



## ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

### ÂNCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA RESIDENCIAL PANORAMA

<b>CONTRATANTE</b>	ÂNCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA.
<b>EMPREENDIMENTO</b>	Residencial Panorama
<b>REFERÊNCIA</b>	P.A. 45106/2021-59
<b>DATA DE CONCLUSÃO DO EIV</b>	25 de novembro de 2021
<b>ENDEREÇO DA OBRA</b>	Rua Barão de Paranapiacaba, 139 e 141 - Encruzilhada – Santos/ SP
<b>RESPONSÁVEL PELO ESTUDO</b>	S4C EMPREENDIMENTOS E CONSTRUÇÕES LTDA.



## ÍNDICE

<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>4</b>
<b>ÍNDICE DE TABELAS</b> .....	<b>7</b>
<b>1. OBJETIVO</b> 8	
<b>2. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>10</b>
<b>3. DADOS DO PROJETO</b> .....	<b>11</b>
3.1. Identificação do empreendimento .....	11
3.2. Identificação do Empreendedor.....	11
3.3. Identificação da Empresa Responsável pelo Estudo.....	12
3.4. Localização do Empreendimento.....	13
3.4.1. Justificativa da localização do Empreendimento .....	17
<b>4. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO</b> .....	<b>18</b>
4.1. Áreas do empreendimento .....	19
4.2. Característica gerais do empreendimento .....	20
4.3. Uso e ocupação do solo .....	22
4.3.1. Permissões de uso da lei de uso e ocupação do solo.....	25
4.3.2. Uso permitido por vias .....	27
4.3.3. Recuos.....	32
4.4. Tecnologia empregada .....	33
4.4.1. Serviços e materiais .....	33
4.4.2. Edifício verde .....	34
4.5. Projeto Arquitetônico .....	36
4.5.1. Implantação da edificação no lote.....	36
4.5.2. Planta de elevação do empreendimento.....	37
4.6. Canteiro de obras .....	39
4.6.1. Abastecimento de água .....	39
4.6.2. Fornecimento de Energia Elétrica.....	39
4.6.3. Esgoto Sanitário.....	39
4.6.4. Controle de dispersão de sedimentos pelos veículos.....	39
4.6.5. Poluição sonora.....	40
4.6.6. Rebaixamento do lençol freático .....	40
4.7. Cronograma de implantação.....	40



<b>5. ÁREA DE INFLUÊNCIA .....</b>	<b>41</b>
<b>6. DIAGNÓSTICO URBANO AMBIENTAL .....</b>	<b>43</b>
6.1. Uso do solo .....	43
6.2. Equipamentos urbanos e comunitários .....	44
6.2.1. Escolas .....	45
6.2.2. Serviços de saúde .....	49
6.2.3. Esporte, lazer e cultura .....	49
6.2.4. Equipamentos públicos urbanos .....	50
6.3. Sistema de drenagem .....	66
6.4. Resíduos sólidos urbanos .....	66
6.5. Caracterização da arborização urbana na área de influência .....	74
6.6. Caracterização do sistema de iluminação pública no entorno do empreendimento.....	75
6.7. Áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico ou ambiental.....	75
6.8. Sistema de circulação e transporte.....	77
6.8.1. Transporte público .....	78
6.8.2. Ciclovias .....	82
<b>7. IMPACTOS URBANÍSTICOS E AMBIENTAIS.....</b>	<b>84</b>
7.1. Adensamento populacional.....	84
7.2. Impacto na demanda por equipamentos urbanos .....	87
7.3. Impacto na morfologia urbana .....	87
7.3.1. Volumetria.....	92
7.4. Impacto na permeabilidade do tecido urbano e rede de drenagem .....	95
7.4.1. Memorial de cálculo de vazão de água pluvial .....	97
7.5. Impacto na mobilidade urbana e transporte público .....	99
7.5.1. Impacto no transporte público.....	100
7.5.2. Contagem veicular e cruzamentos semaforizados.....	101
7.5.3. Impacto no trânsito .....	102
7.6. Impactos ambientais .....	115
7.6.1. Conforto ambiental .....	116
7.6.2. Supressão vegetal.....	121
7.7. Valorização ou desvalorização imobiliária.....	125
7.8. Impacto socioeconômico na população residente ou atuante no entorno.....	127
7.9. Acessibilidade e mobilidade de pessoas com deficiência.....	127
<b>8. MEDIDAS MITIGATÓRIAS .....</b>	<b>130</b>



9. PROGNÓSTICO URBANO-AMBIENTAL .....	132
10. CONCLUSÃO.....	134
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	135
12. ANEXOS	139



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Localização do empreendimento Panorama .....	13
<b>Figura 2</b> - Macro Áreas do município de Santos.....	14
<b>Figura 3</b> - Macro Zonas do município de Santos .....	14
<b>Figura 4</b> - Área insular, zoneamento, áreas de uso comum .....	15
<b>Figura 5</b> - Área insular, zoneamento, áreas de uso comum .....	15
<b>Figura 6</b> - Área insular, área de adensamento sustentável (AAS) .....	16
<b>Figura 7</b> - Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) – Execução da obra.....	21
<b>Figura 8</b> - Mapas das permissões de uso da lei de uso e ocupação do solo – Residencial .....	26
<b>Figura 9</b> - Mapas das permissões de uso da lei de uso e ocupação do solo – CS1 i.....	26
<b>Figura 10</b> - Mapas das permissões de uso da lei de uso e ocupação do solo – CS2 i.....	27
<b>Figura 11</b> - Hierarquia das vias .....	29
<b>Figura 12</b> - Vias Especiais.....	30
<b>Figura 13</b> - Usos permitidos por via.....	31
<b>Figura 14</b> - Modelo de torneiro com controle de fluxo de água a ser utilizada .....	35
<b>Figura 15</b> - Implantação da edificação no lote .....	36
<b>Figura 16</b> - Planta de elevação do empreendimento .....	37
<b>Figura 17</b> - Planta de elevação do empreendimento .....	38
<b>Figura 18</b> - Área de influência do Empreendimento.....	41
<b>Figura 19</b> - Mapeamento de uso do solo .....	43
<b>Figura 20</b> - Parecer CPFL .....	50
<b>Figura 21</b> - Parecer SABESP .....	51
<b>Figura 22</b> - Planta do subsolo - localização dos reservatórios de água .....	52
<b>Figura 23</b> - Planta da cobertura - localização dos reservatórios de água .....	53
<b>Figura 24</b> - Lista de materiais hidráulicos utilizados .....	55
<b>Figura 25</b> - Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) - Projeto do sistema de abastecimento de água.....	57
<b>Figura 26</b> - lista de materiais do sistema de coleta de esgoto sanitário .....	63
<b>Figura 27</b> - Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) - Projeto de esgotamento sanitário .....	64
<b>Figura 28</b> - Parecer COMGÁS.....	65
<b>Figura 29</b> - Modelo de planilha descritiva de resíduos sólidos da construção civil.....	67
<b>Figura 30</b> - Modelo de cronograma de remoção de resíduos sólidos da construção civil – página 1	68
<b>Figura 31</b> - Modelo de cronograma de remoção de resíduos sólidos da construção civil – página 2	69
<b>Figura 32</b> - Modelo de cronograma de remoção de resíduos sólidos da construção civil – página 3	70
<b>Figura 33</b> - Modelo de cronograma de remoção de resíduos sólidos da construção civil – página 4	71



<b>Figura 34</b> - Modelo de controle de transporte de resíduos sólidos em geral “histórico de carga”.....	72
<b>Figura 35</b> - Arborização na área de influência do empreendimento.....	74
<b>Figura 36</b> - Localização dos bens tombados próximos à área de influência do Empreendimento ....	76
<b>Figura 37</b> - Passageiros transportados por ano.....	77
<b>Figura 38</b> - Mapa das estações do VLT de Santos.....	79
<b>Figura 39</b> - Linha 7 Viação Piracicabana.....	80
<b>Figura 40</b> - Linha 13 Viação Piracicabana.....	80
<b>Figura 41</b> - Linha 20 Viação Piracicabana.....	80
<b>Figura 42</b> - Linha 30 Viação Piracicabana.....	80
<b>Figura 43</b> - Linha 40 Viação Piracicabana.....	81
<b>Figura 44</b> - Linha 53 Viação Piracicabana.....	81
<b>Figura 45</b> - Linha 77 Viação Piracicabana.....	81
<b>Figura 46</b> - Linha 153 Viação Piracicabana.....	81
<b>Figura 47</b> - Linha 154 Viação Piracicabana.....	82
<b>Figura 48</b> - Linha 155 Viação Piracicabana.....	82
<b>Figura 49</b> - Malha cicloviária de Santos.....	83
<b>Figura 50</b> - Uso do Solo – Densidade domiciliar insular .....	85
<b>Figura 51</b> - Vista da área do empreendimento .....	87
<b>Figura 52</b> - Vista da área do empreendimento .....	88
<b>Figura 53</b> - Vista da área do empreendimento .....	89
<b>Figura 54</b> - Vista da área do empreendimento .....	89
<b>Figura 55</b> - Vista em perspectiva do Empreendimento .....	90
<b>Figura 56</b> - Vista em perspectiva do Empreendimento – nível da rua.....	91
<b>Figura 57</b> - Estudo de volumetria .....	92
<b>Figura 58</b> - Planta do subsolo - localização do reservatório de retenção.....	96
<b>Figura 59</b> - Cruzamentos semaforizados no entorno do empreendimento.....	102
<b>Figura 60</b> - Localização dos acessos do Empreendimento.....	103
<b>Figura 61</b> - principais travessias de pedestres dentro da área de influência.....	107
<b>Figura 62</b> - Distribuição Temporal da Demanda – AUTOS.....	109
<b>Figura 63</b> - Comparativo do Nível de Serviço .....	114
<b>Figura 64</b> - Vista sul - Insolação solstício verão.....	116
<b>Figura 65</b> - Vista sul - Insolação solstício inverno.....	117
<b>Figura 66</b> - Vista norte - Insolação solstício verão .....	118
<b>Figura 67</b> - Vista norte - Insolação solstício inverno .....	119
<b>Figura 68</b> - Representação esquemática das brisas.....	121
<b>Figura 69</b> - Protocolo de solicitação de manejo arbóreo.....	122



<b>Figura 70</b> - Autorização de manejo arbóreo (página 1) .....	123
<b>Figura 71</b> - Autorização de manejo arbóreo (página 2) .....	124
<b>Figura 72</b> - Corrimão em duas alturas nas escadas e altura dos degraus .....	128
<b>Figura 73</b> - Escada submersa com banco de transferência para acesso à piscina.....	129



## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Quadro de áreas.....	19
<b>Tabela 2</b> - Características do empreendimento .....	20
<b>Tabela 3</b> - Cronograma simplificado de implantação .....	40
<b>Tabela 4</b> - Escolas particulares no entorno do empreendimento .....	45
<b>Tabela 5</b> - Escolas estaduais no entorno do empreendimento.....	46
<b>Tabela 6</b> - Escolas municipais no entorno do empreendimento.....	47
<b>Tabela 7</b> - Faculdades no entorno do empreendimento .....	48
<b>Tabela 8</b> - Dias e horários de coleta de RSD no bairro Encruzilhada .....	73
<b>Tabela 9</b> - Principais Motivos de Viagens Diárias.....	78
<b>Tabela 10</b> - Faculdades no entorno do empreendimento.....	79
<b>Tabela 11</b> - Distribuição Modal da Demanda (pessoas no horário de pico).....	99
<b>Tabela 12</b> - Distribuição temporal da demanda de viagens - Pedestres.....	104
<b>Tabela 13</b> - Nível de serviço das calçadas.....	106
<b>Tabela 14</b> - Distribuição Temporal da Demanda – AUTOS .....	109
<b>Tabela 15</b> - Estimativa da Demanda Total – AUTOS.....	110
<b>Tabela 16</b> - Distribuição Temporal da Demanda Total – AUTOS .....	111
<b>Tabela 17</b> - Preço/ m <sup>2</sup> em Santos.....	125
<b>Tabela 18</b> - Valores por tipo de imóvel em Santos.....	125
<b>Tabela 19</b> - Os bairros mais valorizados em Santos.....	126
<b>Tabela 20</b> - Impactos e medidas mitigatórias .....	130



## 1. OBJETIVO

---

A S4C Empreendimentos e Construções foi contratada pela ÂNCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA. para realizar o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) para a área de interesse localizada Rua Barão de Paranapiacaba, 139 e 141, bairro Encruzilhada, na cidade de Santos, estado de São Paulo.

Com o desenvolvimento econômico e o crescimento populacional acelerado das cidades, houve um aumento significativo no número de empreendimentos imobiliários que estão causando danos ao meio ambiente e, conseqüentemente, na qualidade de vida da população.

Qualquer empreendimento desenvolvido em uma área urbana gera impactos nas suas imediações. Porém, alguns interferem na dinâmica de tal maneira que as normas de uso e ocupação do solo não são suficientes para evitar os conflitos decorrentes de sua implantação.

Dependendo de sua dimensão e natureza, os impactos podem estar relacionados, por exemplo, como a sobrecarga na infraestrutura urbana instalada e nos equipamentos ou nos serviços públicos existentes, causando problemas, como aumento do tráfego, barulho ou alterações microclimáticas, ou ainda, promovendo mudanças significativas no valor da terra ou na paisagem local.

Assim, visando minimizar as perturbações e impactos ambientais causados pela execução de novas obras, foi sancionada a Lei Federal 10.257 de 10 de julho de 2001, denominada de Estatuto da Cidade. Esta lei determina que cabe ao município definir os empreendimentos e atividades privadas ou públicas em áreas urbanas que dependerão de estudo de impacto de vizinhança para obter as licenças ou autorizações de construção, ampliação e funcionamento, além do conteúdo contido neste documento.

O Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) baseia-se no princípio da distribuição dos ônus e benefícios da urbanização, possibilitando a avaliação das conseqüências da instalação de empreendimentos em suas áreas vizinhas, garantindo a possibilidade de minimizar os impactos indesejados e favorecer aqueles que são positivos para coletividade.



Conforme o Artigo 11 da Lei Complementar Nº 793, de 14 de janeiro de 2013 e suas alterações: Lei Complementar nº 869, de 19 de dezembro 2014 e Lei Complementar Nº 916, de 28 de dezembro de 2015, que disciplinam a exigência de estudo de impacto de vizinhança e dispõe sobre a conformidade de infraestrutura urbana e ambiental no município de Santos, o EIV deve contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento incidentes na qualidade de vida da população residente ou usuária da área em questão e seu entorno, bem como a especificação das providências necessárias para evitar, mitigar ou superar seus efeitos prejudiciais.

Dessa forma, o presente estudo tem como finalidade oferecer elementos que confirmem a viabilidade urbanística e ambiental da construção e implantação do empreendimento plurihabitacional e de prestação de serviços denominado Residencial PANORAMA, destinado à classe social B (com renda média mensal entre R\$ 10.000,00 e R\$ 15.000,00) de propriedade da empresa ÂNCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA, apresentando as medidas mitigatórias e compensatórias a serem realizadas para sua aprovação conforme solicita a Lei Complementar Nº 793, de 14 de janeiro de 2013 Além de demonstrar o atendimento à complementar Nº 1.005 de 16 de julho de 2018, que institui o plano diretor de desenvolvimento e expansão urbana o município de Santos e Lei Complementar 1.006 de 17 de julho de 2018 que disciplina o ordenamento do uso e ocupação do solo na área insular e demais leis vigentes.



## 2. INTRODUÇÃO

---

Esse Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) foi elaborado nos termos da Lei complementar municipal 793/2013, e suas alterações (Leis complementares 869/2014 e 916/2015), em acordo com o Art. 37 do Estatuto da Cidade - Lei federal 10.257/01, contemplando os efeitos positivos e negativos do empreendimento quanto à qualidade de vida da população residente na área de influência, e seguindo as diretrizes do Termo de Referência Nº15/2021 da Comissão Municipal de Análise de Impacto de Vizinhança do município de Santos.



### 3. DADOS DO PROJETO

#### 3.1. Identificação do empreendimento

<b>Denominação:</b>	Residencial Panorama		
<b>Endereço:</b>	Rua Barão de Paranapiacaba, 139 e 141 - Encruzilhada – Santos/ SP		
<b>Matrículas do Imóvel:</b>	39.291		
<b>Área Total do Terreno:</b>	3.229,86 m <sup>2</sup>	<b>Área Total Construída:</b>	38,649,73 m <sup>2</sup>
<b>Tipo de Construção:</b>	Edifício plurihabitacional e de prestação de serviços		
<b>Data prevista para início da obra:</b>	01/12/2021	<b>Tempo estimado de obra:</b>	48 meses
<b>Projeto arquitetônico</b>	Anexo a esse relatório		
<b>Processo de aprovação do projeto na Prefeitura</b>	13960/2021-19		

#### 3.2. Identificação do Empreendedor

<b>Razão Social:</b>	ANCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA.
<b>CNPJ:</b>	46.834.461/0001-60
<b>Endereço:</b>	Rua Guaiaó, 66, sala 1401 - Aparecida - Santos/SP
<b>Telefone:</b>	(13) 3491-2093
<b>Responsável legal pelo empreendimento:</b>	Tiago Torres de Araújo - CREA:5061637375/D
<b>E-mail:</b>	tiago@ancoraconstrutora.com.br
<b>Home Page:</b>	www.ancoraconstrutora.com.br



### 3.3. Identificação da Empresa Responsável pelo Estudo

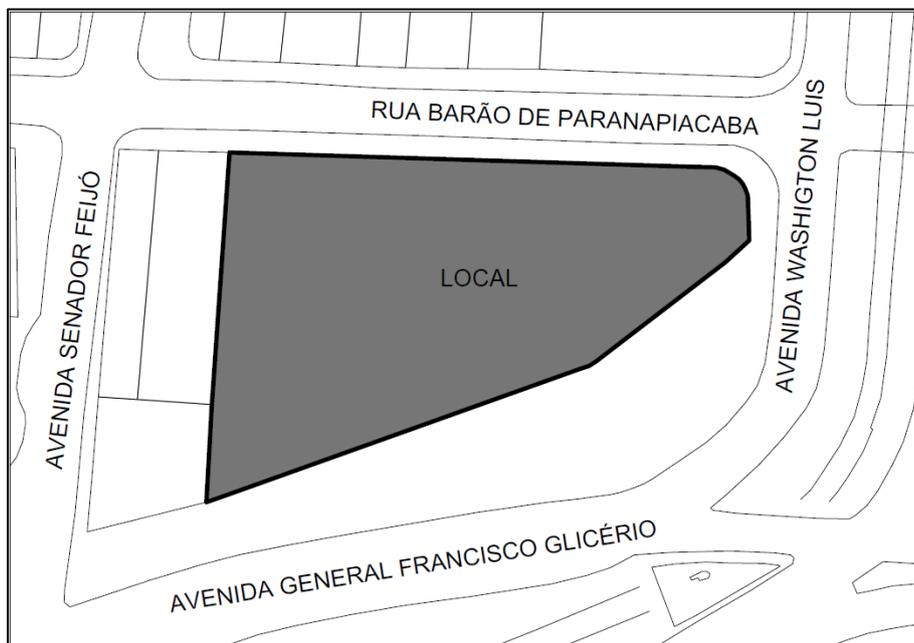
<b>Razão Social:</b>	S4C Empreendimentos e Construções LTDA. - ME
<b>CNPJ:</b>	21.191.612/0001-89
<b>Endereço:</b>	Rua Apeninos, 400, cj. 905, Aclimação, São Paulo - SP. 01533-000
<b>Telefone:</b>	(11) 3492-6652
<b>Contato:</b>	contato@s4cconstrucoes.com.br
<b>Home Page:</b>	<a href="http://s4cconstrucoes.com.br/">http://s4cconstrucoes.com.br/</a>
<b>Responsável técnico:</b>	Eng. Civil Marcelo Perez Cabral, Msc. CREA/SP: 5061717988 Membro Titular do IBAPE/SP: 1851

### 3.4. Localização do Empreendimento

O empreendimento objeto desse estudo está localizado na Rua Barão de Paranapiacaba, 139 e 141, bairro Encruzilhada, na cidade de Santos, estado de São Paulo.

As principais vias de contorno são: Rua Barão de Paranapiacaba, Avenida Dr. Washington Luiz e Avenida Senador Feijó.

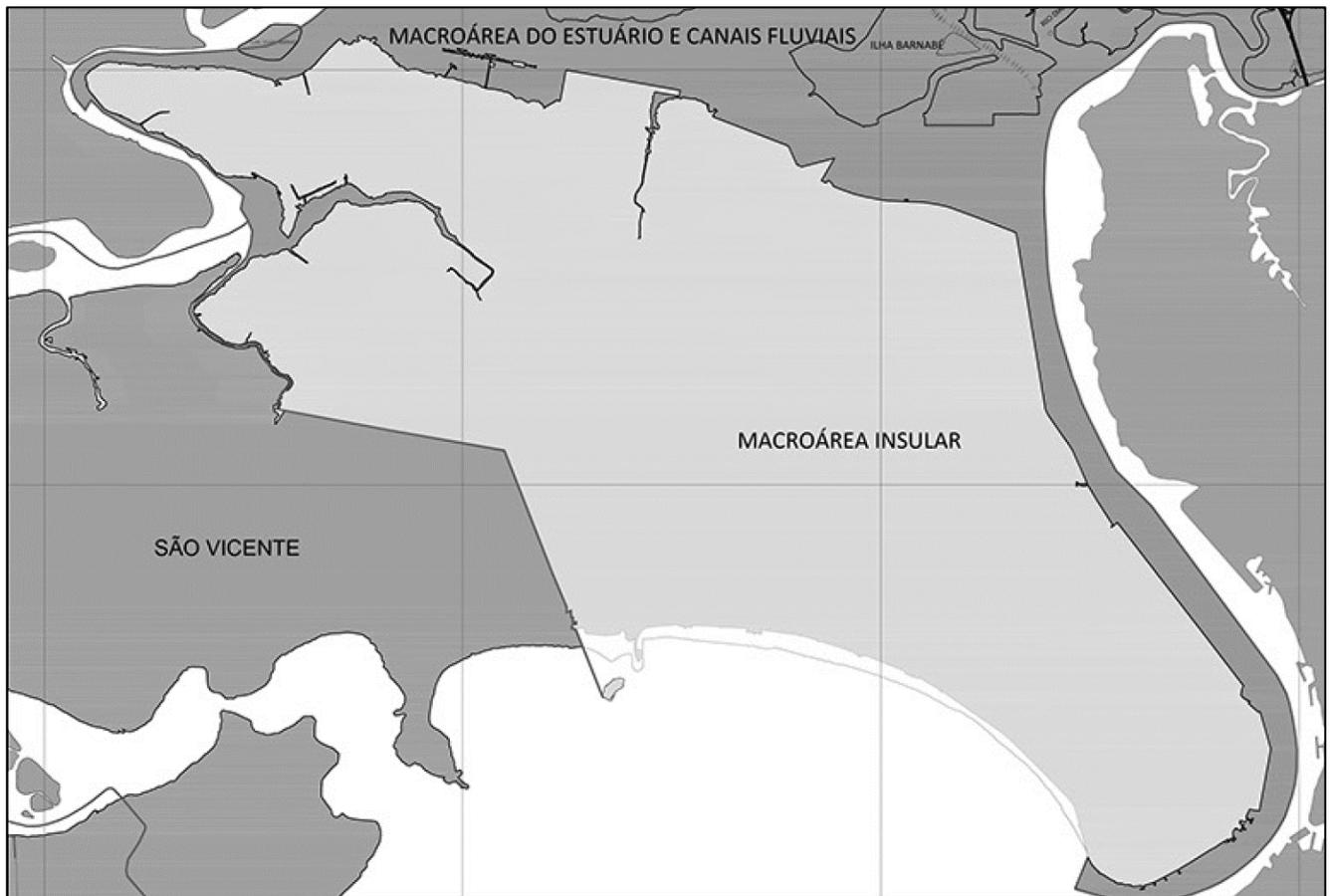
**Figura 1 - Localização do empreendimento Panorama**



Fonte: Projeto Arquitetônico – ÂNCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA.

De acordo com a Lei Complementar municipal Nº 1.005 de 16 de julho de 2018, que institui o Plano Diretor de desenvolvimento e expansão urbana do município de Santos, o empreendimento está situado na Macro Área Insular do município de Santos, Macro Zona Leste, Zona intermediária (ZI) na área de adensamento sustentável oeste (AAS- O), conforme ilustrado nas figuras abaixo.

**Figura 2 - Macro Áreas do município de Santos**



Fonte: Lei Complementar 1006/2018

**Figura 3 - Macro Zonas do município de Santos**



Fonte: Lei Complementar 1006/2018.



**Figura 6 - Área insular, área de adensamento sustentável (AAS)**



Fonte: Cartilha Síntese da Lei de Uso e Ocupação do Solo da Área Insular do Município de Santos (SEDURB 2018 – 2019)

De acordo com ordenamento do uso do solo na área insular, a Zona Intermediária (ZI), onde está localizado o empreendimento, é:

*“ZI: área residencial de média densidade em processo de renovação urbana, onde se pretende incentivar novos modelos de ocupação”.*

Com relação à área de adensamento sustentável, o local é definido pela Lei Complementar 1.006/2018 (Seção II, Art 12, VI) como:

*“Áreas de Adensamento Sustentável –AAS: áreas ao longo dos sistemas de transporte coletivo de média capacidade de carregamento existentes e previstos na macro área Insular, obedecendo a seguinte classificação:*

*“... e) AAS 5 -OESTE: porção do território onde se pretende requalificar as centralidades existentes com o estabelecimento de atividades e usos diversificados”.*



Com base nessa classificação, serão apresentados os coeficientes de aproveitamento e recuos para atendimento à seção VIII do capítulo III da Lei de uso e ocupação do solo na área insular do município de Santos.

### 3.4.1. Justificativa da localização do Empreendimento

Do ponto de vista urbanístico, o empreendimento estará intimamente ligado à malha urbana do Município e interligada a áreas densamente urbanizadas. Face ao uso e ocupação do solo, são diversos os fatores que justificam a implantação do condomínio Panorama:

- Existência de vias de circulação e interligação;
- Área próxima à malha urbana atual;
- Atributos físicos favoráveis (topografia, recursos hídricos, clima);
- Facilidade de acesso;
- Grande oferta de transporte público;
- Oferta de serviços básicos essenciais;
- Menor custo de instalação de redes de abastecimento de água, esgotamento sanitário e energia elétrica em virtude da proximidade de áreas já urbanizadas;
- Disponibilidade de coleta de resíduos sólidos urbanos – RSU;
- Boa demanda de mercado para imóveis com fins residenciais;
- Atendimento aos anseios de desenvolvimento da região;
- Aumento da demanda para as atividades de comércio e serviço locais;
- Aumento da oferta de comércio para a região devido à loja existente no pavimento térreo do empreendimento.



## 4. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O projeto prevê a construção de edifício plurihabitacional e de prestação de serviços, com loja no pavimento térreo, dezoito pavimentos tipo com área total construída de 39.223,47 m<sup>2</sup>.

O edifício será servido por duas escadas e 04 elevadores para o residencial e uma escada e um elevador para o comercial, servindo todos os pavimentos.

As circulações verticais, compostas de elevadores e escadas, atendem as normas de combate a incêndio.

O edifício contará ainda com:

<b>Subsolo</b>	para estacionamento de veículos, reservatórios e serviços.
<b>Térreo</b>	para acessos, estacionamento de veículos, portaria, medidores, subestação, gerador e lixeiras, loja, depósito, sanitários visitantes e funcionários.
<b>Mezzanino</b>	rampa de acesso ao G1, além de vazio loja.
<b>Pavimento G1</b>	para estacionamento de veículos e áreas técnicas.
<b>Pavimento G2</b>	para estacionamento de veículos e áreas técnicas.
<b>Pavimento G3</b>	para estacionamento de veículos e áreas técnicas.
<b>Pavimento Lazer</b>	conterá com piscinas, sanitários, copa, espaço para churrasqueira, gourmet/festas, jogos adultos, jogos teens, espaço kids, spa, saunas, coworking, fitness, playground, áreas descobertas;
<b>Pavimento Tipo</b>	18 pavimentos tipos com 14 apartamentos por andar, sendo: 03 apartamentos de 03 dormitórios e 11 apartamentos de 02 dormitórios.
<b>Ático</b>	conterá com barrilete e reservatórios.



#### 4.1. Áreas do empreendimento

A tabela abaixo mostra as áreas previstas para o empreendimento.

**Tabela 1 - Quadro de áreas**

TERRENO:	3.229,86 m <sup>2</sup>							
	ÁREA COMPUTÁVEL		ÁREA NÃO COMPUTÁVEL		ÁREA CONSTRUÍDA		ÁREA DESCOBERTA	
SUBSOLO	0,00	m <sup>2</sup>	3.205,84	m <sup>2</sup>	3.205,84	m <sup>2</sup>	0,00	m <sup>2</sup>
TÉRREO (1º PAVIMENTO)	1.371,68	m <sup>2</sup>	829,90	m <sup>2</sup>	2.201,58	m <sup>2</sup>	1.098,28	m <sup>2</sup>
MEZZANINO (2º PAVIMENTO)	0,00	m <sup>2</sup>	941,18	m <sup>2</sup>	941,18	m <sup>2</sup>	0,00	m <sup>2</sup>
MEZZANINO G1 (3º PAVIMENTO)	0,00	m <sup>2</sup>	2.273,50	m <sup>2</sup>	2.273,50	m <sup>2</sup>	0,00	m <sup>2</sup>
MEZZANINO G2 (4º PAVIMENTO)	0,00	m <sup>2</sup>	2.273,50	m <sup>2</sup>	2.273,50	m <sup>2</sup>	0,00	m <sup>2</sup>
MEZZANINO G3 (5º PAVIMENTO)	0,00	m <sup>2</sup>	2.273,50	m <sup>2</sup>	2.273,50	m <sup>2</sup>	0,00	m <sup>2</sup>
PAVIMENTO LAZER (6º PAVIMENTO)	0,00	m <sup>2</sup>	1.312,48	m <sup>2</sup>	1.312,48	m <sup>2</sup>	961,02	m <sup>2</sup>
PAVIMENTO TIPO (x18)	(18 x 823,98)	m <sup>2</sup>	(18 x 461,11)	m <sup>2</sup>	(18 x 1.285,09)	m <sup>2</sup>	0,00	m <sup>2</sup>
	14.830,20	m <sup>2</sup>	8.299,80	m <sup>2</sup>	23.131,62	m <sup>2</sup>	0,00	m <sup>2</sup>
RESERVATÓRIO SUPERIOR	0,00	m <sup>2</sup>	1.307,95	m <sup>2</sup>	1.307,95	m <sup>2</sup>	831,50	m <sup>2</sup>
COBERTURA GERAL	0,00	m <sup>2</sup>	302,32	m <sup>2</sup>	302,32	m <sup>2</sup>	0,00	m <sup>2</sup>
<b>ÁREA TOTAL</b>	<b>16.201,88</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>23.019,97</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>39.223,47</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>2.890,80</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

Fonte: Projeto Arquitetônico – ÂNCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA.



## 4.2. Característica gerais do empreendimento

A tabela abaixo mostra as características gerais do empreendimento.

**Tabela 2 - Características do empreendimento**

<b>PAVIMENTOS</b>	<b>Subsolo</b>			01
	<b>Térreo</b>			01
	<b>Mezzanino loja</b>			01
	<b>Pavimentos garagem/ Mezzanino</b>			03
	<b>Pavimento lazer</b>			01
	<b>Pavimentos tipo</b>			18
	<b>Cobertura/ ático</b>			01
<b>ALTURA TOTAL DO EMPREENDIMENTO</b>	75,00 m			
<b>UNIDADES AUTÔNOMAS</b>	<b>02 dormitórios</b>	<b>198</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	51,62 a 52,05
	<b>03 dormitórios</b>	<b>54</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	65,29 a 65,96
<b>VAGAS DE ESTACIONAMENTO</b>	<b>TIPO</b>		<b>RESIDENCIAL</b>	<b>LOJA</b>
	<b>Automóveis</b>		239 (sendo 15 vagas duplas)	81
	<b>PNE</b>		06	02
	<b>Idosos</b>		NA	04
	<b>Gestantes</b>		NA	01
	<b>Motocicletas</b>		NA	08
	<b>Bicicletas</b>		Sim	Sim
<b>COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO</b>	4,92 vezes a área do terreno			
<b>TAXA DE PERMEABILIDADE</b>	O empreendimento possuirá uma caixa de retardo com capacidade de 39,53 m <sup>3</sup>			
<b>ÁREA LIVRE DE USO PÚBLICO</b>	Não houve exigência conforme processo de aprovação 13960/2021-19			
<b>ÁREA DE USO PÚBLICO (loja)</b>	1.258,45 m <sup>2</sup> (Loja) + 2.596,13 m <sup>2</sup> (estacionamento loja)			
<b>GERADOR DE ENERGIA</b>	Sim (para o residencial)			

Fonte: Projeto Arquitetônico – ÂNCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA.



