



ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV - MINUTA

**Condomínio Residencial - Programa Habitacional "Minha Casa
Minha Vida" – Residencial Solar dos Montes e Solar da Serra**

**SUZANO / SP
AGOSTO / 2019**

SUMÁRIO

1.	Apresentação	1
1.1.	Informações Gerais	2
1.2.	Identificação do Empreendedor e Empreendimento	3
1.3.	Identificação da Empresa Responsável pela Elaboração do EIV	3
1.4.	Localização do Empreendimento	5
1.5.	Objetivos e Justificativas.....	5
2.	Caracterização do Empreendimento.....	7
2.1.	Concepção Geral	7
2.2.	Projeção da População do Projeto	12
2.3.	Infraestrutura Básica Geral.....	12
2.3.1.	Sistema de Abastecimento de Água	13
2.3.1.1.	Parâmetros de cálculo.....	13
2.3.1.2.	Vazão de Demanda.....	13
2.3.1.3.	Vazão de Contribuição	14
2.3.1.4.	Dimensionamento da Rede.....	14
2.3.2.	Sistema de Esgotamento Sanitário	14
2.3.2.1.	Vazão de Esgoto.....	14
2.3.2.2.	Vazão de Contribuição	15
2.3.2.3.	Dimensionamento da Rede.....	15
2.3.3.	Sistema de Drenagem de Águas Pluviais	15
2.3.3.1.	Parâmetros Adotados para o Dimensionamento da Rede.....	15
2.3.3.2.	Dispositivos de Drenagem.....	15
2.3.4.	Sistema Viário Interno	16
2.3.5.	Coleta e Disposição de Resíduos Sólidos Domésticos.....	16
2.3.6.	Energia e Iluminação Pública.....	16
2.3.7.	Projeto Paisagístico de Ruas e Áreas Verdes	16
2.4.	Etapas de Implantação.....	17
2.4.1.	Descrição dos Principais Serviços durante a Etapa de Construção	17
2.4.1.1.	Preparo do Terreno e Projeto Geral de Terraplenagem	18
2.4.1.2.	Infraestrutura de Apoio durante as Obras.....	18
2.5.	Cronograma de Implantação do Empreendimento	18
2.6.	Mão de Obra.....	18
3.	Delimitação da Área de Estudo	19
4.	Meio Socioeconômico.....	20
4.1.	Município de Suzano – Dados Gerais	20
4.2.	Histórico da Ocupação de Suzano.....	21
4.3.	Dinâmica Populacional	22

4.4.	Condições de Vida	23
4.5.	Dinâmica Econômica	26
4.6.	Perfil Socioeconômico da População	27
5.	Avaliação das Condições do Entorno do Empreendimento e dos Impactos de Vizinhança	30
5.1.	Possibilidade de Surgimento de Processos Erosivos, Assoreamento e Solapamento Localizado	30
5.2.	Risco de Poluição do Solo e da Água por Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos e Produtos Oleosos	31
5.3.	Alteração da Paisagem	32
5.5.	Níveis de Ruído e Vibração	32
5.6.	Qualidade do Ar	34
5.7.	Geração de Tráfego e Demanda por Transporte Público	35
5.8.	Geração de Empregos	36
5.9.	Adensamento Populacional	38
5.10.	Infraestrutura Urbana e Equipamentos Coletivos	41
5.11.	Compatibilidade com a Paisagem Urbana e Patrimônio Histórico - Cultural	42
5.12.	Uso e Ocupação do Solo	42
5.13.	Valorização Imobiliária	49
6.	Programas ambientais	50
6.1.	Plano de Controle Ambiental	50
6.1.1.	Monitoramento das Emissões Atmosféricas	50
6.1.2.	Programa de Gerenciamento Resíduos Sólidos	51
6.1.3.	Geração de Efluentes Líquidos	51
6.1.4.	Diretrizes para Gerenciamento de Tráfego de Veículos	52
7.	Conclusão	54
8.	Referências Bibliográficas	55
9.	Equipe Técnica	55

ANEXOS

Anexo 1 | Documentos do Empreendimento

Anexo 2 | Plantas de Projeto

Anexo 3 | Laudo de Vegetação

Anexo 4 | Estudo de Tráfego

Anexo 5 | Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

1. APRESENTAÇÃO

O presente **Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV** refere-se a dois conjuntos residenciais, denominados **Residencial Solar dos Montes e Residencial Solar da Serra**, ambos localizado na Estrada Mitsuharu Matsushita s/n, Chácara Estrada Paulista, no município de Suzano.

O empreendimento Solar dos Montes, de responsabilidade da empresa **MRV Engenharia e Participações Ltda.**, é constituído por 19 blocos, com 5 pavimentos (Térreo e mais 4 pavimentos), 20 apartamentos por bloco e 380 unidades residenciais, perfazendo uma área total de 26.589,42 m², em zona Z-6 ZEIS – 2.

O empreendimento Solar da Serra, de responsabilidade da empresa **MRV Engenharia e Participações Ltda.**, é constituído por 15 blocos, com 5 pavimentos (Térreo e mais 4 pavimentos), 20 apartamentos por bloco e 300 unidades residenciais, perfazendo uma área total de 18.335,94 m², em zona Z-6 ZEIS – 2.

O presente Relatório foi desenvolvido tendo por diretriz a Lei Federal 10.257, de 10 de julho de 2001, denominada “Estatuto da Cidade”, que, em nível nacional, estabeleceu "*normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental*". O Estatuto criou assim uma série de instrumentos visando promover o desenvolvimento urbano sustentável e planejado das cidades.

A citada Lei Federal em seu Artigo 36 (secção XII) estabelece que caberá ao poder público municipal definir empreendimentos privados e públicos, em área urbana, que serão objeto de elaboração de estudo de impacto de vizinhança "*para obter as licenças ou autorizações de construção, ampliação ou funcionamento a cargo do Poder Público municipal*."

Na sequência, o Artigo 37 da Lei Federal, estabelece as questões mínimas relevantes a serem consideradas no estudo, em termos da avaliação dos impactos positivos e negativos do empreendimento (público ou privado) em análise, considerando o adensamento populacional; equipamentos urbanos e comunitários; uso e ocupação do solo; valorização imobiliária; geração de tráfego e demanda por transporte público; ventilação e iluminação; e paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.

No Município de Suzano, o Estudo de Impacto de Vizinhança é regulamentado através Decreto 9.170, de 22 de março de 2018, conforme previsão no Artigo 111 da Lei Complementar 312/2017, que estabelece em seu artigo 2:

“Art.2º. O Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV, de acordo com o Art.112 da Lei Complementar nº 312/17, têm como objetivos:

I - avaliar a pertinência da implantação do empreendimento e/ou atividade quanto à adequação ao local, considerando os impactos positivos e negativos da sua instalação e/ou operação;

II - definir as medidas de compatibilidade do empreendimento e/ou atividade com a vizinhança impactada;

III - definir as medidas mitigadoras aos impactos reversíveis identificados;

IV - definir as medidas compensatórias necessárias em contrapartida aos impactos irreversíveis;

V - definir as medidas de potencialização dos impactos positivos.”

O presente **EIV** está organizado de maneira a fornecer à Prefeitura do município de Suzano, e demais agentes intervenientes no processo de avaliação dos impactos a serem gerados, informações sobre o empreendimento proposto e as condições ambientais de sua área de inserção. Assim, o **EIV** inicia-se pela identificação das empresas responsáveis pelo empreendimento urbanístico objeto do processo de licenciamento junto à municipalidade de Suzano e da empresa responsável pela elaboração deste estudo. O capítulo apresenta ainda os objetivos gerais e as justificativas do empreendimento em implantação, considerando aspectos relacionados ao desenvolvimento urbano do município, bem como as diretrizes estabelecidas no Plano Diretor Participativo, e sua caracterização técnica é apresentada no **Capítulo 2**.

O **Capítulo 3** apresenta uma caracterização ambiental, considerando os aspectos do meio biótico presentes na gleba. O **Capítulo 4** na sequência complementa este diagnóstico com a avaliação dos principais aspectos socioeconômicos de Suzano, de maneira a caracterizar a inserção do empreendimento no contexto local.

No **Capítulo 5**, são apresentados os impactos decorrentes do empreendimento, com ênfase aos aspectos de adensamento populacional, equipamentos urbanos existentes, infraestrutura viária e de saneamento básico, valorização imobiliária, todos voltados para uma análise de impactos provenientes de um empreendimento de uso residencial como o aqui proposto, de acordo com o zoneamento municipal. Neste capítulo, sempre que pertinente são abordadas e analisadas as medidas que serão adotadas pelo empreendedor como compromisso a minimizar ou mesmo evitar impactos negativos decorrentes de tal empreendimento.

O **Capítulo 6** apresenta os programas ambientais propostos para o empreendimento, e finalmente, no **Capítulo 7** deste Estudo de Impacto de Vizinhança - **EIV** estão elencadas as considerações finais e as conclusões referentes ao **Programa Habitacional Suzano**, considerando um panorama abrangente das condições da área de inserção do mesmo, bem como a legislação pertinente, a avaliação dos impactos identificados e a proposição das medidas necessárias para implantação e ocupação do empreendimento.

1.1. Informações Gerais

A seguir apresenta-se a identificação do empreendedor dos empreendimentos: **Residencial Solar dos Montes e Residencial Solar da Serra**", e a identificação da empresa responsável pela elaboração deste **Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV**.

1.2. Identificação do Empreendedor e Empreendimento

Do Empreendimento

Nome ou razão social: **Condomínio Residencial - Programa Habitacional "Minha Casa Minha Vida" – Denominado Solar dos Montes**

Endereço: Estrada Mitsuharu Matsushita s/n, Chácara Estrada Paulista

Área do Terreno: 26.589,42 m²

Número da Matrícula: 85.371

Área total a construir: 15.567,90 m²

Número de Unidades: 380

Nome ou razão social: **Condomínio Residencial - Programa Habitacional "Minha Casa Minha Vida" – Denominado Solar da Serra**

Endereço: Estrada Mitsuharu Matsushita s/n, Chácara Estrada Paulista

Área do Terreno: 18.335,94 m²

Número da Matrícula: 85.371

Área total a construir: 14.674,35 m²

Do Empreendedor

Nome ou razão social: MRV Engenharia e Participações SA.

Endereço: Avenida Ermano Marchetti, 1435 – 12^º Andar

CNPJ: 08.343.492/0001-20

Contatos

Juliana Mendes Stefanini

Tel: (11) 3512-4527

Juliana.stefanini@mrv.com.br

1.3. Identificação da Empresa Responsável pela Elaboração do EIV

Nome e Razão Social

Nome ou razão social: Rafael Cardoso Carrero

Especialização profissional: Arquiteto e Urbanista

Documento de Identificação: CPF 276.680.818-36

No CAU/SP A380914-5 RRT nº 8657482

Assinatura do responsável técnico:



Contato

Arquiteto Rafael Cardoso Carrero

Tel./Fax: (11) 4587-9799

E-mail: rafael@hoch.arq.br

Nome e Razão Social

Nome ou razão social: A PRADO LIMA

Especialização profissional: Engenharia Civil

Documento de Identificação: CNPJ 28.959.646/0001-10

No CREA/SP 5061159543

Assinatura do responsável técnico:

Contato

Engenheira: Andrea Prado Lima

Tel./Fax: (11) 999185818

E-mail: apralim@gmail.com

1.4. Localização do Empreendimento

Os empreendimentos **Residencial Solar dos Montes e Residencial Solar da Serra** localizam-se em área a oeste do município de Suzano, Estrada Mitsuharu Matsushita s/n, Chácara Estrada Paulista, conforme apresentado na **Figura 1.1**.

O empreendimento **Residencial Solar dos Montes** ocupará uma área total de **26.589,42m²**, e será destinado à ocupação predominantemente residencial. O empreendimento compreende a implantação de 19 edifícios residenciais, com 5 pavimentos (Térreo + 4 Pavimentos), e 380 unidades autônomas.

O empreendimento **Residencial Solar da Serra** ocupará uma área total de **18.335,94 m²**, e será destinado à ocupação predominantemente residencial. O empreendimento compreende a implantação de 15 edifícios residenciais, com 5 pavimentos (Térreo + 4 Pavimentos), e 300 unidades autônomas.

1.5. Objetivos e Justificativas

O principal objetivo dos empreendimentos **Residencial Solar dos Montes e Residencial Solar da Serra** é a oferta de unidades habitacionais destinados à classe média/baixa, dotados de infraestrutura com bom padrão construtivo e agregando aspectos como lazer (quadras esportivas e salão de festas), segurança (guarita) e qualidade urbana e ambiental.

Assim sendo, as justificativas a empreendimentos dessa natureza sempre estão fortemente associadas a fatores socioeconômicos da região aonde irão se inserir, considerando, nesse caso, aspectos relacionados à demografia (população / renda) e à dinâmica econômica local e regional. Esses fatores são apresentados em maior detalhe e analisados no **Capítulo 4 – Aspectos do Meio Socioeconômico** e permitem a configuração de um quadro referencial sobre a pertinência da inserção de empreendimentos dessa natureza no território de Suzano.

Figura 1.1. Localização dos Empreendimentos e Principais Vias



2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento **Residencial Solar dos Montes** ocupará uma área total de **26.589,42 m²**, e será destinado à ocupação predominantemente residencial, de responsabilidade da empresa **MRV Engenharia e Participações Ltda.**. Será constituído por 19 blocos, com 5 pavimentos (Térreo + 4 Pavimentos), 20 apartamentos por bloco e 380 unidades residenciais em zona Z-6 ZEIS – 2.

O empreendimento **Condomínio Residencial Solar da Serra** ocupará uma área total de **18.335,94 m²**, e será destinado à ocupação predominantemente residencial, de responsabilidade da empresa **MRV Engenharia e Participações Ltda.**. Será constituído por 15 blocos, com 5 pavimentos (Térreo + 4 Pavimentos), 20 apartamentos por bloco e 300 unidades residenciais em zona Z-6 ZEIS – 2.

2.1. Concepção Geral

O empreendimento Residencial Solar Dos Montes é voltado para o uso residencial multifamiliar, com previsão de 19 blocos, com 5 pavimentos (Térreo + 4 Pavimentos) e 380 unidades residenciais. As unidades residenciais possuem 40,83 m² e 43,54 m² cada, conforme apresentado no quadro a seguir, e ilustrado nas **Figura 2.1. e Figura 2.2.**

A área efetivamente comercializável do empreendimento, ou seja, aquela ocupada efetivamente, é de 18.335,94 m², com área de projeção das torres de 2.815,44 m² e área de projeção das demais áreas construídas de 597,15 m². o que corresponde a aproximadamente a uma taxa de ocupação de 18,61%, e coeficiente de aproveitamento (CA) de 0,80.

Quadro 2.1. Quadro Geral de Áreas - Residencial Solar Dos Montes

Especificação	Área (m ²)
1. Área do Terreno	26.686,85
2. Área Total Construída do Empreendimento	15.567,90
3. Lazer Coberto Total	1.525,29
Número de blocos de edifícios	17
Quantidade de blocos	19
Número de pavimentos	5
Quantidade de apartamentos por bloco	28
Número de unidades habitacionais autônomas	380
Unidades habitacionais adaptadas PCD	12

O empreendimento Residencial Solar da Serra é voltado para o uso residencial multifamiliar, com previsão de 15 blocos, com 5 pavimentos (Térreo + 4 Pavimentos) e 300 unidades residenciais. As unidades residenciais possuem 40,83 m² e 43,54 m² cada, conforme apresentado no quadro a seguir, e ilustrado nas **Figura 2.1., Figura 2.2 e Figura 2.3.**

A área efetivamente comercializável do empreendimento, ou seja, aquela ocupada efetivamente, é de 18.335,94 m², com área de projeção das torres de 2.815,44 m² e área de projeção das demais áreas construídas de 597,15 m². o que corresponde a aproximadamente a uma taxa de ocupação de 18,61%, e coeficiente de aproveitamento (CA) de 0,80.

