

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA
Sítio dos Costas - Suzano / SP
Agosto - 2020
Revisão 00

ÍNDICE

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

8.2.	Demanda por transporte público urbano.....	36
9.	VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO	40
9.1.	Ventilação.....	41
9.2.	Iluminação e sombreamento.....	41
10.	GERAÇÃO DE RUÍDO	42
10.1.	Ruído	43
11.	PAISAGEM E PATRIMÔNIO	45
11.1.	Paisagem urbana e Patrimônio cultural	46
12.	MEDIDAS MITIGADORAS.....	47
12.1.	Medidas mitigadoras propostas.....	48
13.	ANEXOS	49

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: 9824928

2

CARACTERIZAÇÃO

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



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 500 m a partir do acesso ao mesmo, abarcando trecho da Rodovia Índio Tibiriçá adjacente à área do empreendimento, e também dispositivo viário, no sentido bairro – centro, como ordenador de fluxo viário local. 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 a própria Rodovia Índio Tibiriçá em direção ao centro de Suzano (norte) e demais cidades ao sul.

A área de estudo apresenta a rodovia como eixo estruturante, com boa capacidade de absorção do tráfego. 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 e da Represa Taiapuêba.

Do ponto de vista viário a principal via de acesso ao empreendimento (Rodovia Índio Tibiriçá), até o km 64 Leste, sentido bairro-centro, apresenta uma pista com quatro faixas (duas por sentido) sem separação física. Posterior ao dispositivo viário, sentido

bairro-centro, a via se mostra de pista simples (uma faixa por sentido) com acostamento em ambos os lados.

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

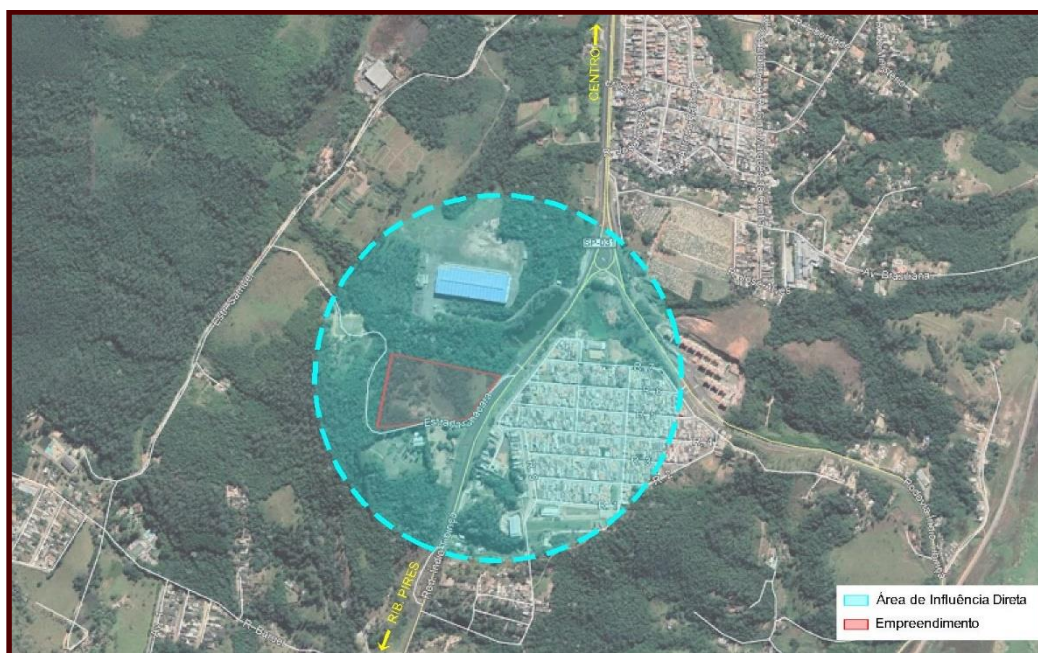


Figura 2.2 – Área de Influência Direta.

