRO GERAL

MATRÍCULA

43.693

FICHA

-2-

REGISTRO DE IMÓVEIS E ANEXOS DE S. J. B. VISTA

Bel. Ladislau Asturiano Filho - Oficial

24 de outubro de 2.000.-

SÃO JOÃO DA BOA VISTA.

==Continuação da Matrícula nº 43.693 do Livro 2 de Registro Geral ==

brasileiro, engenheiro agrônomo, portador da RG nº 6.108.918-SSP/SP e inscrito no CPF nº 284.110.058-87, sob o regime da comunhão de bens, antes da vigência da Lei nº 6.515/77, residente e domiciliada nesta cidade, na Rua Major Juca Neto, nº326, Jardim Santo André.- TÍTULO: Escritura Pública de Dação em Decorrência de Redução do Capital, social, da empresa, Expresso São João São Paulo Viação Ltda., lavrada em 16 de outubro de 2.000, das notas do 1º Serviço Notarial local, (livro 510, páginas 115).- VALOR R\$ 48.871,50 (quarenta e oito mil oitocentos e setenta e um reais e cinquenta centavos).- Consta do título que a dação em decorrência de redução do capital social, ora feita pela dadora aos tomadores, se dá na mesma proporção em que os mesmos possuíam o referido capital reduzido ou seja os tomadores, passarão a possuir o imóvel objeto da presente escritura, na seguinte proporção: **JAIRO DOMINGUES, 85% (oitenta e cinco por cento); JAIRO HAMILTON DOMINGUES, 7,50% (sete e meio por cento), e OLGA LUCIA DOMINGUES COTRIM, 7,50% (sete e meio por cento) do imóvel.-** Consta do título que a dadora, exibiu a Certidão Negativa de Débito-CND, expedida via internet em 06/10/2000 junto INSS, de nº 11722000-21636002, emitida em 22 de agosto de 2.000, com validade até o dia 21 de outubro de 2.000, que fica arquivada nas notas do 1º Tabelião local, sob nº22/2000, em pasta própria e Certidão Negativa de Tributos Federais de nº 4.103.020, expedida pela SRF, agência local, e 02 de outubro de 2.000, com validade até o dia 02 de abril de 2.001, que fica arquivada nas notas do 1º tabelião local em pasta própria sob nº17/2000.- Valor Venal R\$ 266.402,99.- O Escrevente, Rodrigues (Roberto Ferreira Rodrigues)tnf-

**R.3/ M-43.693.-** São João da Boa Vista, 05 de novembro de 2.001.

Locadores: **1) Jairo Domingues**, brasileiro, comerciante, portador da RG nº 1.506.006-SSP/SP e inscrito no CPF nº 270.937.198-72, casado com **Olga da Silva Domingues**, brasileira, de prendas domésticas, RG nº 5.640.381-SSP/SP e inscrita no CPF nº 270.937.198-72, sob o regime da comunhão de bens, antes da vigência da Lei nº 6.155/77, residente e domiciliado na Rua Romeu Furlaneto, 323, Vila Bancária, nesta cidade; **2) Jairo Hamilton Domingues**, brasileiro, administrador de empresa, portador da RG nº 4.807.038-SSP/SP e inscrito no CPF nº 356.728.978-00, casado com **Virginia Aguiar de Barros Domingues**, brasileira, empresária, RG nº 5.692.658-SSP/SP e inscrita no CPF nº 118.342.028-60, sob o regime da comunhão de bens, antes da vigência da Lei nº 6.515/77, residentes e domiciliados na rua João Batista da Silva, nº 20, jardim Canadá, nesta cidade; e **3) Olga Lúcia Domingues Cotrim**, brasileira, professora, portadora da RG nº 640.382.441-SSP/SP e inscrita no CPF nº 016.318.038-59, casada com **Augusto José Sargaço Cotrim**, brasileiro, engenheiro agrônomo, portador da RG nº 6.108.918-SSP/SP e inscrito no CPF nº 284.110.058-87, sob o regime da comunhão de bens, antes da vigência da Lei nº 6.515/77, residentes e domiciliados na rua Major Juca Neto, 326, Bairro Santo André, nesta cidade.- **LOCATÁRIA: JERÔNIMO MARTINS DISTRIBUIÇÃO BRASIL LTDA.,** devidamente registrada, com sede na cidade de São Paulo-SP, à Estrada do Campo Limpo, nº 407, inscrita no CNPJ/MF nº 01.545.828/0001-98, e Inscrição Estadual nº 103.426.950.112, neste ato por seus

