

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

CONTRATANTE

BELLA PIRAPORA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS

CNPJ:28.466.273/0001-45
RUA DOS OTONI, 177
Santa Efigênia, Belo Horizonte

CONTRATADA

SUDAMÉRICA AMBIENTAL LTDA

Nome Fantasia: MASTER AMBIENTAL
CNPJ: 27.399.851/0001-05
Avenida Duque de Caxias, 1980
Londrina – Paraná.
43 – 30256640

Responsável Técnico

FERNANDO JOÃO RODRIGUES DE BARROS
Engenheiro Civil e Especialista em Planejamento e Gestão Ambiental
Mestre em Engenharia de Edificações e Saneamento
CREA RJ 27.699/D

MAIO/2018

SUMÁRIO

1.	INFORMAÇÕES GERAIS	4
1.1.	CONTRATANTE	4
1.2.	EMPREENDIMENTO	4
1.3.	CONTRATADA	4
2.	CARACTERIZAÇÃO.....	5
2.1.	LOCALIZAÇÃO	5
2.2.	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES.....	7
2.3.	DESCRIÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO.....	7
2.4.	DESCRIÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	8
2.5.	ZONEAMENTO E USO DO SOLO	11
2.6.	QUADRO DE ÁREAS	16
2.7.	IDENTIFICAÇÃO E MAPEAMENTO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA	18
2.7.1.	Área Diretamente Afetada	18
2.7.2.	Área de Influência Direta	19
2.7.3.	Área de Influência Indireta.....	21
3.	ANÁLISE DOS IMPACTOS E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E POTENCIALIZADORAS	23
3.1.	ADENSAMENTO POPULACIONAL.....	23
3.2.	EQUIPAMENTOS	28
3.2.1.	Educação	28
3.2.2.	Saúde	32
3.2.3.	Lazer	35
3.2.3.1	Segurança pública.....	37
3.3.	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	39
3.4.	VALORIZAÇÃO OU DESVALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA.....	43
3.5.	GERAÇÃO DE TRÁFEGO INTENSO E PESADO	44
3.5.1.	Acessibilidade do Entorno	44
3.5.2.	Rotas de Acesso e Saída	49
3.5.3.	Geração de tráfego.....	54

3.6.	DEMANDA POR TRANSPORTE PÚBLICO.....	61
3.7.	PAISAGEM URBANA E PATRIMÔNIO CULTURAL	64
3.8.	NÍVEL DE RUÍDO	67
3.9.	QUALIDADE DO AR.....	69
3.10.	VEGETAÇÃO E ARBORIZAÇÃO URBANA	72
3.11.	CAPACIDADE DE SUPORTE DA INFRAESTRUTURA URBANA INSTALADA.....	79
3.11.1.	Rede de drenagem pluvial.....	79
3.11.2.	Abastecimento de água e esgotamento sanitário.....	85
3.11.3.	Fornecimento de energia elétrica e Iluminação Pública	87
3.12.	GERAÇÃO E DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	89
3.13.	RESÍDUOS LÍQUIDOS	92
3.14.	VIBRAÇÃO	93
4.	CONCLUSÃO	95
5.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	97

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1. CONTRATANTE

BELLA PIRAPORA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS
CNPJ:28.466.273/0001-45
RUA DOS OTONI, 177
Santa Efigênia, Belo Horizonte

1.2. EMPREENDIMENTO

Unidade Habitacional de Interesse Social
Vila Cabrera no Município de Suzano

1.3. CONTRATADA

SUDAMÉRICA AMBIENTAL LTDA
Nome Fantasia: MASTER AMBIENTAL
CNPJ: 27.399.851/0001-05
Avenida Duque de Caxias, 1980
Londrina – Paraná.
43 – 30256640

Responsável Técnico

FERNANDO JOÃO RODRIGUES DE BARROS
Engenheiro Civil e Especialista em Planejamento e Gestão Ambiental
Mestre em Engenharia de Edificações e Saneamento
CREA RJ 27.699/D
ART – Anexo B

2. CARACTERIZAÇÃO

2.1. LOCALIZAÇÃO

O empreendimento se trata de um residencial de interesse social a ser instalado em um terreno na Vila Cabrera no Município de Suzano, sendo o acesso principal realizado pela Rua Servidão Dois. Podendo ser localizado também próximos as coordenadas em UTM de Zona 23K; Eixo X 365340 E; e Eixo Y 7392575 S.



Figura 1: Localização. Elaboração: Master Ambiental, 2019.

2.2. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

O Empreendimento se trata de um condomínio residencial vertical de interesse social que oportunizará moradia a famílias com condições atrativas de financiamento.

O residencial conta com unidades habitacionais comuns e adaptadas para portadores de necessidades especiais e áreas de lazer como áreas verdes com playgrounds além de equipamentos comunitários como churrasqueiras, salões de festas e quadras cobertas.

2.3. DESCRIÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO

O objeto deste Estudo trata-se de um empreendimento residencial de habitação de interesse social, a ser instalado no município de Suzano – SP.

O empreendimento é composto por 320 unidades habitacionais (10 blocos com 32 unidades cada, sendo 4 pavimentos com 8 unidades por pavimento). Estima-se 1.280 habitantes, na situação de ocupação máxima do residencial, considerando quatro habitantes por unidade habitacional. Em fase de operação, são previstos também 10 funcionários para o funcionamento do Empreendimento.

Quanto às vagas de estacionamento, foi considerada uma vaga para cada unidade habitacional (no caso das unidades para portadores de necessidades especiais, as vagas de estacionamento também são adaptadas), totalizando 320 vagas. Em projeto, não há previsão de áreas para embarque e desembarque ou carga e descarga.

2.4. DESCRIÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Empreendimento será construído no município de Suzano, estado de São Paulo, em um lote próximo a uma Área de Proteção Permanente. A figura abaixo apresenta a proposta de implantação com o entorno imediato que, como se pode observar, é predominantemente rural.

O Empreendimento contará com 10 blocos habitacionais de quatro pavimentos cada, dos quais cinco deles contarão com unidades habitacionais no térreo adaptadas para portadores de necessidades especiais; estas unidades localizam-se próximas às vagas de estacionamento para portadores de necessidades especiais. Todos os blocos localizam-se próximos a playgrounds e áreas verdes que possuem ligações exclusivas para pedestres conectando os blocos habitacionais e áreas de lazer do Empreendimento.

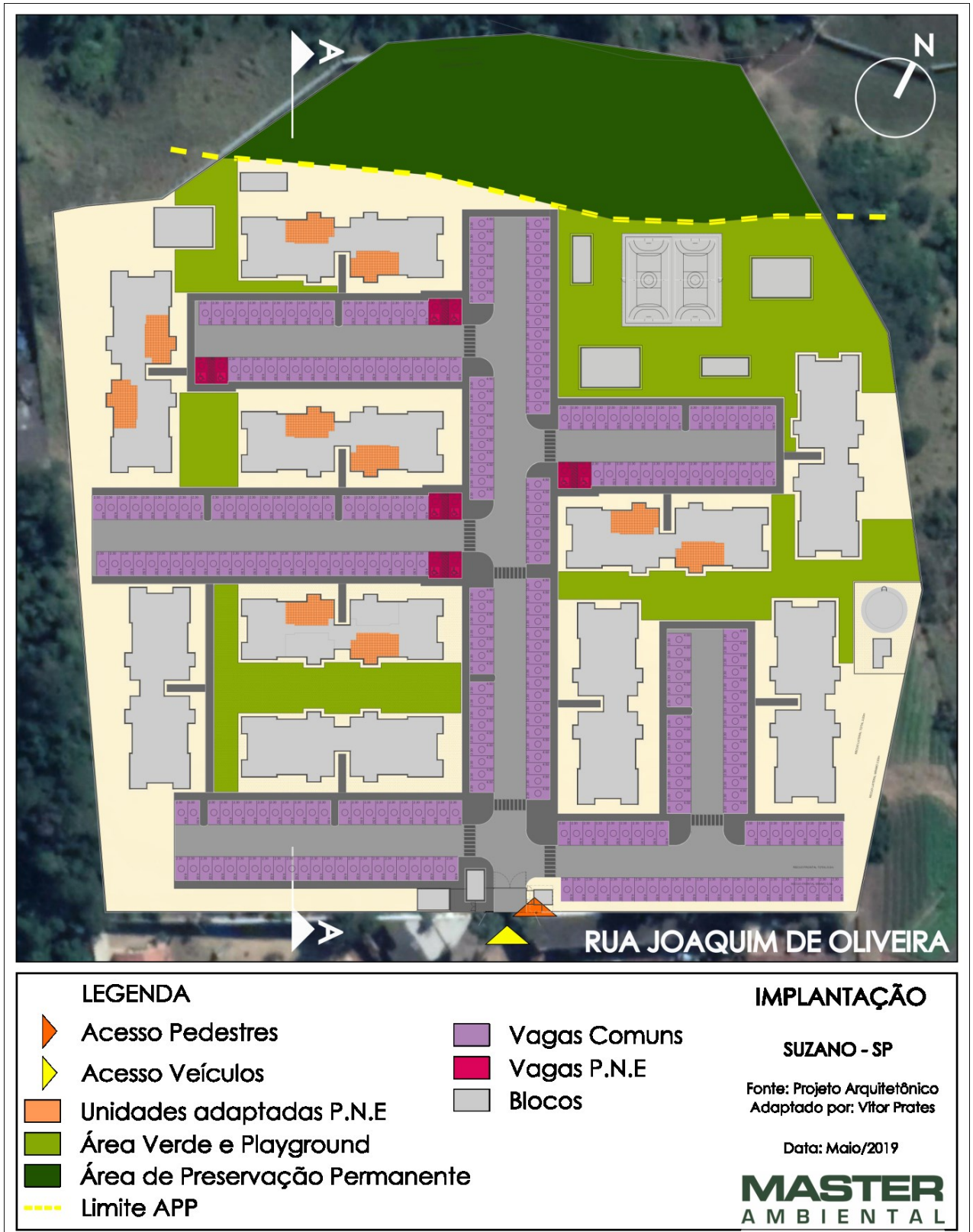


Figura 2: Implantação do Empreendimento. Fonte: Projeto Arquitetônico (adaptado).

O corte abaixo apresenta o perfil natural do terreno (condição da topografia atual) e como ficará após a implantação do Empreendimento. É possível notar que

sua implantação demandará serviços de corte e aterro que deixarão o lote com um aspecto menos acidentado.

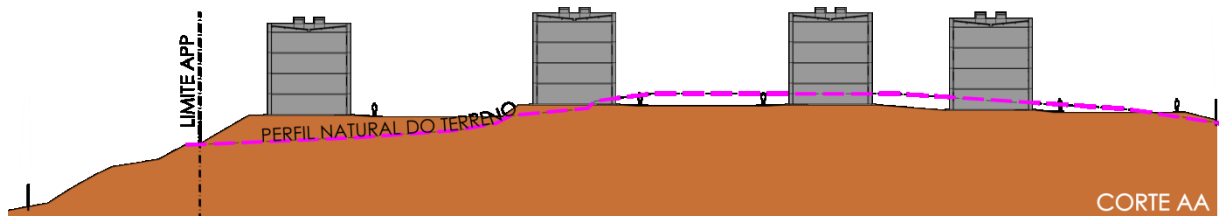


Figura 3: Corte Esquemático do Empreendimento. Fonte: Projeto Arquitetônico (adaptado).

2.5. ZONEAMENTO E USO DO SOLO

O empreendimento está inserido na Macrozona de Estruturação Urbana (MEU), conforme Plano Diretor (Lei Complementar n.º312/2017), que traz a seguinte caracterização e objetivos de ordenamento do solo:

Subseção III – Da Macrozona de Estruturação Urbana (MEU)

Art. 21. A Macrozona de Estruturação Urbana (MEU) consiste nas regiões periféricas do Município, sendo propícia à ocupação de média densidade populacional e construtiva. Representam as áreas de expansão da ocupação urbana, devendo ser direcionadas ao uso misto, com equilíbrio entre a oferta de moradia, atividades econômicas e a oferta de infraestrutura e transporte.

Art. 22. São objetivos da Macrozona de Estruturação Urbana (MEU):

I estimular a ocupação equilibrada, a compatibilização do uso e a ocupação do solo com a oferta de sistema de transporte coletivo e de infraestrutura e serviços;

II incentivar a implantação de atividades econômicas de baixo impacto ambiental;

III diminuir as desigualdades na oferta e distribuição dos serviços, equipamentos e infraestrutura urbana;

IV incentivar a ocupação habitacional, em especial, Habitação de Interesse Social (HIS) e Habitação de Mercado Popular (HMP); (grifo nosso).

V promover a qualificação e a consolidação das centralidades de bairro existentes – São José, Revista / Dona Benta, Monte Sion e Casa Branca – melhorando a oferta de serviços, comércios e equipamentos comunitários;

VI reestruturar e qualificar a rede viária interna aos bairros.

Parágrafo único. A Lei que disciplinar o uso ocupação e parcelamento do solo, definirá os parâmetros de enquadramento das atividades quanto ao seu impacto ambiental.

O mapa a seguir apresenta o empreendimento em relação ao macrozoneamento.

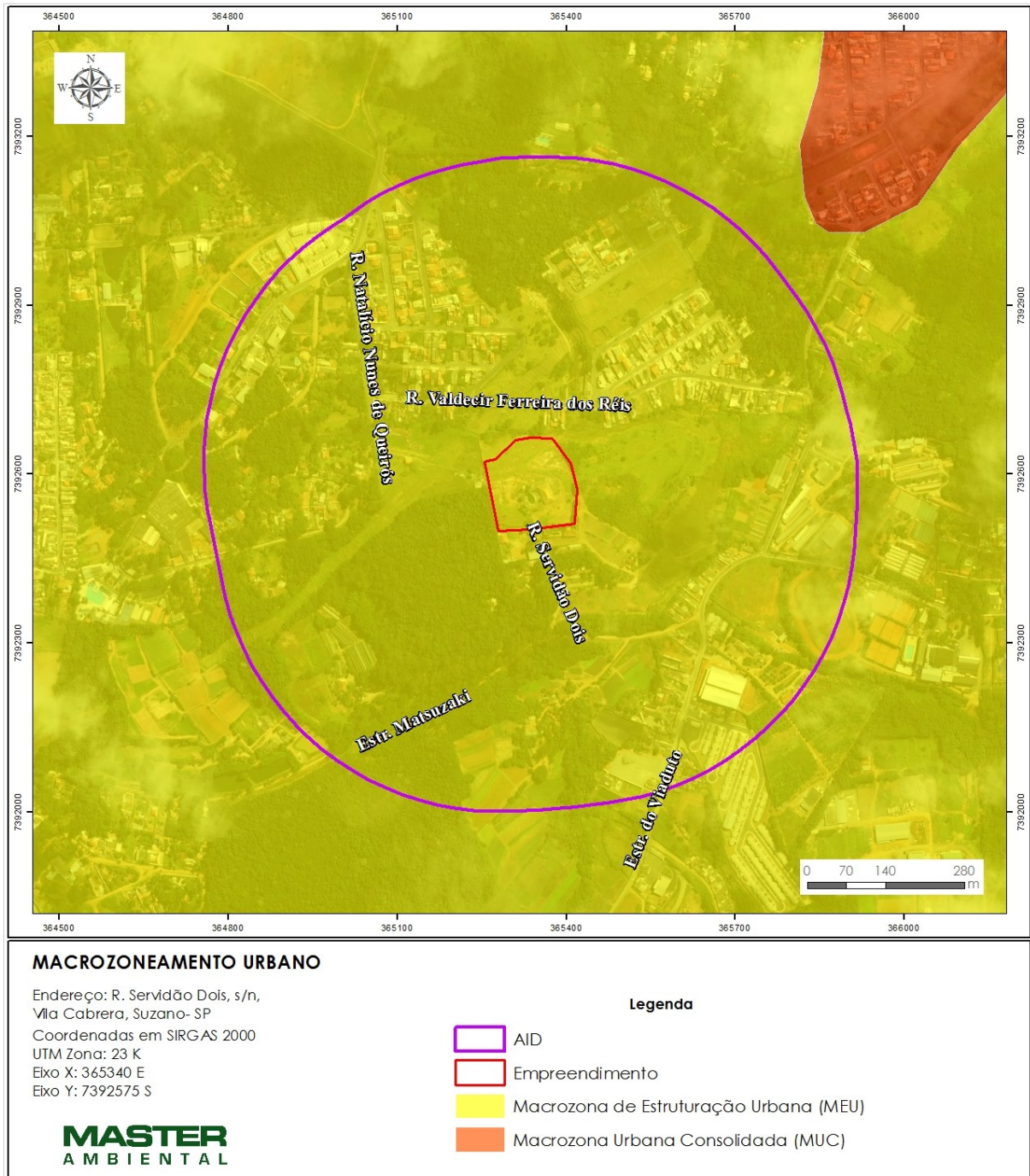
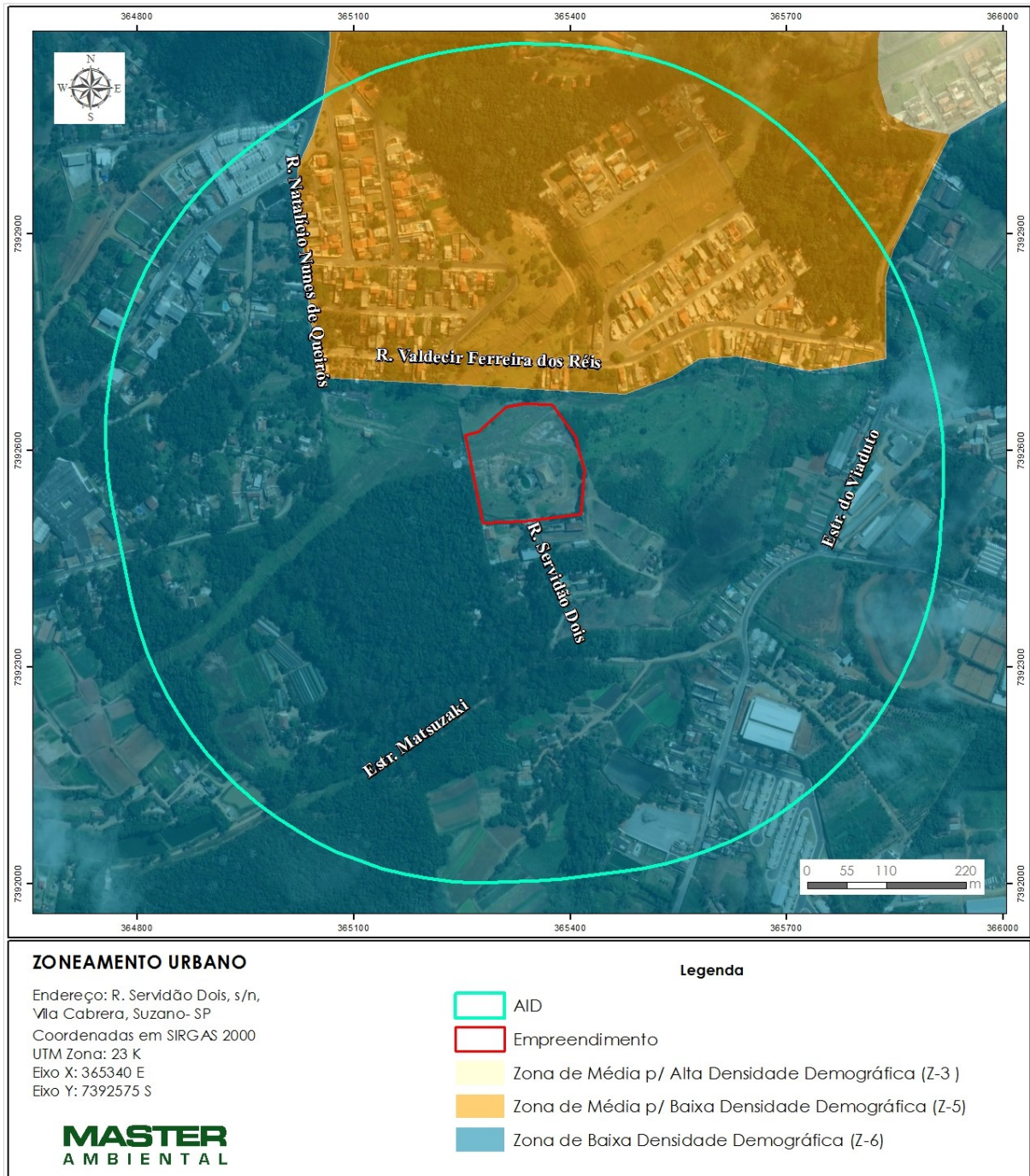


Figura 4: Mapa de Macrozoneamento. Fonte: Lei Complementar n.º312/2017. Adaptação: Master Ambiental, 2019.

Quanto ao Zoneamento, o empreendimento está inserido na Zona de Baixa Densidade Demográfica (Z6), conforme a Lei de Uso e Ocupação do Solo (Lei Complementar n.º25/1996).

O mapa a seguir apresenta o empreendimento em relação ao zoneamento municipal.



**Figura 5: Mapa de Zoneamento. Fonte: Lei Complementar n.º25/1996.
Adaptação: Master Ambiental, 2019.**

Segundo a Certidão de Uso do Solo N.º 567/2018 (ANEXO C), o empreendimento se enquadra na categoria de uso Conjunto Residencial (R3), definido segundo a Lei de Uso e Ocupação do Solo:

III - Conjunto Residencial (R3): constituído de uma ou mais edificações, com unidades residenciais isoladas ou agrupadas, horizontal ou verticalmente, ocupando um ou mais lotes, dispendo

obrigatoriamente de espaços e instalações de utilização de uso comum, caracterizados como bens do conjunto, contendo no mínimo:

a) espaço destinado à área verde, arborizada e ajardinada, maior ou igual a 8,00 m² (oito metros quadrados) por habitação, onde será instalado um "play-ground";

b) espaço destinado a equipamentos sociais ou comunitários cobertos maior ou igual a 2,00 m² (dois metros quadrados) por habitação;

c) poderá, ainda, a critério da Secretaria Municipal de Planejamento, ser exigido um espaço destinado ao Uso Institucional, externamente ao empreendimento, maior ou igual a 4,00 m² (quatro metros quadrados) por habitação, em conjuntos com mais de 150 (cento e cinquenta) Unidades.

Assim, segue o quadro de parâmetros urbanísticos que o empreendimento deve seguir:

USOS PERMITIDOS NAS ZONAS										
ZONA DE USO	CATEGORIAS DE USO PERMITIDAS	CARACTERÍSTICAS DE DIMENSIONAMENTO RECUOS E APROVEITAMENTO DO LOTE								
		Frete mínima (m)	Área mínima (m ²)	Recuo frontal mínimo (m)	Recuo lateral mínimo (M)	Recuo de fundos mínimo (m)	Taxa de ocupação (%)	Taxa de impermeabilização %	Índice de elevação	Índice de aproveitamento
Z - 1	R1 - R2 - R3 - C1 - S1 - E	7,00	175,00	5,00	1,50 em um dos lados observados H/10 + 1,50	2,00 observados H/10 + 1,50	80	90	17	4,0
Z - 2	R1 - R2 - R3 - C1 - S1 - E						70	90	8	2,5
Z - 3	R1 - R2 - R3 - C1 - S1 - E						60	90	4	2,0
Z - 4	R1 - R2 - R3 - C1 - S1 - E									1,2
Z - 5	R1 - R2 - R3 - E	12,00	300,00	5,00	H/10 + 1,50 em um dos lados	H/10 + 1,50	50	80	2	
Z - 6	R1 - R2 - R3 - E	15,00	800,00		H/10 + 1,50 em ambos os lados		40	60		
Z - 7	R1 - R2 - R3 - E									
Z - 8	ÁREA DE EXPANSÃO URBANA R1 - R2 - R3 - E	15,00	1.000,00							1,0

Quadro 1: Usos Permitidos nas Zonas. Fonte: Lei Complementar 25/1996.

A Certidão de Uso e Ocupação do Solo ainda dispõe de parâmetros de demanda de vagas de estacionamento, estabelecendo 01 vaga de automóvel por cada unidade de habitação.

O seguinte quadro apresenta os parâmetros urbanísticos atendidos pelo projeto arquitetônico. O projeto arquitetônico segue anexo junto a este Estudo. (ANEXO A)

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO			
ÁREA DO TERRENO	REAL		22.961,29
	MÁXIMO		11.480,65
ÁREA DE PROJEÇÃO	PROJETO		4.699,62
	MÁXIMO		50,00%
TAXA DE OCUPAÇÃO	PROJETO		20,47%
	MÁXIMO		1,50
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	PROJETO		0,72
	PERMITIDA/ COMPUTÁVEL		34.441,94
ÁREA CONSTRUÍDA	PROJETO/ COMPUTÁVEL TOTAL		16.427,28
	ÁREA TOTAL NÃO COMPUTÁVEL		77,64
	PROJETO		320
NÚMERO DE UNIDADES RESIDENCIAIS	EXIGIDO PCD	3%	9,6
	PROJETADO PCD		10
	EXIGIDO TOTAL	1 vaga/ unidade	320
VAGAS DE VEÍCULOS	PROJETO		320
	EXIGIDO PCD	3%	9,6
	PROJETADO PCD		10
	MÁXIMO	80%	18.369,03
TAXA DE IMPERMEABILIZAÇÃO	PROJETO	59%	13.604,61
	MÍNIMO: 8m ² / unidade residencial	8m ² x 320 unidades = 2.560m ²	2.560,00
ÁREA VERDE COM PLAYGROUND (DESCOBERTA)	PROJETO		2.600,46
	MÍNIMO: 2m ² / unidade residencial	2m ² x 320 unidades = 640m ²	640,00
EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS COBERTOS	PROJETO		657,43

Quadro 2: Parâmetros de Uso e Ocupação do Solo atendidos pelo projeto arquitetônico.
Fonte: Projeto Arquitetônico, 2019.

O empreendimento também apresenta o Comunique-se – Processo n.º25768/2018, parecer da Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura que levantou a necessidade de doação de área igual a 1.280m² para uso institucional, externamente ao empreendimento, conforme inciso III do Artigo 43 da Lei Complementar n.º25/1996. Entretanto, o empreendedor em comunicação com a Prefeitura Municipal já esclareceu que a doação de área institucional inviabilizaria o empreendimento e, assim, em contrapartida serão executadas medidas quanto ao sistema viário, que serão tratadas em capítulo específico.

Sendo assim, pode-se concluir que o empreendimento apresenta-se de acordo com as diretrizes estabelecidas pela Certidão de Uso e Ocupação do Solo.

IMPACTO: Não se aplica.

2.6. QUADRO DE ÁREAS

Após a descrição do Empreendimento apresentada nos tópicos acima, pode-se observar nas tabelas abaixo, a área do lote, as áreas propostas para a construção do Empreendimento, assim como índices urbanísticos do projeto abordados de forma detalhada no tópico “**2.5. Zoneamento e Uso do Solo**”.

Tabela 1: Tabela dos principais índices do Projeto Arquitetônico.

	Índice do Projeto
Área do Lote	22.961,29 m ²
Área Permeável	9.356,58m ² (41%)
Taxa de Ocupação	20,47%
Coefficiente de Aproveitamento	0,72

Fonte: Projeto Arquitetônico (adaptado).

Tabela 2: Tabela de proposta de áreas construídas.

	Computável	Não Computável	TOTAL
Portaria	20,64 m ²		20,64 m ²
Abrigo de Lixo	18,81 m ²		18,81 m ²
Cabine do transformador		24 m ²	24 m ²
Reservatório		38,48 m ²	38,48 m ²
Casa de bombas		15,16 m ²	15,16 m ²
Churrasqueiras (3 de 29,75m ² cada)	89,25 m ²		89,25 m ²
Salões de Festas (3 de 81,40m ² cada)	244,20 m ²		244,20 m ²
Quadras Cobertas (2 de 161,99m ² cada)	323,98 m ²		323,98 m ²
Pavimento térreo do edifício residencial (10 blocos)	(393,26x10) = 3.932,60m ²		3.932,60m ²
Pavimento tipo do edifício residencial (3 pavimentos em cada um dos 10 blocos)	(393,26x3x10) = 11.797,80m ²		11.797,80m ²
SUBTOTAL	16.427,28m ²	77,64m ²	16.504,92m ²
TOTAL			16.504,92m ²

Fonte: Projeto Arquitetônico (adaptado)

2.7. IDENTIFICAÇÃO E MAPEAMENTO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

Delimitar as Áreas de Influência de um empreendimento significa considerar diferentes níveis de intensidade dos impactos em função dos meios e locais em que eles ocorrem. Para este Estudo, foram delimitadas três áreas de influência:

- Área Diretamente Afetada (ADA).
- Área de Influência Direta (AID);
- Área de Influência Indireta (AII)

2.7.1. Área Diretamente Afetada

A Área Diretamente Afetada (ADA) é caracterizada pelo espaço que receberá as intervenções diretas das atividades inerentes à construção e operação do empreendimento, sendo assim, definida pelo limite do lote do empreendimento conforme mapa a seguir.



