

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA E RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV / RIV

CONSTRUTORA DONUM LTDA

CNPJ: 12.591.803/0001-47
BRAGANÇA PAULISTA / SP

SUMÁRIO

1.0 Informações Gerais

- 1.1 Identificação do Empreendimento
- 1.2 Identificação do Empreendedor
- 1.3 Responsável Técnico e Equipe Técnica

2.0 Caracterização do Empreendimento

- 2.1 Localização do Empreendimento
- 2.2 Descrição do Empreendimento
- 2.3 Parâmetros Urbanísticos
- 2.4 Projetos do Empreendimento
 - 2.4.1 Terreno
 - 2.4.2 Descrição do Projeto
 - 2.4.3 Quadro Estatístico da Distribuição de Áreas do Projeto
- 2.5 Objetivos Econômicos e/ou Sociais do Empreendimento
- 2.6 Adensamento Populacional
 - 2.6.1 Adensamento Próprio do Empreendimento
 - 2.6.2 População Flutuante
 - 2.6.3 Adensamento Induzido Pelo Empreendimento
- 2.7 Compatibilização Com o Plano Diretor e Legislação Urbanística

3.0 Entorno e Relação Com o Empreendimento

- 3.1 Delimitação das Áreas de Influência
 - 3.1.1 Área de Influência Imediata
 - 3.1.2 Área de Influência Mediata
- 3.2 Identificação dos Principais Usos do Solo
 - 3.2.1 Dinâmica Urbana do Entorno – Usos
 - 3.2.2 Dinâmica Urbana do Entorno – Verticalização
- 3.3 Cobertura Vegetal
- 3.4 Relatório Fotográfico da Paisagem
- 3.5 Caracterização dos Equipamentos Urbanos
 - 3.5.1 Educação
 - 3.5.2 Cultura
 - 3.5.3 Saúde
 - 3.5.4 Lazer
- 3.6 Caracterização dos Serviços Públicos
 - 3.6.1 Rede de Água
 - 3.6.2 Rede de Esgoto
 - 3.6.3 Rede de Drenagem de Águas Pluviais
 - 3.6.4 Sistema de Coleta de Resíduos Sólidos
 - 3.6.5 Rede de Energia Elétrica
 - 3.6.6 Rede de Telefonia
- 3.7 Caracterização da Circulação e Transporte
 - 3.7.1 Macro acessibilidade
 - 3.7.2 Micro acessibilidade
 - 3.7.3 Acessibilidade de pedestres e outros transeuntes
 - 3.7.4 Interferência no trânsito local e Estacionamentos
 - 3.7.5 Avaliação do sistema de transporte existente
- 3.7 Considerações Sobre as Áreas de Vizinhaça

4.0 Impactos

- 4.1 Uso do Solo

4.2	Arborização e Cobertura Vegetal
4.3	Ventilação e Iluminação das Edificações Vizinhas
4.4	Patrimônio Natural e Cultural
4.5	Alteração da Paisagem
4.6	Equipamentos Públicos Comunitários
4.6.1	Educação
4.6.2	Saúde
4.6.3	Lazer
4.7	Permeabilidade do Solo
4.8	Infraestrutura Urbana
4.8.1	Rede de Água
4.8.2	Rede de Esgoto
4.8.2	Rede de drenagem pluvial
4.9	Segurança Pública
4.10	Acessibilidade e Fluidez do Tráfego
4.10.1	Capacidade de Interiorização do Imóvel
4.10.2	Aumento do Tráfego de Veículos Durante as Obras
4.11	Serviço de Transporte Público
4.12	Resíduos Sólidos, Efluentes Líquidos e Atmosféricos
4.12.1	Resíduos Sólidos
4.12.2	Resíduos da Construção Civil
4.12.3	Efluentes Atmosféricos
4.13	Níveis de Ruído e Vibrações
4.14	Valorização Imobiliária
4.15	Análise de Riscos Ambientais
5.0	Medidas Mitigadoras de Controle e Compensatórias
5.1	Resumo das Medidas
6.0	Comentários Finais
7.0	Equipe Técnica
8.0	Referências Bibliográficas
9.0	Anexo 1 – Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

1.0 INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

INFORMAÇÕES GERAIS

Empreendimento: Edifício Multifamiliar Vertical

Endereço: Rua Voluntário Antenor da Silva, Lote Quadra, Bairro Tanque do Moinho - Bragança Paulista - SP, CEP: 12926-110

Área do Terreno: 13.208,84 m²

Área a Construir: 12.081,35 m²

1.2 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

INFORMAÇÕES GERAIS

Nome: Construtora Donum Ltda.

CNPJ: 12.591.803/0001-47

Endereço: Avenida Sigmund Weiss, 159 – Pilar / Belo Horizonte MG - CEP: 30390-200

Telefone: (31) 4003-8853

Responsável Legal: Gleidson José Vieira Linhares

1.3 RESPONSÁVEL TÉCNICO E EQUIPE TÉCNICA

INFORMAÇÕES GERAIS

Nome da Empresa: Voguz Arquitetura e Urbanismo

Endereço: Av. Eng. Luís Carlos Berrini, 1140, 7º Andar, Bairro Brooklin / São Paulo – SP

Telefone: (11) 4063.8500

Responsável Técnico: Gustavo H. Garcia Barreto

Formação: Arquiteto e Urbanista

Registro Profissional: CAU A31.874-4

CPF: 261.226.758-14

Email: gustavo.barreto@voguz.com

Equipe Técnica:

Camila Aparecida da Silva

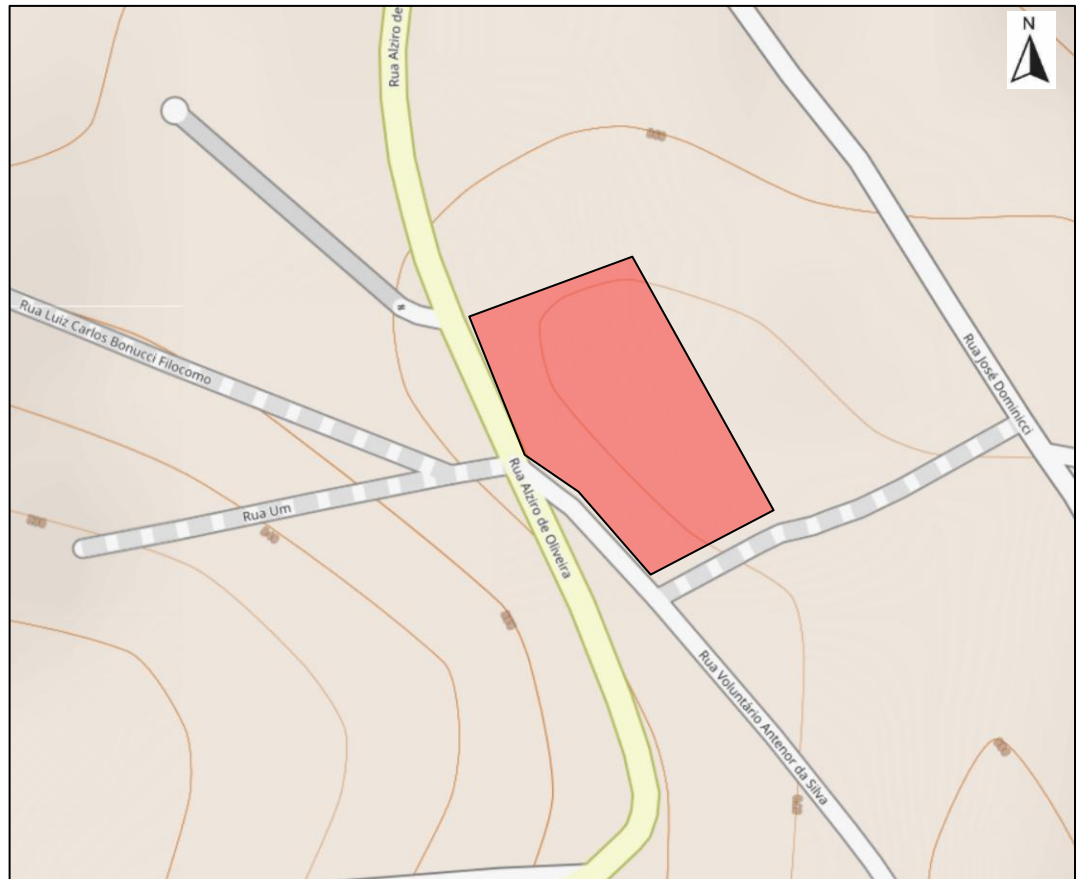
Formação: Arquiteta e Urbanista, Especialista em Gestão Ambiental Integrada

Registro Profissional: CAU A100.429-8

2.0 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO



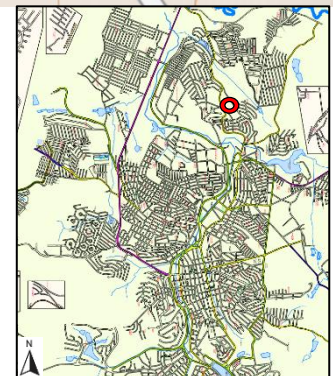
Mapa de localização do empreendimento, com relação ao bairro e à cidade, apresentando o sistema viário de acesso, em base planialtimétrica.

Fonte: OpenStreetMap, Planta Planimétrica do Município

LEGENDA:

- Curvas de Nível
- Empreendimento na Escala do Bairro
- Área Urbana do Município
- Localização do Empreendimento

Figura 1. Mapa de localização esquemática do empreendimento.



2.2 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento em estudo se trata de um **Condomínio Residencial Vertical Multifamiliar**, com área líquida prevista de 11.037,40m² e posterior comercialização das unidades habitacionais

nas condições a serem definidas. Conforme o projeto arquitetônico, o condomínio possuirá 15 blocos residenciais, sendo cada um deles com 4 pavimentos e 4 apartamentos por andar, totalizando 240 unidades habitacionais.

QUADRO 1 - DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DA OBRA	
Fase Da Obra	Atividade
Serviços Preliminares	Terraplenagem Instalação
Infra-estrutura	Escavações e contenções Fundações
Estrutura e Vedações	Alvenarias Esquadrias
Cobertura e proteção	Impermeabilização Telhado
Sistemas prediais	Instalações elétricas, climatização, sistemas de proteção contra incêndio, instalações hidráulicas e sanitárias, gás, drenagem.
Acabamento	Revestimentos Pintura
Paisagismo	Paisagismo
Limpeza	Limpeza

A partir da finalização completa da obra e comercialização das unidades, a portaria do residencial funcionará em horário integral, por 24h diárias, durante toda a semana. Toda a manutenção futura será de responsabilidade do condomínio.

2.3 PARÂMETROS URBANÍSTICOS

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Conforme a Revisão do Plano Diretor (Lei Complementar nº 893/2020), o empreendimento está situado em área de Macrozona urbana (MZU), de zoneamento ZEU – Zona de Estruturação Urbana, e Zona Mista 7 – ZM7. Os parâmetros de uso e ocupação do solo são definidos de acordo com o termo propositivo da zona norte definido no Anexo II - Quadro 1 Parâmetros de Uso e Ocupação do Solo.

QUADRO 2 - PARÂMETROS URBANÍSTICOS ATUAIS		
Uso do solo: Residencial Multifamiliar	Classificação da via: Coletora de 2ª Categoria, pista simples	Zoneamento: MZU - ZEU / ZM7 – Z17M2 e VC2M
Taxa de ocupação: 70%	Índice de aproveitamento: 1,0	Taxa de impermeabilidade: 80%
Gabarito de Altura: 3 pavimentos	Recuo frontal: 6 metros	Testada mínima: 10 metros

QUADRO 3 - RESUMO DOS PARÂMETROS UTILIZADOS		
Uso do solo: Residencial Multifamiliar	Classificação da via: Coletora de 2ª Categoria, pista dupla	Zoneamento: MZU - ZEU / ZM7 – Z17M2 e VC2-D
Taxa de ocupação: 23,67%	Índice de aproveitamento: 0,84	Taxa de impermeabilidade: 76,14%
Gabarito de Altura: 4 pavimentos	Recuo frontal: 6,66 metros	Testada: 150,14 metros

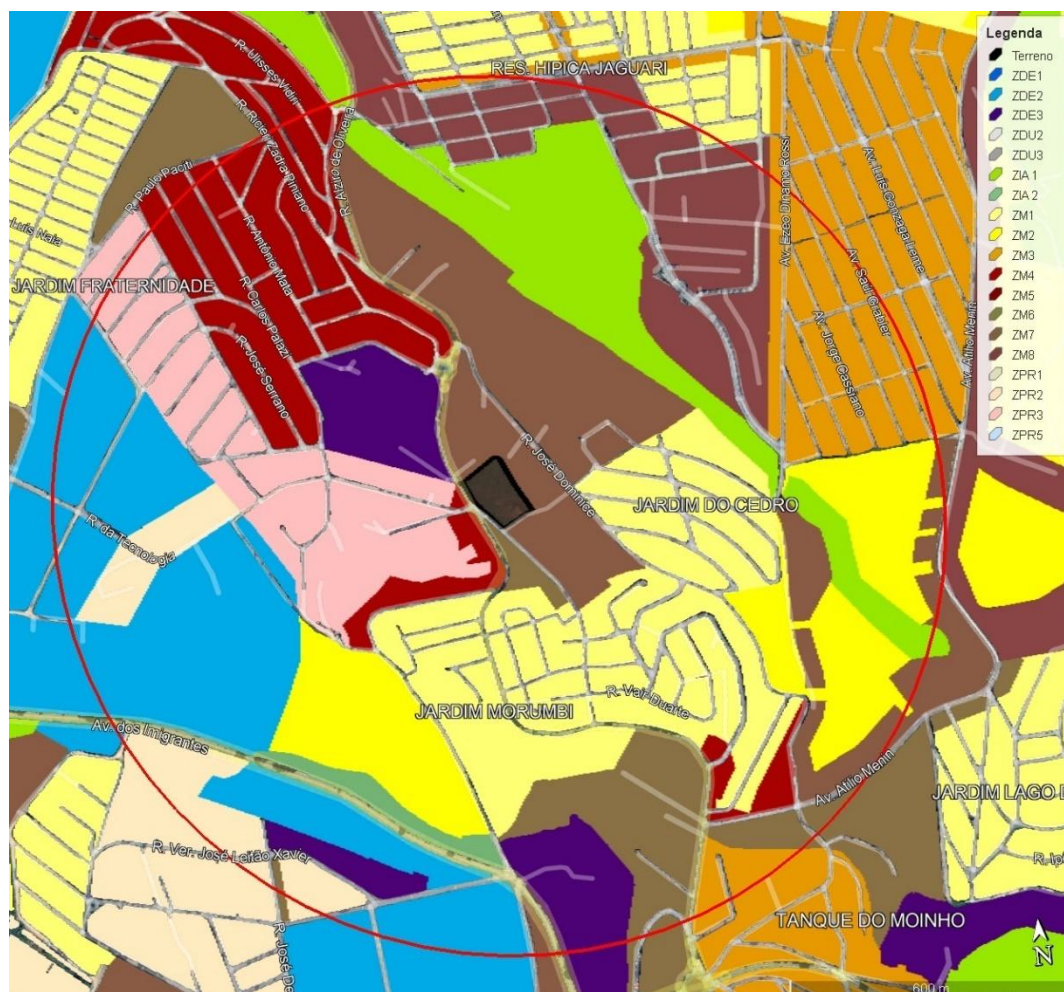


Figura 2. Mapa de Zoneamento Plano Diretor – Lei Complementar 893/2020.

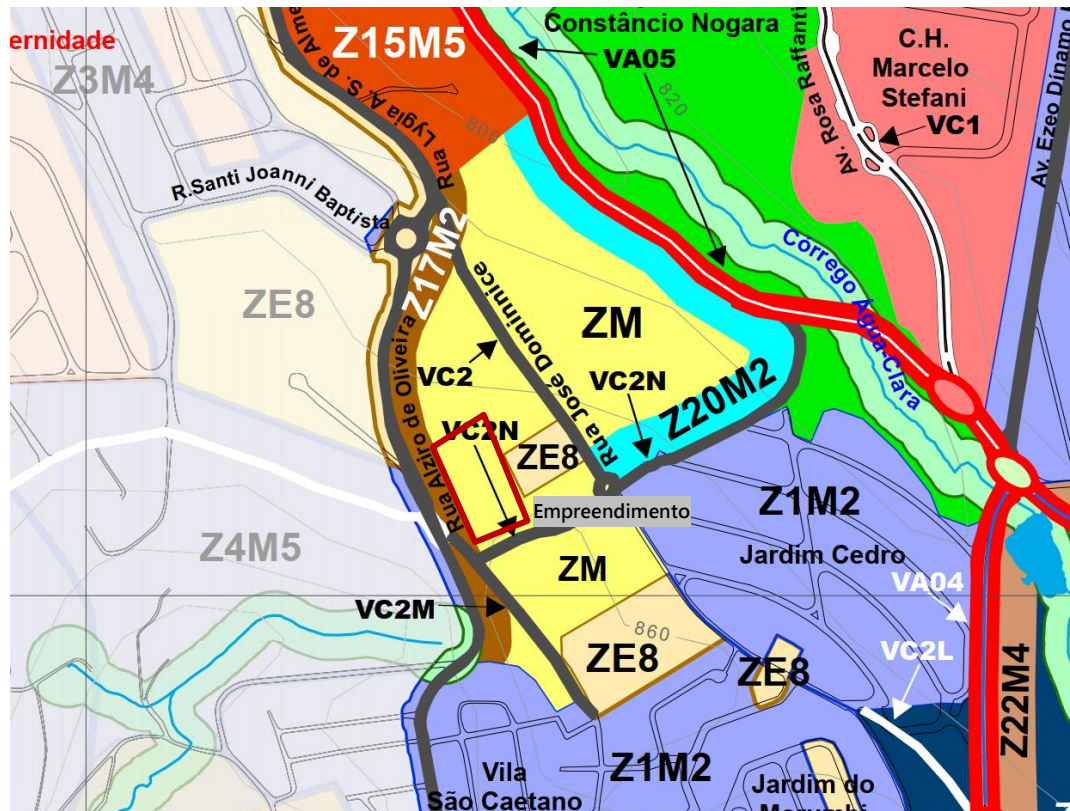


Figura 3. Mapa de Zoneamento conforme anexo IV do Termo Propositivo - Zoneamento da Zona Norte.

2.4 PROJETO DO EMPREENDIMENTO

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A seguir estão apresentadas as plantas do projeto de arquitetônico de forma esquemática, para análise das metodologias aplicadas.

2.4.1 Terreno

O terreno é composto por dois lotes, que juntos possuem 13.208,84 m². Seus limites são determinados da seguinte forma: alinhamento na face Sudoeste com a R. Voluntário Anteno e R. Alziro de Oliveira; faz divisa do lado Noroeste com edificação comercial; na divisa nordeste com edificação residencial, E.M Nilza Faria e edificação comercial; e no alinhamento sudeste com rua projetada.

Foram considerados em projeto todos os afastamentos exigidos por lei e limites de altura. O levantamento topográfico e planta de situação e escala se encontram em anexo no final do documento.

