

## ÍNDICE

<b>1. INFORMAÇÕES GERAIS .....</b>	<b>1</b>
1.1. Apresentação e aspectos legais .....	2
1.2. Identificação do empreendedor.....	4
1.3. Identificação do responsável técnico .....	4
<b>2. CARACTERIZAÇÃO .....</b>	<b>5</b>
2.1. Considerações Iniciais .....	6
2.2. Caracterização da área de estudo .....	6
2.3. Localização, características do empreendimento e justificativa.....	8
<b>3. ADENSAMENTO POPULACIONAL .....</b>	<b>12</b>
3.1. Estimativa populacional .....	13
<b>4. EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS .....</b>	<b>14</b>
4.1. Caracterização da vizinhança .....	15
4.2. Equipamentos comunitários existentes.....	15
4.3. Uso do Solo e condições de habitabilidade.....	16
<b>5. ZONEAMENTO URBANO .....</b>	<b>24</b>
5.1. Zoneamento.....	25
<b>6. INFRAESTRUTURA URBANA .....</b>	<b>26</b>
6.1. Água potável e Geração de Esgoto Sanitário .....	27
<b>7. VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA .....</b>	<b>30</b>
7.1. Valorização Imobiliária .....	31
<b>8. GERAÇÃO DE TRÁFEGO .....</b>	<b>32</b>
8.1. Geração de tráfego .....	33

8.2.	Demanda por transporte público urbano.....	36
9.	<b>VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO .....</b>	<b>38</b>
9.1.	Ventilação.....	39
9.2.	Iluminação e sombreamento.....	39
10.	<b>GERAÇÃO DE RUÍDO .....</b>	<b>40</b>
10.1.	Ruído .....	41
11.	<b>PAISAGEM E PATRIMÔNIO .....</b>	<b>43</b>
11.1.	Paisagem urbana e Patrimônio cultural .....	44
12.	<b>MEDIDAS MITIGADORAS.....</b>	<b>45</b>
12.1.	Medidas mitigadoras propostas.....	46
13.	<b>ANEXOS .....</b>	<b>47</b>

# 1

## INFORMAÇÕES GERAIS

Apresentação e aspectos legais  
Identificação do empreendedor  
Identificação do responsável técnico



## 1.1. Apresentação e aspectos legais

Este documento contém um Estudo de Impacto de Vizinhança, conforme Lei Complementar nº 206, de 26 de junho de 2012, na qual dispõe sobre a obrigatoriedade desse tipo de estudo no Município de Suzano e dá outras providências, abrangendo aspectos de uso e ocupação do solo, morfologia e paisagem urbana, adensamento populacional, equipamentos urbanos, geração e distribuição de viagens, assim como as condições de acessibilidade ao empreendimento, tendo em vista a minimização dos impactos ao redor da área de estudo. Elaborado pelo Arquiteto Urbanista, Mestre em Engenharia de Transportes Fernando Velázquez por solicitação da **Lyx Participações e Empreendimentos Ltda.**

O desenvolvimento do estudo foi baseado nas informações fornecidas pelo cliente, junto aos órgãos municipais, nos tipos de atividades a serem desenvolvidos no Polo Gerador de Tráfego, além de visitas técnicas e pesquisa *in loco*, sempre baseado em bibliografia técnica adequada.

O Estatuto das Cidades, através da Lei Federal 10.257, define o Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV –, como instrumento de planejamento e controle urbano, com a finalidade de analisar a absorção dos projetos urbanísticos pelo meio em que será inserido, e em busca de evitar danos à qualidade de vida da população, à ordenação urbanística do solo e ao meio ambiente. Em seu artigo 37, o mesmo permite ainda, a análise dos impactos de novos parcelamentos e empreendimentos, elencando alguns itens a serem analisados, como:

- I. Adensamento populacional;
- II. Equipamentos urbanos e comunitários;
- III. Uso e ocupação do solo;
- IV. Valorização imobiliária;

- V. Geração de tráfego e demanda por transporte público;
- VI. Ventilação e iluminação e seus efeitos sobre as construções vizinhas;
- VII. Geração de ruídos e outros efeitos sobre o meio ambiente, inclusive relativos à segurança;
- VIII. Paisagem urbana e patrimônio natural, cultural, histórico, paisagístico e arquitetônico;
- IX. Infraestrutura urbana instalada e as necessidades de sua ampliação.

Essas avaliações variam segundo o tamanho e a atividade de cada empreendimento, que se denominam polos geradores de tráfego – PGV's.

O Estudo de Impacto de Vizinhança nasce com o propósito de analisar e avaliar a absorção dos projetos urbanísticos pelo meio em que será inserido e propor medidas de mitigação e/ou compensação. Sobre o EIV, Braga (2001) afirma:

“O EIV é um instrumento que visa atenuar os conflitos de uso e ocupação do solo, criando uma nova possibilidade de intermediação entre interesses dos empreendedores urbanos e a população diretamente impactada, de modo a resguardar padrões mínimos de qualidade de vida”. (BRAGA, 2001).

Para efetivação de ações concretas inerentes ao EIV é necessária a implementação das diretrizes de uso e ocupação do solo que são estabelecidos pelo Plano Diretor. Tanto o Plano Diretor quanto o EIV são instrumentos de ordenamento territorial que devem anteceder e impedir a expansão urbana desordenada e se possível ser implementados concomitantemente pela complementaridade existente entre esses dois instrumentos.

## 1.2. Identificação do empreendedor

Nome: Lyx Participações e Empreendimentos Ltda.

Endereço: Rua México, nº20 – sala 11, CEP: 82510-060 – Bacacheri, Curitiba/PR

email: tatiane.figueiredo@lyxengenharia.com.br

CNPJ: 09.399.041/0001-77

Contato: (11) 99338-4754

## 1.3. Identificação do responsável técnico

Nome: Fernando Velázquez

Endereço: Rua Gustavo de Souza Oliveira, nº1070 - CEP: 1444-000 – Terras de Santa Martha, Ribeirão Preto/SP

email: fvelazquez05@gmail.com

CNPJ: 23.553.676/0001-08

Contato: (16) 99645-1515

CAU: A81447-4

RRT: SI10048055I00CT001

# 2

## CARACTERIZAÇÃO

Considerações iniciais  
Caracterização da área de estudo  
Localização e características do empreendimento





mobilidade do tráfego/pessoas, quanto em relação à valorização imobiliária e ao uso e ocupação do solo.

A determinação de áreas de influência é parte inicial e essencial para a determinação de zonas de tráfego e vetores de crescimento urbano ordenado. Ademais, essas áreas podem ser estruturadas e norteadas a partir da hierarquia viária; localização mais estratégicas de polos geradores de tráfego de maior escala urbana; escoamento facilitado por obras de arte de maior acesso; proximidade de concentração urbana etc.