Figura 6: Área Diretamente Afetada. Elaboração: Master Ambiental, 2019.

2.7.2. Área de Influência Direta

A Área de Influência Direta (AID) é caracterizada pelas interferências que a instalação do empreendimento trará tanto nos aspectos antrópico, físico e biótico de forma direta em sua fase de instalação e operação.

Nesse estudo a AID do empreendimento foi delimitada com um raio de 500m a partir dos limites do lote abrangendo a vizinhança, as vias presentes no entorno,

as áreas verdes, o corpo hídrico mais próximo, assim como a principal rota de acesso e saída do empreendimento. O mapa a seguir mostra a delimitação da AID:

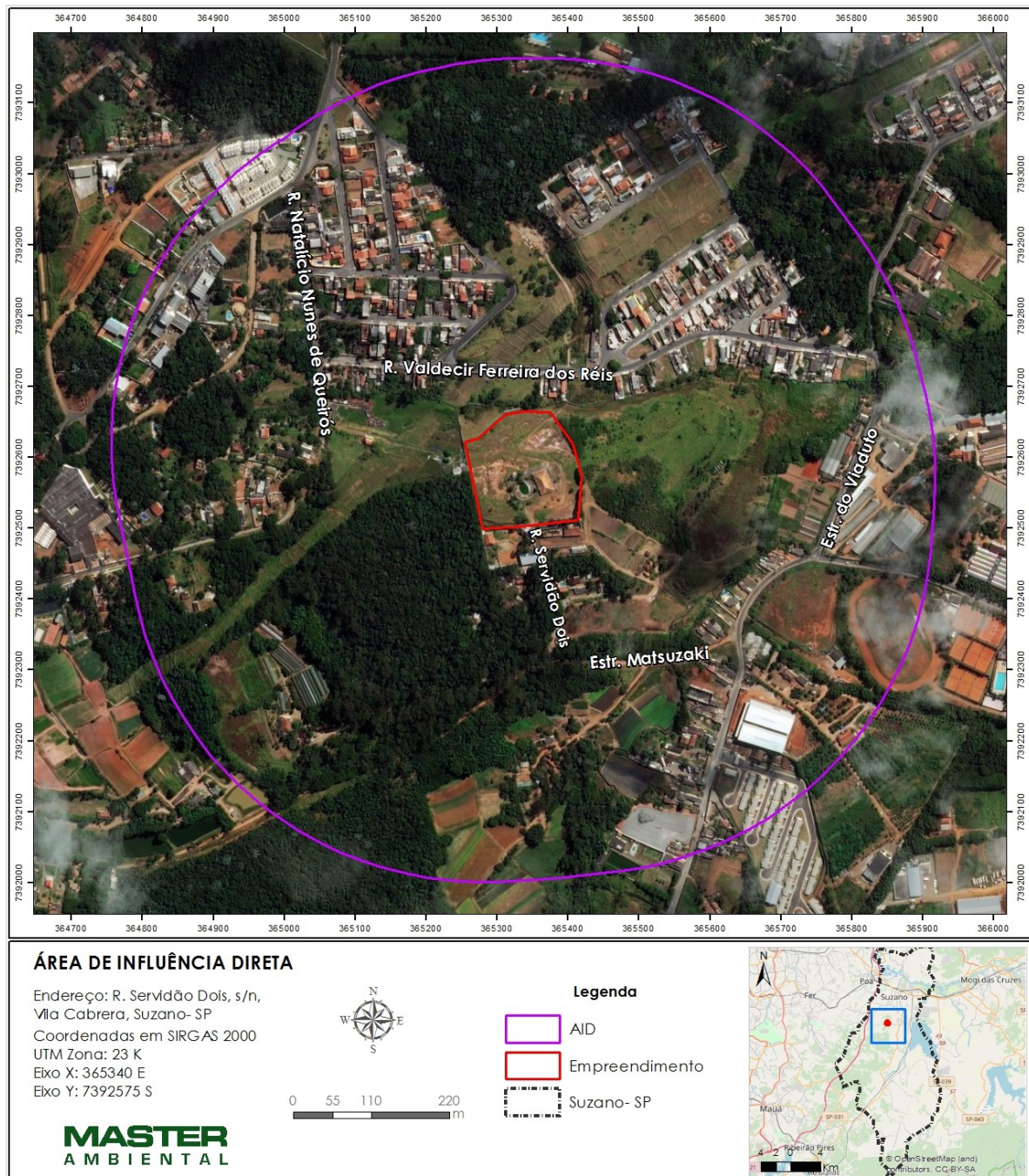


Figura 7: Área de Influência Direta.
Elaboração: Master Ambiental, 2018.

2.7.3. Área de Influência Indireta

Para a delimitação da Área de Influência Indireta (All) é importante observar a influência que a instalação dos empreendimentos causará de forma indireta aos aspectos ligados aos meios biótico, físico e socioeconômico.

Nesse estudo, a área de influência indireta – All será o raio de 1.100 metros, área em que se encontram os principais equipamentos, áreas verdes, intersecções viárias, entre outras características da vizinhança que podem ser indiretamente impactadas pelo empreendimento.

O mapa a seguir mostra a All com a localização do empreendimento.

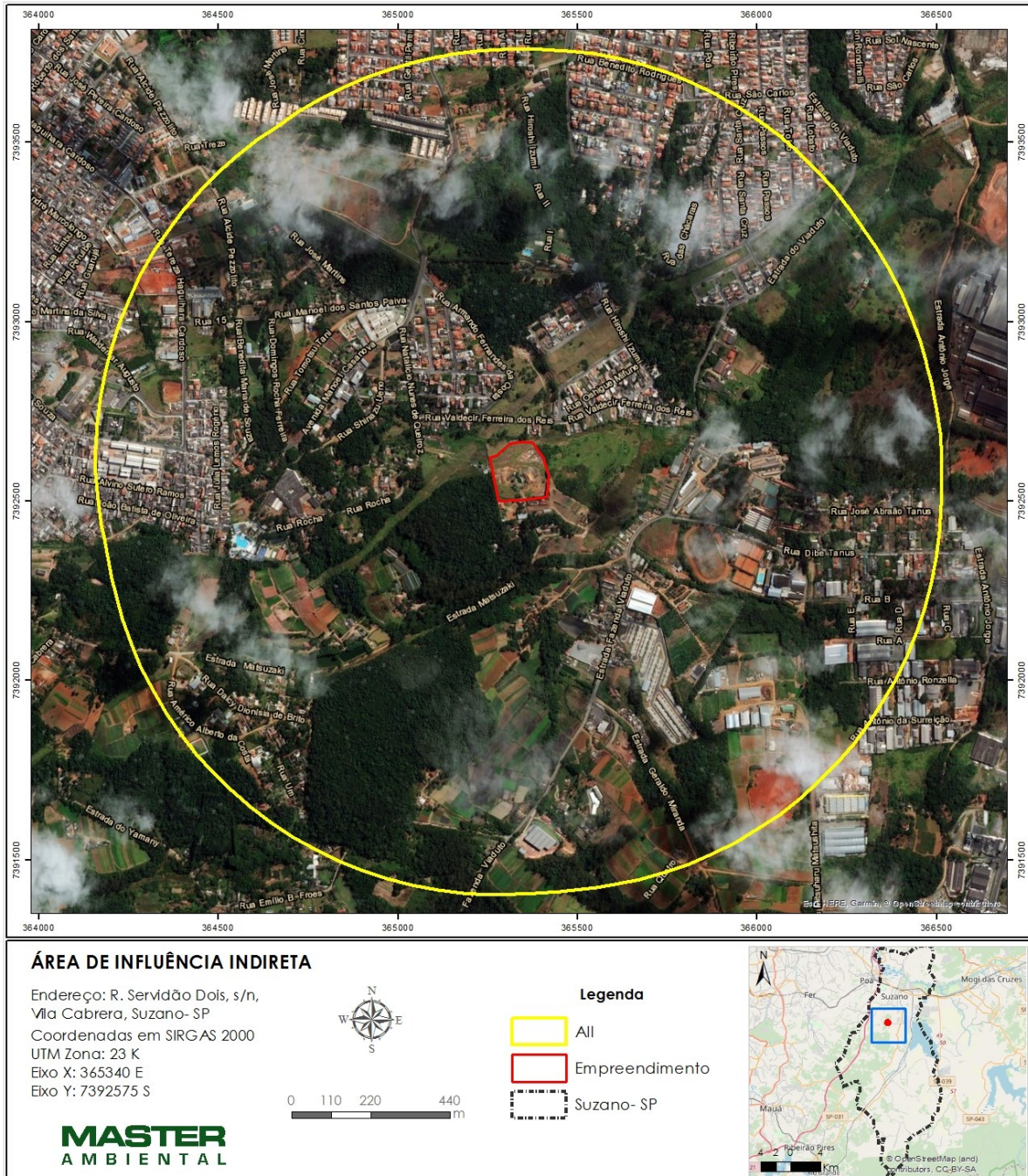


Figura 8: Área de Influência Indireta. Elaboração: Master Ambiental, 2019.

3. ANÁLISE DOS IMPACTOS E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E POTENCIALIZADORAS

3.1. ADENSAMENTO POPULACIONAL

A densidade demográfica, também referida como densidade populacional ou população relativa é a medida que expressa a relação de uma população sobre a superfície de um território, geralmente expressada na unidade hab./Km² (habitantes por quilômetro quadrado). A figura a seguir indica a fórmula utilizada para obtenção desse índice.

$$D = \frac{n^{\circ} \text{ de indivíduos na população } (N)}{\text{unidade de área ou de volume } (A)}$$

Figura 9: Fórmula da Densidade Habitacional (hab./km²). Fonte: IBGE.

De acordo com o censo do IBGE de 2010, a densidade populacional média do município de Suzano é de 1.272,93 hab./km².

A área do Setor Censitário do empreendimento dentro da Área de Influência Direta é de 0,541 km² e contabiliza 403 habitantes, obtemos, a partir da fórmula acima, o valor de 744,91 habitantes por quilômetro quadrado (hab./Km²). Abaixo, o mapa mostra a situação atual da densidade da área em que se pretende implantar o Empreendimento.

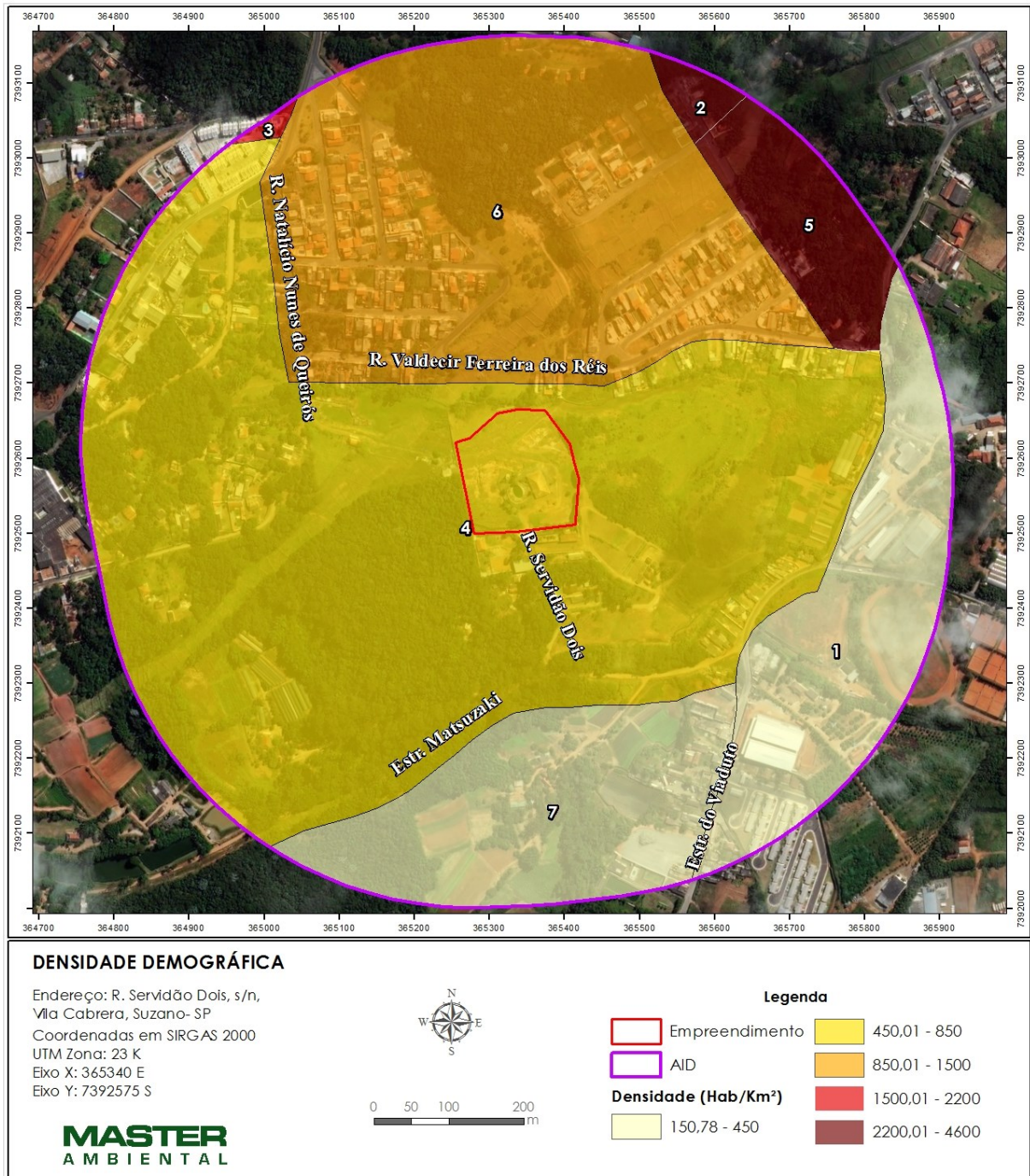


Figura 10: Mapa de densidade atual. Fonte: Master Ambiental, 2019.

Como se pode observar no mapa, há sete Setores Censitários dentro da Área de Influência. O Setor Censitário correspondente ao lote em que será construído o Empreendimento corresponde ao setor destacado na tabela abaixo.

Tabela 3: Dados populacionais dos Setores Censitários que compõem a Área de Influência do Empreendimento.

SETOR	ÁREA TOTAL DO SETOR (Km ²)	ÁREA SETOR NA AID (Km ²)	PORCENTAGEM DO SETOR NA AID	POPULAÇÃO TOTAL	DENSIDADE TOTAL	POPULAÇÃO TOTAL NA AID
1	1,993	0,110	5,54	740	412,60	41
2	0,273	0,007	2,68	859	3495,62	23
3	0,513	0,002	0,36	996	2156,01	4
4	1,109	0,541	48,81	825	826,94	403
5	0,186	0,043	23,29	756	4520,94	176
6	0,433	0,263	60,76	578	1483,34	351
7	9,665	0,114	1,17	1326	150,78	16
ÁREA TOTAL AID						1,08 Km²
POPULAÇÃO TOTAL AID						1013 Hab.
DENSIDADE TOTAL AID						937,6 Hab/Km²

Fonte: Master Ambiental, 2019. Fonte de dados: IBGE.

Na tabela, é possível saber o número de habitantes em cada setor que compõe a Área de Influência, e é possível observar que o setor em que se localiza o lote do Empreendimento, dentro dos limites da área de influência, é o mais populoso entre os sete. A tabela permite constatar também que a densidade média da área fica abaixo da média municipal.

Com o Empreendimento em operação, prevê-se um incremento de cerca de 1280 pessoas no local, considerando que cada unidade habitacional abrigue quatro pessoas. O mapa abaixo simula a densidade do setor censitário em que se instalará o Empreendimento considerando sua capacidade habitacional máxima.

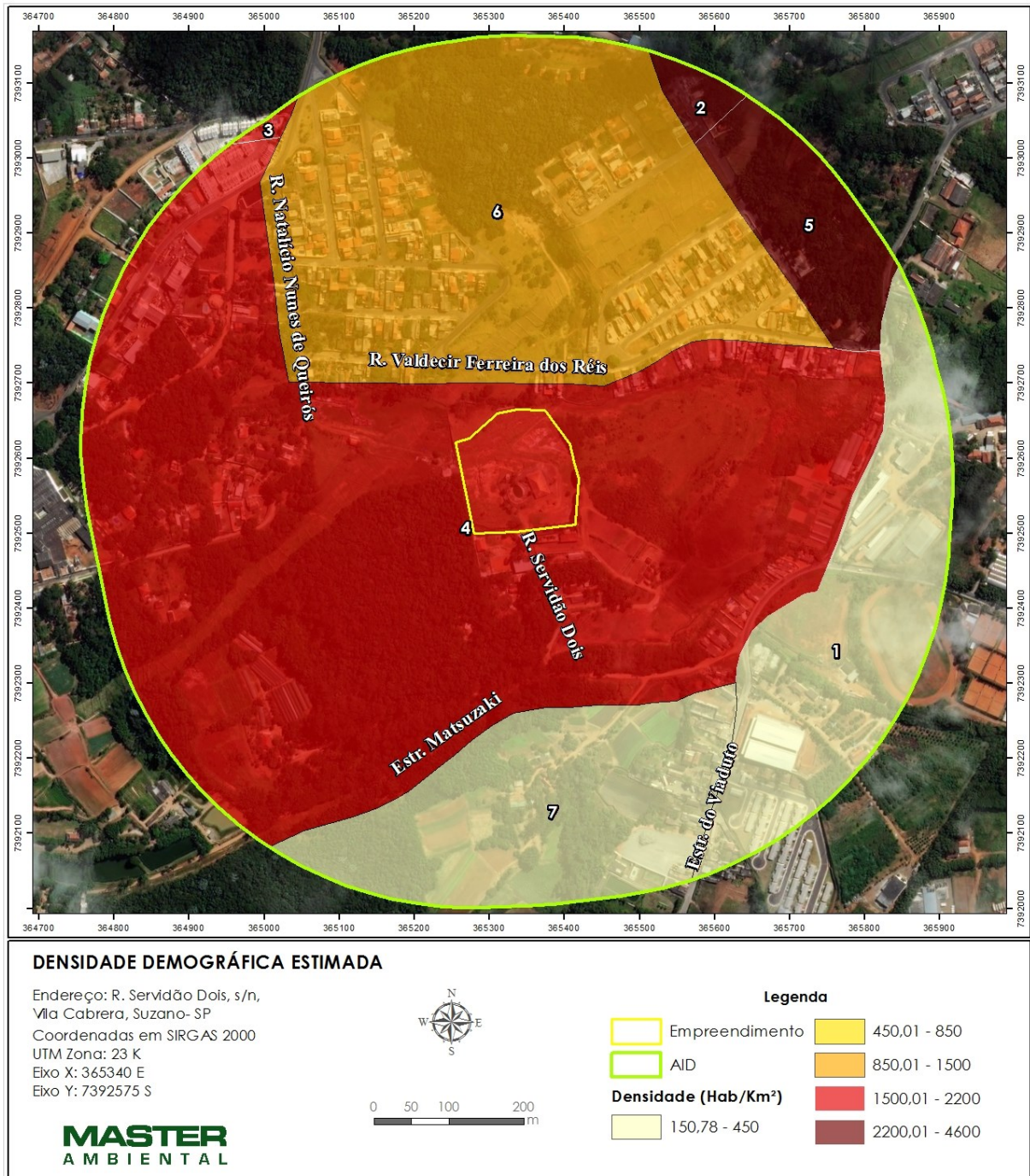


Figura 11: Mapa de densidade após a implantação do empreendimento considerando sua capacidade habitacional máxima. Fonte: Master Ambiental, 2019.

Como se pode observar na tabela abaixo, o acréscimo da população causará um aumento na densidade populacional do setor censitário em que o empreendimento será instalado. A densidade que atualmente gira em torno de 937,6 hab./km², podendo aumentar para 1515,8 hab./km² numa situação hipotética onde o Empreendimento atinja sua capacidade habitacional máxima.

Tabela 4: Dados populacionais dos Setores Censitários que podem compor a Área de Influência do Empreendimento, considerando sua capacidade habitacional máxima.

SETOR	ÁREA TOTAL DO SETOR (Km ²)	ÁREA SETOR NA AID (Km ²)	PORCENTAGEM DO SETOR NA AID	POPULAÇÃO TOTAL	DENSIDADE TOTAL	POPULAÇÃO TOTAL NA AID
1	1,993	0,110	5,54	740	412,60	41
2	0,273	0,007	2,68	859	3495,62	23
3	0,513	0,002	0,36	996	2156,01	4
4	1,109	0,541	48,81	2105	1898,90	1027
5	0,186	0,043	23,29	756	4520,94	176
6	0,433	0,263	60,76	578	1483,34	351
7	9,665	0,114	1,17	1326	150,78	16
ÁREA TOTAL AID						1,08 Km²
POPULAÇÃO TOTAL AID						1638 Hab.
DENSIDADE TOTAL AID						1515,8 Hab/Km²

Fonte: Master Ambiental, 2019. Fonte de dados: IBGE.

Devido ao fato de ser um empreendimento residencial, a população permanente (moradores) que o empreendimento atrairá para a região será superior à população flutuante (funcionários). O aumento da densidade populacional permanente e flutuante pode causar sobrecarga aos serviços públicos locais, podendo promover impactos que serão tratados no decorrer do estudo.

3.2. EQUIPAMENTOS

3.2.1. Educação

O município de Suzano- SP possui uma taxa de escolarização da faixa etária de 6 a 14 anos de 96,7% (IBGE, 2010) e no ano de 2017 estavam matriculados 8.665 alunos nas escolas de ensino infantil, 41.986 alunos no ensino fundamental e 15.041 no ensino médio, atualmente o município conta com a presença de 97 unidades escolares de ensino fundamental e 39 de ensino médio.

Matriculas (Unidade: matrículas)

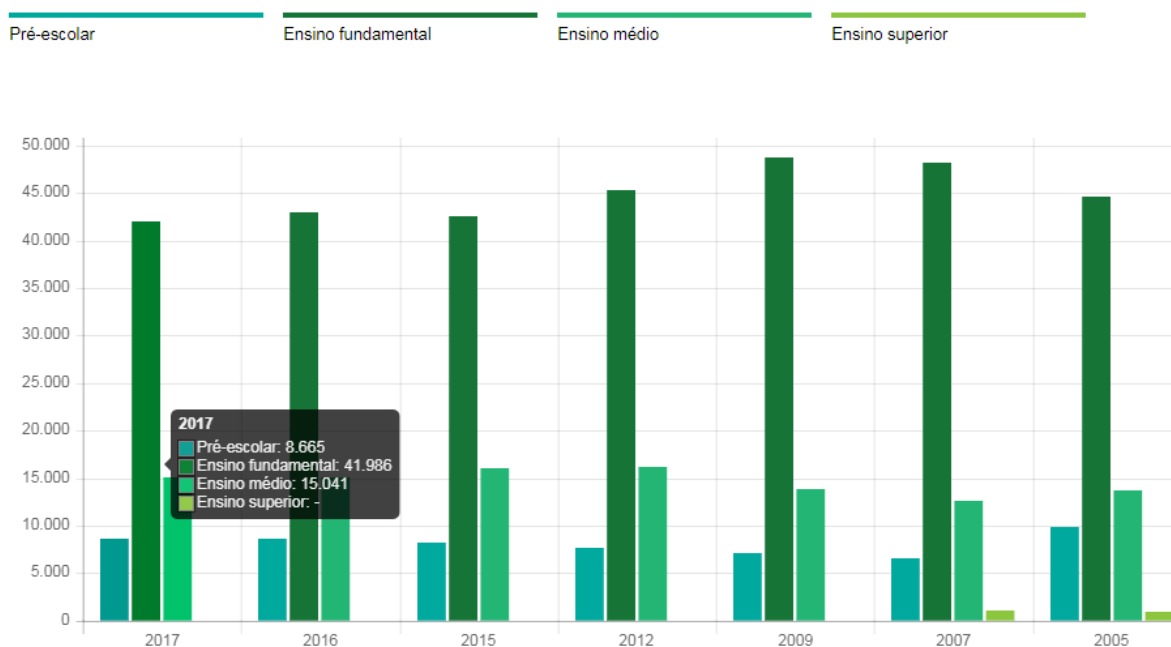


Figura 12: Matrículas realizadas no ano de 2017. Fonte: IBGE, 2017.

Na área de influência indireta existe apenas uma unidade de ensino público, a Escola Estadual Prof^o Olavo Leonel Ferreira se encontra a aproximadamente 1.100 metros do lote do empreendimento, oferecendo educação no nível fundamental.

O mapa abaixo apresenta as unidades escolares da rede pública de ensino na área de influência indireta do empreendimento:

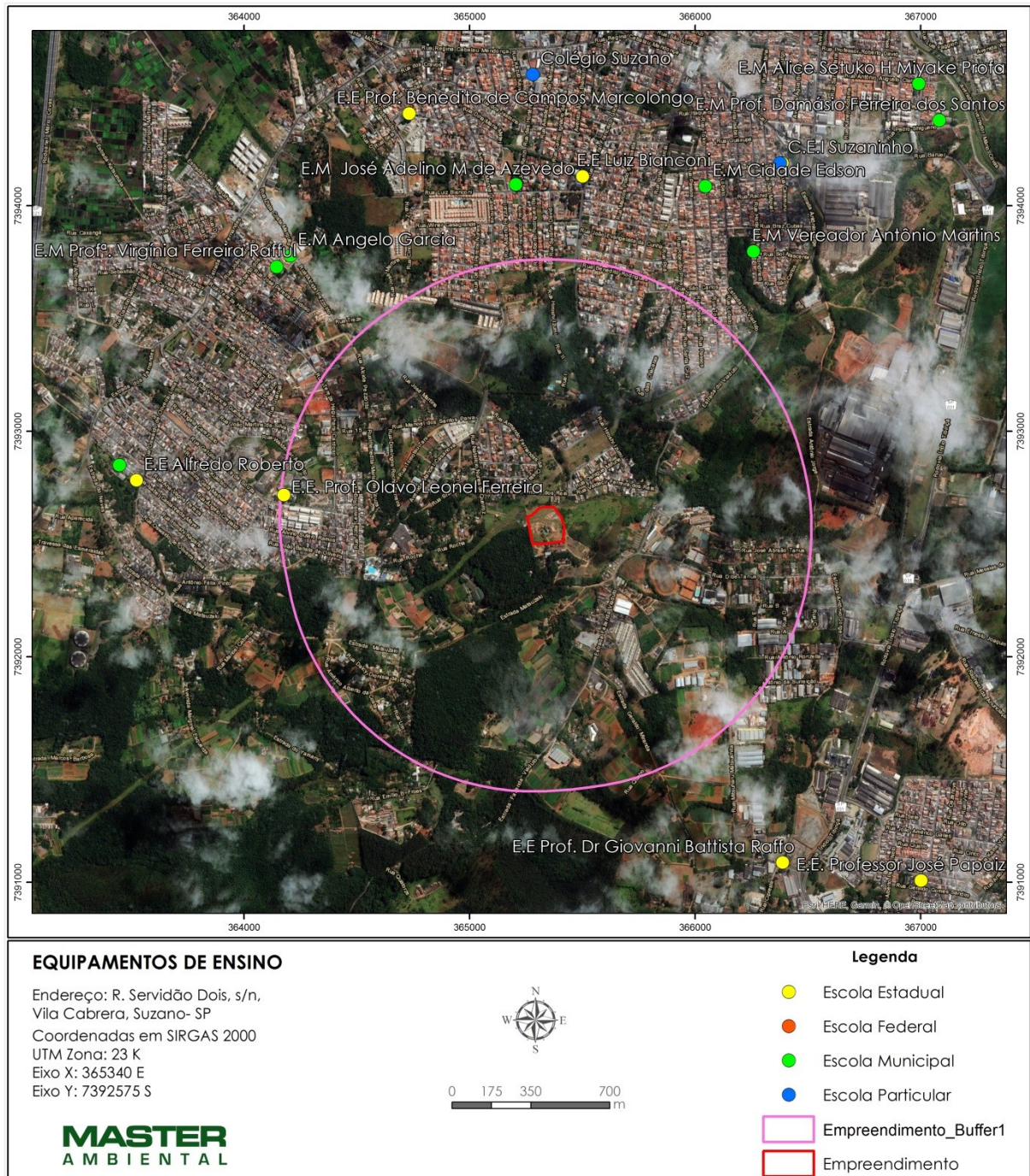


Figura 13: Equipamentos de Ensino. Elaboração: Master Ambiental, 2019.