Abaixo é apresentada a anotação de responsabilidade técnica (ART) da execução da obra.

Figura 7 - Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) – Execução da obra

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A  
Página 1/2

 **Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-SP**

**ART de Obra ou Serviço**  
**28027230210301138**

---

**1. Responsável Técnico**

**TIAGO TORRES DE ARAUJO**  
Título Profissional: Engenheiro Civil  
RNP: 2616552817  
Registro: 5061637375-SP  
Empresa Contratada: Registro:

---

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **ÂNCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA** CPF/CNPJ: 46.834.461/0001-60  
Endereço: **Rua GUAIAÓ** N°: 66  
Complemento: **SALA 1401** Bairro: **APARECIDA**  
Cidade: **Santos** UF: **SP** CEP: **11035-260**  
Contrato: Celebrado em: **03/03/2021** Vinculada à Art nº:  
Valor: **R\$ 1.000,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**  
Ação Institucional:

---

**3. Dados da Obra Serviço**

Endereço: **Rua BARÃO DE PARANAÍACABA** N°: 139  
Complemento: Bairro: **ENCRUZILHADA**  
Cidade: **Santos** UF: **SP** CEP: **11050-250**  
Data de Início: **03/09/2021**  
Previsão de Término: **03/09/2025**  
Coordenadas Geográficas:  
Finalidade: Código:  
CPF/CNPJ:

---

**4. Atividade Técnica**

	Quantidade	Unidade
<b>Direção de Obra</b>		
1		
<b>Execução</b>	<b>38649,73000</b>	<b>metro quadrado</b>
<b>Edificação</b>		

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

---

**5. Observações**

ESTA ART REFERE-SE À RESPONSABILIDADE TÉCNICA PELA DIREÇÃO, EXECUÇÃO E FISCALIZAÇÃO DA CONSTRUÇÃO DE UM EDIFÍCIO PLURI-HABITACIONAL E DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS SITUADO NA RUA BARÃO DE PARANAÍACABA Nº139 E 141 - ENCRUZILHADA - SANTOS/SP, COM ÁREA TOTAL A CONSTRUIR DE 38.649,73m².

---

**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.

---

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A  
Página 2/2

**7. Entidade de Classe**  
**ASSOCIAÇÃO DE ENGENHEIROS E ARQUITETOS DE SANTOS**

**8. Assinaturas**  
Declaro serem verdadeiras as informações acima  
Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ data \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
TIAGO TORRES DE ARAUJO - CPF: 271.069.368-20  
ÂNCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA - CPF/CNPJ: 46.834.461/0001-60

**9. Informações**  
- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo Nosso Número.  
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br) ou [www.confes.org.br](http://www.confes.org.br)  
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.  
[www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br)  
Tel: 0800 17 16 11  
E-mail: [acessarlink@creasp.org.br](mailto:acessarlink@creasp.org.br) Fale Conosco do site acima



Valor ART R\$ 88,78 Registrada em: 03/03/2021 Valor Pago R\$ 88,78 Nosso Número: 28027230210301138 Versão do sistema  
Impresso em: 04/03/2021 08:59:59

Fonte: ÂNCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA.



### 4.3. Uso e ocupação do solo

O uso e a ocupação do solo para fins urbanos, na área insular do Município de Santos, são regidos pela Lei Complementar municipal nº 1.006 de 2018, que disciplinam o ordenamento do uso do solo, em conformidade com as determinações da Lei Orgânica e com as diretrizes estabelecidas no Plano Diretor do Município, observadas no que couber, as disposições da legislação federal e estadual pertinentes.

A disciplina do uso e da ocupação do solo tem como objetivos a adequação das densidades do assentamento urbano à disponibilidade da infraestrutura e equipamentos públicos, adequação dos usos em conformidade com as vias; implementação de instrumentos urbanísticos de incentivo à promoção de programas de desenvolvimento econômico, habitacional, revitalização urbana e conservação do patrimônio ambiental natural e construído e adequação aos instrumentos de Política Urbana no Município.

Isso significa, basicamente, garantir em todas as áreas da cidade que a quantidade de vias seja adequada ao volume de veículos que trafegam, que haverá escolas, unidades básicas de saúde, equipamentos públicos de lazer a toda a população moradora, que quando houver chuvas volumosas as vias e casas não sejam invadidas pelo acúmulo de água, que a população tenha acesso à energia elétrica, água e sistema de esgotamento sanitário, que a população tenha acesso ao subsistema de comunicação com possibilidades de usar telefones e internet, enfim, que todos tenham possibilidade de se desenvolver e produzir na cidade.

Uma das estratégias de garantir esta adequação são os índices urbanísticos, mais precisamente o coeficiente de aproveitamento do solo, que especifica o quanto se pode construir em um determinado terreno.

A ocupação do solo fica condicionada aos índices urbanísticos definidos a partir do estabelecimento do lote mínimo para efeito de parcelamento, da taxa de ocupação máxima do lote, do coeficiente de aproveitamento máximo do lote, dos recuos mínimos que a edificação deve observar, do nível máximo permitido no piso do pavimento térreo e da taxa de permeabilidade.

De acordo com o Art. 90 da Lei Complementar 1.006 /2018, nas Áreas de Adensamento sustentável (AAS), zona da orla, ficam definidos os seguintes coeficientes de aproveitamento:



- I. coeficiente de aproveitamento mínimo de 0,5 (cinco décimos) vezes a área do lote;
- II. coeficiente de aproveitamento básico de 04 (quatro) vezes a área do lote;
- III. coeficiente de aproveitamento máximo de 05 (cinco) vezes a área do lote;
- IV. coeficiente de aproveitamento ampliado de 06 (seis) vezes a área do lote.

O coeficiente de aproveitamento mínimo é um índice de ocupação obrigatório para a aplicação de instrumento urbanístico, como o Parcelamento, Edificação e Utilização Compulsórios – PEUC, disciplinado no Plano Diretor, embora este esteja definido, no caso de Santos, para todas as zonas urbanas. A incidência de coeficiente mínimo obrigatório significa que se deve construir no terreno uma área mínima. Sendo assim, se tenho um terreno de 500 m<sup>2</sup> e o coeficiente de aproveitamento mínimo da zona onde se situa o meu imóvel é de 0,5, tenho que construir no mínimo 250 m<sup>2</sup> (500 x 0,5).

O coeficiente de aproveitamento básico é o índice que delimita o direito privado de se construir em um imóvel e, portanto, a edificação sem exigência de pagamento de contrapartida financeira (outorga onerosa do direito de construir) ao município para que este garanta os custos públicos do processo de adensamento urbano. Em Santos, o coeficiente de aproveitamento básico varia de 1 (Zona Especial de Renovação Urbana – ZERU) a 5 vezes a área do terreno.

O coeficiente de aproveitamento máximo define o máximo que se pode construir em um determinado terreno e é um índice de ocupação importante, pois deve ser definido a partir da capacidade de infraestrutura para adensamento, além de se constituir um pré-requisito para a aplicação de um importante instrumento urbanístico denominado Outorga Onerosa do Direito de Construir – OODC. Pode dizer que o potencial construtivo situado entre o coeficiente básico e o coeficiente máximo se constitui em direito público de construir, posto que sua utilização depende do pagamento de contrapartida financeira ao município.

Estes variam conforme a zona em que se situam os imóveis, mas também conforme a via que lhes dão acesso. Sendo assim, as vias de menor capacidade de tráfego, por exemplo, apresentam índices menor de aproveitamento, pois se assume que o subsistema viário, um componente da infraestrutura urbana, já está sobrecarregado, já em Corredores de



Desenvolvimento Urbano – CDUs situados na Zona da Orla, por exemplo, cobra-se outorga onerosa apenas sobre o coeficiente ampliado utilizado.

O coeficiente de aproveitamento ampliado se assemelha ao coeficiente de aproveitamento máximo, contudo é permitido apenas em algumas zonas e vias. Tanto o coeficiente máximo quanto o coeficiente ampliado são importantes instrumentos urbanísticos de política urbana, pois a exigência de contrapartida pode ser trocada pela criação de áreas e produtos de interesse da municipalidade como as Áreas Livres de Uso Público – ALUP quanto pela produção de habitação de Interesse Social – HIS e Habitação de Mercado Popular – HMP, contribuindo para a efetivação da política habitacional municipal e regional.

Ainda conforme a Lei Complementar 1.006 /2018, o uso e a ocupação do solo ficam condicionados, além da zona, à classificação da via em que o imóvel se situa.

De acordo com o Art. 97 da Lei Complementar 1.006 /2018, na Área de Adensamento Sustentável (AAS), respeitando-se os recuos definidos, ficam estabelecidas as taxas de ocupação máxima de 70% para até 04 pavimentos e 50% (cinquenta por cento) acima de 04 pavimentos.

Todas as exigências estabelecidas com relação ao uso e ocupação do solo foram seguidas e constam no projeto arquitetônico aprovado e anexado a esse relatório.



#### 4.3.1. Permissões de uso da lei de uso e ocupação do solo

O empreendimento será um edifício plurihabitacional com uma loja de tecidos, vestuário e utilidades domésticas localizada no térreo.

De acordo com o Capítulo I, Seção I, Art. 22 da lei complementar 1.006/2018, a atividade comercial a ser exercida no empreendimento enquadra-se nas definições abaixo.

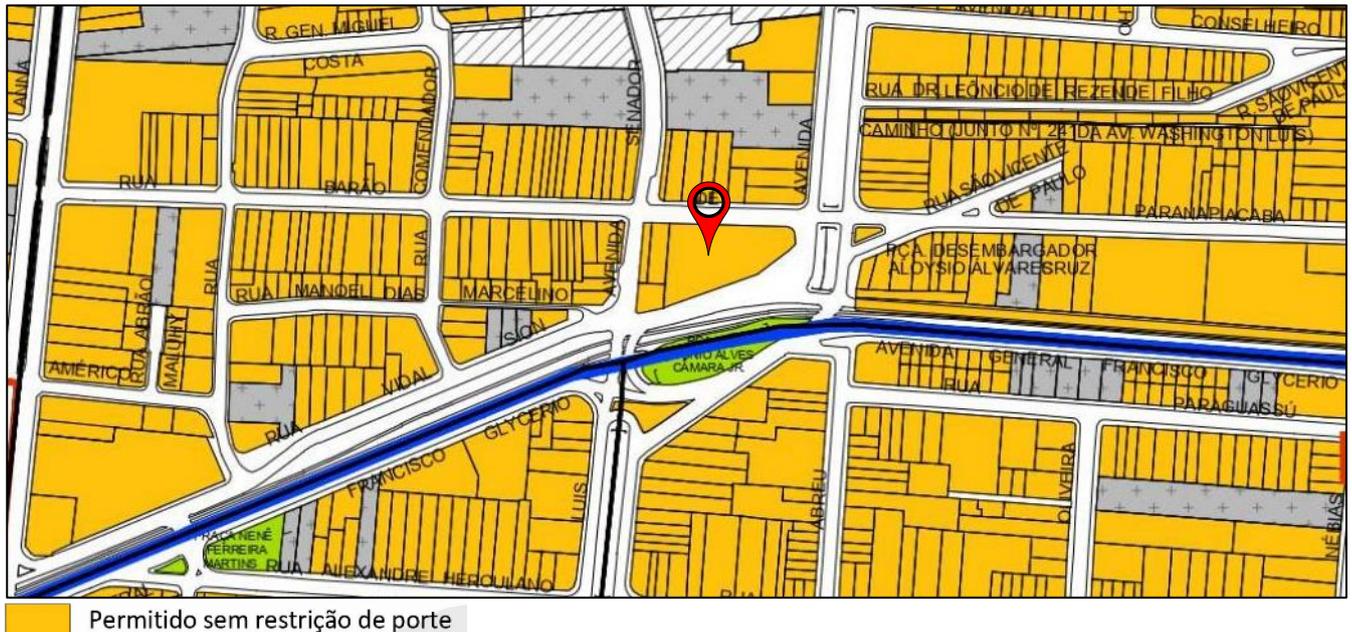
- *“CS1: comércio e/ou prestação de serviços caracterizados por atividades de influência local e que podem adequar-se aos padrões de uso residencial, no que diz respeito às características de ocupação dos lotes, de acessos, de tráfego e aos níveis de ruído, vibrações e poluição. Quando em empreendimentos mistos – residencial e comércio e/ou prestação de serviços – devem dispor de acessos independentes e que as utilizem apenas no térreo, no embasamento ou em blocos distintos, admitindo-se as seguintes atividades:”*

*“i): comércio varejista de mercadorias em geral, a exemplo de: artigos e acessórios de vestuário; artigos esportivos, produtos farmacêuticos, de perfumaria e cosméticos; produtos médicos, hospitalares, odontológicos, óticos e ortopédicos; produtos de informática e escritório; papelarias, floriculturas, armarinhos e lojas de variedades e conveniência;”*

- *“CS2: comércio e/ou prestação de serviços que podem adequar-se aos padrões de uso residencial, e que impliquem na fixação de padrões específicos referentes às características de ocupação do lote, de acesso, de localização, de tráfego, de serviços urbanos e aos níveis de ruído, de vibrações e de poluição ambiental. Quando em empreendimentos mistos – residencial e comércio e/ou prestação de serviços – devem dispor de acessos independentes e que as utilizem apenas no térreo, o embasamento ou em blocos distintos, admitindo-se as seguintes atividades:”*

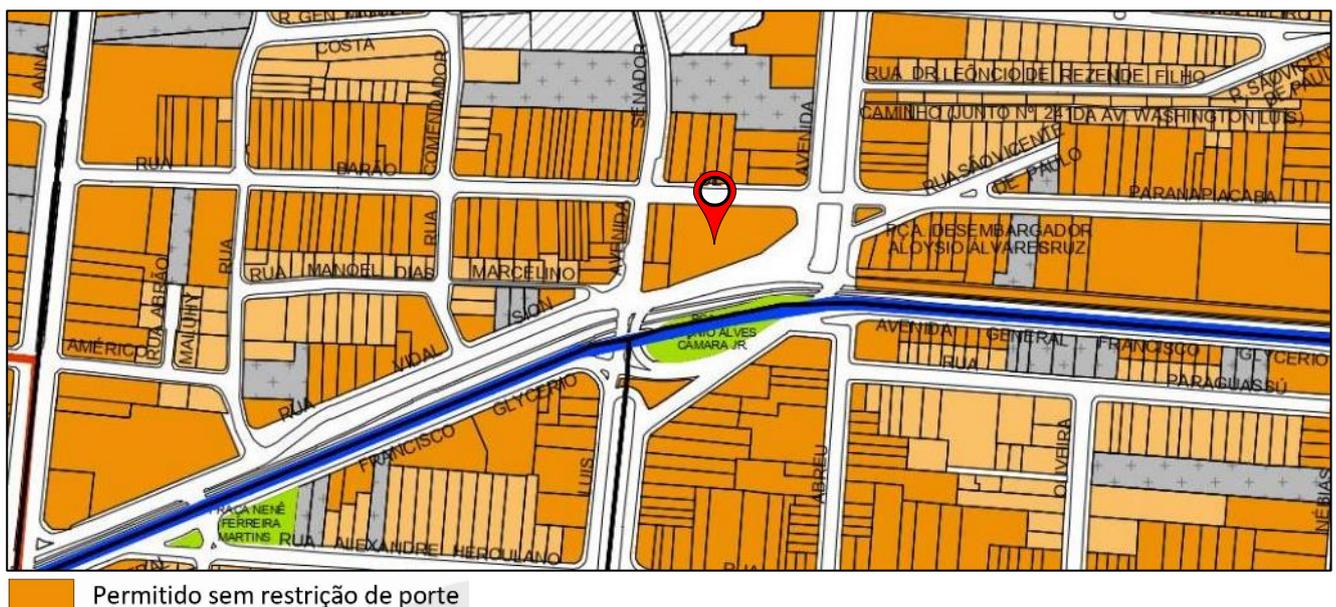
- “i): comércio varejista de mercadorias em geral, a exemplo de: lojas de eletrodomésticos, móveis, colchões, tapetes e tecidos; comércio varejista de plantas e produtos paisagísticos e vidraçarias;”

**Figura 8** - Mapas das permissões de uso da lei de uso e ocupação do solo – Residencial



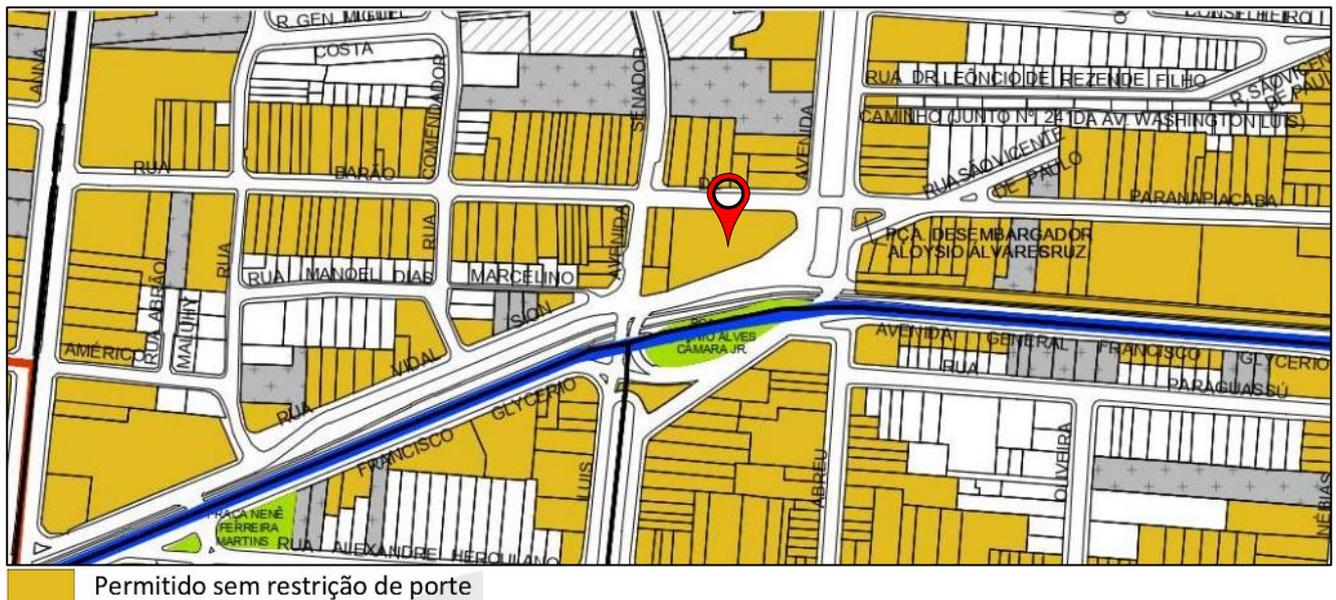
Fonte: Lei Complementar 1006/2018

**Figura 9** - Mapas das permissões de uso da lei de uso e ocupação do solo – CS1 i



Fonte: Lei Complementar 1006/2018

**Figura 10 - Mapas das permissões de uso da lei de uso e ocupação do solo – CS2 i**



Fonte: Lei Complementar 1006/2018

Conforme detalhado no roteiro para consulta de usos permitidos ou proibidos pela lei de uso e ocupação do solo, da SEDURB (2019), como o imóvel não está em nenhuma das três zonas especiais com usos específicos (FA, NIDE e ZEIS), os usos para o local serão aqueles permitidos para a zona comum (neste caso a Zona Intermediária – ZI).

De acordo com o Art. 21 da mesma Lei Complementar, o uso residencial é o destinado à moradia, tanto uni-habitacional como plurihabitacional, também é permitido no local do empreendimento.

#### 4.3.2. Uso permitido por vias

A Lei de Uso e Ocupação do Solo trata, também, da adequação dos usos em conformidade com as vias e com os impactos promovidos no meio urbano. Isto significa que as permissões de usos devem levar em consideração a função que as vias de acesso aos imóveis onde as atividades se instalarão, e por consequência suas dimensões, sejam adequadas tanto para o volume de tráfego quanto para a natureza de veículos que esta atrairá.



Assim como acontece com as zonas comuns e especiais, as vias também possuem dois tipos de classificação diferentes e que se sobrepõe em alguns casos, as vias “comuns” e as Vias Especiais (abordadas respectivamente nas Seções I e II do Capítulo IV).

A lei classifica as vias comuns em Trânsito Rápido, Arteriais, Coletoras ou Locais. As vias de Trânsito Rápido são responsáveis pela ligação entre cidades, com alta velocidade de circulação e sem acesso direto aos lotes, com grande fluxo de veículos, tráfego de veículos pesados e de carga e baixa integração com a cidade, como é o caso da Rodovia Anchieta e a Avenida Bandeirantes, ambas na entrada da cidade.

**Vias Arteriais:** são avenidas e ruas que possuem maior capacidade de suporte e permitem ligações entre as diversas regiões da cidade, com médio a alto fluxo de veículos, por onde passam também os sistemas de transporte de alta capacidade e veículos de carga de menor porte. São exemplos de vias arteriais na cidade as Avenidas Nossa Senhora de Fátima, Anna Costa, Conselheiro Nébias, Affonso Schmidt, Francisco Glicério e as avenidas da praia (Presidente Wilson, Vicente de Carvalho e Bartholomeu de Gusmão).

**Vias Coletoras:** coletam e distribuem o trânsito entre as vias arteriais e as locais, ou entre outras coletoras; possuem média capacidade de suporte e fluxo de veículos moderado, o que possibilita maior interação com os usos da cidade.

**Vias Locais:** se destinam somente ao acesso local ou a áreas restritas, áreas residenciais, com menor fluxo de veículos e maior interface com a cidade.

Conforme explicado na Cartilha Síntese da Lei de Uso e Ocupação do Solo, no município, as vias, por vezes, assumem categorização diversa do que seria a mais adequada considerando somente seus aspectos estruturais e urbanos, por conta da dinâmica econômica estabelecida.

De acordo com os anexos VII e VIII da lei complementar, o empreendimento está localizado próximo à via arterial (Avenida Senador Feijó), coletora (Rua Barão de Paranapiacaba), e corredor de desenvolvimento urbano (Avenidas Washington Luiz e General Francisco Glicério), que compreende vias com grande capacidade de circulação, onde se pretende estimular o adensamento sustentável.



Figura 11 - Hierarquia das vias



Fonte: Anexo VII da LC 1006/2018

Figura 12 - Vias Especiais



Fonte: Anexo VIII da LC 1006/2018

As permissões de uso para as vias especiais se sobrepõem aos usos permitidos pela classificação comum (trânsito rápido, arterial, coletora e local). Ou seja, se uma via é ao mesmo tempo uma Coletora de acordo com a classificação comum e um Corredor de Desenvolvimento Urbano na classificação especial, e determinado uso é proibido na via coletora, mas permitido no CDU, o que prevalece é a permissão de uso estabelecida para a categoria especial.

As permissões de uso de atividades mais impactantes por seu porte e/ou natureza de acordo com a classificação das vias são verificadas no anexo IX da Lei complementar.



Figura 13 - Usos permitidos por via

Tabela 2 - Zona Intermediária - ZI		Categorias de Uso	Vias e Logradouros						
			TR	A	C	L	CP <sup>(1)</sup>	CDU <sup>(1)</sup>	CPC <sup>(1)</sup>
<b>de Interesse Ambiental</b>			-	-	-	-	-	-	
<b>Residencial</b>			-	-	-	-	-	-	
Comércio e Prestação de Serviços	CS1	a	serviços profissionais a exemplo de: escritórios (de advocacia, arquitetura, engenharia, publicidade, contabilidade e similares); consultórios médicos e veterinários, imobiliárias, corretoras e seguradoras, agências de viagens; editoras de livros, jornais e revistas sem impressão; locadoras de vídeo, jogos e objetos pessoais; lan houses; produtoras cinematográficas de rádio e TV	-	-	-	-	-	-
		b	serviços pessoais e de saúde a exemplo de: clínicas médicas e veterinárias; laboratórios clínicos e de imagem; estúdios de pilates, de ioga e fisioterapia	-	-	-	-	-	-
		c	serviços culturais a exemplo de: galerias de arte e museus	-	-	-	-	-	-
		d	serviços de tecnologia a exemplo de: oficinas técnicas de eletrônicos e eletrodomésticos, empresas de vigilância por monitoramento eletrônico	-	-	-	-	-	-
		e	serviços de reparo e manutenção a exemplo de: chaveiros, sapateiros, tapeceiros, eletricitistas e encanadores, lavanderias, tinturarias, conserto de bicicletas	-	-	-	-	-	-
		f	serviços de estética a exemplo de: cabeleireiros, centros estéticos, spas e pet shops sem alojamento	-	-	-	-	-	-
		g	serviços de estacionamento, a exemplo de: motos e bicicletas	-	-	-	-	-	-
		h	comércio varejista de produtos alimentícios a exemplo de: minimercados, empórios, mercearias, laticínios, rotisseries, hortifrutigranjeiros, padarias, confeitarias, bombonieres; casas de carnes, peixarias, adegas; sorveterias e casas de café	-	-	-	-	-	-
		i	comércio varejista de mercadorias em geral, a exemplo de: artigos e acessórios de vestuário; artigos esportivos, produtos farmacêuticos, de perfumaria e cosméticos; produtos médicos, hospitalares, odontológicos, óticos e ortopédicos; produtos de informática e escritório; papelarias, floriculturas, armarinhos e lojas de variedades e conveniência	-	-	-	-	-	-
	j	atividades educacionais a exemplo de: berçários, creches, escolas de ensino infantil e educação especial; cursos livres, escolas de artesanato, dança, esportes, artes cênicas e música, escolas de idiomas e informática; cursos preparatórios para vestibular e bibliotecas	-	-	-	-	-	-	
	k	atividades assistenciais a exemplo de: casas de repouso; clínicas e residências geriátricas	-	-	-	-	-	-	
	l	atividades associativas a exemplo de: entidades de classe; associações beneficentes, comunitárias e de vizinhança; organizações sindicais ou políticas, vedada em suas dependências a realização de festas, bailes e similares	-	-	-	-	-	-	
	CS2	a	serviços profissionais a exemplo de: editoras de livros e revistas com impressão, estúdios cinematográficos de rádio e TV; locadoras de máquinas e equipamentos de pequeno porte	-	-	-	-	-	-
		b	serviços pessoais e de saúde a exemplo de: academia de ginástica	-	-	-	-	-	-
		c	serviços de segurança, a exemplo de: empresas de segurança privada, de escolta de pessoas e de bens	-	-	-	-	-	-
		d	serviços de guarda de automóveis, a exemplo de estacionamentos de veículos leves e utilitários	-	-	-	-	-	-
		e	serviços de alojamento, a exemplo de: pousadas, pensões e albergues	-	-	-	-	-	-
		f	serviços de alojamento, a exemplo de: hotéis e flats	-	-	-	-	-	-
g		serviços de alojamento, a exemplo de: motéis	-	-	-	-	-	-	
h		comércio varejista de produtos alimentícios, a exemplo de: restaurantes, pizzarias, churrasqueiras, lanchonetes, bares com ou sem fabricação artesanal de bebidas	-	-	-	-	-	-	
i		comércio varejista de mercadorias em geral, a exemplo de: lojas de eletrodomésticos, móveis, colchões, tapetes e tecidos; comércio varejista de plantas e produtos paisagísticos e vidraçarias	-	-	-	-	-	-	

**Legenda** Vias e/ou Logradouros:  
 TR - Trânsito rápido; A - Arterial; C - Coletora; L - Local  
 CP - Circulação de Pedestres  
 CDU - Corredor de Desenvolvimento Urbano  
 CPC - Corredor de Proteção Cultural

(1) os usos permitidos para CP, CDU ou CPC prevalecem sobre aqueles permitidos para TR, A, C ou L.

■ Permitido  
 ■ Permitido em imóveis com até de 300 m<sup>2</sup> (trezentos metros quadrados) de área construída  
 □ Proibido  
 - Categoria de via não existente na zona

Fonte: Anexo IX da LC 1006/2018

Quanto maior é a hierarquia de uma via, entende-se que também é maior sua capacidade de suporte para determinadas atividades. Por exemplo, os usos comerciais compatíveis com as residências como escritórios, serviços pessoais e de saúde, comércio varejista de produtos alimentícios, de mercadorias em geral, escolas infantis e similares são permitidos nas vias arteriais e coletoras da maior parte da cidade, independentemente do porte da edificação.



Nas vias locais de grande parte das zonas comuns, quando permitidos, estes usos passam a ter limitação máxima de área construída e de área de terreno, ambos de 300 m<sup>2</sup>, visando ocasionar menor impacto no trânsito, na circulação de pedestres e na dinâmica urbana dessas áreas, e o mesmo se dá nas vias de Menor Capacidade de Suporte.

Já os usos que causam maior incômodo, barulho, tráfego de veículos e grande circulação de pessoas como bares, restaurantes, serviços culturais, supermercados, centros comerciais, hospitais e similares são permitidos somente em vias arteriais e/ou coletoras em quase toda a cidade.

No licenciamento de atividades em imóveis localizados em esquinas formadas por cruzamentos de vias com classificações diferentes, serão admitidos os usos da classificação mais permissiva, independentemente do emplacamento, de acordo com esta lei complementar.

Assim, de acordo com exposto, o empreendimento está de acordo com o uso permitido por vias especificado na Lei de Uso e Ocupação do Solo.

### **4.3.3. Recuos**

Todos os recuos do empreendimento atendem ao disposto na Lei Complementar 1.006/2018 e podem ser verificados no projeto arquitetônico anexo a esse relatório.



#### 4.4. Tecnologia empregada

##### 4.4.1. Serviços e materiais

**Fundações:** Serão do tipo profundas e executadas de acordo com informações obtidas a partir de sondagens já realizadas.

**Estrutura:** Será executada em concreto armado, a partir de cálculo estrutural a ser elaborado e de acordo com as normas da ABNT.

**Alvenarias:** Serão executadas em tijolos cerâmicos, rejuntados com argamassa de cimento, cal e areia, ou blocos sílico-calcáreos, ou ainda com placas de gesso.

**Impermeabilização:** Serão aplicadas nas caixas d'água, cobertura, marquises e terraços, além de áreas descobertas.

##### **Revestimentos internos:**

- a) Será em gesso ou em massa nos compartimentos em geral;
- b) Será em azulejos nas cozinhas, banheiros e vestiários.

**Revestimentos externos:** Serão em cerâmica, de acordo com especificação constante no projeto apresentado.

##### **Pisos:**

- a) todos os apartamentos receberão pisos impermeáveis nas áreas molhadas;
- b) será aplicado cimentado liso e desempenado no local destinado ao abrigo de automóveis e escadaria de serviço;
- c) será em pedra, madeira, cerâmica ou similar, nos "halls" de entrada no pavimento térreo e nas áreas comuns nos pavimentos tipo.

**Esquadrias:** Todas as janelas e portas das varandas serão em alumínio anodizado ou em pintura eletrostática. Todas as portas internas serão de madeira e receberão pintura a óleo ou esmalte.



**Cobertura:** Será impermeabilizada e protegida termicamente com telhado ou argila expandida.

**Pintura:**

- a) látex em todos os compartimentos;
- b) óleo ou esmalte nas esquadrias de madeira.

**Elevadores:** Serão instalados elevadores de marca Atlas-Schindler ou similar, que atendam as condições de tráfego e exigências da ABNT, além das particularidades do projeto.

**Proteção Contra Incêndio:** De acordo com as normas do Corpo de Bombeiros e ABNT.

**Vidros:** Serão transparentes, nas salas e áreas comuns. Nas cozinhas, áreas de serviço e banheiros serão translúcidos, com espessuras variáveis em função dos vãos.