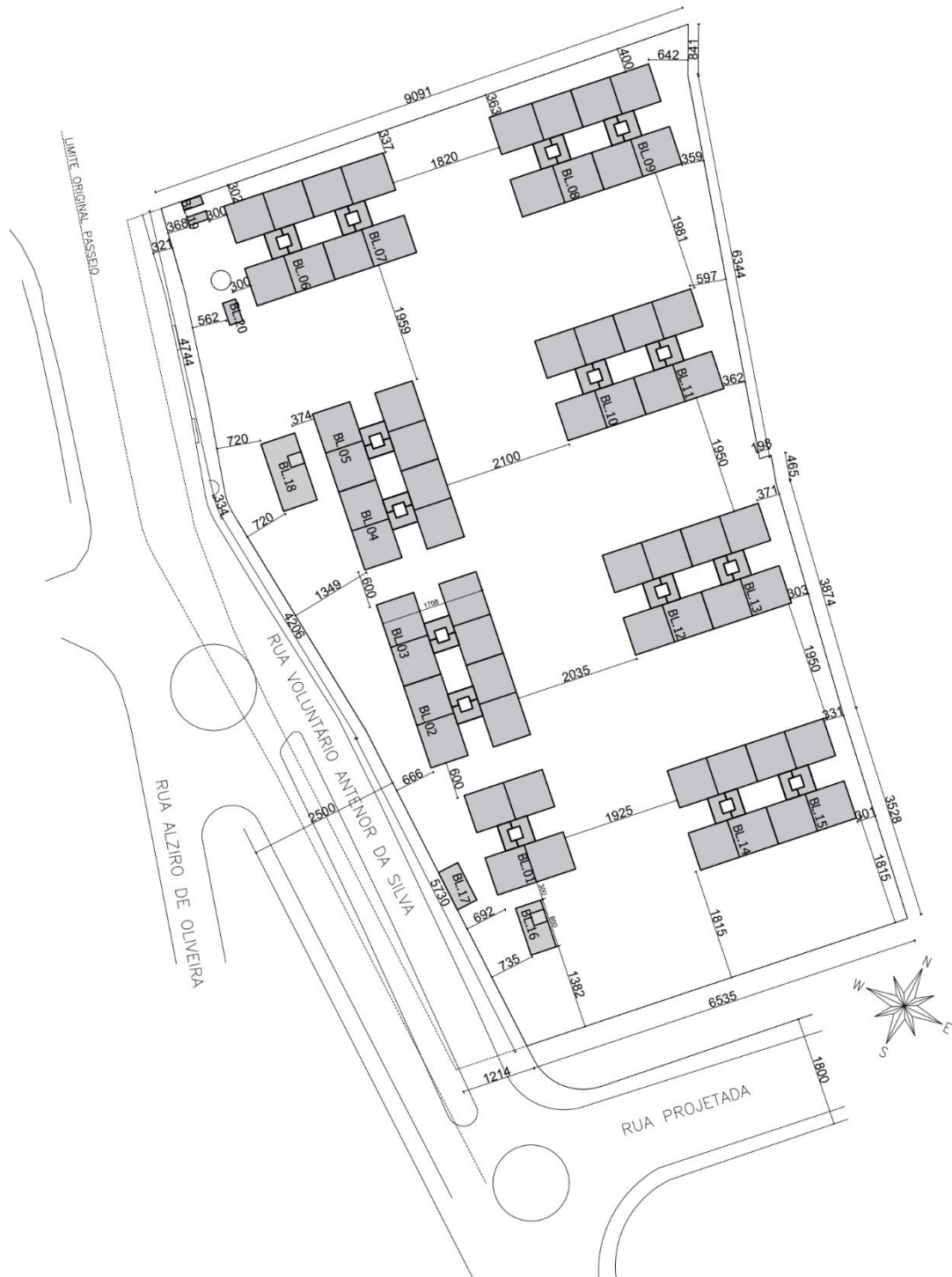


Figura 4. Planta de situação com a projeção das edificações no terreno.

2.4.2 Descrição do Projeto

- Área total a ser construída: **12.081,35 m²**
- Área líquida total: **11.037,40 m²**
- Nº de apartamentos: **240 unidades**
- Vagas de estacionamento: **243 unidades**

O empreendimento é composto de 15 blocos residenciais, sendo cada um deles com 4 pavimentos e quatro apartamentos por andar, totalizando 240 unidades habitacionais. Estão previstas duas tipologias:

Nº. DE BLOCOS					15
Nº. DE PAVIMENTOS POR BLOCO					04
UNIDADES HABITACIONAIS:					
UNIDADES TIPO 1					232
Nº DE SALAS:	Nº COZINHAS:	Nº DE DORMITÓRIOS:	Nº DE BANHEIROS:	Nº DE SACADAS:	
01	01	02	01	00	
UNIDADES TIPO 2					08
Nº DE SALAS:	Nº COZINHAS:	Nº DE DORMITÓRIOS:	Nº DE BANHEIROS:	Nº DE SACADAS:	
01	01	02	01	00	
Nº TOTAL DE UNIDADES HABITACIONAIS:					240

Estão projetadas 240 vagas de garagem ao longo de toda implantação das torres, para atender as unidades habitacionais, na proporção de 1 vaga por unidade, e outras 3 vagas para visitantes conforme legislação vigente. Além disso, serão implantadas áreas de lazer com playground, quadra, academia e outros.

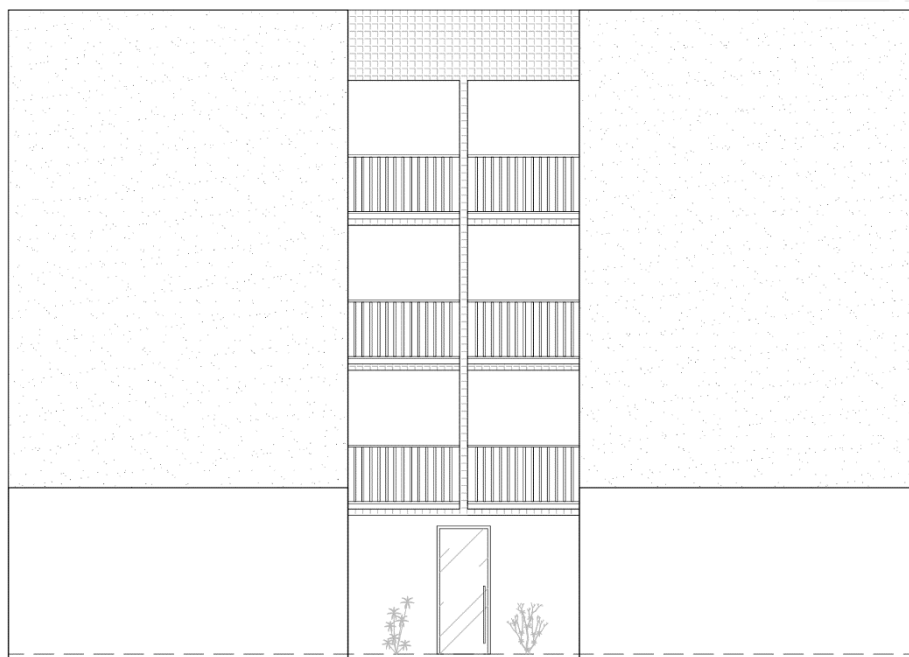


Figura 5. Representação da fachada do empreendimento.

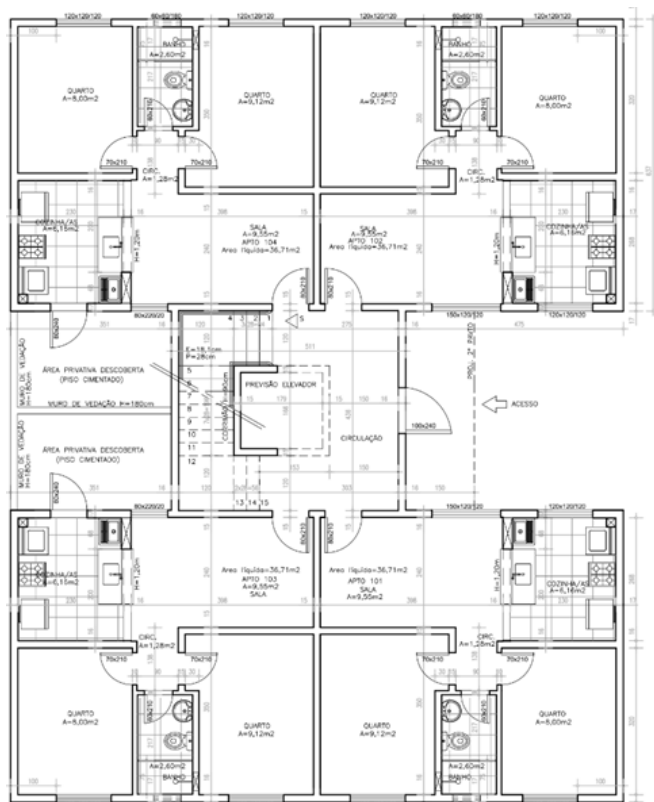


Figura 6. Planta Térreo dos Blocos 05 a 15.

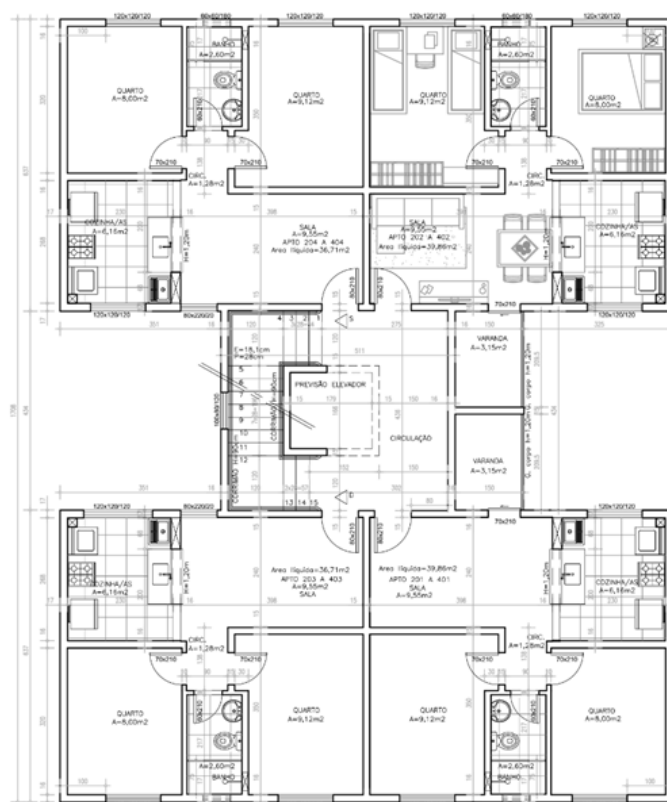


Figura 7. Planta Tipo dos Blocos 01 a 15.

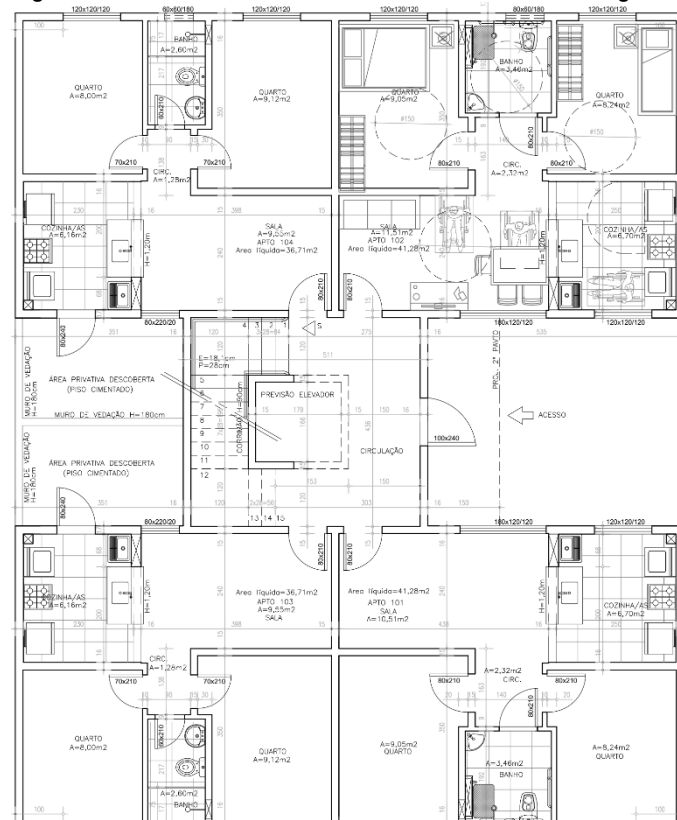


Figura 8. Planta Pavimento Térreo – Blocos 01,02,03 e 04 e adaptação do apartamento PCD.

As edificações serão construídas com sistema de alvenaria autoportante. As fachadas externas serão regularizadas com pintura texturizada sobre reboco. As paredes internas das escadas, salas, halls e dormitórios serão regularizadas e revestidas com gesso liso. As cozinhas serão revestidas com uma fiada de azulejo cerâmico sobre a pia e tanque, nas demais paredes haverá textura sobre reboco. Os banheiros serão revestidos com cerâmica na área do box e uma fiada sobre o lavatório. Conforme detalhado no memorial descritivo do empreendimento.

2.4.3 Quadro da Distribuição de Áreas do Projeto

QUADRO DE ÁREAS (m²)					
TERRENO					13.208,84m²
	PRIVATIVA		USO COMUM		TOTAL
	COMPUTÁVEL	NÃO COMPUTÁVEL	COMPUTÁVEL	NÃO COMPUTÁVEL	
PAVIMENTO TÉRREO					
GUARITA – BLOCO 16			29,61m²	4,71m²	34,32m²
COBERTURA DE ACESSO				26,05m²	26,05m²
LIXEIRA– BLOCO 17				24,00m²	24,00m²
GLP – BLOCO 19				18,20m²	18,20m²
PISCINA/C. MÁQUINA				30,40m²	30,40m²
GOURMET – BLOCO 18			61,88m²	4,59m²	66,47m²
CASA DE BOMBAS – BLOCO 20				8,25m²	8,25m²
PAVIMENTO TÉRREO BLS 5 A 15 (x11 BLOCOS)					
APTO FINAL 01 (42,56m²x11)	468,16m²				468,16m²
APTO FINAL 02 (42,56m²x11)	468,16m²				468,16m²
APTO FINAL 03 (42,55m²x11)	468,05m²				468,05m²
APTO FINAL 04 (42,55m²x11)	468,05m²				468,05m²
CIRCULAÇÃO (10,24m²x11)			112,64m²		112,64m²
ESCADA (7,95m²x11)			87,45m²		87,45m²
ELEVADOR (4,10m²x11)				45,10m²	45,10m²
TOTAL PAVIMENTO TÉRREO BLS 5 A 15					2.117,61m²
PAVIMENTO TÉRREO BLS 1,2,3 E 4 (x4 BLOCOS)					
APTO FINAL 01 (46,38m²x4)	185,52m²				185,52m²
APTO FINAL 02 (46,38m²x4)	185,52m²				185,52m²
APTO FINAL 03 (42,55m²x4)	170,20m²				170,20m²
APTO FINAL 04 (42,55m²x4)	170,20m²				170,20m²
CIRCULAÇÃO (10,24m²x4)			40,96m²		40,96m²
ESCADA (7,95m²x4)			31,80m²		31,80m²
ELEVADOR (4,10m²x4)				16,40m²	16,40m²
TOTAL PAVIMENTO TÉRREO BLS 1,2,3 E 4					800,60m²
PAVIMENTO TIPO BLS 1 A 15 (x15 BLOCOS x3 PAVIMENTOS)					
APTO FINAL 01 (46,16m²x15x3)	1.915,20m²	162,00m²			1.915,20m²
APTO FINAL 02 (46,16m²x15x3)	1.915,20m²	162,00m²			1.915,20m²
APTO FINAL 03 (42,55m²x15x3)	1.914,75m²				1.914,75m²
APTO FINAL 04 (42,55m²x15x3)	1.914,75m²				1.914,75m²
CIRCULAÇÃO (9,54m²x15BLx3PAV)			429,30m²		429,30m²
ESCADA (7,95m²x15 BL x3 PAV)				357,75m²	357,75m²
ELEVADOR (4,10m²x15BLx3 PAV)				184,50m²	184,50m²
TOTAL PAVIMENTO TIPO					8.631,45m²
ÁREA TOTAL COMPUTÁVEL					
ÁREA TOTAL COMPUTÁVEL	10.243,76m²		793,64m²		11.037,40m²
ÁREA TOTAL NÃO COMPUTÁVEL		324,00		719,95m²	1.043,95m²
ÁREA TOTAL A CONSTRUIR (m²)					12.081,35m²
ÁREA TOTAL DE PROJEÇÃO (m²)					3.125,90m²
ÁREA LIVRE (m²)					10.082,94m²
TAXA DE OCUPAÇÃO (T.O.)					23,67 %
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO (C.A.)					0,84

Figura 9. Memória de cálculo de áreas.

2.5 OBJETIVOS ECONÔMICOS E/OU SOCIAIS DO EMPREENDIMENTO

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento objetiva a disponibilização de imóveis em local de fácil acesso e com valor acessível, atendendo aos critérios para os programas de financiamento do Governo Federal, e atendendo às necessidades do município em relação a habitação.

2.6 ADENSAMENTO POPULACIONAL

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.6.1. Adensamento Próprio do Empreendimento

Esse item mensura e caracteriza a futura população usuária, para servir de parâmetro para a avaliação dos possíveis impactos no ambiente urbano em função do adensamento populacional, sobretudo os relativos aos equipamentos comunitários e infraestrutura.

Considerando que a taxa média de ocupação para empreendimentos populares de 2 quartos, é de 2,5 habitantes por unidade, temos:

240 apartamentos > 2,5 pessoas/unidade = 600 pessoas

Foi considerado que o local terá 4 funcionários regulares para zeladoria e manutenção, como jardineiros, faxineiros e auxiliares de limpeza, totalizando assim uma população fixa de **604 pessoas**.

2.6.2. População Flutuante

Além do aumento populacional gerado pelos moradores, haverá diaristas, entregadores, bem como a presença de visitantes.

Para o cálculo da população flutuante foram adotados os seguintes índices:

- Visitantes: 0,08 visitante para cada unidade residencial;
- Empregados das unidades residenciais (diarista): 0,1 diarista para cada unidade residencial;
- Fornecedores/Entregadores: 0,05 fornecedor/entregador para cada unidade residencial;

QUADRO 4 - Estimativa da População Flutuante			
Componente	Residencial		População estimada
	Parâmetro de Adensamento	Nº de Un.	
Visitantes	0,08	240	20
Diaristas	0,10	240	24
Entregadores	0,05	240	12
Total População Flutuante			56

Desta forma, com sua implantação e operação, haverá um acréscimo populacional indireto no total da população usuária, ou seja, ocorrerá um aumento na densidade populacional, através incremento no número total de habitantes por hectare, não residente.

2.6.3. Adensamento Induzido Pelo Empreendimento

Deve-se considerar que a implantação deste empreendimento poderá servir como um atrativo para a implantação de atividades comerciais e de serviços, como papelarias, padarias, dentre outros, que contribuirão para aumento no número de pessoas circulando pelo entorno.

Cabe destacar ainda que, o empreendimento não será gerador de novos adensamentos no entorno imediato, mas irá corroborar para um processo em curso de substituição do padrão de ocupação unifamiliar horizontal, pelo plurifamiliar vertical no bairro e de pequenos serviços. A expansão vertical e o consequente adensamento expressivo são um fenômeno gerado por diversos fatores, entre os quais, a existência de uma demanda habitacional a ser atendida e fatores locacionais, tais como, infraestrutura instalada, disponibilidade de terrenos e incentivos previstos pela legislação urbanística e pelos instrumentos de planejamento.