Assim, tem-se a divisão dessas áreas de influência entre: Direta (AID) e Indireta (All). A primeira é aquela onde os impactos gerados pelas atividades de construção e operação se manifestam, ou seja, está relacionado ao local do projeto. É uma área geográfica diretamente afetada pelos impactos decorrentes do empreendimento/projeto e deverá sofrer impactos, tanto positivos quanto negativos. Já a Área de Influência Indireta é a área onde os impactos (positivos e negativos) transcendem o espaço físico do projeto e sua infraestrutura associada, ou seja, a área fora da Área de Influência Direta e se estende até onde esses impactos se manifestam. A All abrange um território que é afetado pelo empreendimento, mas no qual os impactos e efeitos decorrentes do empreendimento são considerados menos significativos do que na região da área de influência direta.

A AID do empreendimento compreende um raio de 2000 m a partir do acesso ao mesmo, abarcando trecho da Estrada Pinheirinho Novo (Estrada Municipal do Mandí) – Av. Francisco Marengo, parte da bifurcação entre Avenida Jaguari e Estrada Takashi Kobata. Outro importante eixo viário dentro da AID, que fornece ligação direta à área do empreendimento está à sudoeste do mesmo, - Avenida Ver. João Batista Fitipaldi. A área de influência possui um raio de ação maior, por ser tratar de uma área distante do centro e também por estar no limite de área urbanizada. Dessa forma, englobou-se uma AID maior para abarcar o máximo de serviço local possível, além dos eixos viários principais para acesso ao futuro empreendimento. A Figura 2.2 a seguir, mostra a AID.

A All denota uma área maior, onde se encontram demais polos geradores, tendo como eixo de ligação os prolongamentos dos eixos viários descritos anteriormente em direção ao centro de Suzano (sul) e demais localidades.

A área de estudo apresenta a Estrada Takashi Kobata e Estrada Portão do Ronda como eixos estruturantes de ligação, com relativa capacidade de absorção do

tráfego, pois se tratam de vias de mão dupla, sendo uma faixa por sentido. Essa premissa denota a área de pesquisa de tráfego em horários de pico, bem como todo o levantamento morfológico e de uso e ocupação do solo. A região possui um caráter residencial e topografia acidentada, presença de diversos vazios em meio urbano, decorrentes de grandes áreas verdes à leste da área do empreendimento.

Do ponto de vista viário as principais vias de acesso ao empreendimento (Estradas Takashi Kobata e Portão do Ronda) até o dispositivo viário das Avenidas Ver. José Batista Fitipaldi, Francisco Marengo e Estrada José Conceição (diretamente ligada ao acesso do empreendimento), apresentam uma pista com duas faixas (uma por sentido) sem separação física e sem espaço físico para ampliação. Posterior ao dispositivo viário mencionado, sentido bairro-centro, a via se mostra de pista dupla (duas faixas por sentidos), com separação física e presença de ciclovia em canteiro central.

Todo o trecho envolto na AID possui velocidade regulamentar de 40km/h e controlado por radar eletrônico defronte a área de acesso ao empreendimento.

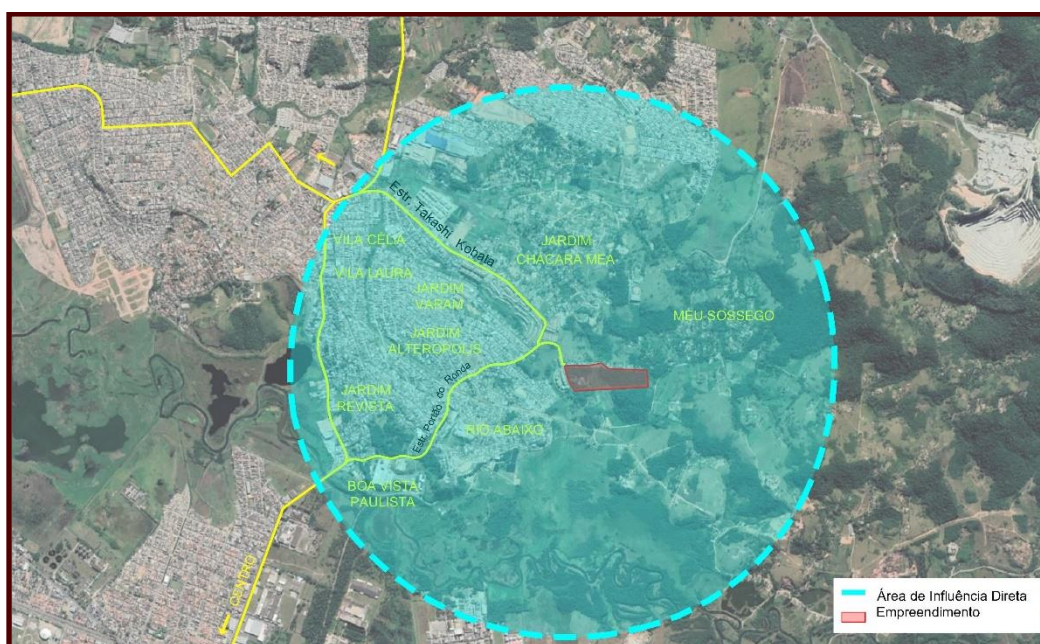


Figura 2.2 – Área de Influência Direta.

### 2.3. Localização, características do empreendimento e justificativa.

A área do empreendimento encontra-se em porção limítrofe à região administrativa de Mogi das Cruzes. Apresenta, em termos de morfologia, terreno com topografia acidentada e envolto de área verde.

O empreendimento é de caráter residencial com área de terreno de 88.851,80 m<sup>2</sup>, com vistas a uma área computável de 22.533,60 m<sup>2</sup> e área de incorporação de 23.298,52 m<sup>2</sup>. Está previsto no projeto 480 unidades habitacionais dispostas em 15 blocos e 507 vagas de estacionamento, conforme Quadro 2.1 a seguir.