**Ferragens:** Serão todas de primeira qualidade e específicas para cada finalidade.

**Instalações Hidráulicas - Água e Esgotos:** De acordo com as normas da SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, com medidores individualizados de água.

**Instalações Elétricas:** De acordo com as normas da concessionária - CPFL Energia.

**Instalações para Gás:** De acordo com as normas da concessionária – Comgás, com medidores individualizados.

#### 4.4.2. Edifício verde

O empreendimento contará com os seguintes aspectos que o classificam como EDIFÍCIO VERDE:

- Será implantado visando conforto térmico e melhor aproveitamento da iluminação natural;
- Contém áreas verdes, tais como jardins e jardineiras descobertos, com área inferior ou igual a 15% do terreno;

- Haverá bicicletário no canteiro de obras para utilização dos trabalhadores até a conclusão da obra;
- Haverá captação de água pluvial através da utilização de reservatório de retenção, conforme projeto;
- Haverá sistema de controle de fluxo de água de todas as torneiras de todos os sanitários em todas as áreas privativas, conforme referência abaixo:

**Figura 14 - Modelo de torneiro com controle de fluxo de água a ser utilizada**



Fonte: ÂNCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA.

- Haverá sistema de controle de fluxo de água através de caixa acoplada para todos os vasos sanitários em todas as áreas comuns e privativas;
- Haverá iluminação com sensores de presença nos halls e escadas. O Sensor de Presença substitui interruptores normais, ligando e desligando luzes automaticamente, gerando economia de energia. Tem como principais características: - Regulagem de tempo e luminosidade- Interruptor para seleção de modo de funcionamento: ligado, desligado ou automático.
- Serão utilizadas lâmpadas de LED nas áreas comuns.
- Haverá elevadores inteligentes.
- Serão utilizados elementos arquitetônicos e materiais, como varandas e revestimento cerâmico, para conter o calor e a incidência de luz solar em todos os compartimentos de todas as áreas privativas, destinados à utilização prolongada conforme Código de Edificações do Município.

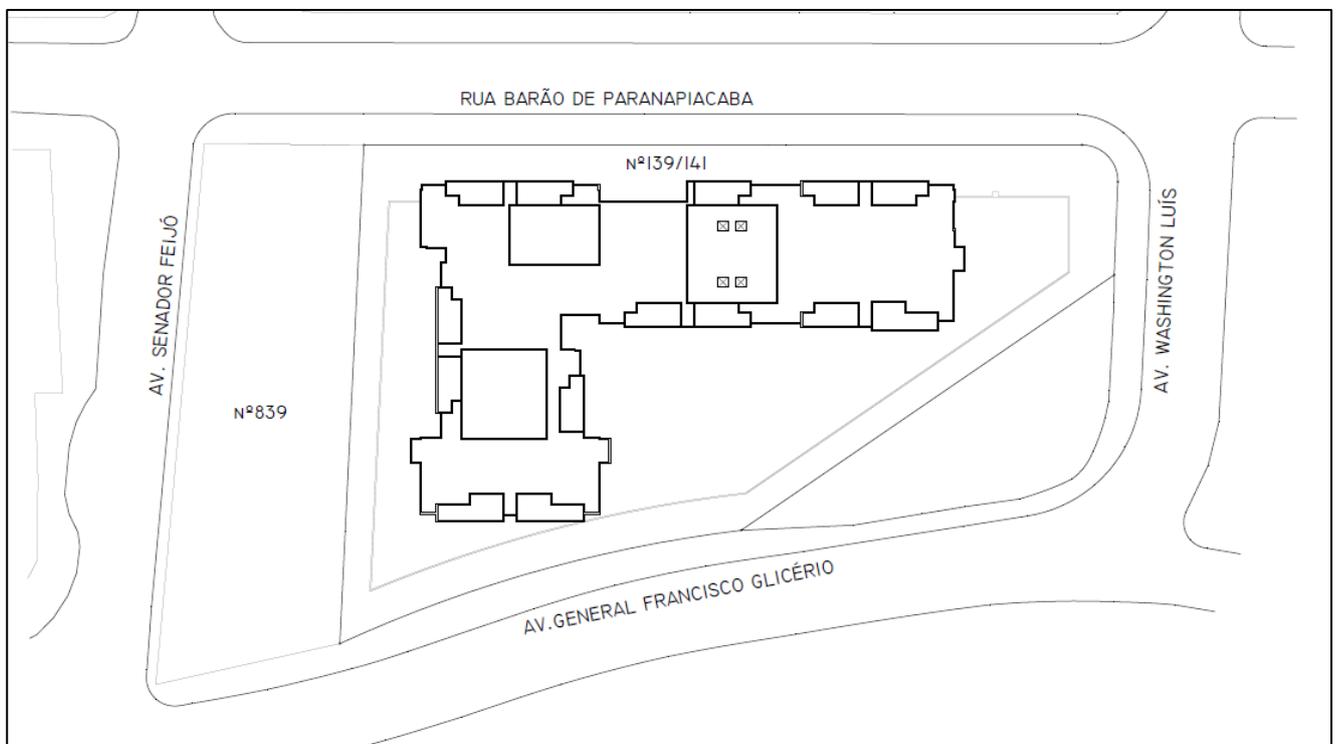
#### 4.5. Projeto Arquitetônico

O projeto arquitetônico, com todos os detalhes do empreendimento nos termos da Lei Complementar Municipal nº 793/ 2013, encontra-se anexo a esse relatório.

##### 4.5.1. Implantação da edificação no lote

Abaixo é apresentada a implantação da edificação no lote.

**Figura 15 - Implantação da edificação no lote**



Fonte: Projeto Arquitetônico – ÂNCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA

#### 4.5.2. Planta de elevação do empreendimento

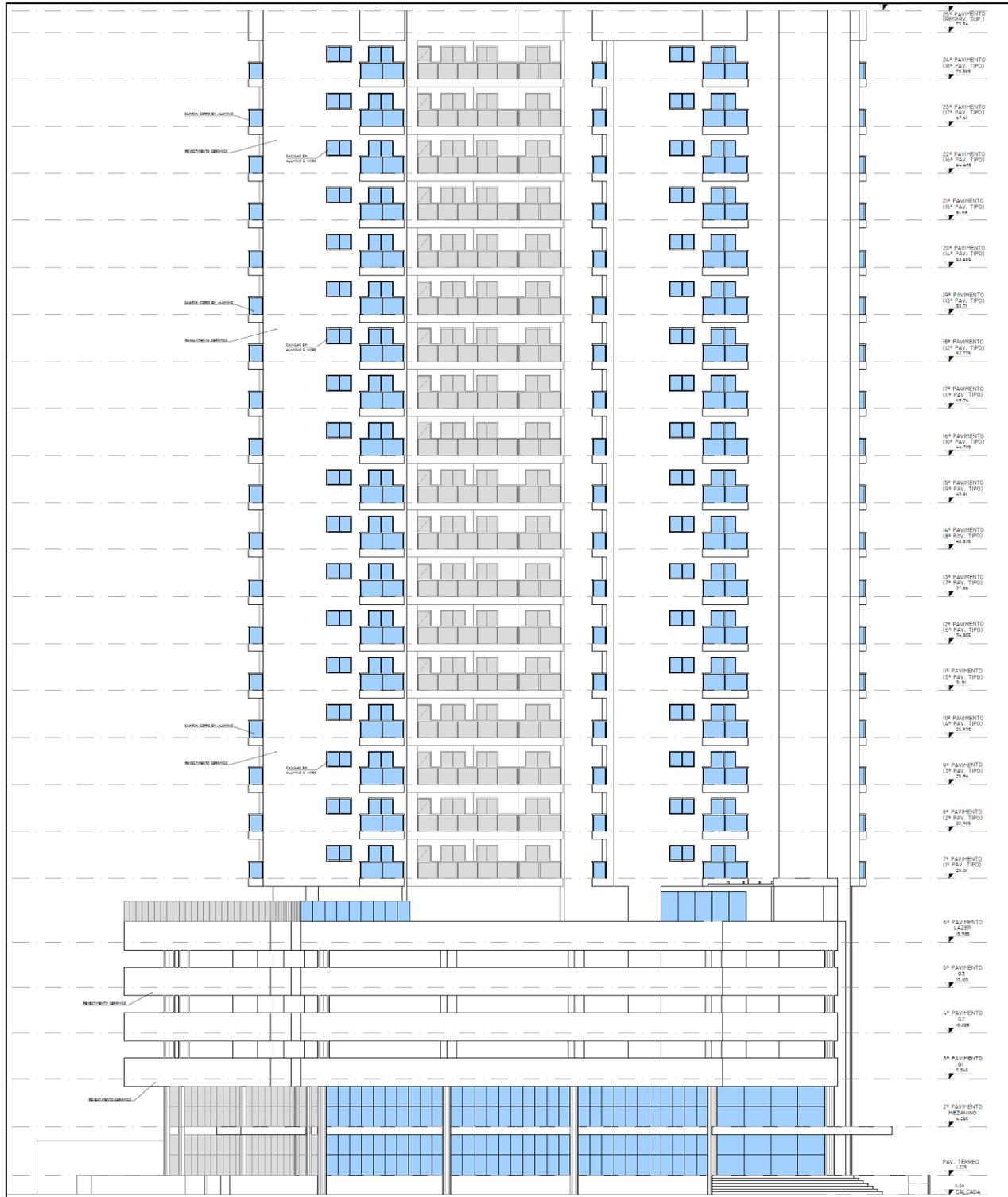
Abaixo é apresentada a planta de elevação do empreendimento.

**Figura 16 - Planta de elevação do empreendimento**



Fonte: Projeto Arquitetônico – ÂNCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA

Figura 17 - Planta de elevação do empreendimento



Fonte: Projeto Arquitetônico – ÂNCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA



#### **4.6. Canteiro de obras**

O canteiro de obras será implantado seguindo todas as determinações da Norma Regulamentadora NR – 18.

##### **4.6.1. Abastecimento de água**

Durante a fase de obras a água será proveniente da rede abastecimento existente no terreno.

##### **4.6.2. Fornecimento de Energia Elétrica**

O fornecimento de energia elétrica na fase de obras será proveniente da rede local.

##### **4.6.3. Esgoto Sanitário**

O esgoto sanitário gerado durante na fase de obras será encaminhado para a rede coletora de esgoto existente no terreno.

##### **4.6.4. Controle de dispersão de sedimentos pelos veículos**

Durante as obras, para minimizar os impactos com relação à dispersão de sedimentos, será executado um poço de decantação para o sistema de lava-rodas por hidrojateamento.

Os resíduos de concreto dos caminhões betoneira serão deixados na obra e, posteriormente, encaminhados para descarte em local adequado conforme CTR (Controle de transporte de resíduos) a ser emitida. Não haverá descarte do material no sistema de drenagem pública, evitando o risco de colapso da rede por entupimento.

Adicionalmente, serão executadas limpezas periódicas da rede de drenagem do entorno do edifício, eliminando os sedimentos que possam vir a causar entupimentos.



#### 4.6.5. Poluição sonora

Durante a implantação do empreendimento, a geração de ruído será decorrente da movimentação de veículos e da operação de máquinas e equipamentos.

Os níveis de ruído emitidos pelas atividades do empreendimento deverão atender aos padrões estabelecidos pela norma NBR 10151 - "Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento", da ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas, conforme Resolução Conama nº 01, de 08/03/90, retificada em 16/08/90.

#### 4.6.6. Rebaixamento do lençol freático

Durante a obra, e conforme cenário atual, a água pluvial será direcionada para a rua (meio fio).

Com relação ao desague das águas do rebaixamento do lençol freático para implantação de subsolo, este será feito diretamente nas caixas de boca de lobo, evitando o constante encharcamento das vias. A água será conduzida sob a via pública até a caixa de captação de águas pluviais mais próxima.

#### 4.7. Cronograma de implantação

A tabela abaixo mostra as principais fases da implantação do empreendimento.

**Tabela 3 - Cronograma simplificado de implantação**

<b>Etapa</b>	<b>Início</b>	<b>Término</b>
<b>IMPLANTAÇÃO DE CANTEIRO</b>	janeiro/ 22	fevereiro/ 22
<b>FUNDAÇÃO E TERRAPLANAGEM</b>	fevereiro/ 22	julho/ 22
<b>ESTRUTURA</b>	agosto/ 22	janeiro/ 24
<b>ACABAMENTO</b>	janeiro/ 23	janeiro/ 26

Fonte: Projeto Arquitetônico – ÂNCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA





Existe ainda, a área de influência indireta, onde os impactos podem incidir de forma secundária, sobretudo durante a fase de operação. Nesse caso, estão considerados os impactos na demanda por instituições de ensino, serviços de saúde, lazer e cultura. Porém, a busca por essas atividades em outras regiões é uma prática frequente. Esse fato, aliado à proximidade e grande oferta de transporte público próximo ao empreendimento minimizam esses possíveis impactos.

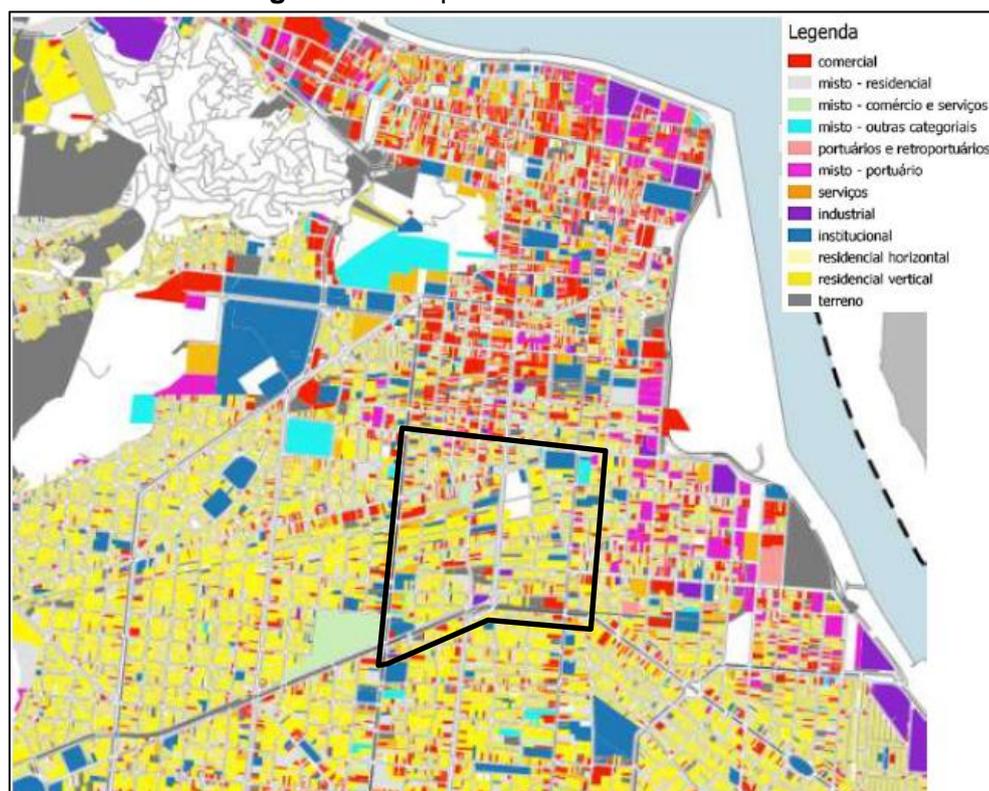
## 6. DIAGNÓSTICO URBANO AMBIENTAL

Abaixo é apresentado o diagnóstico urbano-ambiental da área de influência do projeto, considerando os meios físicos, biótico e socioeconômicos, com ênfase nos aspectos definidos no Termo de Referência da Prefeitura do Município de Santos.

### 6.1. Uso do solo

De acordo com o Diagnóstico de Revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana do Município de Santos<sup>1</sup>, no bairro encruzilhada, a ocupação residencial predomina e de forma mais verticalizada.

Figura 19 - Mapeamento de uso do solo



Fonte: Diagnóstico de Revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana do Município de Santos. TRIBUS. Elaboração: COINURB, SEDURB, 2021.

<sup>1</sup>[https://www.santos.sp.gov.br/static/files\\_www/files/portal\\_files/SEDURB/10\\_-\\_uso\\_do\\_solo\\_e\\_ocupacao\\_formatado\\_1.pdf](https://www.santos.sp.gov.br/static/files_www/files/portal_files/SEDURB/10_-_uso_do_solo_e_ocupacao_formatado_1.pdf) (acesso em 29/09/2021)



O bairro também possui atividade econômica bastante dinâmica, concentrando muitos supermercados, padarias, drogarias, escritórios, consultórios médicos, centros clínicos entre outros, sendo no período de 2016 a 2020, uma das áreas do município com maior número solicitações de licenças de funcionamento.

Com relação à arquitetura, ainda existem construções anteriores à época da criação do bairro, porém, são poucas e encontram-se fora da área de influência do empreendimento. De modo geral, a arquitetura das edificações do bairro encontra-se descaracterizada.

### **6.2. Equipamentos urbanos e comunitários**

Segundo a Lei Federal 6.766/1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo para fins urbanos, equipamentos públicos comunitários são aqueles destinados à educação, cultura, saúde, lazer e similares (Art. 4º, §2º). Já equipamentos públicos urbanos são aqueles destinados ao abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos, energia elétrica, coletas de águas pluviais, rede Telefônica e gás canalizado (Art. 5º, §1º).

O bairro Encruzilhada conta com diversas opções de comércio, serviço, instituições de ensino, clínicas médicas e hospitais.



### 6.2.1. Escolas

No entorno do empreendimento (bairro Encruzilhada e adjacentes), compreendendo uma distância de até 2,0 km, existem as seguintes instituições de ensino:

**Tabela 4 - Escolas particulares no entorno do empreendimento**

NOME DA ESCOLA	ENDEREÇO	ENSINO	DISTÂNCIA DO EMPREEDIMENTO (km)
26 DE JUNHO ESCOLA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL	R. Prudente de Moraes, 55/59 Vila Matias	Educação Especial	1,90
30 DE JULHO ESCOLA EDUCAÇÃO ESPECIAL	Av. Senador Feijó, 513 Vila Matias	Educação Especial	1,20
ADVENTISTA DE SANTOS COLÉGIO	Rua Guararapes, 39 Vila Belmiro	Infantil, Fundamental e Médio	1,50
AEON EDUCACIONAL COLÉGIO	Av. Conselheiro Nébias, 626 Boqueirão	Médio	0,90
ANGELUS DOMUS COLÉGIO	Rua Goiás, 118 Gonzaga	Fundamental.	0,95
APAE DE SANTOS	R. Barão de Paranapiacaba, 91 Encruzilhada	Educação Especial	0,15
BOQUEIRÃO ESCOLA DO	Rua Don Lara, 82 Boqueirão	Infantil e Fundamental	1,80
BORBA GATO COLÉGIO	Avenida Ana Costa, 242 Gonzaga	Infantil, Fundamental e Médio	1,20
COC UNIVERSITÁRIO DE SANTOS COLÉGIO	Av. Conselheiro Nébias, 719	Fundamental e Médio	1,40
FORMANDO LIDERANÇAS POSITIVUS COLÉGIO	Av. Conselheiro Nébias, 686 Boqueirão	Infantil, Fundamental e Médio	1,20
CONGONHAS ESCOLA TÉCNICA EACON	Av. Washington Luís, 56 Vila Mathias	Técnico	0,90
EDUCARTE ESCOLA	R. Campos Melo, 249 Vila Matias	Infantil e Fundamental	1,20
EL SHADAY ESCOLA DE SANTOS UNIDADE II	R. Lucas Fortunato, 181 Vila Matias	Técnico	1,80
ESCOLA AMERICANA DE SANTOS – ESTABELECIMENTO DE ENSINO	Rua Barão de Paranapiacaba, 55, Encruzilhada	Infantil, Fundamental e Médio	0,26
GERAÇÃO FUTURO ESCOLA DE EDUCAÇÃO INFANTIL ENSINO FUNDAM	Av. Dr. Bernardino de Campos, 591	Infantil e Fundamental	1,70
INTELECTUS COLÉGIO	R. Bento de Abreu, 9 Boqueirão	Infantil e Fundamental	1,80
LAMEC COLÉGIO	R. Dr. Carvalho de Mendonça, 556 Vila Belmiro	Infantil e Fundamental	1,90
LAR DAS MOÇAS CEGAS – CENTRO EDUCAÇÃO E REABILITAÇÃO PARA DEFICIENTES VISUAIS	Av. Ana Costa, 198 Vila Matias	Educação Especial	0,95
LUPE PICASSO INSTITUTO EDUCACIONAL	Av. Dr. Bernardino de Campos, 356 Campo Grande	Infantil, Fundamental e Médio	1,20
MODELO ESCOLA	Av. Ana Costa, 164 Vila Matias	Infantil, Fundamental, Médio e Técnico.	1,10



NOME DA ESCOLA	ENDEREÇO	ENSINO	DISTÂNCIA DO EMPREEDIMENTO (km)
OBJETIVO CENTRO EDUCACIONAL DO LITORAL UNIDADE IV	Av. Conselheiro Nébias, 763 Boqueirão	Médio	1,70
OBJETIVO DO LITORAL CENTRO EDUCACIONAL	Av. Conselheiro Nébias, 766 Boqueirão	Fundamental e Médio	1,70
OBJETIVO DO LITORAL CENTRO EDUCACIONAL UNIDADE II	Av. Conselheiro Nébias, 772 Boqueirão	Médio	1,70
OLIVEIRAS ESCOLA	Rua Luís de Camões, 68 Vila Matias	Infantil e Fundamental	1,10
ORDEM E PROGRESSO ESCOLA ESPIRITUALISTA	Avenida Conselheiro Nébias, 425 Encruzilhada	Infantil, Fundamental e Médio	1,00
PORTO SANTISTA UNIDADE I COLÉGIO	R. Barão de Paranapiacaba, 234 Encruzilhada	Infantil e Fundamental	0,35
PORTO SANTISTA UNIDADE II COLÉGIO	Av. Bernardino de Campo, 137	Infantil e Fundamental	1,60
PROGRESSO BILÍNGUE – UNIDADE I	Rua Alberto Bacarat, 54 Boqueirão	Infantil e Fundamental	0,80
PROGRESSO BILÍNGUE – UNIDADE II	Av. Conselheiro Nébias, 610 Boqueirão	Médio	0,85
RAMOS LOPEZ COLÉGIO	Av. Ana Costa, 520 Gonzaga	Infantil, Fundamental e Médio	1,40
SANTA CECILIA COLÉGIO	R. Oswaldo Cruz, 266 Boqueirão	Infantil, Fundamental e Médio	1,30
SÃO JOSE COLÉGIO	Av. Ana Costa, 373 Gonzaga	Infantil, Fundamental e Médio	0,90
SENADOR FEIJÓ ESCOLA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL	R. Júlio Conceição, 53 Vila Matias	Educação Especial	1,60
STELLA MARIS COLÉGIO	Av. Cons. Nébias, 771 Boqueirão	Infantil, Fundamental e Médio	1,80
TREINASSE ESCOLA TÉCNICA	Av. Cons. Nébias, 337 Encruzilhada	Técnico	1,40

Fonte: Diretoria de ensino, Secretaria de educação – Santos  
(<https://desantos.educacao.sp.gov.br/>, acessado em 27/09/2021)

**Tabela 5 - Escolas estaduais no entorno do empreendimento**

NOME DA ESCOLA	ENDEREÇO	ENSINO	DISTÂNCIA DO EMPREEDIMENTO (km)
AZEVEDO JUNIOR	R. Dom Pedro I, nº 50 – Vila Belmiro	PEI, 6.º ao 9.º EF, Sala de Recurso	1,80
CANADÁ	R. Mato Grosso, nº 163 – Boqueirão	6.º ao 9.º EF, EM e EJA EM	1,10
PROF. PRIMO FERREIRA	R. Dom Pedro I, nº 58 – Vila Belmiro	9º EF e EM EJA EM	1,70

Fonte: Diretoria de ensino, Secretaria de educação – Santos  
(<https://desantos.educacao.sp.gov.br/>, acessado em 27/09/2021)

**Tabela 6 - Escolas municipais no entorno do empreendimento**

NOME DA ESCOLA	ENDEREÇO	DISTÂNCIA DO EMPREEDIMENTO (km)
UME Antônio Demóstenes de S. Britto	Rua Voluntário Santista, s/nº - Boqueirão	1,40
UME Antônio de Oliveira Passos Sobrinho	Av. Conselheiro Rodrigues Alves, 197 - Macuco	1,40
UME Derosse José de Oliveira	Av. Conselheiro Nébias, 739 - Boqueirão - 11045-003 - Santos (SP)	1,60
UME Dino Bueno, Doutor	Rua Doutor Cunha Moreira, 134 - Encruzilhada - 11050-241 - Santos (SP)	0,35
UME Edméa Ladevig	Rua Bahia, 49 - Gonzaga - 11060-450 - Santos (SP)	0,95
UME Emília Maria Reis, Professora	Rua Dom Pedro I, s/nº - Vila Belmiro - 11075-550 - Santos (SP)	1,80
UME Eunice Caldas	Rua São Paulo, 40 - Vila Matias - 11075-330 - Santos (SP)	1,80
UME Gota de Leite	Rua Xavier Pinheiro, 217 - Encruzilhada - 11015-090 - Santos (SP)	1,10
UME João Papa Sobrinho, Professor	Rua Goiás, 145 - Gonzaga - 11050-101 - Santos (SP)	0,60
UME Leonor Mendes de Barros	Praça Fernandes Pacheco, s/nº, Gonzaga - 11060-410 - Santos (SP)	1,40
UME Lydia Federici	Rua Mato Grosso, 83 - Boqueirão - 11055-011 - Santos (SP)	1,20
UME Waldemar Valle Martins, Padre	Rua Vinte e Oito de Setembro, 201 - Macuco - 11015-110 - Santos (SP)	1,60

Fonte: Prefeitura municipal de Santos (<https://www.santos.sp.gov.br/?q=institucional/unidades-municipais-de-educacao>, acessado em 27/09/2021)



Tabela 7 - Faculdades no entorno do empreendimento

NOME DA ESCOLA	ENDEREÇO	DISTÂNCIA DO EMPREEDIMENTO (km)
UNIMES	Avenida Conselheiro Nébias, 536, Unimes - Campus II - Encruzilhada - Santos/SP	0,40
UNISANTA	Rua Oswaldo Cruz, 266 - Boqueirão - Santos/SP	1,30
UNISANTOS	Avenida Conselheiro Nébias, 300 - Vila Mathias - Santos/SP	1,50
CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO JUDAS TADEU	Avenida Rangel Pestana, 99, Campus Unimonte - Vila Mathias - Santos/SP	1,80
UNILUS	Armando de Salles Oliveira, 150, - Lado Ímpar - Boqueirão - Santos/SP	1,00
Estácio - Santos - Boqueirão	Av. Conselheiro Nébias, 719 Boqueirão	1,50
Centro Universitário Internacional - UNINTER	Av. Ana Costa, 164, Vila Matias	1,40
Centro Universitário Internacional - UNINTER	Avenida Doutor Epitácio Pessoa, 262, 264 Boqueirão	1,10
Centro Universitário Internacional - UNINTER	Av. Ana Costa, 164, Vila Matias	1,10
Universidade de Franca - UNIFRAN	Avenida Conselheiro Nébias, 686, Boqueirão	1,30
Universidade de Franca - UNIFRAN	Avenida Marechal Floriano Peixoto, 50, Gonzaga	1,70
Centro Universitário Una - UMA	Av. Rangel Pestana, 99, Vila Mathias	1,80
Universidade Paulista - UNIP	Av. Conselheiros Nébias, 772, Boqueirão	1,70
Universidade Metodista de São Paulo - Metodista	Av. Ana Costa, 146, Vila Matias	1,20
Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP	Avenida Ana Costa, 95, Vila Mathias	1,50

Fonte: Aprimoramente: <https://aprimoramente.com/>; Faculdades Já: <https://faculdadesja.com.br/>, acessados em 27/09/2021)



### 6.2.2. Serviços de saúde

No campo da saúde, o Bairro Encruzilha e os adjacentes (Macuco, Gonzaga, Boqueirão, Vila Mathias, Vila Belmiro e Campo Grande) contam com o AMBESP (Ambulatório de Especialidades), diversos consultórios médicos e hospitais, como o hospital Ana Costa, o hospital Casa de Saúde de Santos, o hospital Conselheiro Nébias, o hospital Vitória, o hospital São Lucas e o hospital Beneficência Portuguesa.

### 6.2.3. Esporte, lazer e cultura

Na área de influência do empreendimento não existem muitas opções de esportes, lazer e cultura.

Os moradores do residencial Panorama poderão utilizar a área de lazer do condomínio, com piscina, playground, salão de festas, academia e churrasqueiras, as academias existentes no entorno, a ciclovia, a praia (distante 1,5 km) e demais equipamentos existentes nos bairros adjacentes, sem impacto significativo no trânsito devido à grande oferta de transporte público.



## 6.2.4. Equipamentos públicos urbanos

### 6.2.4.1. Fornecimento de energia elétrica

De acordo com o parecer da CPFL abaixo, há viabilidade para o fornecimento de energia elétrica no empreendimento.

Figura 20 - Parecer CPFL



CARTA n. 00021/2021/DJMB  
Santos, 07 de junho de 2021.

À  
**Âncora Construtora e Incorporadora Ltda**

Prezado Senhor,

Acusamos o recebimento de sua consulta cujo assunto foi objeto de nossa especial atenção. Em resposta, informamos que há viabilidade para o fornecimento de energia elétrica no empreendimento descrito abaixo, ficando o interessado sujeito às exigências da legislação vigente a época do atendimento aos padrões e regulamentos desta concessionária. O atendimento dependerá de existência de edificação no local, de arruamento, bem como, acesso ao local, aprovado pela Prefeitura Municipal e demais órgãos. Quaisquer remoções de redes elétricas de propriedade da CPFL ou de terceiros, que venham a cruzar o referido local, serão de responsabilidade do interessado.

**Dados do local:**  
**Nome do empreendimento:** Residencial Panorama  
**Endereço:** Rua Barão de Paranapiacaba, 139/141  
**Cidade:** Santos/ SP  
**Proprietário:** Âncora Construtora e Incorporadora Ltda.  
**CNPJ:** 46.834.461/0001-60  
**Informações:** 252 unidades  
**Área construída:** 39.223,47 m<sup>2</sup>  
**Potência total no empreendimento:** 700 kVA

Colocamo-nos à disposição, para maiores esclarecimentos.

Atenciosamente,



Raquel Cristina P.M.C. Stocco  
Gerente de Obras e Manutenção  
Cia Piratininga de Força e Luz

Av. Ana Costa n.º 433 – 13º andar – Gonzaga – Santos/ São Paulo – CEP: 11.060-003  
www.cpfl.com.br

Fonte: ÂNCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA.



### 6.2.4.2. Abastecimento de água e coleta de esgoto

De acordo com o parecer da SABESP abaixo, há viabilidade para o fornecimento de água e coleta de efluentes no empreendimento.

Figura 21 - Parecer SABESP

companhia de saneamento básico do estado de são paulo 

**PARECER TÉCNICO N° 018/ 21 – RSO.14**

**Nome do Empreendimento:** RESIDENCIAL PANORAMA  
**Município:** SANTOS  
**Dossiê:** 21/019.969-ST5  
**Documentos de Origem:** SOF2021196194 – Protocolo Eimob 5631815889995

**PARECER :**

- APROVADO
- APROVADO COM CONDICIONANTES
- COM EXIGÊNCIAS TÉCNICAS
- INDEFERIDO
- DISPENSA DE ANÁLISE

Após análise da documentação encaminhada, informamos que os projetos dos Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário, para interligação do empreendimento em pauta, encontram-se em condições de aprovação.

A formalização desta aprovação dar-se-á com a apresentação ao Departamento de Gestão e Desenvolvimento Operacional da Baixada Santista – RSO, localizado na Av. São Francisco, 128, Centro - Santos, dos seguintes documentos:

- Cinco vias completas dos projetos finalizados, com o nome atualizado do empreendimento, devidamente assinadas e encadernadas, as quais receberão a etiqueta de APROVADO da Sabesp;

Para mais esclarecimentos, entrar em contato através do e-mail [amiazaki@sabesp.com.br](mailto:amiazaki@sabesp.com.br).