Quadro 2.2. Quadro Geral de Áreas - Residencial Solar da Serra

Especificação	Área (m2)
1. Área do Terreno	18.335,94
2. Área Total Construída do Empreendimento	14.674,35
2.1. Área Construída Unidades Habitacionais	14.077,20
2.2. Área Total Construída Uso Comum	597,15
3. Lazer Coberto Total	411,78
3.1. Lazer Coberto – Quadra	270,84
3.2. Lazer Coberto – Salão de Festas	140,94
4. Lazer Total	1.243,44
Número de blocos de edifícios	8
Quantidade de blocos	15
Número de pavimentos	5
Quantidade de apartamentos por bloco	20
Número de unidades habitacionais autônomas	300
Unidades habitacionais adaptadas PCD	9

Os projetos serão dotados de infraestrutura básica: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário domiciliar, sistema de drenagem de águas pluviais, redes de distribuição de energia elétrica e iluminação pública das vias inclusive da avenida de acesso, guias e sarjetas, pavimentação asfáltica e coleta de resíduos sólidos regular. As vias internas serão projetadas para atender a necessidade de tráfego interno, harmonizando com a topografia local.

Figura 2.1. Planta Geral - Condomínio Residencial - Residencial Solar dos Montes

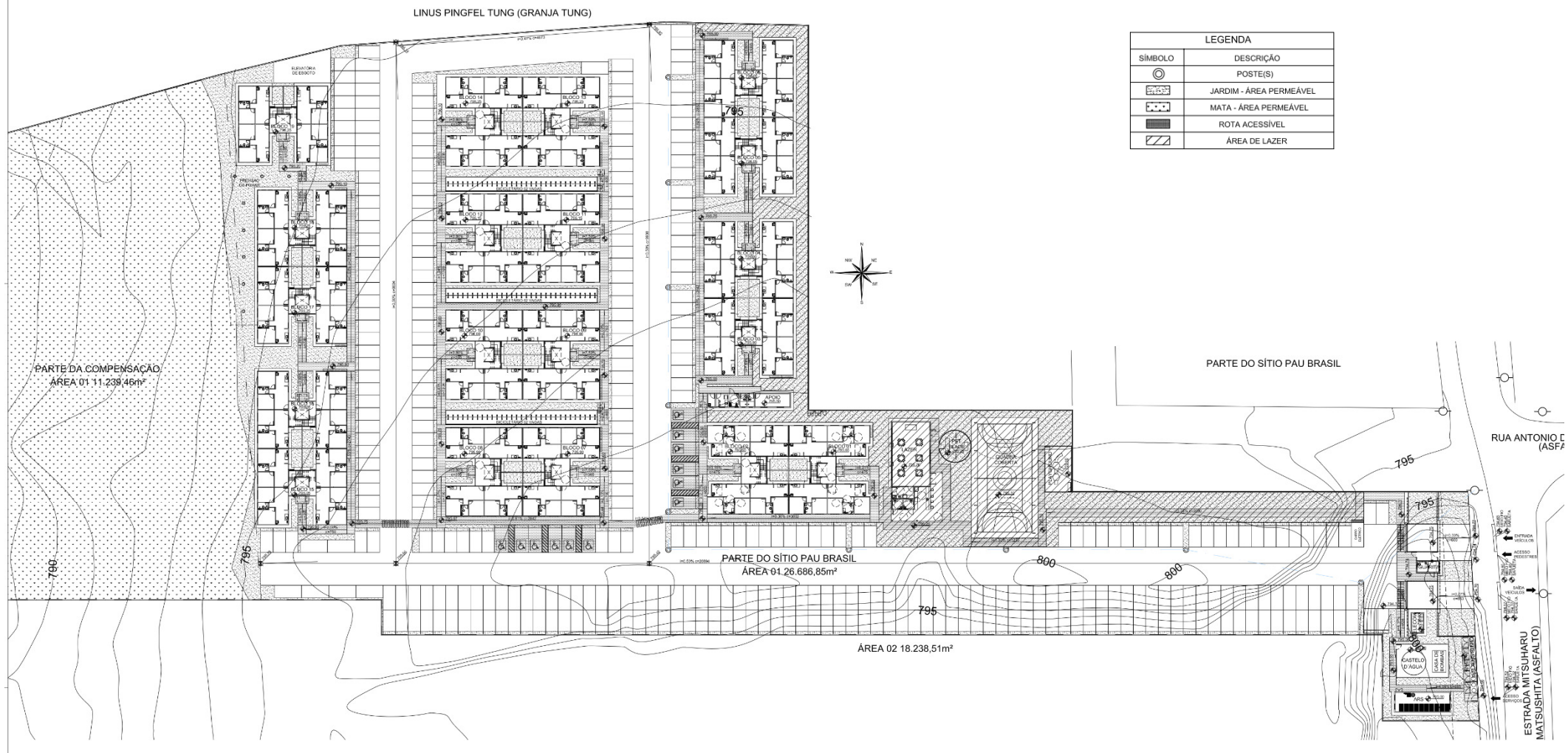
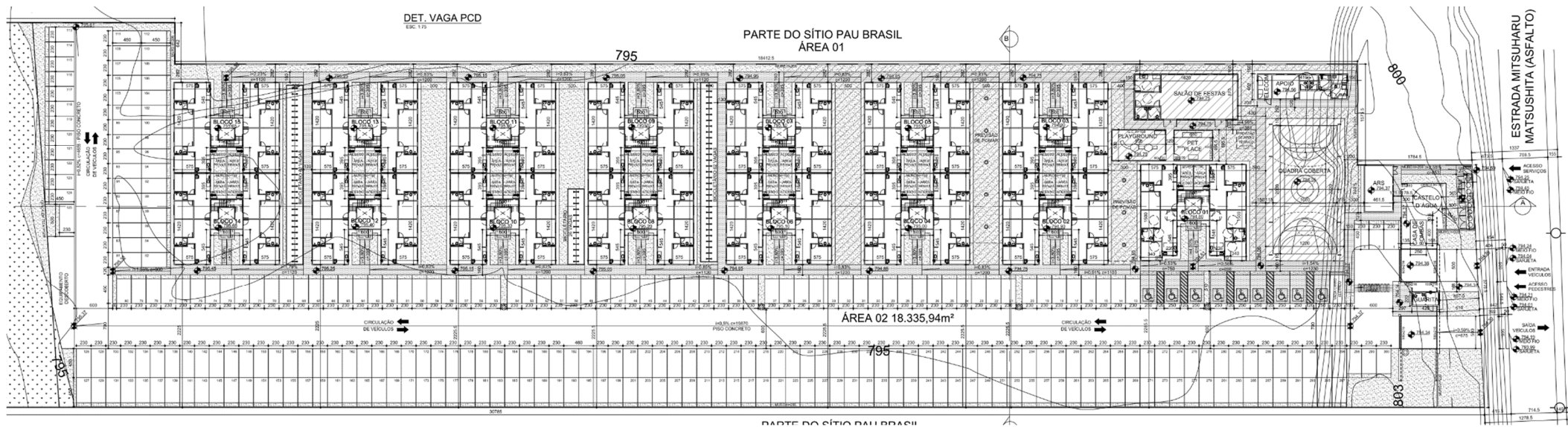
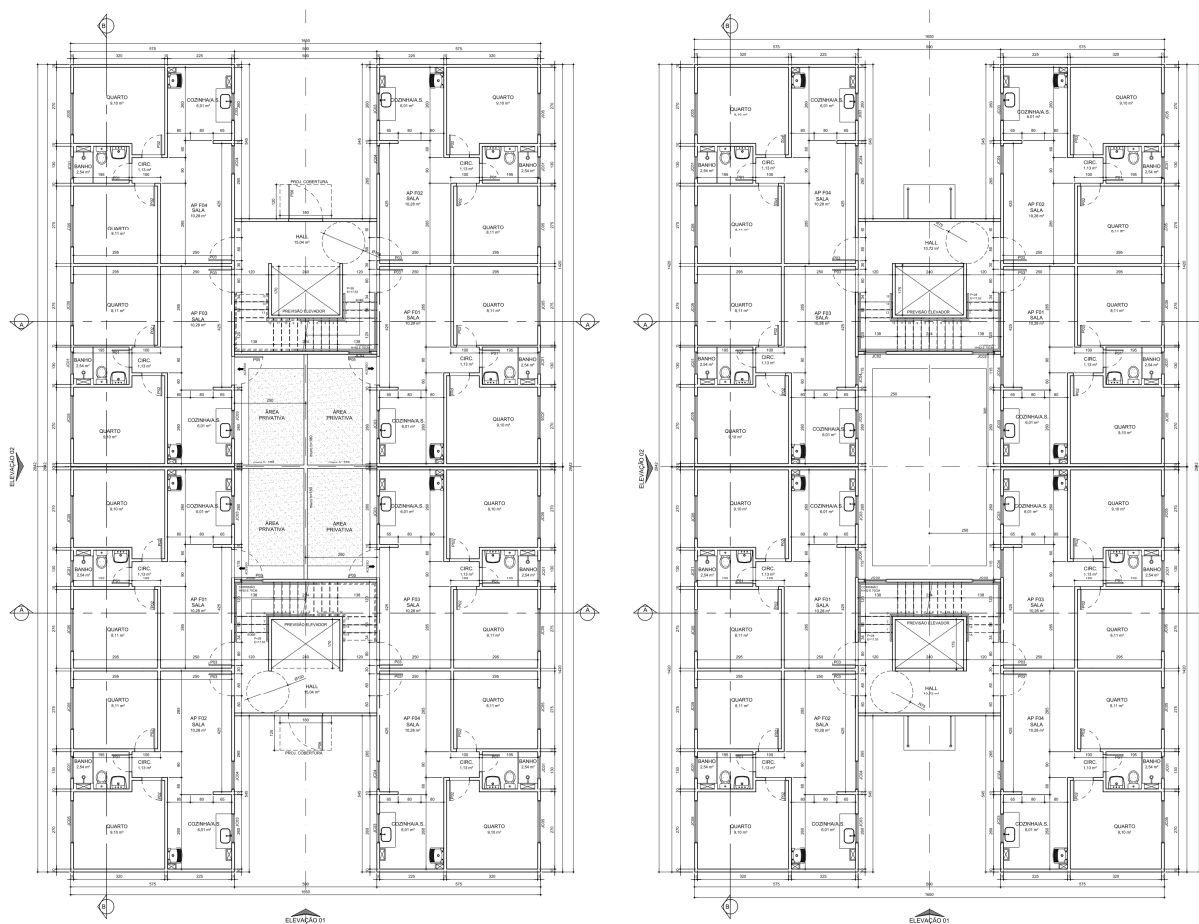


Figura 2.2. Planta Geral - Condomínio Residencial - Residencial Solar da Serra



LEGENDA	
SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	POSTE(S)
	JARDIM - ÁREA PERMEÁVEL
	MATA - ÁREA PERMEÁVEL
	ROTA ACESSÍVEL
	ÁREA DE LAZER

Figura 2.3. Planta das Unidades Habitacionais Residencial Solar dos Montes e Residencial Solar da Serra



2.2. Projeção da População do Projeto

O cálculo da população de projeto foi realizado para a condição de ocupação plena das unidades habitacionais residenciais e inclui previsões de população residente e população empregada. Trata-se de uma população máxima teórica que foi adotada como parâmetro para o projeto de dimensionamento da infraestrutura de saneamento e viária.

O cálculo da população do empreendimento inclui a quantificação da população de moradores (população fixa), considerando 4 habitantes por unidade residencial.

Para o cálculo da população flutuante - funcionários do Empreendimento para operação da portaria e manutenção do clube e das áreas comuns - foram utilizadas informações da MRV e Participações Ltda em outros empreendimentos de mesmo porte e perfil.

Supondo que os empregados em serviços de apoio aos residenciais mantenham-se fixos ao longo do tempo, tem-se a seguinte população projetada para os empreendimentos:

Quadro 2.3. População Projetada - Residencial Solar dos Montes

Usos	N° Unidades	Hab ou usuários/Unidade ou m ²	Total habitantes/Usuários
Unidades residenciais	380 unidades		1.520 hab.
Áreas de Uso Comum (Manutenção e segurança)		-	20 ¹
Total			1.540 hab.
Densidade de ocupação (hab/ha)	26.589,42 m ²	-	1 hab/ 17,26 m ²

Quadro 2.4. População Projetada - Residencial Solar da Serra

Usos	N° Unidades	Hab ou usuários/Unidade ou m ²	Total habitantes/Usuários
Unidades residenciais	300 unidades		1.200 hab.
Áreas de Uso Comum (Manutenção e segurança)		-	20 ¹
Total			1.220 hab.
Densidade de ocupação (hab/ha)	18.335,94 m ²	-	1 hab/ 15,02 m ²

2.3. Infraestrutura Básica Geral

Para uma perfeita funcionalidade, viabilização e segurança dos empreendimentos serão implantadas as seguintes obras de infraestrutura básicas gerais:

¹ Total de funcionários contratados diretamente ou terceirizados para serviços de portaria, manutenção e segurança – dado informado pela MRV Engenharia e Participações.

- Sistema de abastecimento de água;
- Sistema de esgotamento sanitário - redes coletoras que encaminharão o esgoto doméstico ao emissário público;
- Sistemas de drenagem de águas pluviais;
- Sistemas de guias, sarjetas e pavimentação asfáltica;
- Sistema de energia elétrica e iluminação pública;
- Sistema de coleta e destinação de resíduos sólidos.

2.3.1. Sistema de Abastecimento de Água

O estudo de concepção do sistema de abastecimento de água será elaborado a partir das diretrizes contidas nas normas: NBR-ABNT 12211 (Estudo de Concepção de Sistemas Públicos de Abastecimento de Água); NBR-ABNT 12218 (Projeto de Rede de Distribuição de Água para Abastecimento Público); NBR-ABNT 12215 (Projeto de Adutora de Água para Abastecimento Público); e Certidão de Viabilidade da SABESP.

O sistema de abastecimento de água, o projeto prevê 2 reservatórios de água, sendo um semienterrado e o outro elevado, que abastecerão a rede de distribuição de água, por gravidade, para todas unidades residenciais. A interligação ao sistema público será realizada conforme diretriz SABESP.

2.3.1.1. Parâmetros de cálculo

Os parâmetros de cálculo serão definidos para o empreendimento, com a ocupação dos lotes, população e consumo *per capita* diário considerando um consumo de 200 litros/hab.dia.

2.3.1.2. Vazão de Demanda

Para o dimensionamento da rede será utilizado o cálculo do consumo médio diário do empreendimento, através da fórmula:

$$Q = P \times q$$

onde:

Q = Vazão média diária (L/s);

P = Habitantes/usuários por uso

q = Consumo *per capita* (L/hab*dia).

Para o cálculo da Vazão Máxima Diária e Vazão Máxima Horária serão considerados o consumo médio multiplicado pelo Coeficiente do dia de maior consumo (1,20) e pelo Coeficiente da hora de maior consumo (1,50).

2.3.1.3. Vazão de Contribuição

De acordo com os cálculos de contribuição para o **Residencial Solar dos Montes** a vazão de contribuição foi considerada em 6,33 L/s.

De acordo com os cálculos de contribuição para o **Residencial Solar da Serra** a vazão de contribuição foi considerada em 5,00 L/s.