A previsão de impacto do novo empreendimento nos equipamentos de educação da região deve levar em consideração a população do condomínio, o que totaliza 1.280 pessoas.

Vale ressaltar que o Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei nº 8.069/1990), em seu artigo 53, estabelece o seguinte:

A criança e o adolescente têm direito à educação, visando ao pleno desenvolvimento de sua pessoa, preparo para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho, assegurando-se-lhes:

I - igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;

II - direito de ser respeitado por seus educadores;

III - direito de contestar critérios avaliativos, podendo recorrer às instâncias escolares superiores;

IV - direito de organização e participação em entidades estudantis;

***V - acesso à escola pública e gratuita próxima de sua residência.
(grifo nosso)***

Desta forma, como regra geral, a criança ou o adolescente deve estudar na escola mais próxima de sua residência, uma vez que os trás, entre outros benefícios a diminuição da evasão escolar, a proximidade com sua comunidade e familiares e a vivenciar as realidades locais.

A implantação do empreendimento ocasiona o adensamento populacional de 1.280 habitantes, e conseqüente demanda quanto aos equipamentos comunitários de educação. Para estimar a demanda aproximada de usuários desses equipamentos – ou seja, habitantes em faixa etária escolar – deve-se considerar a pirâmide etária de Suzano, cuja distribuição pode ser observada na figura a seguir. A partir desses dados, pode-se prever a demanda apresentada na tabela abaixo: 92 habitantes de 0 a 4 anos; 103 habitantes de 5 a 9 anos; 124 habitantes de 10 a 14 anos; e 114 habitantes de 15 a 19 anos.

Distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade
Suzano (SP) - 2010

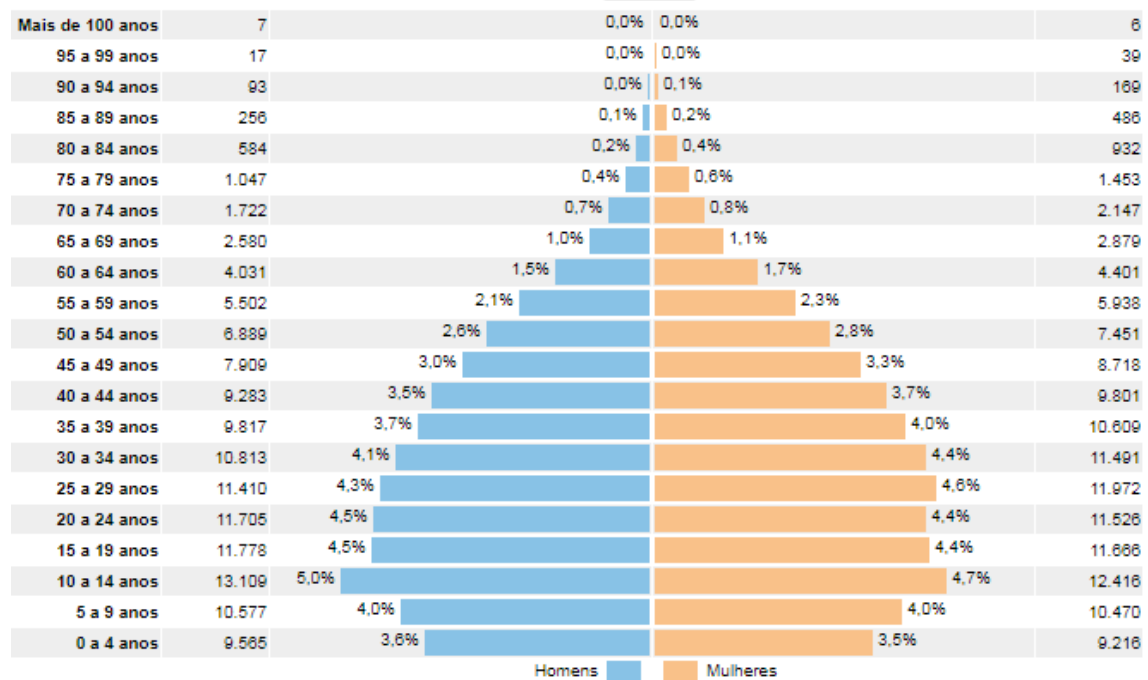


Figura 14: Pirâmide etária de Suzano. Fonte: IBGE (2018).

Tabela 5: Estimativa de demanda por equipamentos de educação por faixa etária:

Faixa Etária	Porcentagem	Nova Demanda
0 - 4 anos	7,2%	92
5 - 9 anos	8,0%	103
10 - 14 anos	9,7%	124
15 - 19 anos	8,9%	114
Total de Usuários	33,8%	433
Total Geral	100%	1280

Fonte: IBGE, 2010

Dessa forma, a partir da ocupação após a entrega das unidades habitacionais, poderá ocorrer um aumento na demanda por vagas escolares nas áreas de influência direta e indireta, de aproximadamente 433 novas matrículas em toda a rede de ensino público, sendo ele do ensino infantil até o ensino médio.

Cabendo a esse estudo proporcionar ao Poder Público o informe sobre a nova demanda.

IMPACTO: Aumento da Demanda nos Equipamentos de Ensino.

NATUREZA: Negativa

ABRANGÊNCIA: Área de Influência Direta/ Área de Influência Indireta.

MEDIDA MITIGADORA: Informar ao Poder Público a nova demanda de População em Idade Escolar

RESPONSABILIDADE: Empreendedor.

3.2.2. Saúde

Próximo ao empreendimento estão alocados serviços de saúde, fornecidos pelas Unidades Básicas de Saúde (UBS), aos atendimentos ambulatoriais do SAMU e em casos mais específicos há no município o Hospital Municipal de Suzano, dispostos de acordo como mostra o mapa abaixo:

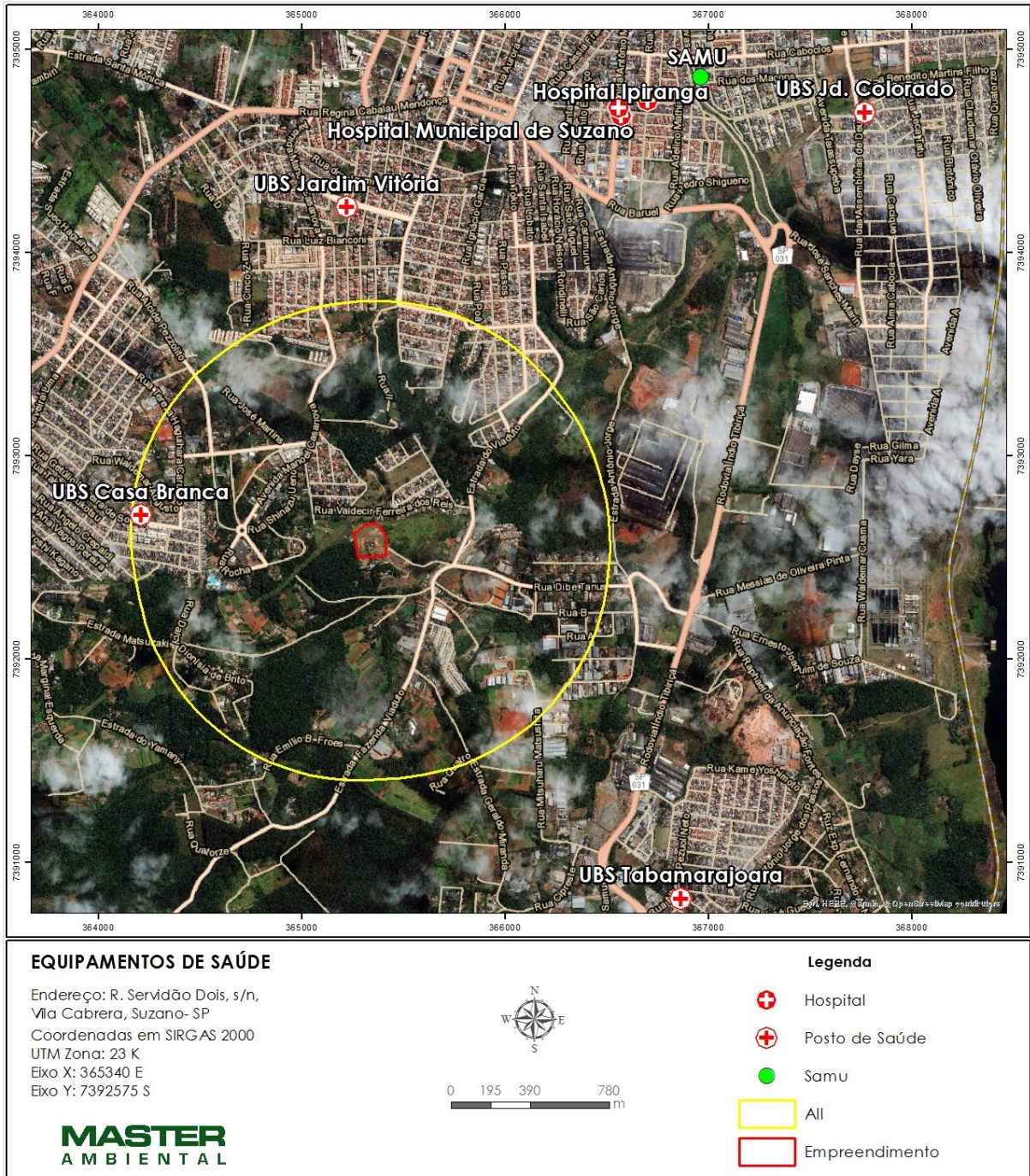


Figura 15: Equipamentos de Saúde. Elaboração: Master Ambiental, 2019.

Segundo a Secretaria de Políticas de Saúde e o Departamento de Atenção Básica do Ministério de Saúde (2001), ficam estipulados os “Parâmetros para Programação das Ações Básicas de Saúde”. Onde os parâmetros assistenciais de cobertura estarão destinados a estimar as necessidades de atendimento de uma determinada população. Onde em geral são realizadas de 2 a 3 consultas médicas por habitante durante o ano, e de 0,5 a 2 consultas odontológicas por habitante ao ano.

Tabela 6: Atendimentos Gerais sobre a população:

Consultas Médicas	2 a 3 por hab./ ano
Atend. Odontológicos	0,5 a 2 por hab./ ano

Fonte: Ministério da Saúde, 2001.

Assim sendo, com base em uma consulta médica ao ano fica estabelecida a divisão abaixo:

Tabela 7: Divisão por tipo de consulta:

Consultas Básicas de Urgência:	0,12%	0,15%
Consultas Urg. Pré/ Hosp./ Trauma:	0,03%	
Consultas Básicas:	0,63%	0,85%
Consultas Médicas Especializadas:	0,22%	
Total de Consultas hab./ ano:	01	

Fonte: Ministério da Saúde, 2001.

Nesse caso será utilizado o total de 03 consultas hab./ ano, podendo estimar que com a implantação do empreendimento vá engendrar um aumento proporcional de 320 consultas por mês ao sistema de saúde municipal.

Tabela 8: Estimativa de demanda por equipamentos de saúde:

Equipamentos de Saúde:		
Demanda do empreendimento		1280 hab.
De 2 a 3 consultas de hab/ ano:		3840
Urgências	0,15	576
Periódicas	0,85	3264
Total de Consultas no ano:		3840
Total de consultas por mês:		320

Fonte: Master Ambiental, 2019.

Dessa forma, a partir da ocupação após a entrega das unidades habitacionais, poderá ocorrer um aumento na demanda por atendimento na rede de saúde municipal presente na área de influência indireta, de aproximadamente 3840 consultas médicas ao ano por habitante.

Cabendo a esse estudo proporcionar ao Poder Público o informe sobre a nova demanda.

IMPACTO: Aumento da Demanda nos Equipamentos de Saúde.

NATUREZA: Negativa

ABRANGÊNCIA: Área de Influência Indireta.

MEDIDA MITIGADORA: Informar ao Poder Público a nova demanda.

RESPONSABILIDADE: Empreendedor.

3.2.3. Lazer

Para realizar os estudos relacionados ao lazer é necessária uma compreensão do seu conceito e a influência na (re) criação do espaço. Dessa forma o espaço de lazer foi dividido por Santos (2006) em três tipos: espaço concreto de lazer (forma física dominante, atividade específica), espaço temporário de lazer (ruas, campinhos, atividades temporárias), e os espaços virtuais de lazer (ciberespaço).

Com base nas atividades de lazer podemos entender que esses espaços são fundamentais para a revitalização de determinado lugar, assim como a melhoria da qualidade de vida da população.

Estão destacados no mapa a seguir os equipamentos de lazer identificados na área de influência indireta e fora desta, tendo clubes particulares e o estádio que abrange a esfera dos espaços especializados de lazer, o Estádio Municipal Francisco Marques Figueira onde caracterizado ao conceito dos espaços criados para acontecimento de grandes eventos.



Figura 16: Associação Cultural Esportiva Agrícola Suzano.
Fonte: Master Ambiental, 2019.

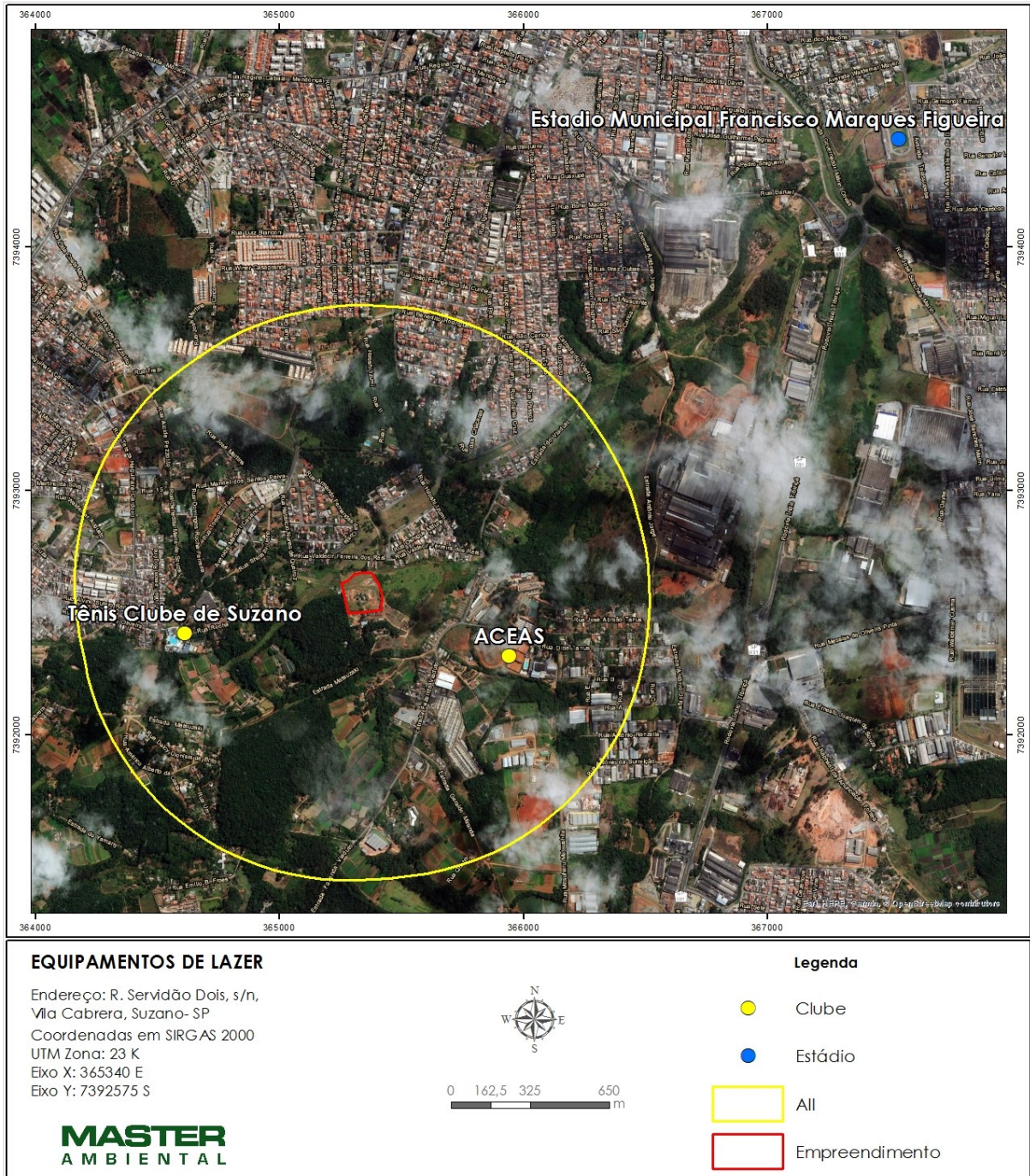


Figura 17: Equipamentos de Lazer na região do empreendimento.
Elaboração: Master Ambiental, 2019.

Nas vias de acesso ao empreendimento não foram identificados áreas de lazer. Com relação ao empreendimento, existirá a instalação de espaços de recreação/ lazer com uma área aproximada a 650 m².

Contudo, não há nas áreas de influência do empreendimento a existência de praças e/ ou parques, por se tratar de uma área em que se encontra dentro do

macrozoneamento de estruturação urbana, futuramente a área necessitará da instalação de equipamentos públicos de lazer.

3.2.3.1 Segurança pública

Esse aspecto abrange a presença de corpos de bombeiros e os postos policiais, alguns exemplos de índices urbanísticos de equipamentos comunitários ressaltam a importância da existência de pelo menos 01 posto policial a cada 20.000 hab. e/ou atenda em um raio de 2.000 metros, outras diretrizes se dão entorno de suas acomodações não podendo elas ser próximas de centros de ensino, creches e residências, mas sim sempre em áreas de grande concentração urbana com fácil acesso.

Não foram identificados na região do empreendimento postos policiais ou corpos de bombeiro próximos à área de influência indireta do empreendimento, assim como mostra o mapa a seguir:

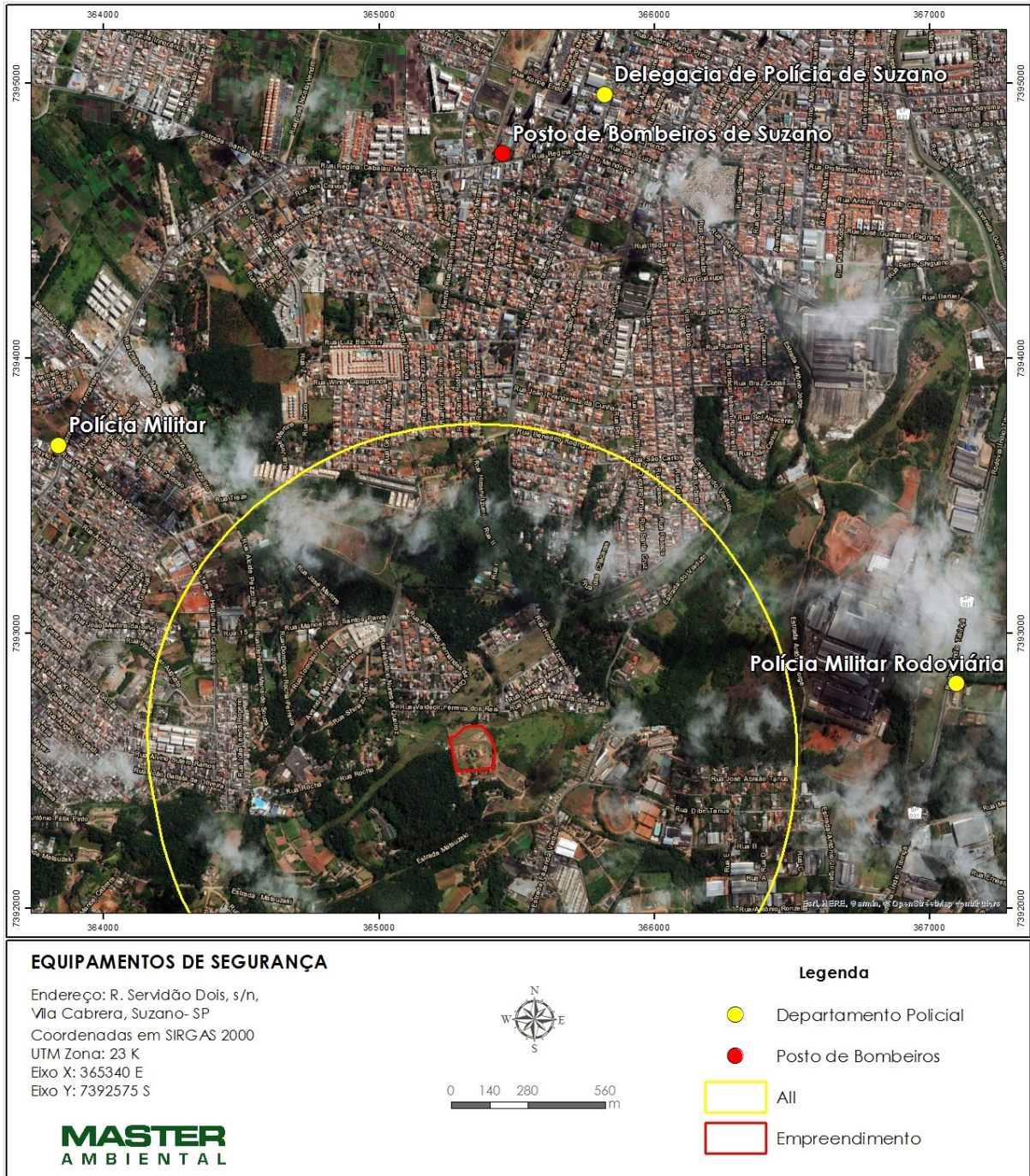


Figura 18: Equipamento de Segurança na região do empreendimento.
Elaboração: Master Ambiental, 2019.

A instalação do empreendimento se dará em uma área com características rurais, cercado de chácaras e vias de acessos sem pavimentação, sua instalação aumentará o fluxo de pessoas e veículos que acessarão ao empreendimento, isso poderá interferir na dinâmica local de forma positiva, aumentando a sensação de segurança em relação ao fluxo e a iluminação local.

IMPACTO: Aumento da sensação de segurança.

FASE: Operação

NATUREZA: Positiva

ABRANGÊNCIA: Operação

MEDIDA MITIGADORA: Operação

RESPONSABILIDADE: Área diretamente afetada/ Área de Influência Direta.

3.3. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Em relação ao uso do solo praticado na área de influência direta, foi realizado mapeamento para se obter uma síntese da região onde se instalará o empreendimento, além de percepções levantadas em visita a campo.

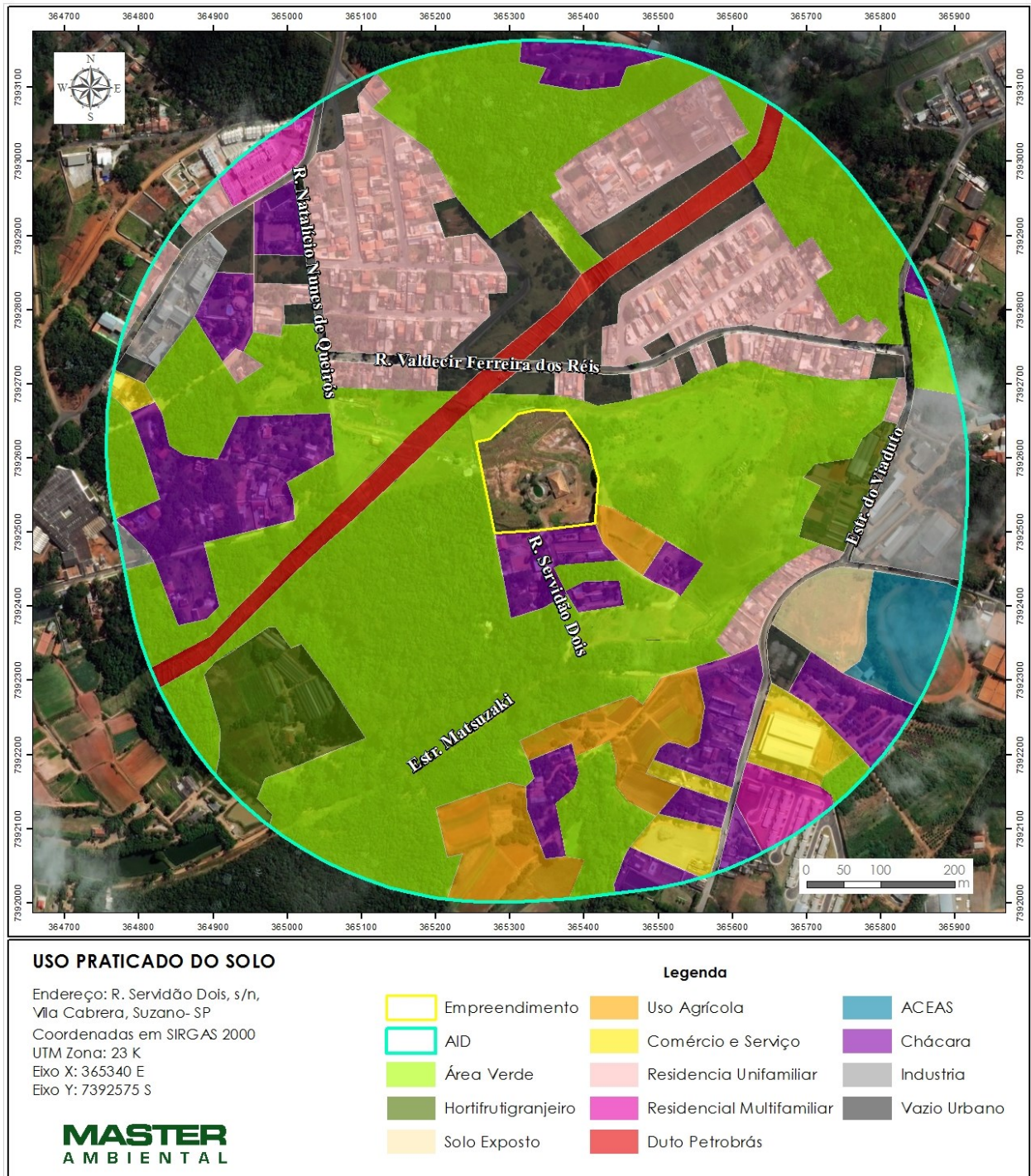


Figura 19: Mapa de Uso Praticado do Solo na AID do empreendimento.
Fonte: Master Ambiental, 2019.

Do mapa, nota-se que no setor norte da AID do empreendimento existe a predominância de usos residenciais unifamiliares. Os usos mais diversificados encontram-se próximos a Estrada do Viaduto, com a presença de residências unifamiliares, chácaras, um condomínio multifamiliar, alguns comércios e serviços, um hortifrutigranjeiro, indústrias. Uma característica marcante da AID são os usos

praticados de cunho rural, como as amplas áreas verdes, os usos agrícolas e as chácaras (o próprio lote de implantação do empreendimento atendia a ocupação de chácara).

O seguinte relatório fotográfico apresenta os usos praticados da área de influência direta do empreendimento caracterizando o cenário de inserção.



Figura 20: Residências unifamiliares no setor norte da AID do empreendimento. Fonte: Master Ambiental, 2019.



Figura 21: Chácara na AID do empreendimento. Fonte: Master Ambiental, 2019.



Figura 22: Terreno com uso agrícola. Fonte: Master Ambiental, 2019.

Analisado o contexto o qual receberá o novo empreendimento, passa-se para a avaliação das influências do mesmo na vizinhança existente. Com a operação do empreendimento, podem-se levantar tendências de mudanças de uso do solo provocadas pela nova dinâmica local.