Oficial de Registro de Imóveis e Anexos  
Comarca de São João da Boa Vista - SP

12023-8-AA 200836

12023-8-198001-204000-0819



representantes legais, Carlos Alberto Palma Martins, português, casado, portador da RNE nº V303621-H, inscrito no CPF/MF sob o nº 226.666.038-14, e Francisco de Jesus Martins, português, casado portador da RNE nº V229409-H, inscrito no CPF/MF nº 217.542.778-10, residentes e domiciliados na cidade de São Paulo-SP.- TÍTULO: **LOCAÇÃO**.- FORMA DO TÍTULO: Contrato de Locação para fins não residenciais, lavrado e assinado na cidade de São Paulo-SP aos 12 de abril de 2.001, e retificado pelo 1º Aditamento ao Instrumento Particular de Contrato de locação para fins não residenciais, em data de 20 de julho de 2.001, assinado pelas partes e duas testemunhas, cujas firmas foram devidamente reconhecidas.- **CONDIÇÕES**: Consta do título que o prazo de locação é de **180 (cento e oitenta) meses**, ou seja **15 (quinze) anos**, prazo este que teve início na data da assinatura do referido contrato de locação, findo o prazo contratual, a locatária se obriga a restituir o presente imóvel, completamente livre e desocupado de pessoas e coisas, independente de notificação ou aviso.- O presente contrato poderá ser rescindido pela LOCATÁRIA, sem que haja qualquer penalidade, seja a que título fôr, caso a mesma não viabilize a aprovação de seu projeto para instalação da loja, conforme item 1,2 do contrato, junto a Prefeitura Municipal local, e demais órgãos competentes dentro do prazo de 120 (cento e vinte) dias a contar da data da assinatura deste instrumento, ficando assim rescindido o presente de pleno direito.- O aluguel mensal a ser pago pela presente locação será a quantia correspondente a 1,00% (um por cento) sobre o faturamento total bruto obtido pela loja, a ser instalada no imóvel, objeto do presente contrato, no respectivo mês, ou o aluguel mínimo de R\$ 15.000,00 (quinze mil reais), por mês, no caso de, eventualmente o resultado da aplicação do referido percentual não atingir esse valor, sendo que os valores deverão ser pagos aos locadores, na proporção constante do item 1.1 do referido contrato.- O aluguel mínimo de R\$ 15.000,00 (quinze mil reais), será reajustado, a partir desta data, anualmente ou na menor periodicidade permitida em lei pela variação do IPC, elegendo as partes, ainda, na hipótese de extinção desse índice, de forma sucessiva, o IGP-M/FGV, ou na sua falta o índice que melhor reflita a inflação média havida.- Será concedida, uma carência integral dos alugueres pelo prazo de 3 (três) meses, a contar da data da assinatura deste instrumento, alugueres estes correspondente ao meses de maio, junho e julho/01.- No caso de alienação do imóvel, ora locado, seja a que título fôr, será dado à locatária o direito de preferência para sua aquisição, em igualdade de condições com terceiros, cabendo-lhe o prazo de 30 (trinta) dias, após notificada, para decidir se vai, efetivamente exercê-lo, em igualdade de condições.- Sem prejuízo do disposto na cláusula anterior, em caso de venda do imóvel, ou ainda, se ocorrer qualquer outro meio translativo ou de alienação de sua propriedade, continuará em pleno vigor o presente contrato, nos termos do Art. 1.197, do Código Civil Brasileiro, ficando desde logo ajustado que o novo adquirente obrigará-se a respeitar este Instrumento, obrigando-se os locadores a fazer inserir tal exigência do Instrumento celebrado com o novo adquirente, sob pena de incorrerem em infração contratual. Para fins

1 do Art. 4º da Lei nº 8.245/91, fica expressamente acordado que nenhum  
2 valor a título de multa será devido pela Locatária, aos locadores, na  
3 hipótese de devolução do imóvel antes do término do prazo de locação  
4  
5



OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS E ANEXOS  
COMARCA DE SÃO JOÃO DA BOA VISTA - ESTADO DE SÃO PAULO

Ladislau Asturiano Filho  
OFICIAL

LIVRO 2 - REGISTRO GERAL

REGISTRO DE IMÓVEIS E ANEXOS DE S. J. B. VISTA

MATRÍCULA

43.693

FICHA

-3-

Bel. Ladislau Asturiano Filho - Oficial

SÃO JOÃO DA BOA VISTA, 05 de novembro de 2.001.-

==Continuação da Matrícula nº 43.693 do Livro 2 de Registro Geral ==

em vigor, desde que os locadores sejam notificados, por escrito, com 90 (noventa) dias de antecedência e que já tenham decorridos 03 (três), anos completos de vigência da locação.- Assim, caso a devolução do imóvel ocorra antes desse prazo de 03 (três) anos, será devido pela locatária, aos locadores o pagamento de multa equivalente à totalidade dos aluguéis mínimo que seriam devidos até se completar este prazo de 03 (três) anos.- As demais condições decorrentes da própria natureza do negócio constam do título, cuja cópia fica micrifilmado nesta Serventia sob nº 130389.- O Escrevente, *Rodrigues* (Roberto Ferreira Rodrigues)tnf.-

**CANCELAMENTO:**

AV.4/ M-43.693.

São João da Boa Vista, 20 de Setembro de 2.019.  
Nos termos do **Ofício**, expedido no Processo Físico n. 0005313-82-2003.8.26.0568 - Ordem n. 511/2003 - Procedimento Ordinário - Assunto Principal do Processo - Nenhuma informação disponível, em que figura como requerente: Se Supermercados Ltda, e como requerido: Jairo Domingues e outros - 1ª. Vara Cível local, assinado digitalmente pelo MM. Juiz de Direito da 1ª. Vara Cível, desta comarca, Dr. Danilo Pinheiro Spessotto, que me foi apresentado e fica micrifilmado nesta Serventia sob n. 241.481, é feita a presente averbação, a fim de ficar constando, que o Contrato de Locação, objeto do R.3, fica CANCELADO, por determinação judicial. O Substo Oficial, *J. Mourão*, (José Antonio Mourão). 241.481-17/09/19

Oficial de Registro de Imóveis e Anexos  
Comarca de São João da Boa Vista - SP

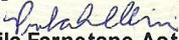
12023-8 - AA 200837

12023-8-198001-204000-0819



Página: 0005/0006

Certifico e dou fé que a presente cópia é reprodução autêntica da MATRÍCULA Nº 43693 a que se refere aos atos protocolados até o dia imediatamente anterior, extraída nos termos do art. 19, §1.º da Lei n.º 6.015, de 31/12/1973, NADA MAIS CONSTANDO COM RELAÇÃO AO IMÓVEL DA MATRÍCULA CERTIFICADA, inclusive citações, emações reais ou pessoais reipersecutórias. -A PRESENTE CERTIDÃO TEM VALIDADE DE TRINTA (30) DIAS PARA EFEITOS EXCLUSIVAMENTE NOTARIAIS (Proc. 000.02.004824-6 da CGJSP), São João da Boa Vista/SP, 26 de setembro de 2019.