2.3.1.4. Dimensionamento da Rede

O critério de cálculo utilizado para o dimensionamento da rede de distribuição de água será o tipo rede malhada, conforme Normas da ABNT, utilizando-se a Fórmula Universal para o cálculo das perdas de carga, com $k=0,06$ para tubos de PVC, conforme Normas ABNT.

2.3.2. Sistema de Esgotamento Sanitário

A concepção do sistema de esgotamento sanitário será elaborada a partir das Diretrizes da SABESP, e das Normas NBR 9648 – Estudo de Concepção de Sistemas de Esgotos Sanitários; NBR 9649 - Projeto de Rede Coletora de Esgoto Sanitário; NBR 568 – Projeto de Interceptores de Esgoto Sanitário; e prevê interligação ao sistema público de esgotamento.

2.3.2.1. Vazão de Esgoto

Os valores adotados para dimensionamento serão os mesmos considerados para o sistema de abastecimento de água:

Consideram-se, para efeito de cálculo, os seguintes coeficientes:

K1	= Coeficiente dia de maior consumo = 1,20 = (QmD)
K2	= Coeficiente hora de maior consumo = 1,50 = (QmH)
0,8	= Relação água / esgoto
0,0002 l/s x m	= Coeficiente de infiltração

Cálculo da Taxa de Contribuição Linear:

$$Tx = (QmHp / \sum L)$$

Onde:

$QmHp$ = vazão máxima com perdas

$\sum L$ = comprimento das redes com distribuição

2.3.2.2. Vazão de Contribuição

A rede coletora atenderá a todas as unidades, por gravidade com tubulações de PVC.

2.3.2.3. Dimensionamento da Rede

Para o dimensionamento da rede coletora será utilizado o critério de tensão trativa, com o coeficiente Manning – $n = 0,0013$. Na concepção do projeto da rede coletora de esgoto serão previstos:

- Redes coletoras de esgotos projetadas em PVC;
- Uso de poços de visitas (PV) em profundidades maiores que 2,00 m;
- Uso de poços de inspeção (PI) em profundidades de até 2,00 m;
- I mín. = 0,007 m/m para \varnothing 150 mm;
- Velocidade máxima = 5,0 m/s
- Tensão trativa $>$ ou $=$ a 1,0 Pa;
- Vazão mínima de 1,5 l/s.

2.3.3. Sistema de Drenagem de Águas Pluviais

2.3.3.1. Parâmetros Adotados para o Dimensionamento da Rede

Para o cálculo da rede coletora de águas pluviais, será considerada a topografia fornecida, com o posicionamento das bocas de lobo, conforme a declividade das vias internas e externas.

2.3.3.2. Dispositivos de Drenagem

Tubulação

A tubulação da rede de águas pluviais será de concreto armado classe CA-2 para tubos de 600 mm até 1500 mm de diâmetro.

Bocas de lobo

As bocas de lobo seguirão o padrão do DER com grade simples ou dupla, e serão executadas com blocos estruturais revestidos com argamassa sobre chapisco, de acordo com projeto estrutural específico. A grelha será de ferro fundido, dimensionada para suportar as eventuais cargas rodantes a que estejam sujeitas. O diâmetro mínimo da

tubulação que liga as bocas de lobo até a rede primária é de 600 mm com declividade mínima de 1%.

Poços de Visita e Caixas de Passagem

Os Poços de Visita (PV) e Caixas de Passagem (CP) serão executados com blocos de concreto estrutural revestidos com argamassa sobre chapisco e as lajes de tampa e fundo seguiram o projeto estrutural específico que levou em conta as cargas fixas, rodantes e também as cargas provocadas pela vazão de água no interior.

O projeto prevê tampão circular de ferro fundido com 600 mm de diâmetro no seu fechamento superior, com acabamento no mesmo nível do pavimento. A largura do Poço de visita e da Caixa de passagem é igual ao tudo de maior diâmetro ou tubo de saída mais 0,20 metros.

2.3.4. Sistema Viário Interno

O projeto do sistema viário dos empreendimentos será definido respeitando-se a topografia, as restrições ambientais e os padrões técnicos de engenharia e de tráfego, não comprometendo o escoamento superficial, permitindo facilidade na coleta de esgotos sanitários, distribuição de água tratada, bem como captação e transporte das águas pluviais.

O projeto do sistema viário contemplará ainda o atendimento à Lei Federal nº 10.098/2000 e o seu regulamento, o Decreto Federal nº 5.269/2004 e a NBR 9050/2015, no tocante as normas gerais e critérios básicos para acessibilidade às vias públicas de pessoas portadoras de deficiência física ou mobilidade reduzida.

2.3.5. Coleta e Disposição de Resíduos Sólidos Domésticos

Segundo dados de empreendimentos similares, a produção média de lixo doméstico situa-se entre 0,8 kg/dia e 1,2 kg/dia, tendo-se então uma média 1,0 kg/dia por habitante. Assim, quando cada empreendimento de uso residencial estiver totalmente ocupado, deverá gerar cerca de 1,2 t/dia de resíduos,

2.3.6. Energia e Iluminação Pública

O fornecimento de energia elétrica aos empreendimentos será executado dentro dos padrões de energização exigidos pela concessionária local, a Bandeirante Energia e a iluminação Pública de acordo com as diretrizes municipais.

2.3.7. Projeto Paisagístico de Ruas e Áreas Verdes

Visando à qualidade de vida dos futuros habitantes dos empreendimentos, bem como amenizar ao máximo qualquer impacto que possa ser causado ao meio pela implantação do empreendimento em questão, será elaborado um Projeto Paisagístico de arborização dos passeios, ruas, vias de acesso e sistemas de lazer, e de Recomposição de Áreas Verdes.

O Projeto de Recomposição de Áreas Verdes tem como objetivo recompor a Área de Preservação Permanente por meio de diversos procedimentos de revegetação com espécies nativas, além de garantir a compensação pela supressão de árvores isoladas, conforme estipulado pelas normas vigentes.

Estas medidas favorecem a proteção do solo contra processos erosivos, melhorando as condições de infiltrações e diminuindo o escoamento superficial da água da chuva; e favorecem a conservação faunística, atraindo, abrigando e sustentando aves e pequenos animais silvestres da região.

2.4. Etapas de Implantação

2.4.1. Descrição dos Principais Serviços durante a Etapa de Construção

A implantação dos empreendimentos **Residencial Solar dos Montes e Residencial Solar da da Serra** iniciará com o recrutamento e a contratação de profissionais para realização de levantamentos e investigações geológico-geotécnicas (sondagens, perfurações de poços, etc.), como também, para a implantação das etapas relacionadas a seguir:

- Instalação e operação do canteiro de obras;
- Mobilização de caminhões, máquinas e equipamentos;
- Remoção da camada superficial do solo para implantação do sistema viário interno e da infraestrutura;
- Terraplenagem;
- Execução das obras dos dispositivos de drenagem pluvial do sistema viário interno;
- Construção das instalações para operação;
- Implantação da Rede Coletora de Esgoto;
- Implantação da Rede de Distribuição de Água Potável;
- Implantação da Rede de Energia Elétrica (Pública e Domiciliar);
- Pavimentação do sistema viário interno, interligando ao viário municipal;
- Obras de fundação e construção dos blocos;
- Sinalização horizontal e vertical;
- Arborização e Paisagismo, e recuperação de Áreas de Preservação Permanente;
- Guias e Sarjetas.

2.4.1.1. Preparo do Terreno e Projeto Geral de Terraplenagem

As operações de terraplenagem consistem nas seguintes operações:

- Abertura de vias e afeiçoamento do terreno com cobertura das áreas terraplenadas com solo estocado;
- Execução de bacias temporárias de retenção de águas pluviais, objetivando minimizar o transporte de sólidos aos cursos d'água e o consequente assoreamento dos mesmos;
- Controle da ressuspensão de poeiras.

2.4.1.2. Infraestrutura de Apoio durante as Obras

Para implantação das obras será implantado um canteiro com instalações necessárias e suficientes à administração dos trabalhos. A mão de obra será recrutada na região, não sendo necessários alojamentos para o pessoal fixo da obra.

Os resíduos sólidos gerados serão segregados e concentrados em local adequado e específico para este fim, para que seja promovida a destinação correta dos materiais.

Com relação ao transporte coletivo, parte da mão de obra alocada das obras se utilizará das linhas existentes e que atendem a região.

2.5. Cronograma de Implantação do Empreendimento

Para implantação do Residencial Solar dos Montes, estima-se um prazo de 18 meses para sua a implantação total.

Para implantação do Residencial Solar da Serra, estima-se um prazo de 18 meses para sua a implantação total.

2.6. Mão de Obra

Durante as obras de implantação dos empreendimentos, serão criados empregos de construção civil, entre os quais: engenheiros; encarregados; apontadores; serventes; pedreiros; carpinteiros; operadores de máquinas; assentadores de tubos; eletricitistas, etc.

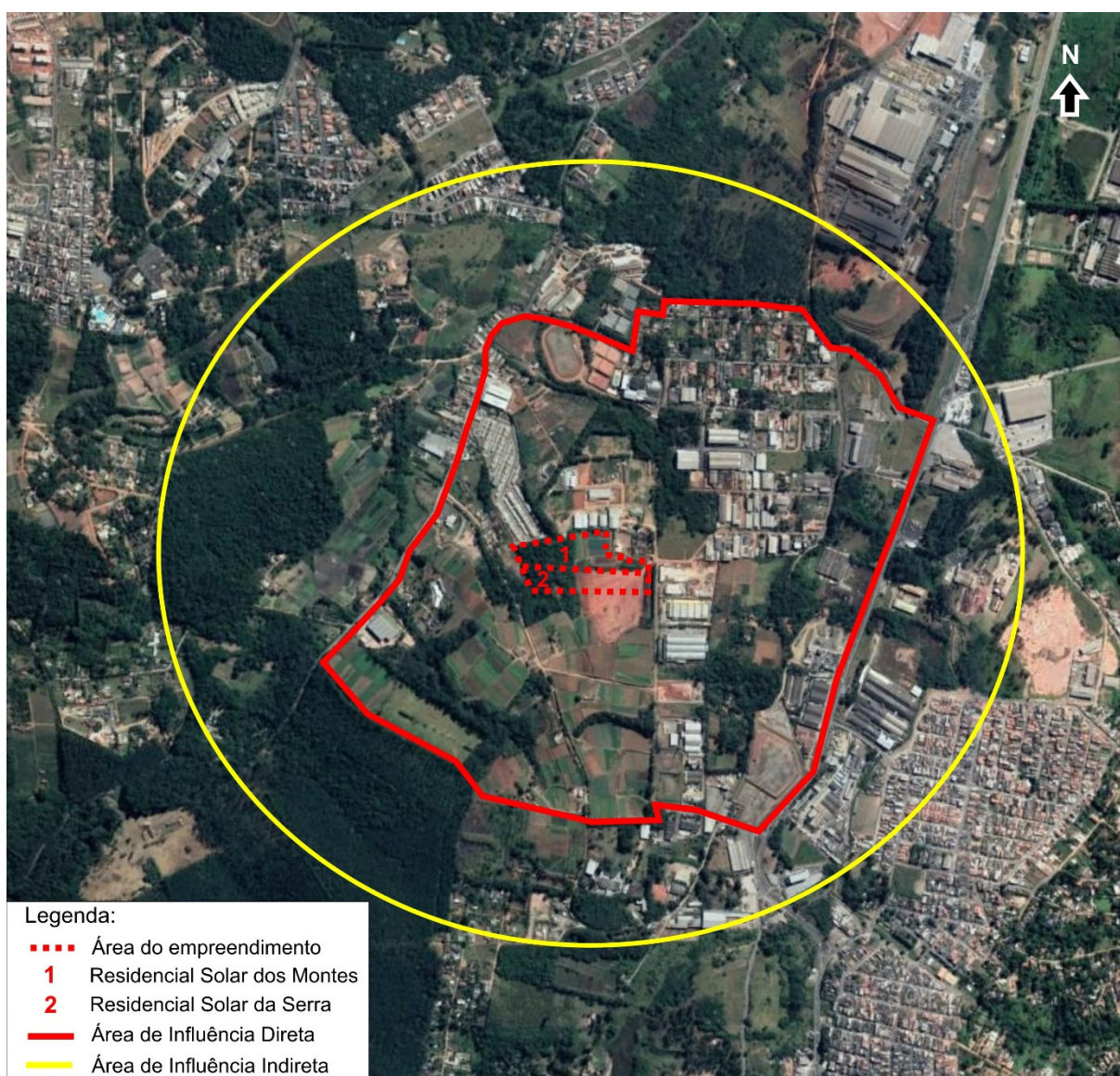
No pico das obras de implantação dos empreendimentos estima-se no canteiro, aproximadamente, 100 profissionais, contando colaboradores diretos e indiretos.

3. DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo do empreendimento corresponde ao espaço físico e social, passível de sofrer os potenciais efeitos diretos das atividades decorrentes de sua implantação nas três fases consideradas: planejamento, implantação e ocupação pelos futuros moradores.

A sua delimitação foi estabelecida com base em diretrizes da Prefeitura Municipal de Suzano, que determina a necessidade de um estudo para caracterização ambiental em um raio de aproximadamente 500 metros no entorno do Empreendimento para Área de Influência Direta, considerando as principais vias no limite, e 1.000 metros para Área de Influência Indireta (Figura 3.1).

Figura 3.1. Delimitação das Áreas de Estudo



4. MEIO SOCIOECONÔMICO

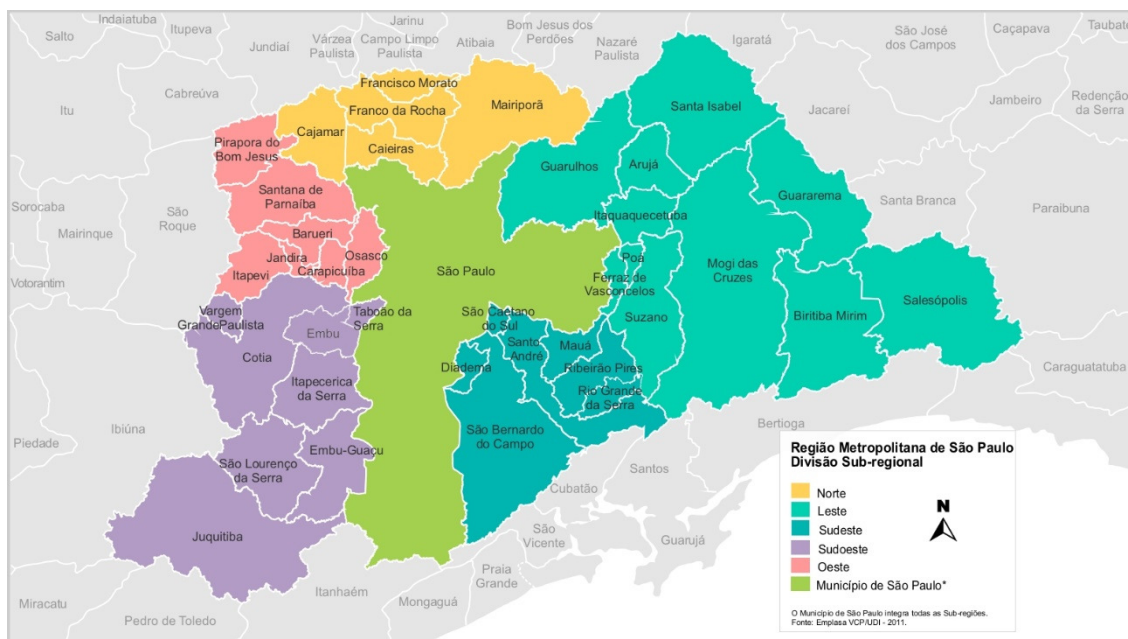
4.1. Município de Suzano – Dados Gerais

O Município de Suzano faz parte da Região Metropolitana de São Paulo e está localizado na porção leste do Estado de São Paulo, distante aproximadamente 70 km da capital paulista, ocupando uma área territorial de 206,24 km². A taxa de urbanização, de acordo com Seade (2019) é 96,48% e o município apresentou, de acordo com o Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS (2014), bons indicadores de riqueza, longevidade e escolaridade.