Esta aprovação será válida por 2 anos. Depois de vencido o prazo de validade, o empreendedor deverá solicitar revalidação da aprovação do projeto.

Para mais informações, consultar o Manual do Empreendedor que se encontra disponível no site [www.sabesp.com.br/solucoesambientais](http://www.sabesp.com.br/solucoesambientais).

Santos, 26 de outubro de 2021.

**Arq. Ana Luiza A. C. Miazaki**  
Analista de Sistemas de Saneamento  
Matricula: 53754-7

Departamento de Gestão e Desenvolvimento Operacional da Baixada Santista  
RSO14 - Empreendimentos  
Av. São Francisco, 128 – Santos – SP – CEP: 11013-917  
Tel. 55 (13) 3201-2524

Assinado por 1 pessoa: ANA LUIZA ALMEIDA CARDOSO MIAZAKI  
Para verificar a validade das assinaturas, acesse <https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/> e informe o código BDE6-D03E-0C9B-8ADF

D

 VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS 

Código para verificação: BDE6-D03E-0C9B-8ADF

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

- ✓ ANA LUIZA ALMEIDA CARDOSO MIAZAKI (CPF 016.851.748-50) em 26/10/2021 13:52:20 (GMT-03:00)  
Papel: Emitente  
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

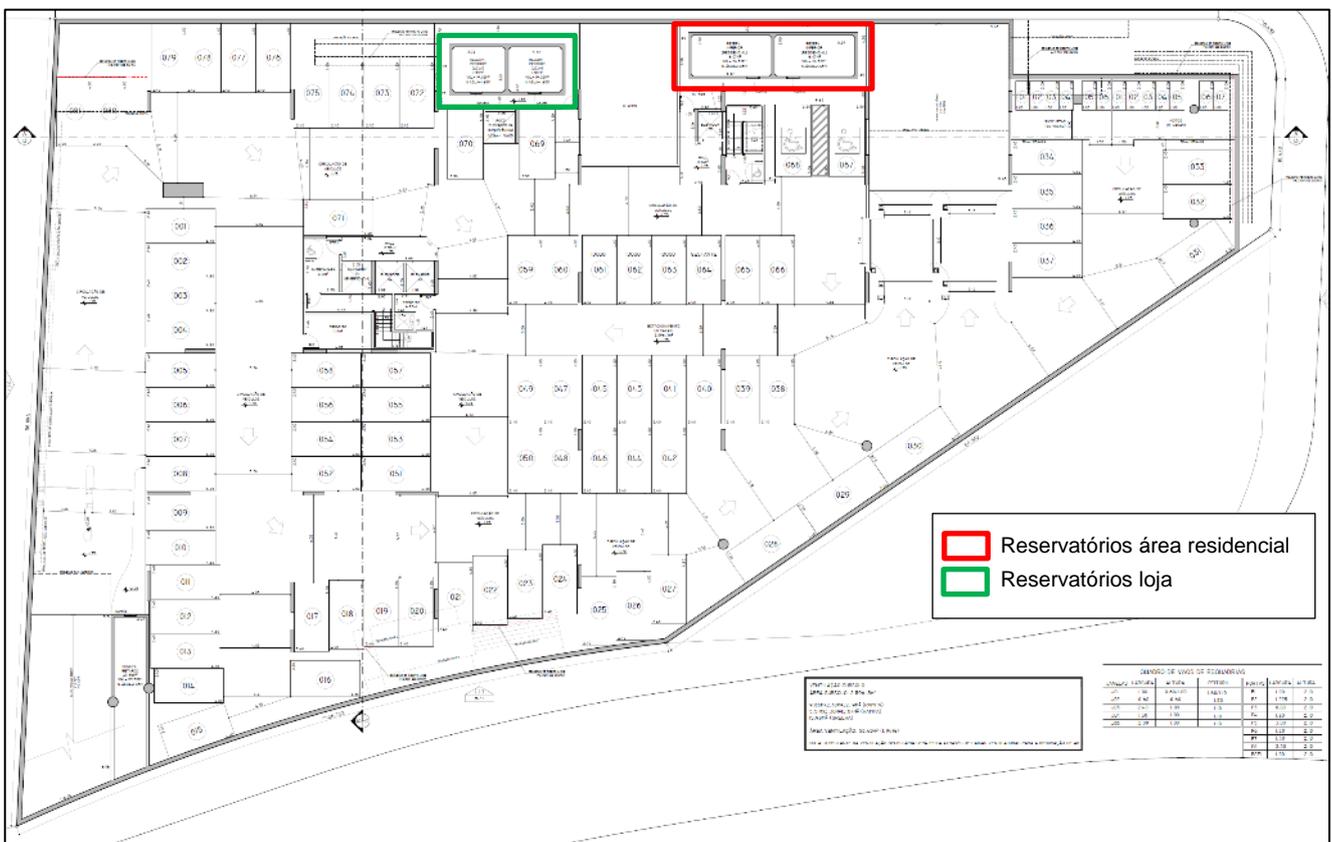
Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/BDE6-D03E-0C9B-8ADF>

Fonte: ÂNCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA.

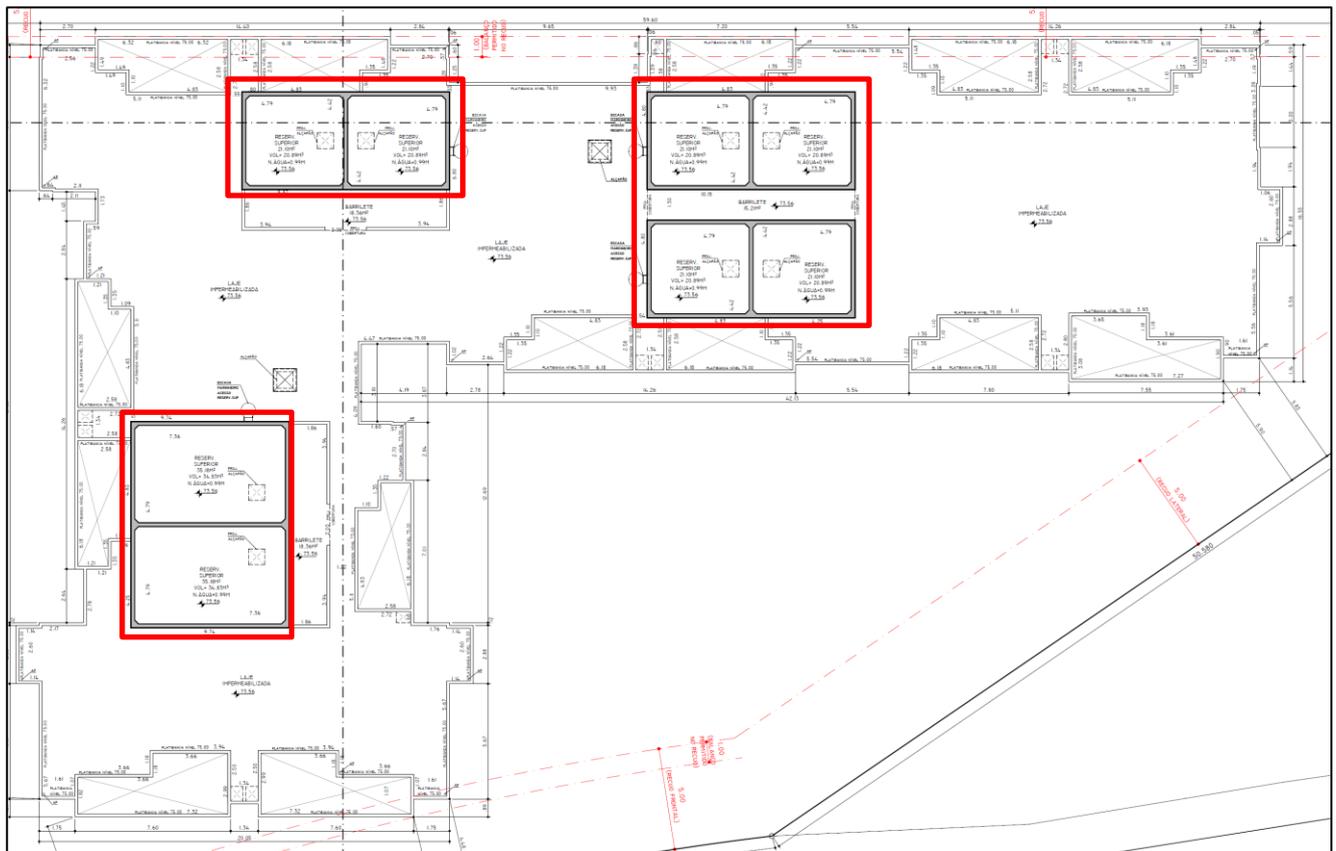
O empreendimento terá um consumo de água potável total estimado em 5,27 l/s (vazão máxima horária), e contará com dois reservatórios inferiores de 26,52 m<sup>3</sup> cada e oito reservatórios superiores, sendo seis com capacidade de 20,89 m<sup>3</sup> e dois com 34,873 m<sup>3</sup> cada, para a área residencial e dois reservatórios inferiores com capacidade de 19,02 m<sup>3</sup> cada para a loja.

**Figura 22 - Planta do subsolo - localização dos reservatórios de água**



Fonte: Projeto Arquitetônico – ÂNCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA

Figura 23 - Planta da cobertura - localização dos reservatórios de água



Fonte: Projeto Arquitetônico – ÂNCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA

#### 6.2.4.2.1. Projeto do sistema de abastecimento de água

O projeto do sistema de abastecimento de água foi desenvolvido em conformidade com as normas técnicas da ABNT e as Normas Técnicas da Sabesp (companhia de saneamento básico local) e vem ao encontro da Carta de Diretrizes 045/2021, da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp, datada de 21/06/21.

A Sabesp possui rede de abastecimento de água em frente ao empreendimento, no entanto, visando a regularidade no abastecimento, atendendo as Diretrizes da Sabesp, será implantado um prolongamento de rede de distribuição de água de 100 mm de diâmetro em PVC, com 89 m de extensão total, interligando na rede existente de 50 mm PVC localizada no passeio adjacente, na frente do empreendimento e, na outra extremidade, na adutora existente de 500 mm em aço localizada na Av. Washington Luiz. Em ambas as interligações



serão implantadas válvulas de manobra. A interligação na adutora de 500 mm em aço será executada através de sistema de furação em carga.

A limpeza e desinfecção da rede a ser implantada será solicitada a Sabesp ao término do assentamento.

As interligações serão planejadas junto a Sabesp, que será notificada formalmente previamente ao início da execução das obras e acompanhá-las.

A lista de materiais hidráulicos a serem utilizados para a implantação da rede de distribuição de água pode ser observada abaixo:



Figura 24 - Lista de materiais hidráulicos utilizados

Lista de Materiais - Rede de Distribuição					
Item	Discriminação	Material	Quant.	Unid.	Observação
1	Tubo de PVC PBA JEI, classe 15, EB 183, 100mm	PVC	15	Barra (6m)	NBR 5647
2	Tubo de PVC PBA JEI, classe 15, EB 183, 50mm	PVC	1	Barra (6m)	NBR 5647
3	Tê com bolsas, PVC PBA JEI, 100mm	PVC	1	Un.	NBR 5647
4	Redução ponta e bolsa, PVC PBA JEI, 100x50mm	PVC	2	Un.	NBR 5647
5	Luva de Correr com Bolsas PBA JEI, PVC, Ø50mm	PVC	2	Un.	NBR 5647
6	Tampão para Registro - Padrão Sabesp - Tipo T-5	FoFo	2	Un.	NBR 7675
7	Registro de Gaveta com bolsas para tubos de PVC PBA JE, com cabeçote, 100mm, FoFo	FoFo	1	Un.	NBR 7675
8	Curva 90° com bolsas, PVC PBA JEI, 100mm	PVC	1	Un.	NBR 5647
9	Te Tripartido de 500mm com derivação flangeada de 200mm, PN10 (furação flange conf NBR 7675), com passagem direta para furação em carga, FoFo, com acessórios (parafusos, roscas e arruela)	FoFo	1	Un.	ABNT NBR 7665
10	Registro de Gaveta c/ Flanges PN10, Cunha de Borracha, Série Métrica Chata, com passagem plena para furação em carga, Haste Fixa, Acion Direto c/ Cabeçote, Ø200mm, FoFo, com acessórios (parafusos, roscas e arruela)	FoFo	1	Pç	ABNT NBR 7665
11	Extremidade Flange PN10 e Bolsa JGS, Ø200mm, FoFo (furação flange conf NBR 7675), com acessórios (parafusos, roscas e arruela)	FoFo	1	Pç	ABNT NBR 7665
12	Redução ponta e bolsa JGS, FoFo, 200x100mm	FoFo	1	Un.	ABNT NBR 7665
13	Adaptador de PVC com Ponta para FoFo e Bolsa para PVC PBA JEI Ø100mm	PVC	1	Pç	NBR 5647
<b>Nota</b>	Acessórios: Parafusos e roscas em aço inox e arruelas de borracha				

Fonte: Projeto do sistema de abastecimento de água – Sayeg & Makino – Eng<sup>o</sup>. Associados S.S.



Todos os materiais e serviços atenderão às condições estabelecidas nas especificações técnicas já padronizadas pela SABESP, além das normas técnicas ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), ANSI (*American National Standards Institute*), ISO (*International Organization for Standardization*) e Instruções Normativas.

Assim, a seguir encontram-se apresentadas somente às especificações técnicas de materiais e serviços que não constam daquele documento elaborado pela SABESP.

Para execução do projeto, algumas considerações técnicas serão observadas:

- Para a execução do sistema de abastecimento de água deverá ser seguido rigorosamente às prescrições Técnicas da SABESP e as Normas Técnicas da ABNT;
- Não serão admitidas deflexões superiores a 5° por junta de montagem (alinhamento vertical e horizontal);
- A vala deverá ter seção retangular. Caso o solo não possua coesão suficiente para permitir a estabilidade das paredes, será utilizado escoramento adequado ao tipo de solo e profundidade da vala;
- Os recobrimentos das redes deverão estar entre 1,00 m e 1,20 m no leito carroçável e 0,60 m e 1,00 m no passeio;
- A largura da vala deve ser a mínima possível, observando-se, no entanto, o limite de  $D + 45$  cm para a base da vala, sendo D o diâmetro nominal do tubo, em centímetros;
- O enchimento da vala deve ser feito com material isento de pedras, materiais putrescíveis e corpos estranhos, devendo ser compactado de forma a resultar numa densidade aproximadamente igual ao do solo de trabalho;
- Antes de se proceder ao completo recobrimento da tubulação, deverá ser verificada a não existência de falhas na execução do sistema. Deverá ser procedido o ensaio de estanqueidade com pressão de teste de no mínimo 50% a pressão de serviço, em trechos máximos de 300 metros;
- Toda a tubulação, antes da sua entrada em serviço, deverá ser lavada e desinfetada com uma solução de cloro de 50 mg/L, que deverá permanecer no interior da tubulação por um tempo de 03 (três) horas.



Abaixo é apresentada a ART referente ao projeto.

Figura 25 - Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) - Projeto do sistema de abastecimento de água

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A  
Página 1/2

 Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

**CREA-SP** | ART de Obra ou Serviço  
28027230211452775

**1. Responsável Técnico**

**CLAUBER SAYEG**  
Título Profissional: Engenheiro Civil  
RNP: 2604449420  
Registro: 5060665321-SP  
Empresa Contratada: SAYEG & MAKINO ENGENHEIROS ASSOCIADOS S.S - EPP  
Registro: 2091434-SP

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **Âncora Construtora e Incorporadora Ltda**  
CPF/CNPJ: 46.834.461/0001-60  
Endereço: **Rua DOUTOR LUÍS SUPLYCI**  
Nº: 2  
Complemento:  
Bairro: **GONZAGA**  
UF: **SP**  
Cidade: **Santos**  
CEP: **11055-330**  
Contrato:  
Celebrado em: **05/10/2021**  
Vinculado à Art nº:  
Valor: R\$ **12.000,00**  
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**  
Ação Institucional:

**3. Dados da Obra Serviço**

Endereço: **Rua OSWALDO CRUZ**  
Nº: **518**  
Complemento:  
Bairro: **BOQUEIRÃO**  
UF: **SP**  
Cidade: **Santos**  
CEP: **11045-100**  
Data de Início: **05/10/2021**  
Previsão de Término: **05/10/2021**  
Coordenadas Geográficas:  
Finalidade: **Saneamento básico**  
Código:  
Proprietário: **Âncora Construtora e Incorporadora Ltda**  
CPF/CNPJ: 46.834.461/0001-60

Endereço: **Rua BARÃO DE PARANAÍACABA**  
Nº: **139**  
Complemento:  
Bairro: **ENCRUZILHADA**  
UF: **SP**  
Cidade: **Santos**  
CEP: **11050-250**  
Data de Início: **05/10/2021**  
Previsão de Término: **31/10/2021**  
Coordenadas Geográficas:  
Finalidade: **Saneamento básico**  
Código:  
Proprietário: **Âncora Construtora e Incorporadora Ltda**  
CPF/CNPJ: 46.834.461/0001-60

**4. Atividade Técnica**

			Quantidade	Unidade
Elaboração	1	Projeto executivo	115,00000	metro
		Projeto executivo	200,00000	metro

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

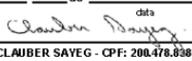
**5. Observações**

**6. Declarações**

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A  
Página 2/2

**7. Entidade de Classe**  
ASSOCIAÇÃO DE ENGENHEIROS E ARQUITETOS DE SANTOS

**8. Assinaturas**  
Declaro ser verdadeiras as informações acima  
Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
data  
  
CLAUBER SAYEG - CPF: 200.478.838-04  
Âncora Construtora e Incorporadora Ltda - CPF/CNPJ: 46.834.461/0001-60

**9. Informações**

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo Nosso Número.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea.sp.org.br](http://www.crea.sp.org.br) ou [www.cofreia.org.br](http://www.cofreia.org.br)
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.crea.sp.org.br  
Tel: 0800 017 18 11  
E-mail: [acessar@link.fale](mailto:acessar@link.fale) Conheça do site acima



Valor ART R\$ 155,38 Registrada em: 06/10/2021 Valor Pago R\$ 155,38 Nosso Número: 28027230211452775 Versão do sistema  
Impresso em: 12/10/2021 23:10:26

Fonte: Sayeg & Makino – Engº. Associados S.S.



#### 6.2.4.2.2. Projeto do sistema de esgotamento sanitário

O projeto do sistema de esgotamento sanitário foi desenvolvido em conformidade com as normas técnicas da ABNT e as Normas Técnicas da SABESP, e atende ao descrito na Carta de Diretrizes 045/2021, da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP), de 21/06/21.

O sistema público de esgotos sanitário existente tem capacidade para tratar e dispor adequadamente os esgotos gerados no empreendimento.

Para coleta e destinação dos efluentes gerados no empreendimento será executada uma rede coletora que lançará os seus efluentes no Poço de Visita do coletor tronco da Sabesp, localizado na Avenida Washington Luiz, próximo ao empreendimento. A rede coletora terá aproximadamente 124 m de extensão, com 150 mm de diâmetro, em PVC e terá início em frente ao empreendimento, na Rua Barão de Paranapiacaba, percorrerá por esta até a avenida Washington Luiz, entrando a direita e interligando no PV existente do coletor de tronco da Sabesp de diâmetro 1400 mm.

As redes coletoras serão dimensionadas para atender as vazões de esgotos sanitários afluentes, compostas de vazões de contribuição doméstica e de vazões de infiltração, não havendo, neste caso, vazões de contribuições industriais.

Para a determinação das vazões totais de projeto foi empregada a seguinte expressão:

$$Q = Q_{dom} + Q_{inf}$$

onde:

Q = Vazão total de contribuição (L/s);

$Q_{dom}$  = Vazão de Contribuição Doméstica - máxima horária - (L/s);

$Q_{inf}$  = Vazão de Infiltração (L/s).

A vazão máxima horária de contribuição doméstica será calculada utilizando-se a seguinte expressão:

$$Q_{dom} = \frac{K_1 \times K_2 \times N \times Hab \times q \times Cr \times IA}{86.400}$$



onde:

$K_1 = 1,20$  - coeficiente de vazão do dia de maior consumo;  
 $K_2 = 1,50$  - coeficiente de vazão da hora de maior consumo;  
 $N$  = número de economias atendidas;  
 $Hab$  = número de habitantes por economia = 5,0 hab./econ.;  
 $q$  = consumo per capita = 160 L / habitante dia;  
 $Cr$  = coeficiente de retorno esgoto/água = 0,8;  
 $IA$  = Índice de Atendimento = 1,0 (100%);

A vazão de infiltração ( $Q_{inf}$ ) será calculada pela taxa de infiltração ( $I$ ), considerando-se:

$I = 0,50$  L/s. Km para tubulação de PVC,  
e  
 $Q_{inf} = L \times I$

onde:

$L$  = comprimento da rede coletora (Km).

Para o dimensionamento da rede será utilizada uma taxa de contribuição linear, determinada através da seguinte expressão:

$$T = \text{Taxa Contribuição} = \frac{\text{Vazão de Esgotos}}{\text{Extensão de Rede (km)}} = \frac{Q}{L}$$

O dimensionamento da rede será realizado conforme descrito na NBR 9649 – Projeto de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário.

Para o dimensionamento da rede coletora será empregado os seguintes critérios e parâmetros de projeto:

- Velocidade máxima nas tubulações = 5 m/s;
- Lâmina máxima na tubulação = 75% (do diâmetro do coletor);
- Lâmina máxima na tubulação = 50% (do diâmetro do coletor quando a velocidade final for superior à velocidade crítica);



- Velocidade crítica, definida por:

$$V_c = 6 (g.Rh)^{1/2}, \text{ onde:}$$

- g = Aceleração da Gravidade (9,81 m/s<sup>2</sup>);
- Rh = Raio Hidráulico, em m.

- Tensão Trativa – cada trecho deve ser verificado pelo critério de tensão trativa média de valor mínimo de  $\sigma = 1,0$  Pa, calculada para vazão inicial ( $Q_i$ ) e coeficiente de Manning  $n = 0,013$ .

- Declividade Mínima – a declividade de cada trecho da rede coletora não deve ser inferior à mínima admissível, calculada da seguinte maneira:  $l_{\text{min}} = 0,0055Q_i - 0,47$ ,  $l_{\text{min}}$  em m/m e  $Q_i$  em L/s, limitada a 0,0045m/m (limite construtivo), e nem superior à máxima declividade admissível que é aquela para a qual se tenha a velocidade final do trecho igual a 5 m/s.

- secção: circular;
- material: PVC;
- diâmetro mínimo: 150 mm (profundidades maiores que 4,50 m o diâmetro mínimo passa a ser de 200 mm);
- diâmetro máximo (rede): 300 mm;
- tipos de assentamento: com lastro, laje, berço e envoltória de areia;
- mudanças de diâmetro: alinhamento dos tubos pela geratriz superior interna;
- recobrimentos mínimos da tubulação:
- no passeio: 0,75 m;
- em ruas não pavimentadas: 1,25 m;



- em ruas pavimentadas: 1,05 m;
- profundidade máxima desejável da rede: 3,50 m;
- profundidade máxima aceitável da rede: 4,5 m – casos especiais serão detalhadamente analisados e submetidos à autorização da contratante.
- distância máxima entre PV's: 100 m
- tubos de queda: serão considerados quando os coletores incidirem acima de 0,50 m de soleira do PV, em tubulação com diâmetro até 300 mm; para tubulações com diâmetros maiores, serão previstos PV's especiais;
- rede auxiliar: p/ diâmetro a partir de 400 mm e/ou redes com profundidade superior a 3,50m serão necessários a utilização de rede auxiliar para recebimento das ligações domiciliares - casos especiais serão detalhadamente analisados e submetidos à autorização da contratante.

Abaixo são apresentados os cálculos de vazão. Para início de plano será considerado a ocupação de 50% da capacidade do empreendimento. No final de plano será considerada a plena ocupação do empreendimento.

Vazões de Projeto
Início de Plano
Taxa de Infiltração = I = 0,50 L / s.Km
Cr = coeficiente de retorno esgoto/água = 0,8
Q = Qdom + Qinf
Qmax h = 5,27 x 0,8 x 0,50 + (124 / 1000 x 0,50) = 2,108+ 0,062 = 2,170 L/s
Qmax h = 2,17 L/s



Vazões de Projeto
Fim de Plano
Taxa de Infiltração = I = 0,50 L / s.Km
Cr = coeficiente de retorno esgoto/água = 0,8
Q = Qdom + Qinf
Qmax h = 5,27 x 0,80 + (124 / 1000 x 0,50) = 4,216+ 0,062 = 4,278 L/s
Qmax h = 4,28 L/s

A seguir, apresenta-se a lista de materiais do sistema de coleta de esgoto sanitário. Todos os materiais e serviços atenderão às condições estabelecidas nas especificações técnicas já padronizadas pela SABESP, além das normas técnicas ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), ANSI (*American National Standards Institute*), ISO (*International Organization for Standardization*) e Instruções Normativas.

As ligações de esgotos deverão ser previamente dimensionadas pela Sabesp e poderão ter sua quantidade e dimensões modificadas.

**Figura 26** - lista de materiais do sistema de coleta de esgoto sanitário

Item	Descrição	Material	Quant.	Unid.	Observação
1	Tubo de PVC, PBE, JEI, Ø 150mm	PVC	124	m	NBR 7362
2	Tampão articulado de F°F°, com telar, F°F°, Ø 600mm	FoFo	4	pç	NBR 10160 e NTS 033
3	Luva de correr com bolsas Junta Mecânica JM, Ø150mm, FoFo, para transporte de esgoto (incluso acessórios)	FoFo	1	pç	NBR 15420
4	Tubo ponta e flange PN10, Ø150mm, FoFo, L=1000mm, para transporte de esgoto, furação flange conf NBR 7675	FoFo	1	pç	NBR 15420
5	Curva 90° com flanges PN 10, Ø 150mm, FoFo, para transporte de esgoto, furação flange conf NBR 7675	FoFo	1	pç	NBR 15420
6	Acessórios para flanges PN10, Ø150mm, parafusos, porcas e roscas em aço inox e arruelas de borracha	Aço Inox e Borracha	1	cj	NBR 7675

Lista de Estruturas - Rede de Esgotos					
Item	Descrição	Material	Quant.	Unid.	Observação
1	Poço de Inspeção	Concreto Armado	4	Un.	Ver Det. no Relatório
2	Ligações de Esgoto no Passeio Adjacente	PVC	2	Un.	

Fonte: Projeto do sistema de esgotamento sanitário – Sayeg & Makino – Engº. Associados S.S.

Abaixo é apresentada a ART referente ao projeto.



Figura 27 - Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) - Projeto de esgotamento sanitário

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A  
Página 1/2

 Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

**CREA-SP** ART de Obra ou Serviço  
28027230211452775

**1. Responsável Técnico**

**CLAUBER SAYEG**  
Título Profissional: Engenheiro Civil  
RNP: 2604449420  
Registro: 5060665321-SP  
Empresa Contratada: SAYEG & MAKINO ENGENHEIROS ASSOCIADOS S.S - EPP  
Registro: 2091434-SP

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **Ancora Construtora e Incorporadora Ltda** CPF/CNPJ: 46.834.461/0001-60  
Endereço: **Rua DOUTOR LUIS SUPPLY** Nº: 2  
Complemento: Baixo: **GONZAGA**  
Cidade: **Santos** UF: **SP** CEP: 11055-330  
Contrato: Celebrado em: **05/10/2021** Vinculada à Art nº:  
Valor: R\$ **12.000,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**  
Ação Institucional:

**3. Dados da Obra Serviço**

Endereço: **Rua OSWALDO CRUZ** Nº: 518  
Complemento: Baixo: **BOQUEIRÃO**  
Cidade: **Santos** UF: **SP** CEP: 11045-100  
Data de Início: **05/10/2021**  
Previsão de Término: **05/10/2021**  
Coordenadas Geográficas:  
Finalidade: **Saneamento básico** Código:  
Proprietário: **Ancora Construtora e Incorporadora Ltda** CPF/CNPJ: 46.834.461/0001-60

Endereço: **Rua BARÃO DE PARANAPIACABA** Nº: 139  
Complemento: Baixo: **ENCRUZLHADA**  
Cidade: **Santos** UF: **SP** CEP: 11050-250  
Data de Início: **05/10/2021**  
Previsão de Término: **31/10/2021**  
Coordenadas Geográficas:  
Finalidade: **Saneamento básico** Código:  
Proprietário: **Ancora Construtora e Incorporadora Ltda** CPF/CNPJ: 46.834.461/0001-60

**4. Atividade Técnica**

Elaboração	Quantidade	Unidade
1 Projeto executivo Rede de Esgoto	115,00000	metro
1 Projeto executivo Rede de Água	200,00000	metro

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

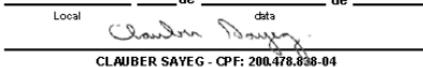
**5. Observações**

**6. Declarações**

Disponibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A  
Página 2/2

**7. Entidade de Classe**  
ASSOCIAÇÃO DE ENGENHEIROS E ARQUITETOS DE SANTOS

**8. Assinaturas**  
Declaro serem verdadeiras as informações acima  
Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Local \_\_\_\_\_ data \_\_\_\_\_  
  
CLAUBER SAYEG - CPF: 200.478.838-04  
Ancora Construtora e Incorporadora Ltda - CPF/CNPJ: 46.834.461/0001-60

**9. Informações**

- Apresente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo Nosso Número.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br) ou [www.confea.org.br](http://www.confea.org.br)
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

[www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br)  
Tel: 0800 017 18 11  
E-mail: [acesar@link.fale.conosco](mailto:acesar@link.fale.conosco) do site acima



Valor ART R\$ 155,38 Registrada em: 06/10/2021 Valor Pago R\$ 155,38 Nosso Número: 28027230211452775 Versão do sistema  
Impresso em: 12/10/2021 23:10:26

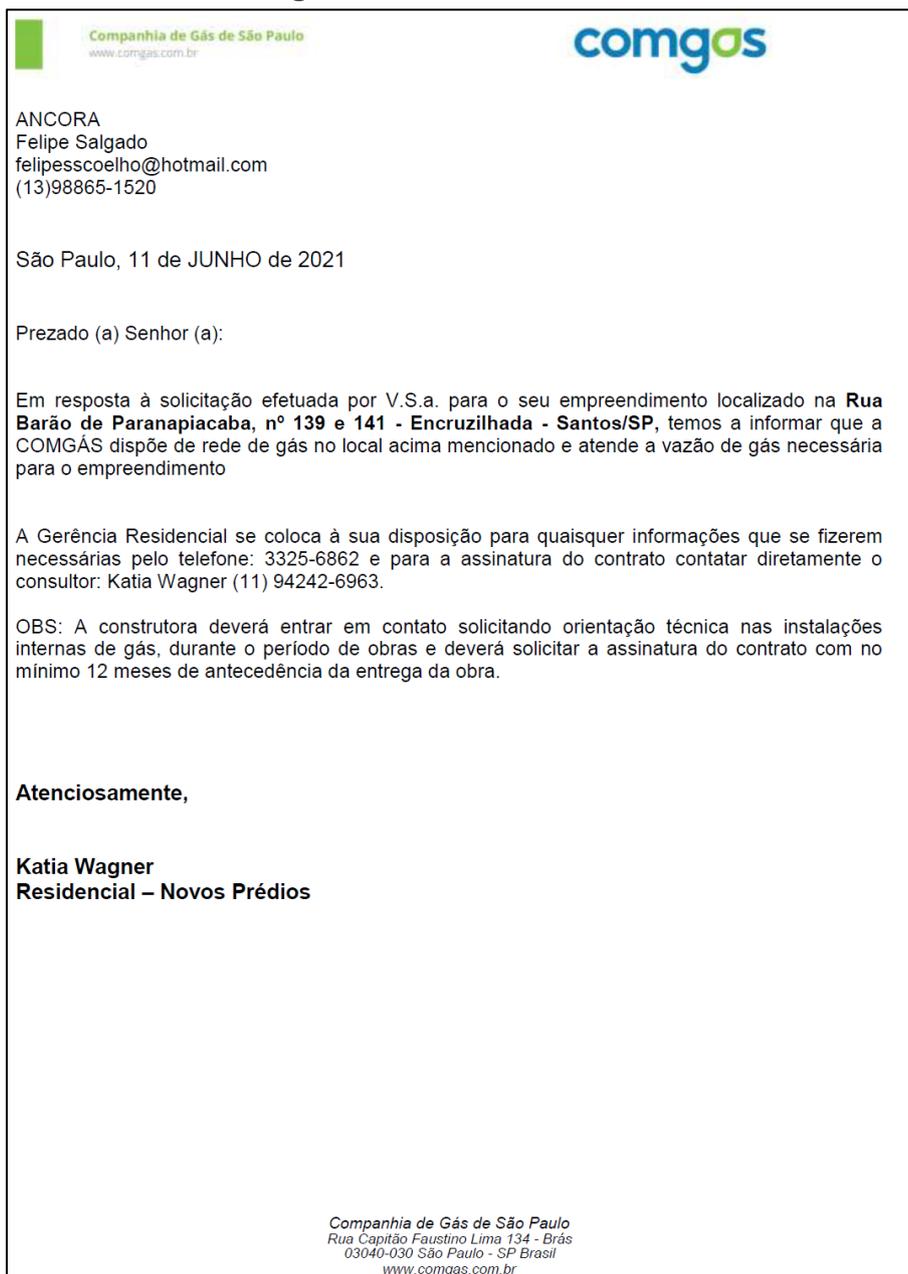
Fonte: Sayeg &amp; Makino – Engº. Associados S.S.