  
Priscila Farnetane Asturiano Oliveira  
Escrevente

Ao Oficial....:	R\$	31,68
Ao Estado....:	R\$	9,00
Ao IPESP....:	R\$	6,16
Ao Reg. Civil:	R\$	1,67
Ao Trib.Just.:	R\$	2,17
Ao Município.:	R\$	0,95
Ao Min.Púb....:	R\$	1,52
Total.....:	R\$	53,15
CUSTAS DEVIDAS AO ESTADO		
E IPESP PAGAS POR VERBA.		

<>

  
Certidão de ato praticado protocolo nº: 241481

Controle:



280525

Página: 0006/0006



Para conferir a procedência deste documento efetue a leitura do QRCode impresso ou acesse o endereço eletrônico:

<https://selodigital.tjsp.jus.br>

Selo digital:

1202383C3000000002965519R

# ANEXO 4

## PROJETO ARQUITETÔNICO



Limite do Terreno

Gradil para ventilação do estacionamento

ENTRADA

211 vagas cobertas  
Total 261 vagas

12 vagas motos

ESTRADA KOLANINE 4x12  
SOBRE PAVIMENTO  
DIREÇÃO TERRENO

20 vagas motos

772

SAÍDA

RAMPA 1=15%

5.00

Recuo frontal obrigatório 3m

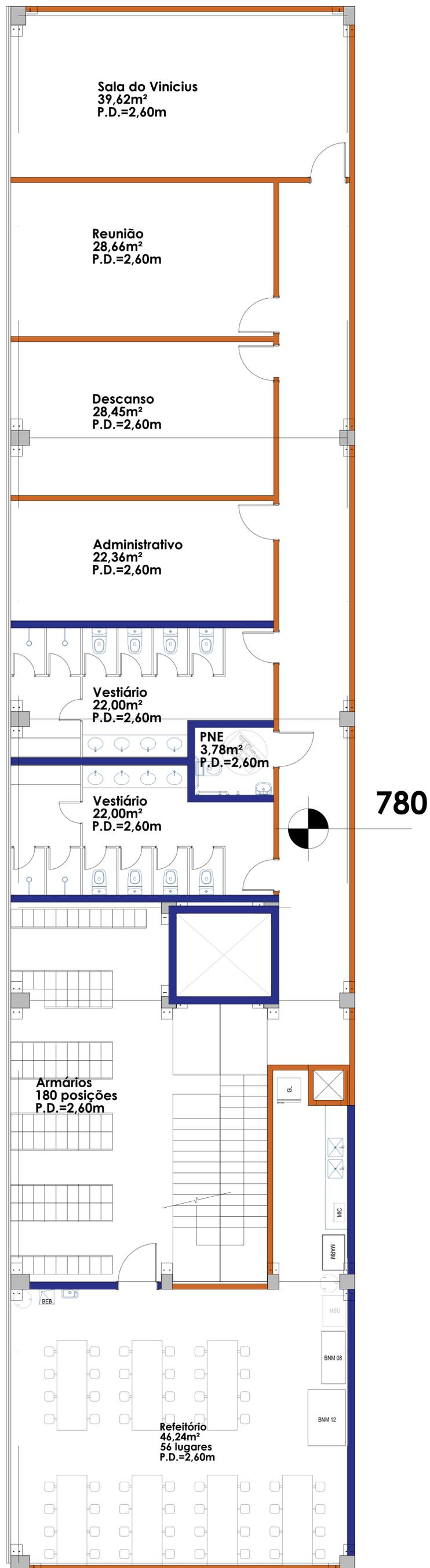
PV  
SM

Av. Dr. Oscar Pirajá Martins

GUIA

GUIA

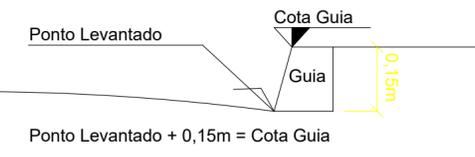
GUIA



## Mezanino Administrativo - 780

**LEGENDA**

- POÇO DE VISITA (PV)
- REDE DE ÁGUA PLUVIAL
- OBS.:  
CT= COTA DE TOPO (m)  
CF= COTA DE FUNDO (m)