As tendências aqui estipuladas dependem da efetuação de todas as contrapartidas urbanas e ambientais por parte do empreendedor e poder público para se mitigar os impactos provindos da instalação do empreendimento.

A implantação do empreendimento será responsável pelo adensamento de aproximadamente 1.280, esse acréscimo populacional fixo, em sua ocupação máxima, tende a atrair novos estabelecimentos de comércio e serviço e equipamentos para atender a nova demanda, assim, contribuindo para a transformação dos usos do solo existentes. Desta forma, a área de influência direta do empreendimento que atualmente apresenta caráter mais rural, com amplas áreas verdes, chácaras, e usos agrícolas, poderá, assim, se descaracterizar, passando a configurar um cenário cada vez mais urbano.

A possível tendência de alteração de uso provocada pela implantação do empreendimento, no entanto, faz parte da dinâmica municipal, uma vez que faz parte dos objetivos da Macrozona de Estruturação Urbana o incentivo a ocupação habitacional, em especial, Habitação de Interesse Social (HIS), segundo Plano Diretor Municipal (Lei Complementar n.º312/2017).

3.4. VALORIZAÇÃO OU DESVALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

A valorização ou desvalorização de um imóvel é fruto de uma relação de diversos fatores, que somados agregam ou depreciam valor ao local. O estado dos imóveis no entorno, as vias pavimentadas e sinalizadas e a proximidade de equipamentos públicos e estabelecimentos comerciais são alguns dos fatores que fazem com que aumente a procura por imóveis no local, gerando o processo de valorização positiva.

Da análise feita sobre a tendência de mudança de uso do solo da região, pode-se dizer que, conforme estimada a atração de novos usos do solo para região, possivelmente, lotes que atualmente configuram usos rurais podem ser valorizados, até mesmo subdivididos, para atender a nova demanda, condicionando, assim, a valorização imobiliária da região.

Quanto às intervenções mais diretas do empreendimento, podem-se apontar as melhorias na infraestrutura viária, (interligação do acesso do empreendimento à Estrada do Viaduto), que irão beneficiar os acessos e a localização.

Pode-se concluir que, a mudança do uso do solo provocada pelo empreendimento traz como consequência a alteração do mercado imobiliário, tornando-o mais atrativo e gerando maior movimentação financeira.

Vale ressaltar que, o empreendimento, em se tratando de habitação de interesse social, pretende atrair público de baixo/médio poder aquisitivo, e assim necessitará de bens de consumo acessíveis que não constam na AID. Assim, as medidas explanadas no presente estudo quanto a equipamentos públicos e comunitários, transporte público são essenciais para a qualidade de vida dos futuros moradores e efetiva valorização imobiliária.

IMPACTO: Contribuição com a valorização imobiliária na região.

FASE: Operação.

NATUREZA: Positiva.

ABRANGÊNCIA: Área Diretamente Afetada, Área de Influência Direta, Área de Influência Indireta.

MEDIDA POTENCIALIZADORA: Não se aplica.

RESPONSABILIDADE: Empreendedor.

3.5. GERAÇÃO DE TRÁFEGO INTENSO E PESADO

3.5.1. Acessibilidade do Entorno

Caracterização

A caminhabilidade e acesso universal são considerados parâmetros de qualidade de vida urbana. As vias internas aos limites do lote do empreendimento devem ser providas de passeio público para a mobilidade do pedestre, provido de segurança, bom estado de conservação e que atenda à Norma Brasileira de Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (NBR 9050/2015). De acordo com o item “6.12 Circulação externa”, as dimensões mínimas de faixa livre e interferências devem seguir os seguintes parâmetros:

6.12.3 Dimensões mínimas da calçada

A largura da calçada pode ser dividida em três faixas de uso, conforme definido a seguir e demonstrado pela Figura 88:

a) faixa de serviço: serve para acomodar o mobiliário, os canteiros, as árvores e os postes de iluminação ou sinalização. Nas calçadas a serem construídas, recomenda-se reservar uma faixa de serviço com largura mínima de 0,70 m;

b) faixa livre ou passeio: destina-se exclusivamente à circulação de pedestres, deve ser livre de qualquer obstáculo, ter inclinação transversal até 3 %, ser contínua entre lotes e ter no mínimo 1,20 m de largura e 2,10 m de altura livre;

c) faixa de acesso: consiste no espaço de passagem da área pública para o lote. Esta faixa é possível apenas em calçadas com largura superior a 2,00 m. Serve para acomodar a rampa de acesso aos lotes limítrofes sob autorização do município para edificações já construídas. Além da referida norma técnica, deve-se respeitar a legislação e manuais referentes ao município com relação a padrões e dimensões do passeio.

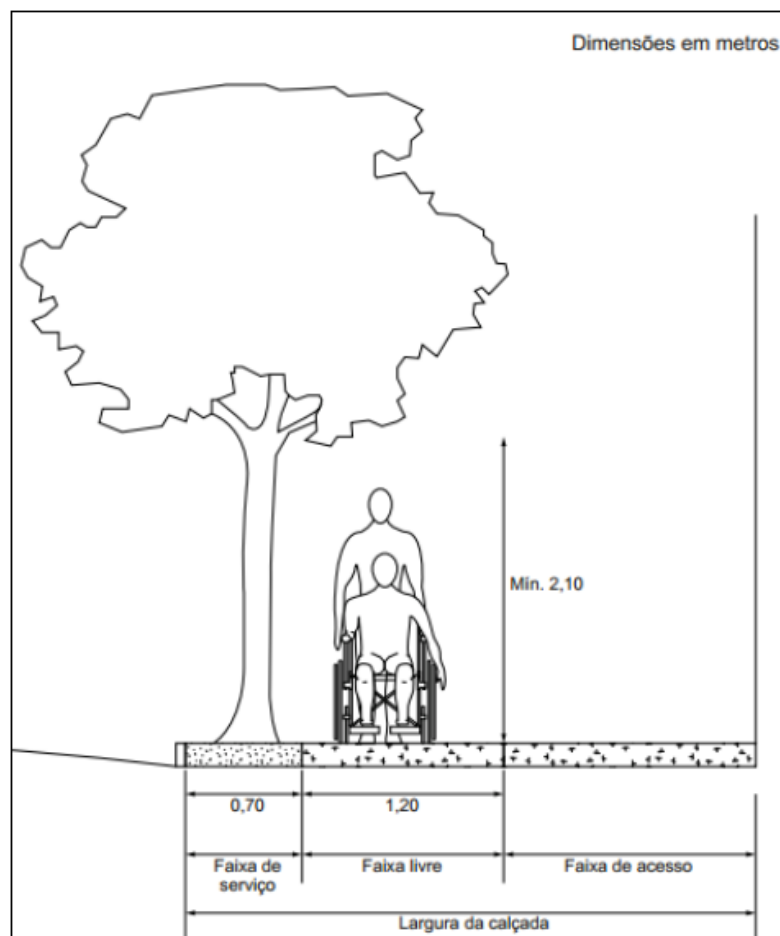


Figura 23 – Faixas de uso da calçada.
Fonte: NBR 9050/2015.

Além disso, o passeio público também deve garantir a acessibilidade para pessoas com deficiência visual a mesma Norma Regulamentar Brasileira dispõe sobre a importância do uso da sinalização tátil e visual no piso:

Pessoas com deficiência visual podem se deparar com situações de perigo ou obstáculos. Durante seus deslocamentos, utilizam informações táteis, bengalas de rastreamento ou a sola de seus sapatos. A sinalização tátil no piso é utilizada para auxiliar pessoas com deficiência visual a trafegarem sozinhas. A sinalização deve ser consistente e ter um leiaute simples, lógico e de fácil decodificação, facilitando a movimentação de pessoas com deficiência visual em lugares familiares e o reconhecimento de espaços onde trafegam pela primeira vez.

A sinalização tátil e visual no piso deve assegurar sua identificação por pessoas de baixa visão tanto quanto por pessoas cegas. Para esse propósito, os pisos devem ser facilmente detectáveis pela visão. Isto é conseguido pela aplicação de um mínimo de contraste de luminância (ΔLRV) entre os pisos e o pavimento adjacente.

Assim, a calçada acessível deve apresentar linha guia de piso tátil, direcional e de alerta, para orientação de pessoas deficientes visuais, conforme regulamentação da NBR 9050.

Está contido no Plano Diretor Municipal, no Art. 138 que o sistema de estruturação viário de Suzano deve:

VII - propiciar um desenho do viário urbano que crie espaços favoráveis à segurança do pedestre, priorizando o tratamento das calçadas, passeios, bulevar e passagens pedonais;

[...]

O Plano diretor também determina que o Município deve elaborar um Plano de Mobilidade Urbana, de forma a assegurar a acessibilidade universal e o direito de locomoção de todo cidadão:

Art. 140. São ações previstas no Programa de Estruturação Viária:

I - ampliar qualidade do pavimento;

II - ampliar qualidade dos espaços pedonais;

III - ampliar qualidade da iluminação pública;

IV - ampliar qualidade e oferta do transporte coletivo;

V - melhorar a arborização urbana nas vias integrantes do programa;

VI - implantar ciclovias, ciclofaixas e ciclorotas, em acordo com o estabelecido no Plano Mobilidade a ser elaborado;

VII - implantar melhorias na sinalização viária;

VIII - implantar mobiliário urbano;

IX - melhorar as condições de travessias pedonais;

X - garantir a plena acessibilidade;

XI - melhorar as condições de drenagem em acordo com o estabelecido no Plano Municipal de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais a ser elaborado.

Observa-se que, em áreas próximas ao empreendimento, há ausência de calçadas, e quando são presentes, de forma geral, não possuem faixa livre de 1,20 metros, piso tátil, guia de rebaixada e área de serviço conforme a NBR 9050 exige.



**Figura 24 – Situação do passeio próximo ao empreendimento, com diversas interferências.
Fonte: Master Ambiental, 2019.**



Figura 25 - Situação das calçadas do entorno. Fonte: Master Ambiental, 2019.



**Figura 26 - Situação das calçadas do entorno do empreendimento. Fonte: Master Ambiental,
2019.**



Figura 27 – Ausência de passeio na Rua Servidão Dois, por onde se dará o acesso do empreendimento. Fonte: Master Ambiental, 2019.

Em algumas áreas da AID e nas ruas por onde se dará o acesso ao empreendimento, observa-se a ausência de passeio, e quando há calçamento, esse se apresenta em discordância com as normas de acessibilidade.

Impactos e medidas

Os impactos possíveis identificados com relação ao passeio urbano estão relacionados com o conforto e acessibilidade ao caminhar. O atendimento as normas e legislações municipais pertinentes, e os impactos na fase de obras - já que a mesma envolve o trânsito de caminhões e máquinas pesadas – podem vir a danificar passeios e a via de acesso ao parque.

Na fase de obras, é necessária tanto a adaptação e escolha pela classificação do passeio mais adequada, quanto ao reparo de possíveis interferências e danos nos passeios e via de acesso que fazem parte da rota de caminhões e maquinário pesado utilizado na obra.

A construção de passeio público na via de acesso ao empreendimento promove acessibilidade adequada por parte dos pedestres, sendo de responsabilidade do empreendedor que deve também prever arborização em sua extensão. As adequações devem seguir tanto a NBR 9050/2015 quanto ao Plano Diretor Municipal e o Plano de Mobilidade Urbana Municipal que deverá ser elaborado.

IMPACTO: Ausência de passeio público de acesso ao empreendimento prejudicando a acessibilidade de pedestres.

NATUREZA: Negativo.

FASE: Implantação.

MEDIDA: Implantação das calçadas da Rua Servidão Dois e na Estrada Matsuzaki, de acordo com diretrizes do Poder Público em atendimento às normas de acessibilidade, conforme Plano Diretor Municipal e o Plano de Mobilidade Urbana a ser elaborado.

RESPONSABILIDADE: Empreendedor.

3.5.2. Rotas de Acesso e Saída

Caracterização

Esta seção tem o objetivo de caracterizar as rotas de acesso e saída de veículos do empreendimento, para isso as ferramentas “Rotas” e “Trânsito” do Google Maps foram utilizadas. De acordo com o projeto, o acesso ao condomínio será pela Rua Servidão Dois.

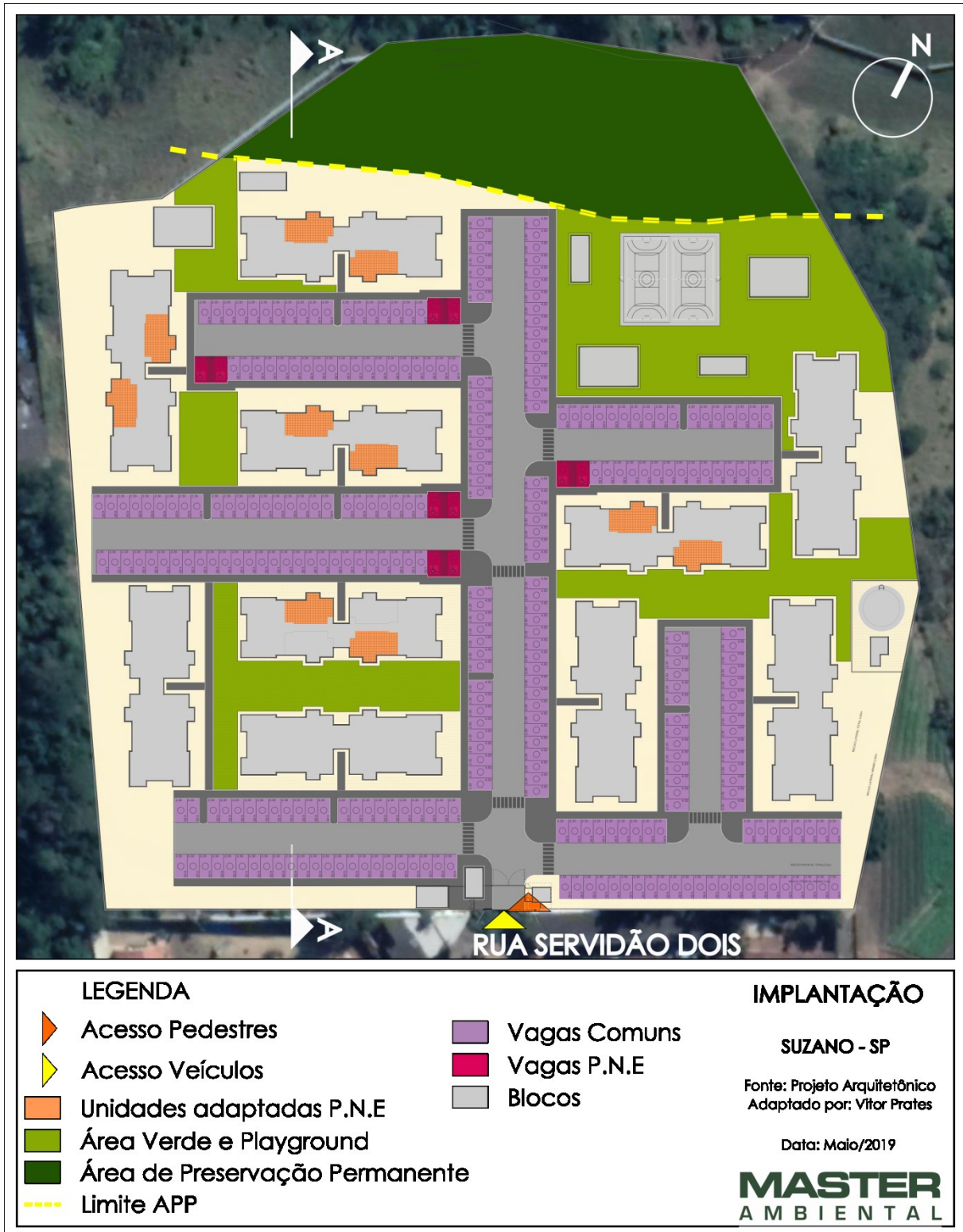


Figura 28: Implantação do empreendimento localizando os acessos.
Fonte: Projeto Arquitetônico (adaptado).

As rotas simuladas tomaram como base as saídas dos empreendimentos às 8h de segunda-feira, rumo a quatro pontos de referência: (1) o centro de Suzano; (2)

a saída da cidade, em direção a São Paulo, pela Rodovia João Afonso de Souza Castellano (SP-066); (3) o centro médico mais próximo, sendo a UBS Casa Branca e (4) a escola mais próxima, sendo ela a Escola Estadual Olavo Leonel Ferreira. Os acessos aos empreendimentos também consideraram as saídas desses mesmos quatro pontos, às 18h de segunda-feira, rumo aos mesmos.

O resumo das informações dessas rotas, contendo as distâncias e os tempos estimados, pode ser observado nas tabelas abaixo.

Tabela 9: Informações das rotas de acesso e saída a partir da Rua Servidão Dois.

Ponto de referência	IDA ¹		VOLTA ²	
	Distância	Tempo	Distância	Tempo
Centro da cidade	5,1 km	14 - 22 min.	6,3 km	16 – 26 min.
Saída da cidade ³	5,9 km	16 - 26 min.	6,6 Km	16 - 28 min.
Hospital mais próximo ⁴	3,3 km	08 – 10 min	3,3 km	09 min
Escola mais próxima ⁵	3,3 km	08 – 10 min	3,3 km	09 min

Notas: (1) Considerando o tráfego típico de uma segunda-feira às 8h.

(2) Considerando o tráfego típico de uma segunda-feira às 18h.

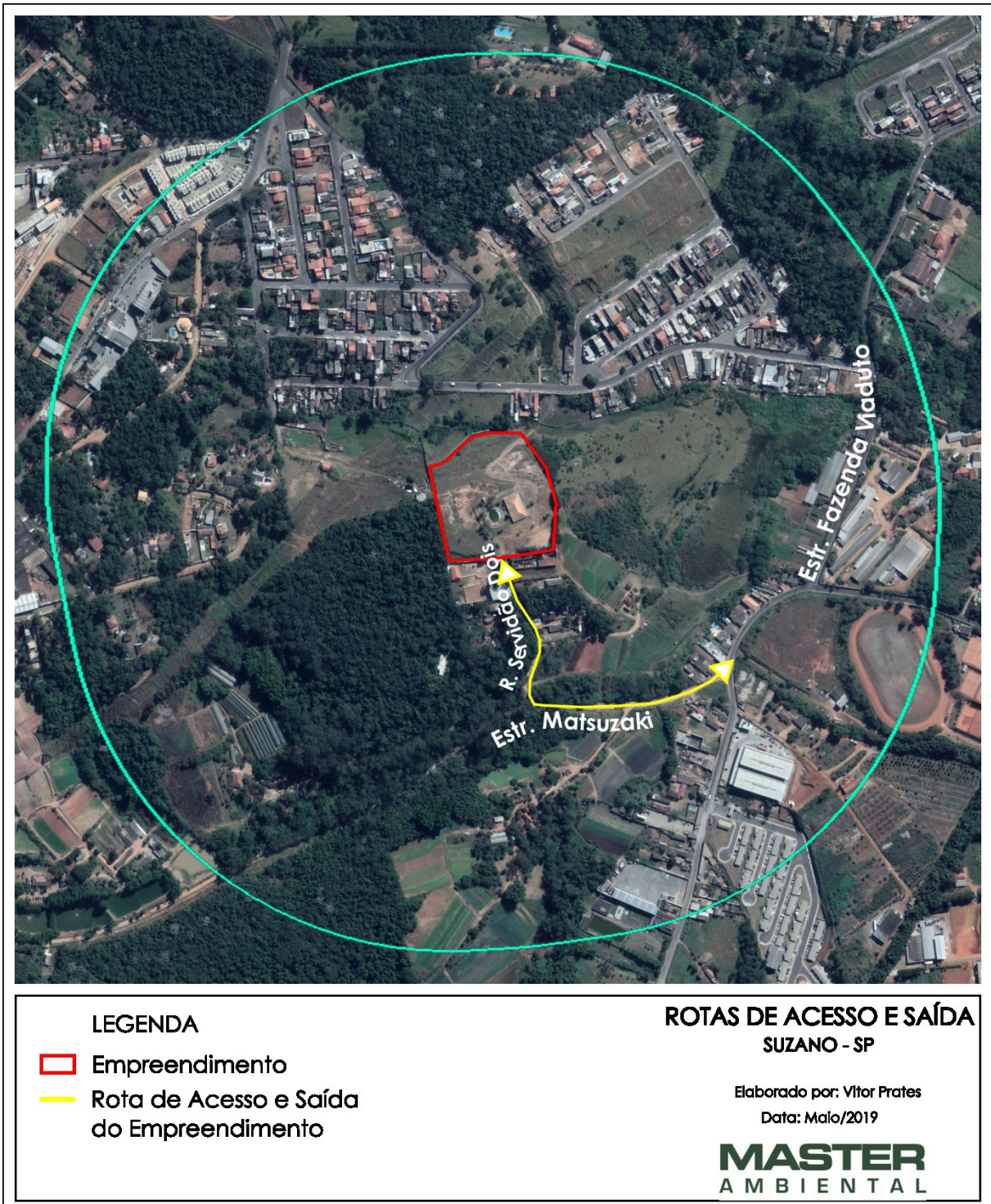
(3) Rodovia João Afonso de Souza Castellano (SP-066).

(4) UBS Casa Branca.

(5) EE Prof. Olavo Leonel Ferreira.

A disposição do empreendimento sobre o espaço urbano nos possibilita observar as rotas de acesso necessárias para a chegada e a saída daqueles que usufruírem dos serviços oferecidos pelo empreendedor, assim voltados a moradias.

Analisando a área, conclui-se que a única maneira de acessar os empreendimentos é através de Rua Servidão Dois que, por sua vez, pode ser acessada pela Estrada Matsuzaki que é acessada pela Estrada Fazenda Viaduto que, dentre as vias que compõem a rota de acesso ao Empreendimento, é a única asfaltada. O Mapa abaixo esquematiza a rota de acesso ao Empreendimento partindo da Estrada Fazenda Viaduto.



Mapa 1: Mapa de rotas de acesso e saída do Empreendimento. Fonte: Master Ambiental, 2019.

Outra forma de analisar as rotas de acesso e saída do Empreendimento é observar as condições das vias. Planejar os acessos das edificações considerando o entorno é fundamental na contribuição para uma harmoniosa articulação com todo tecido urbano.

Como visto, o conjunto habitacional multifamiliar será implantado em um terreno acessado por apenas uma via. Dessa forma, o acesso de entrada e saída do empreendimento será pela Rua Servidão Dois.

Observou-se que a via de acesso ao empreendimento, embora haja iluminação pública, encontra-se sem pavimentação, com dimensões reduzidas, sem sinalização e calçamento, e discordante com a norma de acessibilidade (NBR 9050).

Abaixo, seguem as imagens *in loco*:



Figura 29 - Rua Servidão Dois, por onde se dará o acesso para o empreendimento. Fonte: Master Ambiental, 2019.



Figura 30 - Rua Servidão Dois, destaque em vermelho, por onde se dará o acesso para o empreendimento. Fonte: Master Ambiental, 2019.

Por meio da visita ao local, verificou-se também, a inexistência de identificação das vias e sentido do tráfego, espaços inadequados para manobras, ausência de hierarquização e drenagem viária, e nenhuma condição favorável à acessibilidade de portadores com necessidades especiais.

De acordo com o Plano Diretor Municipal de Suzano – Lei Complementar nº 312 de 22 de dezembro de 2017 Institui o Plano Diretor do Município de Suzano, e dá outras providências – dispõe sobre:

Art. 140. São ações previstas no Programa de Estruturação Viária:

I - ampliar qualidade do pavimento;

II - ampliar qualidade dos espaços pedonais;

III - ampliar qualidade da iluminação pública;

IV - ampliar qualidade e oferta do transporte coletivo;

V - melhorar a arborização urbana nas vias integrantes do programa;

VI - implantar ciclovias, ciclofaixas e ciclorotas, em acordo com o estabelecido no Plano Mobilidade a ser elaborado;

VII - implantar melhorias na sinalização viária;

VIII - implantar mobiliário urbano;

IX - melhorar as condições de travessias pedonais;

X - garantir a plena acessibilidade;

XI - melhorar as condições de drenagem em acordo com o estabelecido no Plano Municipal de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais a ser elaborado.

Conforme o Art. 140 citado acima estão previstas modificações que visem melhorar a estrutura viária municipal. Dessa forma, espera-se que as vias do entorno do empreendimento sejam readequadas ao Programa de Estruturação Viária, principalmente, a via de acesso à edificação multifamiliar. Faz-se necessário, a pavimentação e a drenagem das ruas, o calçamento, a sinalização horizontal/vertical e hierarquização viária, além de estar em discordância com as normas de acessibilidade.

3.5.3. Geração de tráfego

Caracterização

Para a caracterização do tráfego atual no entorno do empreendimento, foi realizada uma contagem de tráfego no dia 25 de abril de 2019 (quinta-feira), das 16



Figura 31: Movimentos considerados para o Ponto 1.
Fonte: Master Ambiental (2019).

Como resultado principal desta contagem, têm-se os dados levantados e apresentados de maneira integral nas tabelas em anexo ao presente estudo (ANEXO D). Quando somados os fluxos de todos os movimentos, chega-se a um horário pico da interseção entre as 16h45 e as 17h45. Para este horário, segue um resumo dos fluxos observados em cada movimento (tabela e figura a seguir).

Tabela 10: Fluxos para cada movimento do Ponto 1 em Unidades equivalentes de Carros de Passeio (UCP's) na hora-pico da intersecção.

HORA-PICO	1A	1B	1C	1D	1E	1F	TOTAL
16h45 - 17h45	2,3	15,1	6,0	14,4	88,0	98,7	224,4

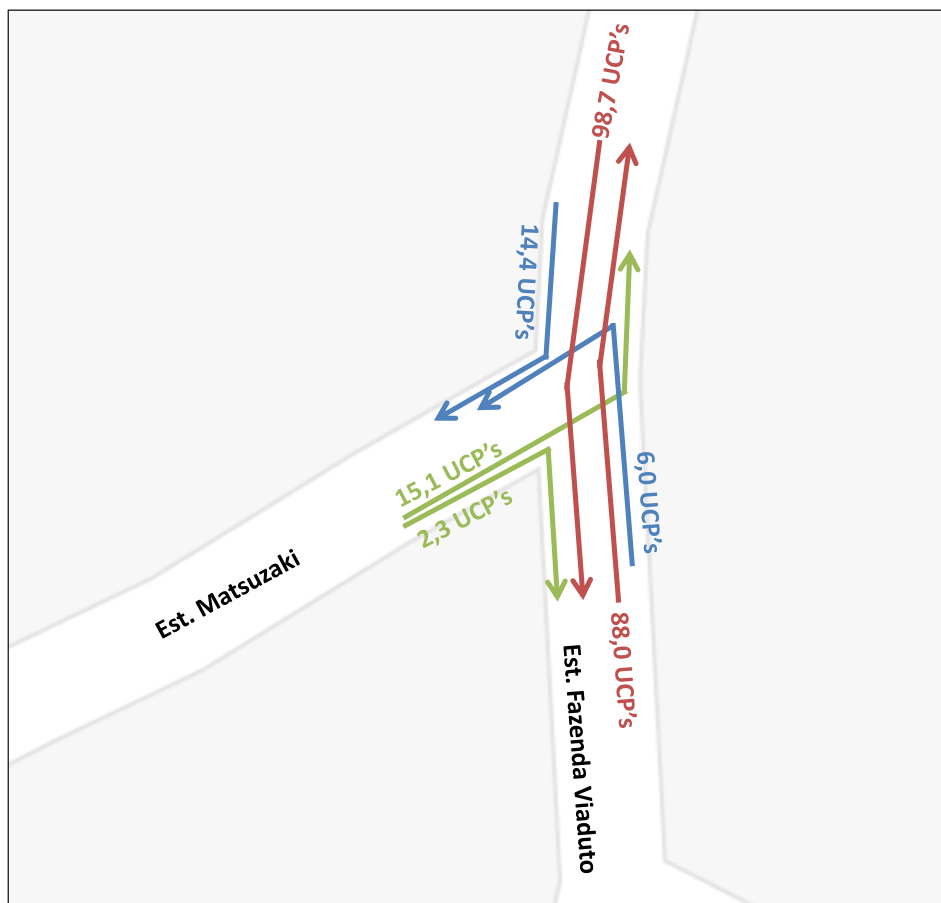


Figura 32: Fluxos de cada movimento na hora-pico da intersecção.
 Fonte: Master Ambiental (2019).

