ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

CONTRATANTE

THE OCEAN VIEW EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS S/A
CNPJ: 34.335.605.0001-55
R. Saldanha Marinho, 1179
Centro
Curitiba – PR

CONTRATADA

SUDAMÉRICA AMBIENTAL LTDA
Nome Fantasia: MASTER AMBIENTAL
CNPJ: 27.399.851/0001-05
Avenida Higienópolis, 1505, sala 701
Londrina – Paraná.
43 – 30256640

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

OUTUBRO/2020

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 4

2. DADOS CADASTRAIS 5

2.1. Equipe técnica 5

2.2. Empresa de consultoria responsável pelo EIV 5

3. METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DO EIV 6

4. APRESENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 9

4.1. Empreendedor 9

4.2. Objetivo e Justificativa do Empreendimento 9

4.3. Localização do Empreendimento 9

4.4. Caracterização da Atividade 10

4.5. Descrição e caracterização do projeto 11

5. DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA 15

5.1. Área Diretamente Afetada – ADA 15

5.2. Área de Influência Direta – AID 16

5.3. Área de Influência Indireta – AII 18

6. DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA, DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E POTENCIALIZADORAS PROPOSTAS 20

6.1. ADENSAMENTO POPULACIONAL 20

6.2. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO 24

6.3. EQUIPAMENTOS 35

6.3.1. Equipamentos Urbanos 35

6.3.1.1 Abastecimento de água e esgotamento sanitário 38

6.3.1.2 Fornecimento de energia elétrica 39

6.3.1.3 Iluminação pública 40

6.3.1.4 Rede de drenagem pluvial 42

RASCUNHO

6.3.1.5 Gerenciamento de Resíduos Sólidos 44
6.3.2. Equipamentos Comunitários 51
6.3.2.1 Educação, Saúde, Lazer e Segurança 51
6.4. MOBILIDADE URBANA 53
6.4.1. Calçamento 53
6.4.2. Arborização urbana 59
6.4.3. Ciclovia e Paraciclo 63
6.4.4. Demanda por Transporte Público 66
6.5. SISTEMA VIÁRIO 72
6.5.1. Rotas de acesso e saída do empreendimento 75
6.5.2. Demanda de estacionamento 78
6.5.3. Acessos, Carga e descarga, embarque e desembarque 83
6.6. CONFORTO AMBIENTAL 84
6.6.1. Iluminação Natural e sombreamento 84
6.6.2. Ventilação 86
6.6.3. Qualidade do ar 88
6.6.4. Ruído 89
6.7. MEIO NATURAL 90
6.7.1. Pedologia e Relevo 90
6.7.2. Recursos Hídricos 94
6.7.3. Áreas verdes 96
6.8. PAISAGEM URBANA E PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL 98
6.8.1. Patrimônio Natural e Cultural 98
6.8.2. Paisagem urbana 100
6.9. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS 103
6.9.1. Geração de Emprego e Renda 103
6.9.2. Valorização ou desvalorização imobiliária 104
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS 109
8. QUADRO RESUMO 110
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 111

RASCUNHO

1. INTRODUÇÃO

O presente Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) tem como objetivo a análise dos impactos de vizinhança da implantação de um empreendimento de habitação coletiva, denominado “The Sand”, de propriedade da THE OCEAN VIEW EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS S/A, localizado no município de Guaratuba, PR.

O EIV foi elaborado de forma a cumprir o Art. 117 – Seção X, da Lei nº 1.163/2005 (Plano Diretor de Guaratuba), que institui o EIV – Estudo de Impacto de Vizinhança no âmbito municipal.

> *Art. 117. Fica instituído o Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança — EIV como instrumento de análise para subsidiar o licenciamento de empreendimentos ou atividades, públicas ou privadas, que na sua instalação ou operação possam causar impactos ao meio ambiente, sistema viário, entorno ou à comunidade de forma geral, no âmbito do Município.*

Neste EIV, inicialmente é feita a apresentação dos dados cadastrais da equipe técnica responsável por sua elaboração, especificando a qualificação de cada integrante da equipe, assim como do empreendedor, do responsável técnico pela obra e do empreendimento, bem como a metodologia utilizada para a elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança, com descrição do processo de identificação, avaliação e definição de atributos aos impactos de vizinhança.

Os capítulos seguintes apresentam uma descrição do anteprojeto arquitetônico do empreendimento, e uma análise abrangente da legislação pertinente, que visa verificar o atendimento aos requisitos básicos legais.

As áreas de influência do Empreendimento são classificadas em Área Diretamente Afetada – ADA, Área de Influência Direta – AID e Área de Influência Indireta, importantes para compreender a abrangência dos Impactos na Vizinhança.

Em seguida é apresentado o diagnóstico do meio urbano sob influência do empreendimento, organizado em capítulos que espelham e vão além dos itens de análise obrigatória estipulados no Estatuto da Cidade. Cada um desses itens foi subdividido em áreas de conhecimento a fim de se conseguir um maior detalhamento e aprofundamento do diagnóstico.

O conteúdo do EIV é técnico, mas com linguagem acessível a qualquer leitor que se interesse em conhecer os impactos ocasionados pelo Empreendimento, atendendo assim à premissa legal de que o EIV permita a consulta popular de seu conteúdo e promova a participação da comunidade no debate sobre a construção do meio ambiente urbano. Assim, o presente EIV atende também a premissa de ser um Relatório de Impacto de Vizinhança - RIV.

RASCUNHO

2. DADOS CADASTRAIS

2.1. Equipe técnica

Responsável Técnico

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

Equipe Técnica:

THIAGO TOLENTINO SANCHES
Analista Ambiental - Coordenador

ERICA AKEMI MATSUDA
Analista Ambiental – Arquitetura e Urbanismo

JOÃO VICTOR CAMPOS
Analista Ambiental - Geografia

LEONARDO PALOCO
Estagiário – Arquitetura e Urbanismo

NINA DESENNE
Estagiária – Arquitetura e Urbanismo

VITÓRIA LISBOA CALIFANI
Estagiária – Engenharia Ambiental

2.2. Empresa de consultoria responsável pelo EIV

SUDAMERICA AMBIENTAL LTDA
CNPJ: 27.399.851/0001-05
Avenida Higienópolis, 1505, Sala 701, Jardim Higienópolis, Londrina-PR

RASCUNHO

3. METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DO EIV

Neste capítulo é descrita a metodologia adotada para a elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV do empreendimento denominado “The Sand”, de propriedade da THE OCEAN VIEW EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS S/A., a ser implantado no município de Guaratuba, PR.

A elaboração de um Estudo de Impacto de Vizinhança é um processo que envolve o trabalho de equipe multidisciplinar responsável pela sua elaboração e os empreendedores do Projeto. É fundamentado na Lei Federal 10.257/2001, denominada Estatuto da Cidade, que visa regrar o “uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como o equilíbrio ambiental”.

A partir disto, compete aos municípios regulamentarem por meio de leis específicas a aplicação do EIV, sendo estabelecido em Guaratuba pela Lei Municipal Nº 1.163/2005 (Plano Diretor de Guaratuba), e regulamentado pela Lei Municipal Nº 1.170/2005, que dispõe sobre o Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV e Relatório de Impacto de Vizinhança – RIV em Guaratuba. De acordo com a referida legislação, o empreendimento enquadra-se na exigência de EIV considerando o Inciso XII, do Art. 3º.

> *Art. 3°. Dependerão de elaboração de Estudo de Impacto de Vizinhança — EIV e do respectivo Relatório de Impacto de Vizinhança — RIV, a serem submetidos à análise e aprovação de projeto para obtenção de licenciamento ou autorização de construção ou funcionamento Secretaria Municipal de Urbanismo e Secretaria Municipal de Meio Ambiente, os seguintes empreendimentos e atividades privados ou públicos:*
>
> *[...]*
>
> *XII. edificações ou agrupamentos de edificações com uso residencial e hotéis-residência, residenciais com serviços ou similares com área edificável computável igual ou superior a 3.000,0 m2 (três mil metros quadrados);*

Para a avaliação de impactos deste EIV, inicialmente foram estudadas as características do empreendimento, projetos e memoriais. Também foram avaliadas as fontes bibliográficas de informações, legislações aplicáveis a cada tópico, e mapas sobre o ambiente urbano no qual está inserido o empreendimento.

Com o diagnóstico completo e uma compreensão abrangente do empreendimento, realizou-se a avaliação de impactos. O resultado da avaliação foi uma descrição detalhada dos impactos, com definição de atributos que permitem ranqueá-los, definindo para cada um deles medidas mitigadoras e compensatórias coerentes com seu grau de importância. Os atributos definidos para cada impacto identificado foram:

RASCUNHO

Natureza: identifica e qualifica o tipo de influência da alteração causada pelo Empreendimento, sendo de natureza positiva ou negativa.

Fase: Identifica em que fase do Empreendimento o impacto ocorrerá, podendo ser na fase de Implantação (obras) ou de Operação.

Abrangência: identifica o grau de influência da alteração, podendo influenciar a Área Diretamente Afetada (ADA), ou Área de Influência Direta (AID). A delimitação de cada área é definida em capítulo específico.

Controle: Quanto ao controle nos parâmetros de avaliação, o impacto pode ser caracterizado como mitigável e/ou compensável quando negativo, ou pode ser valorizado, quando positivo. Medidas mitigadoras são aquelas destinadas a prevenir impactos negativos ou reduzir a sua magnitude. Quando um impacto não puder ser evitado ou minimizado suficientemente, pode ainda ser compensado, havendo impactos que são mitigáveis, porque seus efeitos negativos podem ser reduzidos, e ao mesmo tempo compensáveis, quando é necessária uma compensação por causa de sua magnitude, abrangência e natureza. Um impacto avaliado como positivo pode ser valorizado, ou seja, pode ter sua característica positiva ampliada ou melhorada. Caso um impacto não possa ser valorizado será identificado com a sigla NA (não aplicável).

Responsabilidade: Para todos os impactos identificados é atribuída a responsabilidade de execução da medida Mitigadora, compensatória ou de Valorização ao Poder Público ou ao Empreendedor. Nos casos em que a medida mitigadora extrapola completamente a competência do empreendedor, é atribuída ao Poder Público. A medida mitigadora também pode ser de responsabilidade compartilhada entre Poder Público e empreendedor, se necessário. Todos os impactos e medidas identificados e descritos neste EIV são apresentados em um quadro de resumo dentro dos capítulos que trazem o diagnóstico da situação da vizinhança com relação ao empreendimento. Nos casos em que não são identificados impactos de vizinhança, é apresentado somente o diagnóstico e a análise da relação entre o empreendimento e vizinhança. Nos casos em que é identificado um impacto, esse é listado no quadro de impacto, com definição de atributos e medidas mitigadoras que são compromissos assumidos pelo empreendedor para mitigar os impactos do empreendimento sobre a vizinhança. O quadro a seguir é o modelo com o qual são sistematizados os impactos definidos em cada capítulo.

IMPACTO: Descrição do impacto
FASE: Implantação / Operação
NATUREZA: Negativo / Positivo.

RASCUNHO

ABRANGÊNCIA: Área Diretamente Afetada / Área de Influência Direta / Área de Influência Indireta
MEDIDA: Mitigação / Compensação / Valorização / Compatibilização.
RESPONSABILIDADE: Empreendedor / Poder Público

RASCUNHO

4. APRESENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

4.1. Empreendedor

O empreendedor é a empresa **The Ocean View Empreendimentos Imobiliários S/A**, construtora e incorporadora cuja matriz localiza-se na Rua Saldanha Marinho, 1179, Centro, Curitiba/PR. Inscrita no CNPJ sob o 34.335.605/0001-55

O empreendimento em questão tem como nome comercial “The Sand’, sendo o responsável legal, o arquiteto Raphael de Domit, CPF: 143.277.6170-70.

4.2. Objetivo e Justificativa do Empreendimento

O objeto do presente estudo trata-se de um empreendimento que tem como uso pretendido ser habitação coletiva que poderá ser ocupado por habitação permanente (residencial) ou habitação temporária (locação para temporadas).

A instalação do empreendimento se justifica pelo fato do zoneamento local (ZR5) permitir este tipo de uso, onde no entorno imediato existem outros empreendimentos similares. Outro fator que justifica é que durante as temporadas de verão, as praias do litoral são muito frequentadas por turistas, aumentando a demanda pela habitação temporária.

4.3. Localização do Empreendimento

O empreendimento está localizado na Rua Doutor Xavier da Silva, nº 283, Lote 14-B e Lote 15, Quadra 86, no município de Guaratuba-PR. A localização exata do empreendimento se dá pelas coordenadas UTM: Eixo X 743523.48 e Eixo Y 7135361.22. A seguir será apresentado mapa de localização do empreendimento.

RASCUNHO

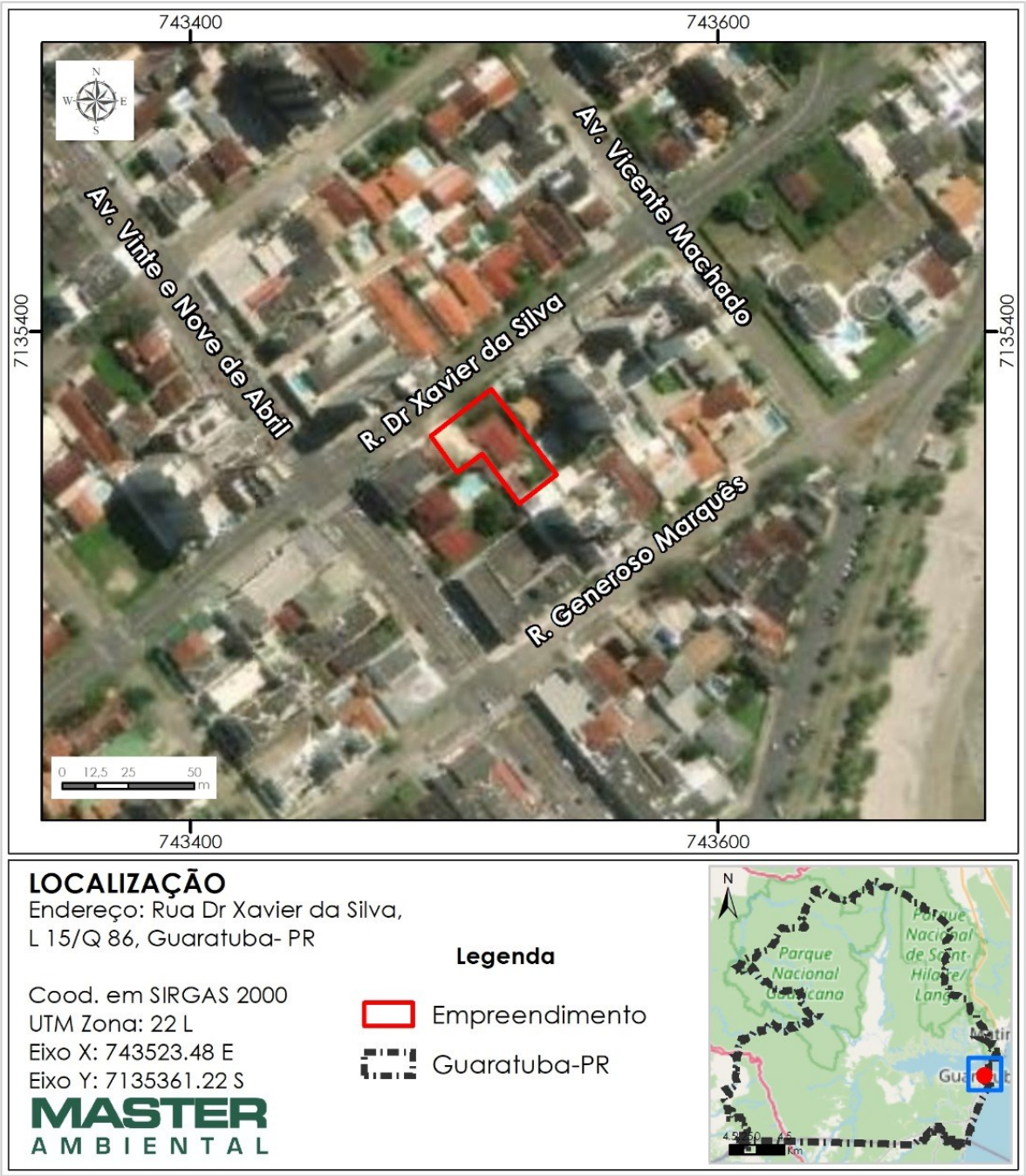


Figura 1: Localização. Elaboração: Master Ambiental, 2020.

4.4. Caracterização da Atividade

O empreendimento objeto do estudo trata-se de um prédio residencial, composto por 24 unidades habitacionais, com previsão de 138 moradores. O mesmo tem como público alvo famílias de classe média/alta.

4.5. Descrição e caracterização do projeto

O Empreendimento refere-se a um conjunto de habitação coletiva que será construído no município de Guaratuba, Paraná, nos lotes 14-B e 15 da quadra 86, conforme apresentado anteriormente.

O Projeto arquitetônico é propriedade da The Ocean View Empreendimentos Imobiliários, sendo a responsabilidade técnica do arquiteto Raphael De Domit (De Domit Incorporações S.A., CAU A28549-8.

A apresentação do projeto do empreendimento será pautada na utilização do material gráfico do projeto arquitetônico, sem realização de alterações projetuais, porém, sendo realizadas algumas indicações e destacamentos, como setorização por cores, a fim de auxiliar a abordagem dos temas. A seguinte figura apresenta a implantação setorizada do Empreendimento.

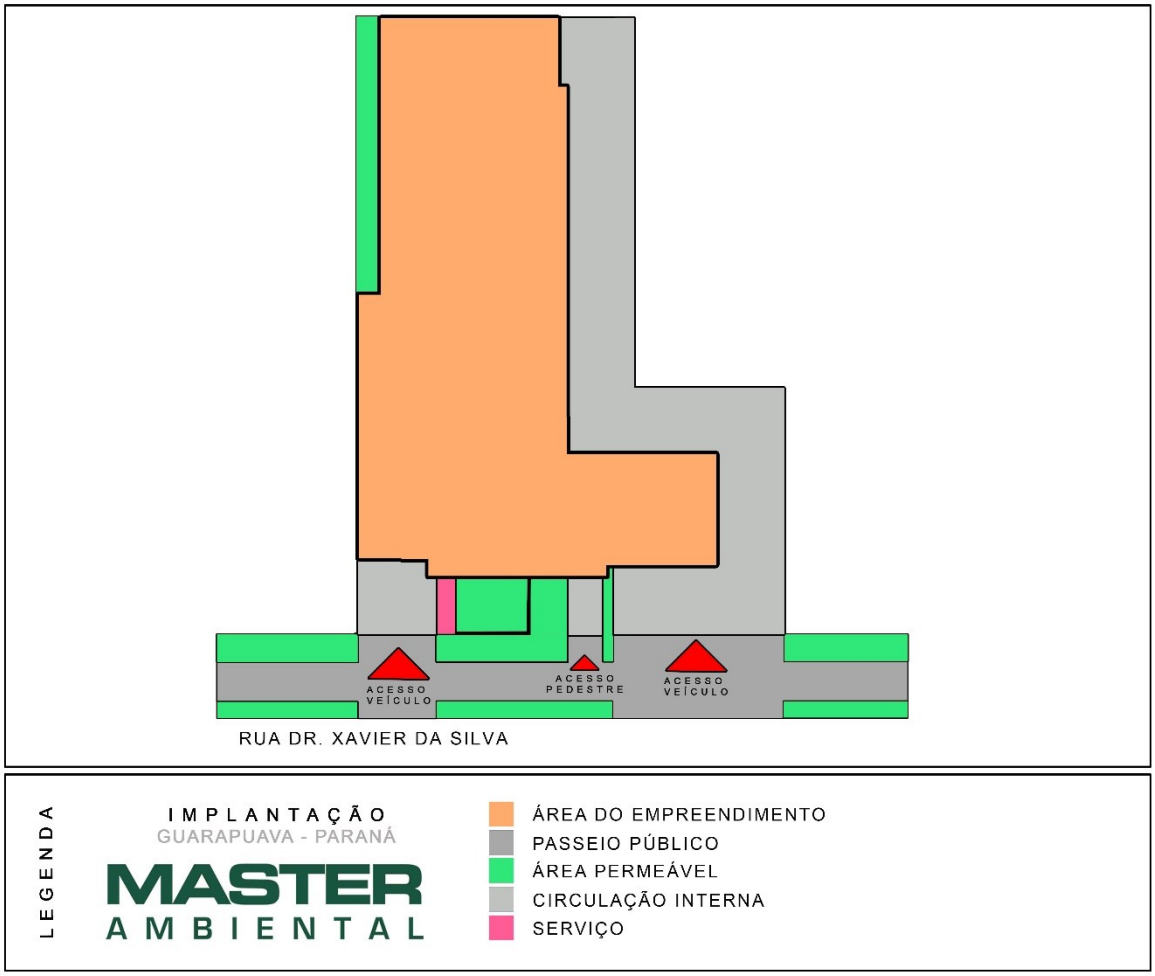


Figura 2 – Implantação setorizada do empreendimento. Adaptação: Master Ambiental, 2020.

O projeto conta com área de estacionamento com 46 vagas no pavimento térreo e no 2º pavimento, lazer de uso comum no 3º pavimento, além do total de 24 unidades habitacionais, sendo que os apartamentos se diferenciam entre si em três tipos diferentes. No 3º pavimento, há dois apartamentos com piscina na área de lazer privada. Do 4º ao 9º pavimento, há 3 apartamentos por andar. Por fim, no 10º pavimento, foram projetados 03 duplex (10º pavimento + Ático). Segue abaixo, uma figura esquemática com a distribuição dos diferentes tipos de habitação do empreendimento em planta e corte:

Figura 3 – Planta esquemática. Fonte: Projeto Arquitetônico, 2020. Adaptação: Master Ambiental, 2020.

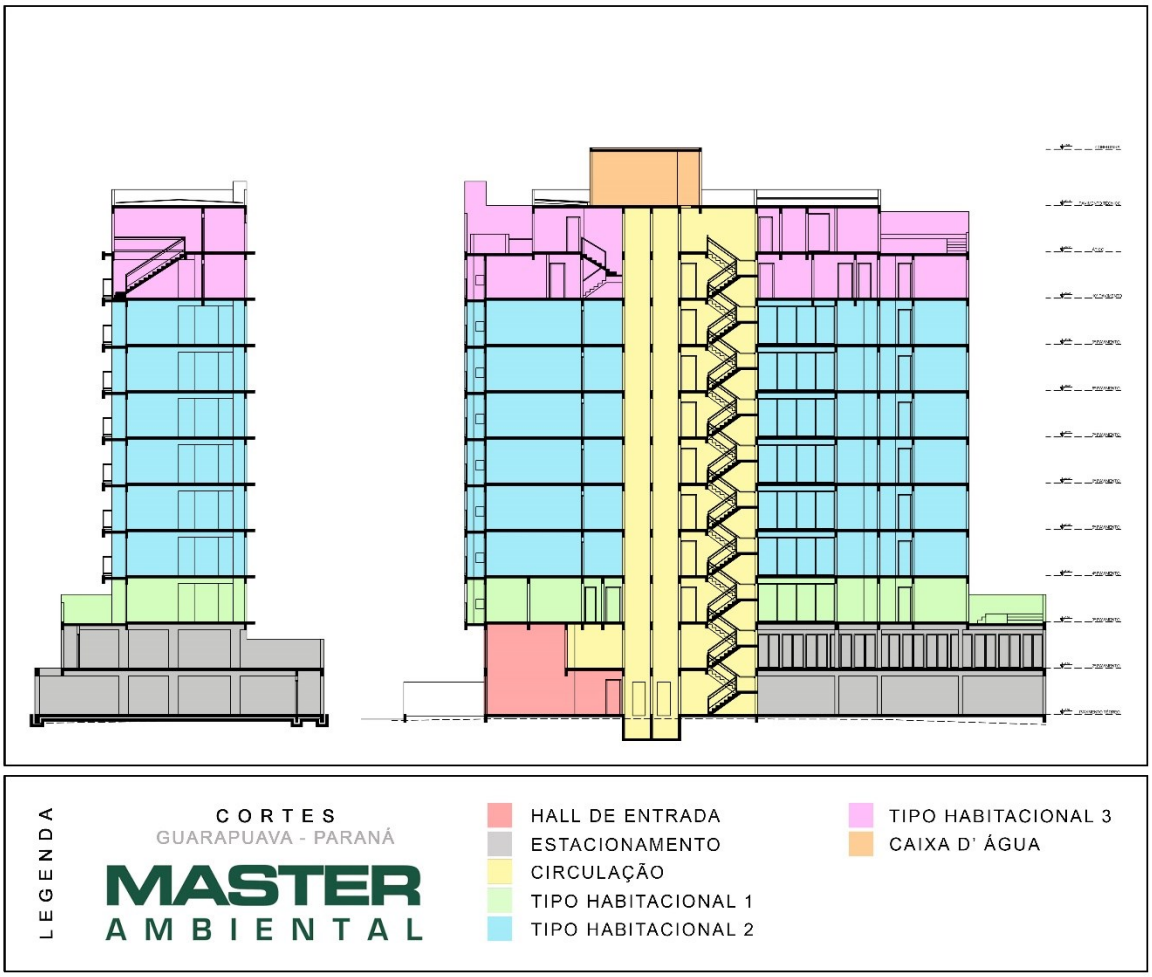


Figura 4 – Cortes esquemáticos. Fonte: Projeto Arquitetônico, 2020. Adaptação: Master Ambiental, 2020.

Tratando-se das características dessas divisões entre os pavimentos, dentro da área construída prevista para o lote, as dimensões são indicadas no quadro de áreas, apresentado a seguir.

ESTATÍSTICA I - ÁREAS GERAIS			
PAVIMENTO	ÁREA COMPUTÁVEL	ÁREA NÃO COMPUTÁVEL	TOTAL CONSTRUÍDO
TÉRREO	600,59m2	51,58m2	652,17m2
2º PAVIMENTO	409,31m2	45,60m2	454,91m2
3º PAVIMENTO	291,64m2	28,29m2	319,93m2
PAVIMENTO TIPO (x6)	293,39m2 (x6) 1.760,34 m²	40,29m2 (x6) 241,74 m²	333,68m2 (x6) 2.002,08 m²
10º PAVIMENTO	293,84m2	41,28m2	335,12m2
ÁTICO	154,62m2		154,62m2
CAIXA D'ÁGUA		49,06m2	49,06m2
TOTAIS	3.510,34m2	457,55m2	3.967,89m2

ESTATÍSTICA II - PARÂMETROS CONSTRUTIVOS	
ÁREA DO LOTE	880,00m2
ÁREA TOTAL COMPUTÁVEL	3.510,34m2
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA	3.967,89m2
TAXA DE OCUPAÇÃO	74,11%
COEFICIENTE	3,98
ÁREA PERMEÁVEL	101,29m2
TAXA DE PERMEABILIDADE	11,51 %
ALTURA	35,28m
QUANTIDADE TOTAL DE APARTAMENTOS	24 APARTAMENTOS

ESTATÍSTICA IV - VAGAS DE ESTACIONAMENTO	
NÚMERO DE VAGAS	46

Figura 5 – Quadro de Áreas. Fonte: Projeto Arquitetônico, 2020.

5. DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

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

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

5.1. Área Diretamente Afetada – ADA

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

RASCUNHO

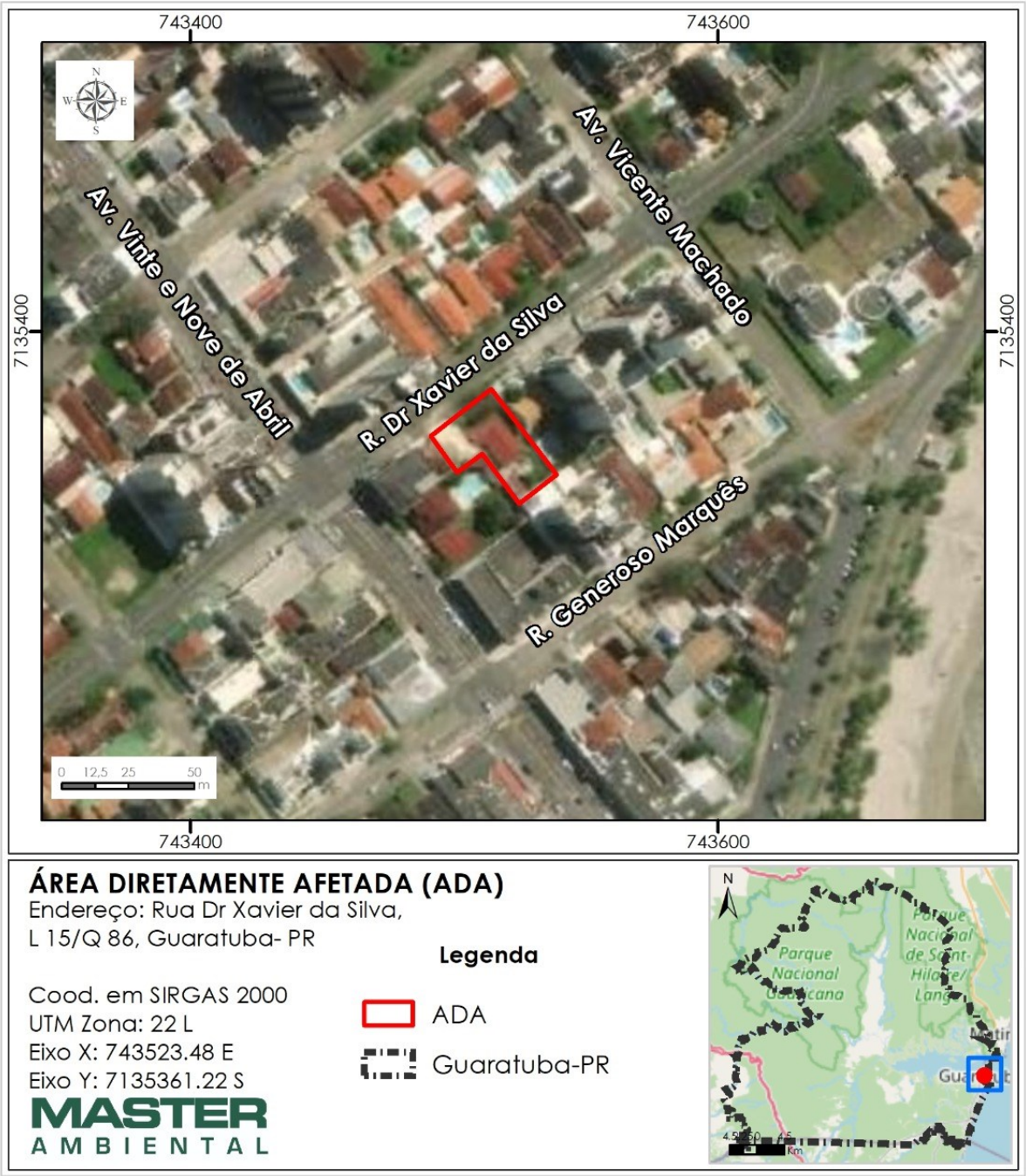


Figura 6: Área Diretamente Afetada (ADA). Elaboração: Master Ambiental, 2020.

5.2. Área de Influência Direta – AID

A Área de Influência Direta (AID) é caracterizada pelas interferências que a operação do empreendimento trará ao espaço tanto nos aspectos antrópicos, físicos e bióticos de forma que tenha uma influência direta na fase de instalação e operação.

Portanto, a AID do empreendimento foi delimitada com base nas principais vias de acesso ao empreendimento, quadras vizinhas e na delimitação dos setores censitários. O mapa a seguir apresenta a delimitação da AID.

Figura 7: Área de Influência Direta (AID). Elaboração: Master Ambiental, 2020.

5.3. Área de Influência Indireta – AII

Para a delimitação da Área de Influência Indireta (AII) é importante observar a influência que a instalação do empreendimento causará de forma indireta aos aspectos ligados ao ecossistema e meio socioeconômico.

Nesse estudo a área de influência indireta foi definida a partir dos setores censitários e principais vias de acesso ao empreendimento. O mapa a seguir mostra a AII com a localização do empreendimento:

RASCUNHO

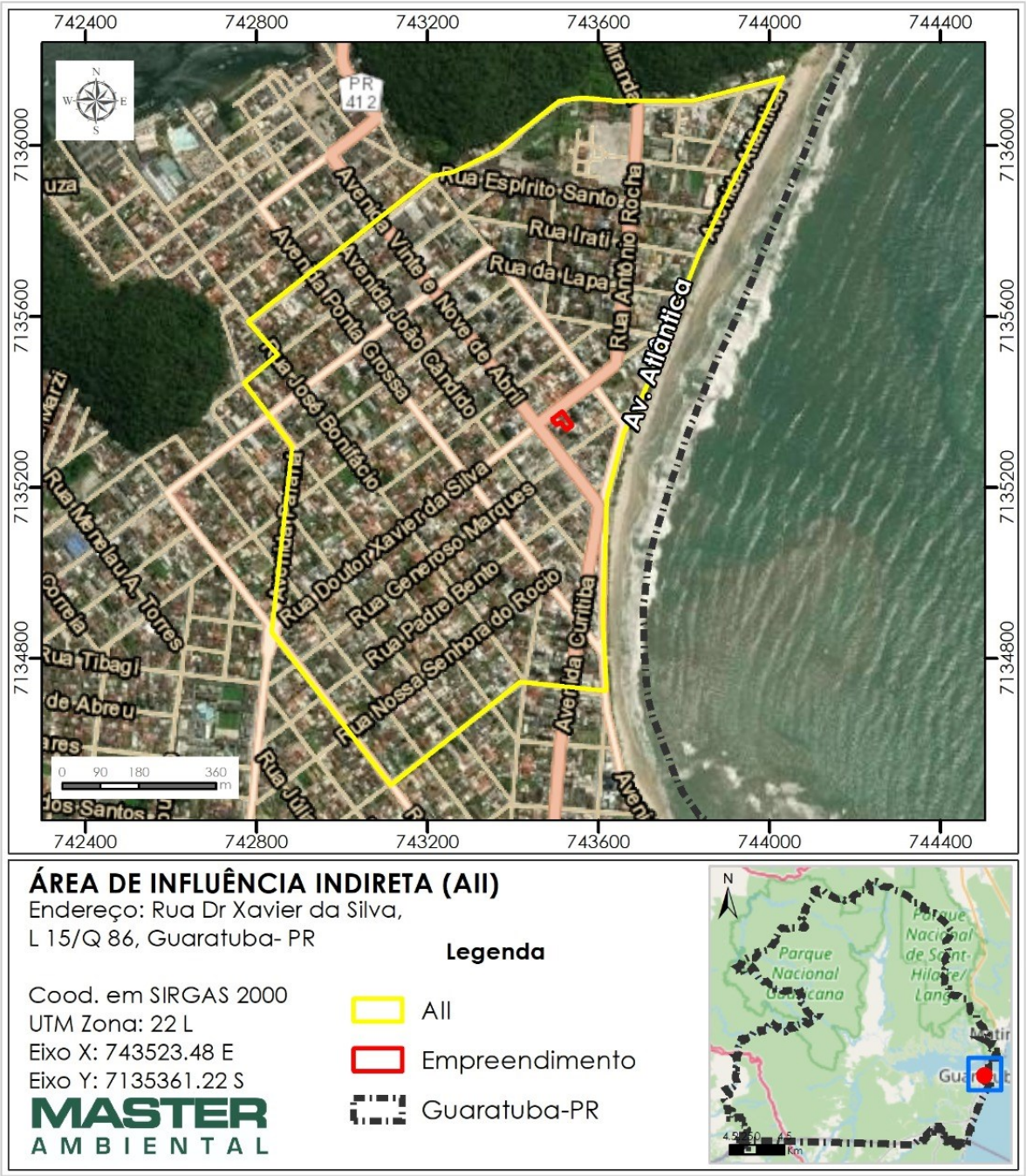


Figura 8: Área de Influência Indireta (AII). Elaboração: Master Ambiental, 2020.

6. DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA, DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E POTENCIALIZADORAS PROPOSTAS

6.1. ADENSAMENTO POPULACIONAL

O presente capítulo apresenta o adensamento populacional existente na área de estudo, considerando o setor censitário em que o empreendimento se localizará e os setores imediatos a ele, estimando, desta forma, o adensamento que o empreendimento irá causar por meio da população atraída para aquela região, considerando a população que será atraída para o local, dividida entre população fixa (por exemplo funcionários e moradores, que todos os dias se direcionarão ao empreendimento) e população flutuante (visitantes e veranistas, que não possuem um fluxo contínuo direcionado ao empreendimento), gerando um parâmetro de análise para os próximos capítulos.

Assim, a caracterização do adensamento populacional será estruturada com dados populacionais e de densidade do Instituto Brasileiro de Geografia (IBGE), de densidade, taxa de motorização e estratificação social para, posteriormente, trazer a avaliação de impactos e medidas. Segundo o IBGE, o município de Guaratuba, localizado no litoral paranaense, possui, em 2020, uma população estimada em 37.527 pessoas. O dado obtido no Censo de 2010 era de 32.095 habitantes contabilizados. No mesmo ano, a densidade demográfica do município era de 24,19 habitantes por quilômetro quadrado (hab./km²).

O mapa a seguir mostra a divisão do entorno do empreendimento em Setores Censitários. Essas divisões territoriais são definidas pelo IBGE de acordo com suas especificidades físicas e sociais para elaboração das operações censitárias.

RASCUNHO

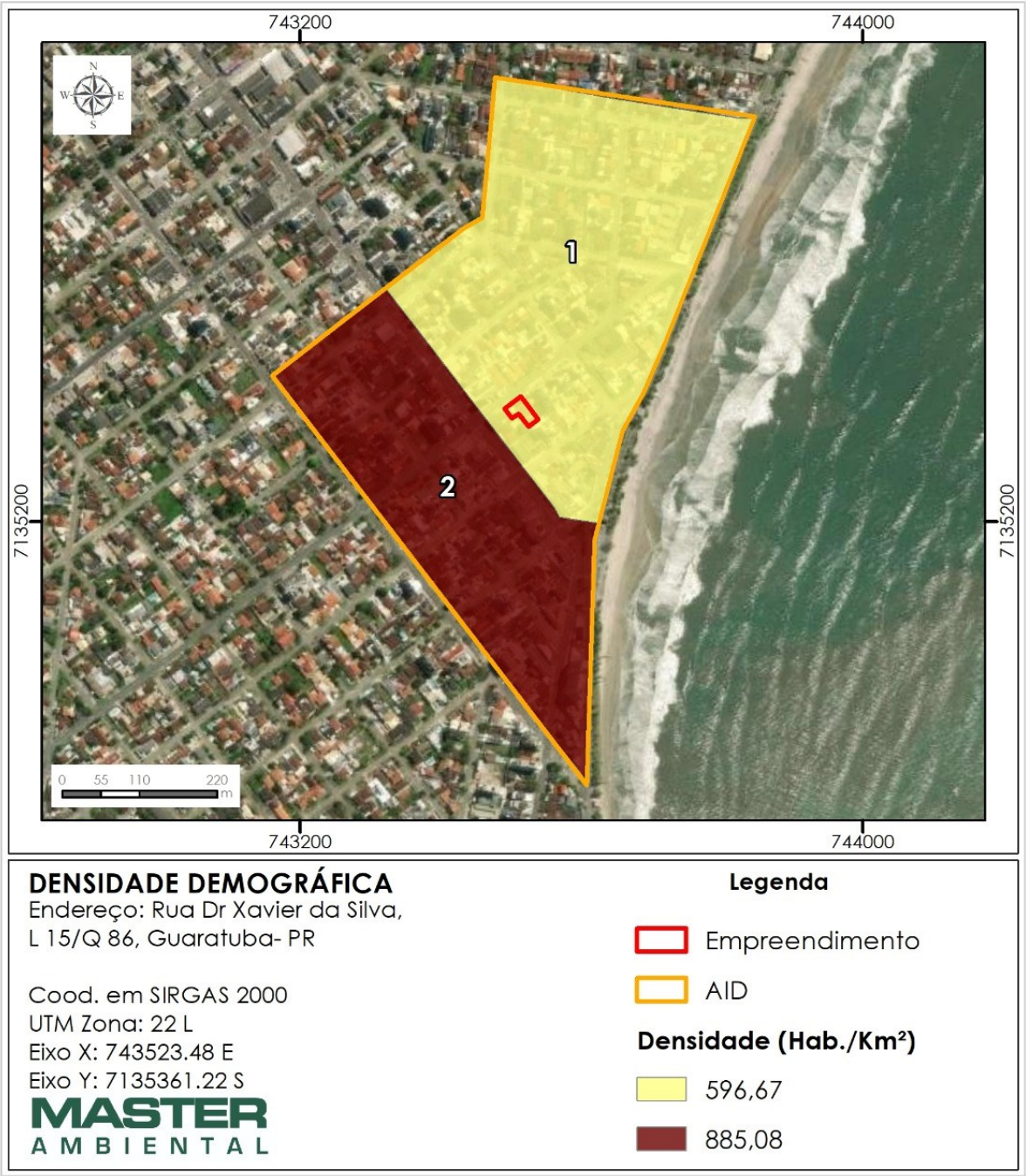


Figura 9: Densidade demográfica. Fonte: IBGE, 2010; adaptado por Master Ambiental, 2020.

Segundo esse critério, o setor onde se localiza o empreendimento é o Setor 410960905000004 – representado pelo número 1 no mapa acima, que possui aproximadamente 0,24 km² e densidade demográfica preliminar de 596,67 hab/km². Seguem as principais características desse setor segundo dados do Censo 2010:

UF: Paraná
Município: Guaratuba
Distrito ou subdistrito: GUARATUBA
Setor: 410960905000004

UF | Município | Distrito | Setor | Pirâmides etárias | Dados adicionais

		População	Razão de sexo	Densidade demográfica (habitante/Km2)
UF	Paraná	10444526	96.56	47.96
Município	Guaratuba	32095	99.1	24.21
Distrito	GUARATUBA	30543	98.4	35.5*
Setor	410960905000004	131	77.03	596.67*

* Densidade demográfica preliminar

Descrição do setor
RUA JOÃO DE SOUZA COM A RUA IRATI
RUA IRATI, ORLA MARÍTIMA, LINHA RETA E SECA, AVENIDA 29 DE ABRIL, RUA GUILHERME PEQUENO, RUA JOÃO DE SOUZA, PONTO INICIAL

Figura 10: Características do Setor Censitário 410960905000004 - Setor 1. Fonte: IBGE, 2010.

Abaixo, gráficos com os dados sobre a relação quantitativa de razão de sexo e população de homens e mulheres para o setor onde se encontrará empreendimento:

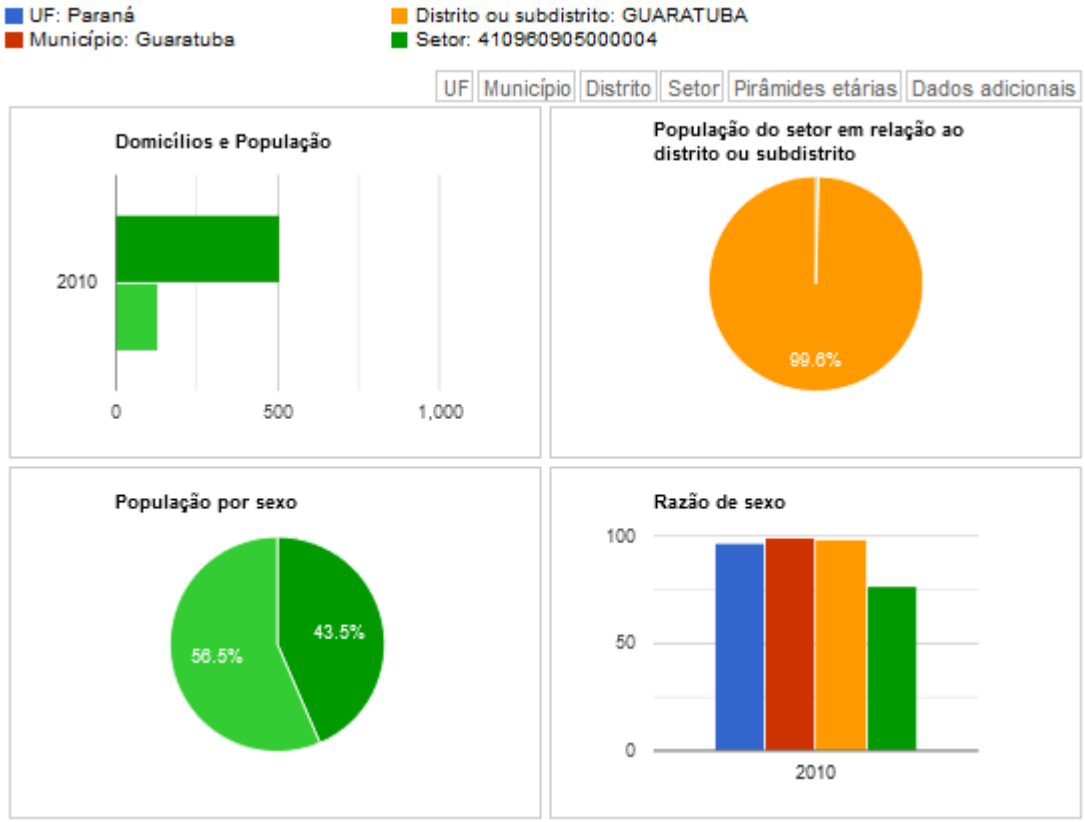


Figura 11: Gráficos populacionais do Setor do empreendimento. Fonte: IBGE, 2010.

A tabela abaixo sintetiza a área, densidade e população do setor do Empreendimento e demais setores que compõem a AID.

Tabela 1: Área, população e densidade na AID. Fonte: IBGE, 2010. Elaboração Master Ambiental, 2020.

SETOR	ÁREA TOTAL DO SETOR (Km²)	ÁREA SETOR NA AID (Km²)	PORCENTAGEM DO SETOR NA AID	POPULAÇÃO TOTAL	DENSIDADE TOTAL	POPULAÇÃO TOTAL NA AID
1	0,24	0,17539	71,90	131	596,67	94
2	0,18	0,12507	70,16	142	885,08	100
				ÁREA TOTAL AID		0,30 Km²
				POPULAÇÃO TOTAL AID		194 Habitantes
				DENSIDADE TOTAL AID		645,1 Hab/Km²

A partir dos dados apresentados é possível comparar a área, densidade e população entre os setores em análise e verificar a média de sua área conjunta. Observa-se que o setor em que se encontra o empreendimento (Setor 1) possui uma menor densidade demográfica se comparado ao outro setor que compõe a AID (Setor 2), com 596,67 hab./km² e 885,08 hab./km², respectivamente. Ressalta-se esses setores são ocupados, em sua maioria, por edificações habitacionais e comerciais consolidados.

Segundo dados do empreendedor, na fase de obras do Empreendimento trabalharão no máximo, 20 pessoas, enquanto na fase de operação, há a previsão de um funcionário contratado, um zelador.

O impacto referente ao adensamento se divide em dois diferentes âmbitos: o adensamento populacional fixo, quando é considerada a população residente em determinado local, e o adensamento flutuante, quando são considerados os fluxos dos usuários. No caso do empreendimento a que se refere o presente estudo, deve-se considerar os moradores/frequentadores e o funcionário como população fixa.

Segundo dados do empreendedor, a obra no empreendimento tem previsão de duração de 36 meses, com estimativa de 20 funcionários trabalhando diariamente. Em operação haverá um funcionário, conforme mencionado, e prevê-se uma capacidade total de 138 pessoas para o empreendimento.

Vale salientar que, nesse contexto, uma vez que a edificação é um residencial localizado em uma cidade litorânea, é difícil estimar e prever a existência de um adensamento flutuante significativo, o que significa que os tópicos serão analisados tendo como parâmetro a residência da população nas unidades mencionadas.

RASCUNHO

A partir desses dados, é evidente o adensamento populacional induzido pelo empreendimento. Considera-se um acréscimo direto, pois, por mais que esse aspecto possa se intensificar em temporadas específicas, uma vez em operação, o Empreendimento apresentará uma parcela da população atraída fixa durante 24h por dia em sua área diretamente afetada (lote do empreendimento).

Segundo o Ministério das Cidades,

> *A estimativa de adensamento populacional é parâmetro fundamental para outras avaliações consideradas no EIV, tais como: capacidade da infraestrutura, quantificação dos equipamentos comunitários, geração de tráfego, uso e ocupação do solo e demanda por transporte público. (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2016, p. 28).*

Assim, o adensamento populacional é considerado um parâmetro que serve de embasamento para análise dos impactos dos demais itens abordados no estudo.

IMPACTO: Não se aplica

6.2. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Para o diagnóstico de uso e ocupação do solo urbano, são realizadas duas análises: a primeira relativa à legislação local, considerando a permissividade de uso das tipologias construtivas, atividades, e parâmetros construtivos; e a segunda análise correspondente ao uso do solo praticado na área de influência analisada, seus possíveis conflitos e características.

Legislação Urbanística

Conforme o Decreto Estadual nº10.855/2014 que estabelece o Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo para o município de Guaratuba, bem como a Lei Municipal 1.164/2005, que dispõe sobre o Zoneamento do Uso e Ocupação do Solo, o empreendimento que se localiza na quadra nº 86, lotes 14-B e 15, e segundo a planta Geral, está sob os parâmetros da **Zona Residencial 5 (ZR5)** como observado no mapa a seguir.

RASCUNHO

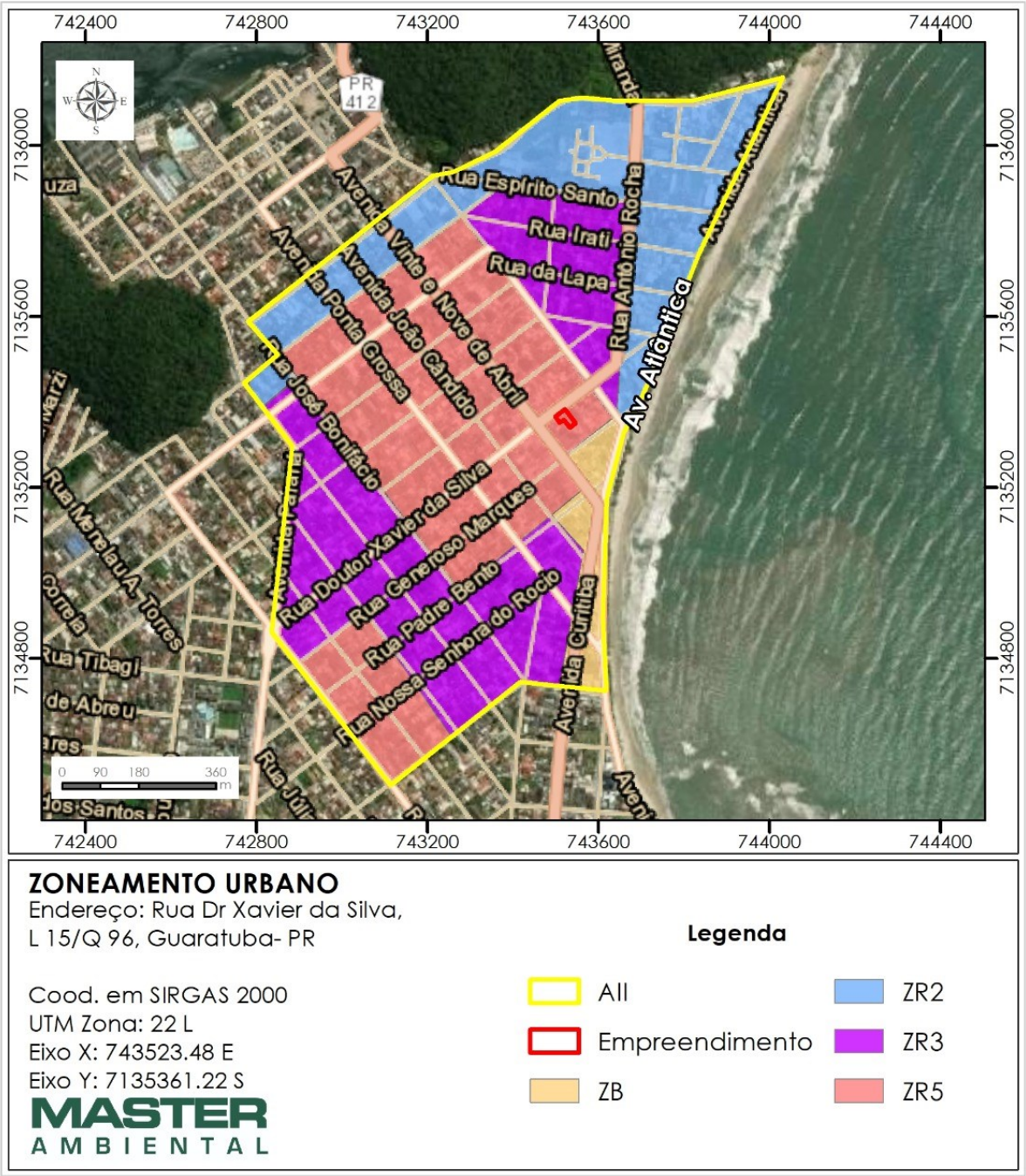


Figura 12 - Mapa de zoneamento. Fonte: Elaboração: Master Ambiental, 2020.

Apesar da existência da Lei municipal 1.164/2005, o uso e ocupação do solo em Guaratuba é regulamentado pelo Decreto Estadual nº 10.855/2014, sendo que este estabelece os parâmetros urbanísticos de uso e ocupação dentro da Zona Residencial 5 (ZR5), sendo uma zona com permissão e incentivo ao uso residencial de habitações coletivas, como expresso a seguir nas seções II e III - do Zoneamento Urbano e Uso e Ocupação do Solo:

SEÇÃO II

DO ZONEAMENTO URBANO

Art. 30. A área urbana municipal fica subdividida em Zonas Urbanas, dentro do zoneamento indicado no Anexo I - Mapa de Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo Urbano de Guaratuba, parte integrante do presente Regulamento, conforme súmula dos incisos a seguir.

VIII. Zona Residencial 5 - ZR5: caracterizada como porções do território destinadas preferencialmente ao uso residencial de habitações coletivas, transitórias e institucionais, sendo permitidos comércio e serviço vicinal e de bairro, comunitário 1 e indústria tipo 1 com altas densidades demográfica e construtiva, níveis de ruído compatíveis com o uso residencial, e com vias de tráfego leve e local;

SEÇÃO III

DOS USOS DO SOLO E SUA CLASSIFICAÇÃO

Art. 31. Os usos do solo serão classificados quanto a destinação, sua natureza, subdividindo-se quanto à sua escala, conforme discriminado a seguir:

I. Uso Habitacional: edificações destinadas à habitação permanente ou transitória.

b) Habitação Coletiva - edificação que comporta mais de 02 (duas) unidades residenciais autônomas, agrupadas verticalmente, com áreas de circulação interna comuns à edificação e acesso ao logradouro público;

Além das classificações referentes ao lote do Empreendimento, o artigo 33, apresenta a obrigatoriedade do cumprimento dos parâmetros em cada zona segundo o anexo II da Lei em questão, como apresentado a seguir:

Art. 33. Os índices urbanísticos referentes à ocupação do solo, em cada Setor ou Zona da cidade, são aqueles expressos no Anexo II – Parâmetros de Uso e Ocupação do Solo Urbano, parte integrante deste Regulamento, onde são estabelecidos: área mínima do lote, testada mínima do lote, taxa de ocupação máxima, taxa de permeabilidade mínima, coeficiente de aproveitamento máximo, altura máxima em pavimentos, recuo mínimo frontal, recuo mínimo das laterais e soma mínima das divisas laterais e recuo mínimo dos fundos.