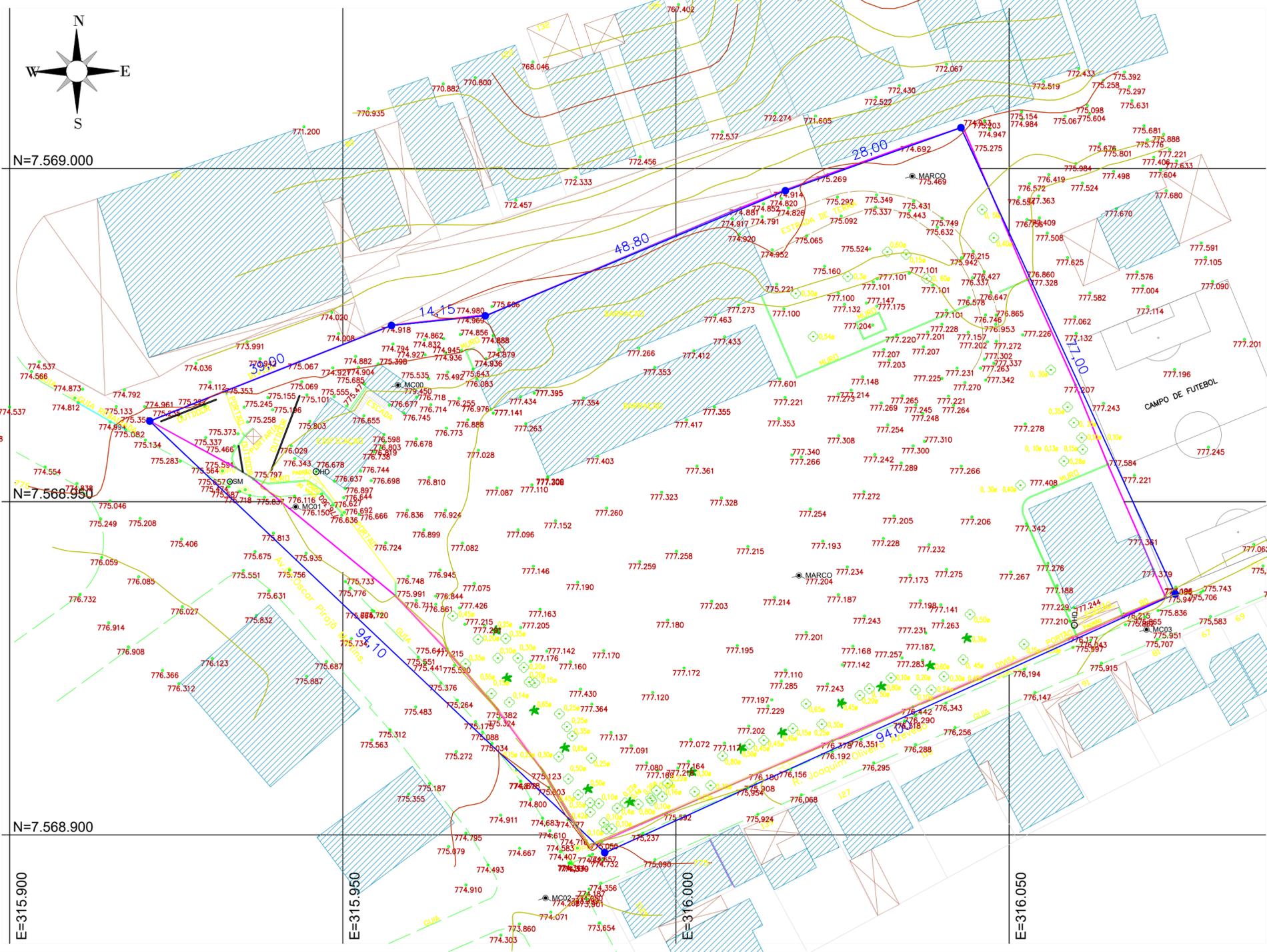


**Convenções topográficas NBR 13133**


VÉRTICE IMPLANTADO			
ID.	NORTE (m)	ESTE (m)	COTA (m)
MC01	7.568.949,239	315.942,915	776,150
MC02	7.568.890,544	315.980,415	774,208
MC03	7.568.930,817	316.070,608	775,951

VÉRTICE DE ORIGEM			
Elipsóide de Referência Sirgas 2000 Fuso:22 S MC: -45			
Coordenadas Geodésicas (gms) Latitude: -21°58'26,789" S Longitude: -46°46'56,849" W			
Coordenadas UTM (m): Norte:7.568.967,483 Este: 315.958,276			
Altitude Ortométrica (m):779,45			
Ondulação Geoidal (m): -4,25			
IBGE-Instituto de Geografia e Estatística			
ou do Natural Resources of Canada (NRCan).			



ASSUNTO: **PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL** FOLHA: **ÚNICA**

REVISÃO: 0

IMÓVEL: **LOTE A**

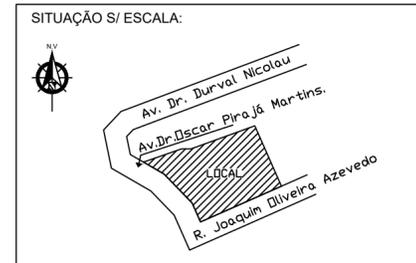
MATRÍCULA: **43.693**

CLIENTE: **PAGUE MENOS COMERCIO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS**

LOCAL: **AV. DR. OSCAR PIRAJÁ MARTINS, 901, CHÁCARA APARECIDA, SÃO JOÃO DA BOA VISTA -SP**

ESCALA: 1:500 Data: 26 / 02 / 2020

COTRATANTE: AUTOR:



QUADRO DE ASSINATURAS

PAGUE MENOS COMERCIO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS  
CNPJ: \_\_\_\_\_

RESPONSÁVEL TÉCNICO: TÉC.AGR.: CELSO GONÇALVES DOS SANTOS  
CREA-SP Nº 50029820  
REGISTRO Nº 2185294-SP  
A.R.T Nº \_\_\_\_\_

DESCRIÇÃO:

QUADRO DE ÁREAS E PERÍMETROS:

SITUAÇÃO ATUAL (in loco)	ÁREA (m²)
SITUAÇÃO REGISTRO	8.540,43
	8.466,96

# ANEXO 5

## SIMULAÇÃO DE TRÁFEGO

# **PARECER TÉCNICO DE SIMULAÇÕES DE TRÁFEGO**

## **EMPRENDIMENTO COMERCIAL LOCALIZADO NA AV. DR. OSCAR PIRAJÁ MARTINS**

São João da Boa Vista, SP, 05 de agosto de 2020.

**ORGANIZAÇÃO E COORDENAÇÃO:**

Geisa Aparecida da Silva Gontijo  
Mestre em Transportes, Dra Engenharia Urbana

**DOCUMENTO ENTREGUE À**

Leandro Antunes Arquitetura e Davoli Arquitetura

**REFERENTE À**

Implantação de empreendimento comercial -Supermercado localizado na  
Av. Dr. Oscar Pirajá Martins, 1.347 e 1.339 esq. com Rua Joaquim O. Azevedo - Jardim Santo  
André - Zoneamento - ZR2

**PROPRIETÁRIO:**

Jairo Hamilton Domingues

## 1. INTRODUÇÃO

Este documento refere-se a um parecer técnico das simulações de tráfego realizadas para a implantação de empreendimento comercial – Supermercado localizado Av. Dr. Oscar Pirajá Martins, 1.347 e 1.339 em São João da Boa Vista-SP.