### 6.2.4.3. Abastecimento de gás

De acordo com o parecer da COMGÁS abaixo, há viabilidade para o fornecimento de gás para o empreendimento.

Figura 28 - Parecer COMGÁS



Fonte: ÂNCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA.



### 6.3. Sistema de drenagem

O terreno onde será construído o empreendimento encontra-se sem área permeável devido à pavimentação existente no local.

A implantação do empreendimento irá contribuir para a drenagem do local, com a execução de reservatório de retenção conforme detalhamento no capítulo “*Impactos Urbanísticos e Ambientais*” desse relatório, de acordo com a legislação vigente.

### 6.4. Resíduos sólidos urbanos

O gerenciamento de resíduos sólidos gerados na fase de implantação do empreendimento contemplará as melhores práticas, conforme descrito na Política Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010 e Lei Estadual nº 12.300 /2006), dentre as quais se destacam:

- Minimização da geração de resíduos através da utilização do princípio dos 3R's (Reduzir, Reutilizar, Reciclar);
- Segregação dos resíduos sólidos, de acordo o padrão de cores estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 275/2001;
- Coleta, acondicionamento, armazenamento e transporte dos resíduos sólidos, de acordo com as legislações vigentes;
- Destinação final ambientalmente adequada (reutilização, reciclagem, compostagem, aproveitamento energético, etc.) e/ou disposição final ambientalmente adequada (aterro sanitário) dos resíduos sólidos gerados no empreendimento.

O transporte dos resíduos será realizado pela empresa AGN LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS LTDA-ME, localizada na Avenida Brasil, 600, Sala 1014, Boqueirão, Praia Grande.

Quanto ao controle dos resíduos, serão utilizadas as planilhas abaixo:



Figura 29 - Modelo de planilha descritiva de resíduos sólidos da construção civil

Nome / Razão Social: ÂNCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA CPF / CNPJ: 46.834.461/0001-60 Endereço da Obra: RUA BARÃO DE PARANAPIACABA 139 e 141 Telefone: (13)3491-2093 / 3491-2096 Tipo de Obra: EDIFICAÇÃO Tempo estimado (meses): 48 Telefone: (13)3491-2093 / 3491-2096 Tipo de transporte: ( ) Próprio (X) Contratado: AGN LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS LTDA-ME Endereço: AVENIDA BRASIL Nº600 – SALA 1014 – BOQUEIRÃO – PRAIA GRANDE - SP Telefone: (13)3494-3864 / 99667-1827							
PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL							
ÍTEM	CLASSE (A.B.C.D)	CARACTERIZAÇÃO (madeira, ferro, vidro, etc.)	DEPÓSITO TRANSITÓRIO (canteiro, depósito, etc.)	ACONDICIONAMENTO (granel, lata, bag, etc.)	UNIDADE	QUANTIDADE TOTAL	OBS.
1	B	MADEIRA	CANTEIRO	GRANEL	M³	418,00	
2	A	ENTULHO	CANTEIRO	GRANEL	M³	1986,00	
3	B	PAPEL	CANTEIRO	GRANEL	M³	313,00	
4	B	PLÁSTICO	CANTEIRO	GRANEL	M³	156,00	
5	A	SOLO	CANTEIRO	GRANEL	M³	7936,00	
PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL							
ÍTEM	REUTILIZAÇÃO			DESCARTE FINAL			
	QUANTIDADE	LOCAL	QUANTIDADE	LOCAL			
1			418,00	METROPOLITANA			
2			1986,00	METROPOLITANA			
3			313,00	METROPOLITANA			
4			156,00	METROPOLITANA			
5			7936,00	METROPOLITANA			
Santos, 04 de Março de 2021							
ASSINATURA DO RESPONSÁVEL / GERADOR							

Fonte: ÂNCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA.



Figura 30 - Modelo de cronograma de remoção de resíduos sólidos da construção civil – página 1

Nome / Razão Social: ÂNCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA.  
CPF/ CNPJ: 46.834.461/0001-60  
Endereço da obra: RUA BARÃO DE PARANAÍACABA 139 e 141  
Telefone: (13)3491-2093 / 3491-2096  
Natureza da obra: ( ) Obra de terra ( ) Reforma em edificação  
( ) Obra de infraestrutura ( ) outros (X) Edificação nova  
Data de início da obra : 01/12/2021 Tempo estimado de obra (meses): 48  
Informar se os resíduos serão separados e classificados para serem transportados para áreas de recebimento:

RESÍDUOS	SIM	NÃO
CLASSE A	X	
CLASSE B	X	
CLASSE C		
CLASSE D		

Resíduos	Natureza	Unidade	Quantidade Estimada	Cronograma de Remoção de Resíduos (por mês)											
				1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º
Classe A	Entulho	m³	1986,00									42	42	42	42
	Concreto														
	Argamassa														
	Asfalto														
	Solo	m²	7936,00	1500	1500	1500	1500	1000	936						
Classe B	Outros														
	Plástico	m³	156,00												6
	Papel/papelão	m²	313,00												
	Metal														
	Vidro														
Classe C	Madeira	m³	418,00										12	12	
	Outros														
	Gesso														
Classe D	Outros														
	Tintas														
	Solventes														
	Óleos														
	Contaminados														
	Radiológico														
Outros															

Santos, 04 de Março de 2021

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL / GERADOR

Fonte: ÂNCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA.



**Figura 31 - Modelo de cronograma de remoção de resíduos sólidos da construção civil – página 2**

Resíduos	Natureza	Unidade	Quantidade Estimada	Cronograma de Remoção de Resíduos (por mês)											
				13º mês	14º mês	15º mês	16º mês	17º mês	18º mês	19º mês	20º mês	21º mês	22º mês	23º mês	24º mês
Classe A	Entulho	m³	1986,00	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
	Concreto														
	Argamassa														
	Asfalto														
	Solo	m³	7936,00												
	Outros														
Classe B	Plástico	m³	156,00			6				6			6	6	6
	Papel/papelão	m³	313,00	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	Metal														
	Vidro														
	Madeira	m³	418,00	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	Outros														
Classe C	Gesso														
	Outros														
Classe D	Tintas														
	Solventes														
	Óleos														
	Contaminados														
	Radiológico														
Outros															

**Santos, 04 de Março de 2021**

**ASSINATURA DO RESPONSÁVEL / GERADOR**

Fonte: ÂNCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA.



**Figura 32 - Modelo de cronograma de remoção de resíduos sólidos da construção civil – página 3**

Resíduos	Natureza	Unidade	Quantidade Estimada	Cronograma de Remoção de Resíduos (por mês)											
				25º mês	26º mês	27º mês	28º mês	29º mês	30º mês	31º mês	32º mês	33º mês	34º mês	35º mês	36º mês
Classe A	Entulho	m³	1986,00	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54
	Concreto														
	Argamassa														
	Asfalto														
	Solo	m²	7936,00												
Classe B	Outros														
	Plástico	m³	156,00	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	Papel/papelão	m²	313,00	8	8	8	8	8	16	8	16	8	16	8	16
	Metal														
	Vidro														
Classe C	Madeira	m³	418,00	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	Outros														
	Gesso														
	Outros														
	Classe D	Tintas													
Solventes															
Óleos															
Contaminados															
Radiológico															
Outros															

**Santos, 04 de Março de 2021**

**ASSINATURA DO RESPONSÁVEL / GERADOR**

Fonte: ÂNCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA.



Figura 33 - Modelo de cronograma de remoção de resíduos sólidos da construção civil – página 4

Resíduos	Natureza	Unidade	Quantidade Estimada	Cronograma de Remoção de Resíduos (por mês)											
				37º mês	38º mês	39º mês	40º mês	41º mês	42º mês	43º mês	44º mês	45º mês	46º mês	47º mês	48º mês
	Entulho	m³	1986,00	54	54	54	54	54	54	54	54	60	60	60	54
	Concreto														
	Argamassa														
	Asfalto														
	Solo	m²	7936,00												
	Outros														
	Plástico	m²	156,00	6	6	6	6	6		6		6		6	
	Papel/papelão	m²	313,00	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	
	Metal														
	Vidro														
	Madeira	m³	418,00	12	12	12	12	12	12	12	10	6	6		
	Outros														
Classe C	Gesso														
Classe C	Outros														
	Tintas														
	Solventes														
	Oleos														
	Contaminados														
	Radiológico														
	Outros														

Fonte: ÂNCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA.



Figura 34 - Modelo de controle de transporte de resíduos sólidos em geral “histórico de carga”

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTOS			
CTR – CONTROLE DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM GERAL “HISTÓRICO DE CARGA”			
Informações do Gerador			
Nome/Razão Social:		CPF/CNPJ:	
Endereço da retirada:		Data: ____ / ____ / ____	
1ª via – GERADOR	2ª via – TRANSPORTADOR	3ª via - DESTINATÁRIO	
Tipo de Resíduo		Proporção (%)	Quantidade (kg)
Alvenaria, argamassa e concreto			
Gesso			
Madeira			
Papel			
Metal			
Plástico			
Solo			
Material de asfalto			
Volumosos (móveis, utensílios, etc.)			
Poda (galhos, raízes, folhas, etc.)			
Outros (descrever):			
Total		100%	
Informações do Transportador			
Razão Social:		CNPJ:	
Endereço:		Município:	
Nº Cadastro Transportador CET-Santos:		Nº Inscrição Municipal:	
Nº Cadastro equipamento:	Modelo Veículo:	Placas:	
Informações do Destinatário			
Razão Social:			
Endereço:		Município:	
CNPJ:		Nº Inscrição Municipal:	
Nomes / Assinaturas			
GERADOR	TRANSPORTADOR	DESTINATÁRIO	

Fonte: ÂNCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA.



Após sua implantação, o empreendimento utilizará o serviço municipal de coleta de lixo e será implementado sistema de coleta seletiva.

No bairro Encruzilhada, região do empreendimento, a coleta é realizada conforme tabela abaixo:

**Tabela 8 - Dias e horários de coleta de RSD no bairro Encruzilhada**

Coleta de lixo		Coleta de lixo seletiva	
Dia	Horário	Dia	Horário
Segunda	18h07 às 23h00	Sábado	A partir das 8h
Terça	18h05 às 21h05		
Quarta	18h07 às 21h10		
Quinta	18h20 às 21h05		
Sexta	18h02 às 21h05		
Sábado	A partir das 18h03		

FONTE: Prefeitura Municipal de Santos

(<https://www.santos.sp.gov.br/>, acessado em 28/09/2021)

No município de Santos, a massa média per capita de resíduos sólidos domiciliares é 1,16 kg/hab/dia<sup>2</sup>. Levando-se em consideração a população fixa do condomínio (832 habitantes), estima-se a geração de 965 kg de resíduos por dia, dos quais, aproximadamente, 40% (386 kg) serão recicláveis.

Considerando que o município de Santos gera, aproximadamente, 180.354 ton/ ano<sup>3</sup>, o empreendimento será responsável por 0,2% de todo o volume gerado.

Essa estimativa considera o pior cenário, ou seja, 100% de ocupação do empreendimento, que todos os moradores são adultos, produzem a quantidade média per capita de resíduos diários e que há um aumento da população do município (e não uma reorganização entre as regiões). Mesmo com esse cenário superestimado, não é verificado impacto significativo na geração e no serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares.

<sup>2</sup> FONTE: Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Baixada Santista – Agência Metropolitana da Baixada Santista - AGEM, 2018.

## 6.5. Caracterização da arborização urbana na área de influência

Quanto à arborização urbana, de acordo com o documento de Diagnóstico Consolidado elaborado por ocasião da revisão do Plano Diretor Santos, de 2013, tendo como fonte a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, o bairro Encruzilhada possui 4,48 m<sup>2</sup> de área verde por habitante, com 7,61 % de área coberta<sup>4</sup>.

Segundo artigo publicado no *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*<sup>5</sup>, o bairro Encruzilhada possui 4,8 % de cobertura arbóreo-arbustiva, e caracteriza-se pela baixa presença de praças e parques, sendo sua arborização, basicamente, de origem viária, ao longo de passeios públicos, canais e de terrenos privados.

Essa arborização concentra-se na avenida Washington Luiz.

**Figura 35-** Arborização na área de influência do empreendimento



Fonte: Google maps 2021

<sup>4</sup> Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA) de Santos. Versão preliminar, Junho de 2021

<sup>5</sup> Brazilian Journal of Animal and Environmental Research. Mapeamento da Cobertura Arbóreo-Arbustiva do Município de Santos, SP, Brasil (Braz. J. Anim. Environ. Res., Curitiba, v. 3, n. 3, p. 2035-2053, jul./set. 2020)



## 6.6. Caracterização do sistema de iluminação pública no entorno do empreendimento

Santos tem uma lei que autoriza a parceria público-privada para expandir e modernizar o sistema de iluminação pública urbana.

Além da economia gerada pelas novas lâmpadas de LED, a expansão da rede deixa a cidade mais segura, o que favorece um maior fluxo de pessoas nas ruas, contribuindo com o lazer no período noturno e potencializando o comércio e turismo do município.

Essas ações já estão em curso e contemplam o sistema de iluminação de vias no entorno do empreendimento.

## 6.7. Áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico ou ambiental

De acordo com os órgãos responsáveis, CONDEPASA (Conselho de Defesa do Patrimônio Cultural de Santos), CONDEPHAAT (Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo) e IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), o único bem tombado na área de influência do empreendimento, abrangendo raio de 300 metros, é o canal de drenagem da Av. Washington Luiz, incluindo os passeios que o ladeiam e os elementos do projeto original para circulação e proteção dos pedestres, como pontes, amuradas, guarda corpos e demais componentes operacionais do sistema, (CONDEPHAAT, Resolução SC-23, de 16/06/2006, CONDEPASA, Livro Tombo 01, inscrição 42, Proc.114456/2007-13, Resolução SC 02/2007 de 12/11/2007).

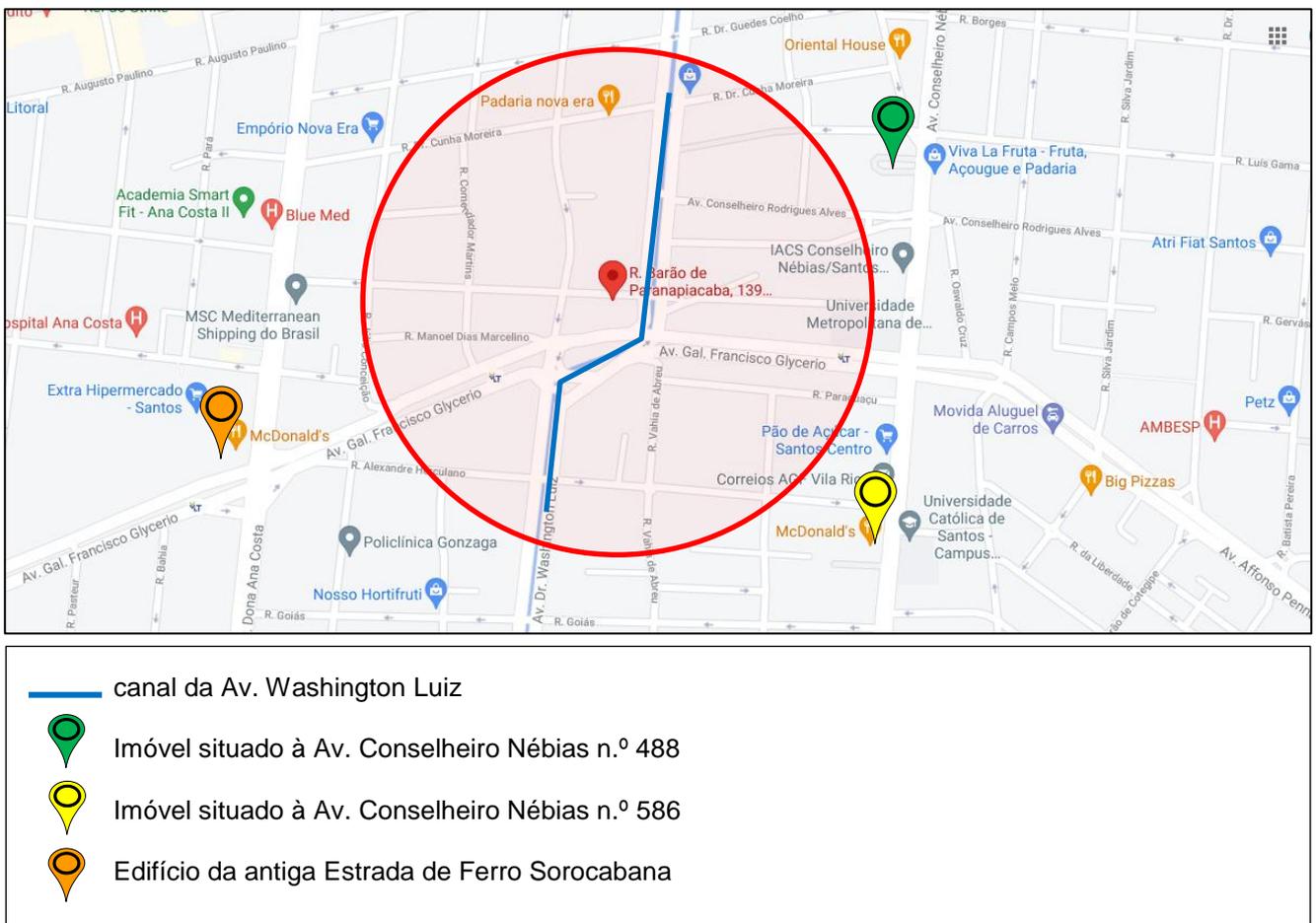
Próximo ao empreendimento, mas fora da área de influência, encontram-se, também, os seguintes bens tombados:

- Imóvel situado à Av. Conselheiro Nébias n.º 488, no bairro Encruzilhada, edifício onde abriga a “Capitania dos Portos do Estado de São Paulo”, CONDEPASA, Livro Tombo 01, inscrição 34, folha 6, Proc. 51635/2003-82, Resolução SC 01/2005 de 02/06/2005. Localizado à, aproximadamente, 400 m do local do empreendimento;
- Imóvel situado à Av. Conselheiro Nébias n.º 586, no bairro Boqueirão, CONDEPASA, Livro Tombo 01, inscrição 35, folha 7, Proc. 36228/2004-44,

Resolução SC 02/2005 de 30/06/2005. Localizado à, aproximadamente, 440 m do local do empreendimento;

- Corpo principal do edifício da antiga Estrada de Ferro Sorocabana, incluindo o largo a ela fronteiro, situada à Av. Dona Ana Costa n.º 340, no bairro do Campo Grande, CONDEPASA, Livro Tombo 01, inscrição 30, folha 6, Proc. 74066/98-69, Resolução SC 01/99 de 19/06/99. Localizado à, aproximadamente, 500 m do local do empreendimento.

**Figura 36 - Localização dos bens tombados próximos à área de influência do Empreendimento**



Fonte: Google Maps



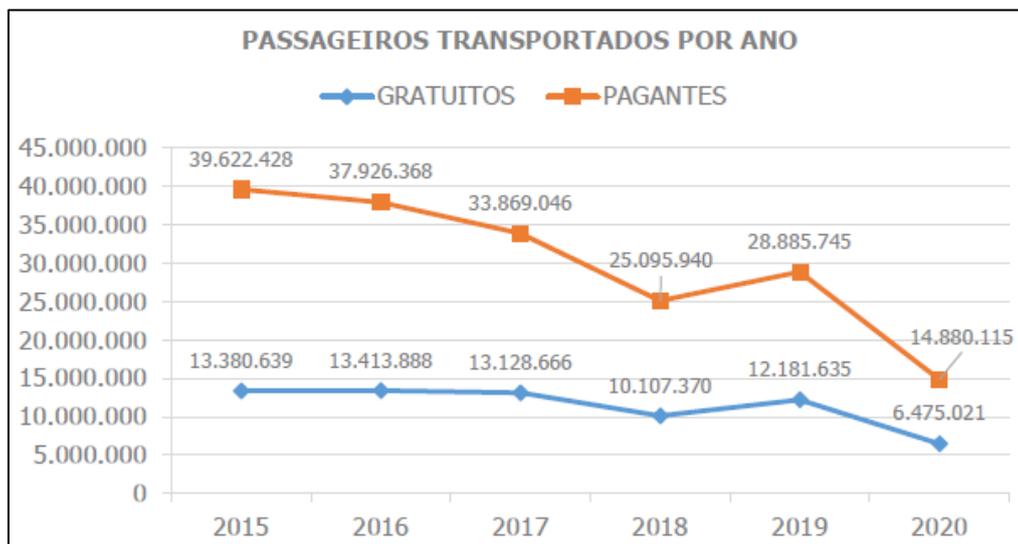
### 6.8. Sistema de circulação e transporte

Conforme descrito no Diagnóstico de Revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana do Município de Santos<sup>6</sup>, o sistema de ônibus municipal é operado pela Viação Piracicabana e atualmente conta com 40 linhas e uma frota operacional de 186 carros.

O sistema de transporte público coletivo municipal também é complementado pelo sistema Seletivo, operado pela empresa Guaiúba Transportes, que teve sua operação interrompida por conta das medidas de proteção demandadas pela pandemia, uma vez que esse serviço é prestado por carros que possuem ar condicionado e circulam com as janelas fechadas e por peruas de lotação operadas por particulares.

Entre 2017 e 2018, a diminuição do número total de passageiros foi de 26%, com aumento de 16% entre 2018 e 2019 e nova queda de 48% entre 2019 e 2020, a maior verificada no período, relacionada predominantemente às restrições de circulação da pandemia. Também houve redução da frota no período analisado, 32% somente entre 2019 e 2020, acompanhando a redução do número de usuários.

Figura 37 - Passageiros transportados por ano



Fonte: Diagnóstico de Revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana do Município de Santos. TRIBUS. Elaboração: COINURB, SEDURB, 2021.

<sup>6</sup> santos.sp.gov.br/static/files\_www/files/portal\_files/SEDURB/1628169471452\_mobilidade\_urbana.pdf



Na área insular de Santos, as distâncias percorridas, no geral, são pequenas, o que torna o transporte por aplicativos um concorrente do transporte público coletivo em determinados horários por conta do valor pago e tempo de viagem, contribuindo também para a diminuição do número de passageiros no transporte público coletivo.

De acordo com o Diagnóstico de Revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana do Município de Santos e a Pesquisa OD-BS 2007<sup>7</sup>, no município de Santos, os deslocamentos por motivos de trabalho são maioria.

**Tabela 9 - Principais Motivos de Viagens Diárias**

Trabalho	Estudo	Compras	Saúde	Lazer e outros
294.169	218.770	16.802	15.419	48.563

Fonte: Diagnóstico de Revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana do Município de Santos. TRIBUS. Elaboração: COINURB, SEDURB, 2021, acessado em 29/09/2021

Ainda de acordo com a Pesquisa OD-BS 2007, os deslocamentos em Santos aconteciam predominantemente a pé (37%), seguidos dos deslocamentos com ônibus municipais (29%), automóveis particulares (21%), bicicletas (8%), motocicletas (4%) e outros (1%).

### 6.8.1. Transporte público

O empreendimento, localizado a, aproximadamente, 300 m da estação Washington Luiz do VLT estará totalmente integrado a malha de transporte público do município de Santos.

Do VLT, é possível a integração direta com 10 linhas da Viação Piracicabana, permissionária do serviço de transporte coletivo na Baixada Santista, e a partir dessas, com todas as linhas de ônibus. Na estação Washington Luiz, a interligação direta é com as linhas 30 e 53.

<sup>7</sup> Pesquisa Origem-Destino 2007 – Região Metropolitana da Baixada Santista. Vetec (2008). Disponível em [antos.sp.gov.br/static/files\\_www/files/portal\\_files/SEDURB/1628169471452\\_mobilidade\\_urbana.pdf](http://antos.sp.gov.br/static/files_www/files/portal_files/SEDURB/1628169471452_mobilidade_urbana.pdf)

Os usuários do empreendimento que utilizem o transporte público o acessarão, pelas Avenidas Washington Luiz e Gal. Francisco Glycério, onde se concentram a maioria das linhas de ônibus e a estação do VLT.

**Figura 38 - Mapa das estações do VLT de Santos**



**FONTE:** Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo (EMTU/SP) - <https://www.emtu.sp.gov.br/>, acessados em 27/09/2021.

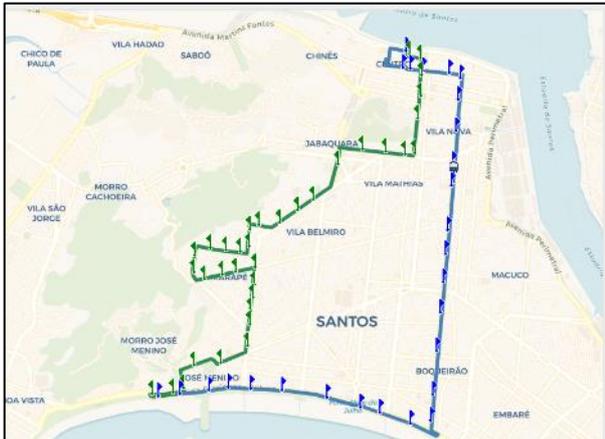
**Tabela 10 - Faculdades no entorno do empreendimento**

Número	Descrição da linha
7	LINHA MUNICIPAL DE SANTOS - 07 - PCA BR DO RIO BRANCO - JOSE MENINO
13	LINHA MUNICIPAL DE SANTOS - 13 - RADIO CLUBE - BOQUEIRAO
20	LINHA MUNICIPAL DE SANTOS - 20 - PCA MAUA - PCA INDEPENDENCIA
30	LINHA MUNICIPAL DE SANTOS - 30 - FERRY BOAT - JOSE MENINO
40	LINHA MUNICIPAL DE SANTOS - 40 - PCA BR RIO BRANCO - JOSE MENINO
53	LINHA MUNICIPAL DE SANTOS - 53 - PC BR RIO BRANCO - JOSE MENINO
77	LINHA MUNICIPAL DE SANTOS - 77 - PC BR RIO BRANCO - ORQUIDARIO
153	LINHA MUNICIPAL DE SANTOS - 153 - JOSE MENINO - RADIO CLUBE
154	LINHA MUNICIPAL DE SANTOS - 154 - RADIO CLUBE - BOQUEIRAO
155	LINHA MUNICIPAL DE SANTOS - 155 - RADIO CLUBE - BOQUEIRAO

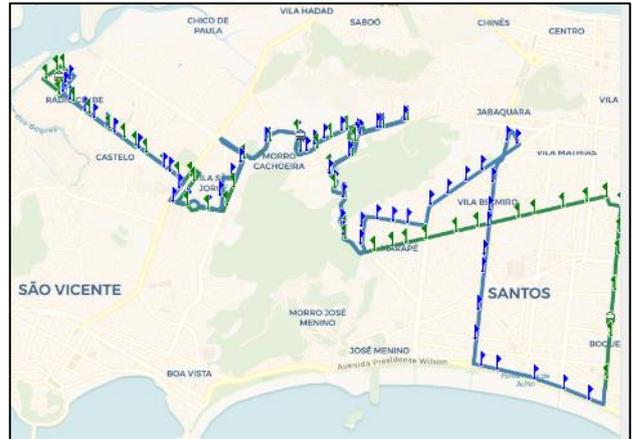
Fonte: Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo (EMTU/SP) - <https://www.emtu.sp.gov.br/>, acessados em 27/09/2021)

Abaixo são apresentados os itinerários das linhas com interligação direta com as estações do VLT.

**Figura 39 - Linha 7 Viação Piracicabana**

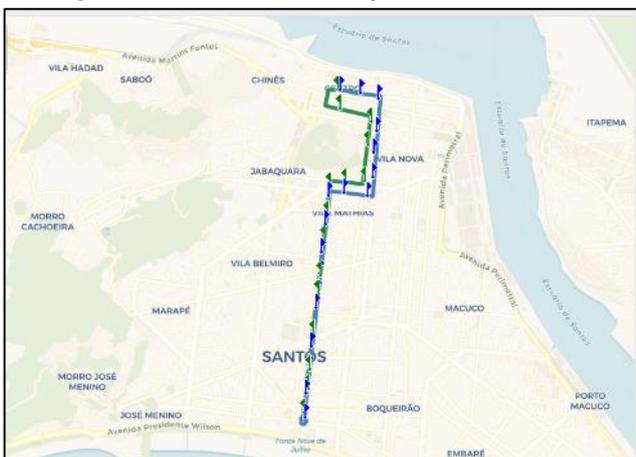


**Figura 40 - Linha 13 Viação Piracicabana**

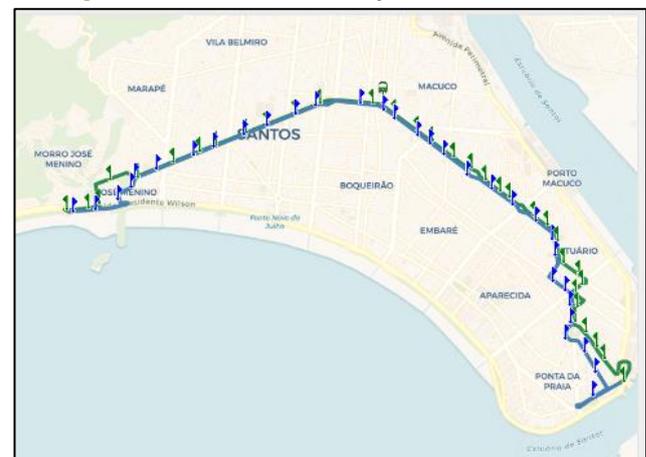


Fonte: Viação Piracicabana - [https://geosismo.piracicabana.com.br/consulta\\_linha.php](https://geosismo.piracicabana.com.br/consulta_linha.php), acessado em 27/09/2021)

**Figura 41 - Linha 20 Viação Piracicabana**



**Figura 42 - Linha 30 Viação Piracicabana**



Fonte: Viação Piracicabana - [https://geosismo.piracicabana.com.br/consulta\\_linha.php](https://geosismo.piracicabana.com.br/consulta_linha.php), acessado em 27/09/2021)





Devido ao estímulo que dá ao uso desse meio de transporte, Santos é considerada "cidade amiga da bicicleta" pela ABC (Associação Brasileira dos Ciclistas). A condição de ser uma cidade quase totalmente plana favorece a adesão a esta modalidade de transporte, que além de econômica, é saudável e ambientalmente correta.

Os moradores e usuários do empreendimento em análise poderão fazer uso de bicicletas, reduzindo, ainda mais, os impactos no trânsito em seu entorno.

Figura 49 - Malha cicloviária de Santos



Fonte: Prefeitura municipal de Santos (<https://www.santos.sp.gov.br/?q=hotsite/conheca-santos>, acessado em 27/09/2021)



## 7. IMPACTOS URBANÍSTICOS E AMBIENTAIS

Abaixo são apresentados os potenciais impactos urbanísticos e ambientais gerados nas fases de implantação e operação do empreendimento.