Impactos e medidas

A partir do início de operação do empreendimento, haverá um aumento de tráfego na região. Esse aumento está relacionado principalmente com os veículos utilizados pelos moradores dos condomínios, uma vez que se trata de um condomínio residencial. É possível estimar o número de viagens a serem realizadas caso o empreendimento atinja sua capacidade máxima habitacional – ou seja, 1280 pessoas nos 320 apartamentos – a partir de equações estabelecidas por ITE (apud PORTUGAL, 2012), conforme mostrado na tabela a seguir.

Tabela 11: Cálculo de viagens para condomínios residenciais ou casas geminadas com 3 ou mais pavimentos.

VARIÁVEL INDEPENDENTE	DIA DA SEMANA	PERÍODO	EQUAÇÃO	Nº DE VIAGENS	ENTRADA (%)	SAÍDA (%)	DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL	
							ENTRADA	SAÍDA
X = 320 Unidades Residenciais	Qualquer dia	Integral	$6,06(X)+123,56$	2062,76	50	50	1031,38	1031,38
		Pico Manhã	$0,54(X)+2,45$	175,25	29	71	50,82	124,43
		Pico Tarde	$0,60(X)+14,91$	206,91	61	39	126,22	80,69
X = 1280 Pessoas	Qualquer dia	Integral	$3,47(X)-64,48$	4377,12	50	50	2188,56	2188,56
		Pico Manhã	$0,28(X)+8,45$	366,85	48	52	176,09	190,76
		Pico Tarde	$0,40(X)-1,67$	510,33	59	41	301,09	209,24

Fonte: ITE (apud PORTUGAL, 2012).

A partir de equações e de porcentagens de entrada e saída pré-estabelecidas, foi possível calcular o número de viagens e sua distribuição espacial. Considerando o número de unidades residenciais, estima-se que serão realizadas 2063 viagens durante todo o dia, sendo distribuídas igualmente entre entradas e saídas. Apenas nos horários de pico da manhã e da tarde serão realizadas, respectivamente, 175 e 207 viagens, sendo que no primeiro ocorrerão mais saídas que entradas, e no segundo, o contrário.

Quando se considera o número de moradores em vez do número de apartamentos, essa estimativa aumenta para 4377 viagens diárias, ocorrendo 367 e 510 viagens respectivamente durante os picos da manhã e da tarde. O pico, para esta metodologia, caracteriza as viagens decorrentes de um período de 2 horas. Sendo assim, o empreendimento irá gerar, no horário de maior fluxo, cerca de 255 viagens por hora ou 4 a 5 viagens por minuto, sendo essas apenas as viagens de automóvel.

Para se conseguir estimar as viagens que serão realizadas por outros modais, pode-se utilizar os dados levantados pela Confederação Nacional do Transporte (CNT, 2017), que avaliou, entre outras coisas, os modais de transporte utilizados por classe social (figura a seguir). Uma vez que os empreendimentos em estudo participarão do Programa Minha Casa Minha Vida (Faixa 2), o público alvo dos condomínios será em grande parte pertencente à Classe C. Para essa

população, 41,6% das viagens são feitas de ônibus, 19,1% são feitas a pé e apenas 13,9% são feitas por carro próprio (CNT, 2017).

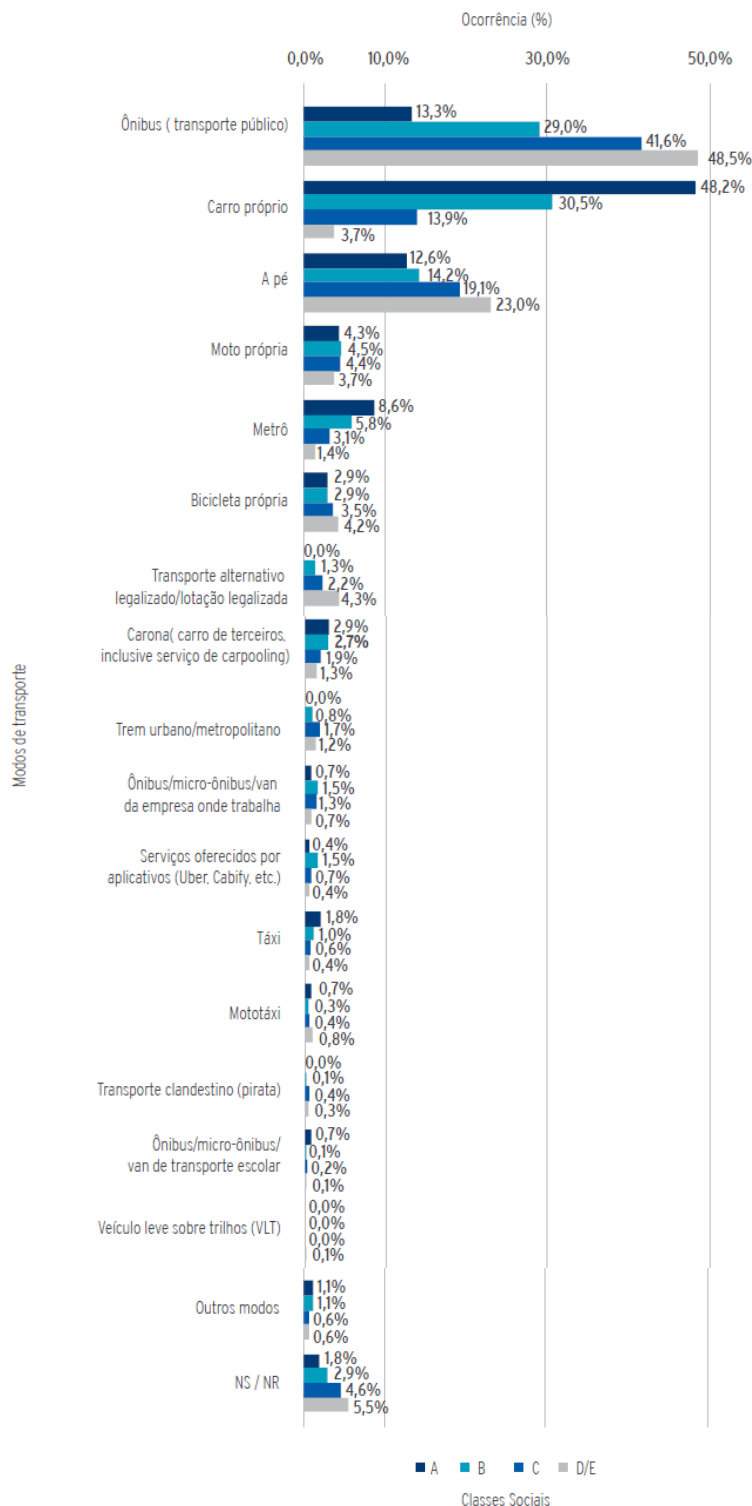


Figura 33: Modos de transporte utilizados por classe social (2017).
Fonte: CNT (2017).

Dessa forma, as 510 viagens que se estima que sejam geradas por automóveis no horário de maior pico, representam apenas 13,9% do total de viagens geradas por todos os modais. Portanto, o total de viagens geradas neste horário-pico será de 3670, sendo distribuídas em 1526 de ônibus, 510 de automóvel, 701 a pé e o restante por outros modais.

Como conclusão da análise deste tópico então, haverá um impacto no aumento do tráfego no entorno do empreendimento, em especial no Ponto 1, uma vez que as 255 viagens de automóvel a serem geradas na hora-pico da tarde representam um aumento de aproximadamente 114% comparado aos atuais 224,4 UCP's existentes.

Como medida mitigadora deste aumento de tráfego, o empreendedor deverá realizar a pavimentação e sinalização do trecho referente à principal rota de acesso que ainda não está pavimentado, ou seja, a Rua Joaquim de Oliveira em toda a sua extensão e o trecho da Estrada Matsuzaki entre a Rua Joaquim de Oliveira e a Estrada Fazenda Viaduto. Além disso, devido à falta de visibilidade gerada pela geometria da Estrada Fazenda Viaduto no ponto de cruzamento com a Estrada Matsuzaki, o empreendedor deverá instalar redutores de velocidade em ambos os sentidos como medida mitigadora do risco de acidentes no referido ponto.

Ressalta-se que, por conta da existência de uma diretriz viária já citada anteriormente nesse estudo, e que coincide com parte das vias contempladas nas medidas aqui propostas, o empreendedor deverá informar o poder público anteriormente à realização das medidas. Isso porque o poder público poderá, por sua vez, dar orientações mais específicas em relação à realização dos projetos de pavimentação e sinalização do local.

IMPACTO: Aumento do tráfego nas vias do entorno e Aumento do risco de acidentes no cruzamento da Estrada Matsuzaki com a Estrada Fazenda Viaduto.

FASE: Operação.

NATUREZA: Negativo.

ABRANGÊNCIA: Área de influência direta.

MEDIDA MITIGADORA: Pavimentação e sinalização da Rua Joaquim de Oliveira (Rua Servidão 2) em toda a sua extensão e do trecho da Estrada Matsuzaki entre a Rua Joaquim de Oliveira e a Estrada Fazenda Viaduto e Instalação de redutores de velocidade em ambos os sentidos da Estrada Fazenda Viaduto, próximos do referido cruzamento.

RESPONSABILIDADE: Empreendedor, mediante aprovação do poder público.

3.6. DEMANDA POR TRANSPORTE PÚBLICO

De acordo com a associação nacional de transportes públicos os pontos de parada exercem influências no desempenho global dos itinerários do ponto de vista operacional, refletindo no tempo de percurso, na velocidade média e, conseqüentemente, nos custos da operação.

Para o passageiro, sua localização é de grande importância porque determina uma condição de acessibilidade ao sistema e a variável tempo médio de caminhada desde a residência até o ponto de parada mais próximo e, no final da viagem, do ponto de parada até o destino final - é uma condição importante no projeto dos sistemas. Caso este tempo seja muito reduzido, o que significa ter pontos de parada mais próximos tem-se uma condição boa do ponto de vista da acessibilidade, porém, reduz a velocidade comercial, aumentando o tempo de viagem.

O distanciamento recomendado entre as paradas deve ser estabelecido de forma que o passageiro realize uma caminhada de no máximo 500 metros, distância esta considerada normal, porém, é prática comum utilizar o espaçamento de 300 metros entre os pontos de ônibus.

Como se pode observar no mapa abaixo, o ponto de parada de ônibus mais próximo ao empreendimento localiza-se a aproximadamente 460 metros e é atendido por 01 linha municipal, a linha fornecida a zona municipal é a Linha 07TR-Terminal/ Fazenda Viaduto.



Figura 34: Transporte Público. Elaboração: Master Ambiental, 2019.

A instalação do empreendimento acarretará uma nova demanda populacional de 1.280 habitantes, como exposto a pouco no capítulo “3.5. Geração de Tráfego Intenso e Pesado”, essa nova demanda gerada pelo empreendimento proporcionará 1.526 viagens nos transportes públicos nos horários de pico.

Tendo em vista a falta de acessibilidade ao ponto de ônibus, torna essencial a implantação de calçamento nas vias que interligam o empreendimento ao ponto de

ônibus, tal qual não apresenta infraestrutura necessária para que os moradores aguardem os serviços de transporte público fornecido nessa zona do município.



Figura 35: Ponto de ônibus em frente à Estrada Matsuzaki.
Fonte: Master Ambiental, 2019.

Como medida mitigadora, fica a responsabilidade do poder público a instalação de uma estrutura física adequada de ponto de ônibus e ao empreendedor informar a empresa responsável pelo transporte público da nova demanda gerada por suas instalações. A implantação do passeio público fica de acordo com as medidas previstas no capítulo “3.5.1. Acessibilidade do Entorno”.

IMPACTO: Aumento da demanda por transporte público.

NATUREZA: Negativa.

FASE: Operação

ABRANGÊNCIA: Área de Influência Direta/ Área de Influência Indireta.

MEDIDA MITIGADORA: Implantação de uma estrutura física adequada para o ponto de parada já existente.

RESPONSABILIDADE: Poder Público.

MEDIDA MITIGADORA: Informar a empresa de transporte público da nova demanda.

RESPONSABILIDADE: Empreendimento.

3.7. PAISAGEM URBANA E PATRIMÔNIO CULTURAL

Patrimônio Cultural

A importância de se verificar a existência de bens patrimoniais no entorno em fase anterior a instalação de uma nova atividade reside na preservação do bem, tanto na fase de obras - onde podem ocorrer movimentações de terra, vibração e dispersão de material particulado - quanto na fase de operação, já que um novo empreendimento modifica a dinâmica local, trazendo novos fluxos, tanto de pedestres quanto de veículos motorizados.

Deve-se, portanto verificar o nível de importância do bem e o tipo de interferência que o mesmo pode se sujeitar com a instalação do empreendimento, que pode ser física, mas também visual, quando o empreendimento dificulta a visibilidade e apreciação por parte da vizinhança.

Segundo dados do IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico Artístico Nacional, o tombamento é o instrumento de reconhecimento e proteção do patrimônio mais conhecido, e pode ser feito pela administração federal, estadual e municipal. Os bens tombados estão sujeitos à fiscalização realizada pelo Instituto para verificar suas condições de conservação, e qualquer intervenção nesses bens deve ser previamente autorizada.

O município não apresenta nenhum bem patrimonial tombado em âmbito Municipal ou Federal, conforme informações da Secretaria de Cultura Municipal e Lista de Processos de Tombamento do IPHAN.

Em âmbito Estadual, conforme lista do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico (CONDEPHAAT) do Estado de São Paulo, o Município de Suzano apresenta a Serra do Mar e de Paranapiacaba como bem protegido, entretanto não incide na AID do empreendimento e, portanto, não se aplicam medidas a este aspecto.

IMPACTO: Não se aplica.

Paisagem Urbana

A paisagem é composta por elementos morfológicos construídos ou naturais, como ruas, lotes, edificações, topografia, hidrografia, vegetação, assim como a relação entre eles, como a edificação-lote e topografia-rua. Estas relações se estabelecem ao longo do tempo juntamente com o comportamento ambiental

(relação das pessoas com os elementos). São estabelecidas, portanto as relações que definem e diferenciam aquilo que se vê e se interpreta nos lugares da cidade.

A paisagem urbana também se classifica como a arte de tornar visualmente o ambiente coerente e organizado, ou seja, todo o emaranhado de edifícios, ruas e espaços que constituem o ambiente urbano devem ser assimilados emocionalmente por seus habitantes (CULLEN,1983).

Existem diversas maneiras de se analisar a paisagem. A própria leitura dos usos do solo praticados na área de influência já traduz uma análise da paisagem urbana.

Outro estudioso do urbanismo, Kevin Lynch (1982), destaca a maneira como percebemos a cidade e suas partes constituintes, e, assim, elegeu cinco elementos estruturadores da paisagem: caminhos, limites, bairros, pontos nodais e marcos.

- **Caminhos (ou canais):** elementos lineares por onde o observador se move e estabelece ponto de vista, estrutura outros elementos da paisagem, (ex: calçadas, linhas de trânsito);
- **Nós (ou cruzamentos):** interseções entre caminhos ou pontos de convergência de fluxos; (ex: esquinas, praças, estações de metrô, terminais de ônibus, dependendo da escala da análise da paisagem);
- **Limites (ou barreiras):** limites lineares que configuram quebras na continuidade do espaço, que dificultam ou impossibilitam a permeabilidade/circulação, (ex: estradas, corpos hídricos, vazios urbanos, densas vegetações);
- **Porções visualmente homogêneas (ou bairros):** áreas que visualmente se destacam por configurar características similares entre as unidades, (ex: bairros de residências de mesma tipologia arquitetônica);
- **Marcos (pontos de referência):** elementos de orientação urbana, excepcionais ao entorno, podem ser vistos de diversos lugares ou estabelecem contraste com elementos próximos, (ex: monumentos, torres, edifícios, esculturas).

Lynch concluiu também que a percepção da paisagem urbana é feita aos poucos e, portanto, o tempo é um elemento essencial. Além disso, verificou que nada é experimentado individualmente, mas em relação ao seu entorno.

O presente estudo irá, a partir dos preceitos apresentados do urbanista Lynch, realizar a análise da paisagem urbana na área de influência direta do empreendimento.

O mapa a seguir resume a identificação de elementos da paisagem urbana da área de influência.

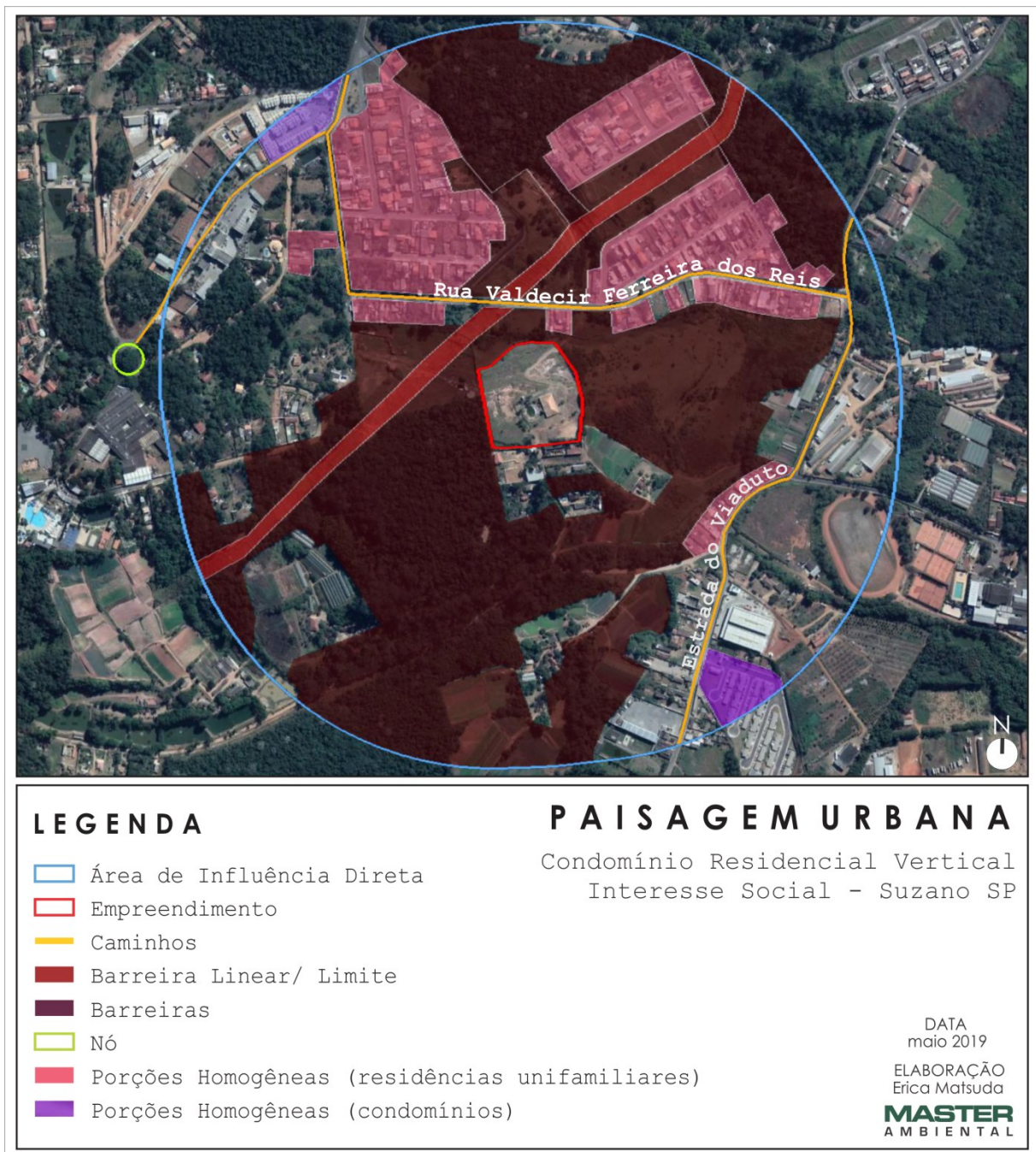


Figura 36: Mapa de Elementos da Paisagem Urbana. Fonte: Master Ambiental, 2019.

Do mapa, nota-se a presença de grandes barreiras/limites na AID do empreendimento. A barreira linear corresponde a Faixa de Domínio de Dutos (Petrobrás), enquanto que as áreas consideradas barreiras correspondem a extensas áreas verdes ou vazios urbanos que, ao mesmo tempo em que caracterizam uma área predominantemente rural, apresentam-se como limites

quanto à malha viária, tanto pela escassez de vias como pela ausência de pavimentação.

Ao se apontar as barreiras, intuitivamente se destacam os caminhos na AID, A Rua Valdecir Ferreira dos Reis se destaca no sentido Leste-Oeste, enquanto que a Estrada do Viaduto se destaca no sentido Norte-Sul.

As porções homogêneas evidenciadas na AID correspondem às residências unifamiliares que caracterizam a paisagem como um bairro residencial; e os condomínios residenciais também acabam por configurar uma unidade visual na perspectiva a partir do interior do condomínio, enquanto que visto de fora, sob certo ponto de vista, pode configurar uma barreira visual e/ou social.

Externo à AID foi identificado um nó, a Praça Antônio Bittencourt Sobrinho.

E quanto aos marcos, não foram identificadas referências simbólicas da AID, encaminhando a conclusão da análise da paisagem urbana do entorno do empreendimento como pouco legível. Os elementos levantados reforçam o cenário atual, de características fortemente rurais, e por fim, como já tratado no capítulo de Uso e Ocupação do Solo, a paisagem urbana fica a mercê das tendências de modificações dos usos do solo influenciadas pela inserção do empreendimento, podendo posteriormente apresentar entroncamentos, marcos e demais elementos da paisagem urbana, que deverão ser reinterpretados.

IMPACTO: Não se aplica.

3.8. NÍVEL DE RUÍDO

Em relação a emissões sonoras a serem realizadas pelo empreendimento, podem ser utilizadas como referência as normas NBR 10.151 e 10.152. Essas normas definem os níveis máximos permitidos de ruídos de acordo com o tipo de área e período conforme quadro a seguir.

Quadro 3: Nível de critério de avaliação NCA para ambientes externos, em dB(A).

TIPOS DE ÁREAS	DIURNO	NOTURNO
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Diante das informações do quadro, pode-se enquadrar o entorno do empreendimento como “Área mista, predominantemente residencial”, conforme uso praticado do solo. Dessa forma, durante a operação do empreendimento, os ruídos gerados não poderão ultrapassar os 55 dB(A) durante o período diurno e 50 dB(A) durante o período noturno.

Ressalta-se que a NBR não define um horário preciso para o início e fim dos períodos diurnos e noturnos, permitindo que as autoridades o façam, levando em consideração os hábitos da população local. A norma apenas determina que o período noturno não deve começar depois das 22 horas e não deve terminar antes das 7 horas do dia seguinte. Além disso, se o dia seguinte for domingo ou feriado, o término do período noturno não deve ser antes das 9 h.

A legislação municipal, no que diz respeito a emissões sonoras, se restringe ao que é determinado pela Política Ambiental Municipal. Essa política apenas estabelece:

“Art. 26. Considera-se poluição sonora a emissão de sons, ruídos e vibrações em decorrência de atividades industriais, comerciais, de prestação de serviços, domésticas, sociais, de trânsito e de obras públicas ou privadas que causem desconforto ou excedam os limites estabelecidos pela legislação em vigor, no interesse da saúde, da segurança e do sossego público.”.

Impactos e Medidas

Em relação às medidas que devem ser tomadas pelo empreendedor visando minimizar a geração de ruído durante a fase de obras, indica-se o isolamento dos equipamentos e das atividades, quando estas forem passíveis de confinamento.

Nesses casos, as áreas de trabalhos devem ser isoladas, seja por tapumes ou quaisquer outras formas de confinamento desde que apropriadas para manter o ruído externo dentro dos limites estabelecidos pela lei vigente.

Para as atividades não passíveis de confinamento, outra medida preventiva seria o controle dos horários de funcionamento dos equipamentos. Ou seja, deve-se priorizar a utilização de equipamentos que emitem ruídos intensos durante o período diurno.

Por fim, deve-se ainda adotar o uso obrigatório de equipamentos de segurança relativos à proteção contra ruídos, como protetores auriculares, por trabalhadores diretamente expostos aos ruídos desses equipamentos.

Os ruídos gerados pelo empreendimento em sua fase de operação estarão apenas relacionados à circulação de carros e pessoas no condomínio. Portanto, não se prevê a necessidade da realização de um laudo de ruído.

IMPACTO: Aumento de emissão de ruído.

FASE: Implantação/Operação.

NATUREZA: Negativo.

ABRANGÊNCIA: Área de influência direta.

MEDIDA MITIGADORA (IMPLANTAÇÃO): Isolamento das atividades passíveis de confinamento; controle do horário de funcionamento dos equipamentos; e uso obrigatório de equipamentos de segurança para os trabalhadores.

MEDIDA MITIGADORA (OPERAÇÃO): Nenhuma medida que se aplique ao empreendedor.

RESPONSABILIDADE: Empreendedor.

3.9. QUALIDADE DO AR

Caracterização

Segundo a resolução do CONAMA nº 3/90 entende-se como poluente atmosférico qualquer forma de matéria ou energia com intensidade e quantidade, concentração, tempo ou características não compatíveis com os níveis estabelecidos, e que tornem ou possam tornar o ar: impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde; não propício ao bem-estar público; danoso aos materiais, à fauna e flora;

prejudicial à segurança, ao uso e lazer da propriedade e as atividades normais da comunidade.

Parâmetros específicos de emissões atmosféricas também podem ser determinados pela legislação do município. Entretanto, a Política Ambiental Municipal de Suzano (Lei Complementar nº 135/2003) apenas estabelece, em seu Artigo 24, que “é proibida a queima, ao ar livre, de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, bem como de qualquer material combustível.”.

Impactos e Medidas

Durante a fase de obras, haverá movimentação de terra e conseqüente emissão de material particulado (poeira). O funcionamento de caminhões e máquinas movidos a diesel pode emitir ainda fumaça preta quando sua manutenção não está em dia.

Como medida mitigadora para esses impactos associados à emissão de material particulado, o empreendedor deverá realizar aspersão de água periódica no interior do local de obras, em especial em dias de estiagem. Deve-se, contudo, evitar o excesso de aspersão para que não haja carreamento de lama para fora do local de obras.

Outra medida que deve ser adotada pelo empreendedor na fase de obras é manter os caminhões que transportarão terra e entulhos cobertos com lona. O cobrimento dos caminhões mitiga consideravelmente a emissão de material particulado, devendo ser adotado.

Uma última medida relacionada à fase de obras deve ser adotada: a manutenção periódica dos caminhões e das máquinas movidas a diesel, evitando a emissão de fumaça preta.

As emissões atmosféricas previstas para o período de operação resumem-se ao tráfego de veículos leves. Esse tráfego será aumentado na região, a partir do início de operação do empreendimento, por razão do adensamento populacional em relação à população fixa (moradores do condomínio).

A maior parte dos veículos atraídos ao empreendimento será de passeio, pertencente aos moradores do condomínio e uma pequena parcela por visitantes.

O número total de vagas de estacionamento de veículos leves a serem construídas é de 320 vagas sendo todas residenciais. Portanto, esse é o máximo de veículos leves que irão trafegar no interior do empreendimento caso ele atinja o nível total de ocupação. Pode-se ainda prever uma atração de veículos adicionais atribuídos aos visitantes do condomínio. O número de carros de visitantes, porém,

será menor que o número de carros pertencentes aos futuros moradores. Também de acordo com a estimativa de tráfego realizada em tópico anterior, essa atração máxima de 320 veículos poderá gerar na hora-pico da tarde aproximadamente 510 viagens (entre entradas e saídas), horário esse em que haveria a maior concentração de poluentes gerados pelas emissões veiculares na região do empreendimento.

O aumento de emissões gasosas veiculares na região por conta da operação do futuro empreendimento não deverá ser relevante, não havendo assim necessidade de se adotar alguma medida mitigadora.

Geralmente, em edifícios multifamiliares verticais utilizam-se geradores de energia elétrica movidos a óleo diesel, esse gerador quando em funcionamento, emite gases poluentes para a atmosfera. Entretanto, o gerador possui caráter emergencial, sendo acionado apenas em eventos de queda de fornecimento de energia pela rede pública, não representando impacto significativo na qualidade do ar da região.