O anexo citado anteriormente é apresentado a seguir:

RASCUNHO

Z R 5 - Zona Residencial 5										
Usos			Ocupação							
Permitidos	Tolerados	Permissíveis	Porte Máximo (m^2)	Coeficiente de Aproveitamento Mínimo	Taxa de Ocupação Máxima (%)	Altura Máxima (nº de pvtos)	Recuo Mínimo do Alinhamento Predial (m)	Taxa de Permeabilidade Mínima (%)	Afastamento Mínimo das Divisas (m)	Lote Mínimo (testada x área)
Habitação Unifamiliar				1,00	60	2	5	25	Lateral (a+b) = 3 (5) Fundos = facultado (5)	12 x 360
		Habitação Unifamiliar em Série (1)								
Habitação Coletiva Transitória 1 e 2				1,00	Térreo e 1º pvto = 75 Demais pvtos (7)	6	5	10 (6)	Térreo e 1º pvto = facultado (5) Demais pvtos = H/6 (minimo 2,00m)	13 x 390
						10				15 x 450
Habitação Institucional				1,00	60	2	5	25	Lateral (a+b) = 3 (5) Fundos = facultado (5)	12 x 360
Comércio e Serviço Vicinal (2)(3)			200							
Comunitário 1 e 2 (2)(3)			200							
Indústria Tipo 1 (4)			100							

(1) Deverá ser respeitada a fachada de 6,00m por unidade.
(2) Ficará a critério do Município a permissão para construção de áreas superiores a 200m², observando-se as áreas de estacionamento e características da vizinhança.
(3) Ppermitido somente no térreo e primeiro pavimento quando instalado junto a habitações coletivas e transitórias 1 e 2.
(4) Somente para atividades desenvolvidas em imóveis com uso habitacional mínimo de 50%.
(5) No caso de aberturas, o afastamento mínimo das divisas deverá ser de 1,50m.
(6) No caso de taxas menores do que 25%, é obrigatório a apresentação de projeto de reaproveitamento de água da chuva e/ou reservatório de detenção.
(7) Tendo como limitador o C.A. juntamente com os afastamentos e recuos obrigatórios.

Figura 13 - Anexo II. Tabela de Usos e Parâmetros de Ocupação do Solo de Guaratuba. Fonte: Decreto Estadual nº10.855/2014.

A respeito do coeficiente de aproveitamento e direito de construir no município de Guaratuba, apresenta-se a Lei nº 1171/2005 sobre a Outorga Onerosa do Direito de Construir, que dispõe os seguintes artigos de interesse ao Empreendimento em estudo:

> *Art. 1°. A presente lei tem por objetivo regulamentar a Outorga Onerosa do Direito de Construir, ou seja, a concessão de potencial construtivo adicional, estabelecida nos termos do Plano Diretor do Município de Guaratuba.*
>
> *Art 3°. A Outorga Onerosa do Direito de Construir, considerada como potencial construtivo adicional, somente poderá ser utilizado nas zonas residenciais ZR3, ZR4 e ZR5.*

A Lei nº 1171/2005 também apresenta o anexo I, com os parâmetros de uso deste instrumento, presente a seguir:

RASCUNHO

Nota: * deverão ser respeitados os parâmetros de uso e ocupação do solo de cada zona.

Zona	Coeficiente de Aproveitamento - Básico	Coeficiente de Aproveitamento Adicional	Coeficiente Máximo de Aproveitamento da Zona	Valor da Contrapartida Financeira
ZR3	1,0	+1,0	2,0*	2,5% do valor da área adicional a ser construída
ZR4	1,0	+2,0	3,0*	3,0% do valor da área adicional a ser construída
ZR5	1,0	+3,0	4,0*	3,5% do valor da área adicional a ser construída

Figura 14 - Anexo I. Valor de contrapartida da Outorga Onerosa do potencial construtivo. Fonte: Lei nº1171/2005.

Logo o Empreendimento adota os parâmetros urbanísticos de Habitação Coletiva, e a seguir, demonstra-se o quadro de áreas do empreendimento para análise dos parâmetros urbanísticos adotados:

ESTATÍSTICA I - ÁREAS GERAIS			
PAVIMENTO	ÁREA COMPUTÁVEL	ÁREA NÃO COMPUTÁVEL	TOTAL CONSTRUÍDO
TÉRREO	600,59m2	51,58m2	652,17m2
2º PAVIMENTO	409,31m2	45,60m2	454,91m2
3º PAVIMENTO	291,64m2	28,29m2	319,93m2
PAVIMENTO TIPO (x6)	293,39m2 (x6) 1.760,34 m²	40,29m2 (x6) 241,74 m²	333,68m2 (x6) 2.002,08 m²
10º PAVIMENTO	293,84m2	41,28m2	335,12m2
ÁTICO	154,62m2		154,62m2
CAIXA D'ÁGUA		49,06m2	49,06m2
TOTAIS	3.510,34m2	457,55m2	3.967,89m2

Figura 15 - Quadro de áreas. Fonte: Projeto Arquitetônico – De Domit Incorporações S.A. 2020.

ESTATÍSTICA II - PARÂMETROS CONSTRUTIVOS	
ÁREA DO LOTE	880,00m2
ÁREA TOTAL COMPUTÁVEL	3.510,34m2
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA	3.967,89m2
TAXA DE OCUPAÇÃO	74,11%
COEFICIENTE	3,98
ÁREA PERMEÁVEL	101,29m2
TAXA DE PERMEABILIDADE	11,51 %
ALTURA	35,28m
QUANTIDADE TOTAL DE APARTAMENTOS	24 APARTAMENTOS

Figura 16 - - Quadro de áreas. Fonte: Projeto Arquitetônico – De Domit Incorporações S.A. 2020.

Diante do exposto, conclui-se que o Empreendimento está de acordo com os parâmetros urbanísticos definidos pelo zoneamento o qual se insere.

IMPACTO: Não se aplica.

Uso do Solo Praticado

Em relação ao uso do solo praticado na área de influência direta, foi realizado mapeamento para se ter uma síntese da região onde se instalará o empreendimento.

RASCUNHO

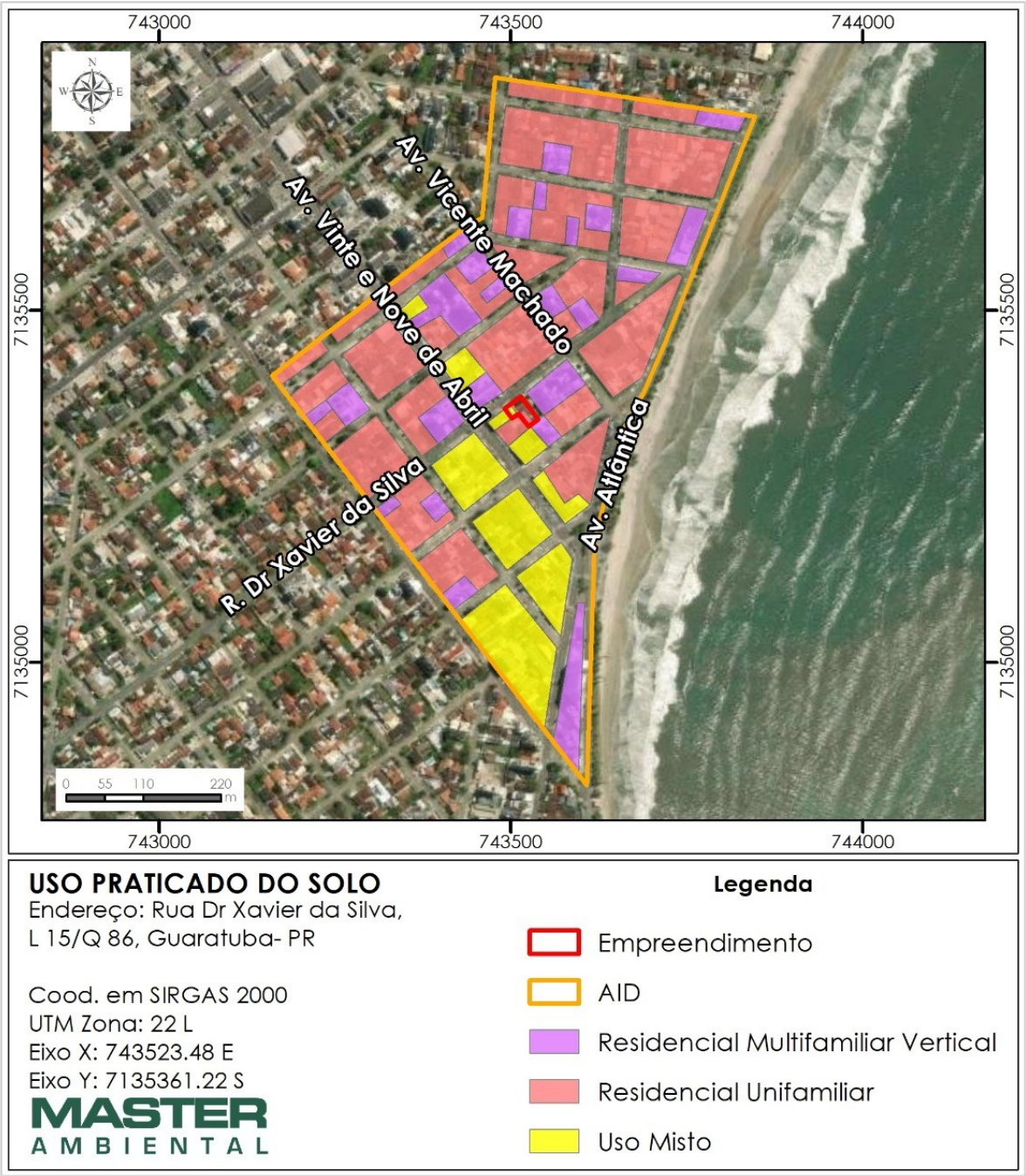


Figura 17 - Mapa de Uso do Solo Praticado na AID do Empreendimento.
Fonte: Master Ambiental, 2020.

Tem-se que a área de influência direta do empreendimento é diversificada em usos, apresentando residenciais unifamiliares e multifamiliares verticais assim como lotes de uso misto, dessa forma, um residencial de habitação coletiva gera sentido quanto a inserção do novo empreendimento, pela similaridade de uso. A presença de residenciais de habitação coletiva constituem destaque na região, sobretudo nas proximidades ao lote do empreendimento onde os comércios e serviços complementam o uso residencial.

As figuras a seguir apresentam exemplos das edificações com os usos citados anteriormente.

Figura 18 - Empreendimento semelhante ao do estudo. Rua Padre Donato.
Fonte: Master Ambiental, 2020.

RASCUNHO

Figura 19 - Empreendimento semelhante ao do estudo. Av. Vicente Machado.
Fonte: Master Ambiental, 2020.

RASCUNHO

Figura 20 - Empreendimento similar ao do estudo. Av. Vicente Machado.
Fonte: Master Ambiental, 2020.

Figura 21 - Comércio. Avenida 29 de Abril.
Fonte: Master Ambiental, 2020.

Figura 22 - Comércio. Avenida 29 de Abril.
Fonte: Master Ambiental, 2020.

Figura 23 - Edifício de uso misto. Avenida 29 de Abril.
Fonte: Master Ambiental, 2020.

Figura 24 - Habitações unifamiliares e comércio. Av. Generoso Marquês.
Fonte: Master Ambiental, 2020.

Equipamentos públicos não são presentes no entorno próximo ao lote do Empreendimento, contudo serão apresentados de maneira mais detalhada no capítulo "Equipamentos".

A análise realizada do uso praticado do solo na área de influência direta do empreendimento apontou, em síntese, a diversidade de usos do solo e o destaque para os residenciais multifamiliares verticais que, coincide com as diretrizes de uso do solo do Zoneamento em que se insere: Zona Residencial 5.

Assim, conclui-se que, sobre o uso e ocupação do solo da área de influência direta, o empreendimento não implicará a impactos e, portanto, nenhuma medida pode ser aplicada a partir desta análise prévia a instalação do futuro residencial multifamiliar.

IMPACTO: Não se aplica.

6.3. EQUIPAMENTOS

6.3.1. Equipamentos Urbanos

Os Equipamentos Urbanos se destacam como responsáveis pela infraestrutura urbana instalada, destinados a prestação de serviços necessários para o funcionamento da cidade, como o fornecimento de água, esgotamento sanitário, energia elétrica, coleta de resíduos, drenagem pluvial e iluminação pública.

RASCUNHO

Tais Equipamentos sofrem impactos principalmente em decorrência da existência de empreendimentos que causam um adensamento flutuante bastante significativo como por exemplo shoppings. Por outro lado, o adensamento fixo também pode aumentar a demanda por Equipamentos Urbanos, porém, com menor intensidade.

Conforme discutido, em suas diretrizes, o Plano Diretor do município de Guaratuba, instituído pela Lei nº 1.163, de 14 de novembro de 2005 prevê que:

> *SEÇÃO II*
>
> *DOS OBJETIVOS*
>
> *[...]*
>
> ***Art. 8º** São objetivos específicos do Plano Diretor do Município de Guaratuba:*
>
> *IV - promover a equilibrada e justa distribuição espacial da infra-estrutura urbana e dos serviços públicos essenciais, visando:*
> *a) garantir a plena oferta dos serviços de abastecimento de água potável e de coleta dos esgotos sanitários em toda a área urbanizada do Município;*
>
> *b) assegurar a qualidade e a regularidade da oferta dos serviços de infra-estrutura de interesse público, acompanhando e atendendo tanto o aumento da demanda futura quanto da demanda sazonal;*
> *c) garantir o atendimento dos serviços de infra-estrutura básica, como abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana, coleta de lixo, limpeza urbana, energia elétrica e pavimentação, além das funções de habitação, trabalho, lazer, cultura e convívio com a natureza, bem como dos equipamentos comunitários necessários à população atual e futura de Guaratuba, reduzindo as desigualdades hoje presentes no espaço urbano do Município; e*
> *d) promover, em conjunto com as concessionárias de serviços de interesse público, a universalização da oferta dos serviços de energia elétrica, iluminação pública, telecomunicações, gás canalizado e de transporte coletivos.*
>
> *[...]*
>
> *Capítulo IV*
> *DO DESENVOLVIMENTO FÍSICO - AMBIENTAL*
> ***Art. 38** As diretrizes de Desenvolvimento Físico Territorial têm por finalidade a qualificação do território municipal, com a sua valorização, promovendo as suas potencialidades e garantindo a qualidade de vida.*
> *Parágrafo Único - É objeto da Política de Desenvolvimento Físico-Ambiental o meio ambiente, os recursos hídricos, o abastecimento de água, a drenagem, o esgotamento sanitário, a coleta e tratamento de resíduos sólidos, a iluminação pública e privada, o sistema viário, o transporte coletivo, a ordenação do uso e ocupação do solo urbano, a regularização fundiária e a delimitação do perímetro urbano.*
>
> *[...]*
>
> *SEÇÃO II*
> *DOS RECURSOS HÍDRICOS, DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DA DRENAGEM*
>
> ***Art. 40** O Poder Executivo, por intermédio da Secretaria Municipal de Urbanismo e Secretaria Municipal de Meio Ambiente, observará as seguintes diretrizes em relação aos recursos hídricos e ao abastecimento de água:*

RASCUNHO

[...]

II - desenvolver, em conjunto com a Companhia de Saneamento do Paraná - SANEPAR, alternativas de captação de água para abastecimento urbano, prevendo a demanda da população na temporada de veraneio;

[...]

VI - garantir a plena oferta dos serviços de abastecimento de água potável, em toda da área urbanizada do Município, assegurando a qualidade e regularidade na oferta dos serviços, assim como acompanhamento e atendimento da evolução da demanda.

Parágrafo Único - A Secretaria Municipal de Urbanismo somente poderá autorizar a ligação de água após comprovação da dominialidade do proprietário.

Art. 41 *A Secretaria Municipal de Obras, Viação e Serviços, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e a Secretaria Municipal de Urbanismo seguirão as seguintes diretrizes em relação à drenagem urbana:*
I - garantir a manutenção das várzeas dos córregos urbanos como áreas de preservação, de maneira a suportar as cheias dos córregos sem prejuízos humanos;
II - consolidar a implantação do Plano de Macrodrenagem, elaborado pela Superintendência Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental - SUDERHSA, considerando que:
a) na aprovação do loteamento ou outra forma de ocupação, a Secretaria Municipal de Urbanismo deverá verificar e analisar o projeto de drenagem apresentado pelo proprietário; e
b) quando não especificado no Plano de Drenagem, o Poder Executivo deverá exigir soluções.

[...]

VI - criar o Plano Diretor de Drenagem da cidade de Guaratuba, com base no Plano Diretor de Drenagem elaborado pela SUDERHSA, de forma a administrar a implantação de loteamentos, manter o respectivo cadastro da rede de drenagem na Prefeitura e possibilitar ao poder público o gerenciamento e manutenção dos canais, além de possibilitar a incorporação da rede hídrica natural ao sistema de drenagem de águas pluviais.

[...]

SEÇÃO IV
DA COLETA E TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Art. 43 *A Secretaria Municipal de Obras, Viação e Serviços observará as seguintes diretrizes em relação à coleta e tratamento de resíduos sólidos:*
I - prever e reservar áreas necessárias à expansão e modernização do sistema de destinação final de resíduos sólidos, considerando, inclusive, estação de separação e tratamento de resíduos recicláveis;
II - garantir, de forma satisfatória, a demanda de coleta de lixo na cidade, com especial atenção nas épocas de veraneio;

[...]

SEÇÃO V
DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA E PRIVADA
Art. 44 *O Poder Executivo observará as seguintes diretrizes em relação à iluminação pública e privada:*
I - implantar programas de redução dos gastos com iluminação pública;
II - garantir a iluminação das vias, logradouros e equipamentos públicos;
III - adequar os tipos de luminárias da iluminação pública, bem como a

RASCUNHO

extensão da rede a todas as regiões do Município; e
IV - prever a garantia de abastecimento elétrico em épocas de veraneio.

6.3.1.1 Abastecimento de água e esgotamento sanitário

O abastecimento de água potável é uma das principais necessidades humanas, seja para os usos individuais como no exercício de suas atividades econômicas. Neste ínterim, no desenvolvimento destes processos são gerados, inerentemente, efluentes sanitários. Com relação a este aspecto, é necessário que os mesmos sejam tratados, tendo sua carga poluidora reduzida e que desta forma, atenda os parâmetros de disposição estabelecidos pelas legislações correlatas.

A Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR é a empresa que detém a concessão dos serviços públicos de saneamento básico em cidades do Estado do Paraná e é a responsável por atender o município em que se insere o Empreendimento em questão, Guaratuba.

O Plano Diretor de Água da Região Litorânea do Paraná contempla um macrodiagnóstico dos sistemas atuais de abastecimento de cidades situadas na zona litorânea do estado, abrangendo o município de Guaratuba. Por meio deste foi possível constatar que há uma rede coletora a qual atende à demanda do bairro em que se encontra o Empreendimento.

Desta forma, o empreendedor recomenda-se ao empreendedor solicitar à concessionária uma **Carta de Consulta Prévia** para que seja feito o estudo de viabilidade para abastecimento de água e/ou esgotamento sanitário no Empreendimento.

Além disto, para minimizar os impactos relacionados a abastecimento de água e esgotamento sanitário, recomenda-se que sejam adotadas algumas medidas com intuito de cumprir este objetivo.

Durante o período de obra haverá geração de esgoto sanitário e, desta forma, caso a ligação com a rede pública de esgotos ainda não tenha sido feita, o empreendedor deverá instalar sistema de fossa séptica ou banheiros químicos de modo a atender a essa demanda pelos funcionários da obra.

Considerando o aumento no consumo de água potável, pode-se citar a instalação de válvulas de descargas econômicas com dois fluxos nos banheiros das áreas comuns do Empreendimento, e torneiras com válvulas automáticas como medidas potencializadoras.

Outra medida a contribuir para o abastecimento de água no lote é a implantação de sistema de captação de água pluvial, a qual pode ser armazenada e reutilizada em usos não potáveis, como lavagem de calçadas, descargas e irrigação

RASCUNHO

de plantas e jardins. Nesse contexto, ressalta-se que o projeto do Empreendimento prevê a instalação de 02 cisternas de 5.000L (cada uma) para armazenamento da água oriunda da captação pluvial, a ser reutilizada em atividades operacionais (como lavagem de calçadas e áreas comuns, por exemplo).

Entretanto, considerando a existência de infraestrutura, não se aplica neste caso execução de medidas mitigadoras, vez que, foi identificada a existência de rede já implantada, cabendo a empresa fornecedora dos serviços as devidas anuências para utilização desta rede.

IMPACTO: Não se aplica.

6.3.1.2 Fornecimento de energia elétrica

No município de Guaratuba a transmissão e distribuição de energia elétrica é de responsabilidade da Companhia Paranaense de Energia Elétrica – COPEL. Assim, para utilização da rede de energia elétrica do município, o empreendedor deverá solicitar, junto à Companhia, o pedido de viabilidade do fornecimento de energia elétrica para a nova demanda do Empreendimento.

Em relação ao impacto previsto, haverá o aumento do consumo de energia elétrica na região em que será construído o Empreendimento, desde a fase de obras, mas principalmente na fase de operação, devido à demanda pelos futuros moradores e frequentadores do residencial.

Como forma de reduzir o consumo de energia do Empreendimento, recomenda-se a utilização de lâmpadas de LED nas áreas comuns do residencial, a instalação de sensores de presença nessas áreas comuns e a utilização de equipamentos que comprovem melhor eficiência energética destacada na “Etiqueta de Eficiência Energética” rotulada pelo INMETRO, contribuindo assim com a redução do consumo de energia elétrica pelo Empreendimento.

RASCUNHO

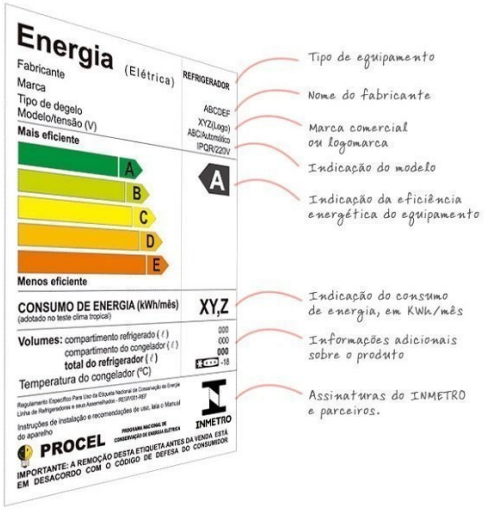


Figura 25: Etiqueta de Eficiência Energética. Fonte: INMETRO, 2019.

IMPACTO: Aumento no consumo de energia elétrica

FASE: Implantação e operação

NATUREZA: Negativo

ABRANGÊNCIA: Área Diretamente Afetada

MEDIDA POTENCIALIZADORA: Instalação de lâmpadas LED nos ambientes internos do Empreendimento, além de dar preferência a equipamentos avaliados pela INMETRO, com a finalidade de se utilizar dispositivos com maior eficiência energética.

RESPONSABILIDADE: Empreendedor

6.3.1.3 Iluminação pública

A iluminação pública no município de Guaratuba é de responsabilidade da Tecnolamp Guara Luz. A região em que se localiza o Empreendimento possui uma distribuição regular de equipamentos de iluminação pública, inclusive no entorno da área onde se instalará o Empreendimento. A figura a seguir indica os pontos de iluminação pública, os postes de luz, na parcela da via que compõe o acesso ao Empreendimento.

RASCUNHO

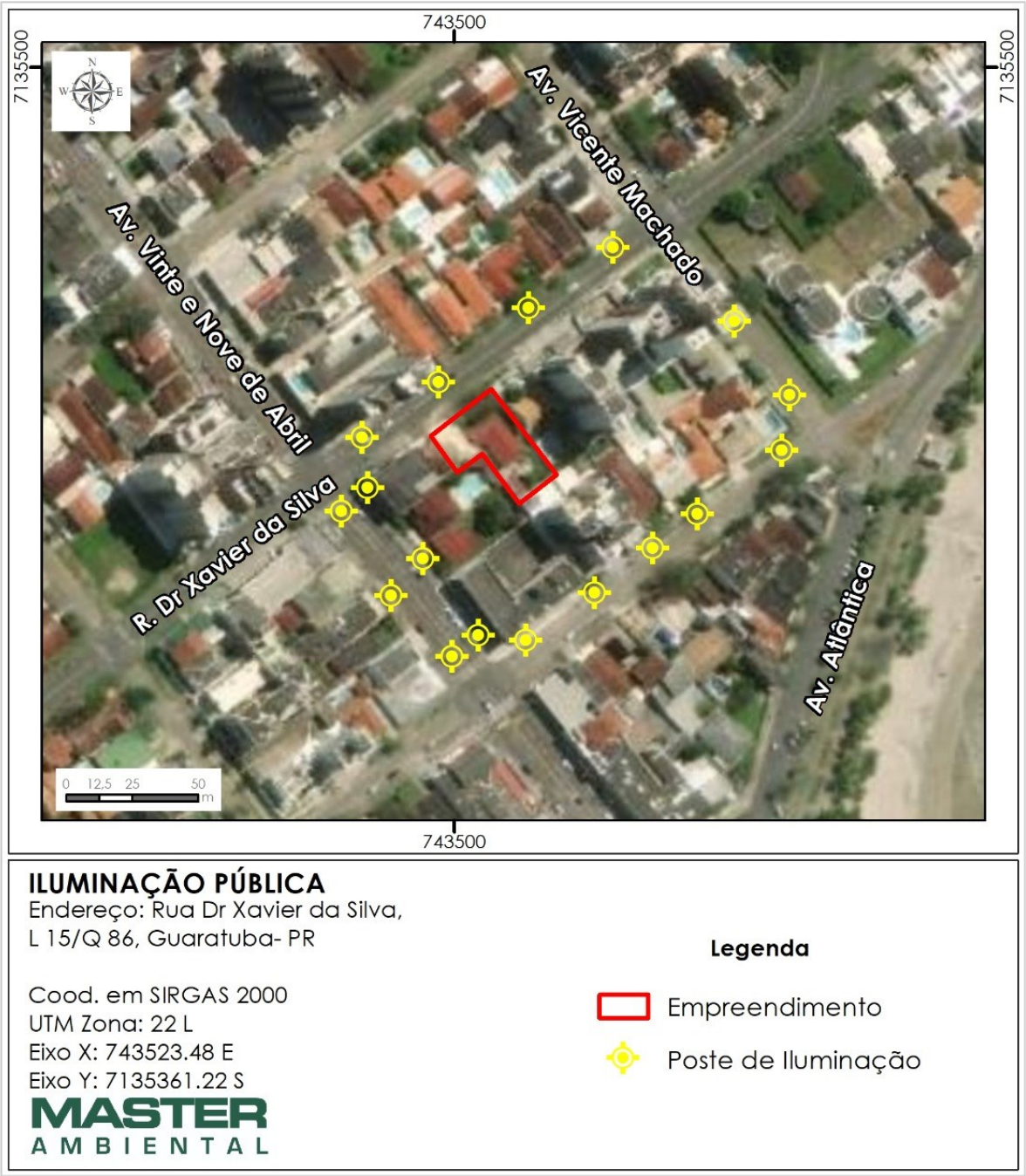


Figura 26: Iluminação pública. Fonte: Master Ambiental, 2020.

A instalação do Empreendimento no local não demandará ampliação da estrutura de iluminação pública, no entanto aumentará o número de unidades habitacionais contribuintes, e a tributação cobrada permitirá ao poder público retribuir com melhorias em todo o município, sendo uma delas a manutenção da rede de iluminação pública.

IMPACTO: Não se aplica.

6.3.1.4 Rede de drenagem pluvial

O sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas se apresenta como o conjunto de obras, equipamentos e serviços projetados para receber o escoamento superficial das águas de chuva que caem nas áreas urbanas, fazendo sua coleta nas ruas, estacionamentos e áreas verdes, e encaminhando-os aos corpos receptores (córregos, lagos e rios).

Contudo, essas mesmas águas de chuva (pluviais) podem causar transtornos e até desastres em áreas urbanas que possuem problemas de planejamento e falta de infraestrutura.

Identificou-se a existência de uma rede de drenagem de águas pluviais no entorno do empreendimento, no entanto, o projeto de drenagem do Empreendimento ainda não se encontra concluído.