Para a realização das simulações aqui apresentadas, foram utilizados os dados levantados na rotatória do Cruzamento da Av. Dr. Durval Nicolau e Oscar Pirajá Martins por meio do Departamento de Gestão e Planejamento - DGPU (2017) da Prefeitura de SJBV.

A hora -pico considerada foi de 17:15 às 18:15, definida a partir de uma contagem volumétrica realizada no local das 6:00 hs às 20:00 hs no decorrer de dois dias úteis, 22 e 23 de agosto de 2017, com alguns ajustes posteriores realizados nos dias 12 e 14 de setembro de 2017.

## 2. MATRIZ ORIGEM DESTINO

Segue abaixo as matrizes O/D e os fluxos adaptados de DGPU (2017) para a realização das simulações. Para o desenvolvimento das simulações, os dados de tráfego foram transformados em UCps (Unidades de Carro de Passeio), conforme mostra a tabela 01.

**Tabela 01:** Fluxo geral nas aproximações da rotatória

Mov.	Números				
	A	C	M	O	UCP
1	496	8	81	5	548
2	250	4	53	0	275
3	19	0	0	0	19
4	257	15	66	2	310
5	345	1	56	2	370
6	10	0	2	0	11
7	385	7	59	2	422
8	624	13	172	9	724
9	179	0	50	0	196
10	406	4	39	2	431
11	6	1	1	0	9
12	164	4	33	0	182
13	40	4	23	1	57
14	328	38	107	2	435
15	66	3	23	0	79
Total	3575	102	765	25	4068

Fonte: Adaptado de DGPU (2017)

**Tabela 02:** Matriz OD- Movimentos

<b>O</b>	<b>D</b>	<b>Fórmulas</b>	<b>Fluxos gerados</b>
A	A	(AA) - Mov 3	19
A	B	(AB+AE-AE) Mov 1 - Mov 12	366
A	C	(AC+AD-AD-BD+BD) Mov 2 - Mov 9 + Mov 15	158
A	D	(AD+BD-BD) Mov9 - Mov15	117
A	E	(AE) Mov 12	182
B	A	(BA) Mov 5	370
B	B	(BB) Mov 6	11
B	C	(BC+BD-BD) Mov 4 - Mov 15	231
B	D	(BD) Mov 15	79
C	A	((CA+DA)/2) Mov 7/2	211
C	B	((CB+DB)/2) Mov 8/2	362
C	C	(CC) Mov 11	9
C	E	(CE) Mov 13	57
D	A	((CA+DA)/2) Mov 7/2	211
D	B	((CB+DB)/2) Mov 8/2	362
D	C	((CA+CB+CC+CE)*VRC/VCR)-(AC+BC+CC)	164

Fonte: Próprio autor

**Tabela 03:** Matriz Origem destino

<b>O</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
<b>A</b>		19	366	158	117	182
<b>B</b>		370	11	435	79	
<b>C</b>		211	362	9		57
<b>D</b>		211	362	164	x	x
<b>E</b>		x	x	x	x	x

Fonte: Adaptado de DGPU (2017)

Os dados coletados recentemente (ANTUNES e DAVOLI, 2020) foram utilizados para ajustar e organizar as informações para a realização das simulações. Por exemplo, foram utilizados os dados abaixo para estimar o movimento de D para C, obtendo um valor de 164 viagens, mostrados na matriz O/D anteriormente.

**Tabela 04:** Resumo dos dados coletados por Antunes e Davoli

<b>Hora- pico</b>	<b>Direções</b>	<b>Fluxos – Quarta feira</b>
17:00 – 18:00	VRC - Rotatória -> Rodovia	439
17:00 – 18:00	VCR - Rodovia -> Rotatória	386

Fonte: Adaptado de Antunes e Davoli (2020)

Para entender as nomenclaturas dos movimentos considerados (A, B, C e D), verificar a tabela abaixo.

**Quadro 01:** Direções e regiões

Movimentos	Direções	Descrição das regiões
M1	A → B ou E	A (região da Serra da Mantiqueira); B (Centro/FAE)
M2	A → C ou D	C (Rodovia); (Big Bom/Centro/Integrado)
M3	A → A	A (região da Serra da Mantiqueira);
M4	B → C ou D	C (Rodovia); D (Big Bom/Centro/Integrado)
M5	B → A	A (região da Serra da Mantiqueira);
M6	B → B	B (Centro/FAE)
M7	C + D → A	A (região da Serra da Mantiqueira);
M8	C + D → B	B (Centro/FAE)
M9	A + B → D	D (Big Bom/Centro/Integrado)
M10	D → A ou B	A (região da Serra da Mantiqueira); B (Centro/FAE)
M11	C → C	C (Rodovia);
M12	A → E	E (centro/Av. Brasília)
M13	C → E	E (centro/Av. Brasília)
M14	B → C	C (Rodovia);
M15	B → D	D (Big Bom/Centro/Integrado)

Fonte: DGPU (2017)

### 3. TEMPOS SEMAFÓRICOS UTILIZADOS

Para o real ajuste das simulações foram coletados em campo os tempos semafóricos no dia 05 de agosto de 2020, conforme as descrições abaixo e discriminação dos tempos semafóricos no Quadro 02. Para formalizar o estudo, foi utilizado o Manual de semáforos DENATRAN (1984).

- Fases (movimentos): 2 movimentos
- Ciclo (soma dos estágios) = 51 segundos
- Estágio (intervalos por cor) = 3 cores (vermelho, amarelo e verde).