Suzano está localizado próximo a rodovias importantes no Estado de São Paulo, a rodovia Ayrton Senna (SP-070), Rodoanel Mario Covas (SP-021), rodovia Índio Tibiriçá (SP-031), rodovia Henrique Eroles (SP-066) e rodovia Presidente Dutra (SP-060). Além disso, a sua área urbana encontra-se conurbada com a área urbana dos municípios de Ferraz de Vasconcelos, Poá e Mogi das Cruzes.

A **Figura 4.1** a seguir apresenta os municípios da Região Metropolitana de São Paulo – RMSP.

Figura 4.1. Localização de Suzano no Contexto Regional



Fonte: Instituto Geográfico e Cartográfico, 2016.

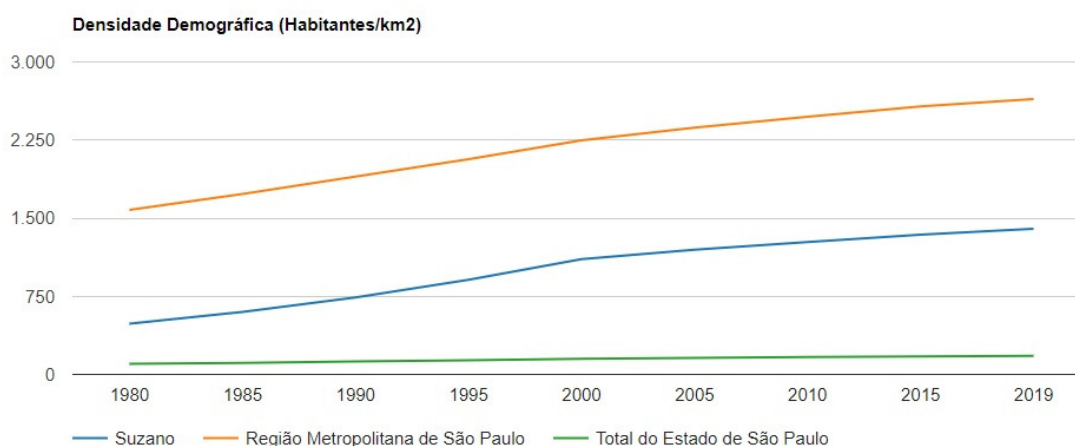
O **Quadro 4.1** indica a área territorial, população residente e a respectiva densidade demográfica de Suzano.

Quadro 4.1. Território e População do Município de Suzano (2019)

Área Territorial (km ²)	População residente	Densidade Demográfica (hab/km ²)
206,24	288.115	1.369,99

Fonte: Fundação Seade, 2019.

A **Figura 4.2** compara a densidade demográfica de Suzano com a Região Metropolitana de São Paulo e o Estado de São Paulo entre 1980 e 2016. Observa-se que assim como a RMSP, Suzano apresentou crescimento mais acentuado em sua densidade demográfica entre 1980 e 2000. Após o ano 2000 há uma redução desta taxa, apesar de sua densidade demográfica continuar aumentando.

Figura 4.2. Densidade Demográfica (Habitantes / km²) – 1980 a 2019

Fonte: Fundação Seade, 2019.

4.2. Histórico da Ocupação de Suzano

De acordo com IBGE (2019), inicialmente foi o jesuíta Francisco Baruel, com a missão de catequizar os índios da região e fixar-se nas terras que hoje constituem o município de Suzano.

Os primeiros registros datam de 1874 ou 1875, quando foram implantados os trilhos da Estrada de Ferro São Paulo-Rio, transformando a área e despertando o interesse dos que buscavam novas terras. Em 1879, Antônio Marques Figueira, que era feitor da Estrada de Ferro, estabeleceu-se na região e em 1885 construiu a primeira casa. Nesse mesmo ano chegou o seu irmão Thomé Marques Figueira, contribuindo para a implantação do povoado. Em 1890, os dois irmãos mandaram elaborar a planta da cidade, trabalho executado pelo Conde Romariz.

O primeiro nome da localidade foi Vila da Concórdia, passando posteriormente a denominar-se Vila da Piedade. Em 11 de abril de 1891 foi encampada pela Estrada de Ferro Central do Brasil. Consolidando a implantação desse novo povoado, os irmãos Figueira construíram

uma igreja sendo celebrada a primeira missa em 20 de janeiro de 1897, data consagrada a São Sebastião e a Vila passou a ser conhecida por São Sebastião do Guaió. Nessa época, a Estrada de Ferro Central do Brasil passou a contar com uma nova administração, com o engenheiro Joaquim Augusto Suzano Brandão. Foi construída uma estação na localidade e a Vila, a 11 de dezembro de 1908, passou a ser chamada oficialmente pelo nome de Suzano, denominação que é mantida até hoje.

O povoado experimentou constante crescimento, aumentando a sua população e justificando dessa maneira sua elevação para a categoria de Distrito, anexo ao Município de Mogi das Cruzes em 27 de dezembro de 1919, segundo determinação da Lei Estadual, nº 1.705. Em 14 de abril de 1958 foi criada, segundo Lei nº 381, a Comarca de Suzano, cuja instalação ocorreu em 26 de maio de 1962. Inicialmente, a Comarca era constituída pelos Municípios de Poá, Ferraz de Vasconcelos e Itaquaquecetuba.

No início do século XX começaram a chegar os imigrantes japoneses em Suzano, e até hoje a colônia mantém suas tradições.

4.3. Dinâmica Populacional

De acordo com os dados da Fundação Seade (2019), a população de Suzano passou de 227.917 habitantes em 2000, para 262.179 em 2010 e a projeção para 2019 é de 288.115 habitantes.

O **Quadro 4.2** a seguir indica a evolução da população em números absolutos de 1980 a 2019, demonstrando a tendência populacional em contínuo crescimento.

Quadro 4.2. Densidade Demográfica (Habitantes/Km²) – 1980 a 2019

Ano	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019
População	100.342	123.970	151.861	187.004	227.917	246.285	262.179	276.852	288.115

Fonte: Fundação Seade, 2019.

Conforme se observa no Quadro 4.3, a taxa geométrica de crescimento anual da população de Suzano apresentou diminuição entre 1980 e 2019. A mesma tendência foi observada para o Estado e para a Região Metropolitana de São Paulo. A taxa geométrica de crescimento de Suzano sempre foi superior ao Estado e a RMSP, porém a partir do ano 2000 a diferença entre estas localidades diminuiu.

Quadro 4.3. Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População (em % a.a)

Localidade	1980/1991	1991/2000	2000/2010	2010/2015
Estado de São Paulo	2,12	1,82	1,09	0,87
RMSP	1,86	1,68	0,97	0,73
Suzano	4,21	4,15	1,41	1,05

Fonte: Fundação Seade, 2019.

Os dados referentes à migração para Suzano estão expostos no Quadro 4.4 a seguir. Eles mostram que em Suzano houve uma redução nas migrações entre 2000 e 2010, dado que acompanha os índices de crescimento populacional do município.

Quadro 4.4. Saldo Migratório e Taxa Líquida de Migração de Suzano (1991 – 2010)

Descrição	1991	2000	2010
Saldo Migratório Anual	2.297	4.137	291
Taxa Líquida de Migração (Por mil habitantes)	18.12	21.44	1.19

Fonte: Fundação Seade, 2019.

Além dos fluxos migratórios definitivos recebidos pelo município, existe também um movimento de migração pendular, representado principalmente pela população que reside em Suzano, mas trabalham em municípios próximos como São Paulo e Mogi das Cruzes, por exemplo. São significativos os fluxos migratórios pendulares diários, no caso de moradores que vão para municípios vizinhos, e semanais, no caso dos mais distantes.

Também foi analisada a proporção entre população rural e urbana da população de Suzano nas últimas décadas, demonstrando que a população urbana é predominante e que houve crescimento da população rural, ao contrário da tendência estadual e da RMSP. Atualmente, o município apresenta 96,48% de grau de urbanização, de acordo com Seade (2019), valor que manteve constante desde 2010. Na sequência, os Quadros 4.5 e 4.6 apresentam essas características.

Quadro 4.5. Evolução da população rural e urbana – 1990/2000/2010/2016

Localidade	Condição	1990	2000	2010	2019
Estado de São Paulo	Rural	2.330.548	2.436.374	1.675.477	1.563.832
	Urbana	28.452.560	34.538.004	39.548.206	41.751.098
RMSP	Rural	340.597	758.476	224.857	230.187
	Urbana	14.749.147	17.094.161	19.442.701	20.766.560
Suzano	Rural	6.716	7.242	9.229	10.142
	Urbana	145.145	220.675	252.950	277.973

Fonte: IBGE/Fundação Seade, 2019.

Quadro 4.6. Grau de Urbanização (%)

Localidade	1990	2000	2010	2019
Estado de São Paulo	92,43	93,41	95,94	96,47
RMSP	97,74	95,75	98,86	98,90
Suzano	95,58	96,82	96,48	96,48

Fonte: Fundação Seade, 2016.

4.4. Condições de Vida

O Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS, concebido a partir dos mesmos termos de desenvolvimento humano usados pelo Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, considera além dos aspectos econômicos, as dimensões relativas a fatores sociais e à qualidade de vida dos indivíduos. É medido o estágio de desenvolvimento alcançado pelos

municípios nas mesmas três dimensões consideradas pelo IDH: renda, escolaridade e longevidade.

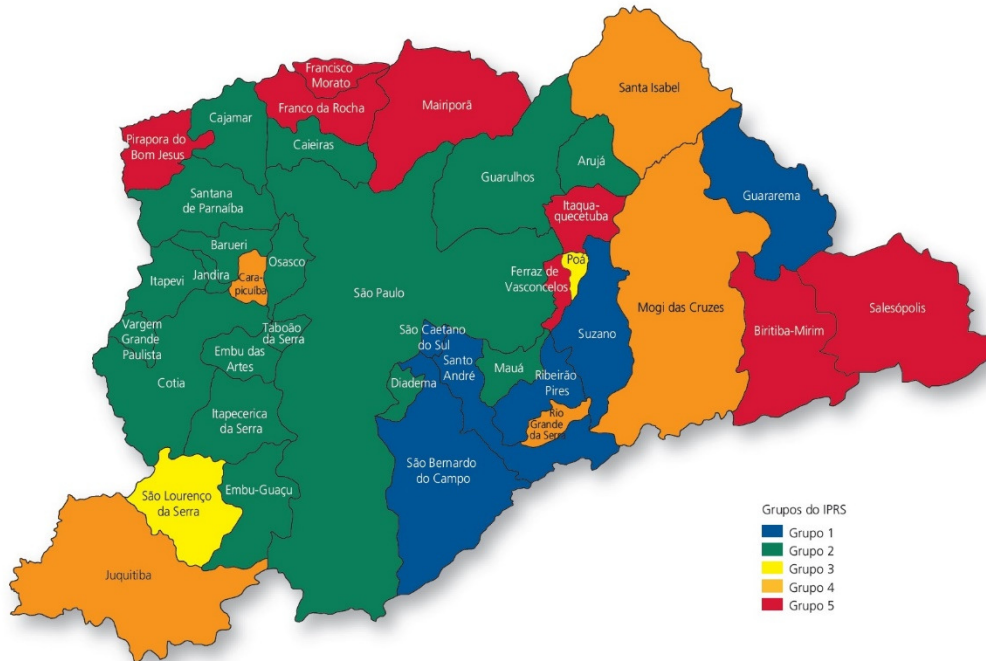
Porém a metodologia do IPRS criou uma tipologia de municípios que permitisse agrupá-los por semelhanças nos padrões existentes nas três dimensões consideradas, criando grupos homogêneos em relação às condições de vida, útil para o desenho de políticas públicas focalizadas, embora sem pretender ordená-los em termos de nível de desenvolvimento.

A distribuição dos municípios ocorre nos seguintes grupos do IPRS:

- Grupo 1: reúne municípios com elevado nível de riqueza e bons indicadores sociais.
- Grupo 2: engloba localidades com bons níveis de riqueza que não se refletem nos indicadores sociais, os quais se situam aquém dos registrados para os municípios pertencentes ao Grupo 1.
- Grupo 3: municípios com nível de riqueza baixo, mas com bons indicadores nas dimensões escolaridade e longevidade.
- Grupo 4: esse grupo apresenta baixa riqueza e níveis intermediários de longevidade e/ou escolaridade.
- Grupo 5: composto por localidades tradicionalmente pobres, com baixos níveis de riqueza, longevidade e escolaridade, esse grupo concentra os municípios mais desfavorecidos do Estado.

Suzano, que em 2010 e 2012 pertencia ao Grupo 2, obteve progresso na área social e foi classificado em 2014 no Grupo 1, que agrega os municípios com bons indicadores de riqueza, longevidade e escolaridade. Na Região Metropolitana de São Paulo apenas seis municípios foram classificados no Grupo 1: Suzano, Guararema, Ribeirão Pires, São Caetano do Sul, Santo André e São Bernardo do Campo. (**Figura 4.3**).

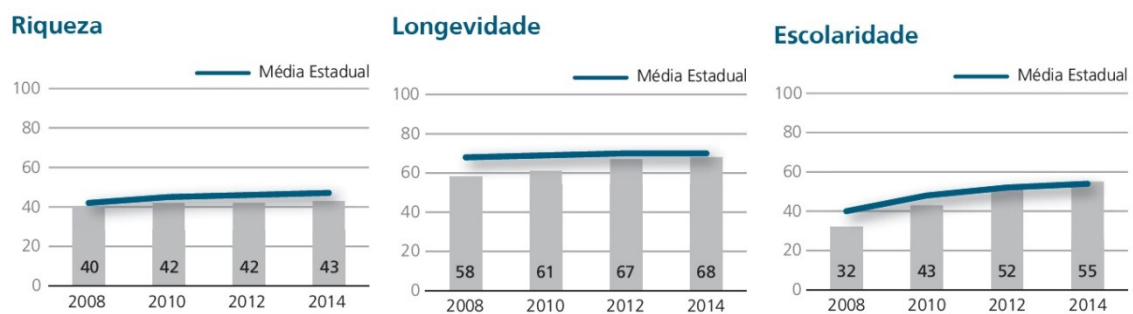
Figura 4.3. IPRS dos municípios da RMSP (2014)



Fonte: Assembleia Legislativa do estado de São Paulo, 2019.

No contexto do IPRS, em 2014 o município de Suzano registrou avanços em todas as dimensões. Considerando os indicadores sociais, o escore de longevidade permaneceu abaixo do nível médio estadual, enquanto o de escolaridade superou a média do Estado (Figura 4).