Conforme abordado anteriormente, de acordo com informações fornecidas pelo cliente no projeto arquitetônico, o Empreendimento irá contar com cisternas visando a captação de águas pluviais, fato este, que agrega positivamente ao fator drenagem, vez que, o fato de haver dispositivo de armazenamento de águas pluviais, reduz o volume de água pluvial direcionado diretamente as galerias pluviais.

O mapa a seguir apresenta a localização das bocas de lobo existentes no entorno imediato do Empreendimento, na quadra em que este se localiza.

RASCUNHO

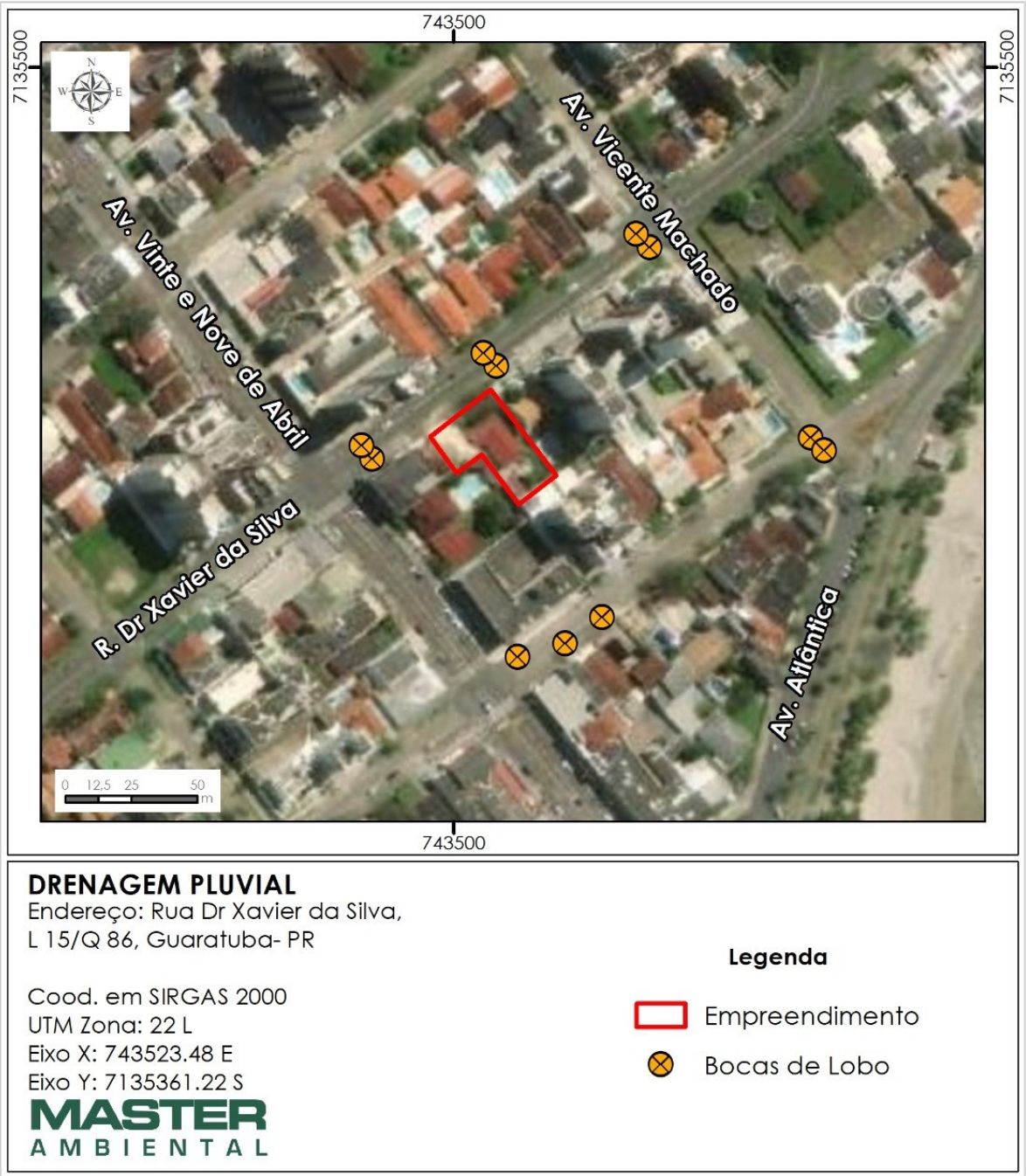


Figura 27: Drenagem pluvial. Fonte: Master Ambiental, 2020.

A partir da vistoria de campo foi possível constatar que as bocas de lobo que compõe a rede de drenagem do entorno imediato estão em boas condições, não sendo observado o carreamento de resíduos ou obstruções aparentes. Ressalta-se que não foram observados danos nos componentes da boca de lobo (tampas e gradeamento), o que evidencia a manutenção dos mesmos.

Contudo, vale ressaltar que os principais impactos relacionados à rede de drenagem se relacionam ao período de obras, em que a movimentação de veículos e

má disposição dos resíduos sólidos da construção civil podem ocasionar no carreamento de resíduos às galerias, provocando seu assoreamento e obstrução.

Nesse sentido, a Lei nº 1.173, de 14 de novembro de 2005, a qual estabelece o Código de Obras e Posturas do Município, afirma que,

> *CAPÍTULO IV*
>
> *DAS ESCAVAÇÕES, MOVIMENTO DE TERRA, ARRIMO E DRENAGEM*
>
> *[...]*
>
> *Art. 222. Toda e qualquer obra executada deverá possuir, em sua área interna, um sistema de contenção contra o carreamento de terras e resíduos, com o objetivo de evitar que estes sejam carreados para galerias de águas pluviais, córregos, rios e lagos, causando assoreamento e prejuízos ambientais aos mesmos.*
>
> *Art. 223. O terreno circundante a qualquer construção deverá proporcionar escoamento às águas pluviais e protegê-la contra infiltrações ou erosões.*

Desta forma, ressalta-se a importância da correta segregação, acondicionamento, armazenamento e destinação final dos resíduos sólidos na fase de obras.

IMPACTO: Risco de carreamento de sedimentos e resíduos sólidos para a galeria pluvial
FASE: Implantação
NATUREZA: Negativo
ABRANGÊNCIA: Área Diretamente Afetada
MEDIDA MITIGADORA: Instalação de um sistema de contenção de terras e resíduos, conforme institui o Código de Obras e Posturas do município de Guaratuba (Lei nº 1.173/2005).
RESPONSABILIDADE: Empreendedor

RASCUNHO

6.3.1.5 Gerenciamento de Resíduos Sólidos

A geração de resíduos sólidos é inerente a qualquer atividade humana. Desta forma, é necessário estabelecer e seguir critérios para o gerenciamento desses resíduos. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, estabelece as diretrizes necessárias tendo em vista a gestão integrada e o gerenciamento de resíduos sólidos, inclusive os perigosos, atribuindo as responsabilidades dos geradores e do poder público, bem como os instrumentos econômicos aplicáveis.

No contexto em que se insere o Empreendimento, sabe-se que a geração de Resíduos de Construção Civil (RCC) é inerente à fase de obras e, consequentemente, é necessário gerenciar o volume gerado, conforme preconiza a PNRS e Resolução CONAMA nº 307/02 e suas alterações.

A PNRS (Lei nº 12.305/2010) determina que:

> *Seção V*
>
> *Do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos*
>
> *Art. 20. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:*
>
> *I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas "e", "f", "g" e "k" do inciso I do art. 13;*
>
> *II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:*
>
> *a) gerem resíduos perigosos;*
>
> *b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;*
>
> *III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;*
>
> *[...]*

Nesse sentido, a Res. CONAMA nº 307/02 e suas alterações, estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a construção civil, definindo por classes os tipos de resíduos produzidos. Conforme seu artigo 3º, os resíduos de construção civil decorrente de obras de infraestrutura deverão ser classificados da seguinte maneira:

- **Classe A**: Resíduos resultantes de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de edificação reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, etc.), argamassa, concreto, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
- **Classe B**: Resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;
- **Classe C**: Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem / recuperação;
- **Classe D**: Resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou os contaminados oriundos de demolições e reformas de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, que deverão ser obrigatoriamente encaminhados a aterro industrial ou de volta para a indústria fornecedora dos produtos para seu reaproveitamento

RASCUNHO

Ainda, no que diz respeito aos resíduos da construção civil, à nível municipal, o Decreto Municipal nº 21.357, de 05 de julho de 2017 afirma que:

> ***Art. 1º.*** *A localização, construção, instalação, ampliação, modificação, desativação, reativação e operação de empreendimentos e atividades, públicas ou privadas, instaladas ou a ser instaladas no Município de Guaratuba, utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras e capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio Licenciamento Ambiental, a ser realizado pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente - SMMA, conforme atividades descritas no Anexo I deste decreto, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis.*
>
> *[...]*
>
> ***§ 3º****. Independentemente da concessão de licença por qualquer órgão ambiental, seja municipal, estadual ou federal, poderá ser exigida pelo Município de Guaratuba a apresentação do Controle de Poluição Ambiental (CPA), do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), do Plano de Gerenciamento de Serviços de Saúde (PGSS) e do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), nos termos de legislação específica.*
>
> *[...]*
>
> ***Parágrafo Único****. Independentemente da dispensa de licenciamento por qualquer órgão ambiental, seja municipal, estadual ou federal, poderá ser exigida pelo Município de Guaratuba a apresentação do Controle de Poluição Ambiental (CPA), do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), do Plano de Gerenciamento de Serviços de Saúde (PGSS) e do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), nos termos de legislação específica.*

Salienta-se então que, durante a fase de implantação, o impacto consistirá em geração de **resíduos da construção civil – RCC** associados às obras. Estes deverão ser corretamente segregados na fonte, conforme as orientações da Resolução CONAMA, de acordo com sua classificação, bem como o armazenamento e a destinação de cada tipo precisa ser adequada. Destaca-se que os resíduos perigosos exigem um maior cuidado e devem possuir armazenamento adequado para se evitar contaminação do solo e de águas subterrâneas.

Sugere-se, portanto, a elaboração e implantação de um Plano de Gerenciamento de RCC (PGRCC), visando a responsabilização do empreendedor sobre o resíduo gerado, conforme preconiza a legislação vigente. O correto gerenciamento dos resíduos influencia diretamente possíveis impactos correlacionados, como por exemplo o carreamento de resíduos às regiões lindeiras do Empreendimento, conforme observa-se no capítulo que aborda aspectos da rede de drenagem pluvial.

Já na fase de operação do Empreendimento, o residencial será responsável pela **geração de resíduos recicláveis e não recicláveis**. De acordo com os dados apresentados pelo Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, publicado pela

RASCUNHO

ABRELPE (2019), a geração total de resíduos sólidos urbanos no Brasil em 2018 foi de 216.629 toneladas diárias. Esse dado representa um aumento de 0,82% em relação ao ano anterior e indica que a geração de resíduos pela população brasileira está aumentando, o que justifica a importância do planejamento para a gestão dos resíduos e da necessidade de implantação de ações voltadas à educação ambiental para operação do Empreendimento.

Vale mencionar que a geração de resíduos sólidos tem estreita relação com aspectos diversos e no contexto em que se insere o Empreendimento estudado, é possível afirmar que a geração de resíduos, no contexto municipal, está diretamente relacionada à época do ano em que se observa mais pessoas frequentando a região. De acordo com Correa et al. (2017), há uma preocupação com as políticas públicas ambientais voltadas à gestão de resíduos sólidos em regiões litorâneas, uma vez que a sazonalidade dessas regiões e sua respectiva flutuação da população dificulta a aplicação dessas.

De acordo com o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado de Guaratuba, no ano de 2002, a média diária da coleta de resíduos sólidos na alta temporada era de 54.368 kg/dia, enquanto na baixa temporada era de 17.110 kg/dia, o que confirma que a sazonalidade exerce um papel importante na geração de resíduos.

Sabendo-se desse panorama, bem como os dados apresentados pela ABRELPE e IBGE (2019) e no Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (2001), o qual apresenta dados de geração a partir do número de habitantes de uma cidade, estima-se a geração de resíduos no Empreendimento.

Na Região Sul, foram gerados, em 2018, 21.561 ton/dia, o que para uma população de 29.754.036 habitantes, o que resulta em 0,725 kg/hab/dia (ABRELPE, 2019). Utilizando este valor de geração e, adotando essa estimativa para os ocupantes do Empreendimento, uma população máxima de 138 pessoas, pode-se prever a geração de 100,05 kg de resíduos por dia no Empreendimento.

É possível ainda prever a quantidade de cada tipo de resíduo gerado, considerando a composição gravimétrica estimada dos resíduos sólidos urbanos coletados no Brasil. Dessa forma, pode-se estimar que, por dia, serão gerados 51,42 kg de resíduos orgânicos (51,4%), 16,71 kg de rejeitos (16,7%) e 31,92 kg de resíduos recicláveis (31,9%) no Empreendimento. A composição gravimétrica pode ser observada na figura a seguir.

RASCUNHO

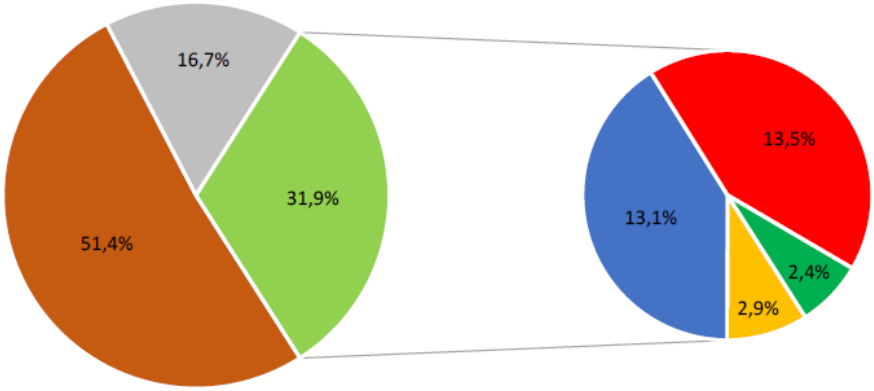


Figura 28: Estimativa da composição gravimétrica dos Resíduos Sólidos Urbanos coletados no Brasil. Fonte: Adaptado de ABRELPE, 2013.

O Código de Vigilância Ambiental e de Saúde do município de Guaratuba, estabelecido pela Lei nº 1.175, de 14 de novembro de 2005, o no Capítulo VIII – Dos Resíduos Sólidos, afirma que:

> *CAPÍTULO VIII*
>
> *DOS RESÍDUOS SÓLIDOS*
>
> *Art. 29. Todo e qualquer sistema individual ou coletivo, público ou privado, de geração, armazenamento, coleta, transporte, tratamento, reciclagem e destinação final de resíduos sólidos de qualquer natureza, gerados ou introduzidos no Município, estará sujeito à fiscalização da autoridade sanitária competente, em todos os aspectos que possam afetar a saúde publica.*
>
> *Art. 30. Toda unidade geradora de resíduos nos estados sólido ou semi-sólido que resultam de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, atendimento à saúde, comercial, agropecuária, de serviços e de varrição que representem potenciais riscos à saúde ou de poluição, deverá possuir autorização prévia junto ao órgão ambiental competente quanto à forma adequada de acondicionamento, coleta, armazenamento, tratamento e/ou destino final.*
>
> *[...]*
>
> *Art. 36. Os resíduos comuns devem ser apresentados devidamente acondicionados para coleta pública, de forma que impeça o acesso de vetores e animais, respeitando a postura do gestor do serviço de coleta e obedecendo a legislação vigente.*
>
> *Art. 37. O serviço responsável pela coleta, transporte, destino final e/ou tratamento dos resíduos sólidos, deverá estabelecer e respeitar as condições necessárias de manutenção em todas as etapas do processo e freqüência da coleta.*
>
> *Art. 38. As instalações destinadas ao manuseio de resíduos com vistas à sua reciclagem deverão ser projetadas, operadas e mantidas de forma tecnicamente adequada, a fim de não vir a comprometer a saúde humana e o meio ambiente.*

Ainda, o Código de Obras e Posturas, Lei nº 1.173, de 14 de novembro de 2005, institui que:

> *Seção XI*

RASCUNHO

DO ABRIGO PARA GUARDA DE LIXO

Art. 293. As edificações de uso multifamiliar ou misto com área de construção superior a 300,00 m2 (trezentos metros quadrados) ou com mais de três unidades autônomas e as edificações não residenciais com área de construção superior a 150,00 m2 (cento e cinqüenta metros quadrados) deverão ser dotadas de abrigo destinado à guarda de lixo, com capacidade adequada e suficiente para acomodar os diferentes recipientes dos resíduos, localizado no interior do lote, em local desimpedido e de fácil acesso à coleta, obedecendo as normas estabelecidas pelo órgão competente e as normas técnicas vigentes.

[...]

Art. 297. Conforme a natureza e o volume dos resíduos sólidos, serão adotadas medidas especiais para a sua remoção, conforme as normas estabelecidas pelo Código de Vigilância Ambiental de Saúde e órgão competente.

[...]

Art. 449. Os edifícios com área total de construção superior a 750,00 m2 (setecentos e cinqüenta metros quadrados) disporão, obrigatoriamente, de espaço descoberto para recreação infantil, que ainda às seguintes exigências:

[...]

IV. estar separado do local de circulação ou estabelecimento de veículos e de instalação de coletor ou depósito de lixo e permitir acesso direto à circulação vertical;

[...]

TÍTULO XX

DA EXECUÇÃO DO SERVIÇO DE LIMPEZA PÚBLICA

Art. 643. O Município manterá o serviço regular de coleta e transporte do lixo nas ruas e demais logradouros públicos da cidade e executará mediante o pagamento do preço do serviço público, fixado nas tabelas oficiais vigentes, a coleta e remoção dos materiais a seguir especificados:

I.resíduos com volume total superior a 100 1 (cem litros) por dia;

II. móveis, colchões, utensílios de mudanças e outros similares;

III. restos de limpeza e podação de jardins;

IV. entulho, terras e sobras de material de construção;

V. materiais contaminados, radioativos ou outros que necessitem de condições especiais na sua remoção;

VI. material remanescente de obras ou serviços em logradouros públicos; e

VII. sucatas.

Art. 644. Os serviços de coleta de resíduos com volume total superior a 1001 (cem) litros por dia serão de caráter permanente quando se tratar de resíduos produzidos por estabelecimentos industriais, comerciais, médico-hospitalares, de prestação de serviços e assemelhados em função do exercício de suas atividades.

Art. 645. Serão eventuais os serviços constantes dos itens II a VII, e sua execução dependerá da solicitação do interessado.

RASCUNHO

O projeto do Empreendimento prevê uma área para lixeira, no entanto, tendo em vista o apresentado, reforça-se que esta área destinada ao abrigo deverá estar em conformidade com a legislação vigente, prezando pelo acondicionamento e armazenamento sanitariamente adequado e ainda que nesse ambiente o acondicionamento de resíduos deverá ser feito em recipientes que comportem o volume de geração e deverá contar placas indicativas que auxiliem a segregação de resíduos, como incentivo à educação ambiental.

Com relação à destinação final desses resíduos, o município de Guaratuba conta com a empresa Trans-resíduos para operar a coleta dos resíduos sólidos urbano e com a coleta seletiva para os resíduos domiciliares recicláveis. Reforça-se que por se tratar de um Empreendimento residencial, em sua fase de operação haverá apenas a geração de resíduos sólidos domiciliares.

Na fase de obras, também haverá geração de resíduos sólidos domiciliares (resíduos recicláveis, resíduos orgânicos e rejeitos) por parte dos trabalhadores. Calcula-se uma quantidade de 0,400 kg de resíduos produzidos diariamente por cada funcionário, o que, considerando a estimativa máxima de 20 funcionários, estima-se a produção máxima de 8 kg por dia de trabalho.

O lote em que o Empreendimento será construído, localiza-se em um bairro consolidado com coleta diária, portanto, o empreendedor deverá providenciar contêineres de lixo capazes de suportar a demanda diária por armazenamento de resíduos sólidos, prevendo separação entre lixo orgânico e reciclável para possibilitar a coleta pelas empresas responsáveis.

IMPACTO: Geração de resíduos sólidos da construção civil e risco de gerenciamento e destinação adequada destes
FASE: Obras
NATUREZA: Negativo
ABRANGÊNCIA: Área de Influência Direta e Área de Influência Indireta
MEDIDA MITIGADORA: Realizar adequadamente a segregação, acondicionamento, armazenamento e destinação/disposição final adequada dos resíduos sólidos da construção civil gerados durante as obras.
RESPONSABILIDADE: Empreendedor

IMPACTO: Geração de resíduos sólidos domiciliares
FASE: Operação

RASCUNHO

NATUREZA: Negativo

ABRANGÊNCIA: Área Diretamente Afetada

MEDIDA MITIGADORA: Implantar abrigos conforme preconiza a legislação vigente aplicável (Código de Obras e Posturas, Lei nº 1.173/2005, Art. 293), bem como incentivar a segregação adequada dos resíduos sólidos, pautando-se em aspectos da educação ambiental.

RESPONSABILIDADE: Empreendedor

6.3.2. Equipamentos Comunitários

6.3.2.1 Educação, Saúde, Lazer e Segurança

A distribuição equilibrada pela cidade dos equipamentos comunitários é fundamental para sua sustentabilidade. A localização de cada equipamento na cidade, no bairro deve obedecer aos critérios de acessibilidade fundamentados na abrangência do atendimento social em relação à moradia.

O mapa a seguir apresenta a disposição dos equipamentos comunitários (lazer, educação e saúde) em relação ao empreendimento e sua área de influência indireta:

RASCUNHO

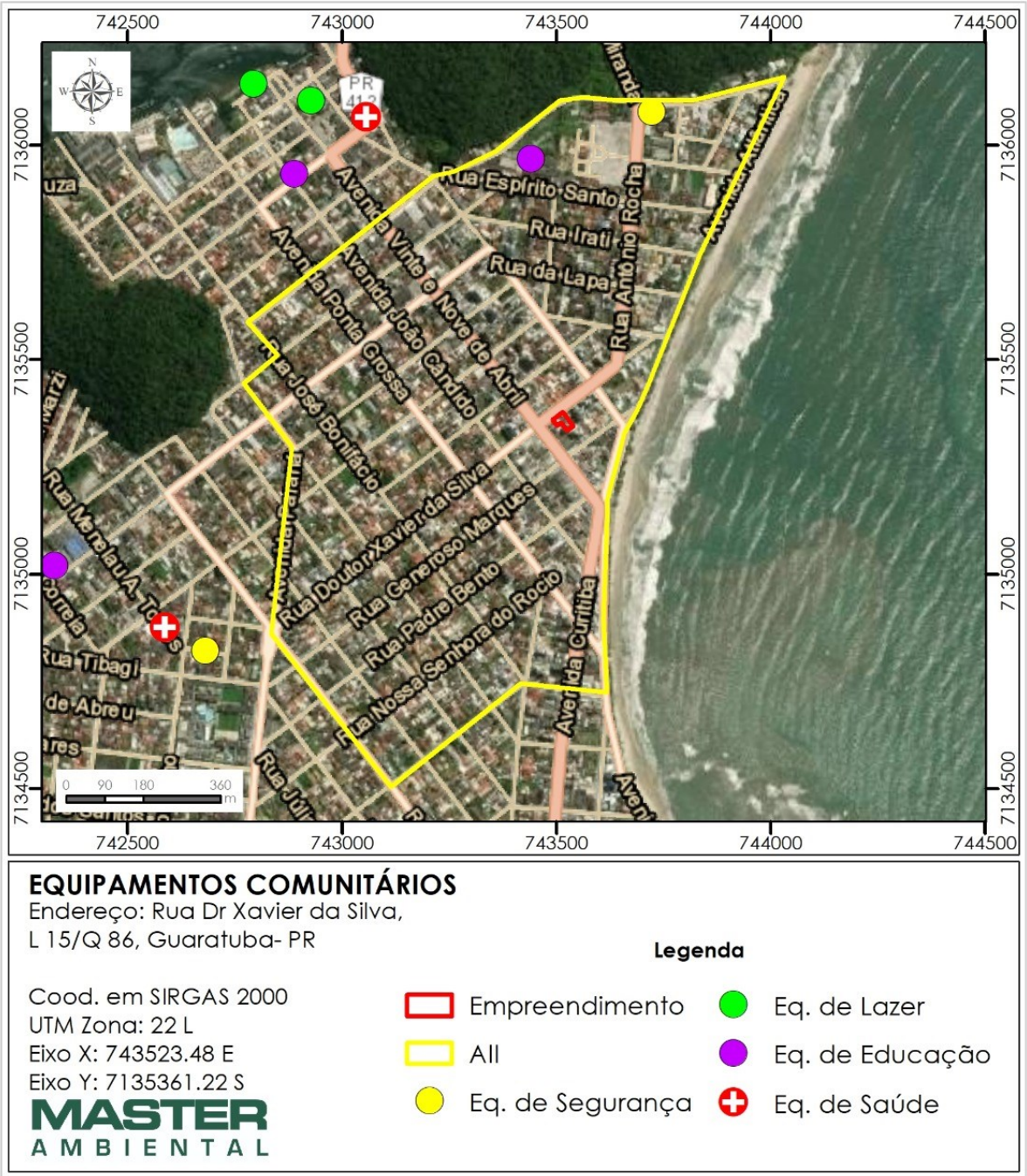


Figura 29: Equipamentos Comunitários. Elaboração: Master Ambiental, 2020.

O mapa da figura anterior apresenta dois equipamentos dentro dos limites da AII, um de educação e outro de segurança, sendo respectivamente: Colégio Estadual 29 de Abril e o Corpo de Bombeiros.

Em relação aos equipamentos de saúde, próximo aos limites da AII há a presença de um Hospital Municipal e um Pronto Atendimento Municipal, onde o mais próximo está aproximadamente 800 metros do empreendimento.

Já os equipamentos de lazer, pelo fato de ser uma cidade litorânea já apresenta várias opções de lazer para turistas e moradores. As estruturas instaladas de lazer mais próximas estão a 900 metros do empreendimento, sendo duas praças. Entretanto, destaca-se que as atividades de lazer atreladas ao turismo litorâneo são impulsionadas justamente pela faixa de praia, que se localiza a aproximadamente 200m distante do empreendimento.

Com a instalação do empreendimento residencial haverá o aumento da demanda e assim poderá sobrecarregar estes equipamentos, cabendo ao empreendedor proporcionar ao Poder Público o informe sobre a nova demanda, e se necessário deverá acordar com o Poder Público a adoção de medidas mitigadoras.

IMPACTO: Aumento na demanda nos equipamentos comunitários.
NATUREZA: Negativa
FASE: Operação
MAGNITUDE: Significativo / Pouco Significativo
ABRANGÊNCIA: área de influência direta/ área de influência indireta
MEDIDA MITIGADORA: Caso haja a necessidade o empreendedor deverá acordar com o Poder Público a adoção de medidas mitigadoras.
RESPONSABILIDADE: Empreendedor e Poder Público.

6.4. MOBILIDADE URBANA

6.4.1. Calçamento

Segundo a urbanista neozelandesa Skye Duncan, em entrevista ao 2° seminário de mobilidade urbana, andar é uma das primeiras coisas que aprendemos e constitui um direito básico do ser humano. No entanto, nem sempre o pedestre é assegurado por seus direitos de ir e vir com segurança.

De acordo com dados DPVAT (Seguro de Danos Pessoais Causados por Veículos Automotores de Via Terrestre) em janeiro do ano de 2018 foram realizados 21% de seguros para pedestres. No mesmo período, o total de indenizações por acidentes fatais foram 27% de pedestres, já nos acidentes por invalidez permanente representaram 22%, enquanto que na cobertura das Despesas de Assistência Médica e Suplementar, o pedestre representou uma porcentagem de 15%.