**Quadro 02:** Discriminação dos tempos semafóricos

Fases/tempo	23 s	3s	4s	18 s	3s
Fase 1					
Fase 2					

#### 4. GERAÇÃO DE VIAGENS

Segue abaixo o modelo de geração de viagens utilizado para prever o fluxo do supermercado em questão. Esse modelo pode ser visto no documento da CET (1983).

$$V_v = (0,4 * A_{Co} + 600) * Ph$$

Onde:

$V_v$  = Estimação da quantidade média de veículos atraídos pelo PGV na hora-pico

$Ph$  = coeficiente de porcentagem correspondente à hora de pico (tabela CET). Índice utilizado foi de 0,10.

$$V_v = (0,4 * A_{Co} + 600) * Ph$$

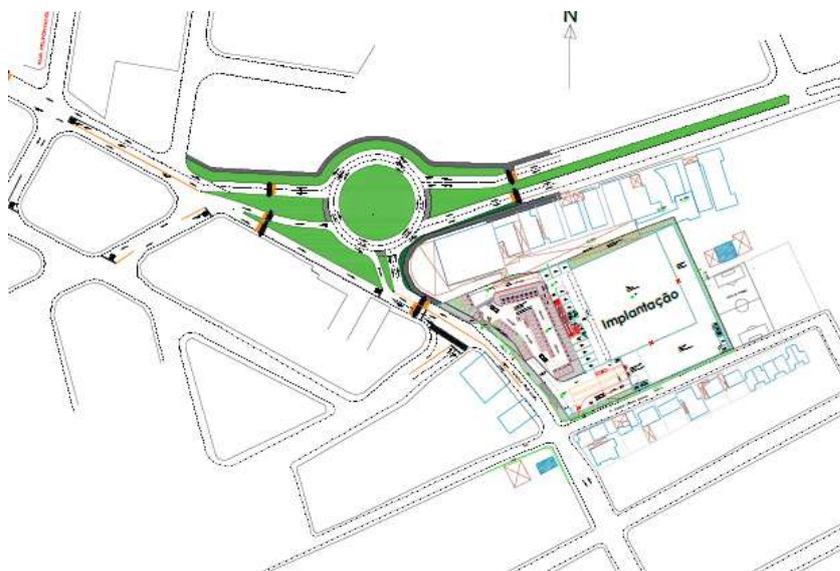
$$V_v = 0,4 * 2821 + 600 * 0,10$$

$$172,84 = 173 \text{ veículos}$$

Para gerar um cálculo proporcional das viagens atraídas pelo supermercado, ou seja, os veículos que entram e os que saem do empreendimento, utilizou-se o índice apresentado em ITE (2008) de 51% de viagens entrando e 49% saindo (esse percentual foi aplicado nas 173 viagens atraídas pelo empreendimento). Esse cálculo refere-se ao número de viagens que chegam ao empreendimento e que ficam por um determinado período, como por exemplo, os funcionários. Já para estimar o tempo em que os clientes permanecerão no empreendimento, foi utilizado o índice de 36 minutos, segundo apresentado em CET (1983 pg. 41).

#### 5. SIMULAÇÕES DE TRÁFEGO

Para a realização das simulações foram adaptados o desenho da via fornecido pela prefeitura DGPU (2007) e a planta do empreendimento cedido por Antunes e Davoli, conforme pode ser visto abaixo.



**Figura 1:** Adaptação com a localização do empreendimento

## 6. CENARIOS E OBSERVAÇÕES

Para a realização das simulações os dados foram tratados e organizados, resultando na Tabela abaixo:

**Tabela 05:** Matriz OD com o fluxo do supermercado

	D	A	B	C	D	E	S
O							
A		19	366	158	117	182	50
B		370	11	231	79		41
C		211	362	9		57	38
D		211	362	164			44
E							0
S		46	63	32	11	14	
Total Super Destino			173	51%			
Total Super Origem			166	49%			

Fonte: Adaptação de DGPU (2017) e Antunes Arquitetura (2020)

### Cores dos veículos usados nas simulações

Para entender melhor as simulações, abaixo segue as cores referentes a cada tipo de tráfego que passa pelo local estudado, sendo:

- Amarelo: Tráfego de passagem
- Verde: Entrando no empreendimento
- Vermelho: Saindo do empreendimento

**1- Cenário 1: Simulação da Av. Dr. Oscar Pirajá Martins com Av. Dr. Durval Nicolau sem o empreendimento na hora-pico das 17:15 as 18:15. (LINK: <https://www.youtube.com/watch?v=cLkKv3ishE>)**

O cenário 1 representa a Av. Dr. Oscar Pirajá Martins funcionando sem o empreendimento, mostrando os veículos que se aproximam do local. A simulação sem o empreendimento é importante para a observação do tráfego atual e prevenir impactos futuros.

### Problemas Observados

- Formação de fila na aproximação da rotatório sentido Rodovia- Bairro;
- Formação de fila na aproximação do semáforo na Av. Dr. Oscar Pirajá Martins sentido Rodovia-Bairro.
- Formação de fila na aproximação do semáforo da Av. Presidente B. M. Goulart

### **Possíveis medidas mitigadoras**

-Melhorar a alça da rotatória no sentido Mantiqueira para que se tenha uma segunda pista para acelerar o fluxo de quem quer convergir à direita rumo à região da Mantiqueira;

-Aumentar o tempo de verde no semáforo da Av. Dr. Oscar Pirajá Martins para dar maior vazão ao tráfego dessa via.

### **1- Cenário 2: Simulação da Av. Dr. Oscar Pirajá Martins com Av. Dr. Durval Nicolau com o empreendimento funcionando (LINK: <https://www.youtube.com/watch?v=VQ-T6BQhaco>).**

O cenário 2 contempla o tráfego local com a presença do tráfego futuro gerado pelo novo empreendimento. Para essa simulação utilizou 173 veículos entrando no empreendimento, vindo das origens pré-definidas neste estudo.