2.3. Localização, características do empreendimento e justificativa.

A área do empreendimento encontra-se em porção limítrofe à Rodovia Índio Tibiriçá, na Fazenda Aya, por meio de estrada de servidão. Apresenta, em termos de morfologia, terreno com topografia acidentada e envolto de área verde.

O empreendimento é de caráter residencial com área de 58.214,85 m². Possuirá área computável de 28.193,99 m² e área de incorporação de 56.036,12 m². Está previsto no projeto 544 unidades habitacionais dispostas em 17 torres, 544 vagas de estacionamento, conforme Quadro 2.1 a seguir.

Quadro 2.1 - Ocupação de áreas

QUADRO RESUMO DE ÁREAS (m²)			
	COMPUTÁVEL	NÃO COMPUTÁVEL	TOTAL
BLOCOS TIPO 1 (SEM CHURRASQUEIRA)			
TÉRREO (12 BL x 379,95)	4.559,40		4.559,40
TIPO (12 BL x 3 PAV x 386,07)	13.898,52		13.898,52
BLOCOS TIPO 2 (COM CHURRASQUEIRA)			
TÉRREO (5 BL x 396,76)	1.983,80		1.983,80
TIPO (5 BL x 3PAV x 402,89)	6.043,35		6.043,35
SUBTOTAL	26.485,07	0,00	26.485,07
APOIOS			
LAZER COBERTO 1 - SALÃO DE FESTAS 01 (SALÃO DE FESTAS, SALA DE JOGOS, KIDS PLACE, SALA DE MÚSICA, CHURRASQUEIRA, COWORKING, ESPAÇO PET, ACADEMIA, CINEMATECA, ESPAÇO MULHER, I.S.)	467,73		467,73
LAZER COBERTO 2 - SALÃO DE FESTAS 02 (SALÃO DE FESTAS, ACADEMIA, CINEMATECA, ESPAÇO MULHER, I.S.)	284,45		284,45
LAZER COBERTO - QUIOSQUE DUPLO COM CHURRASQUEIRA (4 x 43,79)	175,16		175,16
LAZER COBERTO - QUADRA POLIESPORTIVA COBERTA	610,70		610,70
CASTELOS D'ÁGUA (2 x 15,90)	31,80		31,80
LIXEIRA	27,56		27,56
PORTARIA	52,93		52,93
CENTRAL GLP	16,44		16,44
APOIOS - ADM/REFEITÓRIO/DML/VESTIÁRIOS	42,15		42,15
SUBTOTAL	1.708,92	0,00	1.708,92
TOTAL	28.193,99	0,00	28.193,99
USO E OCUPAÇÃO DO SOLO			
CÁLCULO TAXA DE OCUPAÇÃO (TO)			
TAXA DE OCUPAÇÃO (TO) PERMITIDA		40%	
ÁREA DE PROJEÇÃO TORRES		6.543,20 m²	
ÁREA DE PROJEÇÃO OUTRAS CONSTRUÇÕES		1.389,06 m²	
TOTAL ÁREA DE PROJEÇÃO		7.932,26 m²	
ÁREA DE INCORPORAÇÃO		56.036,12 m²	
TAXA DE OCUPAÇÃO (TO) PROJETO		0,1416	
CÁLCULO COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO (CA)			
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO (CA) PERMITIDO		2,00	
ÁREA COMPUTÁVEL		28.193,99 m²	
ÁREA DE INCORPORAÇÃO		56.036,12 m²	
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO (CA) PROJETO		0,5031	
PERMEABILIDADE			
ÁREA PERMEÁVEL JARDINS EXIGIDA (8,00 x UH)		4.352,00 m²	
ÁREA PERMEÁVEL JARDINS PROJETADA		7.387,43 m²	
ÁREA FRAGMENTO		14.198,88 m²	
ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)		6.950,06 m²	
ÁREA PERMEÁVEL TOTAL		28.536,37 m²	
PORCENTAGEM ÁREA PERMEÁVEL		50,92 %	
TAXA DE IMPERMEABILIZAÇÃO MÁXIMA (90%)		50.432,51 m²	
ÁREA IMPERMEABILIZADA DO PROJETO (Ai)		27.499,75 m²	
TAXA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DO PROJETO		47,24 %	
VAGAS VEÍCULOS			
VAGAS (MEDIDAS EM M)			QUANTIDADE
NÚMERO DE VAGAS EXIGIDO (1 VAGA x UH)			544
COMUNS (2,30 x 4,50)			527
PNE (2,50 x 5,50) - 3%			17
TOTAL			544
VAGAS VISITANTES (5%)	28		28
BICICLETA		7,35%	40
UNIDADES HABITACIONAIS ADAPTADAS - PNE			
BLOCOS 12 E 13: APTOS 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107E 108 DO PAVIMENTO		17	3,13%
BLOCOS 14: APTO 105 DO PAVIMENTO TÉRREO.			
TOTAL			DO NÚMERO TOTAL DE UH
			17