**Quadro 2.1 - Ocupação de áreas**

ÁREAS				
<b>TERRENO</b>	<b>88.851,80m<sup>2</sup></b>			
	PROJETO (m <sup>2</sup> )	ÍNDICE		
TAXA DE OCUPAÇÃO	6.201,13m <sup>2</sup>	6,98%		
COEF.DE APROV. ÁREA TOTAL	23.298,52m <sup>2</sup>	0,26		
COEF.DE APROV. ÁREA PRIVATIVA	22.533,60m <sup>2</sup>	0,25		
UNIDADE HABITACIONAIS				
	QUANTIDADE			
BLOCOS	15			
Nº DE PAVIMENTOS	4			
UNIDADES POR ANDAR	8			
<b>TOTAL</b>	<b>480</b>			
ÁREA DE TERRENO/UNIDADE	185,11m <sup>2</sup>			
ÁREAS				
PAVIMENTO	ÁREA COMPUTÁVEL	ÁREA NÃO COMPUTÁVEL	TOTAL	TOTAL x Nº DE BLOCOS
TÉRREO	358,20m <sup>2</sup>	17,36m <sup>2</sup>	375,56m <sup>2</sup>	5.633,40m <sup>2</sup>
1º PAVIMENTO	358,20m <sup>2</sup>	17,36m <sup>2</sup>	375,56m <sup>2</sup>	5.633,40m <sup>2</sup>
2º PAVIMENTO	358,20m <sup>2</sup>	17,36m <sup>2</sup>	375,56m <sup>2</sup>	5.633,40m <sup>2</sup>
3º PAVIMENTO	348,79m <sup>2</sup>	26,77m <sup>2</sup>	375,56m <sup>2</sup>	5.633,40m <sup>2</sup>
<b>ÁREA TOTAL PRIVATIVA</b>			<b>1.502,24m<sup>2</sup></b>	<b>22.533,60m<sup>2</sup></b>
ÁREAS COMUNS				
	QUANTIDADE	ÁREA	TOTAL	
PORTARIA	1	17,74m <sup>2</sup>	17,74m <sup>2</sup>	
SALÃO DE FESTAS (TÉRREO)	1	334,83m <sup>2</sup>	334,83m <sup>2</sup>	
SALÃO DE FESTAS (1º PAV.)		197,19m <sup>2</sup>	197,19m <sup>2</sup>	
QUIOSQUE DUPLO C/ CHURRASQUEIRA	4	43,79m <sup>2</sup>	175,16m <sup>2</sup>	
LIXO	1	40,00m <sup>2</sup>	40,00m <sup>2</sup>	
<b>TOTAL ÁREA PROJEÇÃO</b>				<b>6.201,13m<sup>2</sup></b>
<b>TOTAL ÁREA CONSTRUÍDA</b>				<b>23.298,52m<sup>2</sup></b>
VAGAS				
	PROJETO	ÍNDICE		
VAGAS PRIVATIVAS	466	1,0/UNID		
VAGAS DE PNE PRIVATIVAS	14			
<b>TOTAL DE VAGAS PRIVATIVAS</b>	<b>480</b>	5%		
VAGA DE VISITANTE EXTERNA	14			
VAGA DE VISITANTE EXTERNA (PCD)	2			
VAGA DE VISITANTE INTERNA	8			
<b>TOTAL DE VAGAS PARA VISITANTES</b>	<b>24</b>			
VAGAS SOBRESSALENTES	<b>3</b>			
<b>TOTAL</b>	<b>507</b>			

A Figura 2.3 ilustra a localização do empreendimento.



**Figura 2.3 – Localização do empreendimento.**

Como já mencionado, a Lei Federal nº 10.257, apresenta o EIV como um mediador dos interesses privados dos empreendedores, e o direito à qualidade de vida urbana daqueles que moram ou transitam em seu entorno. Esta é a razão pela qual o EIV seja exigido por órgãos públicos municipais, como parte fundamental no processo de aprovação de empreendimentos que tenham potencial de causar impactos negativos à vizinhança. O EIV pode ser definido como documento técnico a ser exigido, com base em lei municipal, para a concessão de licenças e autorizações de construção, ampliação ou funcionamento de empreendimentos ou atividades que possam afetar a qualidade de vida da população residente na área ou nas proximidades.

No que diz respeito às desvantagens diagnosticadas, aqui chamadas de impactos negativos, serão apresentadas medidas mitigadoras que as minimizem e até mesmo as anulem, de forma que o empreendimento pretendido não cause em nenhum momento, prejuízo à cidade e em especial a população local, mostrando assim a viabilidade sustentável de sua implantação.

Assim, o objetivo principal deste estudo é desenvolver um diagnóstico das vantagens e desvantagens para a cidade e a região, em virtude da implantação deste empreendimento. O presente relatório também tem como finalidade evidenciar que o

empreendedor atenderá as exigências dispostas nas leis municipais, estaduais e federais que versam sobre parcelamento, uso e ocupação do solo.

Figura 2.4 a seguir mostra a implantação do empreendimento.



Figura 2.4 – Implantação do empreendimento.

# 3

## ADENSAMIENTO POPULACIONAL

Estimativa populacional



### 3.1. Estimativa populacional

A cidade de possui uma população estimada de 297.637 pessoas em um total de 83.873 domicílios, o que resulta em uma taxa de 3,55 pessoas por domicílio, segundo dados do IBGE, 2020.

Levando em consideração essa informação, no que diz respeito à população máxima do empreendimento, em sua fase de ocupação plena, estima-se que cada unidade habitacional seja ocupada então, por 3,55 moradores. Além disso, como forma de compor um cenário o mais próximo da realidade, adotou-se um funcionário doméstico para cada 4 unidades, totalizando assim 120 funcionários, e um funcionário do condomínio para cada 25 unidades, resultando em 20 funcionários. A Tabela 3.1 a seguir, apresenta o quadro de ocupação máxima do empreendimento.

**Tabela 3.1** - Ocupação máxima do condomínio.

<b>Tipo</b>	<b>Ocupação (pessoas)</b>
Residentes (Condôminos)	1704
Número de funcionários domésticos	120
Número de funcionários do condomínio	20
<b>Ocupação total</b>	<b>1844</b>

Ademais, tem-se a é a Densidade Populacional Líquida (DPL), cujo conceito refere-se à relação entre a população residente e a área líquida, ou seja, a área ocupada pelos lotes residenciais. A DPL admite a seguinte formulação:

$$DPL = \frac{Pop. residente \times 10.000}{Área do útil do empreendimento}$$

$$DPL = \frac{1844 \times 10.000}{22.553,60} \rightarrow DPL = 817,60 \text{ pessoas/ha}$$

# 4

## EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS

Caracterização da vizinhança  
Equipamentos comunitários existentes  
Uso e ocupação do solo e condições de habitabilidade



#### 4.1. Caracterização da vizinhança

A área de influência direta do empreendimento, definida neste estudo no item 2.2, apresenta alguns equipamentos urbanos, localizados nos bairros: Jardim Alterópolis, Jardim Varam, Jardim Res. Suzano, Jardim Revista, Vila Laura, Vila Célia, Baixa do Petróleo, Jardim Europa e Jardim Chácara Mea.

A região do empreendimento é caracterizada pelo uso massivamente residencial. Os bairros locais possuem a Estrada Takashi Kobata como eixo de escoamento do fluxo de tráfego intra-bairros, bem como a Estrada José Conceição. A região apresenta comércio diverso e prestação de serviços, como: oficinas mecânicas, padarias, postos de combustível, pizzaria, salão de beleza, igrejas, lojas de informática e etc.

#### 4.2. Equipamentos comunitários existentes

Em um raio de 2000 metros tem-se cinco equipamentos urbanos adicionais a partir do empreendimento, conforme a Tabela 4.1, a seguir:

Tabela 4.1 – Equipamentos urbanos existentes.

<b>Tipo – Raio de 2000 m</b>	
Escola Municipal – EMEF e EMEIF	06
Creche – Jardim Revista	01
Escola Estadual	04
Unidade de Saúde	02
Áreas de Lazer – Pista de Skate	01
<b>Total</b>	<b>14</b>

A Figura 4.1 apresenta o mapa da região de vizinhança do empreendimento com identificação dos pontos onde há equipamentos urbanos e comunitários.