RASCUNHO

Dessa forma, o modal a pé é compreendido como uma necessidade básica dos seres humanos e como um modo prioritário e base para os demais meios de deslocamentos. As vias internas aos limites do lote do empreendimento devem ser providas de passeio público para a mobilidade do pedestre, provido de segurança, bom estado de conservação e que atenda à Norma Brasileira de Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (NBR 9050/2020). De acordo com o item “Circulação externa”, da Norma, as dimensões mínimas de faixa livre e interferências devem seguir os seguintes parâmetros:

> *6.12.3 Dimensões mínimas da calçada*
>
> *A largura da calçada pode ser dividida em três faixas de uso, conforme definido a seguir e demonstrado pela Figura 90:*
>
> *a) faixa de serviço: serve para acomodar o mobiliário, os canteiros, as árvores e os postes de iluminação ou sinalização. Nas calçadas a serem construídas, recomenda-se reservar uma faixa de serviço com largura mínima de 0,70 m;*
>
> *b) faixa livre ou passeio: destina-se exclusivamente à circulação de pedestres, deve ser livre de qualquer obstáculo, ter inclinação transversal até 3 %, ser contínua entre lotes e ter no mínimo 1,20 m de largura e 2,10 m de altura livre;*
>
> *c) faixa de acesso: consiste no espaço de passagem da área pública para o lote. Esta faixa é possível apenas em calçadas com largura superior a 2,00 m. Serve para acomodar a rampa de acesso aos lotes lindeiros sob autorização do município para edificações já construídas.*

RASCUNHO

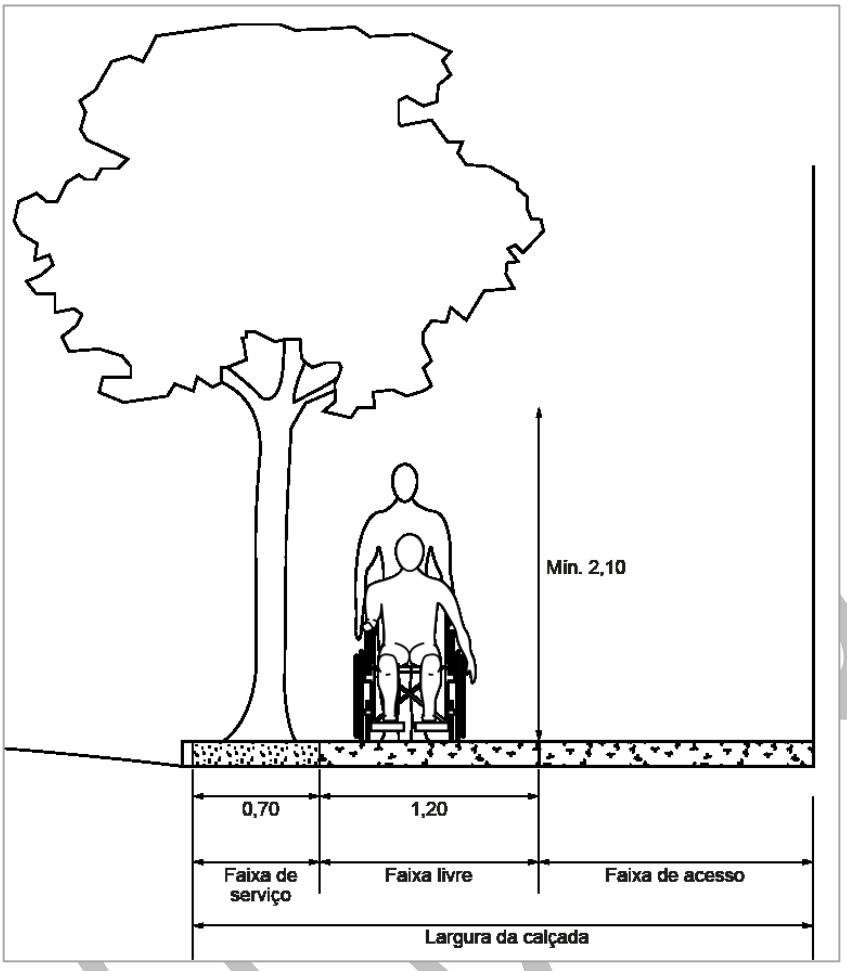


Figura 30: Faixas de uso da calçada. Fonte: NBR 9050/2020.

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

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

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

A seguir, seguem as imagens do levantamento de campo na área de influência do empreendimento.

Figura 31 - Calçamento descontínuo no passeio público da Avenida 29 de Abril. Fonte: Master Ambiental, 2020.

Figura 32 - Passeio na Rua Dr. Xavier da Silva. Fonte: Master Ambiental, 2020.

RASCUNHO

Figura 33 - Transição do passeio em frente ao empreendimento na Rua Dr. Xavier da Silva. Fonte: Master Ambiental, 2020.

Figura 34 - Passeio na Rua Dr. Xavier da Silva. Fonte: Master Ambiental, 2020.

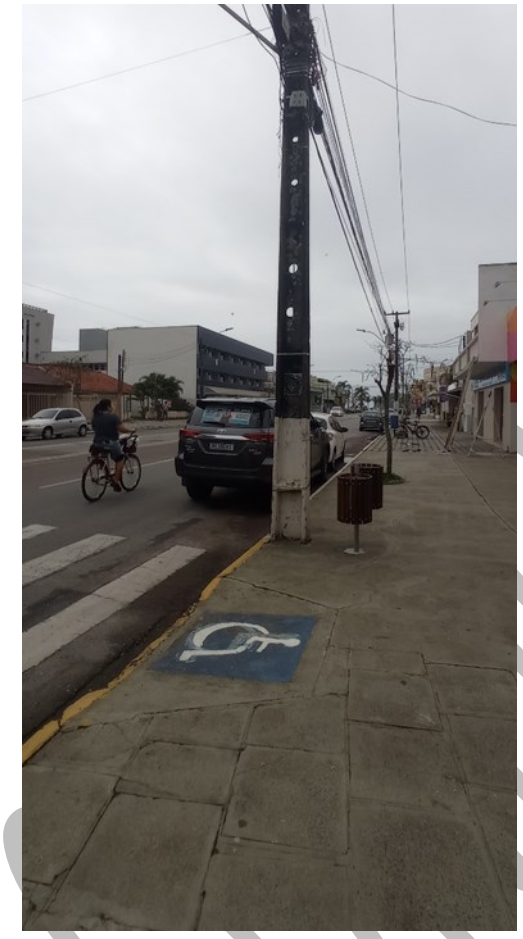


Figura 35 - Rebaixamento para Portadores de Mobilidade Reduzida (PMR) na Av. 29 de Abril. Fonte: Master Ambiental, 2020.

Podemos averiguar acima que o calçamento da região próxima e na rua do empreendimento apresenta uma largura razoável para o passeio livre, assim como um bom estado de manutenção, apresentando um passeio razoavelmente confortável e seguro. No entanto, ela apresenta descontinuidade com relação ao uso do material e a presença do piso podo tátil o que faz do passeio público inacessível, não universal.

Com relação aos cruzamentos, a maioria apresenta a guia rebaixa sinalizada para PMR (Pessoas com mobilidade reduzida) e faixa de pedestre em bom estado de manutenção, mas há carência de sinalização vertical.

No projeto de implantação do empreendimento, o calçamento consta com um canteiro (com faixa gramada) entre a rua e a calçada e entre a calçada e o edifício, assim como uma faixa de passeio com larguras que estão de acordo com a NBR 9050/2020. No entanto, não apresenta previsão ou detalhamento do calçamento com piso podo tátil semelhante à condição do entorno da região.

IMPACTO: Ausência de piso podo tátil no detalhamento do calçamento em projeto.

FASE: Implantação.

NATUREZA: Negativa

ABRANGÊNCIA: Área de Influência Direta

MEDIDA MITIGADORA: Implantação do piso podo tátil, seguindo as recomendações da ABNT NBR 9050.

RESPONSABILIDADE: Empreendedor.

6.4.2. Arborização urbana

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

A arborização da via pública pode ser classificada em arborização do passeio, canteiros centrais e pequenos jardins urbanos, que compõem o paisagismo e suprem a necessidade de sombreamento e áreas permeáveis das cidades.

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

Segue um exemplo de arborização urbana planejada em consonância com a urbanização.

RASCUNHO

Figura 36 - Exemplo de Arborização Urbana Ordenada onde construções maiores convivem harmoniosamente com a vegetação viária (Aguirre Júnior e Pereira Lima, 2007). Fonte: "Uso de árvores e arbustos em cidades brasileiras", Rev. SBAU, Piracicaba, v.2, n.4, dez. 2007, p 50-66

A prefeitura do município de Guaratuba em seu Código de Obras, Lei Nº 1173/2005 sanciona algumas posturas com relação à arborização urbana da cidade, sendo estas:

TÍTULO XX

DA ARBORIZAÇÃO

Seção 1

DA ARBORIZAÇÃO NOS LOGRADOUROS PÚBLICOS

Art. 621. Compete à Prefeitura, a elaboração do Plano de Arborização Urbana e dos projetos e, em colaboração com seus munícipes, a execução e conservação da arborização e ajardinamento dos logradouros públicos.

Art. 622. Os passeios das vias, em zonas residenciais, mediante licença da

Prefeitura, poderão ser arborizados pelos proprietários das edificações fronteiras, às suas expensas, obedecidas as exigências legais e as especificações técnicas determinadas pela Secretaria Municipal de Urbanismo.

Art. 623. Caberá ao órgão competente da Prefeitura, decidir sobre a espécie vegetal que mais convenha a cada caso, bem como sobre o espaçamento entre as árvores.

Art. 624. Não será permitido o plantio de árvores ou de qualquer outra vegetação que, por sua natureza, possa dificultar o trânsito ou a conservação das vias públicas.

Art. 625. Não serão aprovadas edificações em que o acesso para veículos, aberturas de "passagem" ou marquises e toldos venham prejudicar a arborização pública existente.

Art. 626. É atribuição exclusiva da Prefeitura, podar, cortar, derrubar ou sacrificar espécimes da arborização pública.

RASCUNHO

Art. 627. Quando se tornar absolutamente imprescindível, poderá ser solicitada pelo interessado a remoção ou o sacrifício de árvores, mediante o pagamento das despesas relativas ao corte e ao replantio.

Art. 628. A solicitação a que se refere o parágrafo anterior deverá ser acompanhada de justificativa, que será criteriosamente analisada e, se cabível, aprovada formalmente pelo departamento competente da Prefeitura.

Art. 629. As remoções importarão no imediato plantio da mesma ou de espécimes arbóreas, em ponto cujo afastamento seja o menor possível da antiga posição.

Art. 630. Por cortar ou sacrificar a arborização pública, será aplicada multa por árvore, conforme o caso e a juízo da Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

Art. 631. São proibidas quaisquer obras, serviços ou atividades em logradouros públicos que venham a prejudicar a vegetação existente.

Art. 632. Os tapumes e andaimes das construções deverão ser providos de proteção de arborização sempre que isso for exigidos pela Secretaria Municipal de Urbanismo.

Art. 633. Nas árvores das vias públicas, não poderão ser amarrados ou fixados fios, pregos ou congêneres, nem colocados anúncios, cartazes ou publicações de qualquer espécie.

Na área de influência do empreendimento, nota-se a presença de uma arborização não tão vasta, nem contínua de maneira a garantir um sombreamento adequado para o pedestre ao longo do passeio público. Por outro lado, é possível encontrar árvores, não conflitantes com a iluminação pública, implantadas nos lotes residenciais, assim como a presença constante de canteiros com gramado, conforme as imagens do levantamento a seguir.

Figura 37 – Arborização na Rua Dr. Xavier da Silva. Fonte: Master Ambiental, 2020.

Figura 38 - Arborização na Rua Dr. Xavier da Silva. Fonte: Master Ambiental, 2020.

É importante ressaltar, também, que a região próxima ao empreendimento apresenta remanescentes de vegetação urbana que corresponde aos morros.

Figura 39 – Vegetação em destaque do morro. Fonte: Master Ambiental, 2020.

Figura 40 - Vegetação em destaque do morro. Fonte: Master Ambiental, 2020.

Sugere-se ao empreendimento, para as futuras etapas do projeto a elaboração de projeto de paisagismo com implantação de árvores, conforme a Lei Nº 1173/2005.

IMPACTO: Não se aplica.

6.4.3. Ciclovia e Paraciclo

Dentre modais alternativos de locomoção, o ciclismo destaca-se devido a sua praticidade e benefícios. Diminui o volume de veículos e consequentemente a poluição atmosférica e sonora além de também funcionar como atividade física, reduzindo o sedentarismo e os riscos de inúmeras doenças associadas à falta de exercícios.

A figura a seguir ilustra quantas pessoas comporta uma via de 3,5m de largura de acordo com o modal escolhido para a mobilidade, comparando o deslocamento através de veículo particular, ônibus, bicicleta, a pé e por meio de transporte de massa sobre trilhos.

RASCUNHO

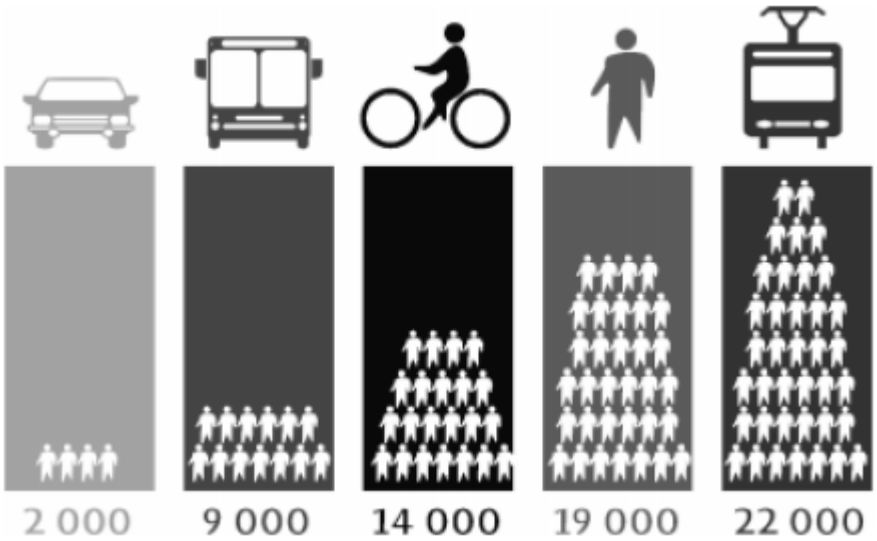


Figura 41: Pessoas por hora em uma via com 3,5m de largura. Fonte: Botma & Papendrecht, (1991) apud Comunidades Europeias 2000 (p.9).

Para que o ciclismo cresça como meio de locomoção são necessários incentivos à população. Países como Alemanha têm investido na integração entre transporte coletivo e ciclovia para vencer grandes distâncias e aumentar assim a mobilidade. Além dos benefícios já citados, a integração desses dois meios de locomoção – que pode ser feita por um bicicletário de qualidade e seguro junto aos terminais - traz alguns benefícios sociais, como o aumento da consciência ambiental e desenvolvimento de uma identidade local a partir do contato mais direto com a cidade.

De acordo com o Volume 2 do documento Revisão do Plano Diretor Municipal de Guaratuba (LOBO et al., 2015), o município conta com uma significativa dinâmica promovida pelo uso de bicicletas, sendo este o modal *"ideal para circulação dentro da área urbana em função do relevo favorável da planície litorânea, onde se localizam as áreas ocupadas da cidade"*.

Vale salientar que o Plano Diretor municipal (Lei nº 1.163/2005) prevê a criação de um eixo viário turístico ao longo das avenidas Visconde do Rio Branco e São Paulo, com a implantação de uma ciclovia, no entanto essas não se encontram na região estudada.

Desta forma, destaca-se que próximo à área onde o Empreendimento será implantado há uma ciclovia, a qual está localizada na Avenida Atlântica, como é possível observar nas figuras a seguir.

RASCUNHO

Figura 42: Sistema cicloviário. Fonte: Master Ambiental, 2020

Figura 43: Ciclovia localizada na Avenida Atlântica. Fonte: Master Ambiental, 2020.

Considerando a localização do Empreendimento e a existência da via, como incentivo ao uso do modal, ressalta-se que o Empreendimento prevê em projeto a existência de um bicicletário no interior do lote o que contribui com o uso do modal.

IMPACTO: Não se aplica.

6.4.4. Demanda por Transporte Público

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

Para o passageiro, a localização desses pontos é importante, já que determina uma condição de acessibilidade ao sistema e o tempo médio que vai percorrer desde a residência até o ponto de parada mais próximo e, no final da viagem, do ponto de parada até o destino final. Existe o impasse de se reduzir o tempo de caminhada até o ponto, ou seja, ter pontos de parada mais próximos um dos outros, com uma boa acessibilidade, mas reduzir a velocidade comercial, aumentando o tempo de viagem, ou manter o tempo de viagem, afastando os pontos uns dos outros, dificultando a acessibilidade e segurança dos passageiros.

RASCUNHO

Sendo assim, o distanciamento recomendado entre as paradas deve ser estabelecido de forma que o passageiro realize uma caminhada de no máximo 500 metros, mas é prática comum utilizar-se o espaçamento de 300 metros entre os pontos de ônibus.

O Plano Diretor de Guaratuba, instituído pela Lei nº 1.163/2005 apresenta diretrizes referentes ao transporte público e à acessibilidade ao modal:

> *SEÇÃO VII*
>
> *DO TRANSPORTE PÚBLICO*
>
> ***Art. 46*** *O Poder Executivo a partir da Secretaria Municipal de Obras, Viação e Serviços, Secretaria Municipal de Urbanismo, e, quando necessário, com o apoio da Secretaria Municipal de Educação e de Cultura, no que se refere a Transporte Escolar, em conjunto com as empresas de concessão específica que operam o transporte coletivo urbano e o intermunicipal, observará as seguintes diretrizes:*
>
> *I - garantir a mobilidade e acessibilidade da população, a partir da integração entre os sistemas municipal e intermunicipal de transporte coletivo de massa nos aspectos físico e operacional, sendo necessário:*
>
> *a) rever e readequar os itinerários dos ônibus;*
>
> *b) garantir a circulação entre bairros e setores diversos do Município, inclusive na área rural;*
>
> *c) garantir acesso a outros balneários, como: Caiobá, Praia de Leste e Itapoá, dentre outros; e*
>
> *d) garantir acesso a outros centros urbanos, como: Curitiba, Matinhos, Itajaí, Florianópolis, Porto Alegre, Pelotas e demais centros.*
>
> *II - garantir o atendimento de transporte em horários especiais, como nos finais de semanas e feriados, inclusive, visando:*
>
> *a) garantir os serviços de transporte coletivo nas épocas de temporada, disponibilizando, caso necessário, veículos extras; e*
>
> *b) implantar itinerários alternativos em épocas de veraneio, para compatibilizar com o fluxo intenso de veículos neste período.*
>
> *III - garantir e manter o transporte escolar público para alunos dos ensinos fundamental, médio, e superior, assim como da área urbana e rural. Para tanto, prevê-se:*
>
> *a) manter, para o nível de ensino superior, o transporte intermunicipal de Guaratuba a Paranaguá e o transporte interestadual de Guaratuba a Joinville.*
>
> *IV - criar um itinerário turístico;*
>
> *V - descongestionar o trânsito do Centro Histórico, controlando e limitando o tráfego pesado;*
>
> *VI - garantir o atendimentos de transporte coletivo, no mínimo, entre os horários das 05:00 até às 23:00; e*
>
> *VII - prever a implantação de um terminal de ônibus junto à rodoviária municipal.*
>
> *[...]*
>
> *SEÇÃO VIII*

RASCUNHO

DA ORDENAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO

Art. 48 *O Poder Executivo, por meio da Secretaria Municipal de Urbanismo e do Conselho Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente, promoverá a ordenação do parcelamento, uso e ocupação do solo, utilizando se da Lei de Zoneamento do Uso e Ocupação do Solo e da Lei de Parcelamento do Solo, de acordo com as seguintes diretrizes:*

[...]

II - ofertar equipamentos urbanos comunitários, transporte e outros serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais;

[...]

Art. 77 *O Plano de Desenvolvimento Turístico do Município de Guaratuba objetivará o fomento do turismo no Município, e visará a realização das seguintes atividades:*

[...]

V - implementação de transporte público voltado as práticas turísticas;

Como o Empreendimento em questão é de caráter residencial, isso colaborará para o adensamento populacional no bairro no qual esse se insere. Isso ocorre tanto na fase de implantação quanto na de funcionamento, necessitando, desta forma, de infraestrutura e de um serviço que atenda às necessidades das pessoas que utilizarão o Empreendimento e que venham a utilizar o presente modal. Na imagem a seguir é possível observar a localização dos pontos de ônibus localizados próximos ao Empreendimento:

RASCUNHO

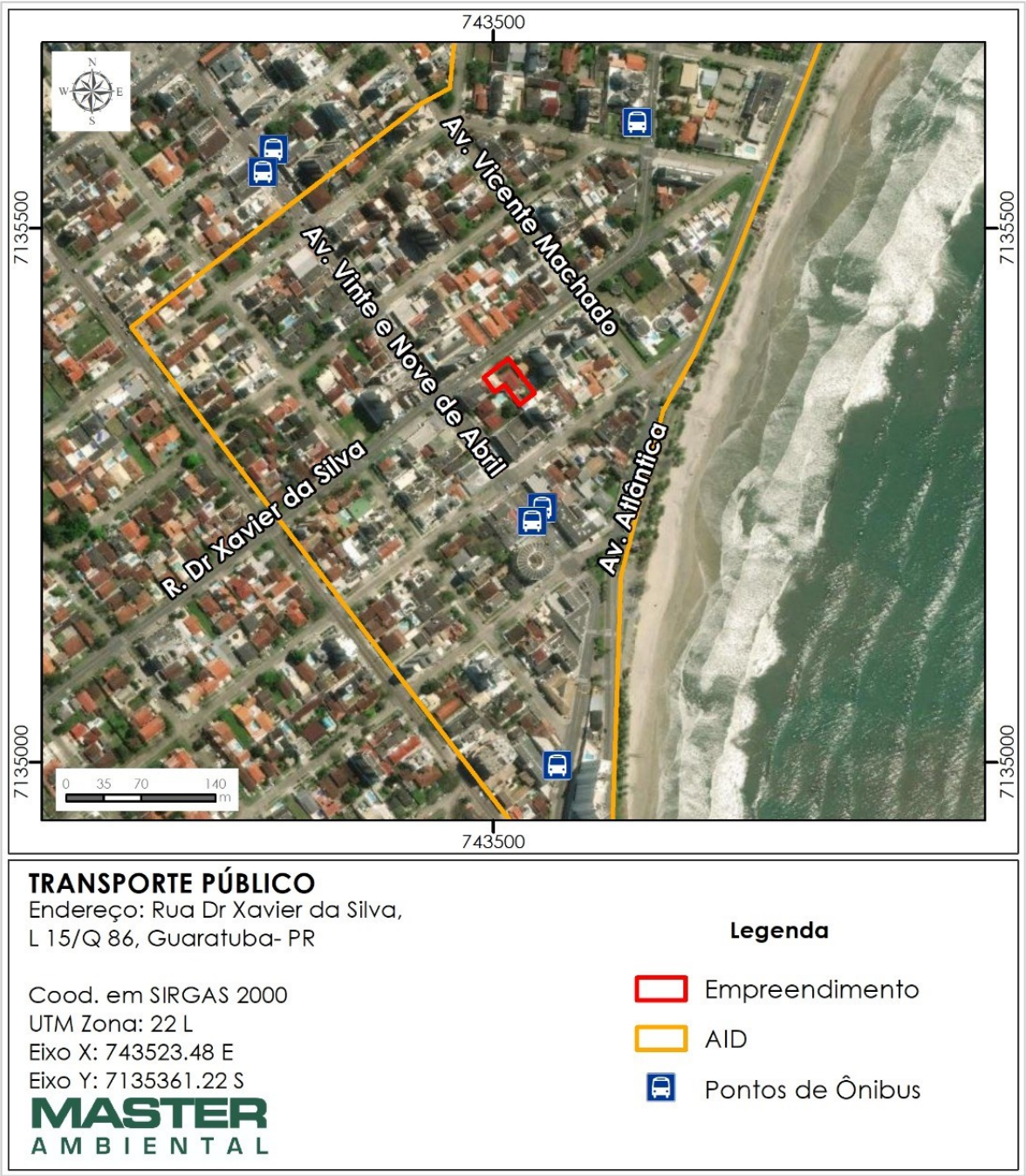


Figura 44: Transporte público. Fonte: Master Ambiental, 2020.

Atualmente a empresa Oceânica Sul é a responsável por operar o transporte público no município de Guaratuba. A empresa conta com a operação de apenas uma linha de ônibus e em 2015, de acordo com Lobo et al. (2015), eram transportados cerca de 800 passageiros, diariamente.

De acordo com informações retiradas do site da Oceânica Sul, o ônibus possui horários que variam das 05h50 às 19h25 saindo de diferentes regiões do município, como observa-se na figura a seguir.

OceânicaSul
Evoluindo para melhor!

GUARATUBA

HORÁRIOS ESPECIAIS VÁLIDOS PARA TODA A SEMANA (DOMINGO A DOMINGO)

Saídas: BARRA DO SAÍ → CENTRO MIRIM

BARRA DO SAÍ	05:50 / 07:00 / 08:00 / 12:00 / 16:00 / 18:00
CENTRO/ MIRIM	06:30 / 08:30 / 12:30 / 16:30 / 18:30
MIRIM	07:00 / 09:00 / 13:00 / 17:00 / 19:00
CENTRO/ COROADOS	07:25 / 09:25 / 13:25 / 17:25 / 19:25

HORÁRIOS VÁLIDOS SOMENTE DE SEGUNDA A SEXTA

Figura 45: Horários de ônibus no município de Guaratuba. Fonte: Oceânica Sul, 2020.

Os horários apresentam-se como parcialmente satisfatório para cidadãos que necessitem usar o modal em horários estendidos, por exemplo. A partir de um levantamento feito via Google Maps, notou-se que os pontos de ônibus apresentados no mapa se encontram a aproximadamente 250 metros de distância do Empreendimento. Esses pontos, localizados na AID do Empreendimento são apresentados nas figuras a seguir, a partir de informações retiradas da visita *in loco*.

Figura 46: Primeiro ponto de ônibus localizado na Av. 29 de abril. Fonte: Master Ambiental, 2020.

Figura 47: Segundo ponto de ônibus localizado na Av. 29 de abril. Fonte: Master Ambiental, 2020.

Perante o apresentado e o contexto em que se insere o Empreendimento, a demanda por transporte público que o Empreendimento possa vir a exigir, é saciada pela frota de ônibus existente. Contudo, ressalta-se que os pontos de ônibus não possuem abrigo e apresentam uma sinalização precária.

Porém, visando melhorar as condições de uso e a acessibilidade no que tange à mobilidade urbana dos cidadãos, sugere-se que a prefeitura seja contatada a fim de verificar a possibilidade e viabilidade de implantação de um abrigo que garanta conforto, segurança e informação aos usuários.

IMPACTO: Não se aplica

6.5. SISTEMA VIÁRIO

O município conta com a Lei de Hierarquização Viária Lei nº 1.176 de 14 de novembro de 2005, que estabelece normas, conceitos e diretrizes gerais sobre a hierarquização viária no município de Guaratuba.