2.7 COMPATIBILIZAÇÃO COM O PLANO DIRETOR E LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA

DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Este item visa demonstrar a integração da lei municipal, no que diz respeito ao uso e ocupação do solo urbano, recursos naturais, serviços urbanos e regionais, serviços sociais, entre outros. A abordagem está voltada ao conhecimento das leis ambientais e urbanísticas existentes no município destacando aquelas que tem relevância ao EIV / RIV, dando enfoque especial à regulamentação do uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental.

O município de Bragança Paulista possui Plano Diretor aprovado desde 2007, com revisão em 2020. Possui também uma legislação de estruturação territorial que estabelece o zoneamento e uso e ocupação do solo, código de posturas e Lei de Edificações. Esta base normativa visa estabelecer um desenvolvimento e planejamento territorial de forma sustentada.

Lei Complementar nº 893/2020 – Aprova o Plano Diretor do Município de Bragança Paulista, dispõe sobre o Sistema Municipal de Planejamento e dá outras providências.

A lei do plano diretor traz as diretrizes gerais do planejamento urbano do município. Destaca-se o Artigo 118, que traz as ações voltadas ao desenvolvimento ambiental, relacionadas especialmente para a preservação da biodiversidade, ampliação e a preservação da cobertura florestal e da vegetação, redução de produção de resíduos, reciclagem e reaproveitamento, dentre outras questões.

Lei Municipal nº 1.146/1971: Dispõe sobre o código de obras e urbanismo da estância de Bragança Paulista.

A lei aborda as normas técnicas para a execução de qualquer tipo de construção. Nele, estão definidos os procedimentos para aprovação de projetos, metodologia para execução e fiscalização das obras, licenças para execução e penalidades para os casos de descumprimento da lei.

Lei Complementar nº 556/2007 e alterações da Lei Complementar nº 617 de 29/10/08 e da Lei complementar nº 618 de 07/11/08: Aprova o CÓDIGO DE URBANISMO DE BRAGANÇA PAULISTA, dispõe sobre o parcelamento, o uso e a ocupação do solo urbano e dá outras providências.

Decreto nº 3.675/2021 – Aprova o novo Regimento Interno do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente de Bragança Paulista - COMDEMA.

O município possui política ambiental própria de acordo com a Constituição Federal de 1988 e legislação federal e estadual vigentes. As Resoluções do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – COMDEMA, que regulamentam a gestão ambiental, cabendo enfatizar a importância deste conselho como órgão integrante da SMMA – Secretaria Municipal do Meio Ambiente, a qual é responsável pela edição das Resoluções que dispõe sobre as atividades consideradas potencialmente causadoras de degradação ambiental passíveis de licenciamento ambiental, e indica os conteúdos e características dos estudos técnicos para fins de licenciamento, normas sanitárias e de poluição, que são importantes para o empreendimento em questão.

Lei Complementar nº 914/2021 - Dispõe sobre a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico previsto na LC nº708/2011, e Plano Municipal e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos previsto no Decreto nº 2.358/2016 e dá outras providências.

Com as disposições sobre a identificação, o controle e monitoramento da geração, e relativas à coleta, ao transporte, ao tratamento e à disposição final dos resíduos sólidos de origens e naturezas diversas, visando a sustentabilidade ambiental no território do Município.

Com a determinação do impacto causado pelo empreendimento, e das medidas mitigatórias para o equilíbrio do meio ambiente e urbano (durante e após a instalação do empreendimento), torna possível, do ponto de vista do planejamento urbano, prever as consequências da sua instalação.

3.0 ENTORNO E RELAÇÃO COM O EMPREENDIMENTO

3.1 DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

ENTORNO E RELAÇÃO COM O EMPREENDIMENTO

3.1.1. Área de Influência Imediata

A área de influência imediata é aquela sujeita aos impactos diretos da implantação e operação do empreendimento. Sua delimitação está em um raio de aproximadamente 500 metros, e deu-se em razão das características sociais, econômicas e físicas do local onde se pretende inserir o empreendimento, mas principalmente pelo deslocamento de chegada e saída em horário-pico. A projeção desta área está restrita ao sistema viário imediato.



Figura 10. Mapa com a localização e área de influência imediata do empreendimento. Fonte: Google Earth.

A área de influência mediata é a região onde se estima de que venham acontecer os efeitos indiretos ou secundários das ações da implantação do empreendimento. Esta unidade geográfica compreende um raio de 1,0 km (Figura 11). A delimitação da Área de Influência Indireta foi realizada considerando as principais vias de circulação nas proximidades do empreendimento que compreendessem uma área de estudo compatível com as distintas escalas de análises dos ambientes físico, biológico, social, econômico e cultural.

Num contexto mais amplo foram considerados os núcleos dos Bairros: Jardim do Cedro, Jardim Fraternidade, Jardim Morumbi e Jardim Águas Claras, por serem em particular, os que se beneficiarão no aspecto da microeconomia, e sofrerão as ações de movimento de moradores.

Os bairros citados acima apresentam infraestrutura urbana completa, bem como atendimento integral de serviço de transporte coletivo. Tal delimitação está associada à escala da região.



Figura 11. Mapa com a localização e área de influência mediata do empreendimento. Fonte: Google Earth.

ENTORNO E RELAÇÃO COM O EMPREENDIMENTO

Conforme citado anteriormente, o Zoneamento Urbanístico permite o uso residencial unifamiliar e plurifamiliar, e os usos destinados ao comércio local, serviços diversificados, institucional e atividade industrial leve e de pequeno e médio portes, compatíveis com o uso residencial.

Figura 12. Mapa com o levantamento dos usos e atividades do entorno.

O residencial está localizado no Bairro Tanque do Moinho, próximo à uma área onde se observa o uso predominante residencial. Áreas de comércio encontram-se espalhadas e em pequenas concentrações ao longo do perímetro demarcado.

3.2.2 Dinâmica Urbana do Entorno – Verticalização

Foi constatada a presença predominante de imóveis de até 2 pavimentos, assim como o surgimento de edificações acima de 3 pavimentos, processo resultante da legislação de uso e ocupação do solo e do processo de verticalização da região, mesmo que lento.

Dessa forma a implantação do empreendimento irá fazer parte do contexto urbano consolidado que já é uma constante na região, e principalmente em detrimento da facilidade de acesso pela Rua Alziro de Oliveira.

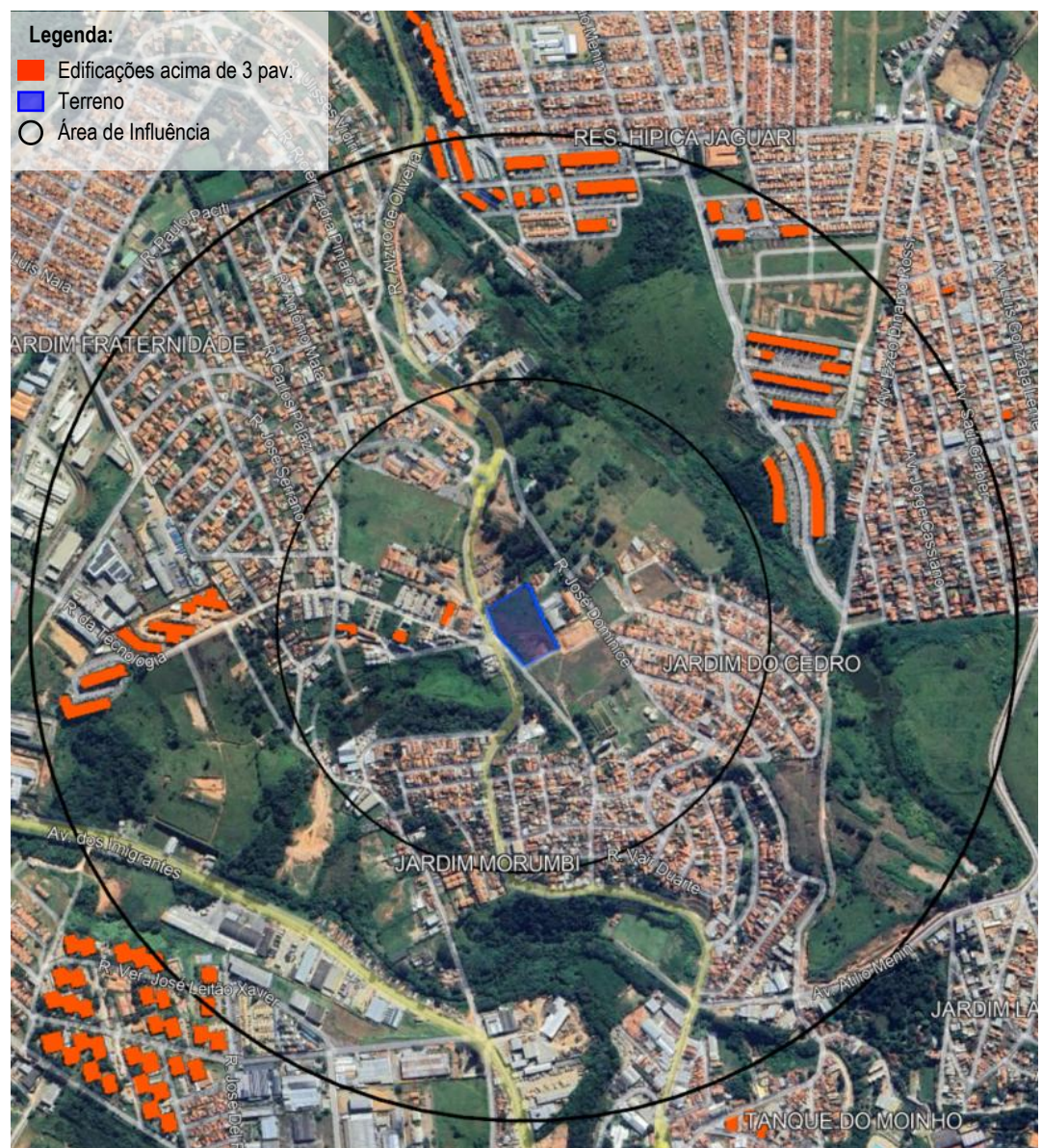


Figura 13. Mapa apontando a verticalização da região de estudo, num raio de 500m e 1.000m.

3.3 COBERTURA VEGETAL

IMPACTOS AMBIENTAIS

O município de Bragança Paulista está inserido integralmente no bioma Mata Atlântica e possui cobertura do solo caracterizada pela presença de vegetação diversificada. O mosaico formado pela ARIE Mata das Araucárias Petronilla Markowicz e a PNM Petronilla Markowicz está situado em uma área considerada como prioritária para conservação da Mata Atlântica, que inclui além de importante parcela da Área de Preservação Permanente (APP) do Rio Jaguari, e diversas outras microbacias e mananciais.

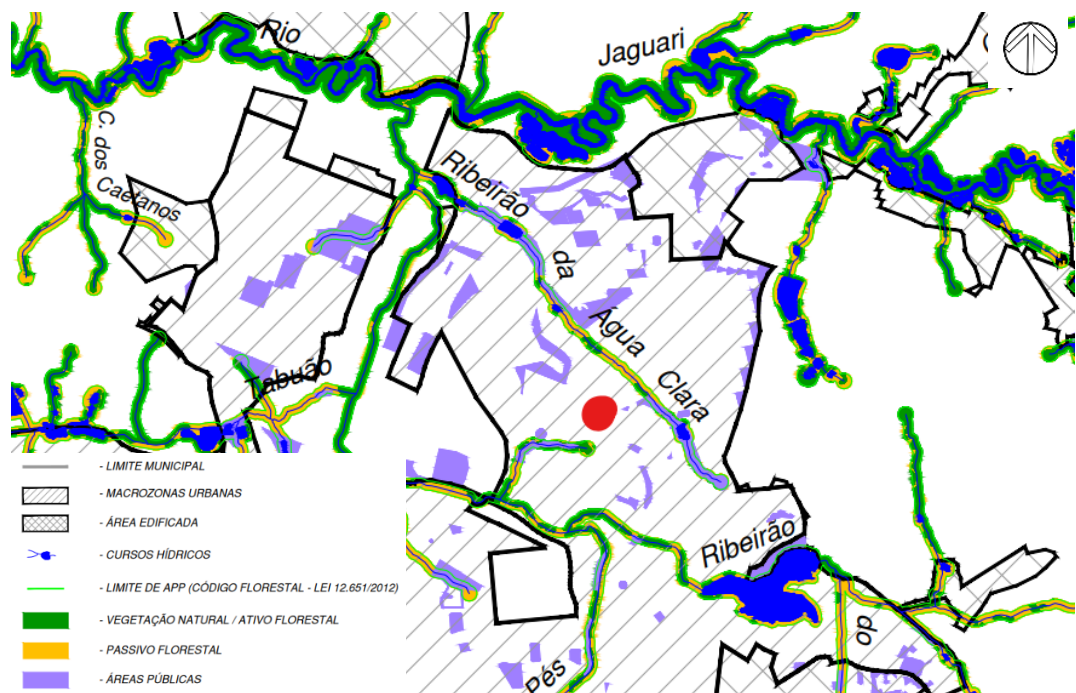


Figura 14: Trecho do Mapa de Ativo e Passivo Florestal em APP. Fonte: PMBP



Figura 15: Áreas de Vegetação Natural. Fonte: Mapa de uso e ocupação do solo/Google Earth

3.4 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DA PAISAGEM

ENTORNO E RELAÇÃO COM O EMPREENDIMENTO

O estudo da vizinhança imediata nos demonstra que o empreendimento fica em local integrado por sistema viário ao tecido urbano em processo de consolidação, em área de expansão de atividades urbanas vinculadas com o uso residencial unifamiliar. Em locais mais espaçados apresenta conjuntos residenciais verticalizado.



Figura 16. Localização das fotos no Mapa.



Figura 17. Vista da Rua Alziro de Oliveira.



Figura 18. Vista da R. Quatro.

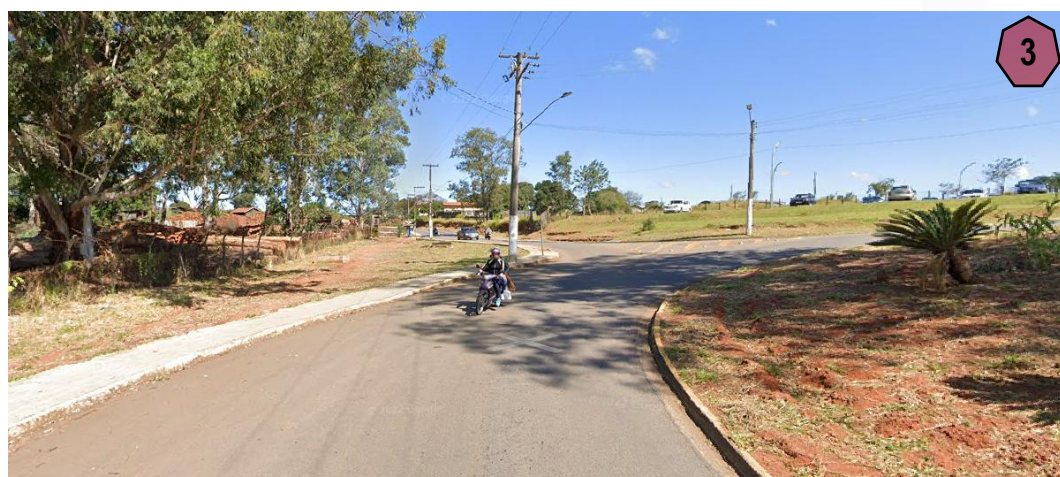


Figura 19. Vista da rotatória da Rua Alziro de Oliveira.



Figura 20. Vista da R. José Dominice com R. Dr. Josmar Fantini de Oliveira.



Figura 21. Vista da R. Voluntário Antenor da Silva.



Figura 22. Vista do cruzamento entre a R. Voluntário Antenor da Silva, R. Alziro de Oliveira e R. Quatro.

3.5 CARACTERIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS URBANOS

ENTORNO E RELAÇÃO COM O EMPREENDIMENTO

3.5.1. Educação

Segundo informações do IBGE (2021), há no município 58 estabelecimentos de ensino infantil, sendo que 36 deles são públicos municipais e 22 são privados. A rede pública recebeu ao todo 3.329 matrículas e as privadas, 734. As escolas públicas possuem 255 professores, enquanto as privadas, 106.

O ensino fundamental é oferecido em 82 estabelecimentos e destes, 40 são públicos municipais, 21 estaduais e 21 privados. As escolas públicas municipais foram responsáveis por 8.750 matrículas, as estaduais por 7.293 e as privadas, por 5.070. A rede pública municipal possui 504 profissionais, a estadual 422 e a privada, 315.

O ensino médio é oferecido em 29 estabelecimentos. A rede estadual recebeu ao todo 3.713 matrículas, a Federal recebeu 328, e a rede privada possui 1.303 alunos matriculados. Ao todo são 544 profissionais docentes.

No entorno imediato, está localizada as instituições de ensino pública E.M Dr. Affonso Risi e E.M Prof. Nilza Faria, além de instituições públicas e particulares num percurso de até 1,8 Km, que atendem o nível básico, médio e superior. A seguir tabela com a listagem das principais instituições de ensino existentes na área de influência do empreendimento e proximidades.

QUADRO 5 - ESCOLAS E CENTROS DE EDUCAÇÃO INFANTIL			
Instituição	Etapa	Tipo	Distância até o empreendimento
E.M Dr. Affonso Risi	Infantil	Pública	350 m
E.M Prof. Nilza Faria	Fundamental	Pública	300 m
E.M Padre Donato Vaglio	Fundamental	Pública	1,3 km
E.M Profa. Maria Erci Ramos Valle	Infantil	Pública	1,8 km
E.M Marisa Filomena do Amaral	Fundamental	Pública	1,6 km
Colégio Ápicys	Fundamental e Médio	Particular	1,6 km
Fatec Bragança Paulista	Superior	Particular	1,1 km
Escola SENAI de Bragança Paulista	Técnico	Pública	1,3 km
Escola SESI de Bragança Paulista	Médio	Pública	1,5 km
Colégio Crescer Educando	Infantil	Particular	1,1 km
Haidée Marçal Serbin	Fundamental	Particular	1,7 km
Escola Municipal Marisa Valério Pinto	Infantil	Pública	1,5 km
E. M. Prof. Fernando Amos Siriani	Fundamental	Pública	1,4 km
E. E. Dr. Fernando Amos Siriani	Fundamental e Médio	Pública	1,5 km
E. M. Profª. Dalva Carmignotto da Graça	Infantil	Pública	1,5 km
E.M. Dona Henedina Rodrigues Cortez	Creche	Pública	1,4 km

3.5.2. Paisagem Urbana e Patrimônio Cultural

De acordo com a Declaração de Caracas de 1992, “o Patrimônio Cultural de uma nação, de uma região ou de uma comunidade é composto de todas as expressões materiais e espirituais que lhe constituem, incluindo o meio ambiente natural”. Considerando que constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais e os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico (art. 216 da Constituição Federal).