Figura 4.4. Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS – Suzano (2014)



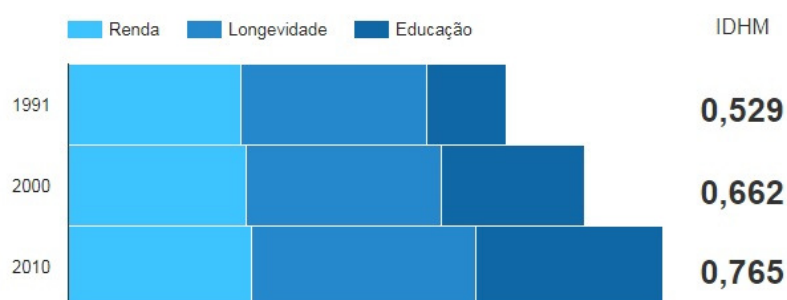
Fonte: Assembleia Legislativa do estado de São Paulo, 2019.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é outro indicador da qualidade de vida e infraestrutura. Desenvolvido pela Organização das Nações Unidas – ONU, ele avalia de que forma são oferecidos os serviços essenciais para o desenvolvimento completo do ser humano, como ofertas na área da educação e saúde, por exemplo. As faixas indicadas pelo IDH são:

- Muito alto desenvolvimento humano: 0,800 – 1,000
- Alto desenvolvimento humano: 0,700 – 0,799
- Médio desenvolvimento humano: 0,600 – 0,699
- Baixo desenvolvimento humano: 0,500 – 0,599
- Muito baixo desenvolvimento humano: 0,000-0,499

Em 2010 o Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) de Suzano era de 0,765, situando o município na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é Longevidade, com índice de 0,873, seguida de Educação, com índice de 0,723, e de Renda, com índice de 0,708. A Figura 4.5 indica a evolução do IDHM de Suzano desde 1991 a 2010.

Figura 4.5. Índice de Desenvolvimento Humano de Suzano (2010)



Fonte: Atlas PNUD/IPEA, 2019.

4.5. Dinâmica Econômica

O setor de serviços foi em 2017 o responsável pelo maior número de empregos formais em Suzano, seguido da indústria e do comércio, conforme indicado no Quadro 4.7.

Quadro 4.7. Distribuição dos Empregos Formais segundo Setores de Atividade Econômica – Suzano (2017)

	Empregos Formais
Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura	664
Indústria	17.138
Construção	1.531
Comércio Atacadista e Varejista e do Comércio e Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas	12.309
Serviços	24.715
Empregos Formais	56.357

Fonte: Fundação Seade, 2019.

O Quadro 4.8 apresenta a evolução do PIB municipal de Suzano entre 2002/2016 onde se observa um crescimento constante desde 2002, com maior proporção de 2012 para 2014. Porém de 2014 para 2016 observa-se queda no PIB (de R\$ 10.187.338 para R\$ 9.468.888 mil).

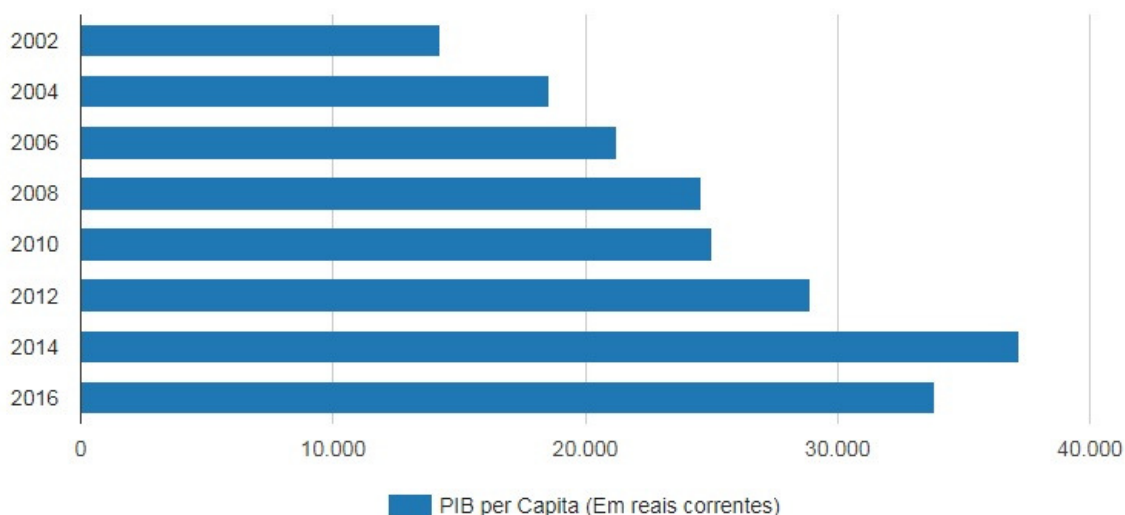
Quadro 4.8. Evolução do PIB de Suzano (Em mil reais correntes)

	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016
PIB	3.352.185	4.504.967	5.301.947	6.300.797	6.555.271	7.748.117	10.187.338	9.468.888

Fonte: Fundação Seade, 2017.

Assim como no Quadro 4.8, a Figura 4.6 indica que houve aumento do PIB per capita no município de 2002 q 2014, sendo que no ano de 2014 este aumento foi considerável e do 2014 para 2016 houve uma diminuição do PIB per capita.

Figura 4.6. Evolução do PIB per capita Municipal



Fonte: Fundação Seade, 2019.

4.6. Perfil Socioeconômico da População

De acordo com os dados da Fundação Seade (2019), em 2010, o rendimento médio mensal das pessoas responsáveis pelos domicílios particulares permanentes em Suzano foi de R\$ 1.872,24, sendo que desse total, 20,82% recebiam até 1/2 salário mínimo.

Em 2017, o rendimento médio do total de empregos formais foi de R\$ 2.832,48, pouco mais de 3 salários mínimos, sendo que o salário mínimo de 2017 era de R\$ 937,00. Ressalta-se que o cálculo da média salarial considera apenas os trabalhadores registrados em carteira em todos os setores de atividades. Quando analisados por setor, tem-se no ramo da indústria o maior rendimento médio dos empregos formais, seguido pelos serviços e construção, como pode ser visto no Quadro a seguir.

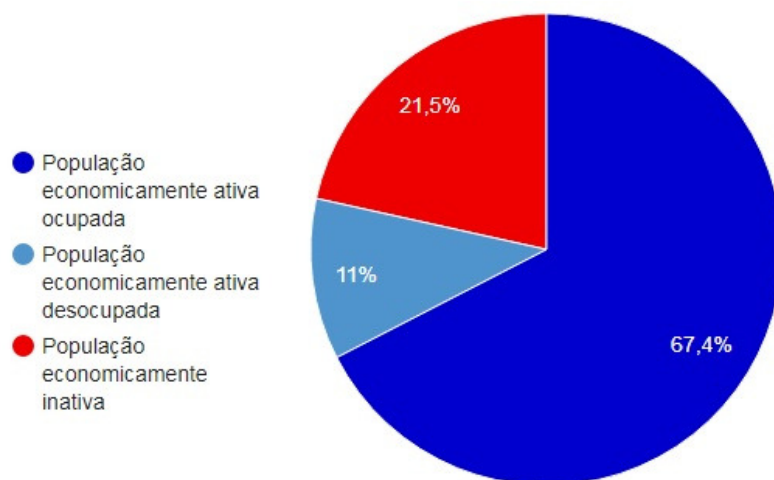
Quadro 4.9. Rendimento médio mensal por ramo de atividade em Suzano - Em reais correntes

Indicadores	2010	2017
Rendimento Médio do Total de Empregos Formais	1.905,92	2.832,48
Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura	870,17	1.484,15
Indústria	2.745,11	4.177,76
Construção	1.210,42	2.141,55
Comércio Atacadista e Varejista e do Comércio e Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas	1.086,05	1.872,10
Serviços	1.660,43	2.475,36

Fonte: Fundação Seade, 2019.

De acordo com o Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil, em Suzano entre 2000 e 2010, a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais (o percentual da população que era economicamente ativa) passou de 66,81% em 2000 para 67,43% em 2010. Ao mesmo tempo, sua taxa de desocupação (o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 19,57% em 2000 para 11,04% em 2010.

Figura 4.7. Composição da população de 18 anos ou mais de idade – 2010



Fonte: Atlas Brasil - PNUD, 2019.

A distribuição dos domicílios do município por faixas de renda em salários mínimos, ainda com base nos dados coletados pelo Censo Demográfico de 2000 e de 2010, aparece no Quadro 4.10 a seguir.

Estes valores mostram que o rendimento dos domicílios no município tem concentração maior na faixa de 1 a 2 salários mínimos no ano de 2010, e que no ano 2000 essa concentração era na faixa de 3 a 5 salários mínimos. A taxa de pessoas responsáveis por domicílios sem nenhum tipo de remuneração formal se apresenta elevada em 2010 (15,34%) e 21,31% de responsáveis pelos domicílios possuíam renda de até 1 salário mínimo. De acordo com Seade (2019), o rendimento médio mensal das pessoas responsáveis pelos

domicílios particulares permanentes em 2010 era de R\$ 1.315,07, sendo que o salário mínimo no ano de 2010 era de R\$ 510,00.

Quadro 4.10. Rendimento dos Domicílios Particulares Permanentes em Suzano (em %)

Rendimento	2000	2010
Responsáveis pelos Domicílios sem Rendimento	9,59	15,34
Responsáveis pelos Domicílios com Rendimento até 1/2 sal.min.	0,8	2,72
Responsáveis pelos Domicílios com Rendimento entre Mais de 1/2 a 1 sal.min.	11,2	18,59
Responsáveis pelos Domicílios com Rendimento entre Mais de 1 a 2 sal.min.	17,71	31,13
Responsáveis pelos Domicílios com Rendimento entre Mais de 2 a 3 sal.min.	15,03	13,77
Responsáveis pelos Domicílios com Rendimento entre Mais de 3 a 5 sal.min.	20,42	11,12
Responsáveis pelos Domicílios com Rendimento entre Mais de 5 a 10 sal.min.	17,43	5,82
Responsáveis pelos Domicílios com Rendimento Maior que 10 sal.min.	7,81	1,52

Fonte: Censo Demográfico, IBGE, 2000 e 2010.

5. AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DO ENTORNO DO EMPREENDIMENTO E DOS IMPACTOS DE VIZINHANÇA

Neste capítulo, são apresentadas as condições do entorno dos empreendimentos e identificados e avaliados os possíveis impactos na área do empreendimento e no seu entorno (vizinhança), associados à implantação e ocupação do empreendimento **Residencial Solar dos Montes e Residencial Solar da Serra**. Também são apresentadas medidas mitigadoras correlacionadas aos impactos identificados que serão implantadas pelo Empreendedor.

5.1. Possibilidade de Surgimento de Processos Erosivos, Assoreamento e Solapamento Localizado

O desencadeamento de processos erosivos concentra-se na fase de construção, associando-se aos serviços de terraplenagem, à abertura de vias de serviço e à implantação do sistema viário, aos cortes no relevo e às escavações para execução de fundações de estruturas.

A remoção da cobertura vegetal e da camada superficial do solo também eleva a vulnerabilidade ao impacto direto da chuva. Após esgotada a capacidade de infiltração das águas pluviais, parte da água começa a escoar difusamente pela superfície, arrastando consigo as partículas e iniciando erosão laminar, especialmente se a superfície do terreno estiver desprotegida. Em casos de precipitações mais intensas sobre o solo exposto, a água provoca a desagregação das partículas do solo, que são removidas pelo escoamento superficial. Sem as adequadas medidas de contenção, o incremento e a concentração dos filetes de água podem eventualmente formar enxurradas com maior capacidade de remoção de sedimentos e de erosão das vertentes, evoluindo para a formação de sulcos e ravinas.

Outro fator que pode desencadear processos erosivos é a compactação do solo, provocada pelo trânsito de operários e equipamentos necessários ao desenvolvimento das obras. A formação de uma superfície compacta e impermeável acelera o escoamento superficial.

Além do impacto da perda do solo em si, o desencadeamento de processos erosivos gera um impacto associado, o assoreamento de cursos d'água e o entulhamento de áreas mais baixas, causado pelo transporte de sedimentos.

A indução de processos erosivos e de assoreamento de drenagens constitui um impacto ambiental negativo, porém passível de controle e mitigação. Para tanto, serão adotadas algumas medidas de controle, proteção dos recursos hídricos e de recuperação de áreas degradadas, conforme listadas a seguir:

- Aspersão do solo com água, realizada por caminhões-pipa, de forma a reduzir a formação e dispersão de poeira;
- Redução no tempo de espera de material exposto ao mínimo possível e, quando necessário, cobertura com lonas ou material similar;
- Colocação de grama em placas nas encostas expostas;

- Implantação de leito drenante, quando necessário;
- Construção de bacia de decantação temporárias;
- Plantio de árvores, ainda em fase inicial.

5.2. Risco de Poluição do Solo e da Água por Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos e Produtos Oleosos

A implantação dos empreendimentos gera descartes de materiais utilizados nas obras, na instalação e manutenção de equipamentos e veículos, nas instalações de apoio administrativo e na estocagem de produtos.

Pequenos vazamentos de combustíveis ou derivados do petróleo, e de óleos e graxas e a disposição inadequada de efluentes líquidos e de resíduos sólidos podem causar a poluição do solo e, por extensão, favorecer a contaminação do lençol freático, principalmente onde a permeabilidade dos solos for mais elevada. A segunda decorrência negativa no caso de eventuais vazamentos é a poluição das águas superficiais, pelo aporte de contaminantes carreados pelo escoamento superficial.

Este impacto pode ser evitado e mitigado mediante a adoção de medidas de controle de poluição e de gerenciamento da disposição de resíduos gerados na obra, nas instalações de apoio e permanentes. Cabe ressaltar que máquinas e equipamentos não são lavados diretamente sobre o solo natural e as trocas de óleo lubrificante são realizadas fora do empreendimento, na cidade de Suzano.

Outro fator potencial de impacto sobre o solo e as águas superficiais refere-se à geração de efluentes domésticos. Estes efluentes são conduzidos a fossas construídas na obra, evitando-se seu lançamento na drenagem. Quando concluído, o empreendimento será interligado ao sistema público de tratamento de esgotos. Como o empreendimento localiza-se próximo à sede do município, a mão de obra não pernoita na obra, minimizando-se assim a produção de efluentes domésticos no local.

Com relação ao gerenciamento de resíduos, o Empreendedor realiza a segregação dos materiais para destinação adequada, e haverá coleta de local para coleta e armazenamento de resíduos recicláveis no local da obra. Os resíduos orgânicos são destinados à coleta municipal, que já atende o local.

Em resumo, as medidas previstas / recomendadas são:

- Lavagem de máquinas e equipamentos sem contato direto com o solo natural;
- Trocas de óleo lubrificante realizadas fora do empreendimento;
- Coleta e acondicionamento do lixo orgânico e encaminhamento para o serviço de coleta municipal;
- Sistema de esgotamento sanitário adequado (fossa séptica ou equivalente);

- Mão de obra pernoidando no núcleo urbano próximo;
- Sistema de drenagem e retenção de óleos e graxas no local de armazenamento destes produtos.

5.3. Alteração da Paisagem

As ações de implantação do empreendimento, como atividades de terraplenagem para preparo do terreno, implantação de edificações e de sistema viário, geram uma transformação permanente da paisagem local. Como a área já se encontra antropizada, a alteração da paisagem constitui um impacto negativo de pequena magnitude, desde que adotadas algumas medidas mitigadoras e compensatórias.

O projeto irá reduzir a área terraplenada e a abertura de vias de serviço apenas ao necessário, minimizando a alteração da estrutura superficial da paisagem.

5.5. Níveis de Ruído e Vibração

O empreendimento em análise será implantado em uma região com baixa ocupação do município e cujas áreas urbanas residenciais mais próximas estão principalmente do lado oposto à Rodovia Índio Tibiriçá, após a Estrada Fazenda Viaduto ou a mais de 100 metros de distância dos limites da propriedade.

São as áreas urbanas residenciais as mais sensíveis à geração de ruídos, sendo, como se verificará na sequência, as normas de qualidade mais restritivas, notadamente no período noturno.

Durante as obras, são emitidos ruídos por máquinas, necessárias às obras civis, tais como: serras, equipamentos para escavações e carregamentos, caminhões, tratores etc. Como a alteração nos níveis de ruídos está localizada, pode-se afirmar que a partir de aproximadamente 150 a 200 m há uma grande redução no incômodo aos moradores locais; redução que torna praticamente imperceptível as emissões de ruídos da obra, dada a proximidade com as duas rodovias.