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 136 funcionários, e um funcionário do condomínio para cada 25 unidades, resultando em 22 funcionários. A Tabela 3.1 a seguir, apresenta o quadro de ocupação máxima do empreendimento.

Tabela 3.1 - Ocupação máxima do condomínio.

Tipo	Ocupação (pessoas)
Residentes (Condôminos)	1932
Número de funcionários domésticos	136
Número de funcionários do condomínio	22
Ocupação total	2090

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:

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

$$DPL = \frac{1932 \times 10.000}{26.485,07} \rightarrow DPL = 729,46 \text{ pessoas/ha}$$

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, todos localizados no Jardim Nova América. Entretanto, muito próximo aos limites dessa área de influência direta, observa-se a presença de vários outros equipamentos urbanos e comunitários, localizados no Jardim Pompeia, Jardim do Bosque e Vila Helena – Área de Influência Indireta (1500 m).

A região do empreendimento é caracterizada pelo uso massivamente residencial. Os bairros locais possuem a Rodovia Índio Tibiriçá como eixo de escoamento do fluxo de tráfego, ligando tanto ao centro de Suzano ao norte, quanto à Ribeirão Pires ao Sul. 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 500 metros encontram-se dois equipamentos urbanos, ao passo que em um raio de 1500 metros tem-se cinco equipamentos urbanos adicionais a partir do empreendimento, conforme a Tabela 4.1, a seguir:

Tabela 4.1 – Equipamentos urbanos existentes.

Tipo – Raio de 500 m	Quantidade
Escola Municipal – EMEF Eng. Isaias Martinelli Gama	01
Creche Jardim Nova América	01
Tipo – Raio de 1500 m	
Escola Estadual – EMEF Prof. Manoel V.F. Filho e EMEF Abrão Salomão Domingues	02
Creche – Tabamarajoara	01
Unidade de Saúde - Tabamarajoara	01
Cemitério	01
Total	07

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, apenas 1 (uma) unidade. Esse equipamento atenderá em partes 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 2 (ZEU 2), conforme Figura 4.2 a seguir:



Figura 4.7 – EMEF – Rua Manoel Ferreira Pinto



Figura 4.8 – Praça local – Rua Ângelo Baldim.

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.