> *Art. 9°. Para efeito desta Lei, a hierarquia viária do Município de Guaratuba compreende as seguintes categorias de vias:*
>
> *I. Vias de Estruturação Regional: são as que, no interior do Município, estruturam o sistema de orientação dos principais fluxos de interesse regional - BR 376 e PR 412;*
>
> *II. Vias Arteriais: são as que estabelecem a ligação entre o sistema rodoviário interurbano e o sistema viário urbano. Além disso, elas têm a finalidade de canalizar o tráfego de um ponto a outro do Município, ligando distritos ou bairros. Caracterizam-se por priorizar o rápido deslocamento dos veículos, com o objetivo de diminuir o tempo de deslocamento entre esses locais, sendo desestimuladas, portanto, atividades comerciais ou industriais que demandem locais para estacionamento e/ou manobra de veículos. Nestas vias, também deverá haver espaço suficiente no acostamento para a parada de transporte coletivo, de modo que este veículo não atrapalhe a circulação dos demais nos pontos de parada. Tais vias alimentam e coletam o tráfego das vias Coletoras e Principais. As Vias Arteriais estão divididas em duas formas: a da Avenida Paraná e ao do Sistema Binário;*
>
> *III. Vias Principais: são as que têm a finalidade de interligação entre bairros. Em geral são de mão dupla e estruturam os Setores Especiais de Comércio, sendo, portando, vias de tráfego mais lento, com espaços para estacionamento e manobras de veículos;*
>
> *IV. Vias Coletoras: são as de mão dupla que têm a finalidade de ligação dos bairros com a orla, coletando o tráfego das vias locais, tanto no sentido balneário quanto sentido bairro. Hierarquicamente, possuem preferência apenas sobre as vias locais;*
>
> *V. Vias Especiais: caracterizadas como um eixo viário turístico, são as de mão dupla que limitam a Zona Balneária. São vias que têm por finalidade a interligação entre balneários. Sendo as vias contínuas mais próximas da orla, deverão ter um projeto urbano paisagístico específico, objetivando estimular seu interesse turístico e contemplando no mínimo: implantação de ciclovia, iluminação, arborização e mobiliário urbano;*
>
> *VI. Vias Comerciais Especiais: são as de mão dupla localizadas no centro urbano onde a atividade comercial encontra-se consolidada. São vias de tráfego lento, com espaços para estacionamento e manobras de veículos; e*
>
> *VII. Vias Locais: são as de mão dupla e de baixa velocidade que promovem a distribuição do tráfego local.*

O empreendimento se implantará em uma via pavimentada (rua dr. Xavier da Silva), que apresenta classificação viária como arterial, segundo a Lei de Hierarquização Viária nº 1.176/2005. As figuras a seguir apresentam as classificações

RASCUNHO

viárias na AII do Empreendimento assim como o detalhamento do perfil de uma via Arterial.

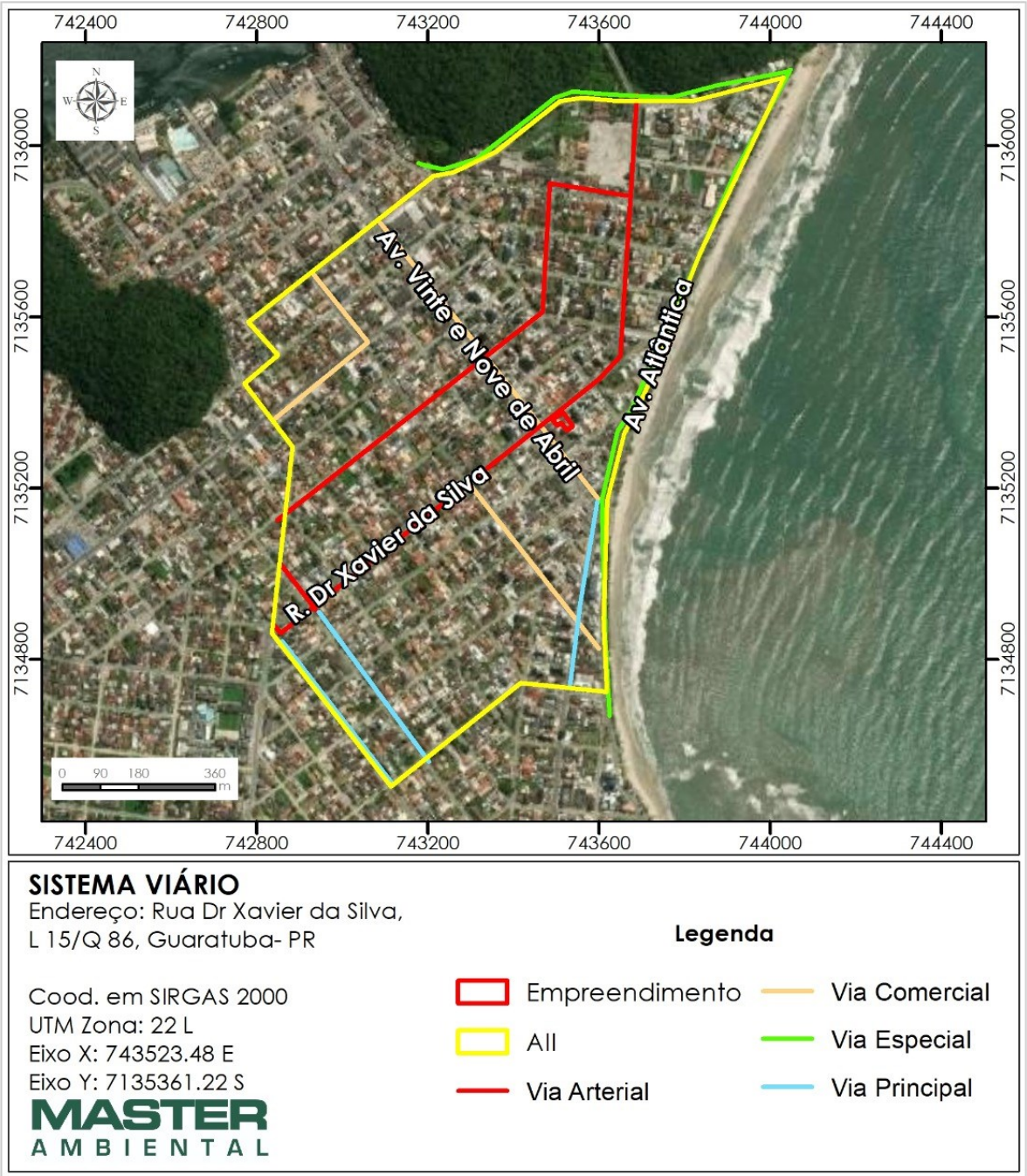
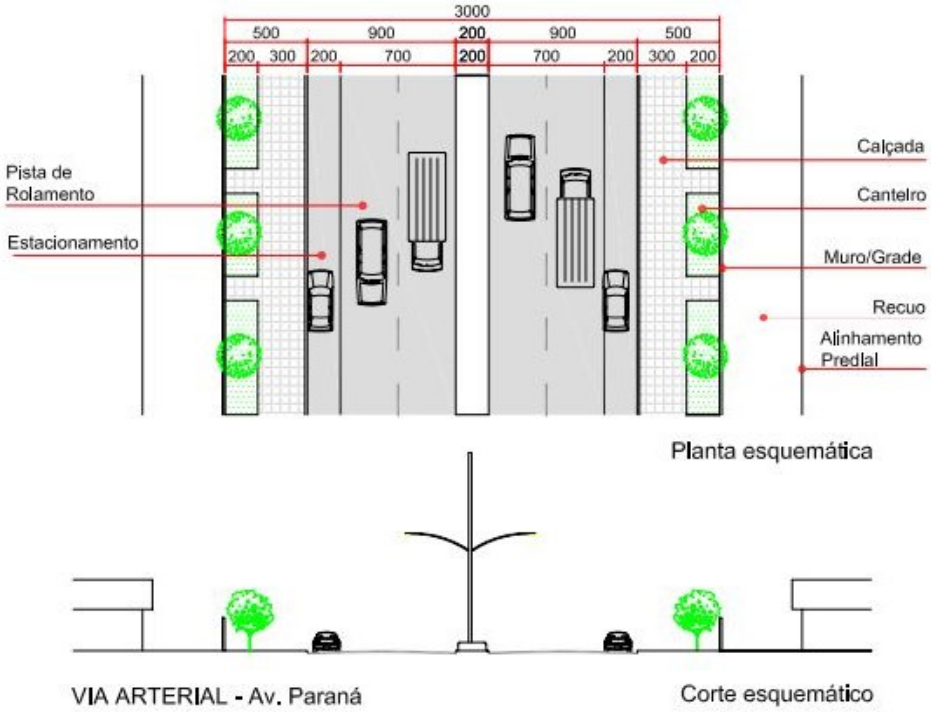


Figura 48: Hierarquia viária na AII do empreendimento.
Fonte: Plano Diretor, Hierarquização Viária. Adaptação: Master Ambiental, 2020.



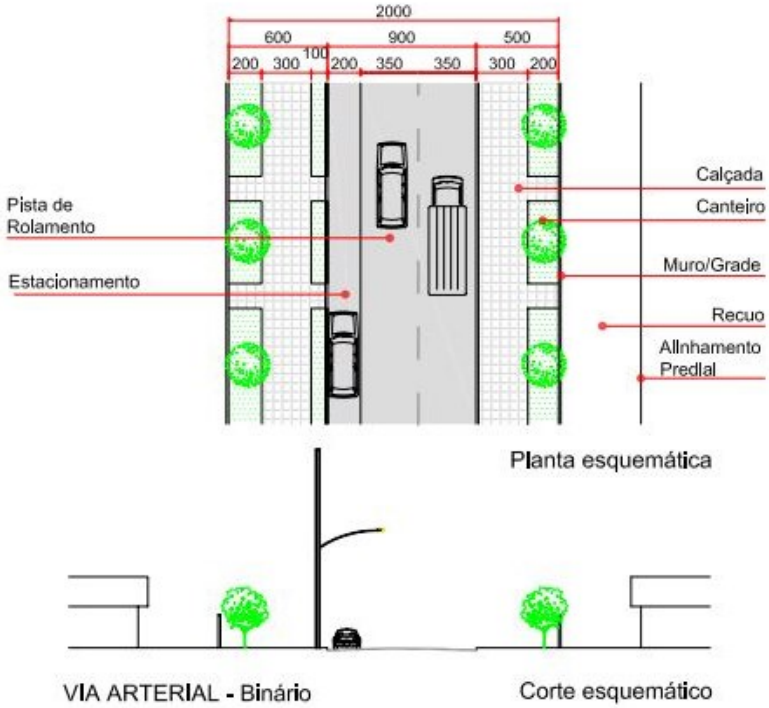


Figura 49 – Perfil das vias arteriais. Fonte: Anexo II, Lei de Hierarquização de Vias.

Considerando que o empreendimento a ser instalado é um residencial que será construído em uma via já consolidada, não se configura impactos referentes a infraestrutura de sistema viário existente.

IMPACTO: Não se aplica.

6.5.1. Rotas de acesso e saída do empreendimento

A análise da oferta e demanda por sistema viário será feito o estudo de rotas de acesso que atende a uma escala macro, ou seja, a partir de um ponto escolhido para representar um fluxo representativo dos usuários do Empreendimento, faz-se um estudo das vias de acesso e saída do mesmo, o que permite avaliar as condições da estrutura viária para a nova demanda de tráfego, assim as condições de acesso e saída do Empreendimento. Levam-se em consideração as condições do sistema viário, o trânsito em horários picos, distâncias e tempos de deslocamento.

Para o Empreendimento, adotou-se como destinos principais o centro do município (Prefeitura Municipal), o Ferry boat e o Terminal Rodoviário. O seguinte quadro resume os deslocamentos analisados:

Tabela 2: Informações das rotas de acesso e saída do empreendimento.

Ponto de Referência	Ida[1]		Volta[2]	
	Distância	Tempo	Distância	Tempo
Centro de Guaratuba [3]	1,1 Km	3 min	0,7 Km	3 min
Ferry boat	1,7 Km	3 min	1,7 Km	4 min
Terminal Rodoviário	2 Km	4 min	2,3 Km	5 min

Elaboração: Master Ambiental, 2020.
Notas: (1) Considerando o tráfego típico de uma segunda-feira às 08h.
(2) Considerando o tráfego típico de uma segunda-feira às 18h.
(3) Considerando a Prefeitura Municipal de Guaratuba.

Os trajetos de acesso e saída do Empreendimento são por vias existentes. A figura a seguir ilustra as situações de acesso e saída mencionadas na simulação anterior, onde se nota que o fluxo de veículos se originará de mais de um ponto do município.

RASCUNHO

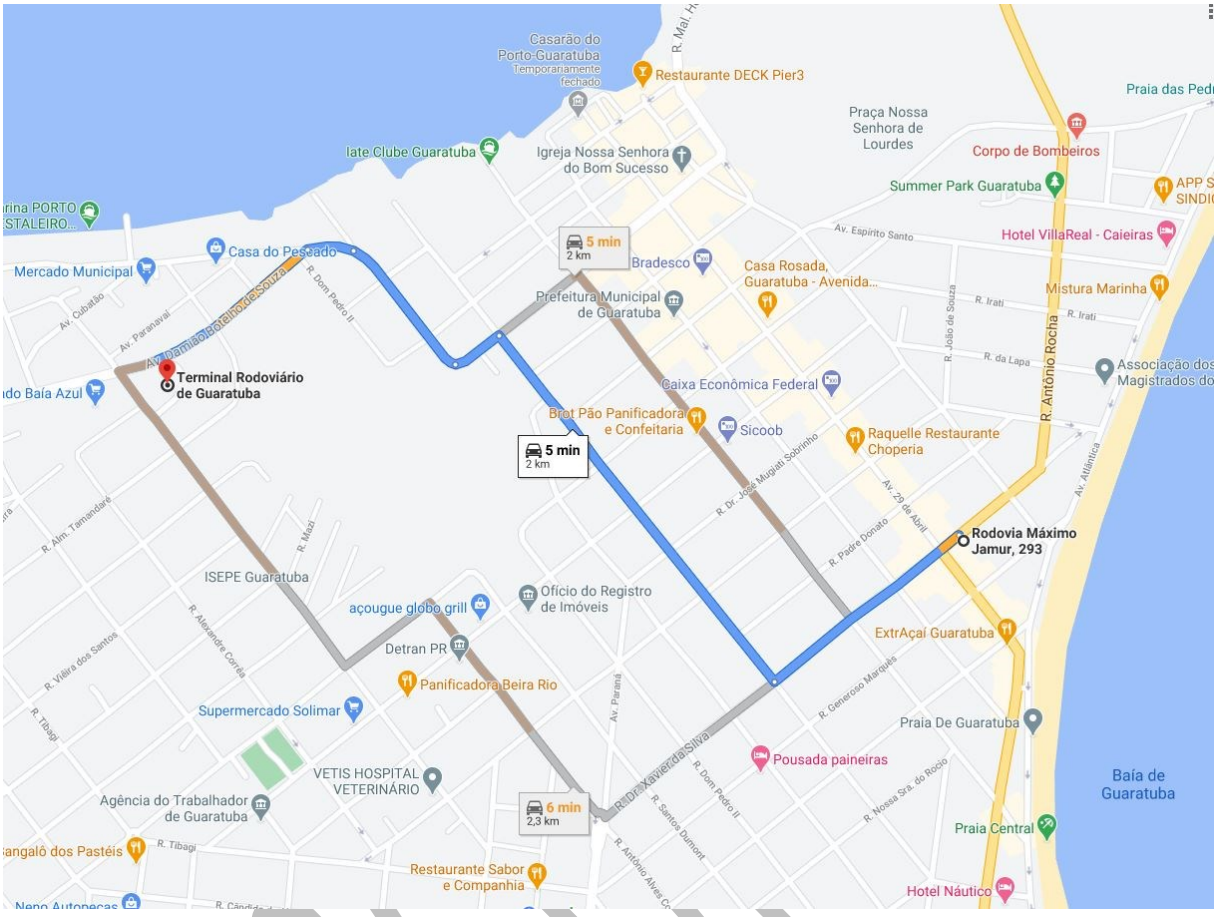


Figura 50 - Acesso e saída do Empreendimento ao Terminal rodoviário.
Fonte: Google Maps, 2020.

RASCUNHO

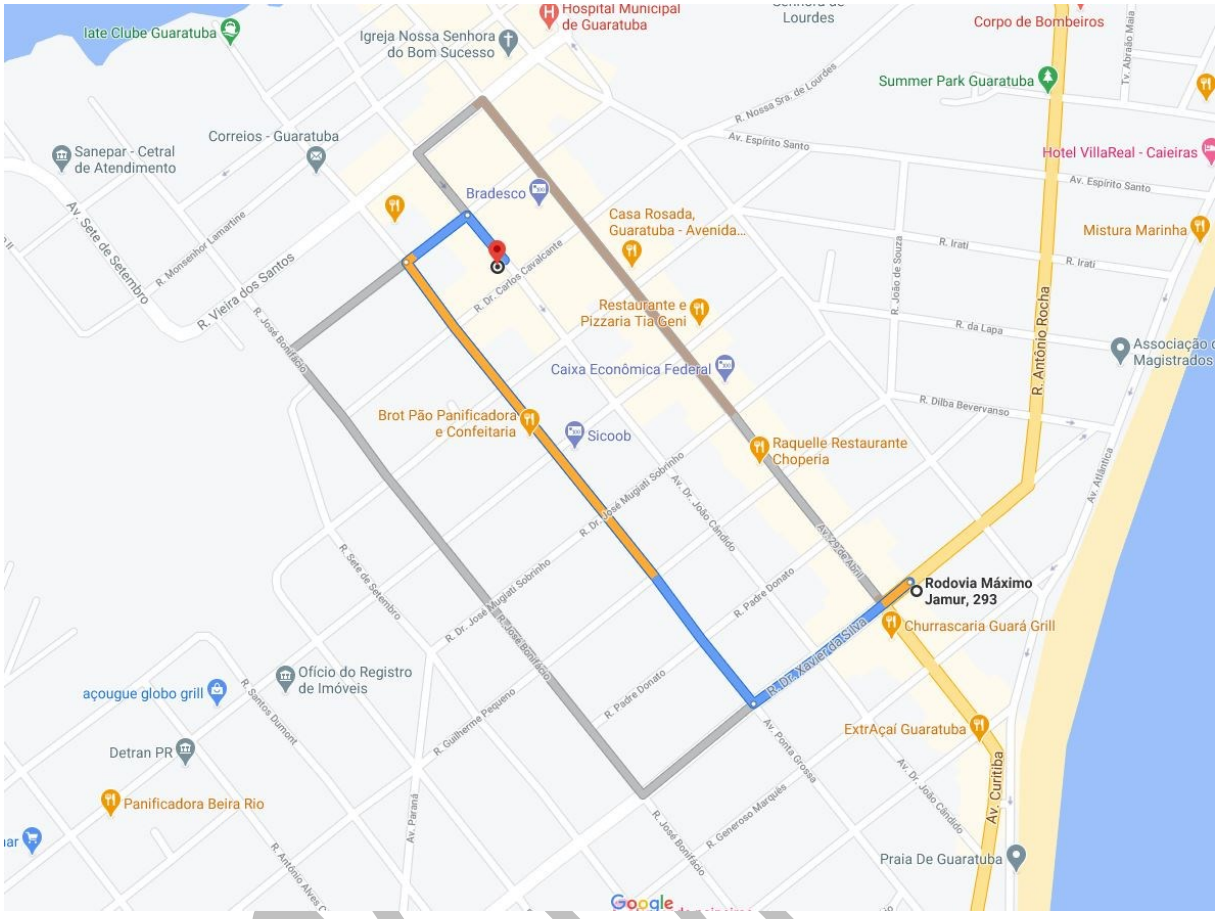

Iate Clube Guaratuba
Igreja Nossa Senhora do Bom Sucesso
Hospital Municipal de Guaratuba
Lourdes
Corpo de Bombeiros
Summer Park Guaratuba
Sanepar - Cetral de Atendimento
Correios - Guaratuba
Hotel VillaReal - Caieiras
Bradesco
Casa Rosada, Guaratuba - Avenida...
Mistura Marinha
Restaurante e Pizzaria TiaGeni
Caixa Econômica Federal
Brot Pão Panificadora e Confeitaria
Sicoob
Raquelle Restaurante Choperia
Rodovia Máximo Jamur, 293
Churrascaria Guará Grill
Ofício do Registro de Imóveis
açougue globo grill
Detran PR
Panificadora Beira Rio
ExtrAçaí Guaratuba
Praia De Guaratuba
Av. Sete de Setembro
R. Vieira dos Santos
R. Antônio Rocha
Av. Espírito Santo
R. Nossa Sra. de Lourdes
R. Irati
R. da Lapa
R. Dilba Bevervanso
R. Padre Donato
Av. Paraná
Av. Curitiba
Av. Atlântica
Google

Figura 51 - Acesso e saída do Empreendimento a Prefeitura.
Fonte: Google Maps, 2020.

RASCUNHO

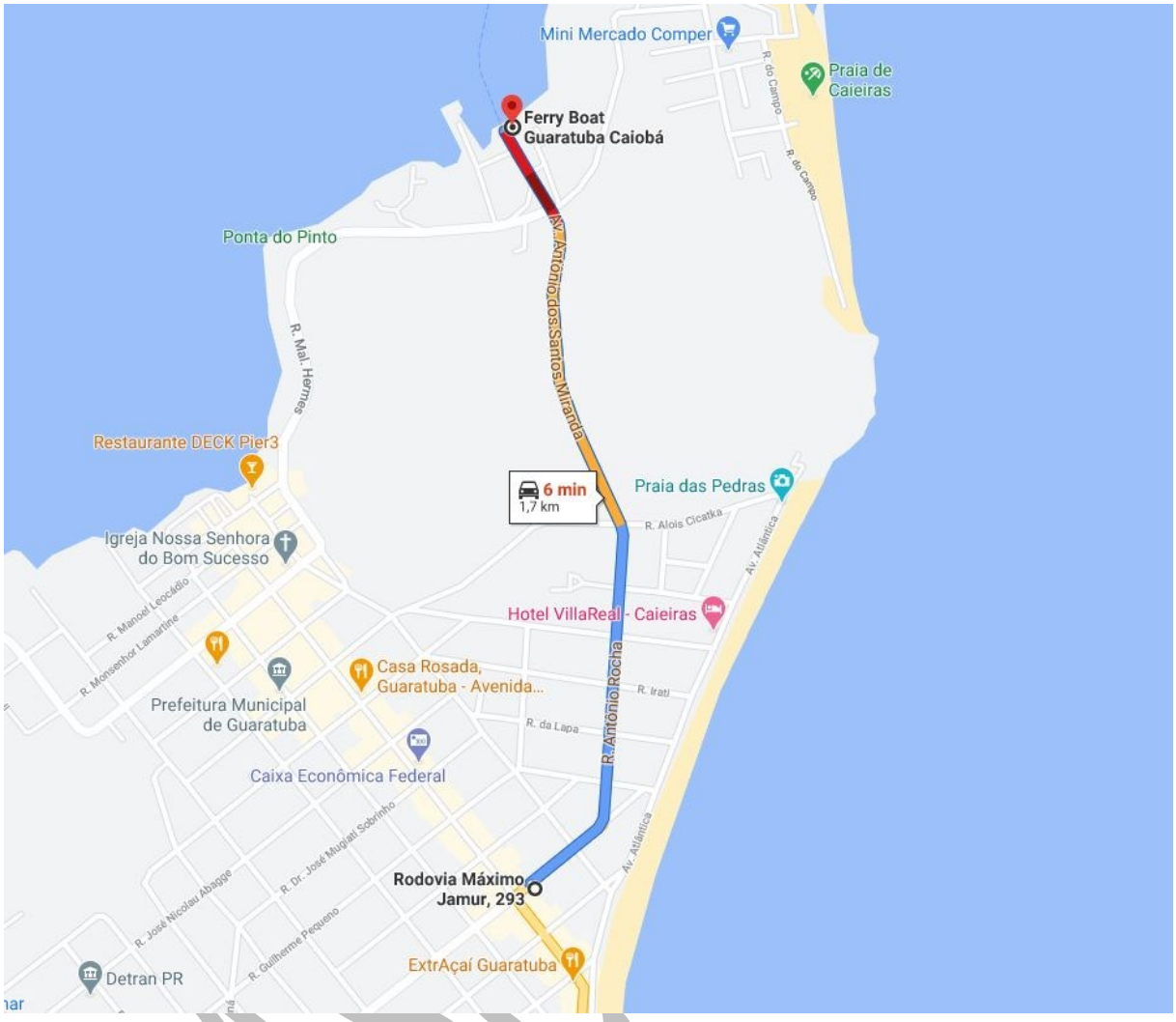


Figura 52 - Acesso e saída do Empreendimento ao Ferry Boat.
Fonte: Google Maps, 2020.

Da análise de rotas de acesso e saída do empreendimento, se destacam vias já consolidadas, dentre elas uma via comercial (Av. Ponta Grossa) e uma arterial (Rua Antônio Rocha), que demonstram a viabilidade e facilidade de acesso de pontos de destaque do município ao lote do Empreendimento.

IMPACTO: Não se aplica.

6.5.2. Demanda de estacionamento

Conforme o decreto Estadual nº10.855/2014 que estabelece a Lei de Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo para o município de Guaratuba, são presentes as seguintes considerações a respeito da demanda de estacionamento:

Art. 41. As dimensões mínimas das vagas de estacionamento ou garagens e das faixas de manobra serão calculadas em função do tipo de veículo, e do ângulo formado pelo comprimento da vaga e a faixa de acesso, conforme legislação municipal.

Art. 42. É obrigatória, nas edificações de qualquer uso, a destinação de áreas para estacionamento de veículos, conforme as disposições do Código de Obras e Posturas do Município em relação a tamanho e quantidade de vagas.

Parágrafo Único. Na hipótese em que o número de vagas para estacionamento, resultante da aplicação dos padrões constantes do Código de Obras do Município, for inferior ao número de economias residenciais, prevalecerá a obrigatoriedade de uma vaga para estacionamento por economia;

Art. 43. Para todos os usos, deverão ser previstas e constar do projeto as vagas para estacionamento de veículos, em local de fácil acesso para via pública, inclusive área de circulação, considerando-se que:

I. As áreas obrigatórias de estacionamento deverão ser escrituradas como parte integrante das unidades a que pertencem, não podendo ser comercializadas isoladamente;

II. Nos estabelecimentos em que a atividade de carga e descarga seja significativa, é necessária a previsão de espaço adicional para essa operação;

III. O estacionamento descoberto das atividades comerciais e de serviços será permitido no afastamento frontal, desde que não utilize o espaço previsto para alargamento da via e desde que desloque o passeio para dentro do lote, mantendo a continuidade com o passeio dos imóveis vizinhos com inclinação menor ou igual a 45° (quarenta e cinco graus); e

IV. Nos acessos às garagens e aos estacionamentos em desnível em relação ao logradouro público é necessária a construção de patamar com declividade máxima de 5% (cinco por cento) e comprimento mínimo de 5,00 m (cinco metros), interno ao alinhamento predial, cuja função é evitar acidentes com transeuntes no passeio, devendo ser considerada no projeto a visibilidade do motorista.

V. As vagas em ângulo de 90° (noventa graus) para automóveis e utilitários que se situarem ao lado de parede, deverão ter larguras mínimas de 2,60 m (dois metros e sessenta centímetros). Art. 44. Deverão ser previstas vagas para veículos de pessoas portadoras de deficiências físicas, calculadas sobre o mínimo de vagas obrigatórias, na proporcionalidade de 1% (um por cento) quando em estacionamento coletivo e comercial, observando o mínimo de 1 (uma) vaga, devendo atender a Norma Técnica Brasileira de Acessibilidade – NBR 9050. Parágrafo Único. Nas edificações de uso público deverão ser reservadas vagas para pessoas portadoras de necessidades especiais, na razão de 2% (dois por cento) do total de vagas previstas, sendo o mínimo de 1 (uma) vaga, nos padrões e condições estabelecidos.

Segundo o Código de Obras – Lei Complementar n°1173/2005, dispõe sobre garagens e áreas de estacionamento nos seguintes artigos:

Capítulo IX
DAS ÁREAS DE ESTACIONAMENTO E GARAGENS
Art. 424. As dimensões mínimas das vagas de estacionamento e das faixas de manobra serão calculadas em função do tipo de veículo, e do ângulo formado pelo comprimento da vaga e a faixa de acesso, conforme tabela do Anexo 3.
Art. 425. As vagas em ângulo de 90º (noventa graus) para automóveis e

RASCUNHO

utilitários que se situarem ao lado de parede, deverão ter larguras mínimas de 2,60 m (dois metros e sessenta centímetros).
Art. 426. Deverão ser previstas vagas para veículos de pessoas portadoras de deficiências físicas, calculadas sobre o mínimo de vagas obrigatórias, na proporcionalidade de 1% (um por cento) quando em estacionamento coletivo e comercial, observando o mínimo de 1 (uma) vaga, devendo atender as normas técnicas vigentes.

SEÇÃO II
DA HABITAÇÃO COLETIVA

Art. 445. A habitação coletiva deverá dispor, no mínimo, de 01 (uma) vaga de garagem/estacionamento por unidade habitacional.
Parágrafo Único - O recuo de frente obrigatório não poderá ser utilizado como área de es tacionamento de veículos.