A intensidade do desconforto acústico será proporcional à distância entre as obras e as residências vizinhas, considerando a ausência de barreiras naturais à propagação das ondas sonoras e outras fontes de emissão como as citadas rodovias.

Para estimar os níveis de ruídos gerados pela operação das máquinas e equipamentos utilizados na fase de implantação do empreendimento, foi considerado o nível de ruído medido a 1,5 m dos equipamentos, de 95 dB(A).

O nível de ruído decresce com a distância de acordo com a seguinte fórmula:

$$L_2 = L_1 - 20 \log (d_2/d_1)$$

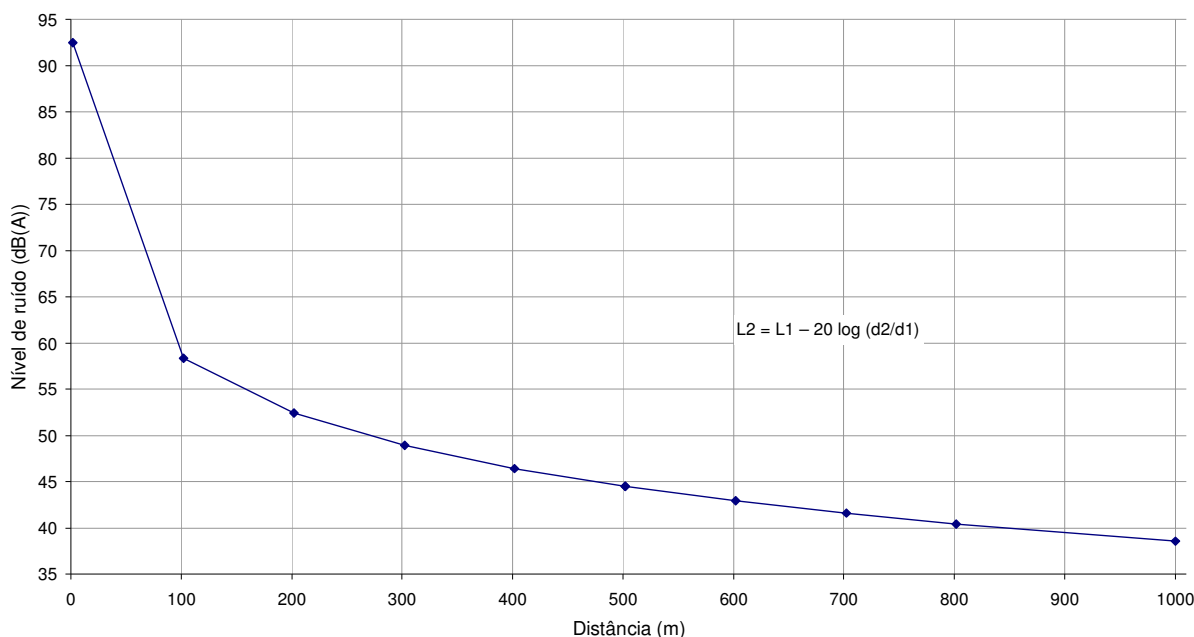
onde:

L_2 = Nível de ruídos à distância d_2 da fonte;

L1 = Nível de ruídos à distância d1 da fonte.

O gráfico apresentado a seguir, demonstra o decréscimo nos níveis de ruído em função da distância, de acordo com a fórmula acima.

Figura 5.1. Níveis de Ruído em relação à distância



Pode-se observar neste gráfico, que a 100 m de distância (equivalente a cerca de uma quadra), o nível de ruído decorrente das operações das máquinas e equipamentos estará compatível com o nível de conforto previsto para áreas mistas no período diurno (60 dB(A)); e, para as distâncias a partir de 150 m, este nível é compatível com o período noturno (55 dB(A)) – **Quadro 6.1**.

Quadro 5.1. Nível Critério de Avaliação NCA para ambientes externos, em dB(A) – NBR 10.151

Tipos de áreas	Diurno	Noturno
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Vizinhanças de hospitais (200 m além divisa)	45	40
Área estritamente residencial urbana	50	45
Área mista, predominantemente residencial, sem corredores de trânsito	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa, sem corredores de trânsito	60	55
Área mista, com vocação recreacional, sem corredores de trânsito	65	55
Área mista até 40 m ao longo das laterais de um corredor de trânsito	70	55
Área predominantemente industrial	70	60

Quanto à geração de ruídos, deverá ser observada a Resolução CONAMA 001/90 que no item I prevê: “a emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política, obedecerá, no interesse da saúde, do sossego público, aos padrões, critérios e diretrizes estabelecidos

nesta Resolução.” No item II estabelece serem “prejudiciais à saúde e ao sossego público, para os fins do item anterior, os ruídos com níveis superiores aos considerados aceitáveis pela norma NBR 10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT”.

Para ruído ocupacional a norma seguida é a NR 15 – ANEXO 1 – para limites de tolerância para ruído contínuo ou intermitente, por exemplo, um nível de ruído de 85 dB (A), a máxima exposição diária permissível é de 8 horas. Para limites de tolerância para ruídos de impacto segue-se a NR-15 – ANEXO 2, entendendo-se por ruído de impacto aquele que apresenta picos de energia acústica de duração inferior a 1 segundo e intervalos superiores a 1 segundo.

Para mitigar esse impacto são indicadas as seguintes diretrizes:

- As atividades das obras deverão se restringir prioritariamente ao horário diurno para atenuar os incômodos à população residente nas vizinhanças;
- No caso de necessidade de realização das obras no período noturno, o número de máquinas e equipamentos utilizados deverá ser reduzido, de maneira a adequar as emissões de ruídos aos padrões preconizados pela legislação vigente, principalmente nos segmentos situados próximos a áreas residenciais vizinhas;
- As máquinas e equipamentos deverão passar por serviços de manutenção e regulagem periódicos, assim como deverá se proceder à fiscalização dos veículos para verificação do nível de ruídos e manutenção das características originais do sistema de escapamento, em atendimento à resolução CONAMA de 08/92 referente a este tema.

5.6. Qualidade do Ar

A implantação de empreendimentos requer operações que geram a emissão de poluentes atmosféricos, como material particulado e gases de combustão.

Entre outras, as operações que geram a emissão de material particulado na etapa de implantação são as seguintes: decapeamento e exposição do solo, abertura de valas para implantação da infra-estrutura, movimentação de terra, tráfego de máquinas e veículos, etc. Dessas atividades, a principal fonte de material particulado é o tráfego de máquinas e veículos em vias não pavimentadas e a operação de carga e descarga de caminhões de terra.

Outra fonte de emissão de poluentes atmosféricos que se verifica na implantação desse tipo de empreendimento são os gases de combustão. A movimentação de veículos automotores destinados ao transporte e atividades de terraplanagem pode implicar na emissão de SOx, CO₂, CO, bem como hidroxilas que combinam com outros componentes na formação do ozônio troposférico.

Para tanto deverão ser tomadas medidas simples de controle e monitoramento das emissões atmosféricas durante a fase de obras, quais sejam:

- Por ocasião das atividades de natureza civil das obras, tais como escavações e regularização de terreno, o material extraído será mantido umedecido, de forma que não ocorra emissão exagerada de partículas, principalmente nos locais onde exista população no entorno das obras;
- As áreas de estocagem de materiais e de manutenção de equipamentos, bem como as vias de acesso, serão umedecidas constantemente, especialmente durante o período seco;
- As vias de tráfego serão mantidas permanentemente limpas para evitar redispersão de poeiras;
- O transporte de material oriundo das escavações será feito em caminhões cobertos com lona, principalmente no caso de transitarem em área urbana, para evitar a formação de poeira, a queda e o espalhamento de terra ao longo do trajeto, e, se necessário, o material transportado deverá ser umectado;
- O tráfego com os veículos, vinculados às obras, será feito em velocidade compatível com as vias e sem excesso de carga;
- Os veículos contarão com sistema de proteção junto às rodas para minimizar a ressuspensão de material particulado;
- A queima de materiais combustíveis, de lixo e de matéria orgânica será proibida.

Além destas medidas, serão desenvolvidas periodicamente a fiscalização da emissão oriunda dos veículos automotores a óleo diesel. Os equipamentos, máquinas e os veículos utilizados nas obras e serviços associados passarão por manutenção regular e periódica, de modo a obedecer às exigências do PROCONVE – Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores, minimizando-se assim a emissão de gases poluentes e material particulado na atmosfera, fora dos padrões estipulados.

Para tanto será utilizado a Escala de Ringelmann, comparando com padrões estabelecidos pela legislação ambiental. A escala de Ringelmann é uma escala gráfica para avaliação calorimétrica de densidade de fumaça, constituída de seis padrões com variações uniformes de tonalidade entre o branco e o preto

5.7. Geração de Tráfego e Demanda por Transporte Público

De acordo com o Relatório de Impacto no Tráfego, elaborado pela Empresa SALLE Consultoria e Engenharia e apresentado no **Anexo 4**, para estimar a quantidade de viagens geradas pelo condomínio utilizou-se como parâmetro os dados obtidos da Pesquisa de Origem e Destino da Região Metropolitana de São Paulo realizada em 2012 que aponta o Índice de Mobilidade total (número de viagens totais por dia por habitante) igual 2,18 e o Índice de Mobilidade Motorizada (número de viagens motorizadas por dia por habitante) igual a 1,49.

Sendo assim, o Relatório indica que as viagens motorizadas correspondem a 68% das viagens totais. Desta forma tem-se que cada habitante fará 2,18 viagens ao dia, sendo que

68% delas serão por modo motorizado e 32% não motorizado; e das viagens motorizadas, 54,3% serão por coletivo e 45,7% individual (veículo de passeio e motocicleta).

De acordo com o apresentado no Relatório, estima-se que diariamente sejam realizadas 5.188 viagens. Com isso, considerando a distribuição modal, no dia seriam:

- Coletivo entrando = 957 viagens;
- Coletivo saindo = 957 viagens;
- Individual entrando = 807 viagens;
- Individual saindo = 807 viagens;
- não motorizada entrando = 830 viagens;
- não motorizada saindo = 830 viagens.

Com relação ao transporte público, este Relatório identificou ainda que os pontos de parada de ônibus de transporte público mais próximos do terreno do empreendimento estão localizados na Rodovia Índio Tibiriçá, o mais próximo está a 950 metros de distância.

As linhas identificadas que atendem os pontos apresentados são:

Linha 09 – Terminal / Parque Samambaia;

Linha 10 – Terminal / Vila Fátima;

Linha 11A – Terminal / Jd. Leblon.

5.8. Geração de Empregos

Durante as obras de implantação do empreendimento serão criados empregos de construção civil, entre os quais: engenheiros; encarregados; apontadores; serventes; pedreiros; carpinteiros; operadores de máquinas; assentadores de tubos; eletricitas, etc.

No pico das obras de implantação do empreendimento devem trabalhar no canteiro, aproximadamente, 100 profissionais.

Trata-se de um impacto positivo, mas temporário na fase de obras. Como forma adicional de potencializar este impacto positivo, pode-se priorizar parte da contratação da mão de obra no próprio município.

A maior parte da demanda será para execução das obras civis, que pode ser suprida por trabalhadores da região, o que será de grande importância para as famílias da área de influência, uma vez que gerará renda e oportunidade de emprego através de novos postos de trabalho. Assim como empregos diretos, serão gerados também empregos indiretos, principalmente para prestação de serviços como alimentação e transporte para os trabalhadores durante as etapas de implantação e operação. Também é possível que sejam

gerados empregos no setor de manutenção de máquinas e equipamentos, e no setor de comércio de insumos para a construção civil

5.9. Adensamento Populacional

O empreendimento **Residencial Solar dos Montes** trata-se de um condomínio residencial multifamiliar vertical com 19 edifícios, com 5 pavimentos cada e com total de 380 unidades habitacionais autônomas (apartamentos). Os apartamentos possuem área total de 40,83 m² e 43,54 m² cada serão criadas 380 vagas de estacionamento para uso privativo (uma por apartamento), sendo que 12 unidades são destinadas a portadores de necessidades especiais – PNE. O quadro de áreas do condomínio é apresentado no Quadro abaixo.

Quadro 5.2. Quadro de Áreas do Empreendimento Residencial Solar dos Montes (m²)

	Especificação	Área (m ²)
1.	Área do Terreno	26.686,85
2.	Área Total Construída do Empreendimento	
2.1.	Área Construída Unidades Habitacionais	
2.2.	Área Total Construída Uso Comum	
3.	Lazer Coberto Total	
3.1.	Lazer Coberto – Quadra	
3.2.	Lazer Coberto – Salão de Festas	
4.	Lazer Total	
	Número de blocos de edifícios	
	Quantidade de blocos	19
	Número de pavimentos	5
	Quantidade de apartamentos por bloco	20
	Número de unidades habitacionais autônomas	
	Unidades habitacionais adaptadas PCD	12

Quadro 5.3. Quadro de Vagas de Estacionamento do Empreendimento Residencial Solar dos Montes

Dimensão das vagas	2,30 m X 4,50 m
Vagas para Uso Privativo	
Nº de vagas	368 unidades
Nº de vagas para visitantes P.N.E.	12 unidades
Total de vagas	380 unidades
Total de vagas para bicicletas	

O empreendimento Residencial Solar da Serra trata-se de um condomínio residencial multifamiliar vertical com 15 edifícios, com 5 pavimentos cada e com total de 300 unidades habitacionais autônomas (apartamentos). Os apartamentos possuem área total de 40,83 m² e 43,54 m² cada e serão criadas 300 vagas de estacionamento para uso privativo (uma por apartamento), sendo que 9 unidades são destinadas a portadores de necessidades especiais – PNE. O quadro de áreas do condomínio é apresentado no Quadro a seguir.