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	
CÁLCULO TAXA DE OCUPAÇÃO (TO)	
TAXA DE OCUPAÇÃO (TO) PERMITIDA	40%
ÁREA DE PROJEÇÃO TORRES	6.543,20 m ²
ÁREA DE PROJEÇÃO OUTRAS CONSTRUÇÕES	1.389,06 m ²
TOTAL ÁREA DE PROJEÇÃO	7.932,26 m ²
ÁREA DE INCORPORAÇÃO	56.036,12 m ²
TAXA DE OCUPAÇÃO (TO) PROJETO	0,1416
CÁLCULO COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO (CA)	
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO (CA) PERMITIDO	2,00
ÁREA COMPUTÁVEL	28.193,99 m ²
ÁREA DE INCORPORAÇÃO	56.036,12 m ²
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO (CA) PROJETO	0,5031
PERMEABILIDADE	
ÁREA PERMEÁVEL JARDINS EXIGIDA (8,00 x UH)	4.352,00 m ²
ÁREA PERMEÁVEL JARDINS PROJETADA	7.387,43 m ²
ÁREA FRAGMENTO	14.198,88 m ²
ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)	6.950,06
ÁREA PERMEÁVEL TOTAL	28.536,37 m ²
PORCENTAGEM ÁREA PERMEÁVEL	50,92 %
TAXA DE IMPERMEABILIZAÇÃO MÁXIMA (90%)	50.432,51 m ²
ÁREA IMPERMEABILIZADA DO PROJETO (Ai)	27.499,75 m ²
TAXA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DO PROJETO	47,24 %

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, sendo a rodovia o ponto mais baixo. Entretanto, toda a região apresentou rede de coleta de esgoto e águas pluviais.

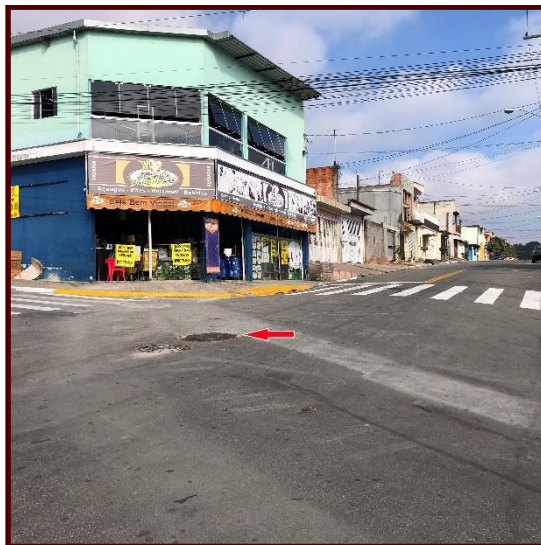


Figura 4.11 – Poço de Visita.



Figura 4.12 – Boca de Lobo – Jd. Nova América.



Figura 4.13 – Boca de Lobo no acesso à área de empreendimento.

No bairro Jardim Nova América, de frente a área do empreendimento, posterior à Rodovia Índio Tibiriçá, se localiza conjunto habitacional da CDHU. Em observação in loco, durante os horários de maior movimentação de tráfego veicular, o fluxo flui de forma corrente sem gargalos ou entraves na circulação viária. A rotatória local oferece boa capacidade viária, bem como o suporte ao tráfego local.



Figura 4.14 – Dispositivo viário local.



Figura 4.15 – CDHU local.

5

ZONEAMENTO URBANO

Zoneamento



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 1932 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: $1932 \times 200 = 386.400$ L/dia ou $386,4$ m³/dia
- Geração de esgoto sanitário: $1932 \times 160 = 309.120$ L/dia ou $309,12$ m³/dia
- Geração de lixo doméstico: $1932 \times 0,650 = 1255,8$ kg/dia

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.

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 544 unidades habitacionais preestabelecidas e no projeto do empreendimento, e com um total de 544 vagas de garagem, tem-se o resultado das viagens diárias conforme expressão a seguir:

$$Vmd = 1,105 \times 560 \rightarrow Vmd = \mathbf{601 \text{ viagens/dia}}$$

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						544
6- 7h	1,0	10,0	6	60	66	490
7- 8h	1,0	25,0	6	150	156	346
8- 9h	1,0	15,0	6	90	96	261
9-10h	1,0	10,0	6	60	66	207
10-11h	1,0	6,0	6	36	42	177
11-12h	1,0	1,0	6	6	12	177
12-13h	15,0	1,0	90	6	96	261
13-14h	1,0	15,0	6	90	96	177
14-15h	1,0	1,0	6	6	12	177
15-16h	1,0	1,0	6	6	12	177
16-17h	1,0	1,0	6	6	12	177
17-18h	15,0	1,0	90	6	96	261
18-19h	25,0	5,0	150	30	180	382
19-20h	15,0	5,0	90	30	120	442
20-21h	10,0	1,0	60	6	66	496
21-22h	5,0	1,0	30	6	36	520
22-23h	5,0	1,0	30	6	36	544

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 180 viagens das 601 viagens durante todo o dia.