SEÇÃO XII
DAS GARANGENS NÃO COMERCIAIS

Art. 502. São consideradas garagens não comerciais as que forem construídas no lote, em subsolo ou em um ou mais pavimentos de edifício de uso residencial e não residencial.

Art. 503. As edificações destinadas a garagens não comerciais, além das disposições do presente Código que lhes forem aplicáveis, deverão ter:

I - pé-direito livre mínimo de 2,20 m (dois metros e vinte centímetros) com passagem mínima de 2,10 m (dois metros e dez centímetros);

II - locais de estacionamento para cada veículo com largura livre mínima de 2,20 m (dois metros e vinte centímetros) e comprimento mínimo de 4,60 m (quatro metros e sessenta centímetros) numerados seqüencialmente;

III - vão de entrada com largura mínima de 2,20 m (dois metros e vinte centímetros) e, no mínimo, 02 (dois) vãos quando comportar mais de 50 (cinqüenta) veículos; e

IV - ter o corredor de circulação largura mínima de 3,00 m (três metros), 3,50 m (três metros e cinqüenta centímetros), 4,00 m (quatro metros) ou 5,00 m (cinco metros) quando os locais de estacionamento formarem em relação ao mesmo, ângulo de até 30º (trinta graus), 45º (quarenta e cinco graus), 60º (sessenta graus) e 90º (noventa graus) respectivamente.

Art. 504. Os locais de estacionamento para cada carro, a distribuição dos pilares na estrutura e a circulação prevista deverão permitir a entrada e saída independente para cada veículo.

Art. 505. Não serão permitidas quaisquer instalações de abastecimento, lubrificação ou reparos em garagens não comerciais.

Art. 506. Os locais de estacionamento quando delimitados por paredes, deverão ter largura mínima de 2,50 m (dois metros e cinqüenta centímetros).

O documento também apresenta o anexo III com as dimensões mínimas para o dimensionamento das vagas de estacionamento, presente a seguir:

RASCUNHO

Tipo de Veículos	Dimensão (m)	Inclinação da Vaga				
00	30º	45º	60º	90º		
Automóvel e Utilitário	Altura	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
Largura	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	
Comprimento	5,50	4,50	4,50	4,50	4,50	
Faixa manobra	3,00	2,75	2,90	4,30	4,60	
Onibus e Caminhões	Altura	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
Largura	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	
Comprimento	13,00	12,00	12,00	12,00	12,00	
Faixa manobra	5,40	4,70	8,20	10,85	14,50	

Figura 53 – Anexo III, dimensões mínimas para vagas de estacionamento.
Fonte: código de obras, Guaratuba.

O empreendimento possui 46 vagas de estacionamento para moradores, dividas em 3 áreas de estacionamento, atendendo a legislação municipal. A figura a seguir ilustra implantação das vagas.

RASCUNHO

Figura 54 – Mapa de vagas de estacionamento. Fonte: Projeto Arquitetônico - De Domit Incorporações S.A. 2020. Adaptação: Master Ambiental, 2020.

Segundo a Lei n° 10.741/2003, que dispõe sobre o Estatuto do Idoso, em seu artigo 41, afirma que é assegurada a reserva, para os idosos, nos termos da lei local, de 5% (cinco por cento) das vagas nos estacionamentos públicos e privados, as quais deverão ser posicionadas de forma a garantir a melhor comodidade ao idoso. Entretanto, pelo fato de o estacionamento ser de caráter autônomo, pertencente a cada unidade habitacional (casa), a especialidade da casa seque conforme a casa ser de categoria convencional ou acessível, conforme verificado no capítulo “Uso e ocupação do solo – legislação”.

No balanço geral, atém-se que o total de vagas para a parte residencial é de 46 vagas de automóveis e, assim, pode-se dizer que o empreendimento atende à demanda mínima exigida por lei, uma vez que o mesmo conterá 24 unidades, sendo exigido por lei uma vaga por unidade. Quanto às vagas destinadas a PCD’s e Idosos, entende-se que não se tratando de empreendimento com atendimento a público, não se aplicam, vez que, as vagas a serem implantadas são correspondentes as unidades habitacionais.

IMPACTO: Não se aplica.

6.5.3. Acessos, Carga e descarga, embarque e desembarque

O acesso ao empreendimento se dará pela rua Dr. Xavier Silva, sendo esta, a via para a qual o empreendimento possui testada. De acordo com o projeto arquitetônico, são previstas 02 áreas de acesso para veículos, e uma para pedestres, conforme apresentado na figura a seguir.

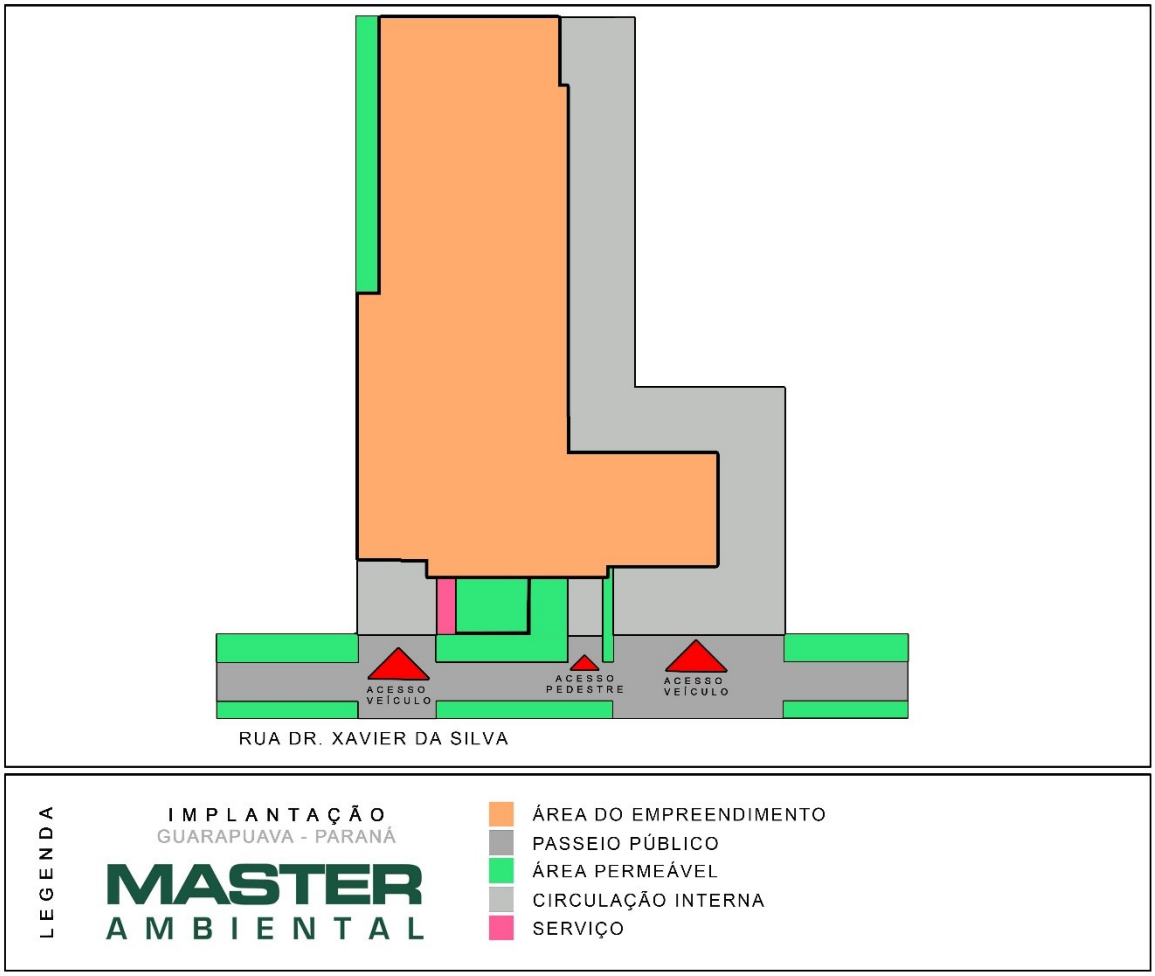


Figura 55: Acessos ao empreendimento. Fonte: Projeto Arquitetônico, 2020. Adaptação: Master Ambiental, 2020.

Tratando-se de um empreendimento destinado a habitação coletiva (finalidade residencial, portanto), não se faz necessário destinação de áreas específicas para veículos de grande porte (carga e descarga). Nos pisos onde há

disposição de vagas de estacionamento (térreo e 2ºpavimento), existem áreas específicas de circulação.

Considerando os fatos apresentados, e a característica residenciais do empreendimento, não se aplicam impactos inerentes a estes aspectos.

IMPACTO: Não se aplica

6.6. CONFORTO AMBIENTAL

6.6.1. Iluminação Natural e sombreamento

Para avaliar iluminação e sombreamento de uma edificação em relação às edificações vizinhas devem-se analisar as distâncias entre as edificações, o gabarito de altura, os recuos e aberturas. A verticalização das edificações pode causar sombreamento sobre construções lindeiras, fazendo com que a luz natural não atinja de forma direta os imóveis de menor altura. Quanto à reflexão solar, é importante considerar a absortância dos materiais empregados na edificação, bem como, a existência de áreas verdes. As figuras seguir apresentam a localização do empreendimento e seu entorno, assim como o impacto gerado pelo sombreamento no entorno imediato.

RASCUNHO

Figura 56 – Diagrama de insolação. Elaboração: Master Ambiental, 2020.

Nota-se que o edifício do Empreendimento está inserido em um contexto com a presença de verticalização em seu entorno próximo, onde o alto gabarito de altura de algumas edificações podem influenciar consideravelmente o sombreamento da região. Os impactos são mais significantes a leste e a oeste do Empreendimento, devido a movimentação solar que no estudo em questão evidentemente cria impactos negativos quanto ao sombreamento dos edifícios, não apenas para as edificações de menor gabarito presentes no entorno do lote do Empreendimento, mas também nos próprios edifícios verticalizados.

Pode-se perceber através da análise do diagrama que no período da tarde representado pelo horário das 16h30 nas situações representadas as edificações

próximas assim como o próprio edifício do Empreendimento geram sombreamentos que encobertam os edifícios próximos, impactando de maneira negativa.

Contudo salienta-se que o Empreendimento atende todos os parâmetros urbanísticos pra zona qual se insere e a verticalização da região é legitimada pelo poder público municipal, na definição de incentivo ao uso residencial coletivo no zoneamento.

Quanto à reflexão solar, essa ocorre quando um feixe de luz incide em um meio e volta a se propagar no ar como feixe refletido. Em edificações, quando a luz incide em meios opacos, como, por exemplo, paredes de alvenaria, os raios tendem a sofrer menos reflexão e passam a ser absorvidos pelas partículas do meio.

Na edificação em estudo, há absorção de raios solares acontecendo devido ao uso de materiais pouco reflexivos que absorvem o calor gerado pela radiação solar, porém o térreo com vegetação, que parte do empreendimento apresenta, contribui para minimizar a absorção solar e a potencializar a reflexão solar.

Assim, uma forma de contribuir com o conforto térmico das edificações, é aliar as áreas verdes e permeáveis ao projeto arquitetônico, uma vez que essas absorvem parte da energia solar transformando-a em energia química para a realização da fotossíntese, e ao mesmo tempo refletem parte dos raios solares incidentes. Esse processo auxilia na manutenção do microclima. Além disso, os indivíduos arbóreos, em especial, contribuem para a evapotranspiração, o que mantém a umidade do ar.

Em suma, apesar de o Empreendimento interferir na iluminação natural e na ventilação de áreas próximas, este atende os parâmetros urbanísticos pertinentes e seus impactos no que se refere a sombreamento e reflexão solar, são previstos e aceitáveis pelo zoneamento municipal.

IMPACTO: Não se aplica.

6.6.2. Ventilação

A temperatura e a ventilação são alguns dos fatores que contribuem com o conforto térmico das edificações, assim como a reflexão, iluminação e sombreamentos tratados no capítulo anterior.

Segundo dados do site https://weatherspark.com, a velocidade horária média do vento em Guaratuba não varia significativamente ao longo do ano, permanecendo entre, aproximadamente, 0,6 km/h a 7,2 km/h o ano inteiro.

RASCUNHO

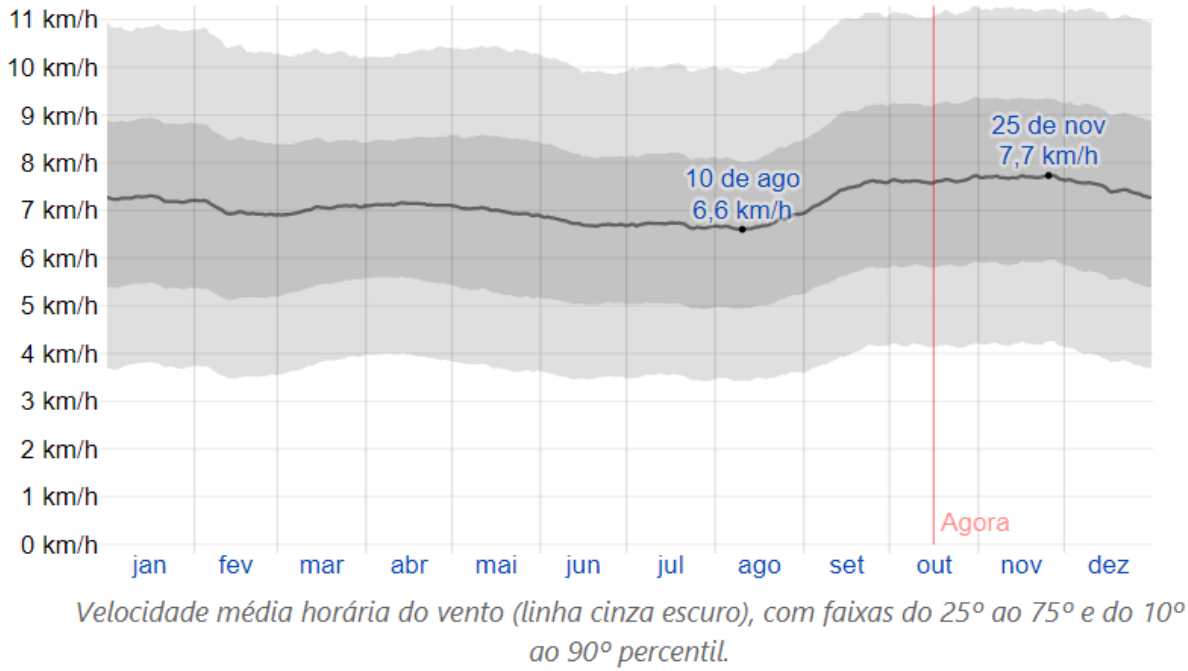
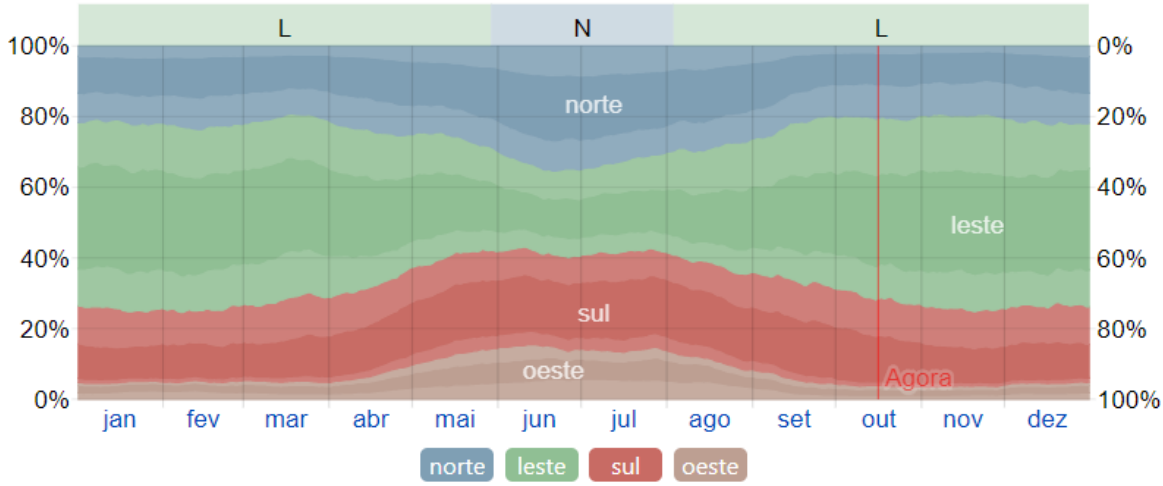


Figura 57: Velocidade média do vento. Fonte: https://weatherspark.com/. Acesso: 16/10/2020.

A direção média horária predominante do vento no município varia durante o ano. Além disso, o vento mais frequente vem do norte durante 2,2 meses, de 29 de maio a 3 de agosto, com porcentagem máxima de 35% em 21 de junho. O vento mais frequente vem do leste durante 9,8 meses, de 3 de agosto a 29 de maio, com porcentagem máxima de 52% em 1 de janeiro.



O diagrama acima revela a porcentagem de horas em que o vento tem direção média de cada uma das quatro direções cardeais de vento, exceto nas horas em que a velocidade média do vento é inferior a 1,6 km/h. As áreas mais esmaecidas nas interseções indicam a porcentagem de horas passadas nas direções intermediárias implícitas (nordeste, sudeste, sudoeste e noroeste).

Nesse sentido, com relação à ventilação do Empreendimento em estudo, levando em consideração a altura da edificação, o terreno em que esse se insere, de topografia pouco acentuada, a tipologia das edificações do bairro e o vento predominante da região, não há grandes interferências nas edificações lindeiras quanto à ventilação.

IMPACTO: Não se aplica.

6.6.3. Qualidade do ar

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

A legislação municipal de Guaratuba (Lei nº 1174, de 14 de novembro de 2005) define que os parâmetros de qualidade do ar são os mesmos estabelecidos pelos poderes públicos Estadual e Federal, assim como pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

O fluxo de veículos pesados causado pela construção do empreendimento poderá gerar a suspensão da poeira e produção de fumaça dos veículos, comprometendo a qualidade do ar da vizinhança.

IMPACTO: Aumento de emissões de material particulado

FASE: Implantação

NATUREZA: Negativo

ABRANGÊNCIA: Área de influência direta

MEDIDA MITIGADORA: Elaborar e implantar um Plano de Canteiro de Obras Sustentável que inclua no mínimo as seguintes ações: Umectação esporádica do canteiro em dias de estiagem, Cobrimento dos caminhões que transportarão terra e entulhos, manter maquinários com a manutenção em dia.

RESPONSABILIDADE: Empreendedor

RASCUNHO

6.6.4. Ruído

Em relação a emissões sonoras a serem realizadas pelo empreendimento, podem ser utilizadas como referência as normas NBR 10.151 e 10.152. Os níveis de critério de avaliação (NCA) estipulados pela NBR 10.151 são os seguintes:

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

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

Durante o período de obras do empreendimento, a utilização de maquinários e a execução do projeto em si será fonte de ruídos e vibrações comuns à construção civil. De acordo com Rodrigues et al (2007) alguns equipamentos como betoneiras, serras elétricas e marteletes hidráulicos são exemplos de maquinário gerador de ruído e/ou vibração.

Caso o ruído gerado pelo empreendimento gere incômodo à vizinhança, o empreendimento deverá garantir que os equipamentos passíveis de isolamento acústico sejam enclausurados para reduzir o impacto ao ruído ambiente.

Por fim, deve-se ainda adotar o uso obrigatório de equipamentos de segurança relativos à proteção dos trabalhadores contra os ruídos no canteiro de obras, dispostos na Norma Regulamentadora 6 (NR6), como protetores auriculares por trabalhadores diretamente expostos aos ruídos desses equipamentos.

IMPACTO: Geração de ruídos durante a execução das obras

NATUREZA: Negativa

ABRANGÊNCIA: Área diretamente afetada e área de influência direta.

MEDIDA MITIGADORA: Atender os limites expostos pela NBR 10.151.

RASCUNHO

MEDIDA MITIGADORA: Uso obrigatório de equipamentos de segurança para os trabalhadores, conforme NR 6. **RESPONSABILIDADE:** Empreendimento.

6.7. MEIO NATURAL

6.7.1. Pedologia e Relevo

O solo presente na área de estudo se denomina pela categoria dos Espodossolos. Segundo a Sociedade Brasileira de Ciência do Solo – SBCS, os Espodossolos são arenosos, com acumulo de matéria orgânica e óxidos de ferro no horizonte B. Esses solos ocorrem em relevo plano e estão localizados em apenas 0,5% do território paranaense, somente em planícies litorâneas.

O mapa a seguir apresenta o solo presente na região do empreendimento.

RASCUNHO

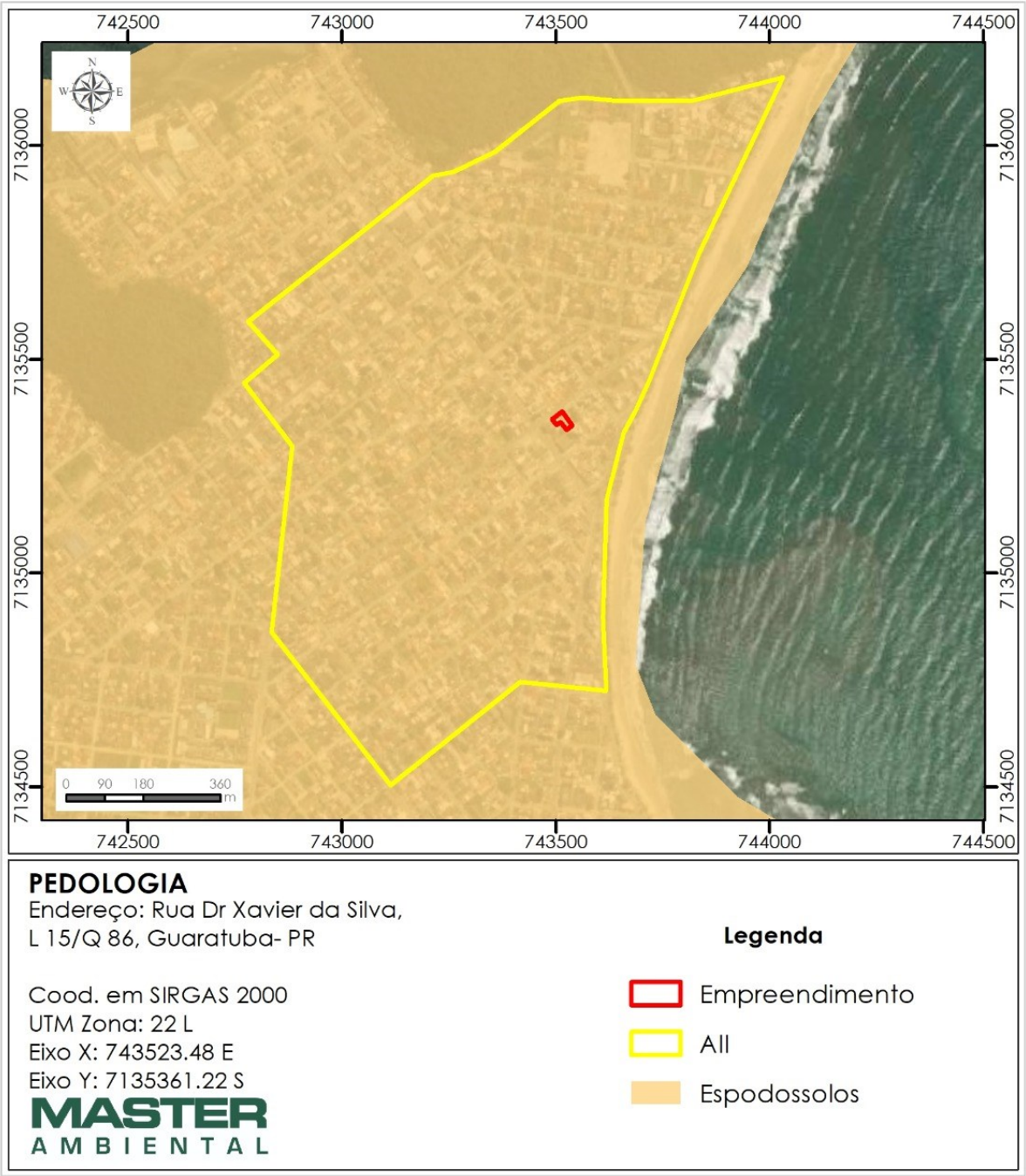


Figura 58: Pedologia. Elaboração: Master Ambiental, 2020.

Em relação ao relevo local, o empreendimento situará em uma região com relevo plano, assim como praticamente toda área urbana do município, que de forma geral é formado basicamente por áreas planas e morros.

Dentro do terreno não existe amplitude topográfica, estando ele a 9 metros a de altitude em relação ao nível do mar com declividade de 0º. Os mapas a seguir representam a topografia e a declividade presente no terreno e na AII.

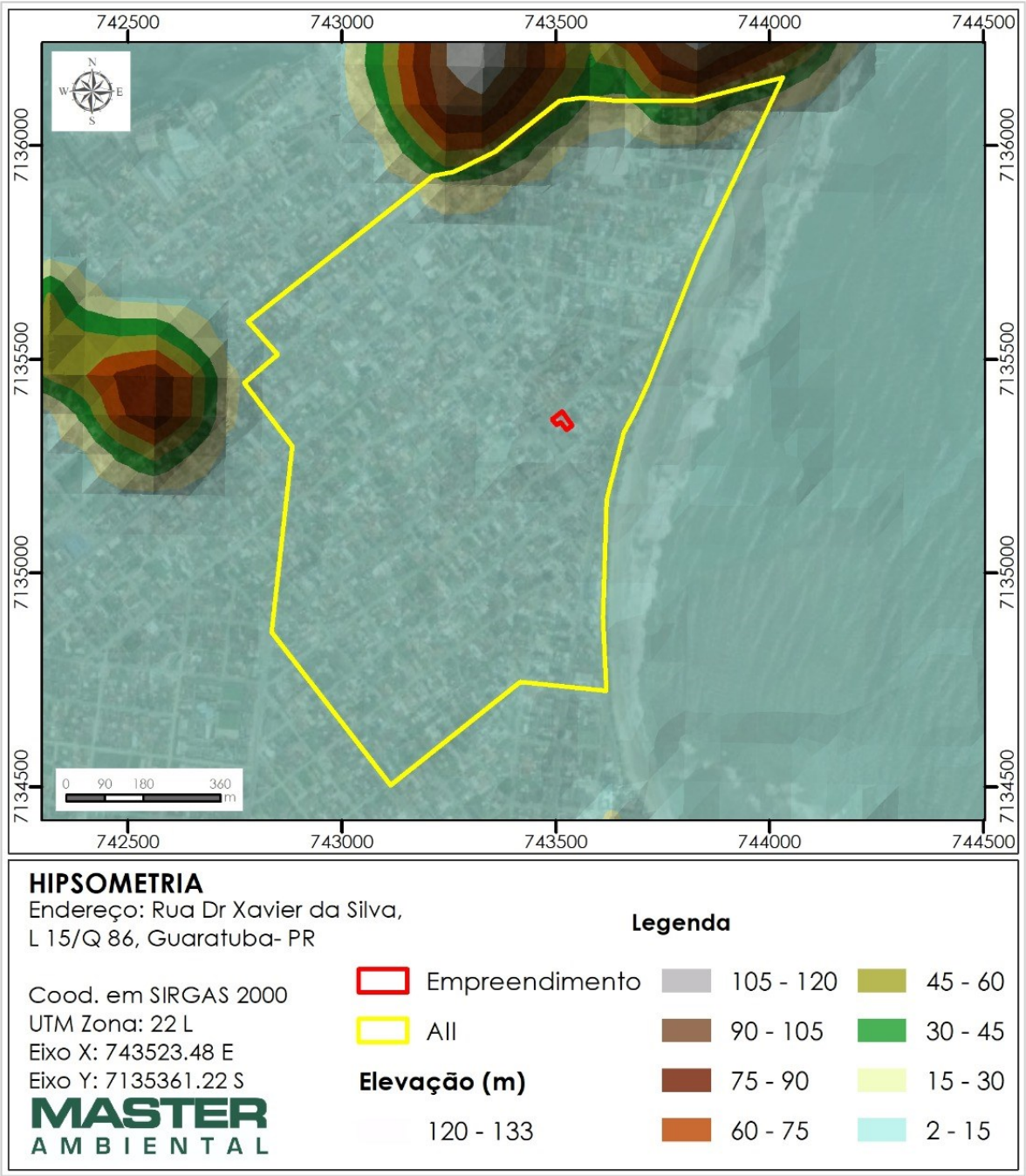


Figura 59: Hipsometria. Elaboração: Master Ambiental, 2020.