QUADRO 6 – LOCAIS DE ATIVIDADE E INTERESSE CULTURAL	
Local	Distância do empreendimento
Matadouro Municipal	1,9 km
Centro Cultural Geraldo Pereira	1,9 km
Concha Acústica	2,16 km
Estação Ferroviária do Bairro Curitibaanos	2,0 km
Igreja Santa Terezinha	2,44 km
Casa do Conserveiro	6,7 km
Estação Ferroviária do Bairro Guaripocaba	6,5 km

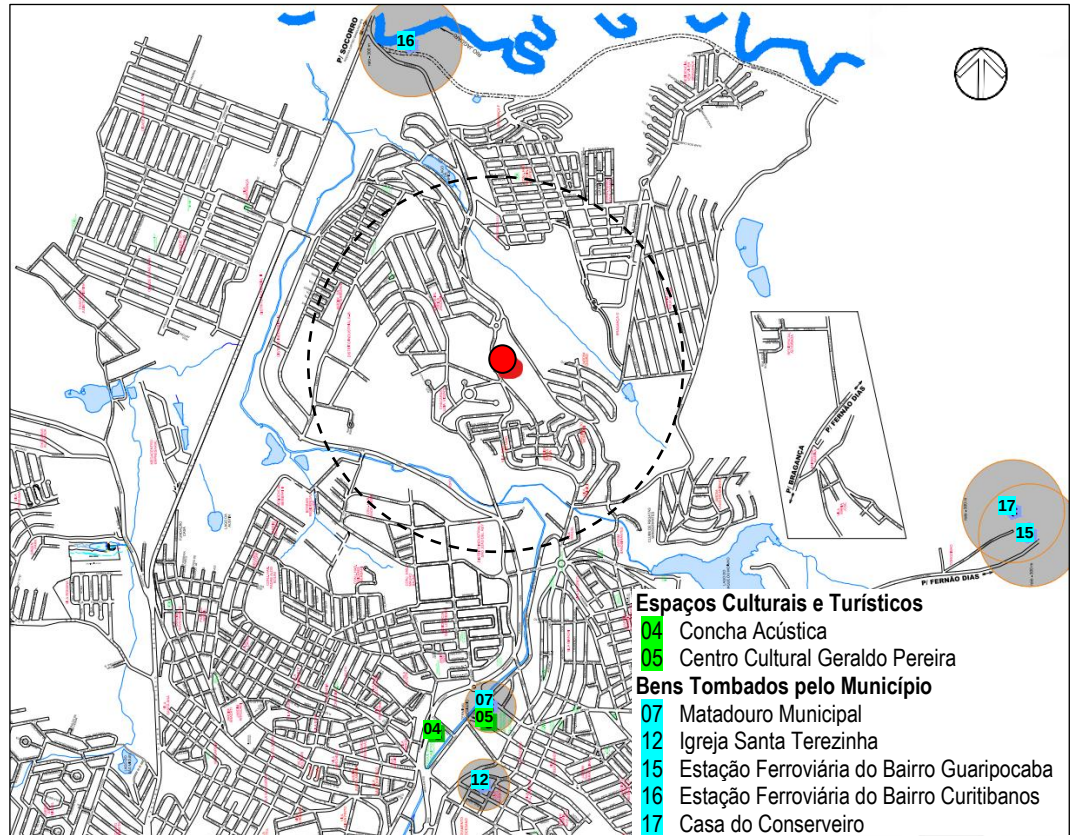


Figura 23. Localização dos locais de interesse histórico-cultural, próximos ao empreendimento. Fonte: Mapa de Equipamentos Culturais, Turísticos e Bens Tombados pelo município - Secretaria de Planejamento.

3.5.3. Saúde

Segundo dados fornecidos pelo site da prefeitura, em relação ao atendimento à Saúde Pública e dados do IBGE (2009), o município conta com a seguinte estrutura:

SUS:

- 28 Unidades Básicas de Saúde, que oferecem os serviços essenciais de atendimento médico;
- 06 Unidades de Referência, com atendimento especializado, dentre as quais, CAPS e Centro Odontológico;
- 02 SAMU;
- 02 Unidades de Pronto Atendimento;

Há 52 estabelecimentos privados e destes, 1 atende também o SUS. Além de haver outras unidades com serviços de saúde, como farmácias, ambulatórios e laboratórios de assistência médica.

As unidades de saúde e hospitais próximos ao empreendimento estão relacionadas a seguir. Estes, por sua vez, pela proximidade seguramente atenderão a demanda do empreendimento.

QUADRO 7 - HOSPITAIS E UNIDADES DE SAÚDE	
Unidade de saúde	Distância até o empreendimento
UPA Bom Jesus	450 m
Centro de Especialidades Dr. José Aguiar Leme	550 m
ESF São Francisco de Assis	1,4 km
Hospital Santa Casa de Bragança Paulista	3,9 km

3.5.4. Lazer

Na área de influência indireta estão localizados alguns equipamentos de lazer, esportes e entretenimento. Demais pontos de interesse, se encontram nas proximidades, porém fora do perímetro demarcado, dentre os quais se destaca o Parque Ecológico Tanque do Moinho, localizado a 2,0 km do empreendimento.

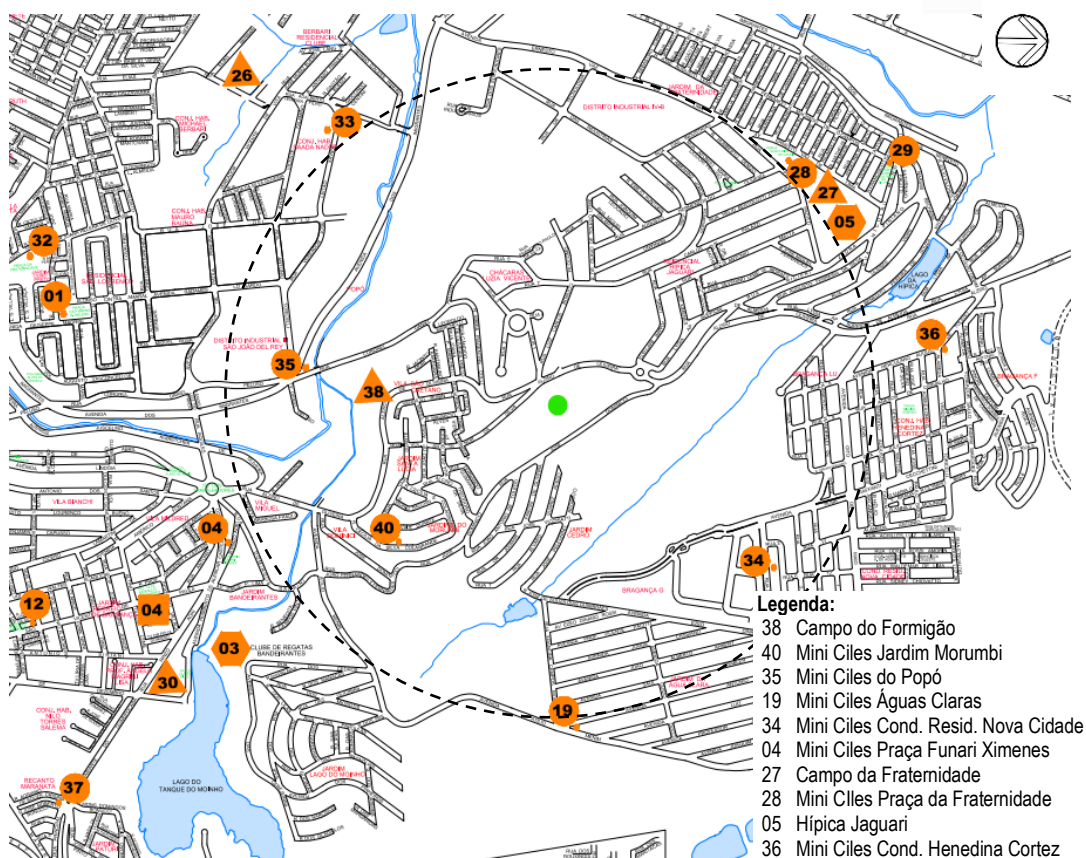


Figura 24. Localização das áreas de lazer e esportes, próximos ao empreendimento. Fonte: Mapa de Equipamentos de Esporte - Secretaria de Planejamento.

3.6 CARACTERIZAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS

ENTORNO E RELAÇÃO COM O EMPREENDIMENTO

3.6.1. Rede de Água

O abastecimento de água da cidade vem do Rio Jaguari e seus afluentes, e um sistema isolado, atendido por poço, denominado P02, para atendimento ao Loteamento Chácaras Fernão Dias. O

sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário é executado e coordenado pela SABESP.

3.6.2. Rede de Esgoto

O esgotamento sanitário das instalações geradoras é destinado a rede pública de esgoto administrada pela SABESP. Os efluentes são direcionados para a ETE - Estação de Tratamento de Esgoto. Hoje o município trata 99% do esgoto coletado em toda malha urbana, com 16 estações elevatórias, 530km de redes de esgotos e 48.864 ligações.

3.6.3. Rede de Drenagem de Águas Pluviais

A área do empreendimento apresenta relevo ondulado e relativamente declivoso no sentido oeste. Está contido no limite da bacia de contribuição do Tanque do Moinho, onde são desaguadas as águas pluviais incidentes. O logradouro tem aspecto tipicamente urbano, com infraestrutura urbana completa contendo: pavimentação asfáltica, guias, sarjetas, drenagem superficial, condução de águas pluviais (por meio de bocas de lobo e galerias).

3.6.4. Sistema de Coleta de Resíduos Sólidos

No município, essas atividades são executadas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, para limpeza urbana, coleta e destinação dos resíduos em geral. A CRT Ambiental é contratada para coleta e tratamento dos resíduos dos serviços de saúde. Atualmente, os resíduos sólidos domiciliares coletados em Bragança Paulista são dispostos no Aterro Sanitário Municipal (Embralixo), e os resíduos de construção civil são encaminhados para Aterro de Inertes.

Os resíduos são recolhidos pelo sistema de coleta pública do município, que ocorre diariamente e/ou 3 vezes por semana para o resíduo comum por meio de contrato com a empresa Carretero, e para a Coleta Seletiva, ocorre uma vez por semana, seguindo o cronograma disponível no site da prefeitura.

Diariamente são coletados e transportadas cerca de 162 toneladas de resíduos sólidos, e essa geração decorre de uma produção média per capita de 0,94 kg por habitante dia, considerando a população de 172.346 habitantes (IBGE, 2021). Conforme o Estudo de Composição Gravimétrica do Município de Bragança Paulista do PMGIRS (2014), os principais componentes dos resíduos são:

- Matéria orgânica: 29,69%;
- Recicláveis (papel, plástico e vidros): 50,93%;
- Rejeitos: 19,38%.

3.6.5. Rede de Energia Elétrica

A Energisa possui capacidade para atender a demanda gerada pelo empreendimento. A tensão nominal de trabalho será de 220/127 V, sendo que a entrada de energia do empreendimento será em média tensão em 13,8 kV.

As normas técnicas a serem utilizadas no empreendimento serão: NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão; NBR 5419:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas; NBR 14039:2003 - Instalações elétricas de média tensão.

3.6.6. Rede de Telefonia

Em função da diversidade dos tipos de telefonia fixa e móvel, e do número de concessionárias credenciadas, avalia-se que o mercado, que trabalha com demanda efetiva, tenha condições de atender a demanda gerada pelo empreendimento.

As normas técnicas a serem utilizadas no empreendimento serão: NBR 14306:1999 – Proteção elétrica e compatibilidade eletromagnética em redes internas de telecomunicações em edificações – Projeto.

3.7 CARACTERIZAÇÃO DA CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE

ENTORNO E RELAÇÃO COM O EMPREENDIMENTO

O sistema viário de Bragança Paulista é composto principalmente pelas Rodovias Fernão Dias (BR-381), Rodovia Aldo Bolini (SP-063), Rodovia Capitão Bardoino (BR-146) e Rodovia Benevenuto Moretto (SP-095), além da Rodovia João Hermenegildo de Oliveira, e Av. dos Imigrantes.

Na escala da área de influência, o sistema viário é considerado bom, com ruas pavimentadas em seu entorno próximo que dão acesso ao empreendimento. As principais vias de acesso à área em estudo são: R. Voluntário Antenor da Silva e R. Alziro de Oliveira.

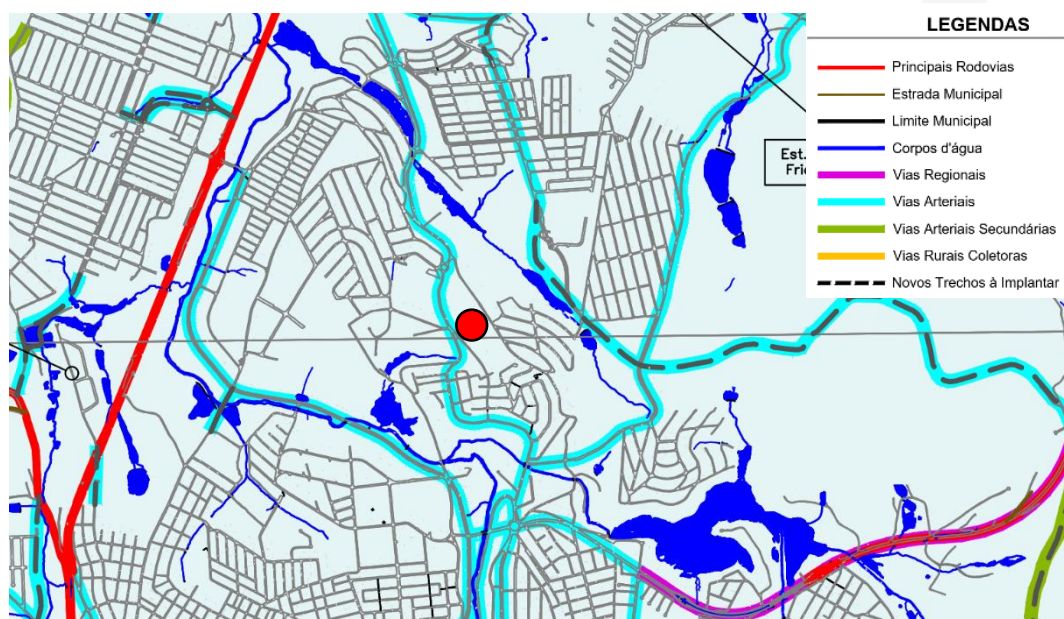


Figura 25. Localização do empreendimento (Indicado pelo círculo vermelho) sobreposto ao Mapa de Diretrizes Viárias (Lei Complementar nº 914/2021).

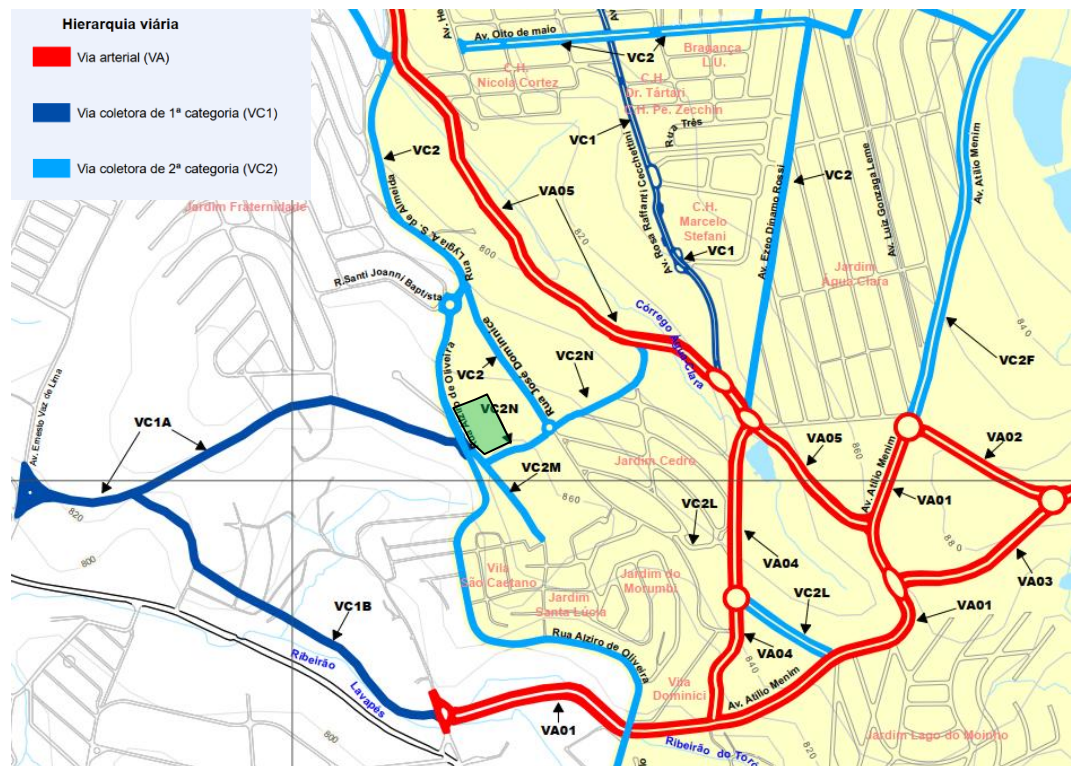


Figura 26. Localização do empreendimento (Indicado pelo retângulo verde) sobreposto ao Mapa 11-Sistema Viário Região Alvo – Zona Norte.

Rua Alziro de Oliveira - via Coletora de 2ª categoria conforme termo propositivo da zona norte. Conduz a zona norte da cidade. Não apresenta arborização nos passeios, que na maior parte estão pavimentados. A sinalização e o leito estão adequados.

Rua Voluntário Antenor da Silva - via Coletora de 2ª categoria em trecho confrontante ao empreendimento. Não apresenta arborização nos passeios, os passeios na maior parte não estão pavimentados.

3.7.1 Macro acessibilidade

No que tange à macro acessibilidade o empreendimento está situado em uma região de fácil acesso e escoamento, uma vez que possui sistema viário consolidado.

Como exemplo de origem - destino, podemos citar o trajeto Empreendimento - Centro, feito com veículo particular. Os usuários podem seguir na direção noroeste na R. Voluntário Antenor da Silva em direção à R. Alziro de Oliveira. Siga a R. Alziro de Oliveira e Av. dos Imigrantes até a praça da bíblia. Na terceira rotatória, pegue a 3ª saída para a ara a R. Barão de Juqueri, vire à direita na Av. José Gomes da Rocha Leal e à esquerda na R. Santa Clara no Centro da cidade, conforme ilustra a Figura 27.