### **Problemas observados**

-Carregamento excessivo de tráfego no cruzamento da Av. Dr. Oscar Pirajá Martins e Joaquim Oliveira Azevedo.

### **Possível Solução**

-Inverter a mão da Rua Joaquim Oliveira Azevedo, pois os fluxos que vão para a região da Mantiqueira e Rodovia dão a volta por dentro do bairro, liberando um pouco o fluxo no cruzamento;

### **Cenário 3: Sugestões de melhorias (LINK: <https://www.youtube.com/watch?v=NGcJKUEkMuE>).**

Esse cenário foi simulado com algumas possíveis melhorias para tentar minimizar os impactos de tráfego nas proximidades do empreendimento.

-Acréscimo de uma faixa na aproximação na rotatória, sentido Mantiqueira para dar fluidez para o tráfego que quer convergir à direita;

-Sinalização indicativa de sentido de fluxo para acesso ao supermercado com a finalidade de ordenar o tráfego no local;

-Inversão da mão da Rua Joaquim Oliveira Azevedo para que o tráfego que sai do supermercado escoe para dentro do bairro, aliviando o cruzamento entre a Av. Dr. Oscar Pirajá Martins e Rua Joaquim Oliveira Azevedo.

-Proibição de cruzamento do tráfego da Rua Joaquim de Oliveira Azevedo com a Oscar Pirajá Martins, ou seja, o fluxo só pode convergir à direita ou a esquerda, não podendo cruzar a Avenida.

-Sinalização indicativa da Rua Ramiro Gianeli para que o fluxo que vai para a região do Mantiqueira vire a esquerda e o fluxo sentido Rodovia vai reto, sobrando somente o fluxos para o Parque das Nações e Centro (distribuição de tráfego).

#### **Cenário 4: Mudança do local de saída para o final do terreno (LINK:**

<https://www.youtube.com/watch?v=GQZBgG9Gg-w&feature=youtu.be>

Essa simulação foi realizada a partir das mudanças realizadas projeto arquitetônico, especialmente, em relação à localização da saída dos veículos na Rua Joaquim Oliveira Azevedo.

Nos cenários anteriores a saída estava localizada no início dessa rua e, posteriormente, foi transferida para o final do terreno do empreendimento, localizando-se mais ou menos no meio da quadra.

Em relação aos dados de entrada, sendo eles, a hora -pico e os volumes de tráfego, foram mantidos os mesmos parâmetros anteriores. Durante a simulação observa-se o escoamento do tráfego para dentro do bairro com rotas distribuídos nas vias locais. No entanto, há uma contínua formação de fila nas duas aproximações do semáforo, tanto na Av. Dr. Oscar Pirajá Martins quanto na Av. Presidente João B. M. Goulart. Esse problema é complexo, porém, com uma boa sincronização semafórica, poderia ser minimizado.

Vale lembrar que para melhorar o tráfego na região, a travessia na Av. Dr. Oscar Pirajá Martins pela rua Joaquim Oliveira Azevedo (rua paralela à Av. João Goulart) foi proibida. Assim, os veículos só podem virar à esquerda para acessar o empreendimento e à direita caso queiram ir sentido rodovia (observar o comportamento dos carrinhos verdes). Dessa forma, desafoga ainda mais o trânsito na rua Joaquim Oliveira Azevedo na altura da saída do empreendimento.

Abaixo segue uma figura com a nova adaptação do empreendimento no local utilizada para a realização dessa simulação. Para acessar a simulação basta clicar no link acima.

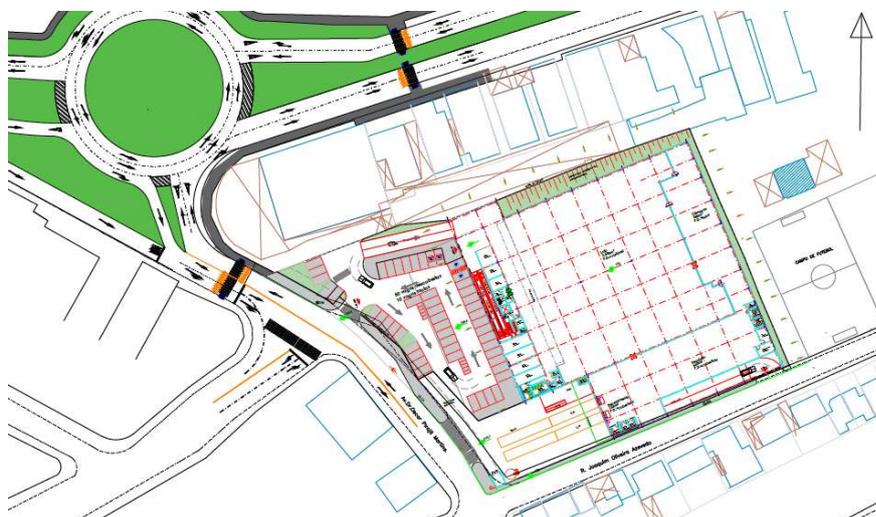


Figura 2: Segunda adaptação da localização do empreendimento

## Cenário 5: Acréscimo de entrada pela Av. Presidente João Goulart (link de acesso:

[https://youtu.be/f\\_KmBRDsLfU](https://youtu.be/f_KmBRDsLfU))

Nesse cenário realizou-se um alargamento da faixa de desaceleração na entrada do supermercado, logo após a entrada de caminhões, conforme a Figura 3. Em relação ao tempo semafórico nada foi alterado, mantendo os mesmos tempos anteriores. Assim, aproveitou-se o estágio semafórico verde da Av. Pres. João Goulart para permitir a entrada ao supermercado, conforme pode ser visualizado na Simulação Cenário 5. Dessa forma, o supermercado ficou com duas faixas de entrada, sendo uma delas vindo da Av. Dr. Oscar Pirajá Martins e a outra vindo da Av. Pres. João Goulart.