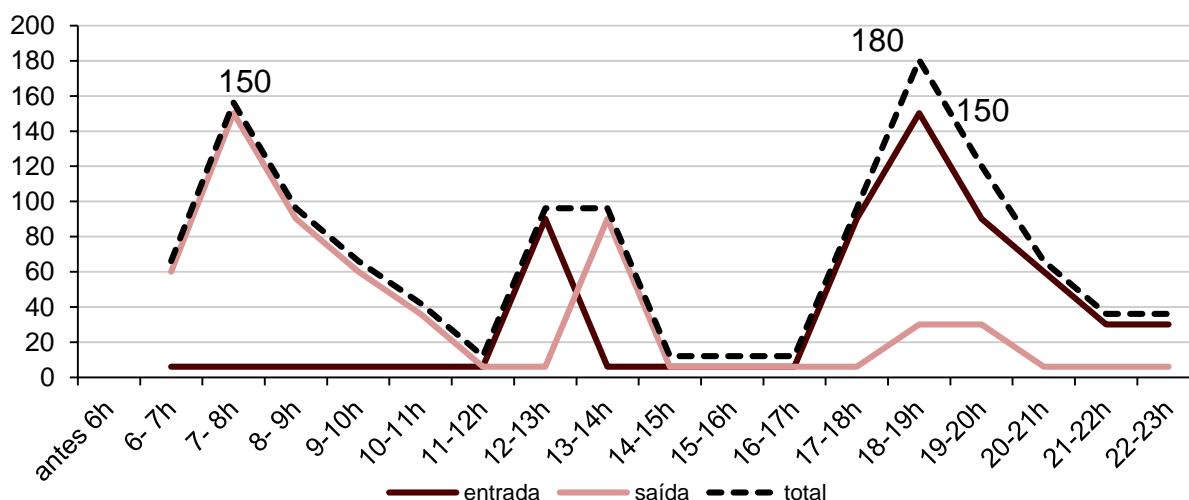


Figura 8.1 – Gráfico de entrada e saída do empreendimento.

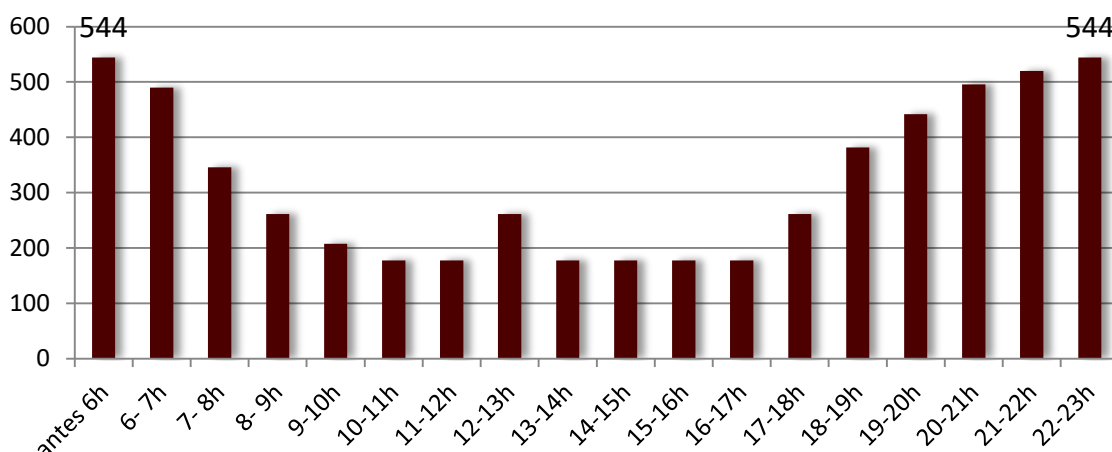


Figura 8.2 – Ocupação das vagas.