### 7.1. Adensamento populacional

O adensamento populacional gerado pela implantação do Residencial Panorama irá aumentar a demanda para as atividades comerciais e de prestação de serviço existentes na área de influência, potencializando a atividade econômica local, podendo, ainda, favorecer a criação de novas atividades na região. Dessa forma, reduz-se a distância entre a casa das pessoas e os comércios de uso diário, como padarias e supermercados, favorecendo o deslocamento a pé.

Este aumento de pessoas circulando à pé nas vias públicas, juntamente com a revitalização da área que se encontra degradada, contribuirá com a redução da insegurança urbana do pedestre.

Segundo estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021<sup>10</sup>), a população de Santos é 433.991 habitantes, sendo 15.588 no bairro Encruzilhada<sup>11</sup>.

Considerando a área<sup>12</sup> de 0,82 km<sup>2</sup>, tem-se a densidade demográfica do bairro de 19.009,76 hab/km<sup>2</sup>.

De acordo com a Cartilha Síntese da Lei de Uso e Ocupação do Solo da Área Insular do Município de Santos, a área do empreendimento possui densidade domiciliar até 344 dom/ha. No local onde será construído o Residencial Panorama não há população, pois a área encontrasse sem uso.

<sup>10</sup> Estimativas da população residente o Brasil com data de referência em 1º de julho de 2021 (IBGE)

<sup>11</sup> [https://populacao.net.br/populacao-encruzilhada\\_santos\\_sp.html](https://populacao.net.br/populacao-encruzilhada_santos_sp.html), acesso em 28/09/2021.

<sup>12</sup> <http://www.novomilenio.inf.br/santos/bairro16.htm>, acesso em 28/09/2021.

**Figura 50 - Uso do Solo – Densidade domiciliar insular**



DENSIDADE DOMICILIAR		DENSIDADE HABITACIONAL		
Até 34 dom/ha	Acima de 517 dom/ha	Até 100 hab/ha	Acima de 1500 hab/ha	Espaço Livre de Uso Público (E.L.U.P.)
De 35 a 137 dom/ha		De 101 a 400 hab/ha		Quadras Sem Ocorrência de U.H.
De 138 a 344 dom/ha		De 401 a 1000 hab/ha		Vias com Menor Capacidade de Suporte
De 345 a 516 dom/ha		De 1001 a 1500 hab/ha		

Fonte: Cartilha Síntese da Lei de Uso e Ocupação do Solo da Área Insular do Município de Santos (SEDURB 2018 – 2019)

A análise sobre adensamento populacional considera o aumento da população provocado pela implantação ou ampliação do empreendimento ou atividade.

Para cálculo de estimativas de população para um empreendimento utiliza-se uma condição hipotética de “população máxima teórica”, que constitui parâmetro de referência para dimensionamento da capacidade dos sistemas de infraestrutura (abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, rede viária e outros). O cálculo da população inclui a quantidade fixa e flutuante.



Como população fixa consideram-se os residentes, constituída pelos moradores proprietários e seus familiares. Já a flutuante é composta pela população atraída para a região por razões de trabalho, consumo ou diversão, que são os funcionários das residências, do edifício, restaurantes e empórios, além dos prestadores de serviço, visitantes e hóspedes.

De acordo com o CENSO IBGE 2010, a média de habitantes por domicílio é 3,3. Nesse caso, estimasse que o empreendimento Panorama terá 832 moradores (em 252 unidades).

O estudo considera a ocupação máxima do empreendimento. No caso de turistas de segunda residência, por exemplo, o impacto será menor durante o ano e o equivalente ao aqui determinado durante a temporada de verão.

Dessa forma, a densidade demográfica do bairro Encruzilhada, após a ocupação total do empreendimento, considerando a população fixa, poderá passar a ser 19.841,36 hab/km<sup>2</sup>, o que representa um aumento de 4,4%.

Com relação à população flutuante estima-se 10 funcionários do edifício entre zeladoria, portaria e limpeza, além de 21 empregados domésticos, considerando a estimativa que apenas 8% dos domicílios empregam algum tipo de empregado doméstico conforme dados do IBOPE<sup>13</sup> de 2013, totalizando 31 pessoas.

Com relação à loja existente no empreendimento, estima-se a contratação de 40 funcionários (esse número pode variar de acordo com a demanda e horário de funcionamento).

Dessa forma, a população flutuante total máxima, incluindo funcionários do edifício (próprios ou terceirizados), empregados domésticos e funcionários da loja poderá chegar à 71 pessoas.

Existe, ainda, um aumento no fluxo de pessoas nos primeiros meses do empreendimento quando a demanda por serviços diversos, incluindo obras civis, é maior. Porém, esse aumento de população não foi incluído por já estar considerado na população

---

<sup>13</sup> <https://economia.estadao.com.br/noticias/negocios,proporcao-de-empregadas-domesticas-por-residencia-e-o-dobro-no-norte-e-nordeste,151311e>; <https://extra.globo.com/economia/ibope-mais-de-90-da-populacao-aprova-lei-das-domesticas-mas-89-nao-contratam-servico-8646906.html>

total, uma vez que o estudo considera 100% de ocupação do empreendimento. Além disso, esses prestadores de serviço, por se tratar de uma demanda pontual, não serão usuários dos equipamentos públicos comunitários e urbanos da área de influência.

## 7.2. Impacto na demanda por equipamentos urbanos

Com base nas declarações das concessionárias dos serviços de abastecimento água e esgoto, energia elétrica e gás já apresentadas, há viabilidade para o fornecimento na área do empreendimento.

## 7.3. Impacto na morfologia urbana

O terreno onde será construído o empreendimento encontrasse visualmente degradado, descaracterizado e sem uso, conforme imagens abaixo, e a implantação do Residencial Panorama proporcionará sua recuperação, em conformidade com os valores ambientais, culturais e sociais locais.

**Figura 51 - Vista da área do empreendimento**



Fonte: Google maps 2021, acessado em 29/09/2021

Figura 52 - Vista da área do empreendimento



Fonte: Google maps – captura da imagem abril 2021, acessado em 29/09/2021

**Figura 53 - Vista da área do empreendimento**



Fonte: Google maps – captura da imagem abril 2021, acessado em 29/09/2021

**Figura 54 - Vista da área do empreendimento**



Fonte: Google maps – captura da imagem julho 2019, acessado em 29/09/2021

Abaixo são apresentadas vistas em perspectiva do empreendimento.

**Figura 55 - Vista em perspectiva do Empreendimento**



Fonte: ÂNCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA



**Figura 56** - Vista em perspectiva do Empreendimento – nível da rua

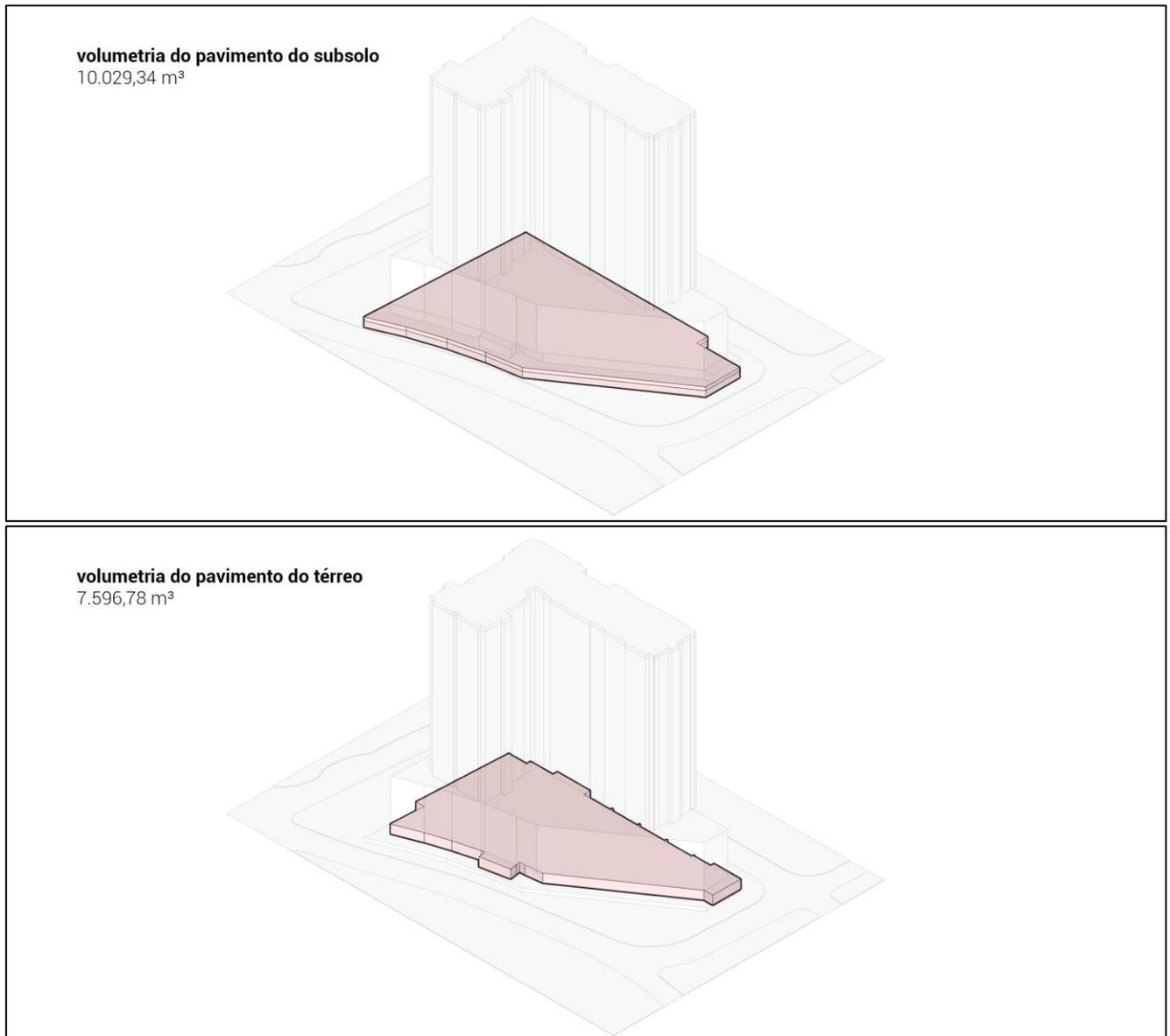


Fonte: ÂNCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA

### 7.3.1. Volumetria

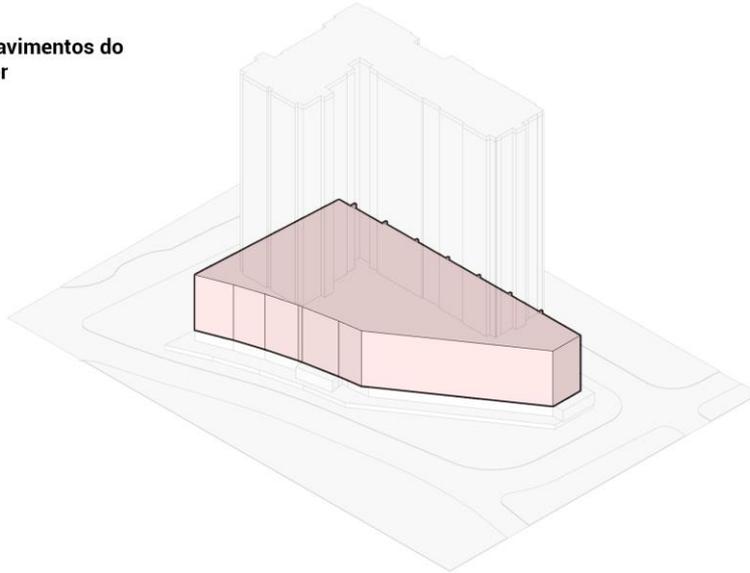
Abaixo é apresentado o estudo de volumetria do residencial Panorama.

**Figura 57 - Estudo de volumetria**

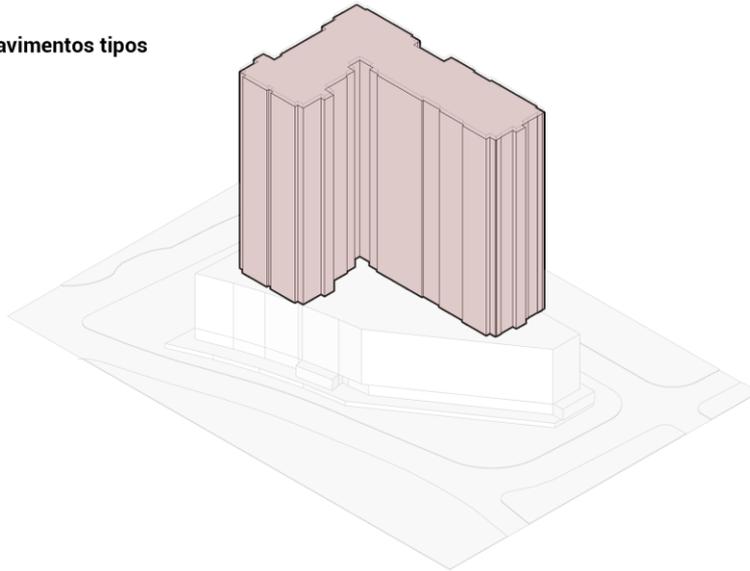




**volumetria dos pavimentos do  
mezzanino e lazer**  
35.008,89 m<sup>3</sup>

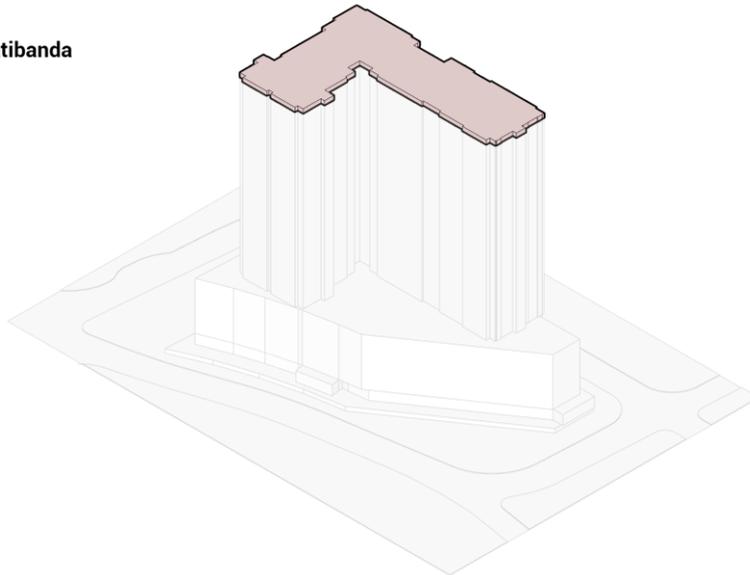


**volumetria dos pavimentos tipos**  
72.393,14 m<sup>3</sup>

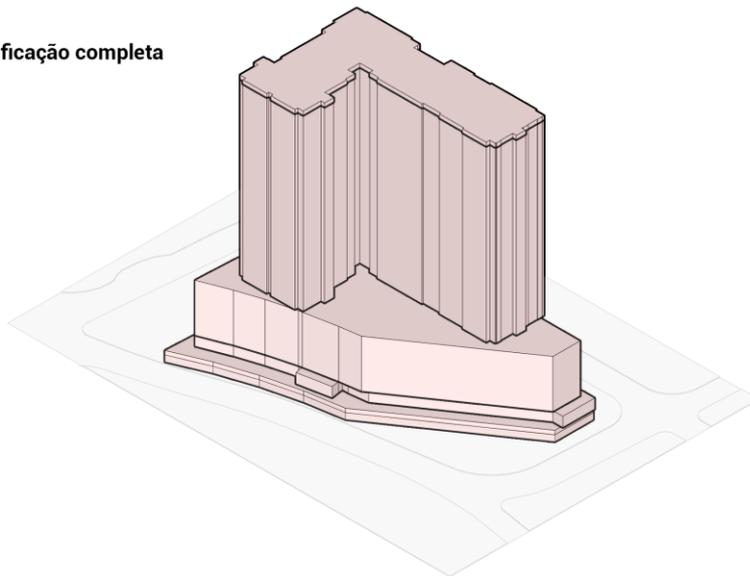




**volumetria da platibanda**  
1.518,46 m<sup>3</sup>



**volumetria da edificação completa**  
126.546,61 m<sup>3</sup>



Fonte: Estudo de volumetria – Síntese Arquitetura



#### 7.4. Impacto na permeabilidade do tecido urbano e rede de drenagem

Conforme definição da Lei Complementar 1.006/ 2018 a taxa de permeabilidade refere-se à “*área do terreno descoberta, permeável e dotada de vegetação, em relação a sua área total, que contribui para o equilíbrio climático e propicia alívio para o sistema público de drenagem urbana*”.

De acordo com o Art. 50 da referida Lei Complementar, as novas edificações deverão, obrigatoriamente, possuir taxa de permeabilidade de ao menos 15% (quinze por cento) da área do lote.

Para efeito do cálculo da Taxa de Permeabilidade, não são consideradas áreas verdes ou jardins localizados sobre lajes e subsolos edificadas.

A taxa de permeabilidade pode, também, ser garantida por meio da utilização de reservatório de retenção, o qual poderá ser de retardo, acumulação ou reuso, conforme regulamentação específica.

Os reservatórios de retardo tem como objetivos:

- I. Reduzir a velocidade do escoamento das águas pluviais para as bacias hidrográficas nas áreas urbanas que apresentem alto coeficiente de impermeabilização do solo e dificuldade de drenagem;
- II. Controlar a ocorrência de inundações e minimizar os problemas das vazões de cheias;
- III. Reduzir o consumo e estimular o uso adequado da água potável tratada.

Os reservatórios podem ser de retardo, destinados ao acúmulo de águas pluviais para posterior descarga na rede pública, ou de acumulação, com acúmulo para reaproveitamento com fins não potáveis.

Os reservatórios de retenção, para o fim da taxa de permeabilidade devem ter seu volume calculado de acordo com a fórmula “ $V= K \times A_i \times IP \times t$ ”, considerando:”.





### 7.4.1. Memorial de cálculo de vazão de água pluvial

A efetividade do reservatório no controle de alagamentos é verificada conforme cálculos de vazão apresentados abaixo.

#### MEMORIAL DE CÁLCULO DE ÁGUAS PLUVIAIS (MÉTODO RACIONAL)

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{60}$$

Onde:

Q= VAZÃO DE PROJETO EM l/min.

C= COEFICIENTE DE RUN OFF= 1,00

I = INTENSIDADE PLUVIOMÉTRICA, 198 mm/h/m<sup>2</sup>

A= ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO

ÁREA IMPERMEABILIZADA = 3.205,84 m<sup>2</sup>

$$Q = \frac{1 \times 198 \times 3.205,84}{60} \quad Q = 10.579,27 \text{ L/min.}$$

TOTAL Q= 10.579,27 L/min.

⇒  $\frac{Q = 10.579,27 \text{ L/min.}}{2}$

⇒  $Q = 5289,64 \text{ L/min.}$   
(LANÇADO)



## CÁLCULO DO VOLUME DO RESERVATÓRIO DE ACUMULAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O volume total foi calculado de acordo com a seguinte equação:

$$V = 0,15 \times A_i \times IP \times t$$

Onde:

V = Volume do reservatório (m<sup>3</sup>)

A<sub>i</sub> = Área impermeabilizada (m<sup>2</sup>)

IP = Índice pluviométrico igual a 0,06 m/h

t = Tempo de duração da chuva igual a uma hora

Logo:

$$V = 0,15 \times 3.205,84 \times 0,06 \times 1 = 28,85 \text{ m}^3$$

Arr. V= 29 m<sup>3</sup>

Abaixo é apresentada a ART do projeto de drenagem superficial e o dimensionamento do reservatório de águas pluviais.



### 7.5. Impacto na mobilidade urbana e transporte público

A implantação do empreendimento promove um adensamento sustentável junto aos eixos dos sistemas de transporte público, e estimula o uso do VLT e do ônibus. Esse fato, aliado à proximidade da ciclovia e a grande oferta de comércio e serviços no entorno, privilegia outras formas de deslocamento (incluindo deslocamentos curtos a pé) e tende a reduzir possíveis impactos no trânsito da área de influência.

Para estimar a demanda atraída a ser acrescida ao sistema viário do entorno nas horas de maior volume de passagem considerou-se 2,16 habitantes (544 pessoas) e 0,75 funcionários (189 pessoas) por unidade.

Desta forma, estima-se uma população total de 733 pessoas/ dia, sendo a população fixa de 544 pessoas e a flutuante de 189 pessoas.

Com base nessa estimativa de população do empreendimento foi feita a distribuição do meio de deslocamento dos usuários em pedestres, transporte coletivo, transporte individual, bicicleta e carona, baseado nas características do entorno do empreendimento e em pesquisas realizadas em dez./2020 pelo ICS – Instituto Clima e Sociedade conforme figura abaixo. Essa pesquisa teve o objetivo de verificar o comportamento dos brasileiros durante a pandemia, onde notou-se alterações nos usos dos modos de transporte.

**Tabela 11** - Distribuição Modal da Demanda (pessoas no horário de pico)

Divisão Modal		
pedestres	4%	29 pessoas / hp
coletivo (ônibus, app, VLT)	55%	403 pessoas / hp
individual (auto/moto)	17%	125 pessoas / hp
bicicleta	17%	125 pessoas / hp
carona	7%	51 pessoas / hp

Fonte: Relatório de Impacto de trânsito - IMPACTRANS



As estimativas de atração e distribuição das viagens apresentadas neste capítulo são baseadas em informações colhidas junto ao empreendedor e na metodologia a partir de pesquisas de estudos de impactos no tráfego em empreendimentos com características semelhantes e já em operação em outras cidades.

Para efeito da estimativa da atração, considerou-se que o empreendimento estará em pleno funcionamento com 100% de sua demanda.

### 7.5.1. Impacto no transporte público

De acordo com o apresentado no Diagnóstico de Revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana do Município de Santos, durante todo o ano 2019 foram transportados 41.067.380 de passageiros pelo sistema de transporte público coletivo municipal. Não foram utilizados os dados de 2020 para excluir os efeitos da redução de viagens causada pelas restrições devido ao COVID-19.

Para a avaliação do impacto no sistema de transporte público, foram utilizadas as seguintes premissas:

- 403 passageiros por dia;
- Duas viagens de cada passageiro por dia (ida + retorno);
- Número de passageiros constante nos 5 dias da semana ao longo de todo ano (pior cenário).



Dessa forma, tem-se:

$$\text{Total de passageiros/ ano} = (403 \cdot 2) \cdot 5 \cdot 52 = 209.560 \text{ passageiros/ ano}$$

Esse valor representa 0,5 % do total de passageiros transportados por ano. Lembrando que esse é o pior caso, pois contempla, também, as viagens em transporte por aplicativos.

Portanto, não se espera impacto significativo no sistema de transporte público coletivo do município devido à implantação do empreendimento.

### 7.5.2. Contagem veicular e cruzamentos semaforizados

Foram realizadas contagens volumétricas veicular nos pontos relacionados a fim de obter os volumes totais de tráfego nas horas-picos. A hora-pico é o conjunto de 4 intervalos consecutivos de 15 minutos que apresenta maior volume de tráfego. Desta forma foi possível determinar para cada período a hora-pico de cada movimento e seu respectivo volume.

Quando estes pontos se encontram congestionados nos períodos de pico, e a análise da saturação do fluxo indicará a percentagem de interferência que o empreendimento tem causadas neste entorno.

Para o estudo e as análises do fluxo de saturação foram realizadas contagens volumétricas em um dia típico, dia 11/11/2021. Desta forma foi possível analisar o sistema viário com o aumento do volume.

Assim a figura abaixo apresenta os pontos de contagem e os cruzamentos semaforizados dentro da área de influência do empreendimento em estudo.

Os resultados consolidados da pesquisa volumétrica veicular (contagem) podem ser observados no anexo deste relatório.

Conforme menciona no termo de referência, há a necessidade do acréscimo de 10% no volume coletado devido a alteração no trânsito da região por conta da pandemia do Covid 19. Porém no momento da pesquisa, as instituições de ensino, o comércio e serviços estavam funcionando normalmente, desta forma não foi acréscimo 10% nos dados coletados.

**Figura 59 - Cruzamentos semaforizados no entorno do empreendimento**

Fonte: Relatório de Impacto de trânsito - IMPACTRANS

### 7.5.3. Impacto no trânsito

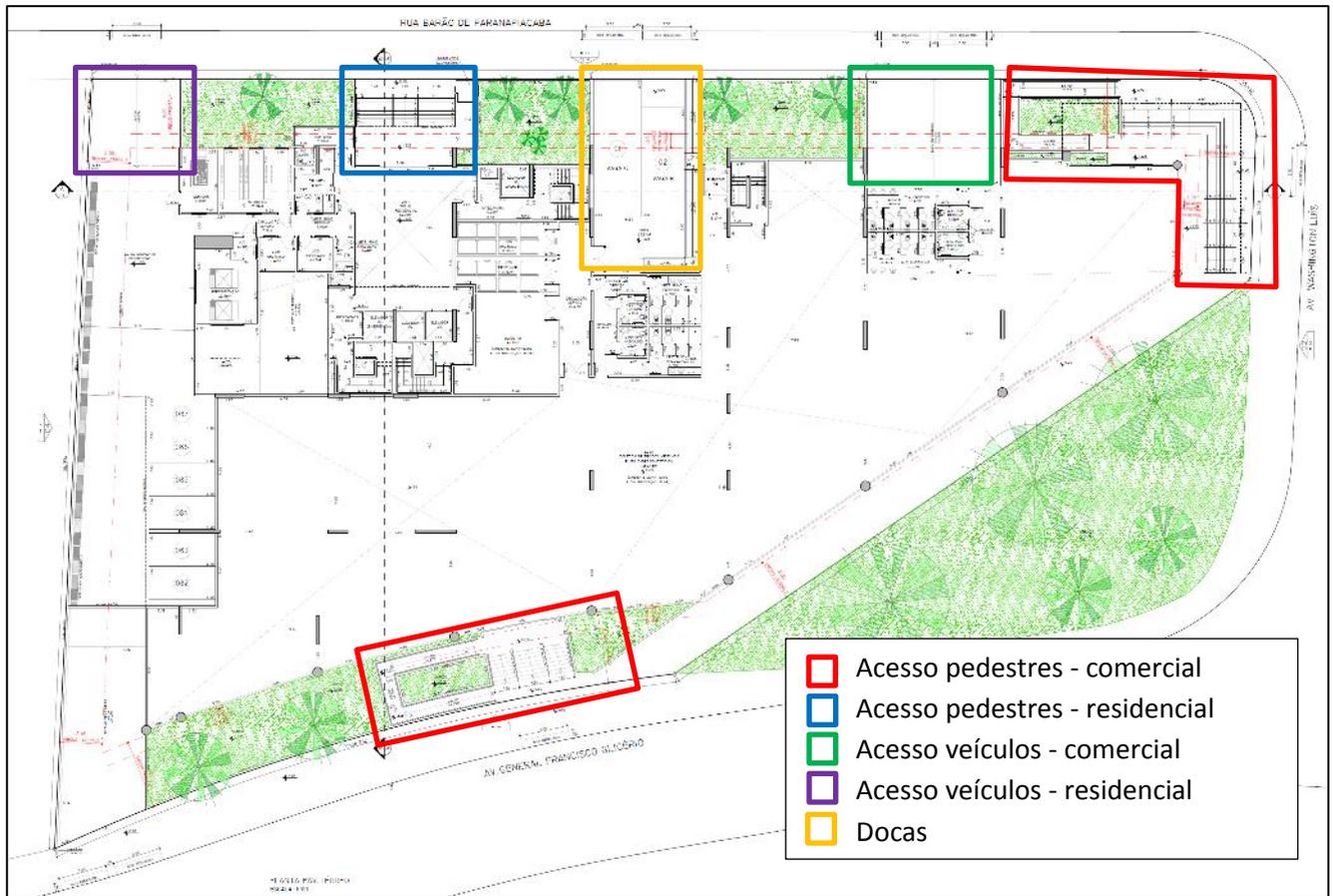
#### 7.5.3.1. Acessos do empreendimento

O empreendimento possui acessos separados para cada uso.

Os acessos de veículos, tanto residencial, como da área comercial, serão pela Rua Barão de Paranapiacaba. Nessa via haverá, também, duas vagas para as docas de abastecimento da loja, minimizando, assim, os impactos negativos no trânsito de passagem.

O acesso de pedestres do uso residencial será pela Rua Barão de Paranapiacaba. Já o comercial, será pela Rua Barão de Paranapiacaba, Avenida Washington Luiz e Avenida Francisco Glicério.

**Figura 60 - Localização dos acessos do Empreendimento**



Fonte: Projeto Arquitetônico – ÂNCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA.

### 7.5.3.2. Estimativa de atração de viagens - Pedestres

Para a estimativa de aumento do número de pedestres no entorno do empreendimento considerou-se os modais “Pedestres” e “Transporte Público” conforme Diagnóstico de Revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana do Município de Santos.

Dessa forma, tem-se:

- **População atraída:**  $29 + 403 = 432$  pessoas/ dia

Sabendo-se que os deslocamentos são, em sua maioria, devido à trabalho e estudo, foi estimado o comportamento dos pedestres (modal pedestres + público) para o uso residencial



ao longo do dia, resultando na concentração de saída no período da manhã, com 86 pessoas, representando aproximadamente 20% do total diário.

Já a concentração de entrada se prevê ocorrendo no período da noite com 86 pessoas, representando aproximadamente 20% do total das viagens diárias. Ainda, prevê-se um pico no período do almoço de 130 pessoas, representando 30% do total das viagens diárias na entrada e na saída, conforme apresentado a seguir:

**Tabela 12 - Distribuição temporal da demanda de viagens - Pedestres**

Período	%		Pedestres	
	Entrada	Saída	Entrada	Saída
0h-1h	0	0	0	0
1h-2h	0	0	0	0
2h-3h	0	0	0	0
3h-4h	0	0	0	0
4h-5h	0	0	0	0
5h-6h	0	1	0	4
6h-7h	0	15	0	65
7h-8h	1	20	4	86
8h-9h	1	10	4	43
9h-10h	1	1	4	4
10h-11h	1	5	4	22
11h-12h	1	1	4	4
12h-13h	30	1	130	4
13h-14h	10	1	43	4
14h-15h	1	30	4	130
15h-16h	1	10	4	43
16h-17h	1	1	4	4
17h-18h	15	1	65	4
18h-19h	20	1	86	4
19h-20h	10	1	43	4
20h-21h	5	1	22	4
21h-22h	1	0	4	0
22h-23h	1	0	4	0
23h-24h	0	0	0	0



### 7.5.3.3. Desempenho das calçadas do entorno

A partir da localização espacial do empreendimento e a estimativa de utilização dos mesmos pelos seus usuários, usou-se a pior situação, hora-pico de entrada considerando em um só ponto na calçada.

Este tipo de análise baseia-se no grau de utilização das calçadas, ou “nível de serviço” para pessoas caminhando (relação entre o volume de pedestres em circulação e a sua capacidade) baseada no “*Pedestrians – A Level of Service Concept*”<sup>14</sup> com o objetivo de avaliar a largura delas com o maior conforto e segurança possível para os pedestres.

Cabe salientar que o número de pedestres aqui apresentado se refere aos valores atraídos pelo empreendimento em estudo em sua pior situação. O movimento da passagem da cidade, para efeito de cálculo, foi adicionado um valor de 10% da demanda gerada pelo empreendimento, visando simular o aumento de usuários ocasionais.

O cálculo a seguir apresenta o número de pessoas por minuto, total de pessoas na hora-pico de maior solicitação dividido em 60 minutos, somando com o movimento de passagem, citado anteriormente, dividido pela largura da calçada.

$$NSC = \frac{PE_{hp} + MP}{\text{Tempo}} / LC$$

Onde:

NSC = Nível de serviço das calçadas

PE<sub>hp</sub> = Pedestres do empreendimento em horário de pico

MP = Movimento de passagem (10%)

LC = Largura da calçada (média das calçadas de Santos)

Tempo = 60 minutos

<sup>14</sup>FRUIN, J.J. Pedestrian: Planning and Design. 2<sup>nd</sup> edition. Mobile, Elevator World Inc., 1971.