IMPACTO: Aumento de emissões de material particulado e de emissões gasosas veiculares.

FASE: Implantação e Operação.

NATUREZA: Negativo.

ABRANGÊNCIA: Área de influência direta.

MEDIDA MITIGADORA (IMPLANTAÇÃO): Aspersão de água controlada e periódica no interior do local de obras.

MEDIDA MITIGADORA (IMPLANTAÇÃO): Cobrimento dos caminhões que transportarão terra e entulhos.

MEDIDA MITIGADORA (IMPLANTAÇÃO): Manter maquinários com a manutenção em dia.

MEDIDA MITIGADORA (OPERAÇÃO): Nenhuma medida se aplica.

RESPONSABILIDADE: Empreendedor.

3.10. VEGETAÇÃO E ARBORIZAÇÃO URBANA

Vegetação

No município de Suzano- SP, a vegetação nativa é proveniente do Bioma da Mata Atlântica, contendo algumas áreas de Cerrado e vegetação litorânea. Atualmente existem 04 Unidades de Conservação (UC) presentes no município, o Parque Estadual da Serra do Mar, a Área Natural Tombada Serra do Mar e de Paranapiacaba, a Área de Proteção Ambiental (APA) – Várzea do Alto Tietê; e a Área de Proteção aos Mananciais (APM) que corresponde a 72% do território de Suzano.

A APA Várzea do Alto Tietê é a UC mais próxima do empreendimento como mostra o mapa abaixo:

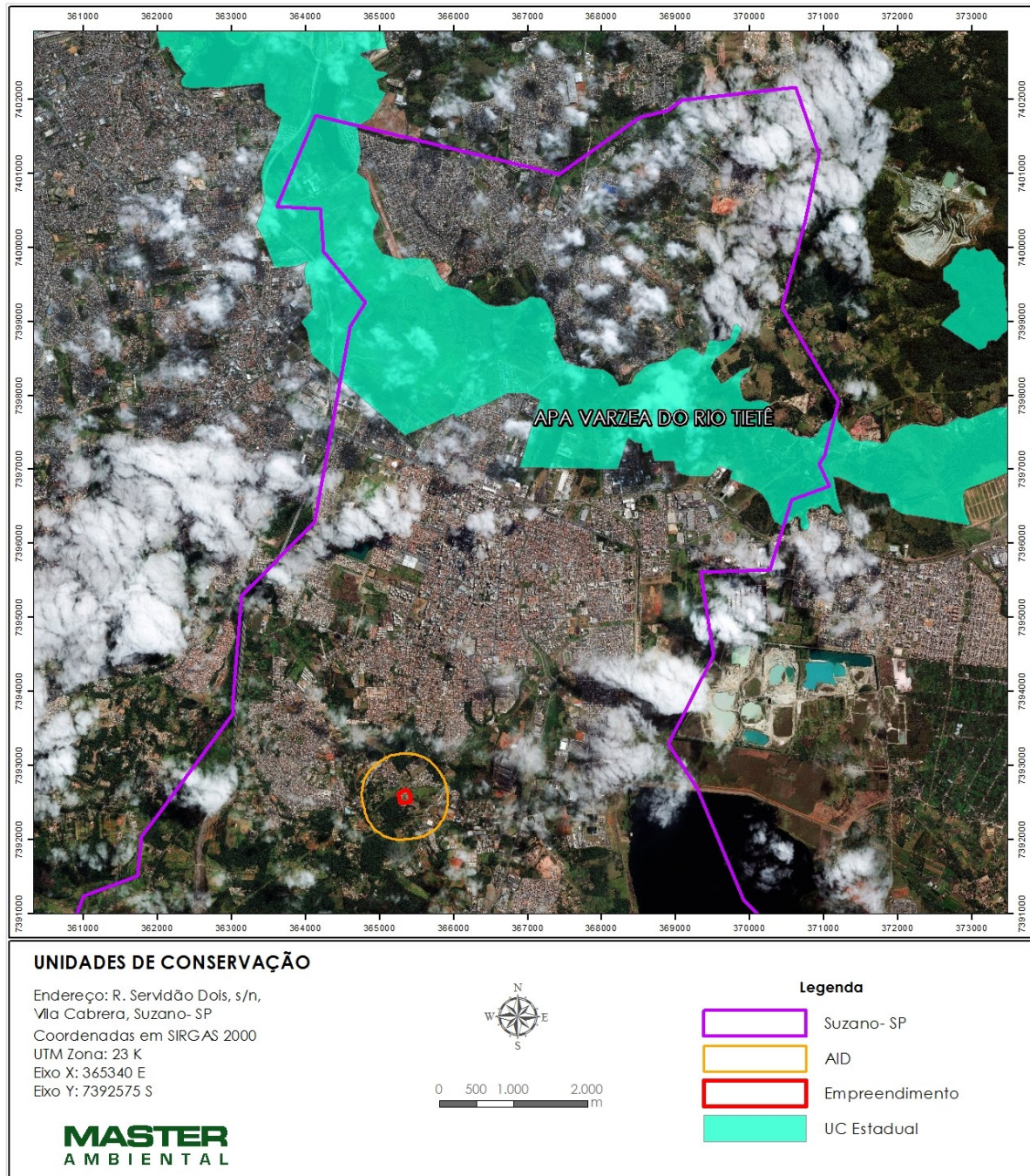


Figura 37: Unidades de Conservação. Fonte: Master Ambiental, 2019.

No interior do lote a vegetação presente se destaca por indivíduos arbóreos isolados, muitos com fins paisagísticos, e na maior porção do terreno está presente a vegetação rasteira.



Figura 38: Árvores isoladas no lote. Fonte: Master Ambiental, 2019.

Foi também verificada a existência de algumas árvores pontualmente no lote que se encontram na lista oficial de espécies ameaçadas de extinção, oficializadas pela instrução normativa do Ministério do Meio Ambiente (2008).



Figura 39: *Araucaria angustifolia* no lote. Fonte: Master Ambiental, 2019.

Como medida mitigadora deverá o empreendedor realizar estudos que viabilizem a supressão vegetal no lote, seguindo as medidas propostas pela Secretaria de Meio Ambiente.

Em relação à área de preservação permanente não haverá interferência, a APP presente no lote se encontra atualmente descaracterizada, entretanto o empreendimento já possui estudo para sua caracterização, onde de acordo com a Resolução CONAMA nº 429/2011 propõe as formas de recomposição da vegetação nativa.

IMPACTO: Supressão de vegetação.

FASE: Obra

NATUREZA: Negativa

ABRANGÊNCIA: Área diretamente afetada.

MEDIDA MITIGADORA: Realizar pedido de supressão vegetal junto ao órgão ambiental e executar a compensação ambiental de acordo com o mesmo.

RESPONSABILIDADE: Empreendedor

Arborização Urbana

A arborização urbana é definida como toda vegetação que compõe o cenário ou a paisagem urbana, e é um dos componentes bióticos mais importantes das cidades. A arborização urbana está diretamente relacionada com a qualidade ambiental e de vida em diversos aspectos, como influência na qualidade do ar, melhora do micro clima e geração de sombra (resultando em conforto térmico), reduzem a velocidade dos ventos e amortecem ruídos. Os benefícios visuais como o aprimoramento da paisagem urbana também são de grande importância para o bem estar humano.

A arborização da via pública constitui na arborização do passeio, dos canteiros centrais e dos pequenos jardins urbanos, que juntas compõem o paisagismo e suprem a necessidade de sombreamento e áreas permeáveis das cidades.

A implantação da arborização deve estar em consonância com diversos elementos que podem ocasionar a sua interferência, como o dimensionamento do passeio urbano, a acessibilidade, a intervenção com a fiação de energia elétrica, a iluminação pública e a sinalização de orientação e de segurança no trânsito.

Para a organização da arborização urbana, é necessária a exigência e divulgação da necessidade da obediência do Plano de Arborização caso o município tenha desenvolvido, que trará informações referentes à escolha do porte e espécie do indivíduo arbóreo, a fim de a espécie selecionada ser adequada ao clima e bioma local.

A implantação da arborização deve estar em consonância com diversos elementos que podem ocasionar a sua interferência, como o dimensionamento do passeio urbano, a acessibilidade, a intervenção com a fiação de energia elétrica, iluminação pública e sinalização de orientação e de segurança no trânsito.

A seguir exemplo de arborização urbana planejada em consonância com a urbanização. A seguir, um exemplo de arborização urbana planejada em consonância com a urbanização.



Figura 40 – Exemplo de Arborização Urbana Ordenada. Fonte: Brasil Escola.

De acordo com o Plano Diretor do Município de Suzano, alguns dos objetivos da política ambiental são:

XV - garantir ações de proteção ao solo e a manutenção da vegetação urbana com vistas à melhoria dos índices de permeabilidade necessários à reabsorção das águas pluviais; à prevenção e reversão dos processos erosivos e à prevenção das enchentes;

XVI - promover a arborização nos logradouros públicos com espécies arbóreas adequadas;

Em maio de 2018, conforme notícia divulgada pela Prefeitura de Suzano, a Diretoria de Praças, Parques e Jardins de Suzano estava executando o Plano de Arborização em vários pontos da cidade a fim de garantir uma arborização a longo e médio prazo. O Diretor responsável, Márcio Alexandre de Souza, esclareceu que o objetivo é que o Município junto ao Estado pleiteie a certificação do Programa Município Verde Azul, o qual é concedido a cidades que executam políticas públicas de desenvolvimento sustentável.

No Plano Direto Municipal, o Art. 125 sobre o IPTU Verde dispõe os benefícios fiscais concedidos aos imóveis que adotarem calçadas arborizadas.

Consiste em uma medida de incentivo à população para a geração de áreas permeáveis e com qualidade urbana.

Na área próxima ao empreendimento, a arborização é praticamente inexistente, assim como o calçamento. Quando há passeio, esses, geralmente, se encontram abaixo do dimensionamento mínimo exigido pela Norma de Acessibilidade. Portanto, a situação dos passeios atuais não comporta a área de serviço onde é destinada à sinalização, mobiliário urbano e arborização.

Abaixo, segue as imagens da visita no entorno do empreendimento.



Figura 41 – Ausência de Arborização no passeio próximo ao empreendimento. Fonte: Master, Ambiental, 2019.



Figura 42 – Ausência de Arborização no passeio próximo ao empreendimento. Fonte: Master, Ambiental, 2019.



Figura 43 – Ausência de arborização na Rua Servidão Dois. Fonte: Master Ambiental, 2019.

Assim como o passeio público, a arborização urbana é de responsabilidade do proprietário do lote. Portanto, o projeto de detalhamento arquitetônico do empreendimento deverá apresentar diretrizes de arborização urbana junto ao passeio público, definidas a partir das orientações da Legislação Municipal, e, para garantir que se cumpra o ordenamento do plantio de árvores nos logradouros

públicos, o projeto arquitetônico deverá ser apresentado e aprovado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

IMPACTO: Alteração do microclima e conforto térmico.

NATUREZA: Negativo

MEDIDA: Apresentar à Secretaria Municipal de Meio Ambiente, o projeto de detalhamento arquitetônico com as diretrizes de arborização urbana junto ao passeio público, no trecho da Rua Servidão 2, seguindo a Legislação do Município.

RESPONSABILIDADE: Empreendedor.

3.11. CAPACIDADE DE SUPORTE DA INFRAESTRUTURA URBANA INSTALADA

3.11.1. Rede de drenagem pluvial

De acordo com o relatório técnico geológico e hidrogeológico (2018) coordenado pelo Responsável Técnico, Carlos Frederico de Castro Alves – Geólogo (CREA 5060824529) a fim de recuperar o corpo hídrico assoreado e delimitar sua área de preservação permanente, localizou que o empreendimento se encontra na Sub-Bacia do afluente do Ribeirão da Varginha. Atualmente o corpo hídrico se encontra descaracterizado devido às intervenções que ocorreram nessa zona do município de Suzano.

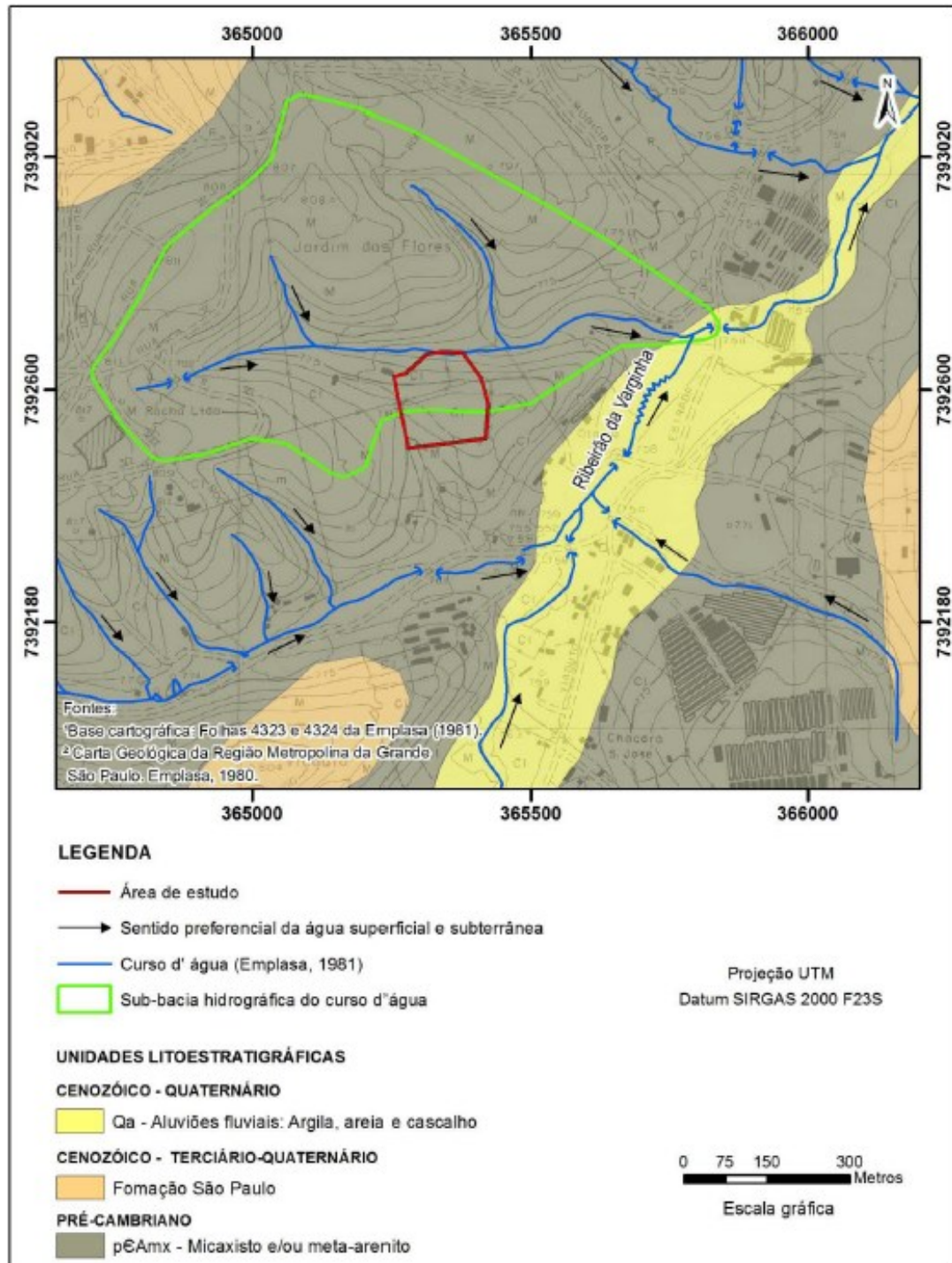


Figura 44: Bacia Hidrográfica. Fonte: REGEA, 2018.

A topografia do empreendimento contribui para o escoamento das águas para o córrego, e não para a rede de drenagem de águas pluviais do município, tendo em vista que as vias de acesso ao empreendimento atualmente não possuem esse tipo de infraestrutura urbana.

O mapa abaixo apresenta a rede de drenagem pluvial existente no entorno imediato:



Figura 45: Drenagem Pluvial. Elaboração: Master Ambiental, 2019.

De acordo com a vistoria técnica realizada, foi observada a falta de infraestrutura para a drenagem pluvial nas estradas não pavimentadas e as bocas de lobo que se encontram limítrofe as vias não asfaltadas possuem gradeamento bem espaçado, onde não são capazes de evitar que a sedimentação proveniente das valas chegue à rede de drenagem pluvial. Como demonstra as figuras abaixo:



Figura 46: Drenagem R. Servidão Dois. Fonte: Master Ambiental, 2019.



Figura 47: Drenagem Estr. do Viaduto. Fonte: Master Ambiental, 2019.

A rede de drenagem encontrada nas vias pavimentadas não possuem gradeamento, permitindo assim que resíduos sólidos, sedimentos e afins adentre as galerias pluviais.



Figura 48: Drenagem R. Valdecir Ferreira dos Reis. Fonte: Master Ambiental, 2019.

Os principais impactos possíveis sobre os cursos d'água para o empreendimento são a contribuição para assoreamento do rio, ou a contaminação por eventual disposição inadequada de efluentes.

Durante a fase de obras, atividades como a movimentação de terra e a geração de resíduos sólidos podem contribuir para o assoreamento dos rios do entorno. Esses materiais tentem a ser carregados pelas águas pluviais causando os impactos descritos.

Algumas medidas de contenção indicadas são a construção de mureta no perímetro do empreendimento, uso de britas nas áreas de movimentação de veículos, proteção dos taludes com lona e realizar o correto gerenciamento dos resíduos. Recomenda-se a elaboração e execução de um Plano de Contenção de Erosão e Sedimentação para o canteiro de obras e um Plano de Gerenciamento de Resíduos. Um exemplo dessas medidas pode ser observado a seguir:



Figura 49: Proteção do canteiro de obras para erosão e sedimentação
Fonte: Master Ambiental, 2019

Os efluentes gerados em um canteiro de obras são efluentes domésticos, efluentes de lavagem de caminhão betoneira e efluentes de lavagem de pincéis e devem ser gerenciados para evitar impactos sobre os corpos hídricos do entorno.

Efluentes de características domésticas devem preferencialmente ser enviados para a rede de esgoto, desde que autorizado pela concessionária local. Caso essa alternativa não se viabilize, pode-se instalar banheiros químicos no canteiro de obras ou instalar fossas sépticas construídas conforme as normas NBR7229 e NBR13969.

A implantação do empreendimento conta com uma área permeável de 41% do lote contando com a área de preservação permanente. Todo o escoamento superficial gerado pelo empreendimento será feito o descarte direto ao corpo hídrico, sendo assim, para evitar a propagação de processos erosivos e o assoreamento do córrego, o empreendedor deverá providenciar a instalação de dissipadores de energia para minimizar a velocidade de escoamento, não sobrecarregando o curso d'água.

IMPACTO: Risco de assoreamento e contaminação dos cursos d'água do entorno

FASE: Obra

NATUREZA: Negativa

ABRANGÊNCIA: Área diretamente afetada / área de influência direta.

MEDIDA MITIGADORA: Elaborar e implantar um Plano de Contenção de Erosão e Sedimentação do canteiro de obras e os Planos de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil.

MEDIDA MITIGADORA: Utilizar dissipador de energia no sistema de drenagem da água pluvial no corpo hídrico.

RESPONSABILIDADE: Empreendedor

3.11.2. Abastecimento de água e esgotamento sanitário

Caracterização

O abastecimento de água potável é uma das principais necessidades humanas, seja para os usos individuais como no exercício de suas atividades econômicas. Além disso, em um condomínio residencial como o empreendimento em estudo, são gerados, inerentemente, efluentes sanitários. Com relação a este último aspecto, é necessário que os mesmos sejam tratados, tendo sua carga poluidora reduzida, e atendam os parâmetros de disposição estabelecidos pelas legislações correlatas.

A concessionária responsável pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário em Suzano é a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP). A região em que o empreendimento será instalado é contemplada pelas redes públicas municipais de água e esgoto. Foi observado um acesso ao sistema de esgoto no interior do terreno, durante a inspeção de reconhecimento da área (figura a seguir).



**Figura 50: Acesso ao sistema de esgoto existentes no interior do terreno.
Fonte: Master Ambiental (2019).**

Impactos e Medidas

Haverá demanda por água potável, mesmo que pequena, desde o início das obras. Como já existe ligação à rede de abastecimento, essa deverá ser a fonte de água potável para consumo pelos funcionários da obra (durante a fase de implantação), não sendo necessária alguma medida para isso.

A água para consumo dos futuros moradores do condomínio também deverá ser fornecida pela rede pública de abastecimento. A viabilidade desse fornecimento já foi solicitada à concessionária SABESP, a qual confirmou a disponibilidade do serviço e realizou algumas exigências na Carta de Diretrizes (ANEXO F). Dentre elas, A SABESP exigiu que o empreendimento seja interligado na rede através de REDE DE REFORÇO e o projeto executivo das redes internas de água deverá ser desenvolvido considerando a interligação na rede cadastrada na ESTRADA DO VIADUTO, com diâmetro de 400 mm em F°F°, setor SUZANO – ZONA ALTA. Deverá o empreendedor utilizar tubos com diâmetro de 110 mm PEAD PE100 PN16, com extensão aproximada de 250 m, interligando a rede com diâmetro de 400mm F°F°, com a rede com diâmetro de 110 mm PVC, na Rua Servidão dos Neves, conforme mostrado no croqui da figura a seguir.

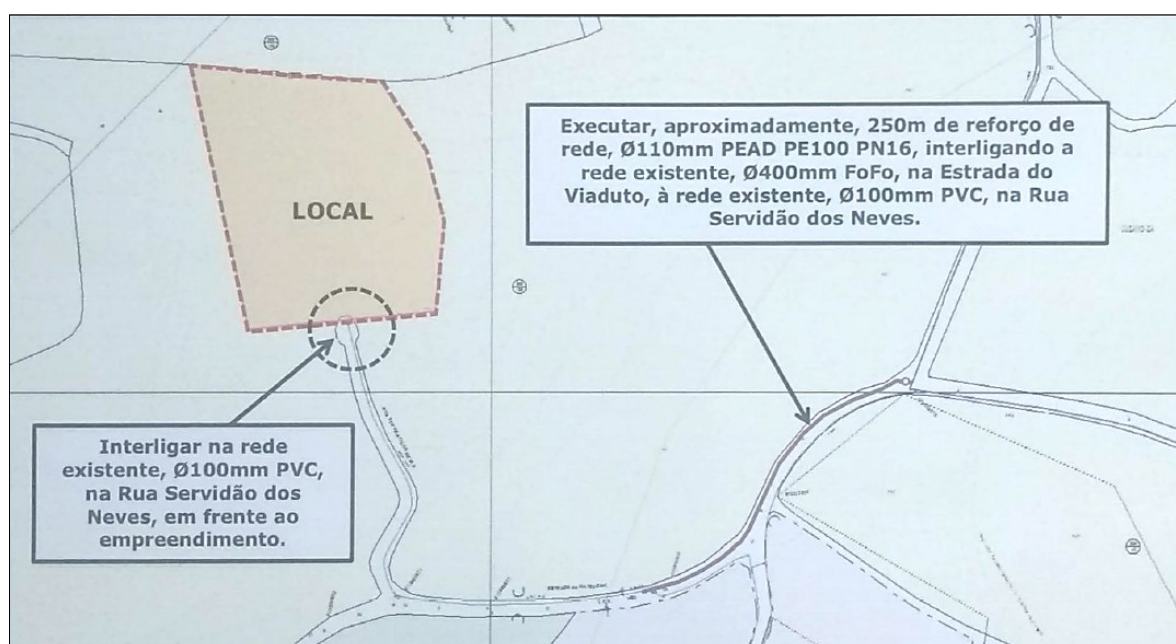


Figura 51: Croqui das diretrizes da concessionária.
 Fonte: Carta de Diretrizes (SABESP, 2018).

IMPACTO: Aumento da demanda por água potável.

FASE: Implantação/Operação.

NATUREZA: Negativo.

ABRANGÊNCIA: Área de influência indireta.

MEDIDA MITIGADORA (OPERAÇÃO): Execução das obras de interligação da rede de água conforme as diretrizes exigidas no parecer emitido pela SABESP.

RESPONSABILIDADE: Empreendedor.

Desde a fase de obras haverá também geração de esgoto sanitário, porém em pequena quantidade. Como a ligação com a rede pública de esgotos já existe, o empreendedor poderá fornecer estrutura de banheiros que esteja ligada à rede para ou ainda instalar sistema de fossa séptica ou banheiros químicos de modo a atender a essa demanda pelos funcionários da obra.

Já durante a operação, o empreendedor deverá obrigatoriamente executar a interligação do sistema interno de esgotamento sanitário do empreendimento com a rede pública de esgoto, conforme Diretriz anexa ao presente estudo.

IMPACTO: Aumento da demanda por esgotamento sanitário.

FASE: Implantação/Operação.

NATUREZA: Negativo.

ABRANGÊNCIA: Área diretamente afetada.

MEDIDA MITIGADORA (IMPLANTAÇÃO): Instalação de banheiros interligados à rede; OU instalação de sistema de fossa séptica; OU contratação de banheiros químicos durante a fase de obras.

MEDIDA MITIGADORA (OPERAÇÃO): Execução das obras de interligação da rede pública de esgoto conforme as diretrizes exigidas no parecer emitido pela SABESP.

RESPONSABILIDADE: Empreendedor.

3.11.3. Fornecimento de energia elétrica e Iluminação Pública

Caracterização

O fornecimento de energia elétrica na região do empreendimento é feito pela empresa EDP. O empreendimento já possui atestado de viabilidade para o fornecimento de energia elétrica (ANEXO E). Nesse atestado, a EDP informa que uma análise específica envolvendo a necessidade de extensão/melhoramento do

sistema elétrico do local fica condicionada à solicitação formal, oportunidade em que deve informar a carga elétrica a ser instalada na unidade consumidora, o que definirá as condições técnicas e econômicas para o atendimento.

Quanto à iluminação pública, já existe infraestrutura na região do empreendimento. Durante a inspeção de reconhecimento, foram observados postes nas vias do entorno (figura a seguir).



Figura 52: Estrutura de iluminação pública ao longo da Estrada Matsuzaki (à esquerda) e da Rua Joaquim de Oliveira (à direita). Fonte: Master Ambiental (2019).

Impactos e Medidas

Como impacto previsto, haverá o aumento do consumo de energia elétrica na região em que serão construídos os empreendimentos, desde a fase de obras, mas principalmente na fase de operação, devido à demanda pelos futuros moradores das unidades habitacionais.

Apesar de a viabilidade para o fornecimento de energia já ter sido confirmada pela EDP, o empreendedor deverá informar a concessionária a carga elétrica a ser instalada na unidade consumidora, conforme exigido na carta de viabilidade.

Como medida mitigadora adicional, sugere-se a utilização de lâmpadas de econômicas nas áreas comuns do empreendimento.

IMPACTO: Aumento da demanda por fornecimento de energia elétrica.

FASE: Implantação/Operação.

NATUREZA: Negativo.

ABRANGÊNCIA: Área diretamente afetada.

MEDIDA MITIGADORA: Informar à concessionária EDP a carga elétrica a ser instalada na unidade consumidora, conforme exigido na carta de viabilidade.

MEDIDA MITIGADORA: Instalação de lâmpadas econômicas nas áreas comuns.

RESPONSABILIDADE: Empreendedor.

Quanto à iluminação pública, a instalação do empreendimento no local proposto não demandará ampliação da estrutura já existente. Dessa forma, uma vez que haverá aumento populacional na região a partir da fase de operação, pode ser identificado um impacto positivo da ampliação do rateio das taxas referentes à iluminação pública local.

IMPACTO: Ampliação do rateio das taxas de iluminação pública.

FASE: Operação.

NATUREZA: Positivo.

ABRANGÊNCIA: Área de influência indireta.

MEDIDA POTENCIALIZADORA: Não se aplica.

3.12. GERAÇÃO E DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Caracterização

A geração de Resíduos de Construção Civil (RCC) é inerente a qualquer obra. A Resolução CONAMA nº 307/02 – alterada pela nº 431/11 – estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a construção civil, definindo por classes os tipos de resíduos produzidos.