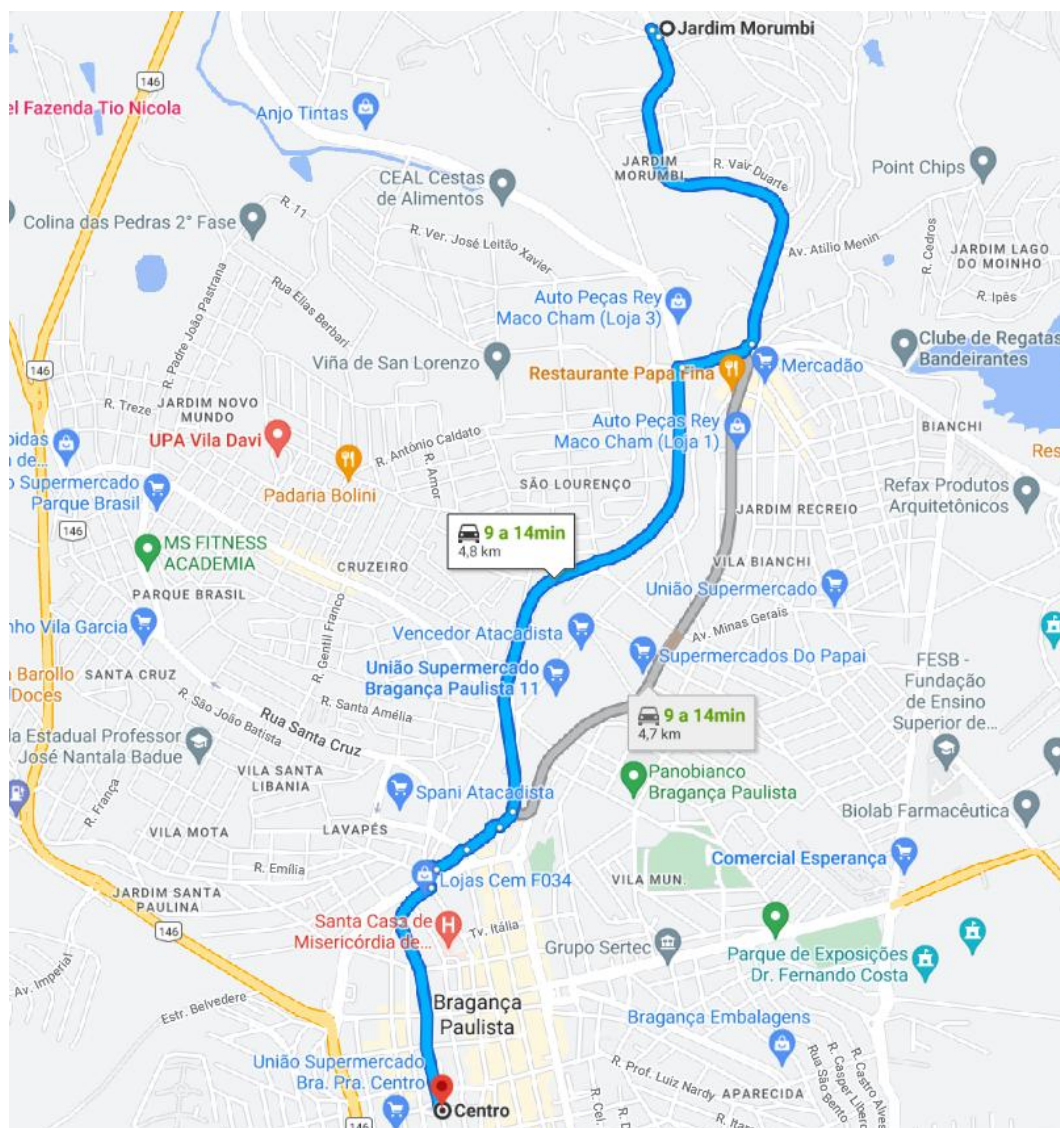


Figura 27. Macro acessibilidade, mostrando rota de acesso do empreendimento até o centro.

Pode-se dizer que a característica mais marcante do sistema viário do entorno da edificação é a capilaridade de suas dimensões. Sua rede é bem estruturada, dotada de eixos viários de boas dimensões, sempre compatíveis com o tráfego e em bom estado de conservação. Devido a boa infraestrutura, o tráfego local não apresenta lentidão e pontos de retenção, sobretudo em horários-pico.

3.7.2 Micro acessibilidade

O acesso de pedestres e veículos se dará pela R. Voluntário Antenor da Silva. Os acessos de veículos são largos, possuindo 4,0 m de largura. O empreendimento possui 330 vagas de estacionamento, e a geometria interna ao terreno foi projetada de modo a garantir facilidade para os raios-de-giro de veículos. Todas as vagas estão demarcadas em projeto.

As vias públicas do entorno próximo possuem largura média de 8 metros. Todos os acessos seguiram recomendações de normas de tratamento de pólos geradores de tráfego. As ruas são

bem dimensionadas, que possibilitam a fluidez na passagem de veículos. Apresentam boas condições de conservação quanto à pavimentação asfáltica.



Figura 28. Imagem da R. Voluntário Antenor da Silva, em frente ao futuro empreendimento.

3.7.3. Acessibilidade de Pedestres e Outros Transeuntes

Nota-se que o movimento de pedestres nesta via não é tão intenso, por não se tratar de via que possua comércio popular, ou similar. No geral, as vias do entorno do empreendimento possuem um bom padrão de calçamento, com largura média de 2,00m, bom acabamento, mas com desgastes em alguns trechos.

A Rua Voluntário Antenor da Silva, apresenta as seguintes características nas calçadas, em frente ao futuro empreendimento: iluminação pública, trecho pavimentado de aproximadamente 45m, o restante da testada não apresenta pavimento, guias e sarjetas.

Conforme a Lei nº 13.146, de 2015, que trata da inclusão da pessoa com deficiência - PCD, estacionamentos públicos e privados devem reservar ao menos 2% das vagas para deficientes. Em caso de locais com capacidade para menos de 100 veículos, pelo menos uma vaga deve ser destinada para esse público.

Todas as providências serão tomadas para que as calçadas do empreendimento sejam adequadas às normas exigidas por lei.

Outro aspecto relevante no que tange à acessibilidade de pedestres é o acesso para pessoas com mobilidade reduzida. O projeto arquitetônico prevê a adequação da acessibilidade com implantação de guias rebaixadas nas calçadas e rampas de acesso, de modo a facilitar a locomoção dos portadores de mobilidade reduzida, tanto internamente quanto externamente.

3.7.4. Interferência no Trânsito Local e Estacionamentos

A Rua Voluntário Antenor da Silva é uma via que possui duas faixas de rolamento – uma para cada sentido, faixa de estacionamento apenas no sentido Centro/Bairro. A via apresenta fluxo baixo de veículos durante a maior parte do dia. Como já foi supracitado o sistema viário do entorno

apresenta boa capilaridade, com vias estruturadas, bem definidas e urbanizadas, entretanto existem interseções avaliadas como pontos críticos que geram transtornos.

As vias de circulação internas apresentam 7,00 m de largura, exceto a perpendicular à Rua Alziro de Oliveira, que apresenta 8,60 m. Parte do estacionamento contemplará piso drenante.

Ressalta-se ainda que a maior parte da distribuição do fluxo de veículos e toda a área de estacionamento ocorrerá internamente ao empreendimento, também contribuindo para um menor impacto no trânsito local.

3.7.5 Avaliação do Sistema de Transporte Existente

Entendemos que os principais modais de transporte que atuarão na área em estudo serão: motocicleta, veículo leve (carro) e ônibus. Esta definição foi obtida com base nos estudos realizados na área.

No entorno ao empreendimento em questão, por tratar-se de uma área residencial, existe demanda moderada de sistema de transporte. Observou-se a existência de PEDs (pontos de embarque e desembarque) próximos, cuja localização do mais próximo do empreendimento é verificada na imagem 29. As linhas do transporte público coletivo possuem itinerários que ligam a região do empreendimento aos principais pontos de Bragança Paulista. Os PEDs atendem usuários que demandam do sistema de transporte coletivo.



Figura 29. Localização dos PED's mais próximos em relação ao empreendimento.



Figura 30. PED 1 com abrigo físico, situado na R. Alziro de Oliveira, a 290m do empreendimento.

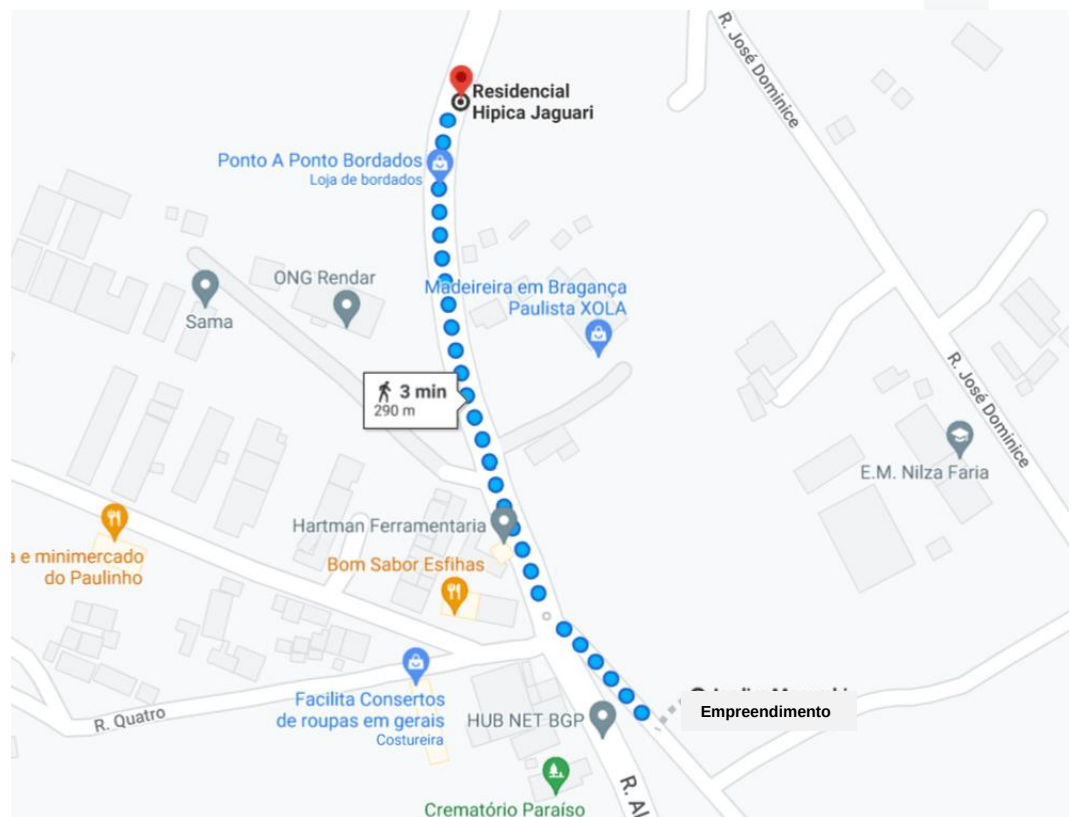


Figura 31. Trajeto entre o empreendimento e o PED mais próximo.

Linha 120: Marcelo Stefani / Terminal Urbano Turístico Manuel José Rodrigues
Linha 122: Henedina / USF

3.8 CONSIDERAÇÕES SOBRE AS ÁREAS DE VIZINHANÇA

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ENTORNO

As características gerais, tanto do entorno imediato (AID) quanto do mediato (AII), são as seguintes:

- Ocupação do solo: ocupação urbana adequada para o uso residencial;
- Uso: predominantemente residencial com inserção de usos institucionais. Usos comerciais e de serviços de pequeno a médio porte nas áreas de influência direta e indireta;
- Educação: Existência da E.M. Dr. Affonso Risi e da E.M. Prof. Nilza Faria na área de influência, que são três importantes escolas públicas situadas a menos de 500m do empreendimento, com capacidade de atendimento da demanda.
- Acessos: o eixo de acesso feito pela R. Alziro de Oliveira, ligando-se à Av. Lindóia, é um importante eixo estrutural da cidade;
- De acordo com a SABESP, o abastecimento de água potável não sofre grandes restrições de fornecimento.
- O esgotamento sanitário no local será feito através de rede pública, sendo que o empreendedor deverá executar a interligação até o ponto indicado pela SABESP. A rede existente já está interligada com a ETE, garantindo o tratamento de 100% dos efluentes;
- O fornecimento de energia elétrica e de serviços de telefonia e comunicações está dimensionado para atender à demanda.
- O sistema de drenagem se apoia no corpo d'água existente que está diretamente interligado ao Rio Jaguari;
- Não se verificou a ocorrência de ocupações irregulares por habitações precárias no entorno.

4.0 IMPACTOS

Com relação aos impactos positivos e negativos advindos da implantação e operação do empreendimento, o Quadro 8 ilustra a matriz final de descrição e quantificação dos impactos nas áreas de influência direta e indireta.

Observa-se que com relação à natureza dos impactos, a maior parte ocorre sobre o meio socioeconômico, uma parte menor sobre o meio físico e apenas uma pequena parte sobre o meio biológico.

Quanto à categoria do impacto foi diagnosticado no presente estudo que a maior parte representa impactos positivos ou neutros ao meio estudado: físico, biológico ou socioeconômico. A análise da categoria do impacto deve ser realizada em consonância com a magnitude dele, que expressa o grau de interferência dos impactos (positivos e negativos) no meio estudado. Com relação à magnitude observa-se que a maioria das ações estudadas possuem baixo grau de impacto no meio, outra parte possui médio grau.

Com relação às áreas de influência, ou seja, a área geográfica dos impactos observa-se que de maneira geral, os impactos possuem predominância local, com a maioria dos impactos situados na área de influência direta.

Deve ser ressaltado que a forma de incidência dos impactos, ou seja, a maneira como ele se inicia e se propaga para as áreas de influência direta ou indireta, podem ser classificados como predominantemente como direta, com 80% dos casos. Ou seja, os impactos são oriundos de ações diretas, sem maiores interferências de outros meios para a sua propagação. Este item de análise dos impactos possui estreita relação com o prazo de ocorrência das mesmas. Conforme a tabela observa-se que a grande maioria dos casos possui início imediato, visto que não dependem de outros processos para se manifestarem, resultam de uma ação de causa e efeito direta. Os demais possuem incidências indiretas, que dependem de relações com outras variáveis para a sua manifestação, desta maneira, necessitam de prazo maior para o processo se concluir, com ocorrências em longo, médio e curto prazo.

O item duração expressa o comportamento dos impactos positivos e negativos e possuem relação com a caracterização dos impactos e o grau de manifestação dos mesmos. Observa-se que os impactos possuem duração permanente, ou seja, quando iniciada às ações dos impactos em virtude da implantação e operação do empreendimento não há previsão em um horizonte temporal conhecido de cessar o impacto. Contudo, novamente deve ser realizado um contraponto com a magnitude dos impactos inventariados no empreendimento, visto que a maioria possui impacto baixo ou nulo.

Por fim, a reversibilidade dos impactos expressa se após a manifestação plena do fenômeno ocorre a possibilidade do mesmo se reverter ao estado inicial. Contudo, a reversibilidade deve ser analisada a partir da magnitude do impacto e da resiliência do meio onde a ação se manifestou. Desta forma, a maior parte dos impactos possui reversibilidade.

4.1 USO DO SOLO

IMPACTOS

Conforme mostrado anteriormente, nos mapas de zoneamento, o empreendimento encontra-se nas seguintes Zonas e Macrozonas: Macrozona Urbana (MZU), na Zona de Estruturação Urbana (ZEU), Macro-Zona Urbana (MUR) e nas zonas ZM e Z17M2, conforme Lei Complementar 893/2020.

Para atingir a condição de implantação do conjunto habitacional com os parâmetros do projeto, o empreendedor executará o alargamento e duplicação da pista da via na testada principal do empreendimento, conforme solicitação da SMMU. A condição de Via Coletora de 2ª Categoria em Pista Dupla, localizada em ZM, confere parâmetros de Z24M9, que determina gabarito máximo de 10 pavimentos e ainda possibilita outorga onerosa de 1,2.

Assim as edificações previstas no empreendimento estão localizadas exclusivamente na zona ZM (VC2-D), sendo permitidos os usos solicitados: Residência multifamiliar vertical (R3). Os coeficientes urbanísticos também se encontram dentro do permitido conforme o projeto:

Taxa de Ocupação de 23,71%;
Coeficiente de Aproveitamento de 0,84;
Taxa de Impermeabilização de 76,02%;
Gabarito contendo 4 pavimentos.

Constata-se que a implantação dos edifícios alterará o padrão de volumetria da paisagem urbana atual, uma vez que possui porte superior às edificações mais próximas, porém, não alterará o padrão de uso residencial da região. Quanto à porção que será destinada às instalações de lazer, não haverá incompatibilidade quanto às restrições urbanísticas.

4.2 ARBORIZAÇÃO E COBERTURA VEGETAL

IMPACTOS

O terreno apresenta vegetação rasteira, indivíduos arbóreos que serão suprimidos após aprovação do pedido de supressão de árvores isoladas, conforme necessidade.

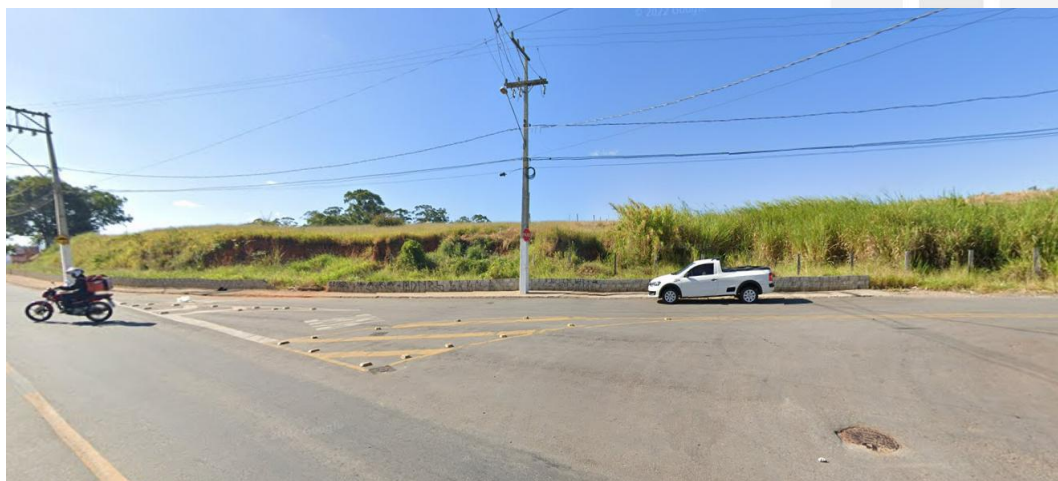


Figura 32: Vista da situação atual da vegetação no terreno.

Será apresentado o Projeto de Arborização Urbana do condomínio, englobando passeios públicos lindeiros aos lotes (externos), bem como as calçadas internas, áreas de estacionamento e demais áreas comuns no interior do empreendimento, compatíveis com o plantio de árvores.

O Projeto de Arborização estará em conformidade com as especificações do Decreto nº 3.718 de 23/08/2021 e do Manual de Arborização Urbana de Bragança Paulista e atenderá também o Decreto nº 65.244 de 14/10/2020, Art. 7º, alínea “C”, que deve ser priorizada a utilização de espécies nativas regionais, destinadas aos sistemas de circulação de espaços públicos.

Será prevista a colocação de uma placa informativa contendo as informações referentes ao TCA a ser firmado com a SMMA contendo os dados de quantidade das mudas implantadas na Arborização Urbana e as sanções administrativas e penais previstas na Lei de Crimes Ambientais nº 9.605/1998 e Decreto nº 6.514/2018.