Quadro 5.4. Quadro de Áreas do Empreendimento Residencial Solar da Serra (m²)

	Especificação	Área (m ²)
1.	Área do Terreno	18.335,94
2.	Área Total Construída do Empreendimento	14.674,35
2.1.	Área Construída Unidades Habitacionais	14.077,20

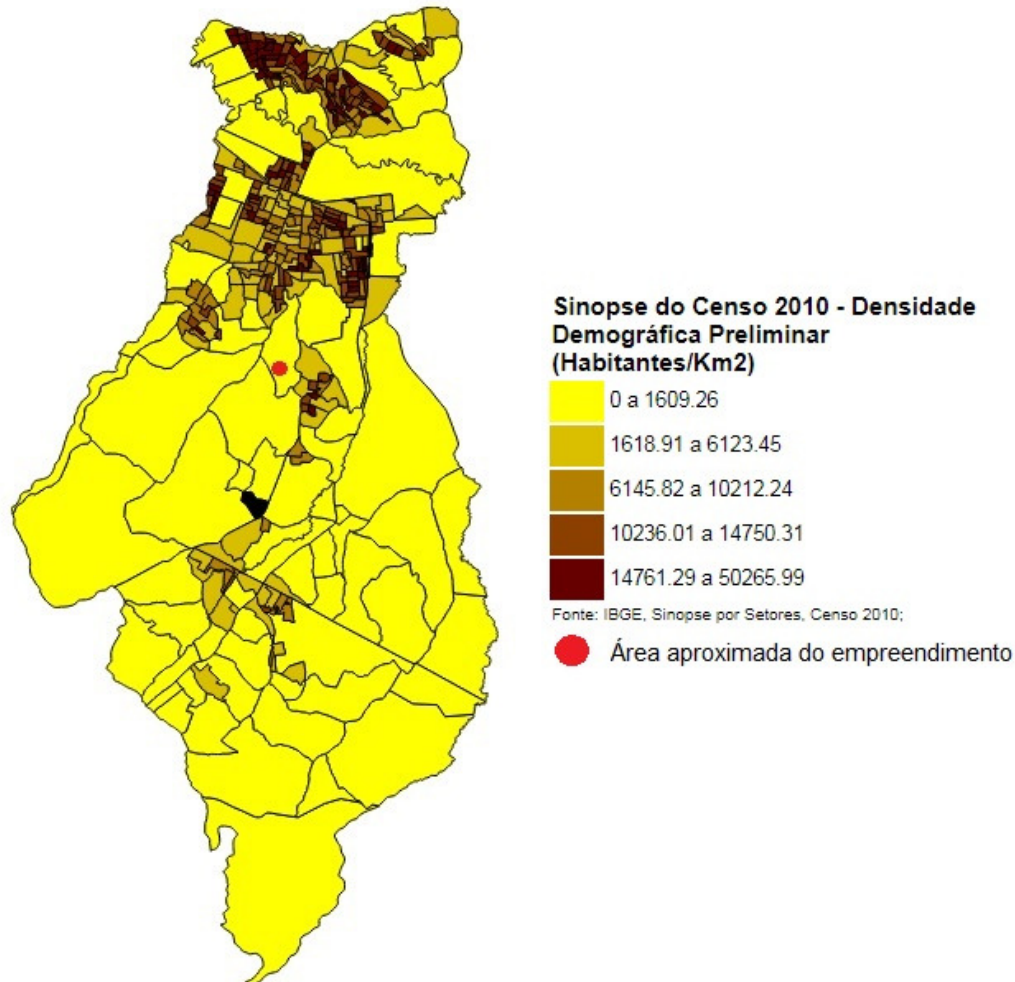
2.2	Área Total Construída Uso Comum	597,15
3.	Lazer Coberto Total	411,78
3.1	Lazer Coberto – Quadra	270,84
3.2	Lazer Coberto – Salão de Festas	140,94
4.	Lazer Total	1.243,44
	Número de blocos de edifícios	8
	Quantidade de blocos	15
	Número de pavimentos	5
	Quantidade de apartamentos por bloco	20
	Número de unidades habitacionais autônomas	300
	Unidades habitacionais adaptadas PCD	9

Quadro 5.5. Quadro de Vagas de Estacionamento do Empreendimento Residencial Solar da Serra

Dimensão das vagas	2,30 m X 4,50 m
Vagas para Uso Privativo	
Nº de vagas	291 unidades
Nº de vagas para visitantes P.N.E.	9 unidades
Total de vagas	300 unidades
Total de vagas para bicicletas	150 unidades

A densidade demográfica por setores censitários no município de Suzano, para o ano de 2010, pode ser visualizada na Figura 5.2. Observa-se uma concentração ao norte do município, onde há uma consolidação maior da mancha urbana. A área dos empreendimentos está situada em uma área com a densidade baixa (0 a 1609,26 hab/Km²).

Figura 5.2. Densidade Demográfica por Setores Censitários em Suzano - 2010



Fonte: IBGE, Sinopse por Setores, Censo 2010.

No caso dos empreendimentos, é previsto um fluxo populacional residente de aproximadamente 1.300 habitantes por condomínio, com a totalidade da ocupação das 680 novas unidades residenciais. Espera-se que ocorra maior circulação de moradores prioritariamente no período da manhã, com a saída dos moradores para as suas atividades diárias (principalmente trabalho), e ao final do dia, com o término do expediente de trabalho. Estima-se 22 funcionários (2 funcionários por prédio, 4 funcionários de portaria e mais 2 de manutenção), totalizando um incremento de 1.350 pessoas.

A área do entorno imediato dos empreendimentos possui características urbanas, com presença de residências horizontais, chácaras e indústrias. Apesar de apresentar características urbanas também foram observadas áreas utilizadas para cultivo de hortaliças. Sob a ótica da dinâmica populacional do município, o empreendimento pretendido é positivo, pois contribui para a viabilização de um projeto de moradia com a ocupação planejada e consoante com a legislação de planejamento urbano.

5.10. Infraestrutura Urbana e Equipamentos Coletivos

No entorno dos empreendimentos foram encontrados dois equipamentos de educação (Foto 5.1 e 5.2), conforme indicado Quadro a seguir. A Escola Estadual Prof. Dr. Giovanni Battista Raffo está localizada na Rodovia Índio Tibiriça esquina com a Rua Dr. Giovanni Battista Raffo, no bairro Vila Sol Nascente e o Centro Educacional Nipo Brasileiro de Suzano está localizado na Rua Dibe Tanus no bairro Chácaras Reunidas Guaio.

Quadro 5.6. Equipamentos Públicos de Educação

Equipamentos	Instância	Série
Escola Estadual Prof. Dr. Giovanni Battista Raffo	Estadual	Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) , Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos (EJA)
Centro Educacional Nipo Brasileiro de Suzano	Privado	Pré-escola e Ensino Fundamental (1º ao 9º ano)



Foto 5.1 - Escola Estadual Prof. Dr. Giovanni Battista Raffo

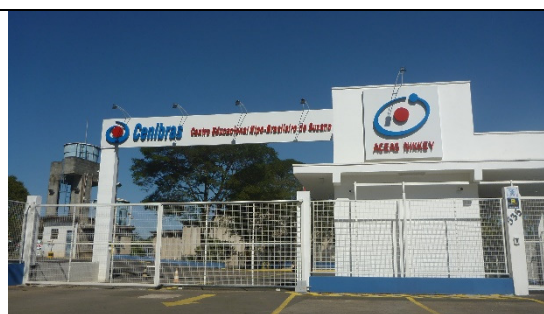


Foto 5.2 - Centro Educacional Nipo Brasileiro de Suzano

Não foram encontrados equipamentos de saúde, lazer e esporte no entorno do empreendimento. Também não foram observados comércios locais de grande porte, apenas pequenos e poucos estabelecimentos – lanchonete e loja de roupas.

A instalação dos empreendimentos deverá exercer uma atração de novos estabelecimentos comerciais, impulsionando a economia local e a geração de emprego. Ocasionalmente assim um impacto positivo. Ao mesmo tempo, esta valorização atrelada à ocupação dos bairros no entorno dos empreendimentos poderá interferir na oferta de infraestrutura local causando uma pressão sobre serviços públicos, nos transportes ou ainda na infraestrutura viária, devido ao volume de veículos que passarão a circular na região. Além disso, a ausência de equipamentos públicos gerará um deslocamento dos moradores dos empreendimentos para outros bairros onde há oferta de equipamentos e serviços públicos.

5.11. Compatibilidade com a Paisagem Urbana e Patrimônio Histórico - Cultural

Não foram identificadas áreas de preservação ou patrimônio natural que possam sofrer influência do empreendimento e no raio de 500 m não foram encontrados bens tombados e Zonas Especiais de Preservação Cultural (ZEPEC). O empreendimento encontra-se a aproximadamente 2,1 km da Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais do Alto Tietê Cabeceiras e a aproximadamente 7,7 km da Área de Proteção Ambiental da Várzea do Tietê.

A área do entorno imediato aos empreendimentos apresenta características paisagísticas de uso misto entre o residencial e o industrial, com presença de áreas para plantação de hortaliças.

Numa fase inicial, considerando o entorno imediato da gleba haverá uma mudança de uso com a criação de uma nova área urbana que tenderá no futuro a consolidar uma região mais expressiva e contínua de adensamento urbano.

Sob a ótica de bens patrimoniais não se verifica a presença de bens sob regime de proteção que possam vir ser afetados pela implantação do Empreendimento.

5.12. Uso e Ocupação do Solo

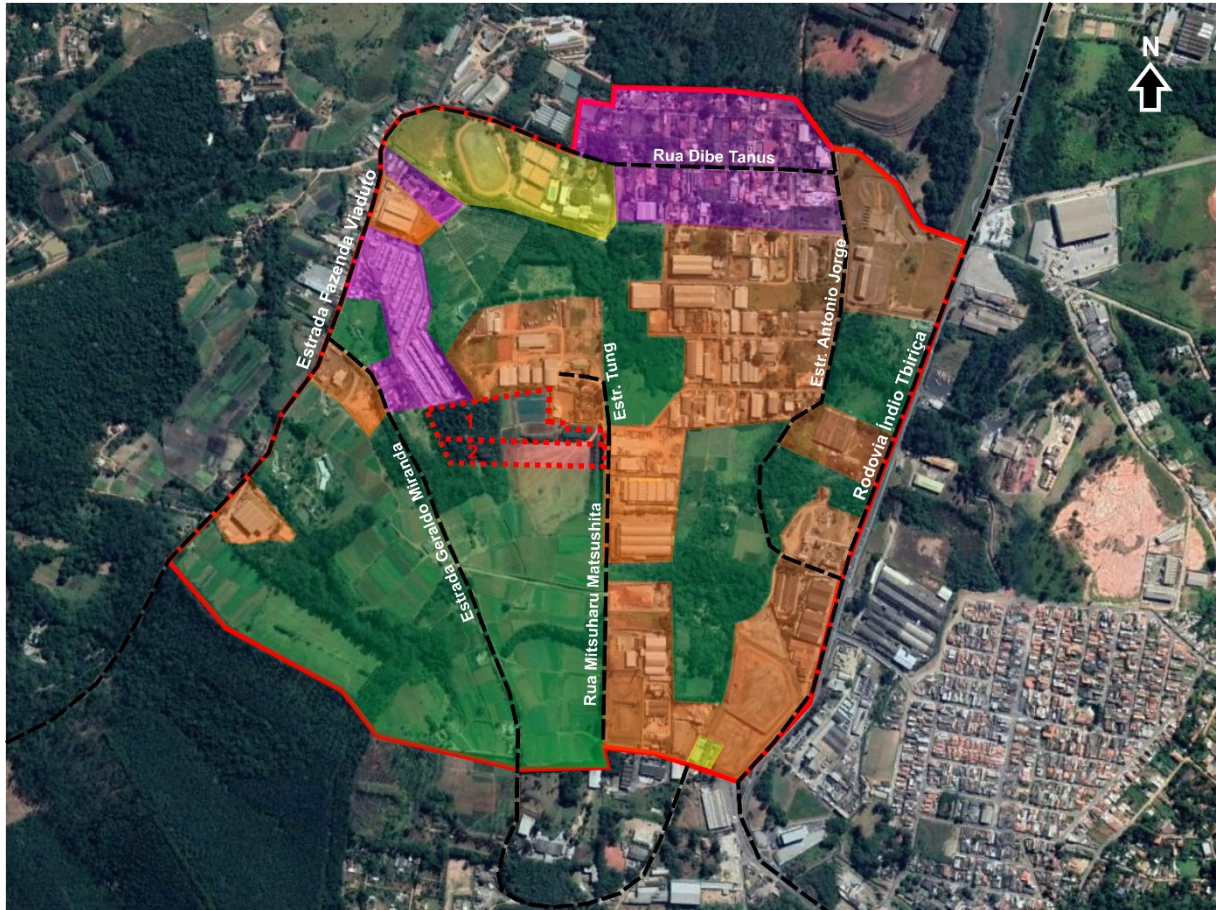
Conforme o Plano Diretor de Suzano – Lei Complementar nº 312/17, o território do Município de Suzano é subdividido em macrozona rural e urbana. A macrozona urbana subdividida em cinco, estando o empreendimento situado Macrozona de Estruturação Urbana (MEU).







A área dos empreendimentos está classificada como Z-6 (Zona de Baixa Densidade Demográfica) de acordo com a Lei Complementar nº 277/2015, que altera a Lei Complementar Municipal nº 025/96 que dispõe sobre a divisão do território do município em zonas de uso; regula o parcelamento e a ocupação do solo; dispõe sobre os imóveis e as edificações em geral, e dá outras providências.

A área também é classificada como - Zona Especial de Interesse Social (ZEIS – 2) – destinadas à implantação de empreendimentos de Habitação de Interesse Social (HIS) e Habitação de Mercado Popular (HMP), demarcada pelo Decreto nº 9.271/2018 nos termos da Lei Complementar nº 312/2017, admitindo-se a implantação “Condomínio de apartamentos de interesse social”, no âmbito do Programa Habitacional de Interesse Social “Minha Casa Minha Vida”, para famílias com renda mensal de até 3 (três) salários mínimos, conforme legislação federal, desde que sejam observados os quesitos técnicos urbanísticos da Lei Complementar nº 025/96, que trata do uso, ocupação e parcelamento do solo no Município; da Lei Complementar nº 092/01 e da Lei Complementar nº 095/01, que dispõem sobre a política municipal de desenvolvimento habitacional

A área de influência direta (AID) dos empreendimentos (conforme apresentada na Figura 5.3) foi percorrida em pesquisa de campo no mês de julho de 2019, o que permitiu caracterizar a ocupação e os equipamentos urbanos nela presentes. Adotou-se uma área mínima de 500 m de raio, optando-se pelas vias como limite da AID.

Figura 5.3. Uso do Solo na Área de influência Direta



Legenda			
	Uso industrial		Área do empreendimento
	Uso residencial / chácaras lazer	1	Residencial Solar dos Montes
	Equipamento educacional	2	Residencial Solar da Serra
	Área agrícola / vegetação		Área de Influência Direta
			Vias principais

A área do empreendimento está situada na porção norte do Município de Suzano, no bairro Sítio Suíço. O principal acesso ao local do empreendimento é feito pela rua Mitsuharu Matsushita. A área onde serão implantados os empreendimentos atualmente é composta por um terreno sem utilização e parte com vegetação. As características da rua Mitsuharu Matsushita são apresentadas nas fotos na sequência (Foto 5.3 a 5.10)



Foto 5.3 – Vista da rua Mitsuharu Matsushita, pavimentada e com presença de iluminação pública



Foto 5.4 - Prédio industrial na rua Mitsuharu Matsushita, vizinho a área do empreendimento



Foto 5.5 - Cartaz localizado em frente a área do empreendimento, na rua Mitsuharu Matsushita



Foto 5.6 – Indústria localizada na rua Mitsuharu Matsushita



Foto 5.7 – Indústria localizada na rua Mitsuharu Matsushita



Foto 5.8 – Construção de galpão industrial na rua Mitsuharu Matsushita



Foto 5.9 – Plantação de hortaliças localizada na rua Mitsuharu Matsushita



Foto 5.10 – Indústria localizada na Estrada Tung (continuação da rua Mitsuharu Matsushita), vizinha da área do empreendimento

A Estrada Geraldo Miranda, a oeste dos empreendimentos, não é pavimentada e possui características rurais no seu entorno em quase sua totalidade, com a presença de áreas com plantações de hortaliças (Foto 5.11). Próximo da Estrada Fazenda Viaduto foram observadas residências e a Estação de Transferência de Resíduos - ETR da empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana (Fotos 5.12 a 5.16).



Foto 5.11 – Área com hortaliças na Estrada Geraldo Miranda



Foto 5.12 – Residências localizadas na Estrada Geraldo Miranda, via sem pavimentação



Foto 5.13 – Residências localizadas na Estrada Geraldo Miranda, via sem pavimentação



Foto 5.14 – Caminhão saindo da Estação de Transferência de Resíduos da empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana, pela Estrada Geraldo Miranda, via sem pavimentação



Foto 5.15 – Estação de Transferência de Resíduos da empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana, entrada na Estrada Fazenda Viaduto, via com pavimentação



Foto 5.16 – Caminhão saindo da Estação de Transferência de Resíduos da empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana, pela Estrada Fazenda Viaduto, via com pavimentação

Na Estrada Viaduto possui cobertura asfáltica e foi observado um ponto de ônibus (Foto 5.17). Também foram observados alguns galpões e chácaras (Foto 5.18 e 5.19), além do Condomínio Residencial Carmin Sabadim De Oliveira, de casas, com dois pequenos comércios vizinhos (Foto 5.20 a 5.22).