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%	9
Bicicleta	5%	9
Auto	75%	135
Ônibus	15%	27
Total	100%	180

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 135 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.

As linhas competentes à região do empreendimento são:

- 10TR – Terminal / Vila Fátima
- 11TR – Terminal / Divisa de Ouro Fino

- 12TR – Terminal / Duchen Via Jd. Brasil
- 15TR – Terminal / Duchen Via Ipelândia
- 16TR – CIA Suzano / Palmeiras (Via Vila Cunha)
- 18TR – Jd. Ikeda / Jd. Maitê

Em frente ao acesso do futuro empreendimento, no lado sentido bairro – centro, se localiza ponto de parada de transporte público. O mesmo possui abrigo e está adjacente a faixa de rolamento, ou seja, não existe baixa dedicada à parada do ônibus.



Figura 8.3 – Ponto de parada.

A região próxima à área do empreendimento apresenta outras paradas, todas com abrigo para os usuários



Figura 8.4 – Ponto de parada.



Figura 8.5 – Ponto de parada.

Cabe ressaltar, do ponto de vista do tráfego, que em frente aos acesso do empreendimento, encontra-se um um radar fixo com velocidade determinada de 40km/h. Dispositivo de segurança importante no local, por se tratar de via com escoamento rápido de veículos, bem como pelo posicionamento de faixa de pedestre para facilitar a travessia com segurança. A via é composta por quatro faixas, duas por sentido, com largura útil de 3 metros para cada faixa, conforme mostra Figura 8.6 a seguir:



Figura 8.6 – Radar local.

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. 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. 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:

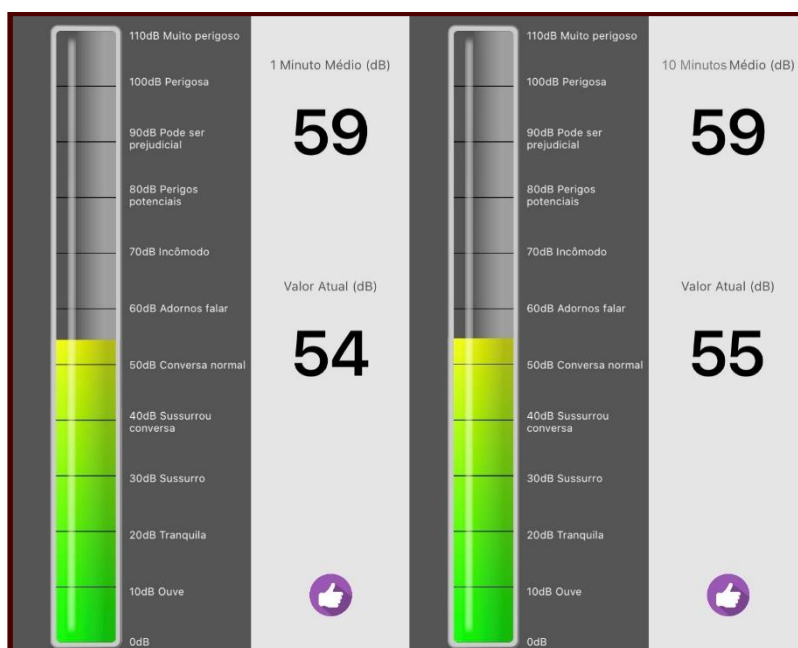


Figura 8.6 – Níveis de ruído.

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.

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 da cidade de Suzano bastante 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 primeira de estruturação de faixa de aceleração e desaceleração no acesso ao empreendimento, de pelos menos 100 metros, bem como sinalização adequada para movimentos de retorno no sentido bairro - centro	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 afim 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.



MSc. Fernando Luis Velázquez

CAU: A81447-4

13

ANEXOS