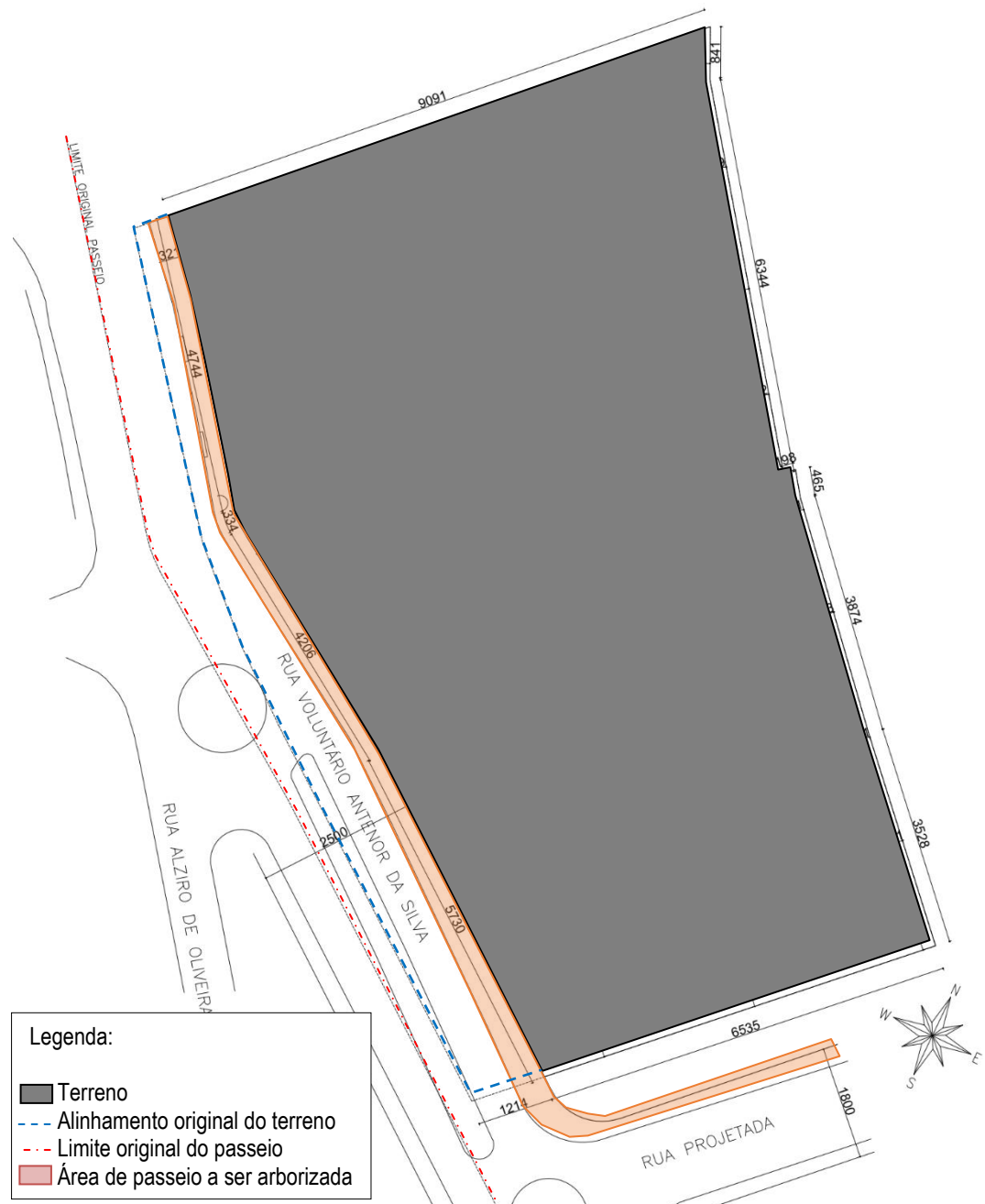


Figura 33: Croqui de localização dos passeios lindeiros a serem arborizados.

4.3 VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES VIZINHAS

IMPACTOS

Conforme dados levantados pelo site climate-data.org, em Bragança Paulista o mês com mais horas diárias de sol é Fevereiro com uma média de 8.38 horas de sol. No total, são 259.72 horas de sol no mês. Por outro lado, o mês com menor tempo de sol é Maio, com média de 6.79 horas por dia. Cerca de 2848.53 horas de sol são contadas em Bragança Paulista ao longo do ano. Em média, são 97.71 horas de sol por mês.

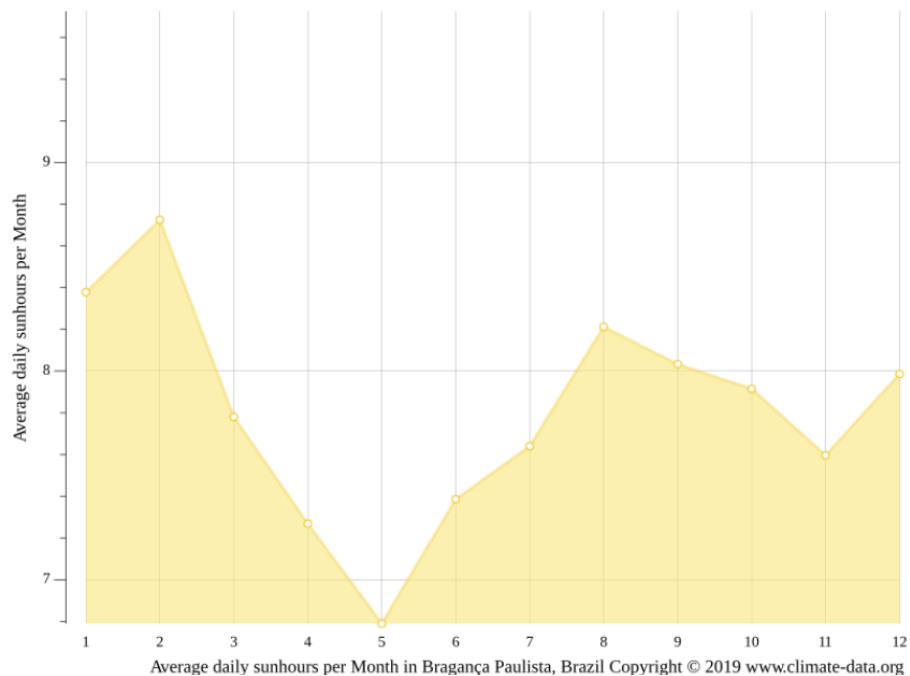


Figura 34: Tabela de horas médias de sol em Bragança Paulista. Fonte: climate-data.org.

A insolação ou iluminação fundamenta-se na preservação do critério higiênico. Atendidas as condições mínimas de insolação livre das paredes externas, outros benefícios higiênicos, como a iluminação natural serão alcançados, nos espaços viários, no interior dos quarteirões e nas unidades habitáveis.

O empreendimento, possui em seu entorno imediato algumas residências, e vazios urbanos. Em razão das variações angulares da radiação solar global e ao número de pavimentos, as edificações projetadas não possuem altura suficiente para sombra a residências vizinhas. É possível afirmar que os imóveis contidos num raio de 100m (cem metros) do empreendimento não serão impactados de nenhuma forma do ponto de vista de iluminação ou ventilação.

A questão da ventilação e iluminação é considerada impacto neutro devido não ter impacto no regime de ventos.

4.4 PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL

IMPACTOS

Do ponto de vista do patrimônio ambiental e cultural é importante destacar que não é encontrado nesta região nenhum bem tombado em um raio de 2.000 metros, que sofrerá interferências com a instalação deste imóvel, descaracterizando qualquer impacto a possíveis áreas de interesse histórico, cultural.

4.5 ALTERAÇÃO DA PAISAGEM

IMPACTOS

Conforme visualizado em campo e apresentado nos registros fotográficos, a área de influência do empreendimento apresenta volumetria essencialmente residencial.

Dessa forma a implantação do Condomínio irá fazer parte de um processo verticalização, que vêm se acentuando, principalmente em cidades cuja taxa de crescimento médio é acentuada e a demanda por habitação e estabelecimentos residenciais cresce com o adensamento dos centros urbanos. O impacto será de baixa magnitude referente a transformação paisagística do local com a implantação do empreendimento.

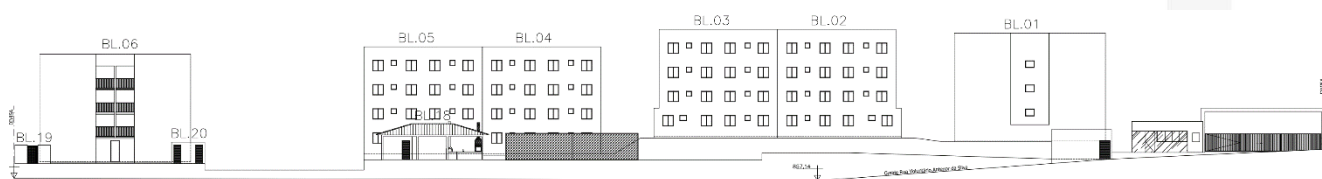


Figura 35. Perfil da Rua Voluntário Antenor da Silva.

4.6 EQUIPAMENTOS PÚBLICOS COMUNITÁRIOS

IMPACTOS

4.6.1. Educação

Com a implantação do empreendimento, devido ao público ao qual está voltado, entende-se que a atual conjuntura da rede de ensino do município será suficiente para atender aos futuros moradores do residencial, uma vez que é considerado que uma parte das unidades habitacionais utilizarão a rede privada.

4.6.2. Saúde

O sistema de saúde existente contempla os diversos níveis de atendimento, tanto na rede pública quanto na rede privada. Estes, por sua vez, pela aproximação seguramente atenderão a demanda do empreendimento.

4.6.3. Lazer

As relações sociais são desenvolvidas por excelência nos espaços públicos, tais como ruas, praças e equipamentos comunitários, de lazer e esportes. O acréscimo populacional representará um incremento de usuários e nas relações sociais destes espaços na vizinhança imediata.

O condomínio conta com uma guarita de controle de acesso, além de uma área destinada a equipamentos de lazer, como: piscina, salão de festas, quadra esportiva e playground.

4.7 PERMEABILIDADE DO SOLO

IMPACTOS AMBIENTAIS

O terreno possui área de 13.208,84 m² e atualmente encontra-se com 100% de área permeável, bem como parte dos terrenos no entorno que não possuem ocupação. Segundo o exigido pela lei, a taxa máxima de impermeabilização é de 80%, que em relação ao terreno significa 10.567,072m².

O projeto arquitetônico prevê área impermeável de 10.056,64 m² ou 76,14%. Conforme mostrado na Figura 36, a área permeável do projeto equivale a 23,86%.

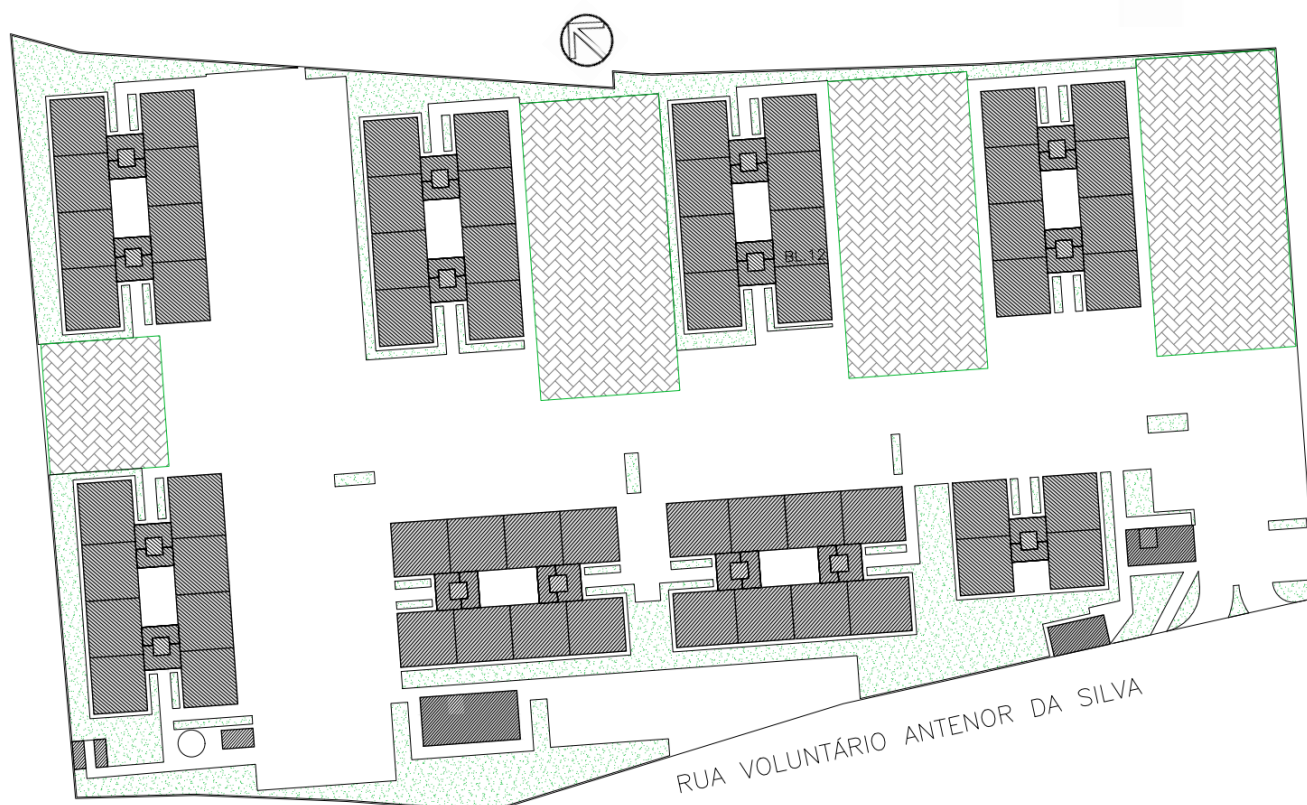


Figura 36. Demarcação da inserção das áreas permeáveis.

4.8 INFRAESTRUTURA URBANA

IMPACTOS AMBIENTAIS

4.8.1. Rede de Água

Com base na Tabela de Estimativa de Consumo Predial Médio Diário, disponibilizada pela Sabesp na Norma técnica 181:2012, apartamentos consomem em média 150L/pessoa/dia, por conta de a pressão da água ser maior.

População estimada: 604 pessoas
604 x 150L = 90.600 L/dia

Sendo assim a estimativa de consumo mensal será **2.718.000 L/mês** ou **2.718 m³/mês**. Para atender essa demanda serão construídos reservatórios no empreendimento.

4.8.2. Rede de Esgoto

O esgoto sanitário, das instalações geradoras, será destinado à rede pública de esgoto também da SABESP. Os efluentes serão direcionados para a rede de coleta pública existente. A previsão é de que o esgotamento represente cerca de 80% do consumo de água. O recolhimento das águas pluviais, será direcionado para a rede existente.

Estimativas do volume de efluentes domésticos por pessoa/dia segundo NBR 7229 – (ABNT), considera que residenciais e apartamentos geram **120 l/pessoa/dia**. Sendo assim, a população estimada de **604** pessoas, resultará em uma geração de **72.480** litros diários, totalizando **2.174.400** litros de efluentes por mês.

Todas as medidas necessárias para ligação de rede de esgoto no local do empreendimento serão feitas após a emissão de Viabilidade Técnica da SABESP.

4.8.3. Rede de Drenagem Pluvial

Os sistemas de drenagem serão construídos durante a etapa de terraplanagem para garantir a estabilidade do terreno através da coleta de águas incidentes que serão direcionadas para tubulações. Esse sistema também será utilizado na drenagem pluvial quando o empreendimento já estiver operando.

O sistema de drenagem de águas pluviais da edificação será dotado por calhas, ralos e grelhas para a coleta das águas provenientes do telhado e áreas impermeáveis externas. O sistema de drenagem de águas pluviais será executado conforme legislação em vigor, sendo as águas encaminhadas para caixa de retenção com a finalidade de reter 100% das águas pluviais do local.

Cálculo do reservatório de acumulação de águas pluviais:

$$\begin{aligned}\text{Volume mínimo} &= 0,15 \times \text{AIMP} \times 0,06 \times 1\text{ hora} = \\ \text{Volume mínimo} &= 0,15 \times 10.056,64 \times 0,06 \times 1\text{ hora} = 90,51\text{m}^3\end{aligned}$$

$$\text{Volume projetado} = 91,39 \text{ m}^3$$

Haverá ligação com a rede pública, apenas com vistas a escoar a precipitação que não for devidamente absorvida pela retenção de água da chuva instaladas e pela superfície do solo. Com isso, a implantação do empreendimento não contribuirá para o impacto no sistema, mesmo modificando os padrões de drenagem atuais do terreno, em face da alteração do balanço entre áreas permeáveis e impermeáveis.

4.9 SEGURANÇA PÚBLICA

IMPACTOS

Após a implantação dos edifícios, o imóvel que atualmente está sem uso, será ocupado por um empreendimento com segurança, acarretando num aumento do número de pessoas que circulam pela região, o que pode gerar intimidação nos responsáveis por atos ilícitos e marginais, visto que

em áreas com menor circulação o número de roubos e de pessoas consumindo drogas ilícitas tende a ser maior.

Portanto, a inclusão do empreendimento na região não provocará impacto negativo sobre o ponto de vista de segurança pública, podendo inclusive, contribuir para segurança deste local, conforme mencionado anteriormente.

4.10 ACESSIBILIDADE E FLUIDEZ DO TRÁFEGO

IMPACTOS

O funcionamento do condomínio aumentará o fluxo de veículos na região, porém, tanto o sistema viário, quanto o traçado urbanístico possuem estrutura para atender este tipo de empreendimento. Os acessos e toda a articulação viária permitirão mobilidade sem que os grandes eixos de ligação sejam prejudicados.

Devido às características das ruas de acesso, não há necessidade de instalação de equipamento de controle de tráfego como semáforos. No entanto, nota-se a falta de sinalização estratigráfica, o que deverá ser objeto de revitalização.

Analisando-se a relação volume veicular/capacidade viária (V/C), pode-se ter uma ideia das condições de tráfego, sendo que valores até 0,50 indicam nível de serviço C, ou condições satisfatórias.

QUADRO 8 – RELAÇÃO V/C E OS NÍVEIS DE SERVIÇO		
RELAÇÃO V_e/C	NÍVEL DE SERVIÇO	CONDIÇÃO DE FLUXO VEICULAR
0,00 – 0,21	A	Trânsito livre sem restrição
0,22 – 0,37	B	Trânsito livre liberdade de manobras
0,38 – 0,50	C	Condições satisfatórias
0,51 – 0,81	D	Velocidade diminui e manobras limitadas
0,82 – 0,94	E	Trânsito altamente instável, possíveis congestionamentos
0,95 – 1,00	F	Colapso do fluxo veicular

QUADRO 9 - CONTAGEM VOLUM. REAL SEM O EMPREENDIMENTO							
Via	Vias de acesso	Classif.	Veículos/ hora pico (UVP)	Velocidade regul. (km/h)	Faixas p/ sentido único	Relação V/C	Nível de Serviço
Principal	R. Voluntário Antenor da Silva	Local	30	30	1	0,0163	A
Adjacente	R. Alziro de Oliveira	Arterial	582	50	1	0,3167	B

* Dados coletados em contagem volumétrica classificada.

QUADRO 10 - Volume Médio Diário	
VIA	VMD*
R. Voluntário Antenor da Silva	496
R. Alziro de Oliveira	4.312

* Volume Médio Diário em UVP (Unidade Veículo Padrão).

Entendemos que os principais modais de transporte que atuarão na área em estudo serão: pedestre, motocicleta, carro e ônibus. Não há tipologias similares a trens na região. Esta definição foi obtida com base nos estudos realizados na área. No quadro abaixo temos a tabela que estima o número de viagens considerando renda e número estimado de moradores na edificação.

QUADRO 11 – TAXA DE VIAGENS POR DOMICÍLIO						
RENDA	TAMANHO DA FAMÍLIA	VIAGENS POR APARTAMENTO				
		PÉ	ÔNIBUS	MOTO	CARRO	TOTAL
3 A 7 SM	1 OU 2 PESSOAS	0,15	0,32	0,24	0,73	1,44
	3 OU 4 PESSOAS	0,34	0,68	0,43	0,89	2,34
	5 OU MAIS PESSOAS	0,45	0,87	0,58	1,05	2,95
MÉDIA PONDERADA		0,32	0,63	0,42	0,90	2,24

Temos abaixo a seguinte tabela de geração de viagens para o empreendimento:

QUADRO 12 – TOTAL ESTIMADO DE VIAGENS POR DIA						
UNIDADES		MÉDIA DE VIAGENS NO EMPREENDIMENTO				
APARTAMENTOS	Nº DE PESSOAS	PÉ	ÔNIBUS	MOTO	CARRO/APPs	TOTAL
2 QUARTOS	600 PESSOAS EM 243 APTOS + 4 FUNCIONÁRIOS: 604 PESSOAS	193	381	254	544	1.372

Considerando o número de viagens geradas será de 798, valor este sendo a somatória do número de carros e motos. Distribui-se esse volume de viagens ao longo das faixas de horários diurnos, entre as 07:00 às 19:00h, horários considerados de maior intensidade de fluxo de veículos. Assim, obtém-se um acréscimo de 67 veículos/h nas vias do entorno.