Em relação as rotas, programou-se para que a maioria delas convergisse na Av. Pres. Goulart, sendo elas, aquelas originam na Região Mantiqueira, as que vêm do centro/Escola Integrado e da FAE e somente aqueles que originam do lado da Rodovia aproximam-se pela Av. Dr. Oscar Pirajá Martins. Ou seja, o tráfego do supermercado foi praticamente concentrado na Rua Augusta Simões e Av. Pres. João Goulart.

Primeiramente, houve uma tentativa de condicionar o tráfego atraído pelo empreendimento vindo da Av. Pres. João Goulart na primeira faixa de aproximação do semáforo sentido Mantiqueira, no entanto, observou-se uma grande fila na Rua Augusta Simões, pois o tráfego teve dificuldades de entrar à esquerda na Av. Pres. João Goulart. Assim, na tentativa de minimizar esse problema, o fluxo foi direcionado para a segunda faixa (**faixa da direita**); pois, desse modo, os veículos puderam seguir em frente (rumo ao supermercado) ou virar à direita rumo à Rodovia. Além disso, proibiu-se o retorno à esquerda do fluxo da Av. Pres. Goulart para a Rua Augusta Simões com a finalidade de minimizar os conflitos de tráfego no local. Porém, mesmo com todas essas tentativas de melhorias, observou-se uma grande dificuldade do fluxo originário da Rua Augusta Simões de entrar na Av. Pres. João Goulart, mantendo ainda uma grande fila na via local.

Para resolver essa situação recorreu-se ao comportamento do motorista, utilizando um recurso do software (**SUMO**) que coloca em uma posição mais ousada no trânsito, especialmente, quando estão convergindo à esquerda para as avenidas de maior movimento que, nesse caso, são as conversões para a Av. João Goulart e para a Av. Dr. Oscar Pirajá Martins. Além disso, foi considerado um zebra no cruzamento entre a Av. Dr. Oscar Pirajá Martins e a Rua Vicente Lombardi (Uma rua abaixo da Rua Joaquim Azevedo) para impedir o fluxo de fechar o cruzamento, dando passagem, sempre que possível. Finalmente, a simulação rodou dentro do esperado, mas com algumas formações de fila nas aproximações dos semáforos que logo se dissiparam e o tráfego voltou a funcionar novamente.

Vale lembrar que, esse cenário de uma das entradas do empreendimento ser feita pela Av. Pres. João Goulart, utilizando o tempo semafórico já existente, está diretamente relacionado com a capacidade/rotatividade de estacionamento do empreendimento. Assim, é necessário que se pense em

vagas suficientes e raios de giros adequados para suprir toda a demanda local e garantir um bom funcionamento do sistema.



Figura 3: Simulação cenário 5

Esse cenário 5 sofreu um ajuste para adequar o tráfego na Rua Joaquim Oliveira Azevedo o sentido de circulação dos veículos foi invertido. Por ser uma rua estreita, não comportando o fluxo que foi gerado como forma de evitar o semáforo da Av. Pres. João Goulart no acesso a Av. Dr. Oscar Pirajá Martins.

(link de acesso: <https://youtu.be/fBJMqxY6tDk> )



Figura 4: Simulação cenário 6

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DGPU- Departamento de Gestão e planejamento Urbano- Prefeitura Municipal de SJBV. **Relatório de simulação de tráfego**, São João da Boa Vista – SP, 2017. Organização e coordenação Geisa Gontijo. Responsáveis técnicos Júlio Luís de Almeida Lino e Ronaldo Luiz.

CET - Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo (1983) Polos Geradores de Tráfego. Boletim Técnico no 32. Prefeitura de São Paulo.

ITE. Trip Generation. Institute of Transportation Engineers. 8th Edition, Washington, D.C, 2008

DENATRAN. Manual de Semáforos. Coleção serviços de Engenharia (1984).

# ANEXO 6

## EQUIPE MULTIDISCIPLINAR

## EQUIPE MULTIDISCIPLINAR

O EIV foi desenvolvido por Leandro Antunes – ME

E-mail: [leantunes@hotmail.com](mailto:leantunes@hotmail.com)

CNPJ: 19.956.668/0001-35

CAU/BR: A 36.667 – 6

Arlei Davoli Jr

CAU BR: A – 128.687 - 0

E-mail: [davoli.arq@gmail.com](mailto:davoli.arq@gmail.com)

### Equipe Técnica

Geisa Aparecida da Silva Contijo – Mestre em Transportes, Dra.  
Engenharia Urbana

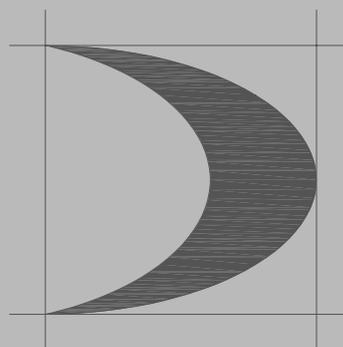
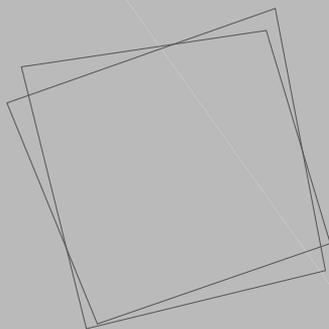
Ermano de Arruda Filho – Engenheiro Civil

Rosana Ribeiro da Silva – Advogada (Consultora Jurídica)

Janaína de Luca Arruda – Administradora de Empresas

Daniel Contessoto de Araújo – Estagiário de Engenharia Civil

Coordenação: Leandro Antunes de Souza – Arquiteto e Urbanista



**leantunes@hotmail.com**

**(19) 3552.6693 / (19) 99632.8989**

**davoli.arq@gmail.com**

**(19) 3631.6190 / (19) 98149.1836**