Dessa forma:

$$NSC = \frac{130 + (130 \cdot 0,1)}{60} / 2,5 = 0,95 \Rightarrow 1 \text{ pessoa/ minuto/ metro}$$

Analisando o resultado, conclui-se que na hora-pico o nível de serviço é “A” e que o empreendimento não trará interferências nas calçadas, pois a demanda atraída é menor que a capacidade das mesmas.

**Tabela 13 - Nível de serviço das calçadas<sup>15</sup>**

Nível de serviço	m <sup>2</sup> / pedestre	Pedestres/ m <sup>2</sup>	Pedestres/ min./ metro
A	3,25 ou mais	0,31 ou menos	23 ou menos
B	2,32 a 3,25	0,43 a 0,31	33
C	1,39 a 2,32	0,72 a 0,43	50
D	0,93 a 1,39	1,08 a 0,72	66
E	0,46 a 0,93	2,17 a 1,08	83
F	0,46 ou menos	2,17 ou mais	Fluxo congestionado

Fonte: Carvalho, M. V. G. S. A.. Um Modelo para dimensionamento de calçadas considerando o nível de satisfação do pedestre. 2006. Tese (Doutorado). Escola de engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006.

Na figura abaixo estão identificadas e categorizadas as principais travessias de pedestres dentro da área de influência do empreendimento em estudo.

<sup>15</sup> FRUIN, J.J. Pedestrian: Planning and Design. 2nd edition. Mobile, Elevator World Inc., 1971.

**Figura 61** - principais travessias de pedestres dentro da área de influência



Fonte: Relatório de Impacto de trânsito - IMPACTRANS

#### 7.5.3.4. Estimativa de atração de viagens – automóveis

Considerou-se para as unidades residenciais, como modelo de geração de viagens, que 100% das unidades serão habitadas, porém conforme a distribuição modal apresentada, 17% da população fixa utiliza como meio de transporte o automóvel.

Foi considerado que destas viagens de autos, 85% realizarão pelo menos uma viagem por dia e 80% realizarão duas viagens adicionais no período do almoço (entrada + saída).

Desta forma sabe-se que o total de pessoas que utilizam o transporte individual são 125.



Assim, tem-se a seguir a formulação:

$$Ad = 1,65 * Pti$$

onde;

Ad = viagens de autos/dia

Pti = viagens de pess. usuárias de transp. individual

Portanto:

$$Ad = 1,65 * 125 \ggg 206 \text{ viagens de autos/ dia}$$

Assim, conclui-se que, num dia típico de semana, o número médio de viagens de autos atraídos pelo uso residencial é de 206 viagens de autos /dia.

Ainda conforme o modelo assumido para este tipo de atividade e a localização no município, admitiu-se o comportamento estimado ao longo do dia. Assim conclui-se que devam ocorrer pico de saída pela manhã com 93 autos/hp, representando aproximadamente 45% do total das viagens diárias.

Para o pico de chegada se prevê no período da noite com 93 autos/hp, representando aproximadamente 45% do total das viagens diárias.

Ainda, prevê-se um pico no período do almoço de 31 autos /hp, representando aproximadamente 15% do total das viagens diárias na entrada e na saída, conforme apresentado a seguir:

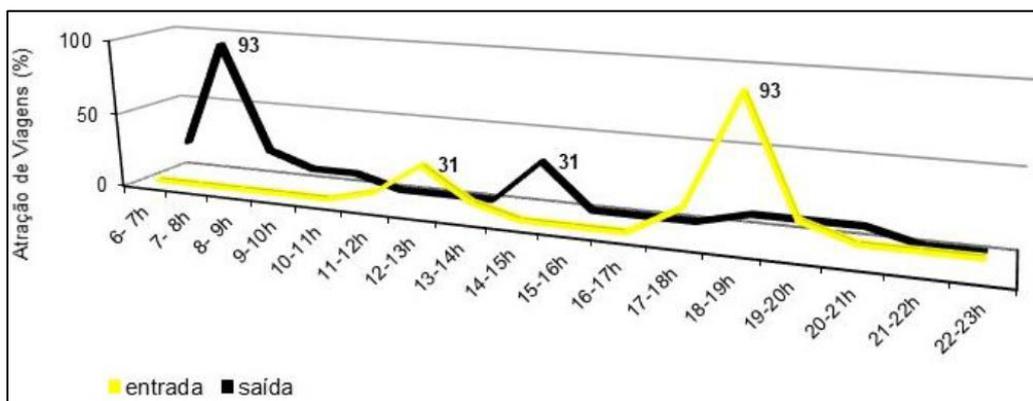


Tabela 14 - Distribuição Temporal da Demanda – AUTOS

RESIDENCIAL				
Período	%		veic.	
	entrada	saída	entrada	saída
6-7h	1,0	10,0	2	21
7-8h	1,0	45,0	2	93
8-9h	1,0	10,0	2	21
9-10h	1,0	5,0	2	10
10-11h	1,0	5,0	2	10
11-12h	5,0	1,0	10	2
12-13h	15,0	1,0	31	2
13-14h	5,0	1,0	10	2
14-15h	1,0	15,0	2	31
15-16h	1,0	1,0	2	2
16-17h	1,0	1,0	2	2
17-18h	10,0	1,0	21	2
18-19h	45,0	5,0	93	10
19-20h	10,0	5,0	21	10
20-21h	5,0	5,0	10	10
21-22h	5,0	1,0	10	2
22-23h	5,0	1,0	10,3	2

Fonte: Relatório de Impacto de trânsito - IMPACTRANS

Figura 62 - Distribuição Temporal da Demanda – AUTOS



Fonte: Relatório de Impacto de trânsito - IMPACTRANS

Para o uso comercial - loja, o modelo de geração para a estimativa da atração utilizado, segue o modelo do Boletim Técnico 32 – Pólos Geradores de Tráfego da CET-SP, onde é usado a área comercial.



Considerando a área comercial para o uso comercial de 1.306,80 m<sup>2</sup>, foi utilizado o modelo matemático para esse tipo de uso, com área comercial menor que 2.000 m<sup>2</sup>, conforme apresentado em referências bibliográficas.

Desta forma, tem-se a seguir a formulação:

$$VA_{hp} = (0,4 \cdot A_{co} + 600) \cdot Ph$$

Onde:

VA<sub>hp</sub> = viagens autos atraídos na HP

A<sub>co</sub> = área comercial (m<sup>2</sup>)

Ph = % corresp. A hp (<2.000 m<sup>2</sup>=0,08)

Portanto:

$$VA_{hp} = (0,4 \cdot A_{co} + 600) \cdot Ph \ggg 90 \text{ viagens de autos /hp}$$

Assim, conclui-se que, num dia típico de semana, em sua hora-pico entre 17h-18h o número máximo de viagens de autos atraídos é de 90 viagens /hp.

Sabendo as demandas atraídas nas horas-pico por atividade no empreendimento, somou-se os valores para a estimativa do total da demanda, na pior situação, onde todas as atividades funcionarão em sua totalidade:

**Tabela 15 - Estimativa da Demanda Total – AUTOS**

USO	DEMANDA ATRAÍDA
Residencial	93 autos/ hp
Comercial	90 autos/ hp
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>183 autos/ hp</b>

Fonte: Relatório de Impacto de trânsito - IMPACTRANS

Abaixo está apresentada a tabela com a distribuição temporal das entradas e saídas considerando os dois usos do empreendimento para avaliação da demanda atraída no horário de pico.



Tabela 16 - Distribuição Temporal da Demanda Total – AUTOS

Período	RESIDENCIAL		COMERCIAL		PANORAMA	
	VEÍCULOS		VEÍCULOS		VEÍCULOS	
	ENTRADA	SAÍDA	ENTRADA	SAÍDA	ENTRADA	SAÍDA
6h-7h	2	21			2	21
7h-8h	2	93			2	93
8h-9h	2	21			2	21
9h-10h	2	10			2	10
10h-11h	2	10			2	10
11h-12h	10	2			10	2
12h-13h	31	2			31	2
13h-14h	10	2			10	2
14h-15h	2	31			2	31
15h-16h	2	2			2	2
16h-17h	2	2			2	2
17h-18h	21	2	98		119	2
18h-19h	93	10		98	93	108
19h-20h	21	10			21	10
20h-21h	10	10			10	10
21h-22h	10	2			10	2
22h-23h	10	2			10	2

Fonte: Relatório de Impacto de trânsito - IMPACTRANS

Considerando-se o perfil do público-alvo do empreendimento, sua localização geográfica, associado à existência de outros polos de atrativo de trânsito e transporte na região, adotou-se a distribuição espacial das viagens (chegada e saída), nas proporções apresentadas acima, para as regiões de origem/destino das viagens.



### 7.5.3.5. Impacto sobre o trânsito de passagem

Estimada a atração de viagens pela atividade do empreendimento, nos momentos de maior solicitação (entrada e saída), foi simulada a distribuição dos fluxos de veículos atraídos ao longo do sistema viário de entorno do empreendimento, seguindo a distribuição das origens e dos destinos das viagens conforme as características da população do município.

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

No sentido de melhor traduzir a utilização da via pelo usuário, qualificando-a além de quantificá-la foi criado o conceito de Nível de Serviço. Esse conceito, introduzido através do *Highway Capacity Manual* – HCM possibilita a avaliação do grau de eficiência do serviço oferecido pela via desde um volume de tráfego quase nulo até o volume máximo ou capacidade da via.

O HCM é um manual norte-americano, mundialmente utilizado, que contém metodologias para a avaliação e estimação do nível de serviço (NS) de diversos componentes do sistema de transporte, dentre elas a metodologia para a análise de vias urbanas que engloba as vias arteriais e coletoras.

Para quantificar o impacto da atração de viagens sobre o tráfego das vias de acesso foram utilizadas as contagens volumétricas de tráfego realizadas e as viagens atraídas pelo empreendimento.

Com base na simulação realizada foi possível identificar o desempenho das vias de acesso (itinerários de entrada e saída do empreendimento), o nível de serviço (volume de veículos /capacidade da via, segundo cálculos do HCM) e o fluxo de saturação nos cruzamentos semaforizados.



Para os cálculos acima citados, foi considerado que as viagens atraídas pelo empreendimento terão seus destinos e origens no mesmo ponto.

A análise do fluxo de saturação não constante se aplica nos cruzamentos semaforizados. Assim a capacidade de uma aproximação, movimento, é a maior quantidade de veículos que pode passar pela linha de retenção por unidade de tempo. Esta capacidade depende do tempo de verde e do máximo fluxo de veículos que pode passar pela linha de retenção supondo 100% de verde. Esse máximo fluxo é denominado fluxo de saturação. Assim a capacidade de uma aproximação semaforizada depende do tempo de verde e do fluxo de saturação.

O HCM, citado anteriormente, define 6 (seis) níveis de serviço designados pelas letras de A à F e descritos a seguir.

**NÍVEL A** – fluxo livre. Concentração bastante reduzida. Total liberdade na escolha da velocidade e total facilidade de ultrapassagens. Conforto e conveniência: ótimo/ muito bom.

**NÍVEL B** – fluxo estável. Concentração reduzida. A liberdade na escolha da velocidade e a facilidade de ultrapassagens não é total, embora ainda em nível muito bom. Conforto e conveniência: bom.

**NÍVEL C** – fluxo estável. Concentração média. A liberdade na escolha da velocidade e a facilidade de ultrapassagens é relativamente prejudicada pela presença dos outros veículos. Conforto e conveniência: regular/ estável.

**NÍVEL D** – próximo do fluxo instável. Concentração alta. Reduzida liberdade na escolha da velocidade e grande dificuldade de ultrapassagens. Conforto e conveniência: ruim/ instável.

**NÍVEL E** – fluxo instável. Concentração extremamente alta. Nenhuma liberdade a escolha da velocidade e as manobras para mudanças de faixas somente são possíveis se forçadas. Conforto e conveniência: péssimo/ saturado.

**NÍVEL F** – fluxo forçado. Concentração altíssima. Velocidades bastante reduzidas e frequentes paradas de longa duração. Manobras para mudança de faixas somente são possíveis se forçadas e contando com a colaboração de outro motorista. Conforto e conveniência: inaceitável/ congestionado.



Para obtenção dos níveis de serviço, foi considerada para a capacidade viária de acordo com o Método de Webster, adotado de acordo com as características físicas do trecho das vias em questão, como presença de pontos de ônibus, canteiro central, estacionamentos em vias públicas, demais empreendimentos existentes e cruzamentos semaforizados conforme seus volumes observados nas contagens. Ainda foi considerada uma taxa de crescimento da frota veicular de 2% a.a., dados baseados em estudos feitos através de informações adquiridas nos históricos do site do IBGE.

A seguir está apresentada a tabela com o comparativo dos níveis de serviço dos cálculos do fluxo de saturação não constante:

**Figura 63 - Comparativo do Nível de Serviço**

CRUZ.	ANO	NS MANHÃ		NS TARDE		NS NOITE	
		APR.1	APR.2	APR.1	APR.2	APR.1	APR.2
1	2021	0,08	0,22	0,10	0,17	0,26	0,28
	2026	0,09	0,26	0,11	0,19	0,29	0,31
	2031	0,10	0,29	0,12	0,21	0,32	0,34
	2036	0,11	0,31	0,13	0,23	0,36	0,38
2	2021	0,23	0,27	0,41	0,38	0,61	0,59
	2026	0,29	0,30	0,46	0,42	0,68	0,65
	2031	0,32	0,33	0,51	0,47	0,75	0,71
	2036	0,35	0,36	0,56	0,52	0,83	0,79
3	2021	0,31	0,31	0,49	0,48	0,73	0,74
	2026	0,36	0,34	0,55	0,53	0,81	0,81
	2031	0,40	0,38	0,61	0,58	0,89	0,90
	2036	0,44	0,42	0,67	0,64	0,98	0,99
4	2021	0,73	0,76	0,82	0,84	1,01	0,96
	2026	0,84	0,84	0,94	0,93	1,11	1,06
	2031	0,92	0,93	1,03	1,03	1,22	1,17
	2036	1,02	1,03	1,14	1,13	1,35	1,30

Nível de Serviço	IO	Classificação
A	Até 0,30	Ótimo
B	0,31 – 0,45	Bom
C	0,46 – 0,70	Aceitável
D	0,71 – 0,85	Regular
E	0,86 – 0,99	Ruim
F	>1,00	Péssimo

Fonte: Relatório de Impacto de trânsito - IMPACTRANS

Analisando os cálculos do fluxo de saturação não constante, observa-se que os cruzamentos de maior volume encontram-se com classificação F, colapsados.



Nos cruzamentos de menor volume, observa-se que ao longo dos 15 anos, nos três períodos do dia, o nível de ocupação alterará até a classificação D – Regular, onde já era C – Aceitável, com o crescimento natural do volume veicular.

Assim, conclui-se que o novo empreendimento influenciará pouco no sistema viário do entorno, não implicando em complicações ao trânsito nas principais rotas de acesso.

Durante observações do estudo, pode-se notar que a infraestrutura do entorno apresenta em alguns trechos condições razoáveis de manutenção com a sinalização vertical e horizontal. Porém, nas principais vias de acesso, as avenidas onde possuem maior volume de tráfego, a sinalização encontra-se em condições deterioradas devido ao uso e ao tempo, ocasionando insegurança quanto à regulamentação e advertências no trânsito no sistema viário, principalmente nas avenidas Washington Luís e Francisco Glicério.

Desta forma, é proposto como medidas mitigadoras, como a intenção de garantir a segurança e mobilidade no trânsito do entorno, a revitalização da sinalização horizontal e vertical nas principais vias de acesso ao empreendimento.

O relatório de impacto de trânsito (RIT) com todas as contagens de veículos e cálculos de fluxo de saturação encontra-se anexo à esse estudo.

### **7.6. Impactos ambientais**

Os principais impactos ambientais causados pela implantação do empreendimento referem-se à:

- possível aumento da emissão de CO<sub>2</sub> e outros gases poluentes na atmosfera devido ao maior fluxo de veículos (se considerado aumento da frota de veículos ao invés de uma reorganização dentro do município),
- conforto ambiental,
- geração de resíduos sólidos e de efluentes sanitários,
- supressão vegetal.

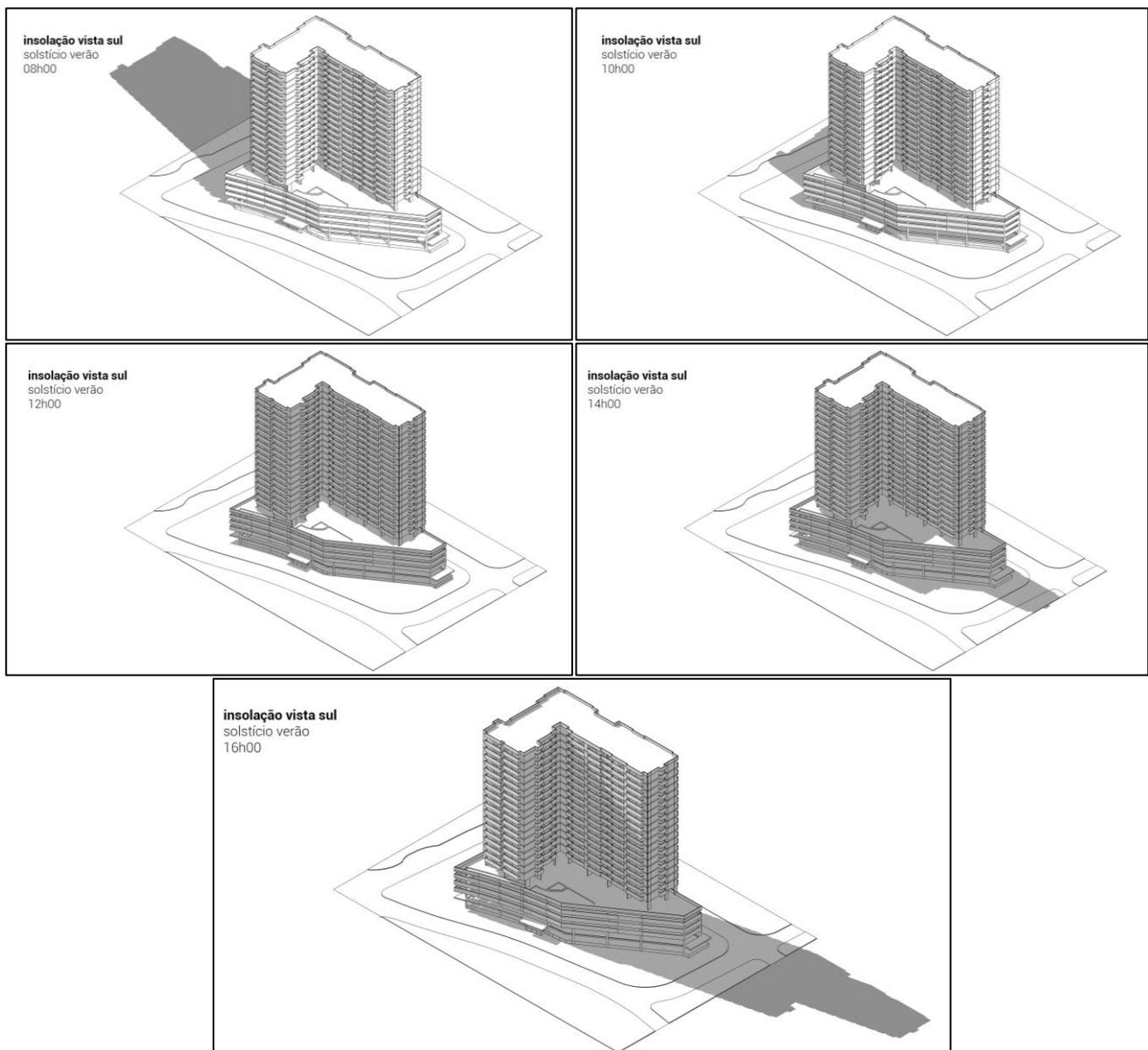
Todas os possíveis impactos e as respectivas medidas mitigatórias estão apresentadas nesse relatório.

### 7.6.1. Conforto ambiental

#### 7.6.1.1. Sombreamento

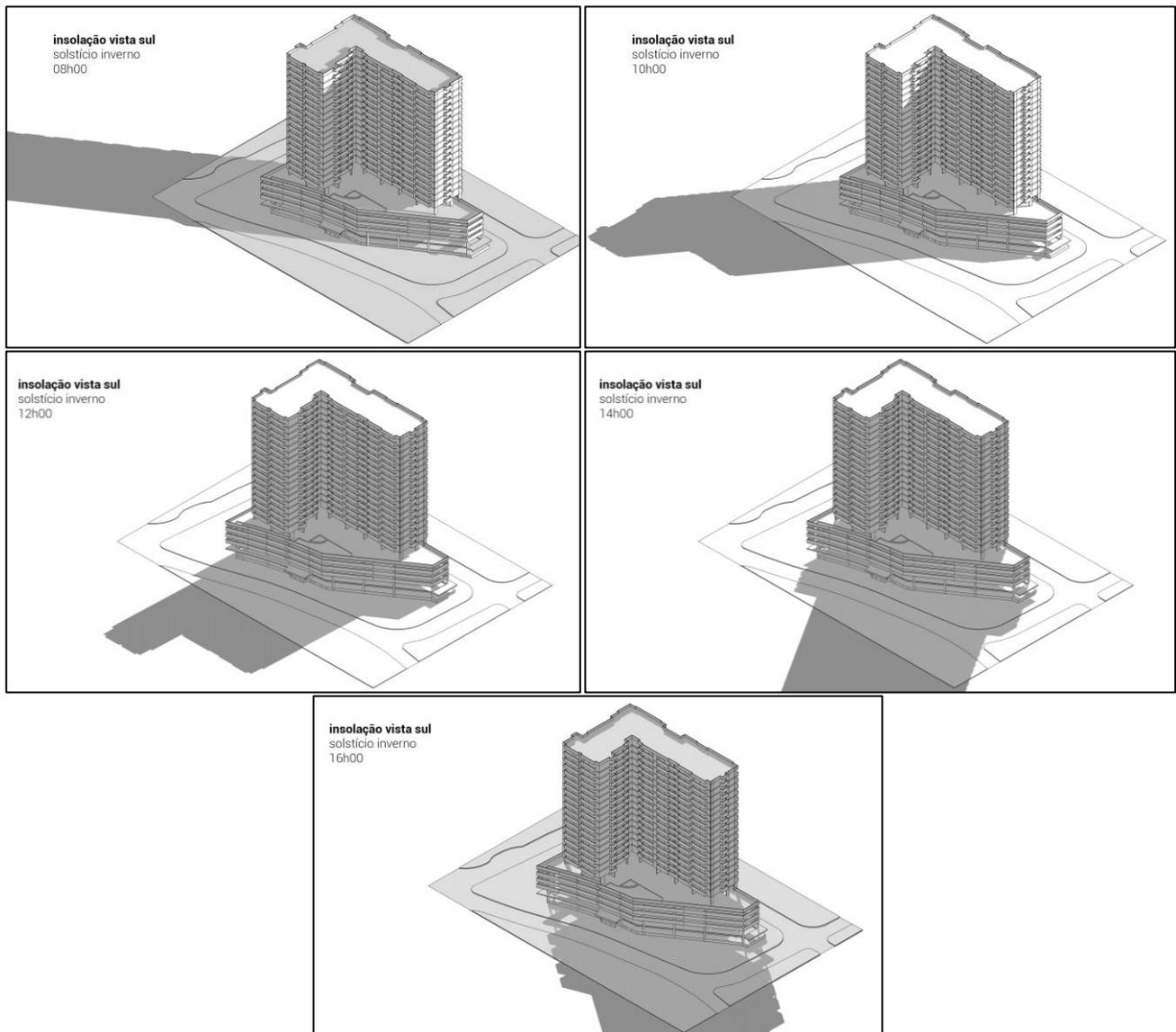
Abaixo é apresentado o estudo de sombreamento da região após a implantação do empreendimento.

**Figura 64 - Vista sul - Insolação solstício verão**



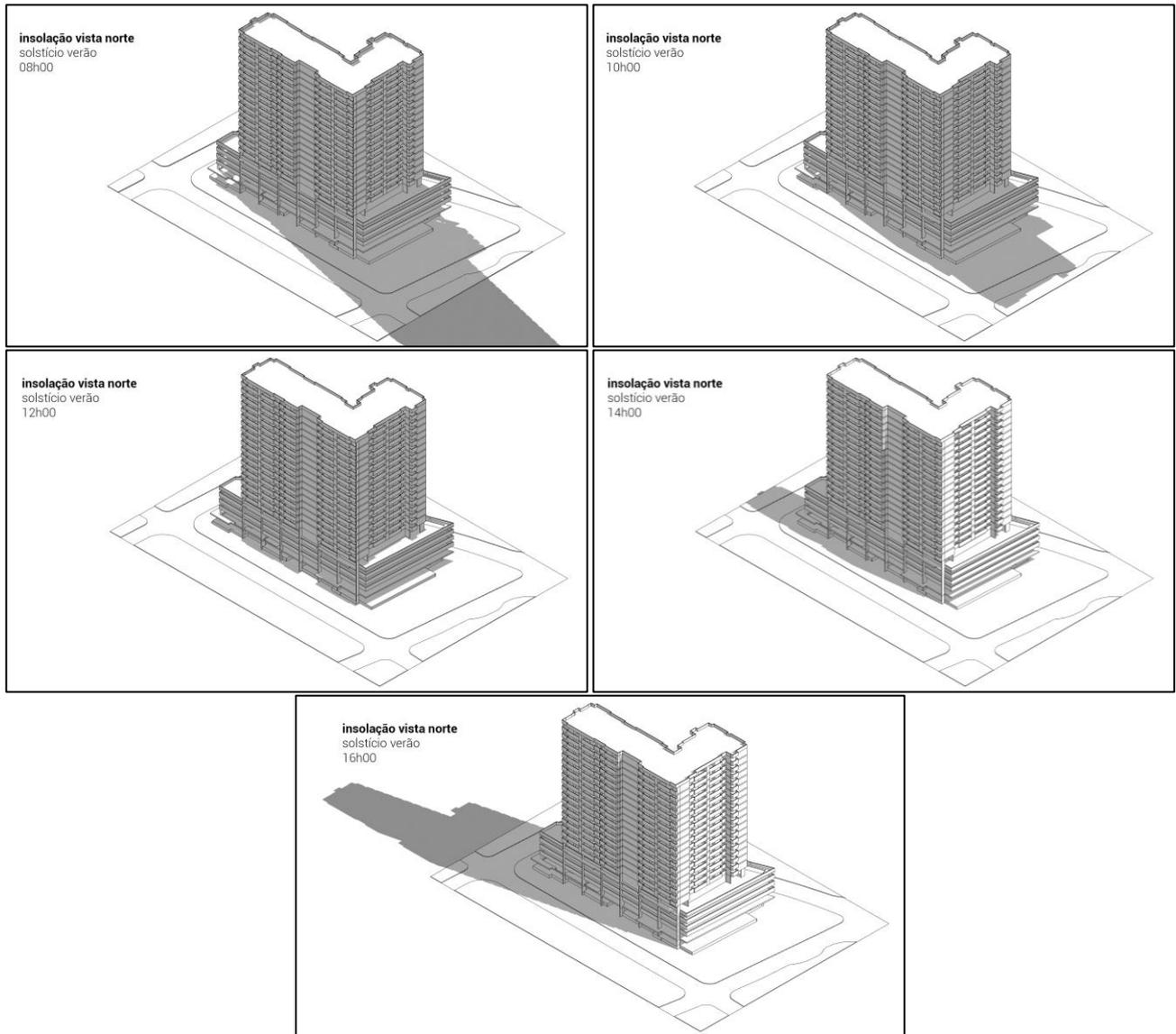


**Figura 65 - Vista sul - Insolação solstício inverno**

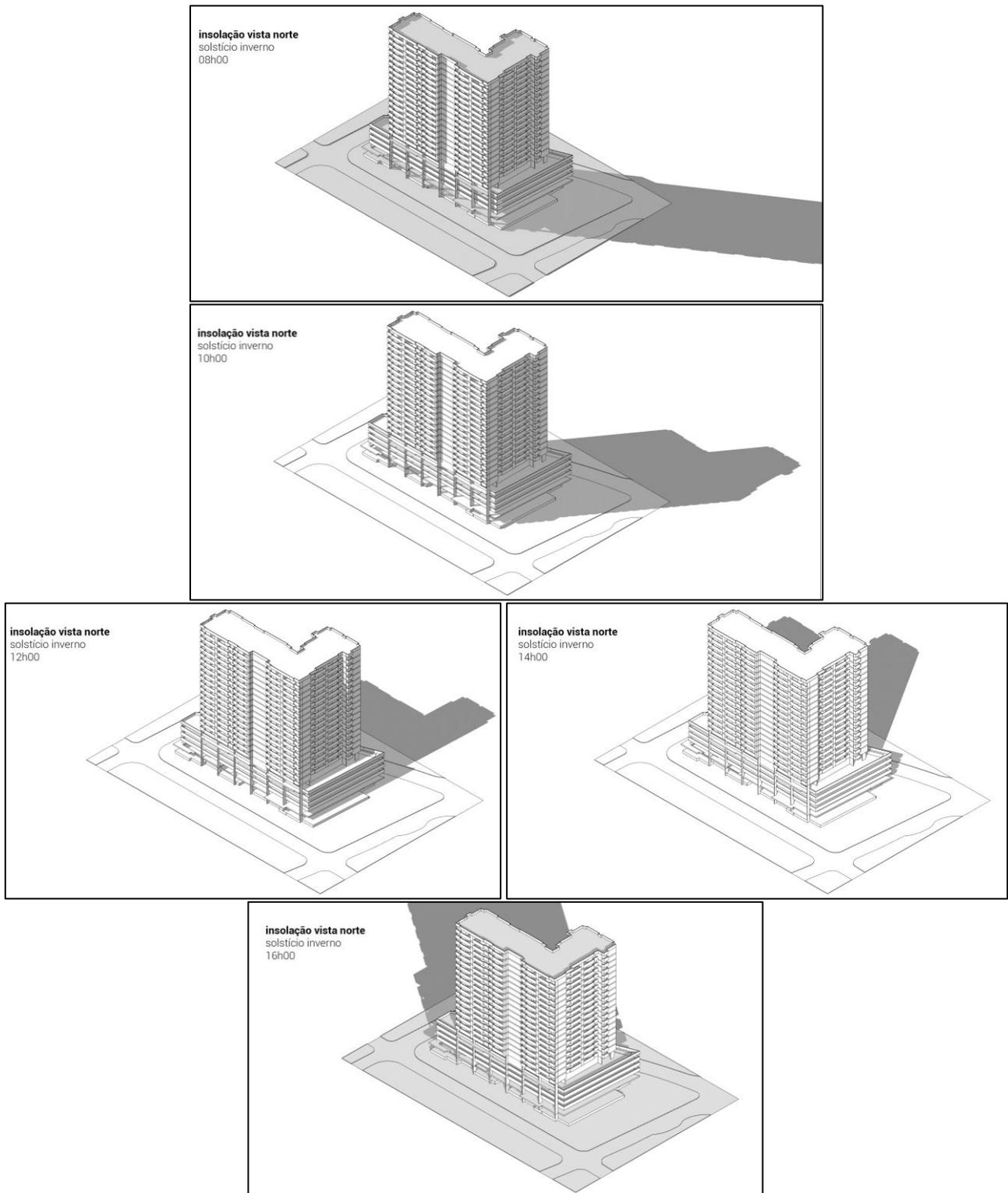




**Figura 66 - Vista norte - Insolação solstício verão**



**Figura 67 - Vista norte - Insolação solstício inverno**





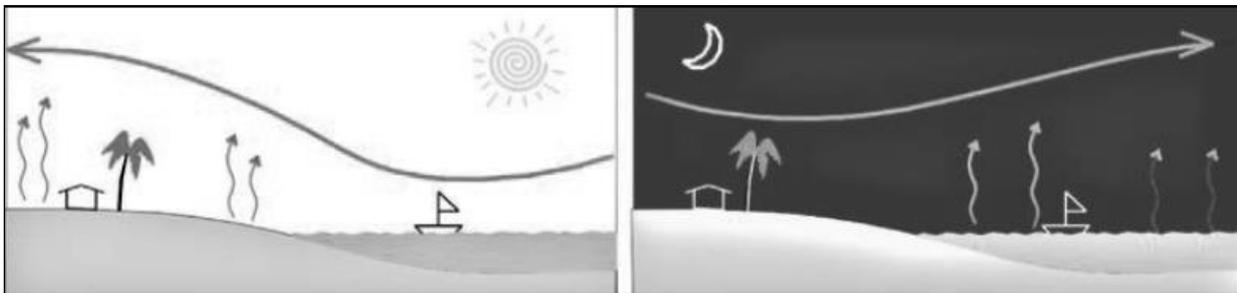
### 7.6.1.2. Conforto térmico

Em cidades com elevado grau de urbanização ocorre um fenômeno climático chamado “ilhas de calor”, áreas com temperatura média mais elevada e menor umidade do ar do que nas regiões rurais próximas.