QUADRO 13 – CENÁRIO FUTURO COM O EMPREENDIMENTO							
Via	Vias de acesso	Classif.	Veículos/ hora pico (UVP)	Velocidade regul. (km/h)	Faixas p/ sentido único	Relação V/C	Nível de Serviço
Principal	R. Voluntário Antenor da Silva	Coletora 2	97	30	1	0,0528	A
Adjacente	R. Alziro de Oliveira	Coletora 2	649	50	1	0,3532*	B
Com duplicação	R. Alziro de Oliveira	Coletora 2	649	50	2	0,1766	A

*Valores sem a duplicação da via

4.10.1 Capacidade de Interiorização do Imóvel

As operações de carga e descarga se darão através da R. Voluntário Antenor da Silva. As inclinações de rampa de acesso, dimensionamento de portões e raios-de-giro atendem confortavelmente às normas mínimas exigidas.

O empreendimento disponibilizará **243** vagas para carros, dentre elas 10 vagas PCD. O acesso de veículos leves é suficiente, possuindo **4,00 m** de largura. Por essa razão a geometria viária não precisará ser adequada de modo a garantir facilidade para os raios-de-giro de veículos. Todas as vagas serão demarcadas em projeto.

QUADRO 14 – QUADRO RESUMO DE VAGAS						
Exigência da Legislação	Tipo	Tamanho	Distribuição mínima		Nº de Vagas Existentes	
			Quantidade	%	Quantidade	%
1 vaga por un. hab. (240 Unidades) + visitantes (10%)	Simplex	4,75x2,35m	232+1	98	233	98
	PCD	4,75x2,50m	8+2	2	10	2
Total:			243		243	

4.10.2 Aumento do Tráfego de Veículos Durante as Obras

O transporte de materiais e de resíduos de construção civil até o seu destino final (disposição em aterro sanitário ou reciclagem) durante o período de obras do empreendimento poderá contribuir para o aumento do volume de veículos e alteração da composição da frota circulante nas principais vias de acesso da área de implantação do empreendimento.

Este incremento poderá causar lentidão e retenção de tráfego em alguns trechos das vias principais e secundárias de acesso ao empreendimento, podendo ainda colaborar para ocorrência de acidentes de diversas naturezas, tais como: colisões, tombamentos de cargas, atropelamento etc., assim como contribuir para o desgaste (principalmente da pavimentação) da rede viária local.

4.11 SERVIÇO DE TRANSPORTE PÚBLICO

IMPACTOS

Conforme apresentado no item 3.6.5 a área de inserção do empreendimento é servida por oferta de transporte coletivo, sendo atendida por linhas operadas pela empresa JTP Transportes, Serviços, Gerenciamento e Recursos Humanos Ltda. O quadro 9, no item 4.11, apresentou que a geração de viagens do transporte coletivo é de 381.

Assim, conclui-se que apesar de o empreendimento estar bem servido de linhas de ônibus, a partir de percurso confortável, à medida que este empreendimento e outros forem sendo construídos na região e havendo necessidade de aumento da demanda de ônibus, a empresa que opera o transporte coletivo deverá ser notificada para, se necessário, aumentar a frota.

4.12 RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES ATMOSFÉRICOS

IMPACTOS

4.12.1 Resíduos Sólidos Domésticos

Apresentamos abaixo os prováveis resíduos que deverão ser gerados durante o seu funcionamento, sua classificação e características gerais. Devido ao tipo de estabelecimento a ser instalado, prevê-se que os resíduos gerados, em seu maior montante sejam de papéis, plásticos, vidros e metais, basicamente resíduos considerados “domésticos”. Os resíduos serão armazenados em áreas específicas prevendo-se a possibilidade de reaproveitamento.

QUADRO 15 – RELAÇÃO DE RESÍDUOS GERADOS		
Classe ABNT 10004/2004	Tipo de Resíduos	Características
Classe II A	Resíduo comum não reciclável – lixo comum	Composto de papel higiênico, papel carbono, copos de papel, restos de alimentos.
Classe II A	Papel	Papel de escritório, administração, e outros congêneres.
Classe II A	Papelão	Embalagens de produtos, caixas.
Classe II B	Plástico	Sacos plásticos de embalagens
Classe I	Lâmpadas tubulares fluorescentes	Lâmpadas contendo mercúrio e alumínio.
Classe II B	Lâmpadas mistas	Lâmpada composta de vidro e filamento de metal.
Classe II B	Embalagens do material de limpeza	Embalagens vazias e limpas de desinfetantes e ou detergentes neutros.
Classe II A	Resíduos da jardinagem	Restos de galhos e folhas secas

Usando como base os parâmetros utilizados na revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Bragança Paulista, consideramos que a média de produção diária de resíduos é de 0,94 kg/dia/pessoa, temos:

604 pessoas X 0,94 kg/dia = 567,76 kg/dia ou 17.032,8 kg/mês.

- Orgânicos (29,69%): 168,57 kg/dia
- Recicláveis (50,93%): 289,16 kg/dia
- Rejeitos (19,38%): 110,03 kg/dia

Adianta-se que os resíduos serão recolhidos pelo sistema de coleta pública do município, que ocorre diariamente e é realizado segunda a sábado no período diurno. O município também disponibiliza sistema de Coleta Seletiva promovida duas cooperativas do município no Jardim São Miguel, e ocorre no bairro aos sábados.

A disposição incorreta dos resíduos sólidos poderá ocasionar a contaminação do solo e água (linhas de drenagem), proliferação de animais vetores de doenças e epidemias, além de ser considerado um problema estético, ocasionando poluição visual e problemas de higiene pública.

4.12.2 Resíduos da Construção Civil

São definidos como Resíduos Sólidos de Construção Civil (RSCC) aqueles provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras.

Para a implantação empreendimento será necessário realizar o acerto e nivelamento do terreno, mesmo que em pequenas proporções, para garantir a fiel instalação de acordo com o projeto. A movimentação de terra a ser realizada pelo empreendimento está em licenciamento com o órgão competente, o qual indicará o local licenciado para receber o volume proveniente da obra.

Assim, para efeito do gerenciamento dos RCC, a Resolução CONAMA 307/2002 estabeleceu uma classificação específica para estes resíduos que são agrupados em 4 classes básicas, cuja definição e exemplos dos possíveis resíduos gerados estão apresentados no quadro a seguir. Por ser edificação residencial, serão gerados apenas resíduos classes A e B.

QUADRO 16 – CLASSES DO RCC		
Classe RCC	Definição	Exemplos
CLASSE A	Resíduos que podem ser reutilizados ou reciclados como agregados	- Resíduos de construção de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; - Resíduos de construção de edificações, como componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; - Resíduos oriundos do processo de fabricação de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio-fio etc.) produzidas nos canteiros de obras.
CLASSE B	Resíduos recicláveis para outras destinações	- Plásticos, papel/papelão, metais, vidros, gesso, madeiras e outros.

4.12.3 Efluentes Atmosféricos

Durante o seu funcionamento, não haverá emissões consideráveis.

Emissões durante o período de obras

O manejo interno e o transporte dos resíduos sólidos de construção civil gerados nas obras poderão ocasionar emissões atmosféricas, que no caso estarão relacionadas a movimentação constante de veículos, máquinas e equipamentos a serem utilizados nas operações de carga e descarga, de transporte interno (até aos locais de beneficiamento e armazenamento) e externo (condução dos resíduos até seu destino final adequado), de transbordo ou ainda de apoio ao acondicionamento dos resíduos.

As emissões atmosféricas poderão ocorrer em função da emissão de gases dos motores dos veículos, máquinas e equipamentos, assim como, devido à emissão de material particulado resultante das operações de manejo dos resíduos de construção civil, que neste caso irão se caracterizar por um grande volume de material de demolição e escavações (desagregado).

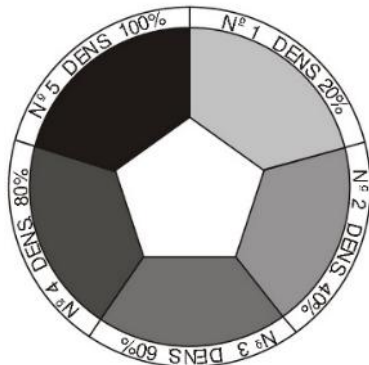
Com relação à emissão de gases sugere-se que o empreendedor exija que os motores de todos os equipamentos, máquinas e veículos estejam com seus motores em perfeitas condições de utilização, regulados e com os equipamentos de filtragem em dia, sendo, portanto, objetos de revisões periódicas para manutenção, de forma que se atendam os parâmetros exigidos.

Não deverá ser permitido que os equipamentos a óleo diesel excedam ao padrão número 2 da escala Ringelmann. Os veículos que excederem este padrão deverão ser encaminhados para devida manutenção e reparo, sendo a ocorrência comunicada aos responsáveis.



Figura 37. Cartão índice de fumaça. Fonte: [HTTP:// noticiasvotorantim.blogspot.com](http://noticiasvotorantim.blogspot.com)

*Cartão - Índice de Fumaça
Tipo Ringelmann Reduzido*



INSTRUÇÕES DE USO

- 1º Posicione - se de costas para sol e segure o cartão com o braço totalmente estendido.
- 2º Compare a fumaça (vista pelo orifício) com o padrão colorimétrico, determinando qual a tonalidade da escala que mais se assemelha com a tonalidade (densidade) da fumaça.
- 3º Para a medição da fumaça emitida por veículos, o observador deverá estar a uma distância de 20 metros a 50 metros do tubo de escapamento a ser observado.
- 4º Para a medição de fumaça emitida por chaminés, o observador deverá estar a uma distância de 30 metros a 150 metros da mesma.

Figura 38. Cartão índice de fumaça.

Quanto as emissões de particulados indica-se que os resíduos desagregados sejam transportados por veículos com a carroceria coberta por lona removível (tanto nas atividades de transporte interno quanto de transporte até o destino final), a fim de evitar/minimizar a emissão de poeira para atmosfera no local das obras e durante o trajeto de transporte dos resíduos.

Além disso, os operadores de máquinas, veículos e equipamentos deverão ser orientados a realizar as operações de carga e descarga, acondicionamento e transporte dos resíduos de forma cuidadosa, de modo a controlar a emissão de material particulado para a atmosfera. Aumento de emissões atmosféricas (gases e particulados).



Figura 39. Exemplo de carroceria de caminhão coberta com lona.

Fonte: [HTTP:// www.lonasalvorada.com.br](http://www.lonasalvorada.com.br)

Ainda, embora a metodologia de execução da obra não esteja prevendo a acumulação de grandes volumes de resíduos, em situações excepcionais que se apresentem (sobretudo nos períodos de estiagem) poderá ser necessário efetuar o umedecimento destes materiais durante as operações de carga e descarga e quando depositados nos locais de armazenamento / acondicionamento

provisório (nas frentes de serviços) e acondicionamento definitivo. Tal umedecimento, se necessário, deverá ser feito através de aspersão, com uso de caminhão pipa, de forma a manter os materiais sempre com um teor de umidade que impeça a dispersão de poeiras, evitando, entretanto, o acúmulo de água que possa propiciar a proliferação de mosquitos, em especial o *Aedes aegypti*, transmissor da dengue.

Também, prevê-se a realização de limpeza / lavagem de ruas com caminhão pipa, na frequência necessária a evitar a dispersão do material particulado e poeiras em geral para a circunvizinhança da obra. Paralelamente, é importante que seja realizado o monitoramento da qualidade do ar da área das obras e seu entorno, conforme plano específico.



Figura 40. Exemplo de aspersão de água com caminhão pipa. Fonte: [HTTP:// www.tratoranel.com.br](http://www.tratoranel.com.br)

4.13 NÍVEIS DE RUÍDO E VIBRAÇÕES

IMPACTOS

A rigor, considera-se poluição a alteração das características ambientais naturais do meio. Por esse conceito, qualquer som estranho ao ambiente seria entendido como poluição sonora. Para fins práticos, no entanto, considera-se poluição sonora todo som que ultrapasse o nível sonoro reinante, natural, ou seja, acima do ruído de fundo.

A alteração dos níveis de ruídos nas áreas de influência do empreendimento poderá ocorrer em função das operações de transporte de materiais e de resíduos sólidos de construção civil até o seu destino final, assim como devido ao manejo interno dos resíduos sólidos produzidos durante as obras, que implicará na movimentação constante de veículos, máquinas e equipamentos a serem utilizados nas operações de carga e descarga dos resíduos, de transporte interno dos resíduos, de transbordo ou ainda no apoio ao armazenamento/acondicionamento interno dos mesmos.

A geração de ruídos provocada pelo transporte de materiais até o destino final se dará em todo o trajeto de circulação de veículos, enquanto a decorrente do manejo interno dos resíduos ficará restrita a área do empreendimento e seu entorno próximo.

As emissões de ruído dos equipamentos utilizados estão dentro das normas vigentes, que variam de 60 a 70 db, sendo medidas a 2,0 metros da divisa, onde será executado a obra.

4.14 VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

IMPACTOS AMBIENTAIS

A análise de valorização e depreciação do valor de mercado dos imóveis situados no interior da Área de Influência de determinado empreendimento é, via de regra, um estudo cujos resultados são de difícil quantificação e dimensionamento. Desta maneira, as análises devem ser efetuadas através de estudos comparativos de empreendimentos similares, com o objetivo de identificar o comportamento do valor de mercado dos imóveis vizinhos ou da região por determinado período.

Conforme afirma Menin (2013), dentro das cidades há diversos polos de valorização imobiliária. Os atributos que levam a isto são: segurança pública; existência de comércio diversificado; facilidade entre os núcleos residenciais e os locais de trabalho; disponibilidade de infraestrutura, dentre outros. Já a desvalorização de imóveis não ocorre a curto prazo, tendem a acontecer lentamente e pode estar atrelada com o descaso do poder público, através da ausência de renovação do plano diretor, permitindo construções desenfreadas e fora do gabarito (Wiltgen, 2012).

A implantação do empreendimento objeto desse estudo promoverá opções de unidades residenciais dentro de uma área que conta com diversificada rede de equipamentos urbanos, públicos e privados, aproximando os usos.

A valorização imobiliária da área ocorrerá à princípio, pela própria demanda gerada pelos futuros residentes do empreendimento e posteriormente por aqueles que residem no seu entorno. O local proporcionará a sensação de segurança para a população e conseqüentemente, maior valorização imobiliária, à medida que o atual “vazio urbano” será substituído pelo empreendimento.

Do ponto de vista socioeconômico a instalação do empreendimento é realmente uma vantagem para o bairro, em virtude dos benefícios que serão alcançados com a sua implantação. Empreendimentos e obras são projetos e ações indutoras do aumento da demanda nos setores comerciais e de serviços que representam o aquecimento de várias atividades econômicas na área de influência do empreendimento.

4.15 ANÁLISE DE RISCOS AMBIENTAIS

IMPACTOS AMBIENTAIS

Na avaliação se assume que a realização de qualquer empreendimento provocará alterações no meio ambiente. Da mesma forma, essas repercussões resultantes da implantação do empreendimento poderão melhorar ou piorar a qualidade ambiental da área e do ambiente no entorno do local onde será localizado o projeto que se pretende implementar.

O método para a avaliação dos impactos para a instalação e ocupação do empreendimento contou, inicialmente, com a elaboração de redes de interação dos impactos, onde foram definidos os impactos diretos e indiretos de cada ação do empreendimento em cada fase.

Impactos potenciais a serem gerados pelo empreendimento, considerando os meios físico e biótico

A partir da análise dos impactos potenciais, foi possível correlacionar cada impacto com a atividade do empreendimento, e o meio potencialmente afetado. Desse modo, a partir do

levantamento feito pode-se destacar que os principais impactos ambientais potenciais estão relacionados às seguintes ações:

- Geração de ruído durante a fase de obras;
- Liberação de material particulado na fase de obras;

Conhecer detalhadamente esses impactos potenciais provenientes das atividades desenvolvidas em um empreendimento, e, além disso, ter a compreensão sobre as consequências para o meio ambiente e a sociedade, torna-se uma importante ferramenta na tomada de decisão para propostas de medidas mitigadoras dos respectivos impactos.

QUADRO 17 - IMPACTOS

QUADRO 17 - IMPACTOS										
Área	Aspectos Afetados		Impactos Potenciais	Natureza do Impacto	Classificação	Incidência	Periodicidade	Temporalidade	Fase de ocorrência	Reversibilidade
Ambiental	Meio Físico	Características da Qualidade do Ar na Região	Emissões atmosféricas, que no caso estarão relacionadas a movimentação constante de veículos.	Negativo	Baixa	Direto	Imediato	Temporário	Implantação	Parcialmente
		Características dos Níveis de Ruído Na Região	Produção e nível de ruídos compatíveis com o uso do solo.	Neutro	Baixa	Direto	Longo	Permanente	Operação	Parcialmente
		Características da Ventilação e Iluminação	Não haverá impacto considerável devido a baixa volumetria das edificações e as características dos terrenos no entorno.	Neutro	-	-	-	-	-	-
		Características dos Recursos Hídricos	Não aplicável	--	-	-	-	-	--	--
	Meio Biológico	Características dos Ecossistemas da Região	Diminuição da flora para implantação do empreendimento e Diminuição de nichos para fauna devido ao corte da vegetação.	Negativo	Baixa	Direta	Imediato	Permanente	Implantação/Operação	Reversível
		Áreas de Preservação	Não aplicável	Neutro	-	-	-	-	--	--
	Meio Socioeconômico	Dinâmica Populacional da Área de Influência do Empreendimento	Com a operação, haverá um acréscimo na densidade populacional (população residente), e também populacional indireto, ou seja, no total da população usuária	Negativo	Média	Direto	Longo	Permanente	Operação	Reversível
		Características do Uso e Ocupação do Solo	Movimentação da economia local.	Positivo	Alta	Direto	Longo	Permanente	Operação	-
		Estrutura Produtiva e de Serviços	Ocorrerão possibilidades de surgimento de novos investimentos na região, com a implantação de outros comércios e serviços que atenderão às necessidades do grupo de pessoas envolvidas com o empreendimento durante a fase de operação do mesmo.	Positivo	Médio	Indireto	Longo	Permanente	Implantação/Operação	-
		Características da Organização Social da Área de Influência	Geração de emprego e renda, Ocupação de uma área sem uso.	Positivo	Baixa	Indireto	Longo	Permanente	Operação	-
		Valorização ou Desvalorização Imobiliária	Valorização em virtude da movimentação de pessoas em e uma área que já possui esse tipo de demanda.	Positivo	Baixa	Direto	Longo	Permanente	Operação	-