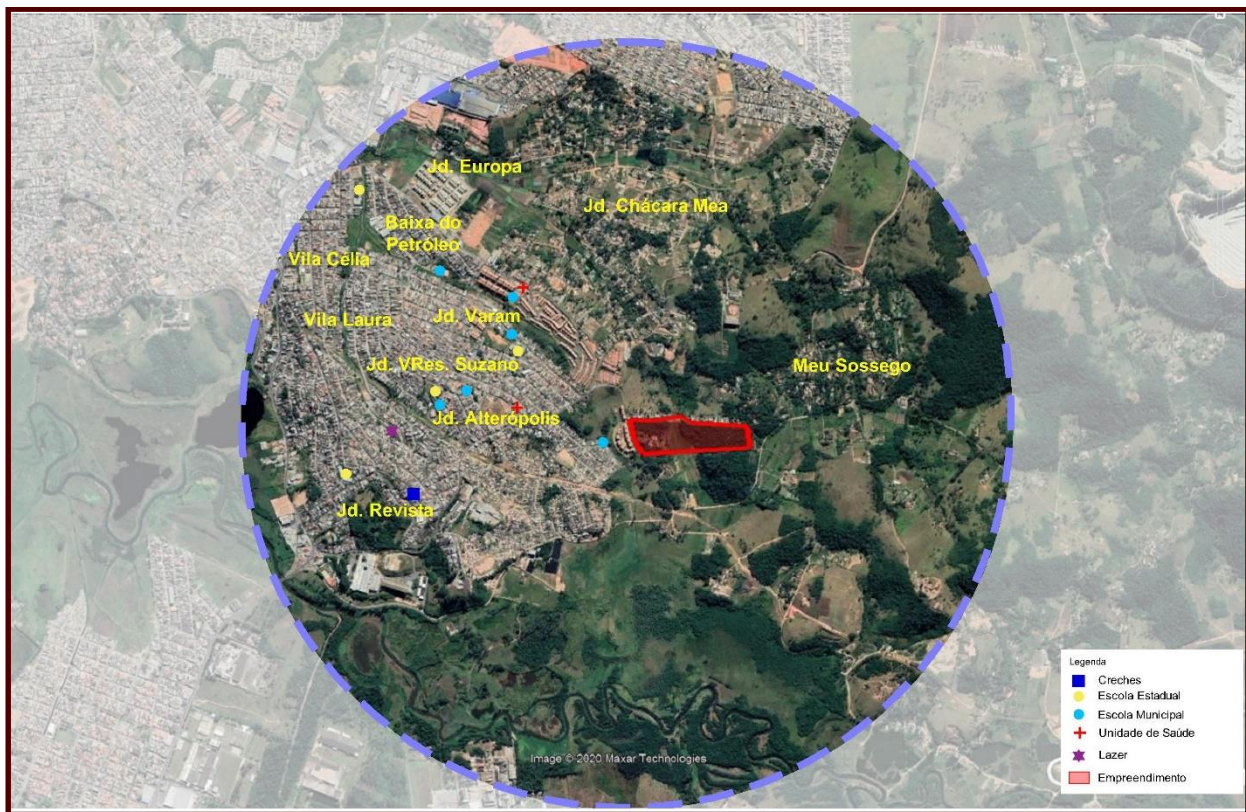


Figura 4.1 – Localização de equipamentos urbanos.

### 4.3. Uso do Solo e condições de habitabilidade

Por conta de tratar-se de empreendimento exclusivamente residencial com potencial para adensamento populacional, é esperado que haja, ao final de sua ocupação, incremento do número de moradores que atualmente não são contabilizados na área de influência, conforme mostra a Tabela 4.1. A consequência imediata do aumento de moradores em uma região é o aumento da procura por serviços públicos oferecidos pelo município, em especial os serviços de saúde e educação.

Conforme apontado no item 4.2 e ilustrado na Figura 4.1, a região do empreendimento disponibiliza diversos equipamentos públicos. No que diz respeito aos equipamentos de ensino, essas escolas devem absorver parte da demanda deslocada para a região. Importante ressaltar que existem inúmeros casos em que, mesmo havendo a mudança da família para um novo endereço, o estudante se mantém matriculado na escola em que vem frequentando ao longo de sua vida escolar.

É de suma importância comentar que as crianças em idade escolar já estão matriculadas em alguma unidade escolar no município de Suzano. Assim, a implantação de um empreendimento residencial causa somente um rearranjo geográfico dos estudantes entre as escolas. O empreendimento por si só não aumenta a demanda por vagas do município.

No que tange ao serviço de saúde a região de influência do empreendimento oferece duas unidades: uma no Jardim Alterópolis e outra no Jardim Varam. Esses equipamentos atenderão a demanda deslocada para a região em caso de eventualidades.

Importante destacar que, segundo dados da Pesquisa Nacional de Saúde - PNS 2013, a cobertura de plano de saúde na região Sudeste do país é de 36,9%. Estima-se que, esse valor já tenha aumentado, por conta da contratação de planos de saúde corporativos, em que os seguimentos da indústria e comércio passaram a oferecer tal benefício a seus funcionários.

Já em relação ao zoneamento urbano, a Lei Complementar nº 340 de 09 de dezembro de 2019, que dispõe sobre o Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo, e dá providências correlatas, observa-se os principais objetivos da macrozona e zona em que a gleba está inserida.

Segundo Capítulo 1 – Da Divisão do Município em Zonas, contido no Título II – Do Uso e da Ocupação do Solo, a área de empreendimento está inserida em Macrozona de Estruturação Urbana. Essa macrozona, segundo art. 71 da mesma seção, se subdivide em seis zonas, sendo que a competente à área do empreendimento é a Zona de Estruturação Urbana 3 (ZEU 3), conforme Figura 4.2 a seguir:





Figura 4.4 – UBS – Rua Manoel H. dos Santos.



Figura 4.5 – E.E. Prof. Jandyra Coutinho.



Figura 4.6 – Praça Local com mobiliário público.

Em relação aos índices urbanísticos, o empreendimento está abaixo do coeficiente de aproveitamento (CA) básico previsto pelo macrozoneamento da região. A mesma determina, por lei, um CA básico de 1,5 e máximo de 2, conforme Figura 4.9 a seguir:

Macrozonas	Descrição	CA Básico	CA Máximo
MQU	Macrozona de Qualificação da Urbanização	1,0	2,0
MUC	Macrozona Urbana Consolidada	2,5	4,0
MEU	Macrozona de Estruturação Urbana	1,5	2,0
MOC	Macrozona de Ocupação Controlada	0,2	0,5
MPRM	Macrozona de Proteção e Recuperação ao Manancial	0,2	0,2
MPAT	Macrozona de Proteção da APA do Rio Tietê	Lei Estadual	Lei Estadual

**Figura 4.9 – Índices por macrozonas.**

	PROJETO (m <sup>2</sup> )	ÍNDICE
TAXA DE OCUPAÇÃO	6.201,13m <sup>2</sup>	6,98%
COEF.DE APROV. ÁREA TOTAL	23.298,52m <sup>2</sup>	0,26
COEF.DE APROV. ÁREA PRIVATIVA	22.533,60m <sup>2</sup>	0,25

**Figura 4.10 – Índices urbanísticos do empreendimento.**

A região se apresenta como uma zona com moradias precárias e de certa forma irregulares. Contudo, apresenta diversos serviços locais, facilitando a dinâmica urbana local, ou seja, a própria localidade induz o desenvolvimento de atividades econômicas em suas centralidades a fim de promover oferta de empregos e a diminuição de movimentos pendulares excessivos.