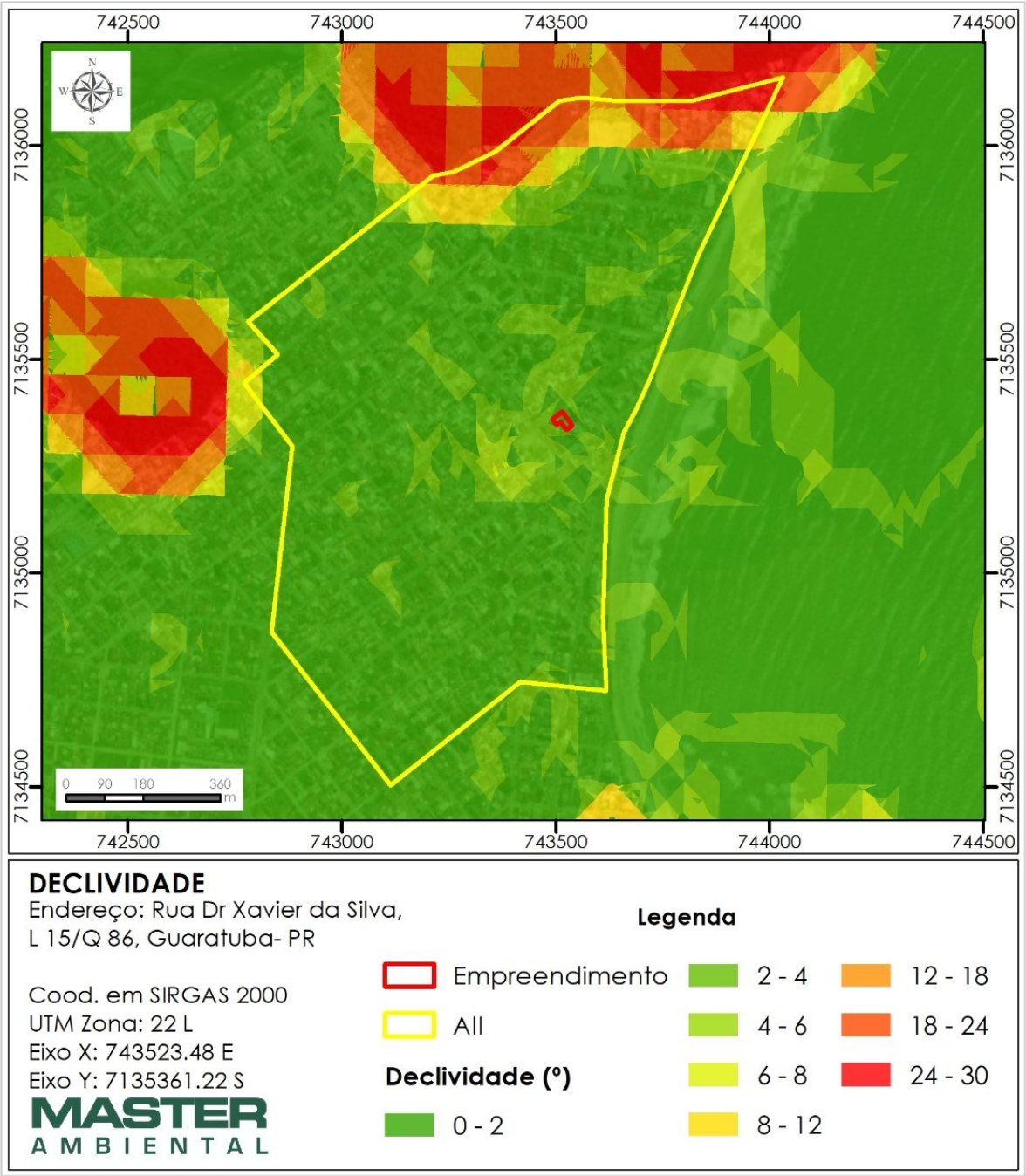


Figura 60: Declividade. Elaboração: Master Ambiental, 2020.

Os impactos associados ao solo se caracterizam diretamente pela disposição inadequada de efluentes e de resíduos, tanto no período de obras, quanto no período de funcionamento, dessa forma, deverá o empreendedor garantir o gerenciamento e destinação adequada desses recursos, como descrito no capítulo “Gerenciamento de Resíduos Sólidos”.

Com relação à movimentação de terra e alterações no relevo local, destaca-se que o projeto arquitetônico não contempla nenhum tipo de construção em subsolo,

sendo o edifício projetado a partir do piso térreo, com movimentações de terra especificadas da infraestrutura de base do edifício (fundação, tubulação, etc). Ainda conforme apresentado no memorial descritivo de acabamento, “os serviços de terraplanagem serão executados dentro das Normas Técnicas Brasileiras, para estabelecer as cotas de níveis previstos no projeto, para construção da obra”. Desta forma, considerando a adoção das recomendações de segurança e execução das normas técnicas aplicáveis, entende-se a não aplicabilidade de impactos inerentes a esta movimentação.

IMPACTO: Não se aplica.

6.7.2. Recursos Hídricos

O empreendimento em questão está situado na Bacia Hidrográfica Litorânea, na qual abrange uma área de drenagem de 5.766 km², representando 2,95% do território paranaense. Os rios dessa bacia nascem nas encostas da Serra do Mar e dirigem-se para o oceano.

O empreendimento por sua vez está localizado em uma região que não há a presença de nenhum rio, estando somente localizado há aproximadamente 200 metros do mar.

O mapa a seguir apresenta a localização do empreendimento em relação ao mar.

RASCUNHO

Figura 61: Hidrografia. Fonte: Geosampa, 2020.
Elaboração: Master Ambiental, 2020.

Os principais problemas que afetam as águas é a contaminação por disposição inadequada de efluentes. Os efluentes gerados são classificados basicamente em efluentes domésticos (implantação e operação), que não representam, no caso do empreendimento, devido ao seu porte, natureza e localização, riscos de contaminação ao corpo hídrico receptor.

IMPACTO: Não se aplica.

6.7.3. Áreas verdes

As áreas verdes no contexto urbano são constituídas por parques, praças, canteiros viários, e vegetação protegida por legislação ambiental. Porém, em Guaratuba a presença de áreas verdes são predominantes em morros, onde são contemplados pela presença de vegetação de Mata Atlântica.

O mapa a seguir apresenta as áreas verdes mais significativas na região do empreendimento.

RASCUNHO

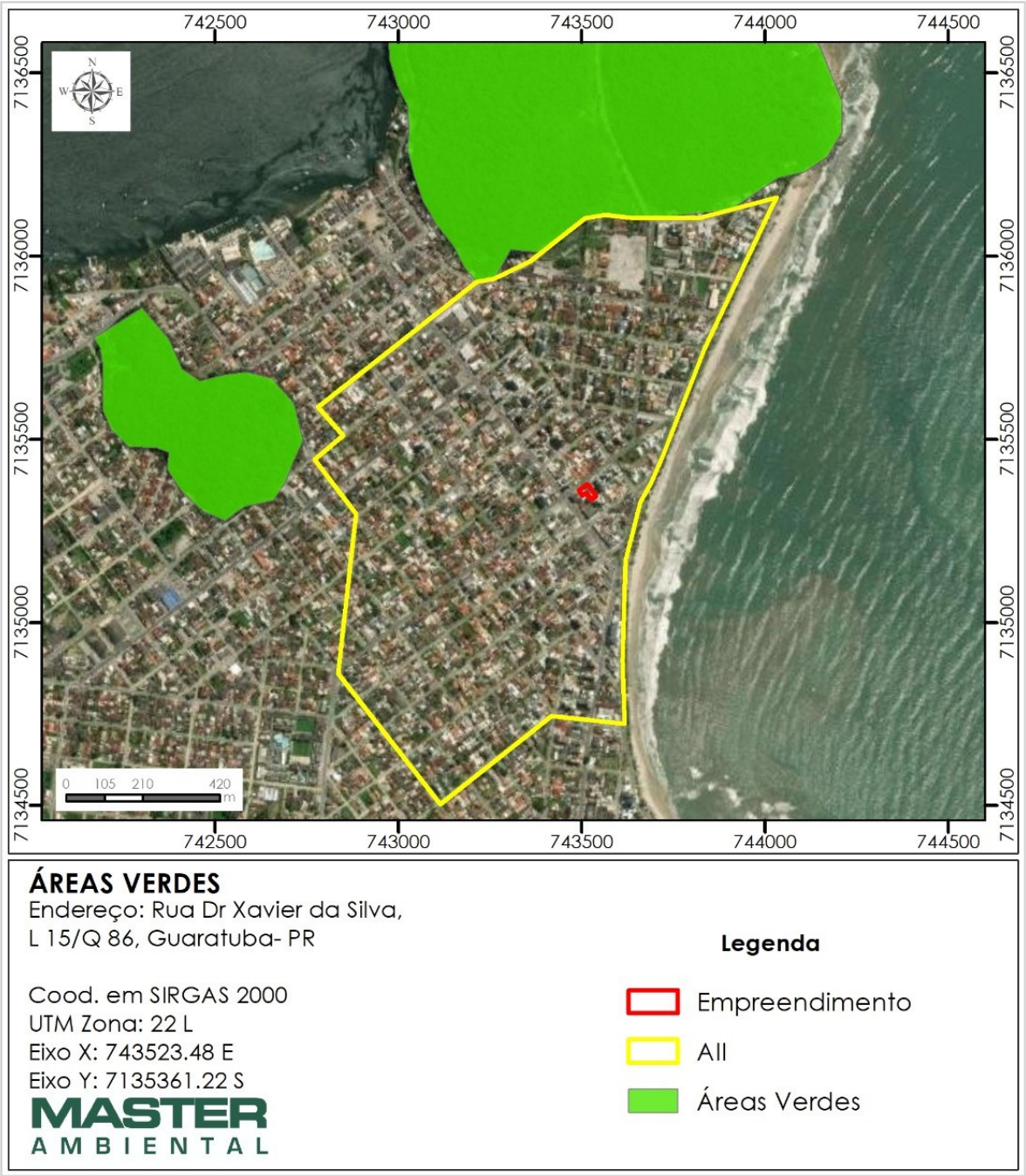


Figura 62: Áreas Verdes. Elaboração: Master Ambiental, 2020.

A instalação do empreendimento não irá interferir na vegetação existente no lote, com isso, não se aplica qualquer impacto ao empreendedor.

IMPACTO: Não se aplica.

6.8. PAISAGEM URBANA E PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL

6.8.1. Patrimônio Natural e Cultural

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

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

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

Conforme disposto no item “Normas Pertinentes” deste Estudo, foram levantados os bens tombados em nível federal, estadual e municipal situados em Guaratuba. O mapa a seguir apresenta a localização do empreendimento em relação a sua proximidade aos patrimônios culturais presentes no município.

RASCUNHO

Figura 63 – Mapa de Bens tombados na cidade de Guaratuba. Fonte: Master Ambiental, 2020.

Conforme o mapa, o único bem tombado mais próximo ao empreendimento é a **Igreja Matriz de Guaratuba** a qual é tombada pelo IPHAN, cujo número do processo é 21-T-1938, inscrito no Livro do Tombo de Belas Artes com o número: nº 13, de 01/04/1938. É tombada também pelo CPC (Coordenação do Patrimônio Cultural) pelo nome de **Igreja Nossa Senhora do Bom Sucesso – Matriz de Guaratuba**, cuja inscrição é 34-II, datada no dia 29 de fevereiro de 1972, e o número do processo é 35/72.

Entretanto, como a Igreja Matriz não está localizada na Área de influência Direta ou Indireta do empreendimento, ela não será afetada pela implantação do empreendimento.

IMPACTO: Não se aplica.

6.8.2. Paisagem urbana

A paisagem é composta por elementos morfológicos construídos ou naturais, como ruas, lotes, edificações, topografia, hidrografia, vegetação, assim como a relação entre eles, como a edificação-lote e topografia-rua. Estas relações se estabelecem ao longo do tempo juntamente com o comportamento ambiental (relação das pessoas com os elementos). São estabelecidas, portanto as relações que definem e diferenciam aquilo que se vê e se interpreta nos lugares da cidade.

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

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

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

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

RASCUNHO

- **Marcos (pontos de referência):** elementos de orientação urbana, excepcionais ao entorno, podem ser vistos de diversos lugares ou estabelecem contraste com elementos próximos, (ex: monumentos, torres, edifícios, esculturas).

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

O presente estudo irá, a partir dos preceitos apresentados do urbanista Lynch, realizar a análise da paisagem urbana na área do empreendimento. O mapa a seguir resume a identificação de elementos da paisagem urbana.

RASCUNHO

Figura 64: Elementos da Paisagem Urbana. Elaboração: Master Ambiental, 2020.

A análise constatou dentro da classificação de caminhos, as avenidas Atlântica, Curitiba, Rua Antônio Rocha e parcelas da Avenida 29 de abril e Rua Dr. Xavier da Silva, visto que a Av. Atlântica é a via que margeia a Baía de Guaratuba. A Av. Curitiba é uma continuação da Avenida Visconde Rio Branco e Rodovia Máximo Jamur, que é a rodovia de acesso à cidade. No caso da Rua Antônio Rocha, é a rua que direciona para o morro para ter acesso a região norte da cidade.

Como bairros ou área visualmente homogênea, foi mapeado nenhuma região em específico, considerando que a cidade como um todo é mista com residências unifamiliares de pavimento único e edifícios de habitação coletiva, além de do comércio e serviço. Portanto, não há áreas com concentração de edifícios verticalizados, ou áreas com apenas residências unifamiliares, ou região exclusiva de serviço e comércio.

Os principais nós encontrados na área analisada são os cruzamentos dos caminhos entre a Rua Padre Bento e Avenida Curitiba, e entre a Rua Antônio Rocha e Rua. Dr. Xavier da Silva.

O limite corresponde aos morros reminiscentes e o mar da Praia Central de Guaratuba o quais também podemos considerar como marcos da paisagem urbana junto com o Morro do Cristo.

Por fim, com relação à inserção do empreendimento na paisagem urbana, é averiguada que a futura habitação coletiva condiz com o entorno, por meio do tipo de edificação e gabarito de altura. Além disso, a futura edificação atrairá uma maior dinâmica e vivacidade na região, visto que a capacidade máxima de pessoas no edifício é de 138 pessoas.

IMPACTO: Não se aplica.

6.9. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

6.9.1. Geração de Emprego e Renda

A capacidade de um empreendimento influenciar na empregabilidade local está diretamente ligada à atividade desenvolvida pelo empreendimento. Assim, deve-se analisar se a atividade é geradora de novos postos de trabalho, se gera uma nova centralidade ou atratividade para uma ocupação futura do espaço, ou ainda se é diretamente ligada à produção de habitação. Cada atividade gera um desdobramento distinto, que é relacionado ainda à demanda populacional (fixa ou flutuante).

Outro aspecto da análise da influência na geração de emprego e renda está relacionado com a fase que se encontra o empreendimento (obras ou operação), já que os requisitos e níveis de empregabilidade (temporária durante as obras, permanente durante a operação) também são distintos.

RASCUNHO

Para a execução das obras, estima-se que serão gerados **20 empregos na área da construção civil** por meio da contratação direta ou pela terceirização de fases da obra, que implica na geração de empregos indiretos.

Para a operação do empreendimento, estima-se apenas a geração de **1 emprego** para o serviço de zelador. Dessa forma, pode-se concluir que o empreendimento deverá ser responsável pela geração de novos postos de trabalho, diretos e indiretos, em diferentes níveis de atuação, desde a fase de obras até a fase operação, o que contribuirá, portanto, para o saldo de empregos do município no setor de construção civil e serviços.

IMPACTO: Aumento do número de vagas de emprego direto e indireto na vizinhança.
FASE: Implantação e Operação
NATUREZA: Positiva
ABRANGÊNCIA: Área de Influência Direta e Área de Influência Indireta
MEDIDA POTENCIALIZADORA: Não se aplica
RESPONSABILIDADE: Empreendedor

6.9.2. Valorização ou desvalorização imobiliária

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

A depreciação está relacionada com a presença de vazios urbanos, terrenos em desuso ou abandonados, má conservação dos equipamentos urbanos e comunitários além de diversos fatores sociais, como elevados índice de violência e insegurança.

A imagem abaixo, mostra os imóveis disponíveis para comercialização no bairro onde será construído o empreendimento.

RASCUNHO

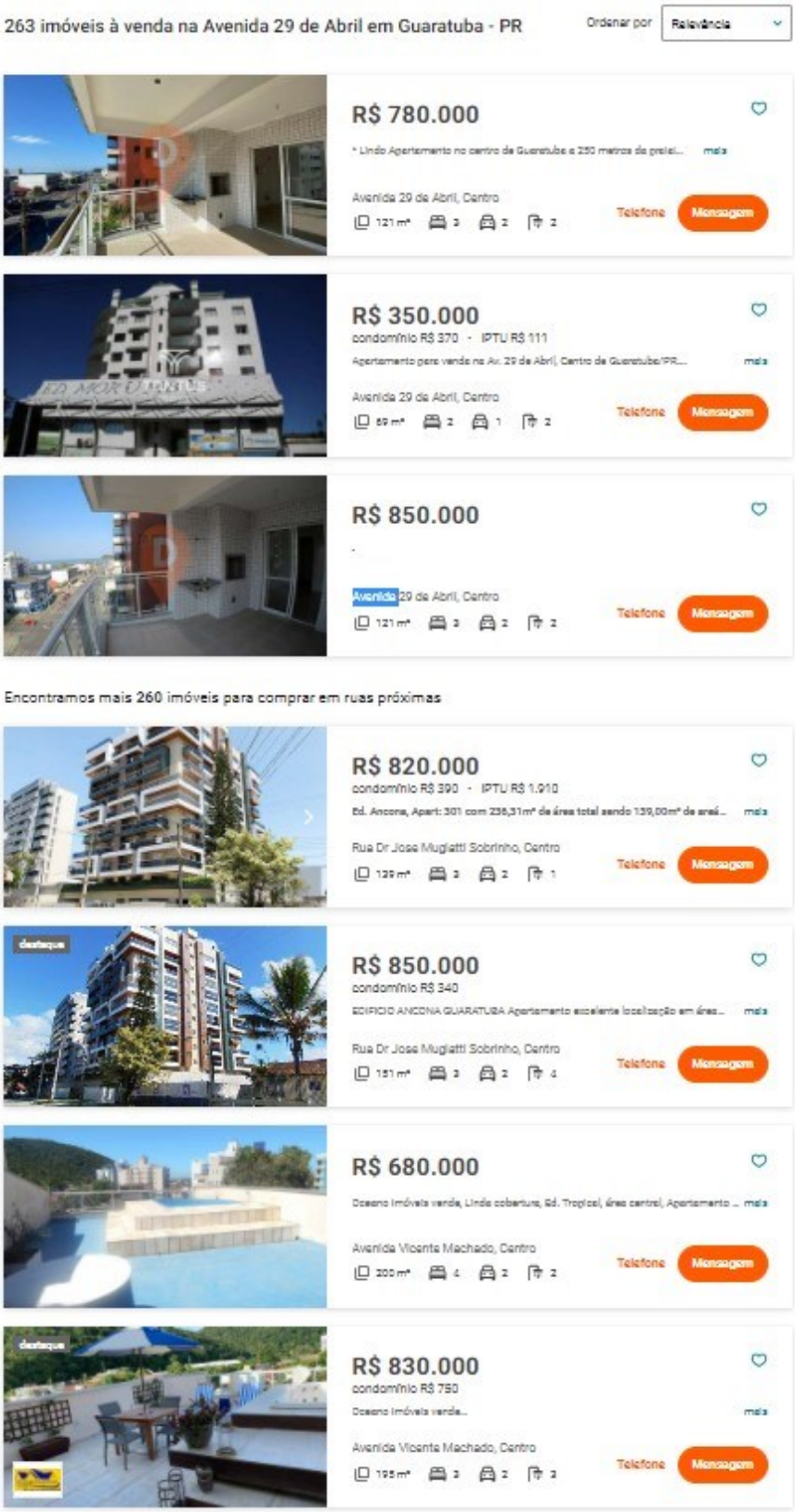


Figura 65 - Imóveis disponíveis para compra na área de influência do empreendimento. Fonte: zapimoveis.com.br, 2020.

A seguir são apresentadas algumas fotografias de imóveis a venda identificados na vizinhança.

Figura 66 - Imóvel em locação ou à venda na Av. 29 de Abril. Fonte: Master Ambiental, 2020.

RASCUNHO

Figura 67 - Imóvel em locação ou à venda na Rua Generoso Marquês. Fonte: Master Ambiental, 2020.

Figura 68 - Imóvel em locação ou à venda na Av. 29 de Abril. Fonte: Master Ambiental, 2020.

Visto essa caracterização, é preciso ponderar que um empreendimento de forma isolada e em curto prazo não altera substancialmente a dinâmica imobiliária de uma determinada região. Assim, com relação à valorização, do ponto de vista da melhoria na infraestrutura do entorno e embelezamento local, o mesmo também está

atrelado às demais ocupações, visto que para atingir com sucesso o processo de valorização positiva do entorno é necessário que o uso do solo urbano seja compatível com a atividade e o que se espera da ocupação territorial deste entorno.

Assim, quanto aos impactos da inserção do novo empreendimento na área em estudo, não se pode mensurar o grau de valorização que este trará, porém, é possível prever que contribuirá com a valorização imobiliária, visto que o uso proposto é compatível com o seu entorno.

Ainda, cumpre observar que o adensamento populacional previsto, ampliará o mercado consumidor local e sua atratividade para futuros investimentos. Deste modo, conclui-se que a instalação do empreendimento será um impacto positivo por contribuir com a valorização imobiliária na região.

IMPACTO: Valorização imobiliária pelo aumento da circulação de pessoas, melhorando a viabilidade de provisão de infraestrutura no local.
FASE: Implantação e Operação
NATUREZA: Positivo
ABRANGÊNCIA: Área de Influência Direta
MEDIDA POTENCIALIZADORA: Não se aplica
RESPONSABILIDADE: Poder público e Empreendedor.

RASCUNHO

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o empreendimento em análise, entende-se que sua implantação é compatível com o contexto urbanístico no qual ele está inserido. A área onde o empreendimento deseja instalar-se possui características de uso misto (residencial, comércio e serviços), havendo também, entre eles, o uso residencial multifamiliar vertical, como é também o caso do empreendimento em estudo.

Referindo-se aos impactos de natureza negativa decorrentes da implantação do empreendimento, estes serão em grande maioria durante a fase de obras, podendo ser minimizados com a adoção de medidas preventivas ou mitigadoras. Da mesma forma, todos os impactos negativos identificados, mesmo durante a operação do empreendimento, podem ser mitigados e/ou compensados, de forma que sua magnitude seja reduzida.

Em contrapartida, pode-se dizer que a implantação do empreendimento também causará impactos positivos para a vizinhança. Além da disponibilidade de novas moradias, o empreendimento contribui em valorização imobiliária, criando também novos postos de trabalho durante a fase de obras.

Conclui-se desta maneira, que como o empreendimento deseja instalar-se em área com entorno compatível com o uso proposto, bem como, considerando as medidas propostas, os impactos decorrentes de sua implantação e operação podem ser mitigados. A seguir são apresentadas as medidas propostas e as responsabilidades de execução.

RASCUNHO

8. QUADRO RESUMO

O quadro resumo encontra-se nos anexos.

RASCUNHO

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2018/2019.** Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso em: 16 out. 2020.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 03 ago. 2010.

COMUNIDADES EUROPEIAS. **Cidades para bicicletas, cidades de futuro. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias**, 2000, 61 p. Disponível em: <https://ec.europa.eu/environment/archives/cycling/cycling_pt.pdf>. Acesso em: out. 2020.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 307/02 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil**. 2002.

CORREA, A. D. et al. Análise da geração de resíduos sólidos no litoral do Paraná**. IX Simpósio Brasileiro de Engenharia Ambiental.** Belo Horizonte, MG, 2017. Disponível em: <http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/engineeringproceedings/xveneeamb/128.pdf>. Acesso em: 16 out. 2020.

Google Maps. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps/preview>. Acesso em: 16 out. 2020.

GUARATUBA. Decreto Municipal nº 21.357, de 05 de julho de 2017. Regulamenta os artigos 12 e 18 da Lei Municipal 1.174/05, os prazos e procedimentos a serem realizados para concessão das licenças e autorizações ambientais no Município de Guaratuba e dá outras providências. **Diário Oficial do Município.** Guaratuba, PR, 05 jul. 2017.

GUARATUBA. **Lei nº 1.163, de 14 de novembro de 2005. Institui o Plano Diretor, estabelece objetivos, instrumentos e diretrizes para as ações de planejamento no Município de Guaratuba, e dá outras providências.** Guaratuba, PR, 14 nov. 2005.

GUARATUBA. **Lei nº 1.164, de 14 de novembro de 2005. Dispõe sobre o Zoneamento do Uso e Ocupação do Solo, das áreas urbanas e dá outras providências.** Guaratuba, PR, 14 nov. 2005.

GUARATUBA. Lei nº 1.173, de 14 de novembro de 2005. **Estabelece o Código de Obras e Posturas do Município e dá outras providências.** Guaratuba, PR, 14 nov. 2005.

RASCUNHO

GUARATUBA**. Lei nº 1.175, de 14 de novembro de 2005. Estabelece o Código de Vigilância Ambiental de Saúde do Município de Guaratuba, as normas de saneamento, dispõe sobre as infrações sanitárias e respectivo processo administrativo.** Guaratuba, PR, 14 nov. 2005.

GUARATUBA. Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado – Diagnóstico: Volume 1. **Conselho do Litoral.** Guaratuba, PR, 2002. 137 p.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Setores Censitários – sinopse por setores.** Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/sinopseporsetores/>. Acesso em: 14 out. 2020.

LOBO, M. L. C. et al. **Revisão do Plano Diretor de Guaratuba – Volume 2: Leitura da Realidade Municipal – Diagnóstico Consolidado.** Curitiba, PR, 2015. 260 p. Disponível em: <https://www.correiodolitoral.com/wp-content/uploads/2017/07/DIAGN%C3%93STICO-CONSOLIDADO-VOL-02.pdf>. Acesso em 16 out. 2020.

MONTEIRO, J. H. P. et al. Manual Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. **Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República.** Rio de Janeiro: IBAM, 2001. Disponível em: <http://www.resol.com.br/cartilha4/manual.pdf>. Acesso em: 16 out. 2020.

OCEÂNICA SUL. **Linhas: Guaratuba.** Disponível em: <http://oceanicasul.com.br/linha/guaratuba/barra-do-sai--centro-mirim/#dias-uteis>. Acesso em: 16 out. 2020.

SANEPAR – COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARANÁ. **Plano Diretor de Água da Região Litorânea do Paraná: Sistemas de Abastecimento de Água dos Municípios de Matinhos, Pontal do Paraná, Guaratuba, Morretes e Guaraqueçaba.** Curitiba: Sanepar, 2015. 133 p. Disponível em: <http://pdslitoral.com/farinheiras-do-brasil/>. Acesso em: 15 out. 2020.

WEATHER SPARK. **Condições meteorológicas médias de Guaratuba.** Disponível em: <https://pt.weatherspark.com/y/30046/Clima-caracter%C3%ADstico-em-Guaratuba-Brasil-durante-o-ano>. Acesso em: 16 out. 2020.

RASCUNHO

ANEXOS

ANEXO A - Matriz de Impactos e Medidas

ANEXO B - Anotação de Responsabilidade Técnica

RASCUNHO

ANEXO A - Matriz de Impactos e Medidas

RASCUNHO

ANEXO B - Anotação de Responsabilidade Técnica

RASCUNHO

RASCUNHO