Foto 5.17 – Ponto de ônibus Estada Fazenda Viaduto



Foto 5.18 – Galpão na Estada Fazenda Viaduto



Foto 5.19 – Chácara na Estada Fazenda Viaduto



Foto 5.20 – Entrada do Condomínio Residencial Carmin Sabadim De Oliveira, na Estada Fazenda Viaduto



Foto 5.21 - Pequeno comércio na Estada Fazenda Viaduto



Foto 5.22 – Pequeno comércio na Estada Fazenda Viaduto

Ao norte da área dos empreendimentos, na rua Dibe Tanus (continuação da Estada Fazenda Viaduto) há o Centro Educacional Nipo-Brasileiro de Suzano (Cenibas), escola privada de educação pré-escolar e ensino fundamental (1º ao 9º ano) (Foto 5.23). Ao longo da Rua Dibe Tanus e nas ruas paralelas (Rua José Abraão Tanus e Abrahão José Tanus), foram identificadas muitas chácaras, algumas para locação de eventos (Fotos 5.24 a 5.26).



Foto 5.23 - Centro Educacional Nipo-Brasileiro de Suzano , rua Dibe Tanus



Foto 5.24 - Chácara para locação na rua Dibe Tanus



Foto 5.25 - Chácara rua José Abraão Tanus



Foto 5.26 - Chácara rua José Abraão Tanus

Na Estada Antonio Jorge e em sua imediações verificou-se a presença de indústrias, galpões e de terrenos desocupados (Fotos 5.27 a 5.32).



Foto 5.27 - Área industrial na Estada Antonio Jorge



Foto 5.28 - Área industrial na Estada Antonio Jorge



Foto 5.29 - Área industrial na Estada Antonio Jorge, esquina com a Rua Abrahão José Tanus



Foto 5.30 - Estação de Incineração de resíduos da empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana, Estada Antonio Jorge, esquina com a Rua Antonio da Surreição



Foto 5.31 - Galpões na Rua Antonio Mazini Rodrigues



Foto 5.32 - Terrenos desocupados próximo na Rua Antonio Mazini Rodrigues

Na Rua Giovanni Baptista Raffo também foram observadas indústrias, do setor químico (Foto 33 e 34) e uma escola pública, a Escola Estadual Dr. Giovanni Battista Raffo (Foto 35 e 36), que possui ensino fundamental (6º ao 9º ano), ensino médio e educação de jovens e adultos (EJA).



Foto 5.33 - Rua Giovanni Baptista Raffo



Foto 5.34 - Rua Giovanni Baptista Raffo



Foto 5.35 – Quadra da Escola Estadual Dr. Giovanni Battista Raffo, Rua Giovanni Baptista Raffo



Foto 5.36 - Escola Estadual Dr. Giovanni Battista Raffo, Rua Giovanni Baptista Raffo

Pelo exposto, pode-se concluir que com relação às políticas públicas municipais que regem o desenvolvimento urbano, notadamente a expansão da cidade, os empreendimentos pretendidos encontram-se conforme e deverá contribuir para consolidar o uso do solo desejável e planejado.

5.13. Valorização Imobiliária

A implantação dos empreendimentos e a conseqüente ocupação residencial ocasionarão uma melhoria dos padrões urbanos de ocupação do solo, valorizando progressivamente a Área de Influência, como é comum em empreendimentos dessa natureza.

Vizinho ao empreendimento há o Condomínio Residencial Carmin Sabadim de Oliveira no bairro Fazenda Aya, com casas com valor médio de R\$ 4.100,00/m². Já os terrenos desocupados nos bairros do entorno possuem valor médio de R\$ 1.200,00/m² e os galpões R\$2.3000,00/m². Estes valores são baseados em informações obtidas em sites de imobiliárias locais.

A valorização também está ligada ao crescimento e a qualidade de vida no município. Suzano dispõe de oferta de serviços e boa localização geográfica. Novas ofertas de empreendimentos imobiliários e os loteamentos presentes no município devem atender a demanda por moradia e adequar-se ao patamar socioeconômico da população local.

Desta forma, verifica-se que a valorização imobiliária é um impacto inerente a empreendimentos dessa natureza, notadamente quando se trata da ocupação de uma área livre de uso e com a sua transformação em uso residencial compatível com a vizinhança local. Nesse sentido será um impacto positivo por resultar na valorização dos imóveis vizinhos (no seu raio de influência) com reflexos igualmente positivos para a economia local (dinamismo em negócios imobiliários) e para o poder público (aumento na arrecadação de impostos).

6. PROGRAMAS AMBIENTAIS

6.1. Plano de Controle Ambiental

Para o monitoramento ambiental das obras será elaborado um mapeamento das atividades impactantes da obra, para análise dos aspectos importantes do empreendimento quanto à sua compatibilidade com o meio ambiente, como, por exemplo, a topografia, posição na paisagem de instalações fixas ou temporárias, Áreas de Preservação Permanente, limitações técnicas operacionais e riscos erosivos. A seguir estão listadas as principais atividades deste Programa:

- Supervisão das atividades de terraplenagem, aproveitamento da camada superficial do solo e implantação de dispositivo de drenagem provisória, contenção de sólidos e bacia de infiltração;
- Monitoramento do canteiro de obra, controle de fossas sépticas e coleta de resíduos;
- Verificação de problemas de contaminação do solo e supervisão das ações corretivas exigíveis;
- Monitoramento da implantação de projetos técnicos em APPs;
- Monitoramento da implantação do projeto paisagístico e arborização dos sistemas de lazer e logradouros públicos;
- Implantação do Programa de orientação ambiental das equipes de implantação.

6.1.1. Monitoramento das Emissões Atmosféricas

O monitoramento das emissões atmosféricas envolve as seguintes atividades:

- Umectação periódica de vias não pavimentadas e operações de movimentação de terra;
- Realização de terraplenagem em período de estiagem;
- Armazenamento e operação de materiais pulverulentos protegidos de ventos;
- Controle de velocidade de veículos;
- Recobrimento de caçambas com lona;
- Boas práticas construtivas.

6.1.2. Programa de Gerenciamento Resíduos Sólidos

O Programa de Gerenciamento Resíduos Sólidos (PGRS) consiste no diagnóstico referente ao sistema de gerenciamento dos resíduos, contemplando os aspectos da geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos gerados.

O objetivo do PGRS é o gerenciamento integrado dos resíduos gerados nas atividades da construção civil durante a fase de implantação do **Condomínio Residencial - Programa Habitacional "Minha Casa Minha Vida"**.

A implantação do PGRS contempla:

- Criação de uma rotina para o fluxo de informações entre os gestores da obra e a empresa responsável pela implantação do Plano;
- Definição dos tipos de contenedores e eventuais obras civis para o armazenamento temporário;
- Acompanhamento da instalação dos contenedores e/ou obras civis citadas;
- Avaliação e viabilização de oportunidades de reciclagem de materiais com as comunidades locais;
- Classificação dos resíduos;
- Acompanhamento da coleta, segregação e reciclagem dos resíduos;
- Checagem e registro em formulários dos inventários e eventuais requisitos de segurança necessários;
- Checagem e registro em formulários dos inventários e eventuais requisitos de segurança necessários especificamente para os resíduos perigosos, se existentes;
- Avaliação das empresas de remoção e transporte de resíduos e apoio na seleção para contratação;
- Registro Fotográfico;
- Elaboração de Relatórios Trimestrais.

6.1.3. Geração de Efluentes Líquidos

Os efluentes gerados nos sanitários do canteiro de obras, durante a fase de obras, serão principalmente de tipo doméstico, devendo os mesmos ser coletados e tratados antes de serem finalmente dispostos. O gerenciamento destes efluentes compreende a coleta, o tratamento e a disposição final, e para isso recomenda-se:

- O canteiro de obras disponha obrigatoriamente ou de banheiros químicos (banheiros móveis) ou com instalações sanitárias conectadas ao sistema esgotamento/ afastamento sanitário municipal;
- No caso de opção por instalações sanitárias conectadas a sistema de esgotamento, essas instalações deverão ser concentradas para otimizar a rede coletora e reduzir o número de pontos de descarga de esgotos;
- No caso de implantação de rede coletora de caráter temporário e restrito ao período das obras, esta deverá conduzir os esgotos até o sistema de tratamento adotado (fossas sépticas e respectivos sumidouros, tratamento secundário e desinfecção, ou sistema de tratamento compacto), dimensionado e implantado de acordo com os critérios estabelecidos pela ABNT e legislação pertinente;
- Controle sanitário e o monitoramento das condições de higiene dos canteiros e refeitório efetuados permanentemente.

O controle dos efluentes industriais deverá ser realizado em áreas de lavagem de veículos e máquinas; nas áreas de manuseio e estocagem de óleos, graxas, lubrificantes, combustíveis e materiais poluentes; em locais de disposição temporária de resíduos sólidos; em pátios de carga e descarga, em estacionamentos e áreas de preparo de concreto.

- Nesses locais deverão ser implantados sistemas de coleta dos efluentes gerados, para encaminhá-los a um tanque separador água/óleo, destinado à contenção de sólidos, óleos e graxas antes de seu lançamento nos cursos d'água, visando evitar o carreamento dessas substâncias poluidoras aos cursos d'água pelas chuvas ou por acidentes e vazamentos, e/ou a sua infiltração no solo;
- Os óleos e graxas retidos deverão ser armazenados para sua posterior remoção e descarte ambientalmente adequado ou reciclagem;
- O abastecimento de veículos e de maquinário motorizados deve ser realizado em áreas externas ao empreendimento ou com uso de manta ou caixa de contenção para evitar derramamento e alcance do solo.

6.1.4. Diretrizes para Gerenciamento de Tráfego de Veículos

As obras de implantação irão trazer a necessidade de circulação de veículos pesados pelos eixos viários de seu entorno, tais como caminhões para transporte de materiais, máquinas para terraplanagem etc. Este incremento do tráfego local pode impactar as condições das vias existentes e aumentar o risco de acidentes com usuários e pedestres.

Durante a fase de concepção do projeto foram levantadas as vias que serão utilizadas tanto no período de obras como na fase de ocupação, e estudadas suas características principais: condições do pavimento, sinalização, tráfego usual, dispositivos de pedestres, itens de segurança, etc. Durante este período foi realizado o Relatório de Impacto no Tráfego – RIT, apresentado no Anexo 4, indicando a estimativa da demanda de novos usuários, ajustes na sinalização, dispositivos de segurança e de acesso.

Desta forma as ações de monitoramento, medidas de prevenção e medidas corretivas previstas para o tráfego se relacionam a eventuais interferências que a circulação de veículos gerada pela obra possa apresentar com a infraestrutura viária e seus usuários. Tais interferências compreendem, potencialmente:

- Interferências no fluxo de pedestres e veículos;
- Deterioração das vias existentes;
- Sinalização inadequada;
- Aumento no risco de acidentes;
- Lançamento de sujeira em vias públicas – tanto por veículos com pneus sujos que saem da obra, quanto por vazamento de carga.

As medidas de prevenção e correção se baseiam nas seguintes atividades:

- Informação aos prestadores de serviços de transporte para a obra sobre os procedimentos de prevenção e correção adotados;
- Implantação, operação e manutenção de áreas junto aos locais de entrada e saída da obra para o que segue:
 - Espera de veículos para entrada na obra;
 - Cadastramento de veículos;
 - Limpeza de pneus dos veículos que saem da obra, se necessária; e
 - Reacondicionamento da carga transportada, caso indevidamente acondicionada.
- Manutenção das vias públicas;
- Adequação e implantação de dispositivos de sinalização;
- Adequação e implantação de dispositivos de segurança;
- Adoção de medidas de penalização dos responsáveis quando de ocorrências envolvendo seus veículos; e
- Acionamento dos responsáveis pelos veículos envolvidos nas ocorrências identificadas com vistas a evitar reincidências.

7. CONCLUSÃO

O presente Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) dos empreendimentos **Residencial Solar dos Montes e Residencial Solar da Serra**, de responsabilidade da empresa **MRV Engenharia e Participações**, teve por objetivo analisar as vantagens e possíveis impactos associados e decorrentes de sua implantação e de sua ocupação, de acordo com a Lei Federal 10.257/2001 – Estatuto das Cidades e Decreto Municipal 9.170, de 22 de março de 2018, conforme previsão no Artigo 111 da Lei Complementar 312/2017.

Os estudos levantados no âmbito deste EIV envolveram assim, o entendimento dos objetivos e das justificativas dos empreendimentos pretendidos e sua compatibilização com o desenvolvimento urbano e com as políticas e as leis vigentes destacando-se a proposição de um empreendimento urbanístico em gleba destinada à expansão urbana da cidade e com compatibilidade com as normas legais, conforme atestado na aprovação do projeto pela Secretaria de Planejamento da Prefeitura de Suzano.

Esses fatores conferem à implantação do empreendimento a possibilidade de criação de um ambiente capaz de promover, em um futuro próximo, uma sinergia entre as novas ocupações planejadas para essa porção do território municipal.

No que se refere à geração de impactos durante a implantação do empreendimento serão gerados impactos positivos como a oferta de novos postos de trabalho temporários e permanentes (tanto diretos como indiretos), além da geração de tributos. Na fase de obras podem ocorrer impactos negativos, de baixa relevância, associados a atividades dessa natureza, como riscos de processos erosivos; aumento dos níveis de ruídos; geração de poeiras, decorrentes da movimentação de máquinas e equipamentos; supressão de árvores isoladas e impactos sobre a fauna local.

Já para a fase de operação dos novos empreendimentos foram identificados impactos negativos e mitigáveis decorrentes do aumento do tráfego em função dos moradores, trabalhadores e usuários do empreendimento e pressão sobre serviços públicos.

Também a valorização imobiliária dessa região de Suzano poderá ser um impacto positivo associado aos novos Empreendimentos, decorrente da nova oferta, que irá agregar valores às suas ocupações como uma melhor qualidade de vida, com maior segurança e estruturas de lazer.

Considerou-se também a compatibilidade dos empreendimentos com o Plano Diretor Municipal, conforme atesta a Certidão de Uso do Solo emitida pela Prefeitura Municipal, apresentada no **Anexo 1** deste documento.

Pelo exposto anteriormente, considerando os estudos desenvolvidos neste EIV, conclui-se que os impactos positivos a serem gerados pelos empreendimentos serão significativos, e pelo exposto, pode-se concluir que com relação às políticas públicas municipais que regem o desenvolvimento urbano, notadamente a expansão da cidade, o empreendimento pretendido encontra-se conforme e deverá contribuir para consolidar o uso do solo desejável e planejado.

Assim, esse cenário indica a viabilidade da ocupação pretendida, considerando os seus principais impactos a serem gerados na vizinhança e na cidade de Suzano.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopseporsetores>

<http://www.cidades.ibge.gov.br/>

<http://www.imp.seade.gov.br>

<http://www.vivareal.com.br> – Viva Real Imobiliária

<http://www.educacao.sp.gov.br/cgrh/escolas>

<https://suzano.emplasa.sp.gov.br/Mapa?contexto=suzano-p%c3%bablico>

<http://www.suzano.sp.gov.br/web/plano-diretor/>

<https://imoveis.trovit.com.br>

<https://www.qedu.org.br>

9. EQUIPE TÉCNICA

Equipe Técnica		
Andrea Prado Lima	Engenheira Civil	CREA/SP 5061159543
Thais Zucheto de Menezes	Geógrafa	CREA/SP 5063221479
Fábio Vicentin Diniz	Biólogo	CRBIO 74940/01-D
Engº Caio Salle Pereira	Engenharia de Tráfego	CREA 5069047550