Esse fenômeno tem sua origem na redução das áreas verdes, impermeabilização do solo, ocupação do ambiente urbano por concreto e asfalto, adensamento populacional e poluição, gerada tanto pelas indústrias como circulação de automóveis, sendo, ainda, facilitado pela utilização de materiais mais reflexivos e com maior absorção. Edifícios com paredes brancas ou com revestimento reflexivo refletem a radiação para os mais próximos, assim como as edificações com coberturas planas, pois essas têm superfícies mais exposta às radiações solares.

Em geral, boa parte do calor é acumulado durante o dia e dissipado durante a noite, mas a quantidade de edifícios pode dificultar a saída dessa energia acumulada.

Segundo Leite (2010), no Brasil, o regime de ventos segue o dinamismo das grandes escalas atmosféricas. As variações que ocorrem na escala local são devido às características do terreno. Por exemplo, a topografia gera os ventos de vale e montanha, e a variação da temperatura na superfície do mar e da terra gera as brisas marítimas e terrestres. Durante o dia, ocorrem as brisas marítimas, porque a temperatura do ar na superfície terrestre é mais elevada. Assim, o centro de alta pressão fica sobre a massa de água, enquanto à noite, ocorre o inverso, porque a água conserva o calor por mais tempo. Segundo Bittencourt e Cândido (2006), este efeito pode ser observado nas regiões litorâneas do Brasil, onde se inclui a cidade de Santos. À tarde, a velocidade dos ventos é maior do que à noite porque os ventos alísios de sudeste coincidem com as brisas marítimas.

**Figura 68** - Representação esquemática das brisas

**Fonte:** Bittencourt e Cândido, 2010

Pensando em conforto térmico, o tecido urbano deve ser disperso, solto, aberto para permitir a ventilação. Devem ser deixados espaços entre os edifícios e entre porções do tecido urbano. Em áreas urbanas mais densas é recomendável a diversificação das alturas dos edifícios e o desalinhamento de sua posição em relação ao lote para incrementar a ventilação natural.

Dessa forma, não são esperados impactos significativos na vizinhança quanto ao aumento da temperatura, devido aos espaços entre os edifícios e entre porções do tecido urbano, além da diversificação das alturas dos edifícios do entorno.

### 7.6.2. Supressão vegetal

O empreendimento possui autorização da Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Santos para manejo arbóreo conforme documentos abaixo.

Serão retiradas 06 (seis) espécies arbóreas e será realizado o transplante de uma palmeira imperial. Como compensação, serão plantadas 60 mudas no Morro da Caneleira.



Figura 69 - Protocolo de solicitação de manejo arbóreo

10/05/2021 CPNET

 **PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTOS** Data Emissão: 10/05/2021 13:47:40

Processo nº **22906/2021-56**  
Data de abertura: **06/05/2021** - Setor: **COCAMBI**

Interessado: **Ancora construtora e incorporadora**

Título: **Solicitação de Manejo arboreo**

Assunto: **retirada de 06 especies arboreas e um transplante da palmeira imperial, em área interna para construção de edificação**

Endereço: **Rua Bar?o de Paranapiacaba, nº 139**

Taxas: **R\$ 0,00 (zero)**

Autenticação

[via caixa]

 **PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTOS** Data Emissão: 10/05/2021 13:47:40

Processo nº **22906/2021-56**  
Data de abertura: **06/05/2021** - Setor: **COCAMBI**

Interessado: **Ancora construtora e incorporadora**

Título: **Solicitação de Manejo arboreo**

Assunto: **retirada de 06 especies arboreas e um transplante da palmeira imperial, em área interna para construção de edificação**

Endereço: **Rua Bar?o de Paranapiacaba, nº 139**

Taxas: **R\$ 0,00 (zero)**

Autenticação

[via municípe]

<https://www.egov.santos.sp.gov.br/cpnet/> 1/1

Fonte: ÂNCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA.



Figura 70 - Autorização de manejo arbóreo (página 1)

  
**Santos**  
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE

**AUTORIZAÇÃO**

1. Número	2. Processo Administrativo				
040/2021	22906/2021-56				
3. Nome do interessado	4. CPF/CNPJ				
ÂNCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA	46.834.461/0001-60				
5. Nome da propriedade	6. Área total da propriedade (ha)				
O MESMO					
7. Localização da propriedade	8. CEP				
RUA BARÃO DE PARANAÍACABA, 139	11050-250				
9. Área	10. Bairro				
<input type="checkbox"/> Continental <input checked="" type="checkbox"/> Insular	ENCRUZILHADA				
11. Finalidade do pedido	12. Zoneamento				
Manejo arbóreo - REMOÇÃO	SUP ZOI				
13. Justificativa					
LEI 973/2017 - LAUDO TÉCNICO/PLANO DE MANEJO					
14. Classificação da área protegida por legislação específica	15. Nome da área protegida por legislação específica				
16. Documentos relacionados					
Tipo	Número	Data de emissão			
ART	28027230210645796	12/05/2021			
ERICO ESTEVES GOMES	ENGº AGRÔNOMO				
18. Autorização para manejo de árvore isolada					
Discriminação	Nome da espécie	Nº de árvores	Nº de árvores/ha	Volume lenhoso (m³)	
Supressão	LAUDO	6RE+01TR			
		Total em unidades	7		
19. Autorização para execução de plano de manejo florestal					
Discriminação	Tipo de vegetação	Estágio Sucessional	Espécie manejada	Nº indivíduos manejados/ha	Área autorizada (ha)
					Total em (ha)
Data de expedição	O presente documento foi emitido sem rasura ou colagem.				
13/05/2021	CHEFE DE DEPARTAMENTO DE POLÍTICA E CONTROLE AMBIENTAL				
					Data de Validade
					03 meses

Praça dos Expedicionários, 10 – 9º andar – Gonzaga – Santos – SP.  
CEP. 11065-922 Tel. (13) 3226-8080 Email: meioambiente@santos.sp.gov.br

Página 1 de 2

Fonte: ÂNCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA.



Figura 71 - Autorização de manejo arbóreo (página 2)

**Santos**  
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE

**AUTORIZAÇÃO**

1. Número	2. Processo Administrativo
040/2021	22906/2021-56

20. Observações

1. Autorização emitida com base na Lei Federal 12.651/2012; Lei Federal 11.428/2000; Lei Municipal 973/2017;
2. As custas do serviço particular a ser realizado ficam a cargo do interessado;
3. Esta autorização não comprova o domínio do imóvel e não isenta o interessado de obter outras autorizações nível federal, estadual;
4. O interessado deverá promover a compensação com o plantio de 10 (dez) mudas de porte arbóreo para cada exemplar arbóreo suprimido a ser realizada no prazo de 30 (trinta) dias;
5. A responsabilidade técnica pela execução dos serviços fica a cargo do interessado;
6. Esta autorização não desobriga o interessado de cumprir legislação nos níveis federal e estadual;
7. Esta autorização deverá obrigatoriamente permanecer no local da atividade para fins de fiscalização.
8. Compensação - 60 mudas - morro da caneleira - conhecido como tetêu  
01 na rua João Guerra, 167 casa 04.

Data de expedição: O presente documento foi emitido sem rasura ou colagem.

13/05/2021

RONALDO VIZINE SANTIAGO  
CHEFE DE DEPARTAMENTO DE POLÍTICA E CONTROLE AMBIENTAL

Data de Validade: 03 meses

Praça dos Expedicionários, 10 – 9º andar – Gonzaga – Santos – SP.  
CEP: 11065-932 Tel. (13) 3226-8080 Email: meioambiente@santos.sp.gov.br

Página

Fonte: ÂNCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA.

Não foram identificados recursos hídricos na área de intervenção, bem como no seu entorno, não sendo a área ou parte desta considerada como área de preservação permanente (APP).



## 7.7. Valorização ou desvalorização imobiliária

Conforme avaliações do preço dos imóveis no bairro Encruzilhada realizado pelos sites Imóvel Guide e Agente Imóvel, o valor médio do metro quadrado (m<sup>2</sup>) está entre R\$ 4.972 e R\$ 5.087,23.

**Tabela 17 - Preço/ m<sup>2</sup> em Santos**

Bairro	Preço/m <sup>2</sup>
Encruzilhada	R\$ 5.087,23
Vila Belmiro	R\$ 5.501,56
Gonzaga	R\$ 5.611,14
Macuco	R\$ 3.983,72
Pompeia	R\$ 5.537,93
Marapé	R\$ 4.797,56

Fonte: Imóvel Guide - <https://imovelguide.com.br/valor-do-metro-quadrado/sp/santos/encruzilhada>  
(acesso em 29/09/2021)

**Tabela 18 - Valores por tipo de imóvel em Santos**

Nº quartos	Nº de imóveis	Agosto 2021	Varição Anual	Julho 2021	Mai 2021	Agosto 2020
1	5.011	R\$6.452	+5.51%	R\$6.442	R\$6.381	R\$6.115
2	19.154	R\$5.441	+3.88%	R\$5.447	R\$5.446	R\$5.238
3	16.742	R\$5.920	+4.28%	R\$5.928	R\$5.903	R\$5.677
4	4.212	R\$7.027	+5.06%	R\$7.046	R\$7.034	R\$6.689
4+	459	R\$5.829	+2.55%	R\$5.968	R\$6.145	R\$5.684

Fonte: Agente imóvel - <https://www.agenteimovel.com.br/mercado-imobiliario/a-venda/sp/santos/>  
(acesso em 29/09/2021)



Tabela 19 - Os bairros mais valorizados em Santos

Bairro	Alteração Mensal	Preço/m <sup>2</sup>	Preço médio
Gonzaga	-0.31%	R\$6.629	R\$910.378
Pompéia	-0.45%	R\$6.464	R\$848.401
Boqueirão	-0.56%	R\$6.289	R\$898.209
Aparecida	+0.66%	R\$6.205	R\$919.799
José Menino	-0.13%	R\$6.047	R\$593.297
Ponta da Praia	-0.06%	R\$5.929	R\$869.308
Embaré	+0.13%	R\$5.746	R\$814.608
Vila Belmiro	+0.63%	R\$5.372	R\$647.976
Marapé	+0.20%	R\$5.303	R\$728.798
Campo Grande	-0.01%	R\$5.079	R\$559.209
Vila Matias	-0.42%	R\$5.074	R\$433.378
Encruzilhada	-0.15%	R\$4.972	R\$436.147
Estuário	+1.19%	R\$4.837	R\$457.648
Macuco	-0.13%	R\$4.691	R\$456.677

Fonte: Agente imóvel - <https://www.agenteimovel.com.br/mercado-imobiliario/a-venda/sp/santos/>  
(acesso em 29/09/2021)

O valor médio do metro quadrado (m<sup>2</sup>) das unidades do Residencial Panorama será R\$ 8.500,00 (oito mil e quinhentos reais por metro quadrado). Dessa forma, o preço por unidade será de R\$ 438.770 (unidade de 51,62 m<sup>2</sup>) a R\$ 560.660 (unidade de 65,96 m<sup>2</sup>).

Com base nos valores médios praticados na região e o preço proposto para o empreendimento, estima-se que com a construção do Residencial Panorama irá valorizar os imóveis da região.



## 7.8. Impacto socioeconômico na população residente ou atuante no entorno

Além da valorização imobiliária esperada, a implantação do empreendimento também terá impacto socioeconômico devido à geração de empregos.

Durante a fase de implantação, estimam-se 150 empregos diretos e 50 indiretos, além do estímulo à toda cadeia de suprimentos envolvida.

Além disso, a implantação do empreendimento irá aumentar a demanda para as atividades comerciais e de prestação de serviço existentes na área de influência, podendo, ainda, favorecer a criação de novas atividades.

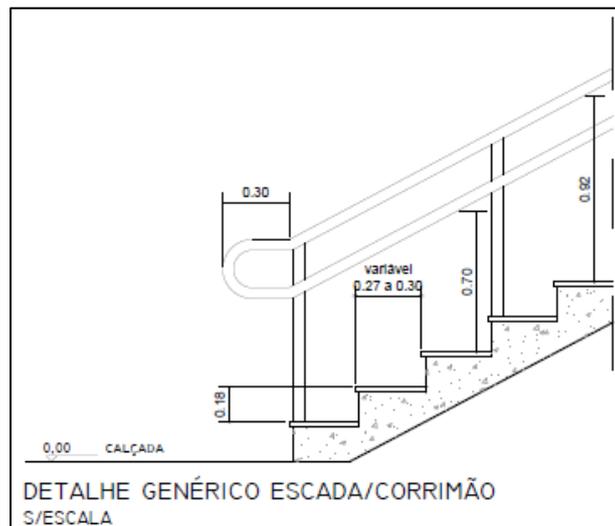
## 7.9. Acessibilidade e mobilidade de pessoas com deficiência

Com relação à acessibilidade, serão atendidas às legislações vigentes e norma técnica ABNT NBR 9050:2015, destacando-se os itens abaixo:

- a) Acesso à todas as áreas do empreendimento (exceto áreas técnicas e de acesso restrito);
- b) Rotas acessíveis;
- c) Largura de corredores;
- d) Coeficiente de atrito dos revestimentos dos pisos das áreas comuns;
- e) Vãos de portas em áreas comuns;
- f) Desníveis de piso inferiores à 5 mm;
- g) Sanitários acessíveis com:
  - barras de apoio,
  - dispositivos de emergência próximos à bacia sanitária,
  - instalação de papeleira,
  - execução de área de lavatório,
  - torneiras acionadas por alavanca, sensores eletrônicos ou dispositivos similares;
- h) Puxador horizontal no lado oposto ao lado da abertura da porta de sanitários acessíveis, associado à maçaneta;

- i) Sistema de travamento das portas;
- j) Área de resgate para pessoas com deficiência;
- k) Sinalização em piso tátil junto as portas dos elevadores;
- l) Sinalização dos elevadores;
- m) Número do pavimento em relevo e Braille no batente externo dos elevadores;
- n) Sinalização informativa visual e tátil ou sonora, para identificação dos ambientes e elementos do espaço;
- o) Sinalização tátil no piso das escadas e rampas;
- p) Sinalização visual dos degraus;
- q) Corrimão em duas alturas nas escadas e altura dos degraus

**Figura 72 - Corrimão em duas alturas nas escadas e altura dos degraus**



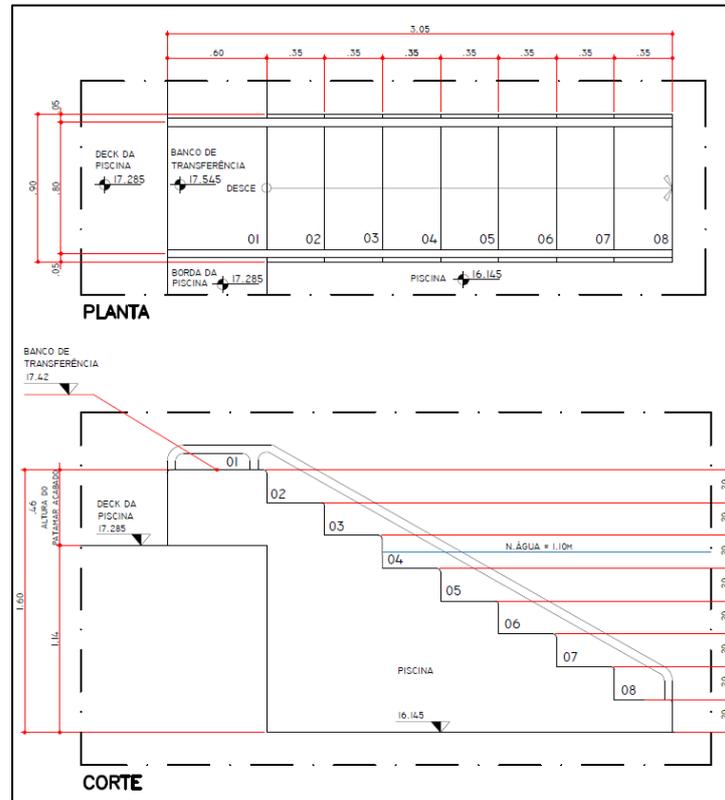
Fonte: Projeto Arquitetônico – ÂNCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA.

- r) Sinalização tátil nas duas alturas dos corrimãos;



s) Escada submersa com banco de transferência para acesso à piscina:

Figura 73 - Escada submersa com banco de transferência para acesso à piscina



Fonte: Projeto Arquitetônico – ÂNCORA CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA.



## 8. MEDIDAS MITIGATÓRIAS

Abaixo são apresentadas as medidas mitigatórias dos possíveis impactos negativos causados na área de influência devido à implantação do Residencial Panorama.

**Tabela 20 - Impactos e medidas mitigatórias**

ITEM	IMPACTO	MITIGAÇÃO
TOPOGRAFIA, RELEVO E DECLIVIDADE	Modificação do relevo natural do terreno	<ul style="list-style-type: none"><li>– Destinação do solo excedente para local licenciado.</li></ul>
MORFOLOGIA URBANA	Impacto na morfologia urbana	<ul style="list-style-type: none"><li>– Revitalização da praça em frente a empreendimento;</li><li>– Implantação de áreas verdes, como jardins e jardineiras descobertos.</li></ul>
QUALIDADE DO AR	Aumento da emissão de CO2 e outros gases poluentes na atmosfera devido ao maior fluxo de veículos	<ul style="list-style-type: none"><li>– Empreendimento de uso misto auxilia na redução da circulação de veículos;</li><li>– Proximidade de pontos de ônibus para uso de transporte coletivo;</li><li>– Proximidade de ciclovias e Incentivo ao uso de bicicletas.</li><li>– Redução da quantidade de vagas de estacionamento de veículos, privilegiando o uso de transporte público coletivo.</li></ul>
IMPACTOS AMBIENTAIS	Aumento do consumo de água	<ul style="list-style-type: none"><li>– Implantação de sistema de controle de fluxo de água das torneiras dos sanitários;</li><li>– Implantação de sistema de controle de fluxo de água através de caixa acoplada para todos os vasos sanitários em todas as áreas comuns e privativas;</li><li>– Implantação de sistema de água de reuso.</li></ul>
IMPACTOS AMBIENTAIS	Aumento do consumo de energia elétrica	<ul style="list-style-type: none"><li>– Implantação de iluminação com sensores de presença nos halls e escadas;</li><li>– Utilização de lâmpadas de LED nas áreas comuns;</li><li>– Utilização de elevadores inteligentes.</li></ul>
IMPACTOS AMBIENTAIS	Impacto no conforto ambiental.	<ul style="list-style-type: none"><li>– Implantação de técnicas construtivas visando conforto térmico e melhor aproveitamento da iluminação natural;</li><li>– Utilização de elementos arquitetônicos e materiais para conter o calor e a incidência de luz solar.</li></ul>
IMPACTOS AMBIENTAIS	Geração de resíduos sólidos	<ul style="list-style-type: none"><li>– Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil – PGRSCC;</li><li>– Implantação de sistema de coleta seletiva de lixo nas fases de implantação e uso.</li></ul>



ITEM	IMPACTO	MITIGAÇÃO
IMPACTOS AMBIENTAIS	Supressão vegetal	– Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental (TCRA)
NÍVEL DE RUÍDO	Aumento do nível de ruído no período das obras e após início das atividades	– Realização de manutenção adequada dos equipamentos utilizado na obra; – Execução da obra em período diurno; – Monitoramento do nível ruído atendendo à legislação vigente.
DEMANDA ATRAÍDA	Aumento número de pessoas circulando na região do empreendimento/ Impacto no trânsito	– Proximidade de pontos de ônibus para uso de transporte coletivo; – Proximidade de ciclovias e Incentivo ao uso de bicicletas. – Redução da quantidade de vagas de estacionamento de veículos, privilegiando o uso de transporte público coletivo.
MOVIMENTAÇÃO DE VEÍCULOS DE CARGA	Movimentação de veículos de carga durante obras	– Cobrir com lonas os caminhões para evitar a queda de resíduos nas vias; – Pneus limpos ao sair do empreendimento.
DRENAGEM/ REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS	Aumento da demanda atendida	– Construção de caixas de retardo.
DRENAGEM	Rebaixamento de lençol freático	– Desague das águas diretamente nas caixas de boca de lobo, evitando o constante encharcamento das vias. A água será conduzida sob a via pública até a caixa de captação de águas pluviais mais próxima.
MATERIAL PARTICULADO EM SUSPENSÃO	Aumento de material particulado em suspensão	– Mitigação do aumento de material particulado em suspensão (em épocas mais secas) será feita através da umectação das vias do entorno utilizando caminhão pipa com água de reuso (quando possível), sempre que necessário.
ABASTECIMENTO DE ÁGUA/ ESGOTO SANITÁRIO	Aumento da demanda atendida	– Serão avaliadas eventuais solicitações da concessionária com relação à necessidade de adequação da rede existente.
FORNECIMENTO DE ENERGIA	Aumento da demanda atendida	– Serão avaliadas eventuais solicitações da concessionária com relação à necessidade de adequação da rede existente.
IMPACTO NO TRÂNSITO	Demanda atraída	– Revitalização da sinalização horizontal e vertical nas principais vias de acesso ao empreendimento



## 9. PROGNÓSTICO URBANO-AMBIENTAL

---

Sob o ponto de vista urbanístico e ambiental, estima-se que a implantação do Residencial Panorama, juntamente com as medidas mitigatórias descritas nesse relatório, não impactará negativamente de forma significativa a área de influência, podendo, ainda trazer benefícios para o entorno.

O adensamento populacional ordenado gerado pela implantação do Residencial Panorama, além de aumentar a demanda para o comércio e prestação de serviços do entorno, poderá favorecer a criação de novas atividades na região, potencializando a economia local.

Com maior oferta de comércio e serviço, reduz-se a distância entre a casa das pessoas e os comércios de uso diário, o que favorece o deslocamento a pé.

Este aumento de pessoas circulando nas vias públicas, juntamente com a revitalização da área, também contribuirá com a redução da insegurança do pedestre.

Já a redução do número de vagas de estacionamento, aliada à proximidade e facilidade de acesso à pontos de ônibus, estação do VLT e ciclovias, incentivam o uso de transporte público coletivo e bicicletas, diminuindo a quantidade de veículos em circulação e contribuindo para redução dos problemas de mobilidade urbana e emissão de gases poluentes.

Com relação ao trânsito, o empreendimento influenciará pouco no sistema viário do entorno, não implicando em complicações ao trânsito nas principais rotas de acesso

Sob o aspecto ambiental, além da redução da emissão de CO<sub>2</sub> e outros gases, o empreendimento será implantado visando conforto térmico e melhor aproveitamento da iluminação natural. Além disso, estão previstas áreas verdes como jardins e jardineiras descobertos, e medidas para redução de consumo de água e energia elétrica.

A paisagem urbana é outro fator relevante. Nesse sentido, a implantação do Residencial Panorama, juntamente com as melhorias que serão realizadas na praça adjacente, irão revitalizar uma área que se encontra degradada.



Sob o ponto de vista econômico, além do impacto positivo sobre a atividade local, espera-se que o empreendimento traga valorização imobiliária para a região.

Todos esses benefícios se sobrepõem à possíveis impactos causados pelo aumento populacional e, conseqüentemente, da demanda por serviços. Principalmente, porque esses serão mitigados pelas medidas correspondentes.

Esses benefícios para a região são possíveis devido ao projeto do Residencial Panorama, da Âncora Construtora, que por todos os aspectos aqui apresentados, possui uma postura de responsabilidade com os valores ambientais e sociais, fundamentados na preservação do meio ambiente e melhora na qualidade de vida da população.



## 10. CONCLUSÃO

---

Com base no apresentado nesse Estudo de Impacto de Vizinhança estima-se que não haverá impactos negativos consideráveis com a instalação e utilização do empreendimento Residencial Panorama.

Os fatores que poderiam afetar a área de influência foram devidamente avaliados e as respectivas medidas mitigatórias e contrapartidas apresentadas.

Foram atendidas as exigências legais para a implantação do empreendimento, estando de acordo com o Plano Diretor do município, Lei de Uso e Ocupação do Solo, legislação ambiental e demais leis vigentes.

Dessa forma, pelo exposto, considerando-se os impactos e as devidas medidas mitigadoras descritas no EIV, conclui-se que o empreendimento poderá funcionar sem que a vizinhança sofra prejuízo em sua qualidade de vida, podendo, ainda, se beneficiar das melhorias implementadas no seu entorno.



## 11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- Agência Metropolitana da Baixada Santista – AGEM. Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Baixada Santista, 2018.
- Agente imóvel - <https://www.agenteimovel.com.br/mercado-imobiliario/a-venda/sp/santos/>.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10151: ACÚSTICA – AVALIAÇÃO DO RUÍDO EM ÁREAS HABITADAS, VISANDO O CONFORTO DA COMUNIDADE. Rio de Janeiro, 2000.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 9050: ACESSIBILIDADE A EDIFICAÇÕES, MOBILIÁRIO, ESPAÇOS E EQUIPAMENTOS URBANOS. Rio de Janeiro, 2015.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 14653-1: AVALIAÇÃO DE BENS. Parte 1: Procedimentos gerais. Rio de Janeiro, 2001.
- BITTENCOURT, Leonardo; CÂNDIDO, Christina. Ventilação natural em edificações. Rio de Janeiro: PROCEL EDIFICA., 2010.
- Brasil. Lei Federal 6.766. LEI DE PARCELAMENTO DO SOLO URBANO. Brasília, 1979.
- Brasil. Lei federal 10.257, de 10 de julho de 2001. ESTATUTO DA CIDADE E LEGISLAÇÃO CORRELATA. 2. ed., Brasília.
- Brasil. Lei Federal 12.305/2010. Regulamento. INSTITUI A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS. Brasília, 2010.
- Brasil. Lei Federal 10.257, de 10 de julho de 2001. ESTATUTO DA CIDADE. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
- Brasil. Lei 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.



- Brasil. Ministério das Cidades. ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA. Coleção Cadernos Técnicos de Regulamentação e Implementação de Instrumentos do Estatuto da Cidade. Vol. 4. Brasília, 2011.
- Brazilian Journal of Animal and Environmental Research. Mapeamento da Cobertura Arbóreo-Arbustiva do Município de Santos, SP, Brasil (Braz. J. Anim. Environ. Res., Curitiba, v. 3, n. 3, p. 2035-2053, jul./set. 2020).
- COINURB, SEDURB. Diagnóstico de Revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana do Município de Santo, 2021 (Disponível em: [santos.sp.gov.br/static/files\\_www/files/portal\\_files/SEDURB/1628169471452\\_mobilidade\\_urbana.pdf](https://santos.sp.gov.br/static/files_www/files/portal_files/SEDURB/1628169471452_mobilidade_urbana.pdf)).
- Conselho de Defesa do Patrimônio Cultural de Santos (CONDEPASA). <http://www.santos.sp.gov.br/?q=content/condepasa-conselho-de-defesa-do-patrimonio-cultural-de-santos>.
- Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo (CONDEPHAAT). <http://condephaat.sp.gov.br/>.
- Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução 01, de 08 de março de 1990, dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política.
- Estadão. <https://economia.estadao.com.br/noticias/negocios,proporcao-de-empregadas-domesticas-por-residencia-e-o-dobro-no-norte-e-nordeste,151311e>, 2013.
- Fruin, John J., DESIGN FOR PEDESTRIANS – A LEVEL OF SERVICE CONCEPT. New York, 1971.
- Extra. Globo. <https://extra.globo.com/economia/ibope-mais-de-90-da-populacao-aprova-lei-das-domesticas-mas-89-nao-contratam-servico-8646906.html>
- Imóvel Guide. <https://imovelguide.com.br/valor-do-metro-quadrado/sp/santos/encruzilhada> (acesso em 29/09/2021)



- Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia (IBAPE). <https://www.ibape-sp.org.br/>.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). <https://ww2.ibge.gov.br/home/>.
- Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). <http://portal.iphan.gov.br/>.
- LEITE, Renan. Fortaleza Terra do vento: A influência da mudança nos padrões de ocupação do solo sobre a ventilação natural em cidade de clima tropical úmido. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
- Novo Milênio. <http://www.novomilenio.inf.br/santos/bairro16.htm>.
- Pesquisa Origem-Destino 2007 – Região Metropolitana da Baixada Santista. Vetec (2008). Disponível em [santos.sp.gov.br/static/files\\_www/files/portal\\_files/SEDURB/1628169471452\\_mobilidade\\_urbana.pdf](http://santos.sp.gov.br/static/files_www/files/portal_files/SEDURB/1628169471452_mobilidade_urbana.pdf).
- População Net. [https://populacao.net.br/populacao-encruzilhada\\_santos\\_sp.html](https://populacao.net.br/populacao-encruzilhada_santos_sp.html).
- Salvi, A. E. Perez, C. B. ARQUITETURA: AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE. Editora Universitária Leopoldianum, Santos – SP, 2016.
- Santos. Prefeitura municipal. <http://www.santos.sp.gov.br>. Acesso em 29/09/2021.
- Santos. Prefeitura Municipal, SEDURB. Cartilha Síntese, Lei de Uso e Ocupação do Solo da Área Insular do Município de Santos, LEI COMPLEMENTAR N° 1.006 DE 16 DE JULHO DE 2018. 2018 – 2019.
- Santos. Lei complementar municipal 793 de 14 de janeiro de 2013, e suas alterações Lei complementar 869, de 19 de dezembro de 2014 e Lei complementar 916, de 28 de dezembro de 2015. DISCIPLINA A EXIGÊNCIA DO ESTUDO PRÉVIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV, E DISPÕE SOBRE A CONFORMIDADE DE INFRAESTRUTURA URBANA E AMBIENTAL, NO ÂMBITO DO MUNICÍPIO DE SANTOS, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.



- Santos. Lei complementar municipal 1006 de 16 de julho de 2018. DISCIPLINA O ORDENAMENTO DO USO E DA OCUPAÇÃO DO SOLO NA ÁREA INSULAR DO MUNICÍPIO DE SANTOS, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.
- Santos. Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA) de Santos. Versão preliminar, Junho de 2021.
- São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente. [www.ambiente.sp.gov.br](http://www.ambiente.sp.gov.br).
- São Paulo. Governo do Estado. SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE. [www.saopaulo.sp.gov.br](http://www.saopaulo.sp.gov.br).
- São Paulo. Governo do Estado. Lei nº 12.300, de 16 de março de 2006. POLÍTICA ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes.
- Somekh, Nadia. A CIDADE VERTICAL E O URBANISMO MODERNIZADOR. São Paulo: Studio Nobel/EDUSP, 1997.
- Transportation Research Board. HIGHWAY CAPACITY MANUAL. Washington, DC, 2016.
- Viação Piracicabana - [https://geosismo.piracicabana.com.br/consulta\\_linha.php](https://geosismo.piracicabana.com.br/consulta_linha.php).
- VIANA, Mônica A. “NAVEGANDO PELAS ONDAS DO DESENVOLVIMENTO: BAIXADA SANTISTA EM BUSCA DE UM PORTO SEGURO. DESENVOLVIMENTO, METROPOLIZAÇÃO E OS (DES)COMPASSOS DA GESTÃO URBANO-REGIONAL EM MÚLTIPLOS OLHARES REGIONAIS”. Tese de doutorado, Ciências Sociais, PUC SP, 2010.
- Webster, F. V. Cobbe, B. M. TRAFFIC SIGNALS. Road Research Laboratory. H.M.S.O. London, 1966.



## 12. ANEXOS

---

- I. PROJETO ARQUITETÔNICO
- II. RELATÓRIO DE IMPACTO DE TRÂNSITO