Tanto na área do empreendimento quanto nos bairros adjacentes a topografia se mostra com altas declividades. Entretanto, toda a região apresentou rede de coleta de esgoto e águas pluviais.



**Figura 4.11 – Poço de Visita.**



**Figura 4.12 – Boca de Lobo.**



**Figura 4.13 – Boca de Lobo na via de acesso do empreendimento.**

O bairro da área do futuro empreendimento apresenta baixo fluxo veicular, com raros picos de movimentação acima dos 30 veículos por hora. Outro fator a ser mencionado é a topografia bastante acidentada, com pavimentação irregular em alguns pontos e ausente em outros locais, conforme figuras a seguir na Estrada José Conceição.

A qualidade do passeio público nas adjacências da área do empreendimento não se mostra em boas condições, bem como a sinalização horizontal e vertical.



**Figura 4.14** – Acesso ruim, sem pavimentação adequada.  
Estrada José Conceição.



**Figura 4.15** – Sem a presença de passeio público.  
Estrada José Conceição.



**Figura 4.16** – Condição ruim de escoamento de águas pluviais.  
Estrada José Conceição.



# 5

## ZONEAMENTO URBANO

Zoneamento



## 5.1. Zoneamento

A Lei Complementar nº340 de 09 de dezembro de 2019 em seu Título I - Capítulo I diz:

*CAPÍTULO I – DA DIVISÃO DO MUNICÍPIO EM ZONAS Art. 67. O território do Município é dividido em Macrozonas Urbanas e Macrozonas Rurais, conforme Art. 16 da Lei Complementar nº 312/17.*

*§ 1º. São Macrozonas Urbanas:*

*I - a Macrozona de Qualificação da Urbanização (MQU);*

*II - a Macrozona de Estruturação Urbana (MEU);*

*III - a Macrozona Urbana Consolidada (MUC);*

*IV - a Macrozona de Ocupação Controlada (MOC);*

*V - a Macrozona da APA do Rio Tietê (MAPAT)*

*VI - A Macrozona de Proteção e Recuperação ao Manancial (MPRM) é Macrozona Rural.*

O Empreendimento se encontra em ZEU 3, segundo Art. 71.

*Art. 71. A Macrozona de Estruturação Urbana (MEU) se subdivide nas seguintes zonas:*

*I - Zona de Estruturação Urbana 1 (ZEU 1);*

*II - Zona de Estruturação Urbana 2 (ZEU 2);*

*III - Zona de Estruturação Urbana 3 (ZEU 3);*

*IV - Zona de Estruturação Urbana 4 (ZEU 4);*

*V - Zona de Estruturação Urbana 5 (ZEU 5);*

*VI - Zona de Uso Predominantemente Industrial 1 (ZUPI 1) prevista na legislação*

*estadual vigente*

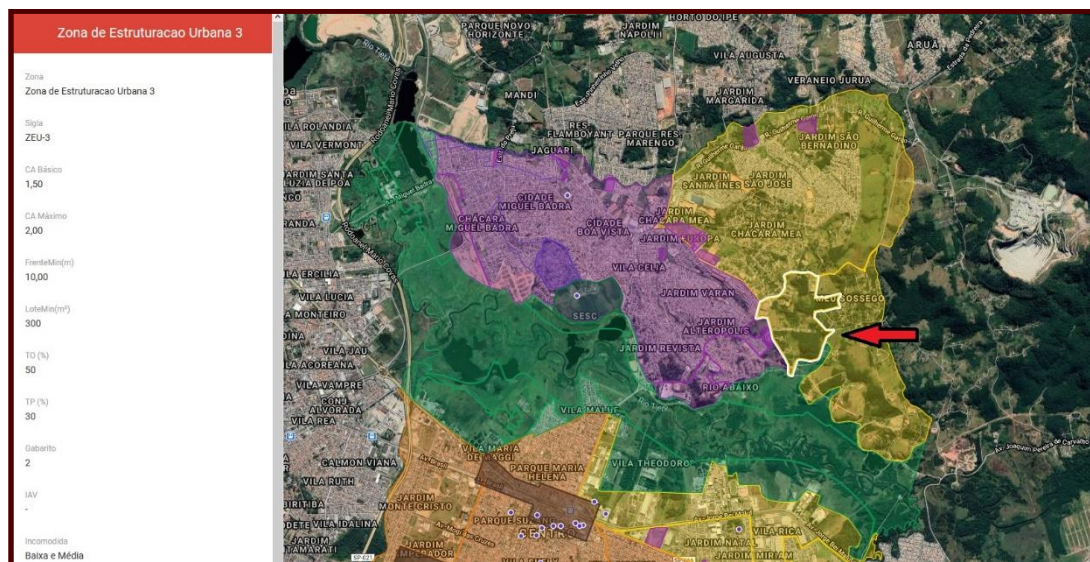


Figura 5.1 – Zoneamento de Suzano com destaque à ZEU 3.

# 6

## INFRAESTRUTURA URBANA

Água potável e geração de esgoto sanitário  
Geração de resíduos



## 6.1. Água potável e Geração de Esgoto Sanitário

No que diz respeito à adequação de fornecimento das redes de infraestrutura para o pleno funcionamento do empreendimento, foram emitidas pelas respectivas agências concessionárias desses serviços, a partir de indagações produzidas pelo empreendedor, certidões que atestam a permissão de instalação. Tais documentos se encontram em anexo.

As estimativas do volume de água necessário para o abastecimento da população prevista para o empreendimento e a geração de esgoto sanitário serão apresentadas nos projetos específicos de dimensionamento de redes de água e esgoto.

Para efeito de estudo em questão, foram utilizadas as taxas específicas fornecidas pela SABESP. Veja Tabela 6.1 a seguir:

**Tabela 6.1 – Taxas de consumo diário. Fonte: SABESP**

Taxas adotadas	
Consumo de água per capita	200 L/hab.dia
Esgoto sanitário per capita	160 L/hab.dia
Geração de lixo doméstico	650 g/hab.dia

Segundo a SABESP, na cidade de Suzano uma pessoa consome em média 200 litros de água por dia, 160 litros de esgoto sanitário e 650 gramas de lixo doméstico.

Nesse estudo em questão, cujo a população do empreendimento estimada (moradores) é de 1704 pessoas é possível fazer uma estimativa do consumo diário desses itens mencionados. Vale frisar que para esse cálculo não foi computado a população flutuante (domésticas e prestadores de serviço), pois tal adição resultaria em valores residuais.