Conforme seu artigo 3º, os resíduos de construção civil decorrente de obras de infraestrutura deverão estar acondicionados em caçambas separadas em:

- Classe A: Resíduos resultantes de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de edificação reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, etc.), argamassa, concreto, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
- Classe B: Resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;

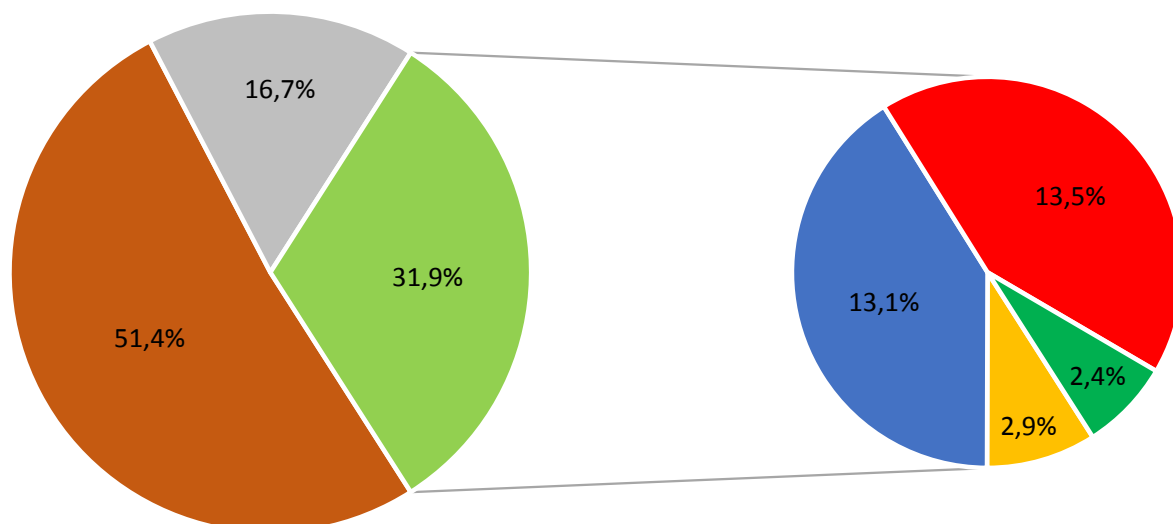
- Classe C: Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem / recuperação;
- Classe D: Resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou os contaminados oriundos de demolições e reformas de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, que deverão ser obrigatoriamente encaminhados a aterro industrial ou de volta para a indústria fornecedora dos produtos para seu reaproveitamento.

A Lei Complementar nº 291/2016, do município de Suzano, estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para os geradores, a coleta, o transporte e a destinação final dos resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias para minimizar os impactos ambientais. Destaca-se nesta lei o caput do Art. 11:

Art. 11. Os grandes geradores de resíduos da construção civil privados, cujos empreendimentos requeiram a expedição de alvará de aprovação e execução de edificação nova, de reforma ou reconstrução, de demolição, de muros de arrimo e de movimento de terra, nos termos da Legislação Municipal, devem desenvolver e implementar Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, em conformidade com as diretrizes da Resolução CONAMA nº 307 e suas alterações, estabelecendo os procedimentos específicos da obra para o manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos.

Já considerando a fase de operação do empreendimento, a geração de resíduos sólidos domiciliares em Suzano pode ser estimada a partir dos dados de geração existentes para o Estado de São Paulo. Segundo a ABRELPE (2016), a geração nesse estado é de 62.585 ton./dia, por uma população de 44.396.484 habitantes. Confrontando esses dados, pode-se chegar a uma geração per capita de, aproximadamente, 1,41 kg/hab./dia. Adotando essa estimativa para os futuros moradores do empreendimento em questão, e considerando a população máxima de 1.280 pessoas (apenas moradores), pode-se prever a geração de 1.800 Kg de resíduos por dia no empreendimento.

É possível ainda prever a quantidade de cada tipo de resíduo gerado, considerando a composição gravimétrica estimada dos resíduos sólidos urbanos coletados no Brasil (figura a seguir). Dessa forma, pode-se estimar que, por dia, serão gerados 928 Kg de resíduos orgânicos (51,4%), 301 kg de rejeitos (16,7%) e 576 Kg de resíduos recicláveis (31,9%) no empreendimento.



■ Matéria Orgânica ■ Outros ■ Recicláveis ■ Metais ■ Papel, Papelão e TetraPak ■ Plástico ■ Vidro
Figura 53: Estimativa da composição gravimétrica dos Resíduos Sólidos Urbanos coletados no Brasil. Fonte: Adaptado de: ABRELPE (2013).

Impactos e medidas

Para a fase de implantação, o impacto consistirá no aumento da geração de RCC associados às obras. Estes resíduos precisam ser corretamente segregados na fonte, possuindo armazenamentos separados de acordo com sua classificação. A destinação de cada tipo também precisa estar adequada.

Destacam-se os resíduos perigosos (Classe D), que devem possuir armazenamento adequado para se evitar contaminação do solo e de águas subterrâneas. Além disso, a terra movimentada deve ser disposta em áreas providas de sistemas de contenção, de modo a evitar carreamento e possível assoreamento de águas superficiais lindeiras.

Como medida que abranja todos esses cuidados, o empreendedor deverá elaborar e implantar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil (PGRCC). De fato, a própria Lei Complementar nº 291/2016 obriga a elaboração e implantação desse plano para grandes geradores, caso do empreendimento em questão.

IMPACTO: Aumento da geração de RCC.

FASE: Implantação.

NATUREZA: Negativo.

ABRANGÊNCIA: Área diretamente afetada.

MEDIDA COMPATIBILIZADORA: Elaboração e implantação de PGRCC, de acordo com a Lei Complementar nº 291/2016.

RESPONSABILIDADE: Empreendedor.

Considerando a ocupação máxima do condomínio, a geração diária de resíduos será de aproximadamente 1,8 toneladas. Isso representa um aumento considerável na geração de resíduos para a região do empreendimento.

O empreendedor deverá construir uma Área de Transbordo Temporário (ATT) para o armazenamento de resíduos até o momento da coleta. Poderá ser construída apenas uma ATT para todo o condomínio, sendo armazenados conjuntamente os resíduos gerados pelos moradores de todas as torres previstas para o empreendimento. Entretanto, a ATT deverá ser subdividida em pelo menos duas baias individuais, sendo uma apenas para armazenamento de resíduos úmidos (orgânicos e rejeitos) e outra apenas para resíduos secos (recicláveis).

O tamanho de cada baia deverá ser proporcional à quantidade de resíduos estimada para a ocupação máxima do empreendimento, levando-se também em consideração a frequência de coleta no local, de modo que a baia seja suficiente para armazenar todo o resíduo gerado até o momento da coleta.

IMPACTO: Aumento da demanda por coleta de resíduos domiciliares.

FASE: Operação.

NATUREZA: Negativo.

ABRANGÊNCIA: Área diretamente afetada.

REVERSIBILIDADE: Irreversível.

MEDIDA MITIGADORA: Construção de Área de Transbordo Temporário (ATT) de acordo com a NBR 11174/1990, contendo baias separadas para resíduos úmidos e recicláveis.

RESPONSABILIDADE: Empreendedor.

3.13. RESÍDUOS LÍQUIDOS

Caracterização

Por se tratar de um condomínio residencial, a geração de resíduos líquidos não se aplica para o empreendimento em questão. Ressalta-se apenas que durante

a fase de obras, poderão ser gerados alguns resíduos deste tipo, como restos de tintas, solventes, e demais materiais líquidos utilizados para a construção. De qualquer modo. De qualquer modo, este impacto e suas respectivas medidas já foram englobadas no tópico anterior de geração de resíduos sólidos.

3.14. VIBRAÇÃO

Caracterização

Durante a fase de obras de qualquer empreendimento, impactos relacionados à vibração são inerentes de serem gerados, principalmente por conta da fase de fundação, onde o solo é escavado.

Impactos e Medidas

Haverá vibração provocada pela utilização de máquinas e equipamentos durante a fase de obras. Neste caso, não há medida que possa mitigar o impacto. Entretanto, indica-se que o empreendedor realize um laudo cautelar que contemple as propriedades lindeiras de modo a se respaldar contra possíveis reclamações dos respectivos proprietários em relação a possíveis danos provocados pelas vibrações na fase de obras. Ressalta-se que esse laudo deverá ser realizado anteriormente ao início das obras e que se forem evidenciadas modificações nas estruturas dos imóveis em comparação com o que for observado neste laudo, a reparação desses danos será de responsabilidade do empreendedor.

IMPACTO: Aumento das vibrações no entorno do empreendimento.

FASE: Implantação.

NATUREZA: Negativo.

ABRANGÊNCIA: Área de influência direta.

REVERSIBILIDADE: Irreversível.

MEDIDA MITIGADORA: Realização de Laudo Cautelar que contemple as propriedades lindeiras antes do início das obras.

MEDIDA MITIGADORA: Reparação dos danos às propriedades lindeiras caso sejam evidenciadas modificações em suas estruturas em relação ao estado observado no Laudo Cautelar.

RESPONSABILIDADE: Empreendedor.

4. CONCLUSÃO

O empreendimento se trata de um residencial de interesse social a ser instalado em um terreno na Vila Cabrera no Município de Suzano, sendo o acesso principal realizado pela Rua Servidão Dois. O empreendimento é composto por 320 unidades habitacionais (10 blocos com 32 unidades cada, sendo 4 pavimentos com 8 unidades por pavimento). Estima-se 1.280 habitantes, na situação de ocupação máxima do residencial. O empreendimento conta com vagas de estacionamento e área de lazer para os funcionários.

Em relação ao Zoneamento, o empreendimento encontra-se de acordo com as diretrizes estabelecidas pela Certidão de Uso e Ocupação do Solo. A possível tendência de alteração de uso provocada pela implantação do empreendimento, no entanto, faz parte da dinâmica municipal, uma vez que faz parte dos objetivos da Macrozona de Estruturação Urbana o incentivo a ocupação habitacional, em especial, Habitação de Interesse Social (HIS), segundo Plano Diretor Municipal (Lei Complementar n.º312/2017). Vale ressaltar que, o empreendimento, em se tratando de habitação de interesse social, pretende atrair público de baixo/médio poder aquisitivo, e assim necessitará de bens de consumo acessíveis que não constam na AID.

Considerando que o empreendimento possa atingir a capacidade máxima de ocupação, de 1.280 habitantes, a densidade que atualmente gira em torno de 937,6 hab./km², pode aumentar para 1515,8. Da mesma forma, estima-se a demanda de 433 habitantes em idade escolar, e a previsão de demanda de 320 consultas por mês, cabendo ao empreendedor informar ao Poder Público o aumento da demanda para as unidades existentes.

No que refere ao sistema viário, devido ao aumento de viagens atraídos para local devido a instalação do empreendimento, sugere-se a construção de calçadas, pavimentação e sinalização do trecho referente à principal rota de acesso que ainda não está pavimentado, ou seja, a Rua Joaquim de Oliveira em toda a sua extensão e o trecho da Estrada Matsuzaki entre a Rua Joaquim de Oliveira e a Estrada Fazenda Viaduto. Além disso, devido à falta de visibilidade gerada pela geometria da Estrada Fazenda Viaduto no ponto de cruzamento com a Estrada Matsuzaki, o empreendedor deverá instalar redutores de velocidade em ambos os sentidos como medida mitigadora do risco de acidentes no referido ponto. Da mesma forma, devido a demanda de geração de viagens por transportes públicos, o empreendedor deverá realizar a construção de uma estrutura física adequada de ponto de ônibus e

informar a empresa responsável pelo transporte público da nova demanda gerada por suas instalações.

Para o período de obras, o empreendedor deverá adotar todas as medidas referente ao correto gerenciamento de resíduos, qualidade do ar, emissão de ruído e vibração. Da mesma forma, deverá atender ao disposto pela concessionária local para realizar as devidas ligações para o abastecimento de água, esgotamento sanitário e fornecimento de energia.

A instalação do empreendimento necessita de melhorias na infraestrutura existente, no entanto, ressalta-se que o empreendimento será responsável pela viabilização de moradias a valores acessível, com consequente geração de empregos e aumento da contribuição por impostos para a Prefeitura Municipal.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Catálogo**. Disponível em: <<http://www.abntcatalogo.com.br>>.

BRASIL - PLANALTO. **Portal da Legislação**. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br>>.

CAGED. **Informações para o Sistema Público de Emprego e Renda - Dados por Município – Ajustados**. Disponível em: <<http://bi.mte.gov.br>>.

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resoluções e Outros Atos**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>>.

IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br>>.

CULLEN, Gordon. **Paisagem urbana**. São Paulo: Martins Fontes, 1983.

LYNCH, Kevin. **A imagem da cidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1980.

ANEXOS

ANEXO A - Projeto arquitetônico

ANEXO B - Anotação de Responsabilidade Técnica e Comprovante de pagamento

ANEXO C - Certidão de Uso e Ocupação do Solo

ANEXO D - Tabela de Contagem – hora-pico

ANEXO E - Atestado de Viabilidade para fornecimento de energia - EDP

ANEXO F - Certidão de Diretrizes SABESP

ANEXO A - Projeto arquitetônico



QUADRO DE ÁREAS (m²)			
	COMPUTÁVEL	NÃO COMPUTÁVEL	TOTAL
PORTARIA	20,64		20,64
ABRIGO DE LIVRO	18,81		18,81
CABINE TRANSFORMADOR		24,00	24,00
RESERVATÓRIO		38,48	38,48
CASA DE BOMBAS		15,16	15,16
CHURRASQUEIRAS (3 x 29,75m²)		89,25	89,25
SALÕES DE FESTAS (3 x 81,40m²)		244,20	244,20
QUADRA COBERTA (2 x 161,99m²)		323,98	323,98
PAVIMENTO TERREO DO EDIFÍCIO RESIDENCIAL (x 10 BLOCOS)	(393,26x10) =	3.932,60	3.932,60
PAVIMENTO TIPO DO EDIFÍCIO RESIDENCIAL (x 3 pavimentos x 10 BLOCOS)	(393,26x3x10) =	11.797,80	11.797,80
SUBTOTAL	16.427,28	77,64	16.504,92
TOTAL			16.504,92

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO		
	REAL	TOTAL
ÁREA DO TERRENO	11.480,65	11.480,65
ÁREA DE PROJEÇÃO	16.427,28	16.427,28
TAXA DE OCUPAÇÃO	143,15%	143,15%
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	1,43	1,43
ÁREA CONSTRUÍDA	16.427,28	16.427,28
NÚMERO DE UNIDADES RESIDENCIAIS	320	320
VAGAS DE VEÍCULOS	320	320
TAXA DE IMPERMEABILIZAÇÃO	59%	59%
ÁREA VERDE COM PLAYGROUND (DESCOBERTA)	2.560,00	2.560,00
EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS COBERTOS	657,43	657,43

UNIDADES RESIDENCIAIS			
BLOCOS	TÉRREO	PAV. TIPO	TOTAL POR EDIFÍCIO
10	8	3x8 = 24	32
TOTAL GERAL			320

ÁREA DAS UNIDADES HABITACIONAIS	
APARTAMENTOS FINAIS 01, 04, 05 E 08	43,27m²
APARTAMENTOS FINAIS 02, 03, 06, 07	43,50m²
130 UNIDADES ADAPTADAS LOCALIZADAS NO PAVIMENTO TERREO.	

EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS COBERTOS	
CHURRASQUEIRAS	3 x 29,75 = 89,25
SALÃO DE FESTAS	3 x 81,40 = 244,20
QUADRAS COBERTAS	2 x 161,99 = 323,98
TOTAL	657,43
ÁREA POR UNIDADE - m²	649,93m²/320 unidades = 2,05

MEMORIAL DESCRITIVO DA OBRA

- FUNDAÇÕES**
Em estacas no rielar, em conformidade com o projeto de fundação. A definição do tipo de fundação se dará de acordo com o relatório do solo.
- ESTRUTURA**
Paredes e pilares em concreto executados com sistema de formas de alumínio.
- ALVENARIA**
Não se aplica.
- ESQUADRIAS E VIDROS**
Os caixilhos das esquadrias externas serão de alumínio e obedecerão às dimensões especificadas no projeto. As portas internas serão de madeira e obedecerão às dimensões especificadas no projeto.
- COBERTURA**
A cobertura será com telha de fibrocimento.
- REVESTIMENTOS**
As paredes terão acabamento em gesso. As paredes hidráulicas internas do banheiro e cozinha serão revestidas com cerâmica/porcelanato e os demais com pintura.
- PINTURAS**
As paredes internas terão acabamento em pintura texturizada e as internas serão de massa corrida.
- PAVIMENTAÇÕES**
As áreas molhadas dos apartamentos e as áreas de lazer cobertas serão revestidas com piso cerâmico e as demais no tipo de concreto.
- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**
No parte externa será piso intertravado na circulação de pedestres e calçada/concreto na circulação de veículos.
- INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**
A entrada de energia será executada no painel medidor instalado em poste de concreto próximo de luz localizada no exterior do condomínio.
- INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**
A entrada de água será com rede P.V.C. para a rede pública de distribuição de água até o chegada ao reservatório. Na rede de distribuição de esgoto, ele será interceptado à rede pública.

- ### NOTAS
- O LOCAL É SERVIDO POR REDE DE ÁGUA E ESGOTO.
 - ATENDERÁ AO DISPOSTO NA SEÇÃO XII, DO CAPTULO III, TITULO III DA LEI COMPLEMENTAR 025/96.
 - O RESERVATÓRIO DE ÁGUAS PLUVIAIS ATENDE AOS DISPOSTOS NOS ARTIGOS 11 DO DECRETO 12.342/78.
 - AS LIGAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS, ESGOTO, CALHAS E CONDUTORES ATENDERÃO AO DISPOSTO NOS ARTIGOS 18, 20, 28 E 58 DO DECRETO ESTADUAL 12.372/78.
 - ATENDERÁ AO ARTIGO 30 DO DECRETO 12.342/78.
 - NÃO HÁ ÁRVORES, POSTES, BOCA DE LODO E/OU MOBILIÁRIO URBANO NO PASSEIO.
 - ATENDERÁ AO DISPOSTO NO ARTIGO 1301 E 1311 DO CÓDIGO CIVIL BRASILEIRO.
 - ATENDERÁ A NBR 9081, AO DECRETO 2.090/96 E A LEI 10.080/00.
 - A PREFEITURA RESERVA-SE AO DIREITO DE NÃO CONCEDER ALVARÁ DE OCUPAÇÃO DA OBRA QUE NÃO FOR PEL AO PROJETO APROVADO.

PROJETO COMPLETO IMPLANTAÇÃO GERAL E QUADRO DE ÁREAS	FOLHA: 01/04
ASSUNTO: PROJETO COMPLETO PARA A CONSTRUÇÃO DE UM CONDOMÍNIO VERTICAL COM 320 UNIDADES	CAT. USO: R3
PROPRIETÁRIO: FABRÍCIO FELIX DOS SANTOS E OUTROS CPF: 289.833.548-79	ZONEAMENTO: Z6
LOCAL: RUA JOAQUIM DE OLIVEIRA - RANCHO SPARAPAN - QUINHÃO DE TERRAS SOB Nº 2 - BAIRRO DO GUAÍO - SUZANO - SP	
CÓDIGO DO IMÓVEL NO INCRA: 638366.006769-6	

SITUAÇÃO SEM ESCALA

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO E QUE A OBRA OBJETO DESTE PROJETO NÃO SERÁ INICIADA ANTES DA RETIRADA DO ALVARÁ CORRESPONDENTE. DECLARO QUE O PROJETO OBEDECE RIGOROSAMENTE TODAS AS DISPOSIÇÕES LEGAIS, FEDERAIS, ESTADUAIS E MUNICIPAIS QUE DISCIPLINAM OS ASPECTOS EDILÍCIOS, AMBIENTAIS E DO ORDENAMENTO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO, BEM COMO AS NORMAS TÉCNICAS BRASILEIRAS (NBR).

PROPRIETÁRIO:
FABRÍCIO FELIX DOS SANTOS E OUTROS
CPF: 289.833.548-79

AUTOR DO PROJETO:
LUIZ GONZAGA NOGUEIRA JUNIOR
CAUI 1462510
RRT 7874953
CCM 8.817.354-4

RESP. TÉCNICO PARA OBRA:
GUSTAVO RODRIGUES DE PAULA SOARES
CREA 1468202-2
ART 28627230191440238
CCM 8.817.352-7

LEGENDAS

	ÁREA DE LAZER DESCOBERTA
	ÁREAS PERMEÁVEIS
	ÁREA APP

	VAGA COMUM
	VAGA PCD

**ANEXO B - Anotação de Responsabilidade Técnica e
Comprovante de pagamento**

ART de Obra ou Serviço
Localizador: LC26121472

1. Responsável Técnico

FERNANDO JOAO RODRIGUES DE BARROS

Título Profissional: **Engenheiro Civil**

Empresa Contratada:

RNP: **2001863896**

Registro: **5061227424-SP**

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **BELLA PIRAPORA EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA**

CPF/CNPJ: **28.466.273/0001-45**

Endereço: **Rua DOS OTONI**

Nº: **177**

Complemento:

Bairro: **SANTA EFIGÊNIA**

Cidade: **Belo Horizonte**

UF: **MG**

CEP: **30150-270**

Contrato:

Celebrado em: **01/04/2019**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **7.800,00**

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

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Estrada MATSUZAKI**

Nº:

Complemento:

Bairro: **VILA CABRERA**

Cidade: **Suzano**

UF: **SP**

CEP: **08650-160**

Data de Início: **01/04/2019**

Previsão de Término: **01/11/2019**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

Proprietário: **BELLA PIRAPORA EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA**

CPF/CNPJ: **28.466.273/0001-45**

4. Atividade Técnica

Consultoria

			Quantidade	Unidade
1	Estudo	Estudo Ambiental de meio ambiente	1,00000	unidade

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

5. Observações

Elaboração de ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA para empreendimento residencial de interesse social a ser instalado em um terreno na Vila Cabrera sendo o acesso principal realizado pela Rua Servidão Dois no Município de Suzano.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

Impresso em: 07/05/2019 17:12:43

Renata - Master Ambiental

De: comunicacaodigital@itau.com.br
Enviado em: quarta-feira, 15 de maio de 2019 13:43
Para: RENATA@MASTERAMBIENTAL.COM.BR
Assunto: Comunicado de comprovante de operação



Comprovante

Olá,

SUDAMERICA AMBIENTAL LTDA enviou um comprovante de transação para você, com o seguinte comentário: COMPROVANTE ART OAKWOOD.

Acesse o site itau.com.br/comprovantes para obter o comprovante e informe os dados abaixo:

Valor: R\$ 85,96
Número do Controle: 8840.8542.0

O comprovante estará disponível por 30 dias.

**30
horas**

itau.com.br

Central de atendimento

4004 4828 0800 970 4828

Capitais e regiões metropolitanas Demais localidades

consultas, informações e serviços transacionais, todos os dias, 24h por dia

SAC 0800 728 0728

redações, cancelamentos e informações gerais, todos os dias, 24h por dia

Ouvidoria 0800 570 0011

se não ficar satisfeito com a solução apresentada, de posse do protocolo, contate a Ouvidoria em dias úteis, das 9h às 18h

Deficiente auditivo/fala 0800 722 1722

todos os dias, 24h por dia

Por favor, não responda este e-mail. Caso haja dúvidas sobre a autenticidade desta mensagem, acesse a sua conta na internet, menu Produtos e Serviços ou Conveniência > Segurança > Outras Funções e confira todos os e-mails que foram enviados nos últimos 30 dias. Esta mensagem é reservada e sua divulgação, distribuição, reprodução ou qualquer forma de uso são proibidas.

E-mail nº 323625072819057.

ANEXO C - Certidão de Uso e Ocupação do Solo



PREFEITURA MUNICIPAL DE SUZANO
Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Habitação
CERTIDÃO Nº 567/2018

A Prefeitura Municipal de Suzano, Estado de São Paulo, através das atribuições legais conferidas à Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Habitação;

CERTIFICA;

a pedido formulado no processo administrativo nº 18117/2018, em que é requerente PATRÍCIA MOLINA RIPOLI, que conforme despacho exarado no mesmo, o imóvel localizado conforme croqui vinculado a presente certidão, objeto da Matrícula nº 41.911 do Oficial do Registro de Imóveis e Anexos da Comarca de Suzano, situado à Rua Joaquim de Oliveira, inscrito no INCRA sob nº 638.366.006.769-6, situa-se na "MEU" (macrozona de estruturação urbana), conforme Lei Complementar nº 312/17, em zona de uso classificada como "Z-6" (Zona de Baixa Densidade Demográfica), conforme Lei Complementar nº 277/15 e em via classificada como "Local", conforme Lei Complementar nº 025/96, que trata do uso e ocupação do solo no Município, na qual admite-se a implantação de **Conjunto Residencial (R3)**: constituído de uma ou mais edificações, com unidades residenciais isoladas ou agrupadas, horizontal ou verticalmente, ocupando um ou mais lotes, dispondo obrigatoriamente de espaços e instalações de utilização de uso comum", desde que sejam obedecidas as determinações da **Lei Federal nº 4.591/64**, no que couber, e as exigências técnicas e os quesitos urbanísticos da legislação citada: **1)** taxa de ocupação máxima de 50%; **2)** taxa de impermeabilização máxima de 80%; **3)** coeficiente de aproveitamento: **a)** básico= 1,5 **b)** máximo= 2,0; **4)** índice de elevação máximo de 2,0; **5)** deverão ser observados recuos, no mínimo de: **5.1)** frente: de 7,00m, em relação ao eixo da via, observado ainda 5,00m em relação ao alinhamento, para a implantação da edificação ou qualquer equipamento ou construção permanente, tipo "caixa d'água, portaria, vagas para visitantes, etc; **5.2)** lateral: H/10+1,50m, onde H é a altura da edificação, excluídos os telhados; **5.3)** fundos: H/10+1,50m, onde H é a altura da edificação, excluídos os telhados; **5.4)** as edificações com altura máxima até 6,00m (seis metros), excluídos os telhados - cuja finalidade única seja a de cobertura -, poderão encostar na divisa de fundos e nas duas laterais, desde que em pelo menos uma dessas divisas a construção não tenha mais que 6,00m (seis metros) lineares de extensão; **5.5)** no caso de blocos de habitações agrupadas verticalmente, a distância entre dois blocos será de no mínimo 5,00m, observadas as demais exigências legais, sendo que cada fachada de bloco não poderá ultrapassar 50,00m; **5.6)** no caso de conjunto residencial horizontal será admitido agrupamento de no máximo 06 (seis) unidades familiares, sendo obrigatório o recuo entre os agrupamentos de no mínimo 2,00m; **5.7)** deverão ser observadas as diretrizes municipais em relação a mobilidade urbana; **6)** deverão ser atendidas as exigências do Decreto Estadual nº 12.342/78, as disposições da Lei Federal 10.098/00 e NBR 9050/15; **7)** deverá observar ainda: **7.1)** espaço destinado à área verde, arborizada e ajardinada, maior ou igual a 8,00m² (oito metros quadrados) por habitação, onde será instalado um "play-ground"; **7.2)** espaço destinado a equipamentos sociais ou comunitários cobertos maior ou igual a 2,00 m² (dois metros quadrados) por habitação; **7.3)** poderá, a critério da Secretaria Municipal de Planejamento, ser exigido um espaço destinado ao Uso Institucional, externamente ao empreendimento, maior ou igual a 4,00m² (quatro metros quadrados) por habitação, em conjuntos com mais de 150 (cento e cinquenta) Unidades; **7.4)** a cada uma das respectivas unidades deverá, pelo menos, corresponder uma área de terreno no tamanho mínimo do lote admitido no local; **8)** deverão ser observadas vagas de estacionamento, internamente a atividade, nas dimensões de 2,30mx4,50m, na proporção de: **8.1)** 01 (uma) vaga por unidade de habitação, com área edificada de até 80,00 m² (oitenta metros quadrados); **8.2)** 02 (duas) vagas por unidade de habitação, com área edificada acima de 80,00 m² (oitenta metros quadrados) até 200,00 m² (duzentos metros quadrados); **8.3)** 03 (três) vagas por unidade de habitação, com área edificada acima de 200,00 m² (duzentos metros quadrados); **9)** o acesso de veículos e de pessoas não poderá ocasionar prejuízo à circulação viária ou ao fluxo de pedestres, sendo que o rebaixamento de guias não poderá ultrapassar, continua ou alternadamente, 8,00m lineares; **10)** deverão ser executadas, obrigatoriamente, às expensas do empreendedor, as seguintes obras de infra-estrutura: **a)** vias