Assim, tem-se:

- Consumo de água:  $1704 \times 200 = 340.800$  L/dia ou  $340,8$  m<sup>3</sup>/dia
- Geração de esgoto sanitário:  $1704 \times 160 = 272.640$  L/dia ou  $272,64$  m<sup>3</sup>/dia
- Geração de lixo doméstico:  $1704 \times 0,650 = 1107,6$  kg/dia

Em relação ao sistema de abastecimento de energia elétrica toda a região, bem como a área de acesso ao empreendimento, é munida de tal infraestrutura, conforme Figuras 6.1 e 6.2 a seguir:



**Figura 6.1** – Rede Elétrica – próximo ao acesso ao empreendimento.



**Figura 6.2** – Rede Elétrica – Acesso ao empreendimento.

## 6.2. Geração de resíduos

A cidade possui lei específica para coleta e transporte de resíduos. Segundo a Lei Complementar nº 291 de 14 de março de 2016, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para os geradores, a coleta, o transporte e a destinação final dos resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias para minimizar os impactos ambientais; revoga os arts. 40 a 52 da Lei Complementar Municipal nº 077, de 29 de maio de 2000, e dá outras providências.

*TÍTULO I – DO GERENCIAMENTO ADEQUADO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL Art. 1º. São responsáveis pelo gerenciamento adequado dos resíduos da construção civil: I - os geradores de resíduos da construção civil por meio das atividades de construção, reforma, reparos e demolição, bem como aqueles resultantes dos serviços preliminares de remoção de vegetação e escavação de solos; II - os transportadores e receptores de resíduos da construção civil, no exercício de suas respectivas atividades.*

As atividades de movimentação de terra e serviços preliminares de uma obra de construção civil, são fontes de geração de poeiras. Os serviços de terraplenagem e escavação de valas para instalação de tubulações, são realizados por equipamentos mecânicos, o que gera um volume relevante de poeiras, bem como o transporte de terra, a carga e descarga a partir de veículos e equipamentos.

Em períodos de baixa umidade do ar, essas atividades acarretam geração de poeiras em maior frequência e intensidade do que o restante do ano.

Segundo a CETESB, é considerada baixa umidade do ar valores aferidos abaixo de 20%, que ocorrem preferencialmente entre os meses de abril e setembro.

Também no caso da geração de poeiras, os incômodos atingem aos moradores do bairro vizinho e aos próprios trabalhadores da obra. Neste caso a Norma Regulamentadora 15 (NR15) também informa, em seu anexo 12, os limites de tolerância para exposição às poeiras minerais.

# 7

## VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

Valorização Imobiliária



## 7.1. Valorização Imobiliária

A valorização imobiliária que um empreendimento desta natureza trará para a região também deve ser considerada como um impacto. A ocupação de vazios urbanos existentes e a implantação de um edifício residencial que agrega qualidades como conforto, segurança e lazer, tendem a elevar naturalmente o valor dos imóveis em seu entorno.

Considera-se também que a atração por novos postos de comércio e serviços, provenientes da implantação do empreendimento, também incidirá na valorização de imóveis. Os moradores da área de vizinhança passarão a ter acesso a serviços e comércio que hoje exigem seu deslocamento, principalmente em se tratando de imóveis distantes das zonas centrais. Importante citar que a instalação de novos comércios e serviços na região está vinculada à possibilidade legal determinada pela Prefeitura Municipal de Suzano.

Entretanto é primordial o fomento em infraestrutura local, como: pavimentação, passeio público, sinalização viária e iluminação, para potencializar ainda mais a valorização imobiliária local.

# 8

## GERAÇÃO DE TRÁFEGO

Geração de Tráfego  
Demanda por Transporte Público Urbano



## 8.1. Geração de tráfego

Para a quantificação das viagens atraídas/geradas pelo futuro empreendimento, bem como os decorrentes impactos produzidos na circulação viária e nos serviços de transporte de passageiros da área de entorno do empreendimento, os modelos que vem apresentando resultados mais precisos utilizam como variável básica o número de vagas de estacionamento projetadas no empreendimento.

Para tal, este estudo teve como base o modelo de distribuição temporal. Tal modelo foi desenvolvido com base em dados históricos e experiências com demais empreendimentos do mesmo seguimento. Devido ao fato de não existirem métodos atuais consagrados, que definam equações aferidas para a obtenção da estimativa da distribuição temporal das viagens a serem geradas por empreendimentos residenciais, o modelo baseia-se em análises comparativas do funcionamento de empreendimentos similares e já em funcionamento em diversas cidades do estado. Para tal, este estudo teve como base o modelo TTC.

O modelo é dado pela seguinte expressão:

$$Vmd = 1,105 \times VL$$

Onde:

*Vmd* = viagens de moradores/dia

*VL* = número de vagas

Levando-se em consideração as 480 unidades habitacionais preestabelecidas e no projeto do empreendimento, e com um total de 507 vagas de garagem, tem-se o resultado das viagens diárias conforme expressão a seguir:

$$Vmd = 1,105 \times 507 \rightarrow Vmd = \mathbf{560 \text{ viagens/dia}}$$

A Tabela 4.1 resume a distribuição das entradas e saídas do número de viagens geradas durante todo o dia e traça o perfil diário do total de viagens do residencial.

Tabela 8.1 – Entrada e saída de autos do empreendimento.

Distribuição Temporal (População Fixa)						
Período	%		veículos			
	entrada	saída	entrada	saída	total	vagas ocupadas
antes 6h						507
6- 7h	1,0	10,0	6	56	62	457
7- 8h	1,0	25,0	6	140	146	322
8- 9h	1,0	15,0	6	84	90	244
9-10h	1,0	10,0	6	56	62	193
10-11h	1,0	6,0	6	34	39	165
11-12h	1,0	1,0	6	6	11	165
12-13h	15,0	1,0	84	6	90	244
13-14h	1,0	15,0	6	84	90	165
14-15h	1,0	1,0	6	6	11	165
15-16h	1,0	1,0	6	6	11	165
16-17h	1,0	1,0	6	6	11	165
17-18h	15,0	1,0	84	6	90	244
18-19h	25,0	5,0	140	28	168	356
19-20h	15,0	5,0	84	28	112	412
20-21h	10,0	1,0	56	6	62	462
21-22h	5,0	1,0	28	6	34	485
22-23h	5,0	1,0	28	6	34	507

Assim, nota-se pela Tabela 8.1 que o período de maior movimentação foi entre as 17h e 20 h, com o pico das 18h às 19h, totalizando 168 viagens das 560 viagens durante todo o dia.

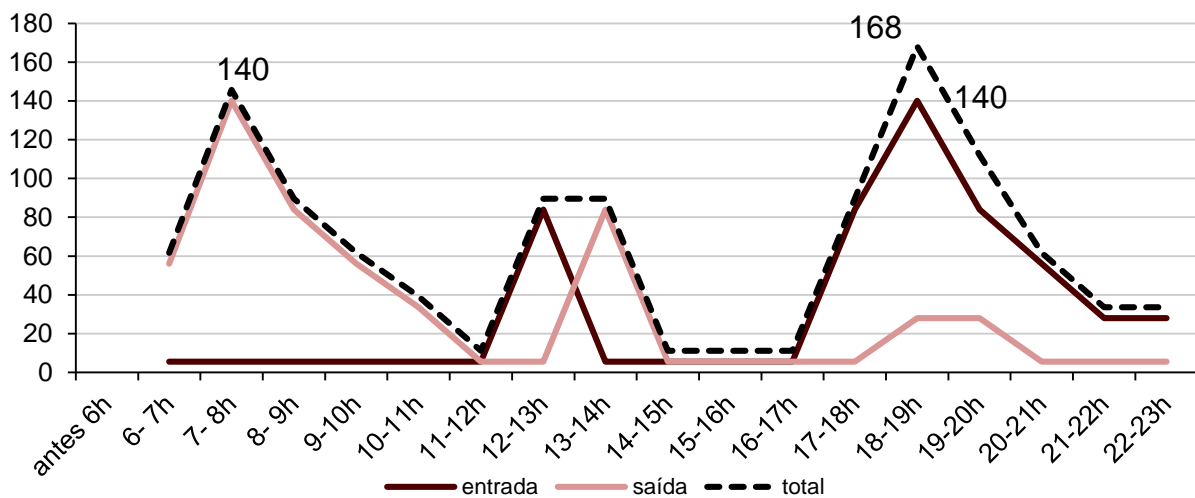


Figura 8.1 – Gráfico de entrada e saída do empreendimento.

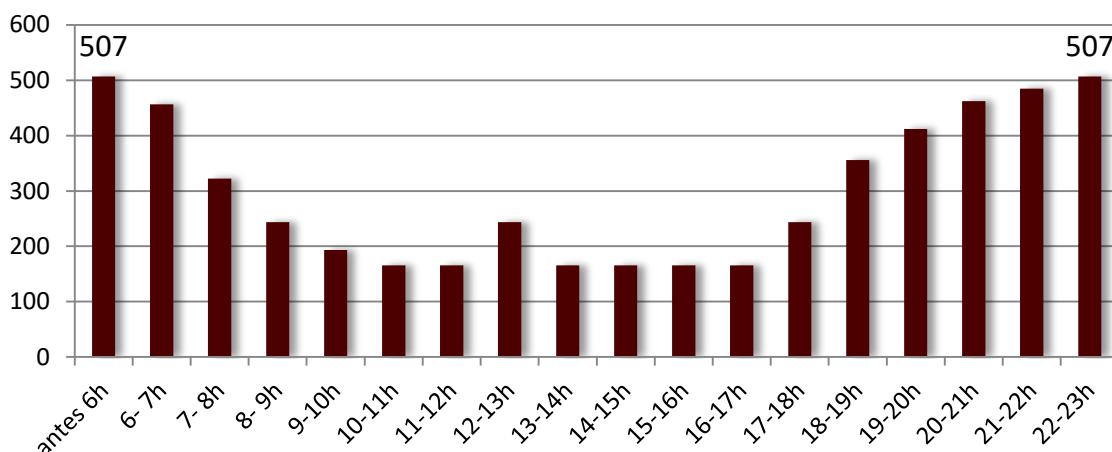


Figura 8.2 – Ocupação das vagas.

Como parte da metodologia de cálculo e estimativas na geração de viagens, uma parcela de viagens geradas e atraídas pelos empreendimentos se processa por diferentes modos de transportes. Dessa forma, fez-se uma estimativa da divisão modal, pois entende-se que uma pequena parcela das viagens provenientes de empreendimentos residenciais, se dão por transporte público por ônibus.

Segundo DNIT/IPR (2006), a análise de divisão modal visa identificar as frações das viagens entre um par de zonas que serão atendidas por cada um dos diferentes modos ou meios de transportes alternativos. Geralmente a escolha de um determinado modo de viagem é feita considerando os seguintes fatores:

- características da viagem, como distância e hora do dia em que a viagem é realizada, propósito da viagem;
- características do usuário, como nível de renda, propriedade de veículo e status social;
- características do sistema de transportes, como tempo de viagem, custo, acessibilidade e conforto.

Dependendo do nível de detalhe requerido para o estudo da divisão modal, quatro tipos básicos de modelos podem ser utilizados:

- modelos de geração direta;
- modelos de pré-distribuição de viagens;
- modelos de pós-distribuição de viagens;

- modelos comportamentais.

Tal modelo pressupõe que a divisão das viagens por modos seja feita após os estudos de geração, antes da etapa de distribuição. As viagens produzidas ou atraídas por zona, são divididas geralmente na proporção fornecida pelo modelo, para o transporte particular e para o coletivo.

Dessa forma, a estimativa da divisão modal resultaria nas seguintes proporções:

**Tabela 4.2 – Divisão modal das viagens com transporte público.**

Modo	Porcentagem	Total
A pé	5%	8
Bicicleta	5%	8
Auto	75%	126
Ônibus	15%	25
Total	100%	168

A divisão modal seguir essas proporções com base em estudos de RAIA Jr (2000), que aponta sobre empreendimentos desse porte, localizados em regiões afastadas do centro da cidade, na qual a utilização de transporte individual (auto) e público (ônibus), se processa com maior incidência. Perante essa divisão modal, tem-se a divisão geral em 90% por modo motorizado (15% ônibus + 75% autos), e os 10% restantes por modos não motorizados (5% a pé + 5% de bicicleta).

Assim, estimam-se 126 viagens de carro saindo/entrando no empreendimento no horário de pico das 18h as 19h.

Cabe ressaltar que haverá demanda por transporte individual e coletivo no que tange à população flutuante (prestadores de serviço, domésticas etc.)

## 8.2. Demanda por transporte público urbano

O transporte público de Suzano é operado pela Radial Transporte Coletivo. São 23 linhas que operam na cidade, com valor tarifário atual de R\$4,40.

A única linha competentes à região do empreendimento é:

- 03TR – Terminal / Santa Inês



# 9

## VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO

Ventilação  
Iluminação e sombreamento



## 9.1. Ventilação

O empreendimento propõe a implantação de edifícios residenciais com 4 pavimentos, a qual está de acordo com o plano diretor do município de Suzano, para este zoneamento.

A proposta de um empreendimento vertical na região, está em perfeita harmonia com o entorno e esse fato se reforça por conta das altas declividades locais. Ou seja, as declividades atenuam a verticalidade edilícia e ajuda a deixar mais harmônico o contexto de ocupação urbana. Além disso, as condições de volumetria proposta pelo projeto arquitetônico não comprometerão as condições de ventilação, uma vez que todos os recuos são respeitados, nem tampouco, as condições de sombreamento e iluminação do entorno.

Assim, o empreendimento segue as normas exigidas pelo município (art. 39 – Cap. II).