PREFEITURA MUNICIPAL DE SUZANO

Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Habitação


internas com no mínimo 9,00m de largura e leito carroçável de 6,00m ou serem projetadas de forma a compatibilizar o fluxo de veículos com a demanda gerada pelo empreendimento; **b)** a entrada e saída de veículos não poderá ultrapassar, continua ou alternadamente, 8,00m lineares; **c)** implantação de guias, sarjetas e pavimentação asfáltica, **d)** implantação do sistema de drenagem e escoamento de águas pluviais; **e)** implantação de redes de água e esgoto, inclusive com estação de tratamento de esgoto, com elevatória, se necessário, para interligação à rede da concessionária; **f)** rede de iluminação das vias internas; **g)** lixeira coletiva; **h)** portaria; **i)** arborização; **11)** o corte ou supressão de vegetação deverão ser objeto de aprovação/autorização junto à Secretaria Municipal de Meio Ambiente e demais órgãos competentes; **12)** ao longo das águas correntes e dormentes deverá ser reservada, de cada lado, faixa "non aedificandi" de 30,00m, salvo maiores exigências de legislações pertinentes; **13)** ao longo das faixas de domínio público das rodovias, ferrovias, dutos, rede de alta tensão, será obrigatória a reserva de faixa "non aedificandi" de 15,00m, de cada lado, salvo maiores exigências da legislação pertinente; **14)** deverão ser aprovados junto aos órgãos ambientais competentes, projetos de terraplenagem e drenagem, visando que a implantação do empreendimento não acarrete prejuízo ao escoamento natural das águas, nas respectivas bacias hidrográficas, sendo que as obras necessárias obrigatoriamente serão feitas nas faixas "non aedificandi" reservadas para esse fim e às expensas do empreendedor; **15)** o projeto do empreendimento deverá ser aprovado junto à Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Habitação, com apresentação do documento de propriedade devidamente matriculado junto ao Oficial de Registro de Imóveis e Anexos de Suzano, onde conste, precisa e claramente, metragens, confrontações, características e área, **inclusive frente para via oficial**; **16)** deverá ser obtida diretrizes quanto a viabilidade para a prestação dos serviços públicos junto à: **a) SABESP: a.1)** quanto o prolongamento das redes de abastecimento de água e de coleta de esgoto junto ao viário municipal; **a.2)** Certidão na qual a concessionária se comprometa a fornecer água potável ao empreendimento; **b)** Bandeirante Energia, **c)** serviços de coleta de resíduos domiciliares pela empresa responsável; **17)** deverá ser obtida aprovação junto ao Corpo de Bombeiros e respectivo AVCB; **18)** deverão ser objeto de aprovação junto ao Grapohab: **a)** condomínios horizontais e mistos (horizontais e verticais), com mais de 200 unidades ou com área de terreno superior a 50.000,00m²; **b)** condomínios verticais, com mais de 200 unidades ou com área de terreno superior a 50.000,00m², que não sejam servidos por redes de água e de coleta de esgotos, guias e sarjetas, energia e iluminação pública; **19)** o projeto deverá estar em conformidade com a legislação federal, estadual e municipal; **20)** deverão ser observados os condicionantes estabelecidos na Seção XIII da Lei Complementar nº 025/96, quanto a obrigatoriedade de instalação do SPDA; **21)** deverão ser cumpridas as demais exigências legais da Administração Municipal; **22) Caso a atividade ou empreendimento à ser desenvolvida no local enquadre-se como empreendimento ou atividade de impacto, nos termos dos Arts. 57 e 58 da Lei Complementar nº 312/17, o mesmo deverá ser objeto de Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), contemplando os aspectos definidos no Art. 112 - § 3º, da citada Lei. Esta Certidão não tem validade como Licença, Alvará e não exime o interessado ou portador da necessidade de licenciamento nos âmbitos municipal, estadual e federal. Esta Certidão tem validade de 180 (cento e oitenta) dias. O referido é verdade e dá fé. Suzano, 23 de Agosto de 2018.**

Marcelo Becker
Arquiteto - Matr. 21390

VISTO E DE ACORDO:

Eliene Correa Rodrigues Coelho
Diretora Municipal de Planejamento Territorial

ANEXO D - Tabela de Contagem – hora-pico

INTERSECÇÃO: Ponto 1	
ENDEREÇO: Estrada Matsuzaki vs Estrada Fazenda Viaduto	
DATA DA CONTAGEM: 25/04/2019 (quinta-feira)	
PERÍODO: Tarde	

MOVIMENTO 1A	Carro	Moto	Ônibus	Caminhão	UCP's*	Hora-pico
16:00 - 16:15	0	1	0	0	0,6	
16:15 - 16:30	0	0	0	0	0,0	
16:30 - 16:45	0	0	0	0	0,0	
16:45 - 17:00	0	0	0	0	0,0	0,6
17:00 - 17:15	0	0	0	1	2,3	2,3
17:15 - 17:30	0	0	0	0	0,0	2,3
17:30 - 17:45	0	0	0	0	0,0	2,3
17:45 - 18:00	0	0	0	0	0,0	2,3
TOTAL	0	1	0	1	2,8	

MOVIMENTO 1B	Carro	Moto	Ônibus	Caminhão	UCP's*	Hora-pico
16:00 - 16:15	3	1	0	0	3,6	
16:15 - 16:30	1	1	0	0	1,6	
16:30 - 16:45	3	0	0	0	3,0	
16:45 - 17:00	3	0	0	0	3,0	11,1
17:00 - 17:15	4	2	0	0	5,1	12,7
17:15 - 17:30	2	0	0	0	2,0	13,1
17:30 - 17:45	5	0	0	0	5,0	15,1
17:45 - 18:00	2	0	0	0	2,0	14,1
TOTAL	23	4	0	0	25,2	

MOVIMENTO 1C	Carro	Moto	Ônibus	Caminhão	UCP's*	Hora-pico
16:00 - 16:15	2	0	0	0	2,0	
16:15 - 16:30	1	0	0	1	3,3	
16:30 - 16:45	1	0	0	0	1,0	
16:45 - 17:00	1	0	0	0	1,0	7,3
17:00 - 17:15	4	0	0	0	4,0	9,3
17:15 - 17:30	0	0	0	0	0,0	6,0
17:30 - 17:45	1	0	0	0	1,0	6,0
17:45 - 18:00	0	1	0	0	0,6	5,6
TOTAL	10	1	0	1	12,8	

MOVIMENTO 1D	Carro	Moto	Ônibus	Caminhão	UCP's*	Hora-pico
16:00 - 16:15	1	0	0	0	1,0	
16:15 - 16:30	2	0	0	0	2,0	
16:30 - 16:45	2	0	0	0	2,0	
16:45 - 17:00	2	0	0	0	2,0	7,0
17:00 - 17:15	3	2	0	0	4,1	10,1
17:15 - 17:30	3	0	0	1	5,3	13,4
17:30 - 17:45	3	0	0	0	3,0	14,4
17:45 - 18:00	3	0	0	0	3,0	15,4

TOTAL	19	2	0	1	22,4	
--------------	----	---	---	---	------	--

MOVIMENTO 1E	Carro	Moto	Ônibus	Caminhão	UCP's*	Hora-pico
16:00 - 16:15	9	1	0	4	18,6	
16:15 - 16:30	9	2	1	1	14,1	
16:30 - 16:45	12	0	0	1	14,3	
16:45 - 17:00	14	4	2	0	19,7	66,6
17:00 - 17:15	19	2	0	3	26,9	74,9
17:15 - 17:30	9	3	1	0	12,4	73,2
17:30 - 17:45	24	5	0	1	29,0	88,0
17:45 - 18:00	13	0	0	0	13,0	81,3
TOTAL	109	17	4	10	147,9	

MOVIMENTO 1F	Carro	Moto	Ônibus	Caminhão	UCP's*	Hora-pico
16:00 - 16:15	10	0	0	2	14,5	
16:15 - 16:30	13	0	0	3	19,8	
16:30 - 16:45	11	3	1	1	16,7	
16:45 - 17:00	19	4	0	2	25,7	76,6
17:00 - 17:15	18	1	0	1	20,8	82,9
17:15 - 17:30	22	1	0	2	27,1	90,2
17:30 - 17:45	20	3	2	0	25,2	98,7
17:45 - 18:00	19	5	0	0	21,8	94,8
TOTAL	132	17	3	11	171,4	

TOTAL	Carro	Moto	Ônibus	Caminhão	UCP's*	Hora-pico
16:00 - 16:15	25	3	0	6	40,2	
16:15 - 16:30	26	3	1	5	40,7	
16:30 - 16:45	29	3	1	2	36,9	
16:45 - 17:00	39	8	2	2	51,4	169,1
17:00 - 17:15	48	7	0	5	63,1	192,1
17:15 - 17:30	36	4	1	3	46,7	198,1
17:30 - 17:45	53	8	2	1	63,2	224,4
17:45 - 18:00	37	6	0	0	40,3	213,3
TOTAL	293	42	7	24	382,4	

* UCP's = Unidades de Carro de Passeio, calculado pela somatória dos valores equivalentes de cada modal quando multiplicados pelos fatores de equivalência (Carro = 1; Moto = 0,55; Ônibus = 1,75; Caminhão = 2,25).

ANEXO E - Atestado de Viabilidade para fornecimento de energia - EDP



MOGI DAS CRUZES, "DATA 12.09.2018"
NOME DO CLIENTE – PATRICIA MOLINA RIPOLI
ENDEREÇO DO PARCEIRO – RUA IGNACIO GARCIA 808- SUZANO

Assunto: Solicitação de Viabilidade de Fornecimento Energia Elétrica - Empreendimento.
Referência: - Nota de Serviço: "40004200661"
Local de Atendimento: "RUA JOAQUIM DE OLIVEIRA 202 – SUZANO

Prezado (a) Senhor (a),

Referindo-nos à solicitação de viabilidade técnica para fornecimento de energia elétrica ao empreendimento localizado no endereço acima citado, informamos haver condições para o atendimento.

Informamos que, uma análise específica envolvendo a necessidade de extensão/melhoramento do sistema elétrico do local fica condicionada a solicitação formal, oportunidade em que deve informar a carga elétrica a ser instalada na unidade consumidora, o que definirá as condições técnicas e econômicas para o atendimento.

Esclarecemos que de acordo com a legislação vigente, esta Distribuidora efetivará o fornecimento de energia, desde que haja edificações/construções no local.

A análise deste processo refere-se exclusivamente à possibilidade do fornecimento de energia elétrica, os projetos da rede de distribuição de energia e dos padrões de ligação deverão ser elaborados conforme padrões técnicos desta concessionária e submetidos à análise através de solicitações específicas;

Para implantação da rede elétrica de distribuição no interior do condomínio, deverão ser atendidos os requisitos dos padrões técnicos PT.DT.PDN.03.05.021, REDES DE DISTRIBUIÇÃO – CONDIÇÕES ESPECÍFICAS PARA CONDOMÍNIOS E LOTEAMENTOS FECHADOS e PT.DT.PDN.03.14.009 FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TENSÃO SECUNDÁRIA – EDIFICAÇÕES COLETIVAS COM SUBESTAÇÃO INSTALADA NO INTERIOR DA PROPRIEDADE

Reforçamos que nos locais onde houver vagas de garagem, os postes deverão ser protegidos por ilhas, e implantado faceando a divisa da vaga de garagem com a via tráfegável;

Caso a obra encontre-se em área de proteção ambiental, sugerimos aos responsáveis que façam consulta prévia aos órgãos competentes antes de construir o padrão de entrada. A ligação definitiva das unidades será efetivada somente após o fornecimento de autorização dos órgãos ambientais;

Esclarecemos que de acordo com a legislação vigente, esta Distribuidora efetivará o fornecimento de energia, desde que haja edificações/construções no local.

Colocamo-nos à disposição, para quaisquer outros esclarecimentos necessários.

Atenciosamente,
EDP

ANEXO F - Certidão de Diretrizes SABESP

CARTA DE DIRETRIZES

Empreendimentos Imobiliários

MLED/EMP – 141/18
SS: 969-2038/18

Informamos, a pedido de **OAKWOOD REAL ESTATE**, que a área do empreendimento em questão, é parte integrante daquela abrangida pelos sistemas de abastecimento de água e esgotos sanitários, conforme termo de concessão de serviços.

Nome do empreendimento:	CONJUNTO HABITACIONAL
Modalidade:	CONJUNTO HABITACIONAL VERTICAL
Endereço:	R. JOAQUIM DE OLIVEIRA, 202, 202 - JARDIM CAMPESTRE
Município:	SUZANO
Número de lotes/unidades:	336
Situação:	A IMPLANTAR

1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

- O sistema de abastecimento de água existente tem vazão suficiente para abastecimento contínuo do empreendimento, **no ponto de interligação**.

O empreendimento será interligado na rede da SABESP através de **REDE DE REFORÇO** e o projeto executivo das redes internas de água deverá ser desenvolvido considerando a interligação na rede cadastrada na **ESTRADA DO VIADUTO**, com diâmetro de **400 mm em FºFº**, setor **SUZANO - ZONA ALTA**. Deverá o empreendedor utilizar tubos de **Ø 110 mm PEAD PE100 PN16**, com extensão aproximada de **250 m**, interligando a rede **Ø 400mm FºFº**, com a rede **Ø 100mm PVC**, na Rua **Servidão dos Neves**, conforme mostrado no croqui.

- O abastecimento de água será feito com as seguintes características técnicas **no ponto de interligação**:

Vazão Solicitada (L/s):	7,00	
Cota do terreno (m):	757	
	Máxima	Mínima
Pressão dinâmica disponível (mca):	60	50*

- Para o caso de ligação especial de água, prolongamento e/ou implantação de rede para interligação do empreendimento ao sistema de abastecimento, será necessário o **Dimensionamento** para elaboração do projeto executivo, que deverá ser apresentado de acordo com a NTS 024.

*Deverá o empreendedor, considerar para o sistema de abastecimento do empreendimento, o regime de variação de pressões do sistema público de acordo com a **NBR 5626/1998**, deste modo, **deverá utilizar para o projeto do sistema de reservação, a pressão dinâmica mínima de 10 mca** no cavalete da ligação de água, conforme prescreve a **NBR 12218/1994**.

CARTA DE DIRETRIZES

Empreendimentos Imobiliários



2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Nesta data, o Sistema de Esgotamento Sanitário no entorno do empreendimento previsto encontra-se na seguinte situação:

CONDIÇÃO 1

- A localidade do empreendimento está inserida em bacia de esgotamento com afastamento interligado ao sistema de tratamento de esgotos. O empreendimento em questão poderá ser interligado ao sistema público existente à **RUA SERVIDÃO DOS NEVES**, através de **LIGAÇÃO ESPECIAL DE ESGOTO / PROLONGAMENTO (APROX. 500m)**, conforme croquis/planta cadastral anexo, devendo atender o artigo 19-A do Regulamento da Lei n.º 997/76, aprovado pelo Decreto n.º 8468/76 e suas alterações, sendo que a interligação terá as seguintes características na singularidade.

Tipo de Singularidade:	PV - POÇO DE VISITA
Cota do terreno (m):	754.816
Cota de fundo (m):	752.016
Diâmetro da rede (mm):	300
Material da rede:	PVC

CONDIÇÃO 2

- A localidade do empreendimento está inserida em bacia de esgotamento com afastamento interligado ao sistema de tratamento de esgotos. O empreendimento em questão poderá ser interligado ao sistema público existente à **RUA VALDECIR FERREIRA DOS REIS**, através de **LIGAÇÃO ESPECIAL DE ESGOTO / PROLONGAMENTO E PASSAGEM DE SERVIDÃO (APROX. 130m)**, conforme croquis/planta cadastral anexo, devendo atender o artigo 19-A do Regulamento da Lei n.º 997/76, aprovado pelo Decreto n.º 8468/76 e suas alterações, sendo que a interligação terá as seguintes características na singularidade.

Tipo de Singularidade:	PI - POÇO DE INSPEÇÃO
Cota do terreno (m):	765.549
Cota de fundo (m):	763.939
Diâmetro da rede (mm):	150
Material da rede:	MBV

- 2.1 - O empreendedor **deverá efetuar o estudo e ter o Dimensionamento** para os casos de ligação especial de esgoto, prolongamento e/ou implantação de rede para interligação do empreendimento ao sistema de coleta, sendo que o projeto executivo deverá ser apresentado de acordo com a **NTS 025**. Dimensionar e instalar caixa retentora de gordura especial, conforme modelo do **anexo D da NTS 217**.
- 2.2 - A ligação de água está condicionada ao atendimento do parecer técnico de esgoto, conforme Lei Federal do Saneamento Básico nº 11.445/07 - Art. 45 e Deliberação nº 106 - Art. 10 da ARSESP.
- 2.3 - O empreendedor **deverá revisar e executar parcialmente o projeto 204-30-001 (PV-01 a PV-07 e PI-44 a PI-52)**.



CARTA DE DIRETRIZES

Empreendimentos Imobiliários

- Para o ramal de empreendimento, instalar **Poço de Visita – PV** ou **Poço de Inspeção – PI** no passeio adjacente para interligação à rede coletora de esgotos, utilizando os materiais abaixo para PV ou PI.

Até 4,00m de profundidade, instalar **PV** ou **PI** de plástico – **NTS 234**.
Acima de 4,01m, construir **PV** ou **PI** de concreto – **NTS 044**.

3. EFLUENTES COLETADOS PELA REDE SABESP

O empreendimento está situado na Bacia de Esgotamento **TL-33 - RIBEIRÃO UNA**, onde os efluentes são coletados e afastados através dos coletores **CT ANA ROSA - ITI 10** até a **ETE SUZANO**, conforme planejamento do Projeto de Despoluição do Rio Tietê.

4. ÁREA DE MANANCIAL

O empreendimento não se encontra em área de drenagem de Manancial onde é efetivada captação de água por esta Companhia.

5. PRAZO DE VALIDADE

O prazo de validade desta CARTA DE DIRETRIZES para implantação das obras de Saneamento do empreendimento objeto desta, é de 02 anos a partir da presente data, após esse prazo o processo será Encerrado. A Sabesp em qualquer tempo, por motivos técnicos, poderá alterar o conteúdo desta Diretriz.

6. OBSERVAÇÕES

ATENÇÃO:

- Todos os custos da solução adotada e aprovada para os sistemas de abastecimento de água, coleta e afastamento de esgotos correrão por conta do empreendedor e deverá ser executada sob a fiscalização da SABESP. Os sistemas de água e esgoto executados em vias e áreas públicas serão analisados a viabilidade para posterior doação a esta Companhia para operação e manutenção.
- Conforme Decreto Estadual n.º 52.053 de 13/08/07, os projetos, acompanhados da documentação complementar prevista no Manual SABESP / GRAPROHAB, deverão ser entregues à Rua Boa Vista, 170 - 14º andar bloco III – sede do GRAPROHAB – (Grupo de Análise de Projetos Habitacionais).
- A SABESP só efetivará as interligações aos sistemas de água e esgotos se o projeto tiver sido aprovado, a obra fiscalizada e cadastro aprovado pela mesma. A comunicação para a fiscalização e inspeção do material deverá ser feita por meio de carta com 30 dias de antecedência, no mínimo.
- O Empreendedor somente poderá solicitar as ligações de água e esgoto após a emissão dos dimensionamentos e atendimento da Carta de Diretrizes.
- Para os casos onde houver necessidade de Booster, Estação Elevatória de Água ou de Esgoto, deverá o projetista nos contatar antecipadamente, a fim de receber instruções e especificações técnicas para o projeto, através das Eletromecânica e Civil da Sabesp.
- Orientações quanto a **Medição Individualizada** poderão ser obtidas através da Central de Atendimento Telefônico **Sabesp Soluções Ambientais 0800-771-2482**.
- **Os projetos deverão ser enviados para análise antes de 60 dias do término da validade da Carta de Diretrizes. Caso contrário, a Carta de Diretrizes não poderá ser revalidada por decurso de prazo.**
- Taxa de Análise de Projeto: Área do Terreno = 31.361 m². Taxa de Água R\$2.035,47 taxa de Esgoto R\$3.317,92.

CARTA DE DIRETRIZES

Empreendimentos Imobiliários



Água – R\$ 1.122,19 (taxa fixa até 15 mil m²) + R\$ 57,08 (a cada 1.000m² adicionais de terreno, acrescentando-se ao valor fixo).

Esgoto – R\$ 1.578,88 (taxa fixa até 15 mil m²) + R\$ 108,69 (a cada 1.000 m² adicionais de terreno, acrescentando-se ao valor fixo).

Validade do orçamento – 90 dias.

- Encontram-se em anexo instruções relacionadas a esta Carta de Diretrizes.
- Esta Carta de Diretriz substitui e cancela todas as demais, de mesmo número, emitidas anteriormente.

São Paulo, 18 de setembro de 2018.

Atenciosamente,

Eng.ª Moníca Fernandes Di Mase
Empreendimentos Imobiliários Leste
E-mail: empreendimentosleste@sabesp.com.br

de acordo,

Eng.º Kleberison Alves Gomes
Divisão de Cadastro Técnico Leste – MLED

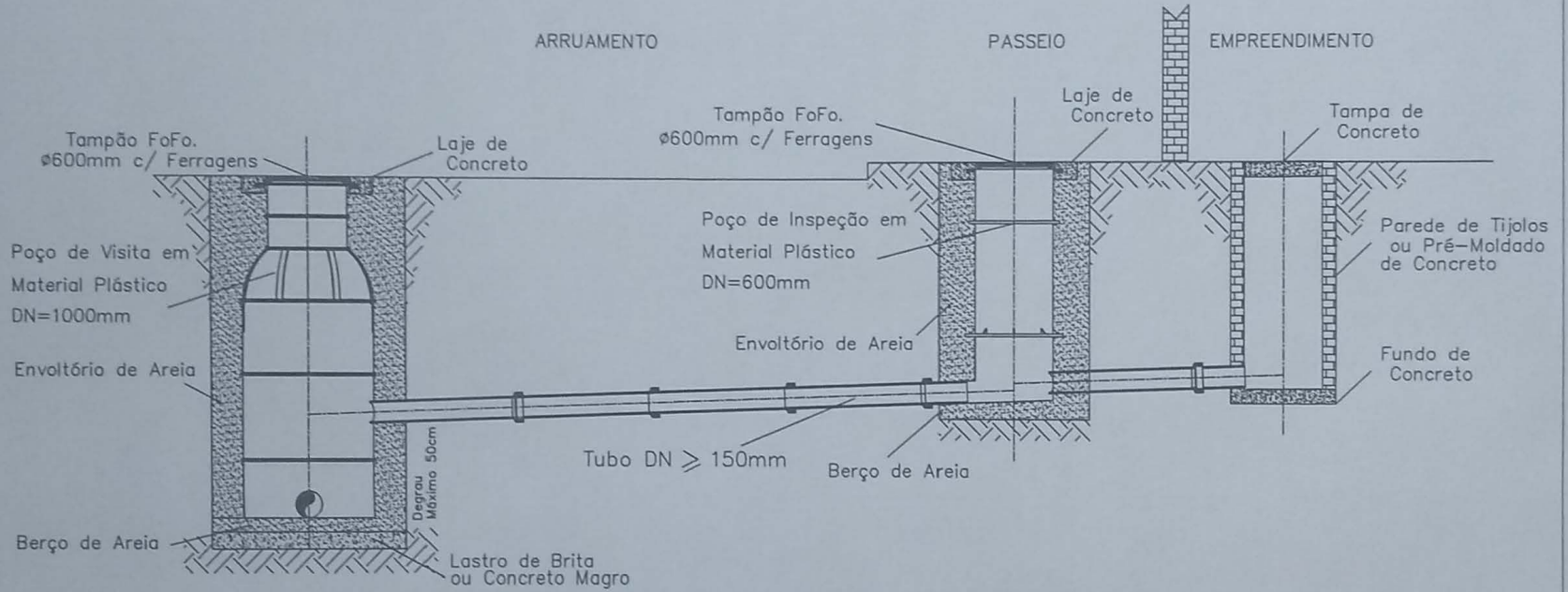



INSTRUÇÕES RELACIONADAS À DIRETRIZ

- Apresentar projeto dos Sistemas de Abastecimento de Água Potável e Coleta de Esgotos, conforme a(s) exigência(s) da Carta de Diretrizes.
- É necessário atentar às documentações para as Aprovações, a Legislação Municipal, a Legislação Ambiental, as Normas Brasileiras e das Concessionárias.
- O empreendedor ao solicitar diretamente à SABESP ou ao GRAPROHAB a análise e aprovação de projetos de rede de água e/ou esgoto, deverá especificar se o empreendimento será condomínio ou loteamento (residencial, comercial ou industrial).
- Deverão ser encaminhadas pelo menos 03 (três) vias do projeto aprovado completo, das quais 02 (duas) vias ficarão retidas na SABESP, e 01 (uma) mídia digital com todos os cadernos de especificações, planilhas e projetos.
- Será de responsabilidade da SABESP a análise e aprovação dos projetos de rede e fiscalização das obras executadas em vias ou logradouros públicos e/ou em vias ou logradouros que se tornarão públicos por força da obrigatoriedade de doação por parte do empreendedor, conforme legislação vigente.
- Não será de responsabilidade da SABESP a fiscalização, análise e aprovação de projetos de rede que não sejam executadas em vias e/ou logradouros públicos.
- Todo projeto deverá ser submetido à aprovação da SABESP e nenhuma obra deverá ser realizada sem prévia autorização escrita pela fiscalização.
- O empreendedor receberá um Comunicado da SABESP constatando a aprovação dos projetos apresentados e a relação de documentos para solicitação de fiscalização de obras juntamente com pelo menos 01 (uma) via do projeto com carimbo de aprovação. Caso o empreendedor necessite de mais vias aprovadas, deverá encaminhar tantas cópias quantas desejar.
- Os empreendimentos localizados no município de São Paulo com projetos de prolongamento de rede de água e/ou esgoto, deverão ter prévia autorização do CONVIAS (TPU e Alvará), conforme Decreto Municipal 40.532/2001 – CONVIAS – Portaria 37/SIURG-G/2002 e obtenção do Termo de Permissão de Obras Viárias – TPOV pela CET para poder executar as obras em vias públicas.
- Somente a SABESP poderá protocolar essa solicitação junto ao CONVIAS, o TPOV poderá ser protocolado pelo empreendedor após a obtenção do TPU e do Alvará.
- Terminada a obra objeto de fiscalização, o empreendedor deverá apresentar o cadastro de redes de água e/ou esgoto e o “As-built” de instalações para proceder com a doação à SABESP, que passará a se responsabilizar pela operação e manutenção das mesmas.

MODELO 1

PERFIL ESQUEMÁTICO



SABESP - VISTO E ACEITO		COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO	
ANALISADO	/ /	PERFIL ESQUEMÁTICO DE LIGAÇÃO ESPECIAL DE ESGOTO	
ACEITO	/ /	ÁREA PROJ.	DES. KLEBERSON
VISTO	/ /	SUB-ÁREA PROJ.	01/02/16
EXECUTADO	/ /	LEV.	APROVADO POR
MLED	/ /	ASS. CREIA	CREIA
		N° REV. 0 FL. 01/01 ESCALA S E M	

DIRETRIZ 141/18 - OAKWOOD REAL ESTATE – Condomínio Residencial – vertical - 336 UH – Q = 7,00 l/s.

O empreendimento será interligado na rede da SABESP através de **reforço de rede** e o projeto executivo da rede de água deverá ser desenvolvido considerando a interligação na rede cadastrada na **Estrada do Viaduto, Ø400mm FoFo, Setor Suzano ZA.**

Deverá o empreendedor executar, aproximadamente 250m de reforço de rede, Ø110mm PEAD PE100 PN16, interligando a rede Ø400mm FoFo, com a rede Ø100mm PVC, na Rua Servidão dos Neves, conforme mostrado no croqui.

*Deverá o empreendedor, considerar para o Sistema de abastecimento do empreendimento, o regime de variação de pressões do sistema público de acordo com a **NBR 5626/1998**, deste modo, deverá utilizar para o sistema de reservação, a pressão dinâmica mínima de 10 mca no ponto de interligação de água, conforme prescreve a **NBR 12218/1994**.