## 9.2. Iluminação e sombreamento

A edificação possui afastamentos e recuos suficientes para aberturas de ventilação e iluminação dos compartimentos, atendendo as exigências no código de obras vigente. O empreendimento encontra-se em uma região de baixa ocupação vertical, havendo áreas abertas em todo o seu entorno, interferindo pouco na circulação atmosférica, bem como na iluminação natural dos imóveis a se instalarem na sua vizinhança. Defronte à área do empreendimento se localiza outro residencial vertical, com diversas torres, porém em nada interferirá na proposta desta implantação em análise, devido ao recuo projetado para o mesmo. As características da edificação aliada à inexistência de ocupações na circunvizinhança garantem grande luminosidade.

Em função da taxa de ocupação da área, e altura das edificações, conclui-se que o empreendimento não acarretará interferência significativa na ventilação e iluminação natural do empreendimento e edificações vizinhas, tampouco em relação ao sombreamento.

# 10

## GERAÇÃO DE RUÍDO

Ruído



## 10.1. Ruído

É natural que obras de construção civil gerem emissão de ruídos que, em sua maioria, são provenientes de equipamentos como serras, betoneiras, escavadeiras, caminhões, tratores, etc.

Porém, considera-se que a emissão destes tipos de ruídos costuma ser localizada e atinja a distância máxima de 200 metros. Assim, por se tratar de uma obra em um terreno afastado, com bons recuos internos, os níveis a serem registrados não causarão incômodos aos moradores locais durante todo o período das obras.

No entanto, a Norma Regulamentadora 15 (NR 15), define que a emissão de ruídos, seja contínuo ou intermitente, é considerada uma atividade insalubre para o trabalhador. Ou seja, além de causar incômodos aos moradores dos bairros vizinhos, os ruídos provenientes das atividades das obras poderão afetar também os trabalhadores.

Aferiu-se, *in loco*, as condições de nível de ruído, conforme atividades locais, bem como o tráfego de passagem. Para medição do nível de ruído no entorno imediato do empreendimento, foi utilizado o aplicativo pago disponível em aparelho de celular iPhone 8. As medições foram realizadas ao longo de todo o perímetro arruado dos empreendimentos, seguindo pela via de acesso ao empreendimento, e apresentaram os seguintes resultados:

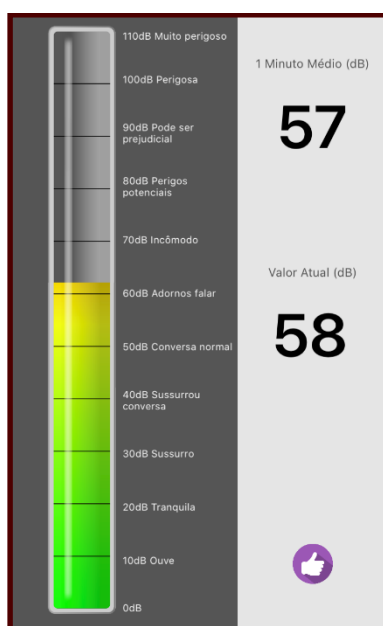


Figura 8.6 – Níveis de ruído.



Assim, os resultados mostram que a geração de ruídos do entorno se enquadrou na Classe I, igual ou inferior a 60 dBA, o que significa o menor nível de impacto nessa questão. Esse fato se reforça, também, devido o local apresentar baixo volume de tráfego, grandes áreas verdes e pouco incidência de veículos pesados.

# 11

## PAISAGEM E PATRIMÔNIO

Paisagem urbana e Patrimônio cultural





### 11.1. Paisagem urbana e Patrimônio cultural

A área onde está localizado o empreendimento é caracterizada por uma região urbana periférica da cidade de Suzano, de certa forma consolidada, encontrando-se antropizada. Dentro da área de influência direta, não há mobiliário e equipamentos urbanos representativos de monumentos culturais ou outros que venham a ser descaracterizados pela instalação do empreendimento, não gerando, portanto, nenhum impacto sob esse aspecto.



# 12

## MEDIDAS MITIGADORAS

Medidas mitigadoras propuestas



## 12.1. Medidas mitigadoras propostas

As análises dos impactos foram agregadas em função do momento em que ocorrem, ou seja, durante a fase de implantação e durante a fase de operação do empreendimento.

**Tabela 12.1 – Matriz de mitigações**

Ítem	Situação	Impacto	Ação
Adensamento Populacional	Pouca alteração	Neutro – Amparado pelo Lei local	Sem mitigação
Equipamentos Urbanos	Presença de equipamentos no entorno	Neutro	Sem mitigação
Uso e Ocupação do Solo	Inserida em ZEU 2	Neutro	Sem mitigação
Valorização Imobiliária	Pouca alteração	Neutro	Sem mitigação
Geração de Tráfego	Necessidade de pavimentação na via de acesso, bem como passeio público. Pontos de drenagem também devem ser estruturados.	Negativo	Mitigação imediata
Geração de Resíduos	Sem alteração	Neutro	*ver nota
Ventilação e Iluminação	Sem alteração	Neutro	Sem mitigação
Geração de Ruído	Sem alteração	Neutro	Sem mitigação
Paisagem e Patrimônio	Sem alteração	Neutro	Sem mitigação

*\*nota: Manter o material proveniente das escavações umedecido, e na medida do possível, compactado a fim de evitar a proliferação acentuada de partículas no ar;*

*Manter as vias de acesso ao empreendimento e vias de circulação internas umedecidas, assim como os montes de estocagem de materiais especialmente durante períodos em que a umidade do ar for mensurada em menos que 20%;*

*Respeitar os limites de tolerância definidos pela NR 15, anexo 12, para exposição de trabalhadores a emissão de poeiras minerais.*

*Controlar e orientar o fluxo de veículos na área da obra a fim de evitar a formação desnecessária de poeira.*

O futuro empreendimento possui atributos favoráveis à aprovação junto aos órgãos competentes e sua implantação trará benefícios para a população e ao meio ambiente. O projeto arquitetônico do empreendimento foi elaborado de forma a cumprir todos os requisitos estabelecidos pela Prefeitura Municipal de Suzano e pelo Plano Diretor Municipal.

Assim, conclui-se que a implantação de empreendimento residencial deste porte deverá atrair melhorias relevantes para a região trazendo benefícios importantes para a área de vizinhança, de forma a contribuir com a melhoria da qualidade de vida da população, não só dos residentes do condomínio, como também para a população já residente da área.

Contudo, é necessário fomentar a infraestrutura local, com pavimentação regular, bem como os passeios públicos em ambos os lados da via de acesso, para atender com qualidade e segurança os pedestres locais. O acesso ao empreendimento foi pensado em via de maior capacidade, assim como de infraestrutura. Para o referido caso, não será necessário a estruturação de faixas de aceleração e desaceleração ao empreendimento, pois o fluxo de veículos locais é baixo, ou seja, o fluxo de veículos provenientes do empreendimento, não causarão interferências no fluxo de passagem local. Mesmo nos horários de pico de entrada e saída do empreendimento, como discriminado no tópico 8.1, a perturbação ao tráfego local será de ordem residual.



MSc. Fernando Luis Velázquez

CAU: A81447-4

# 13

**ANEXOS**





RRT