Estrutura Urbana Instalada	Equipamentos Urbanos e Comunitários	Aumento na demanda por escolas, saúde, áreas de lazer	Negativo	Médio	Direto	Médio	Permanente	Operação	Reversível
	Abastecimento de Água	Haverá aumento no consumo de água na região, porém a infraestrutura local atende a demanda.	Neutro	Baixo	Direto	Longo	Permanente	Implantação/Operação	Irreversível
	Esgotamento Sanitário	Haverá aumento no volume de esgoto na região, porém a infraestrutura local atende a demanda.	Neutro	Médio	Direto	Longo	Permanente	Operação	Irreversível
	Fornecimento de Energia Elétrica	Haverá aumento na demanda por energia elétrica devido ao seu funcionamento.	Neutro	Médio	Direto	Longo	Permanente	Operação	Reversível
	Rede de Telefonia	Impacto não aplicável, rede existente comporta a demanda do empreendimento.	Neutro	-	-	-	-	-	-
	Coleta de Lixo	Prevê-se uma quantidade considerável na geração de resíduos no local, tendo em vista o número de unidades.	Neutro	Médio	Direto	Longo	Permanente	Operação	Reversível
	Iluminação Pública	Não aplicável	-	-	-	-	-	-	-
	Drenagem Natural e Rede de Águas Pluviais	Devido à área de projeção da edificação, a mesma será responsável pela impermeabilização do solo, porém a mesma atende a taxa mínima de área permeável. - Através da análise dos mapeamentos disponibilizados pela Secretaria de Planejamento do município, constatou-se que o imóvel se encontra fora de área passível de inundação e/ou alagamento.	Neutro	Baixa	Direto	Longo	Permanente	Operação	Parcialmente
Impactos na Morfologia	Bens Tombados na Área de Vizinhança	Não há área de interesse histórico-cultural no entorno imediato do empreendimento.	Neutro	-	-	-	-	-	-
	Paisagem Urbana e Volumetria das Edificações	A implantação das edificações alterará o padrão de volumetria da paisagem atual, uma vez que possui porte superior às edificações mais próximas, porém, não modificará o padrão de uso residencial.	Negativo	Baixa	Direto	Longo	Permanente	Implantação/Operação	Reversível

Impactos Sobre o Sistema Viário	Geração e Intensificação de Polos Geradores de Tráfego e a Capacidade da Via	O funcionamento do empreendimento aumentará o fluxo de veículos na região, principalmente nos horários de pico.	Negativo	Médio	Direto	Longo	Permanente	Implantação/Operação	Parcialmente
	Sinalização Viária	A movimentação de veículos aumentará a velocidade do desgaste da sinalização existente.	Negativo	Baixa	Direto	Longo	Permanente	Implantação/Operação	Reversível
	Condições de deslocamento, acessibilidade, oferta e demanda por sistema viário e transporte coletivos.	O funcionamento do empreendimento aumentará o fluxo de pedestres na região, bem como a demanda por transporte público.	Negativo	Média	Direto	Longo	Permanente	Operação	Reversível
	Demanda de Estacionamento	O número de vagas internas atende ao exigido pela legislação, sendo autossuficiente.	Neutro	Baixa	Direto	Longo	Permanente	Operação	Parcialmente
Impactos Durante a Fase de Obras	Destino Final do Entulho Das Obras	Risco de contaminação do solo por disposição inadequada.	Negativo	Média	Indireto	Médio	Permanente	Implantação	Parcialmente
	Produção e Nível de Ruídos	Incômodos à vizinhança direta	Negativo	Baixa	Direto	Médio	Temporário	Implantação	Reversível
	Geração de Efluentes Atmosféricos	Alteração na qualidade do ar, liberação de material particulado, carreamento de particulados para as vias de acesso ao canteiro de obras.	Negativo	Baixa	Direto	Médio	Temporário	Implantação	Reversível
	Movimentação de Veículos de Carga e descarga de Material para as Obras.	Alteração no trânsito de veículos local Degradação da pavimentação das vias do entorno.	Negativo	Média	Direto	Imediato	Temporário	Implantação	Reversível
	Solução do Esgotamento Sanitário do Pessoal de Obra do Empreendimento	Serão utilizados banheiros temporários.	Neutro	Baixa	Direto	Imediato	Temporário	Implantação	Reversível

5.0 MEDIDAS MITIGADORAS DE CONTROLE E COMPENSATÓRIAS

As redes de interação estabelecem relações do tipo causas – condições – efeitos, que permitem uma melhor identificação dos impactos diretos e indiretos, e de suas interações, por meio de gráficos ou diagramas. Desta maneira, ajudam a promover uma abordagem integrada na análise dos impactos.

No caso dos impactos negativos (repercussões negativas), será necessário se programar um conjunto de ações que anulem, ou se isto não for possível, que ao menos reduzam as repercussões. Essas ações são denominadas de medidas mitigadoras.

A seguir, no quadro de redes de interação e avaliação dos impactos (Quadro 9), estão listadas as ações do empreendimento, os impactos e as medidas mitigadoras dos impactos negativos, e de eventuais medidas compensatórias, bem como as medidas otimizadoras dos impactos positivos.

QUADRO 18 - REDES DE INTERAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

Fase	Área	Meio	Ações do empreendimento	Impactos Potenciais	Duração do impacto	Medidas Preventivas ou Mitigadoras						
						Medida	Natureza	Caráter	Grau de Eficácia	Duração	Responsável	Monitoramento
Operação	Ambiental	Meio Físico	Impermeabilização do solo	Impacto significativo sobre o escoamento das águas pluviais na bacia	Permanente	Reserva de área permeável em observância ao exigido por lei. Implantação de caixa de captação.	Mitigadora	Preventiva	Eficiente	Permanente	Empreendedor / Condomínio	A manutenção periódica do sistema de drenagem de águas pluviais será de responsabilidade do condomínio.
			Geração de ruído	Incômodo à população do entorno	Permanente	Respeito aos limites e horários estabelecidas por legislação específica.	Mitigadora	Preventiva	Eficiente	Permanente	Condomínio	Controle e fiscalização da produção de ruídos pré-estabelecidos na convenção de condomínio.
		Meio Biológico	Supressão de vegetação	Diminuição da flora para implantação do empreendimento	Permanente	Implantação de solução paisagística, com utilização de diversos tipos de vegetação	Compensatória	Corretivo	Eficiente	Permanente	Condomínio	Manutenção periódica dos jardins e espaços comuns.
		Meio Socioeconômico	Haverá acréscimo na densidade populacional residente e usuária	Dinâmica Populacional da Área de Influência do Empreendimento	Permanente	Não mitigável						
			Movimentação da economia local.	Reforço das Características do uso e ocupação do solo	Permanente	-	Potencializadora	Positivo	Eficiente	Permanente		
			Oferecimento de atividades de lazer e atividades comunitárias	Melhoria no convívio com a comunidade local	Permanente	Disponibilização de espaços de convívio	Potencializadora	Positivo	Eficiente	Permanente	Condomínio	Não se aplica
			Geração de emprego e renda	Movimentação da economia local	Permanente	Geração de novos postos de trabalho, de acordo com as demandas para o devido funcionamento do empreendimento	Potencializadora	Positivo	Eficiente	Permanente	Condomínio	Não se aplica
			Influência direta e indireta na Valorização Imobiliária	Valorização de imóveis do entorno.	Permanente	Não mitigável						
		Estrutura urbana instalada	Consumo de água	Incremento na demanda de água na região e Esgotamento dos recursos naturais	Permanente	Divulgação de boas práticas para economia de água.	Mitigadora	Preventiva	Eficiente	Permanente	Condomínio	Gerenciamento dos indicadores através das contas de água. Manutenção periódica do sistema de coleta e captação.
			Geração de efluentes Sanitários	Desequilíbrio do meio biótico aquático	Permanente	Ligação da rede de esgoto interna com a rede coletora de esgoto municipal	Mitigadora	Preventiva	Eficiente	Permanente	Empreendedor	Monitoramento da caixa de inspeção de entrada na rede coletora de esgoto

Operação	Estrutura urbana instalada	Consumo de energia elétrica	Incremento na demanda de energia elétrica da região	Permanente	Rede existente da companhia de distribuição de energia comporta a demanda do empreendimento						
			Esgotamento dos recursos naturais	Permanente	Divulgação de boas práticas para economia de energia	Mitigadora	Preventiva	Eficiente	Permanente	Condomínio	Gerenciamento dos indicadores através das contas de energia
		Geração de resíduos do tipo doméstico	Atração de vetores pela disposição incorreta de resíduos gerados no empreendimento	Permanente	Segregação e armazenamento adequados dos resíduos e manutenção das lixeiras	Mitigadora	Preventiva	Eficiente	Permanente	Condomínio	Controle quanto à segregação e disposição dos resíduos
			Contaminação do solo por disposição inadequada	Permanente	Implantar sistema de coleta seletiva, de forma a reduzir volume de resíduos não tratados.	Mitigadora	Preventiva	Eficiente	Permanente	Condomínio	Controle quanto à segregação e destinação dos resíduos
		Impermeabilização do solo	Alteração do regime hidrológico local em decorrência do aumento do escoamento superficial	Permanente	Reutilização ou armazenamento de águas de pluviais	Mitigadora	Corretivo	Eficiente	Permanente	Empreendedor / Condomínio	Elaboração de Projeto específico, e manutenção do sistema implantado
	Impactos Sobre o Sistema Viário	Geração de pó de tráfego	Alteração no trânsito de veículos local e demanda por vagas	Permanente	Implantação do número adequado de estacionamento de veículos no interior do imóvel	Mitigadora	Corretivo	Eficiente	Permanente	Empreendedor / Condomínio	Manutenção da sinalização interna e delimitações de vagas
			Desgaste na Sinalização Viária	Permanente	Serão feitas complementações e revitalizações, sobretudo na sinalização estratigráfica e na adequação a portadores de necessidades especiais.	Compensatória	Corretivo	Eficiente	Temporário	Empreendedor	Não se aplica
		Transporte público	Geração de fluxo de pessoas, aumentando a demanda por transporte público.	Permanente	Maior oferta de horários de ônibus	Compensatória	Corretivo	Eficiente	Permanente	Prefeitura	-
Fase de Obras	Geração de emprego e renda		Movimentação da economia local	Temporário	Contratação de mão-de-obra para a execução da obra no município, preferencialmente. Promoção de capacitação de profissionais na área da construção civil.	Mitigadora	-	Eficiente	Temporário	Empreendedor / Construtora	Não se aplica
	Geração de resíduos da construção civil		Contaminação do solo por disposição inadequada.	Temporário	Gestão dos resíduos gerados na obra	Mitigadora	Preventiva	Eficiente	Temporário	Empreendedor / Construtora	Gerenciamento de resíduos conforme programa ambiental específico (PGRCC)
	Geração de ruído		Incômodos à vizinhança direta	Temporário	Operar obra em horário previsto na legislação	Mitigadora	Preventiva	Eficiente	Temporário	Empreendedor / Construtora	Monitoramento de ruído conforme programa ambiental específico

	Geração de Efluentes Atmosféricos	Alteração na qualidade do ar	Temporário	Controle de emissão de fumaça preta dos veículos de obra	Mitigadora	Preventiva	Eficiente	Temporário	Empreendedor / Construtora / Transportador	Manutenção preventiva dos veículos pelas prestadoras de serviços
	Movimentação de veículos pesados	Interferência no trânsito local	Temporário	Priorizar realizar os transportes de resíduos nos horários em que as demandas de tráfego sejam reduzidas. Estabelecer um canal de comunicação com a prefeitura	Mitigadora	Preventiva	Eficiente	Temporário	Empreendedor / Construtora / Transportador	Programação das operações de transporte de modo a evitar grandes concentrações diárias; Manter junto à área de maior concentração de veículos, uma equipe capacitada para controlar as operações de tráfego e transporte.
		Degradação da pavimentação das vias do entorno	Temporário	Não exceder o limite de peso suportado pelo veículo.	Mitigadora	Preventiva	Eficiente	Temporário	Empreendedor / Construtora / Transportador	Controle do limite de peso conforme legislação específica. Implementar o uso de uma cartilha básica, contendo as informações necessárias sobre os procedimentos a serem adotados em relação ao tráfego, distribuída a todos os envolvidos nos serviços de transporte.
	Geração de efluentes sanitários	Contaminação de corpos d'água	Temporário	Serão utilizados banheiros químicos durante todo o período necessário.	Mitigadora	Preventiva	Eficiente	Temporário	Empreendedor / Construtora /	Monitoramento da capacidade do reservatório, para acionamento da remoção periódica dos resíduos

5.1 RESUMO DAS MEDIDAS

MEDIDAS MITIGADORAS, DE CONTROLE E COMPENSATÓRIAS

As redes de interação estabelecem relações do tipo causas – condições – efeitos, que permitem uma melhor identificação dos impactos diretos e indiretos, e de suas interações, por meio de gráficos ou diagramas. Desta maneira, ajudam a promover uma abordagem integrada na análise dos impactos.

No caso dos impactos negativos (repercussões negativas), será necessário se programar um conjunto de ações que anulem, ou se isto não for possível, que ao menos reduzam as repercussões. Essas ações são denominadas de medidas mitigadoras.

5.2.1 Poluição sonora

- Utilização de equipamentos ruidosos em horários pré-estabelecidos no período das obras.

5.2.2 Poluição atmosférica

- Armazenar materiais pulverulentos protegidos dos ventos, preferencialmente em abrigos cobertos ou recobertos por lona.
- Umectação moderada e periódica de áreas sujeitas a ventos que possam gerar poeiras; cobrir ou molhar os materiais armazenados que emitem partículas.
- Realizar manutenção periódica nos equipamentos que provoquem emissões gasosas e nos veículos de motor ciclo diesel.
- Realizar controle da emissão de fumaça preta com escala de Ringelman reduzida.

5.2.3 Permeabilidade do solo / supressão vegetal

- Execução das atividades de supressão da vegetação em horários de pouco trânsito, necessariamente durante o período da tarde;
- Contratar profissional competente e habilitado para acompanhamento da execução da supressão;
- Implantar as construções imediatamente após a supressão, diminuindo o tempo de exposição do solo, e adotar técnicas e medidas de proteção do solo e controle de drenagem para evitar possível carreamento de sólidos e a facilitação de processos erosivos.
- As áreas remanescentes de vegetação não deverão ser exploradas sem a prévia autorização do órgão ambiental competente.

5.2.4 Arborização Urbana

O empreendimento contemplará projeto específico para arborização de suas áreas permeáveis e do passeio público no trecho em confrontação da testada com a via pública.

5.2.4 Rede de esgoto

- Todo efluente sanitário gerado será encaminhado para rede pública, utilizando-se de ligação existente na rede pública de coleta de esgotos.

5.2.5 Rede de drenagem de águas pluviais

- Implantação de sistema de retenção de águas pluviais dimensionados a diminuir o escoamento das águas no pico de chuva. O dimensionamento do sistema deve atender a demanda requerida e ser observada a legislação municipal e estadual incidente.
- Reserva de área permeável em observância ao exigido pela legislação municipal.

5.2.6 Sistema de coleta de resíduos sólidos

- Os resíduos perigosos gerados na obra serão separados e encaminhados para aterro classe I ou unidade de reciclagem, e seu manejo considerado no Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção.
- Os resíduos não perigosos de natureza não doméstica provenientes da obra serão separados e encaminhados para aterro ou unidade de reciclagem, e seu manejo considerado no Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção.
- Os resíduos de natureza doméstica provenientes da obra e operação, serão separados e encaminhados para coleta pelos serviços de limpeza urbana.
- Implantar sistema de coleta seletiva no condomínio, de forma a reduzir volume de resíduos não tratados.

5.2.7 Acessibilidade

Todas as providências serão tomadas para que as calçadas do empreendimento sejam adequadas às normas exigidas por lei. O projeto arquitetônico prevê a implantação de guias rebaixadas nas entradas do prédio, e rampas de acesso, de modo a facilitar a locomoção dos portadores de necessidades especiais tanto internamente quanto externamente. Ressalta-se que haverá 8 apartamentos adaptados às pessoas com necessidades especiais e rotas acessíveis para garantir a acessibilidade de todos.

- Confecção de passeio público acessível na testada do terreno;
- Disponibilização de vagas PCD para visitantes do condomínio;
- Execução de unidades habitacionais acessíveis, conforme NBR 9050;
- Disponibilização de vagas PCD para os moradores.

5.2.8 Geometria e sinalização viária

- Manutenção na sinalização viária horizontal nas ruas próximas, assim como sinalização completa para pedestres e veículos, incluindo a indicação de entrada e saída de automóveis.
- O empreendedor executará o alargamento e duplicação da pista da via na testada principal do empreendimento, conforme solicitação da SMMU.

5.2.9 Circulação e transporte durante as obras

Com o objetivo de mitigar os efeitos deste impacto sobre o tráfego local e população transeunte/residente, e tendo em vista o número de viagens/dia de veículos com destino/saída do empreendimento para o transporte dos resíduos de construção civil até o destino final, sugere que o empreendedor adote as seguintes medidas:

- Programação (horários, frequências, etc.) das operações de transporte durante as obras, de modo a evitar grandes concentrações diárias;
- Priorizar realizar os transportes de resíduos nos horários em que as demandas de tráfego sejam reduzidas (fora dos horários de “pico”), de forma a não alterar tão profundamente o nível de serviços das vias;
- Exigir das empresas contratadas para o transporte de resíduos a manutenção regular de seus veículos de forma a mantê-los em bom estado de conservação, para que sejam evitados acidentes relacionados às más condições de conservação dos mesmos;
- Estabelecer um canal de comunicação com a prefeitura, com o objetivo de manter boas condições de tráfego nas vias de acesso ao empreendimento e implantar um sistema de sinalização de tráfego;
- Evitar a formação de “comboios” com mais de 5 caminhões, devendo os funcionários responsáveis pelo controle na portaria serem devidamente orientados no que se refere à gestão de fluxos em horários de maior movimento, incluindo eventuais retenções de tráfego, caso isto seja efetivamente necessário;

5.2.10 Impacto socioeconômico na população residente ou atuante no entorno

- Contratação de mão-de-obra para a execução da obra no município, preferencialmente.

5.2.11 Impacto social no entorno

Poderá ser implantado um Programa de Comunicação Social com objetivo criar mecanismos de comunicação e interação com os vizinhos presentes na área de influência do empreendimento durante as obras, através da elaboração e distribuição de material impresso (folders, informativos, banners, etc.). Estabelecendo uma via de comunicação entre o empreendedor e os diversos segmentos envolvidos. Escopo de implantação do Programa de Comunicação Social:

- Seleção da equipe técnica para realização do Programa de Comunicação Social;
- Seleção dos Agentes Locais e treinamento e orientação da equipe do Programa com relação aos aspectos referentes à obra, relações comunitárias e conservação do meio ambiente;
- Sistematização junto com o empreendedor, das informações sobre as frentes de obras, dos cronogramas e dos prazos de execução, explicitando as interferências com o dia a dia das populações-alvo do Programa de Comunicação Social;
- Definição das estratégias comuns do Programa de Comunicação Social e dos Programas Ambientais, especialmente aqueles que têm como público-alvo a população diretamente afetada;
- Criação de um canal de comunicação interno de Gestão Ambiental da Obra, incluindo o empreendedor, os executores (construtores) da obra, e a fiscalização ambiental, a fim de manter sempre atualizado o fluxo nas informações internas e o encaminhamento das demandas e pleitos comunitários.
- Criação de um canal de comunicação entre o empreendedor, os executores da obra e os governos estaduais e municipais, com o objetivo de acompanhar as demandas e divulgar as alterações e/ou interrupções de vias de tráfego, assim como informar sobre rotas alternativas.

- Criação e elaboração de material de divulgação do empreendimento, a ser distribuído ao longo da implantação do Programa. Será estabelecido um fluxo do material a ser distribuído, considerando as etapas do empreendimento e os lotes de obras durante a fase de implantação.
- Disponibilização de mecanismos de comunicação, para garantir a qualidade ambiental planejada pelo empreendimento, buscando a participação comunitária.

6.0 COMENTÁRIOS FINAIS

Diante do exposto nos tópicos anteriores, e de acordo com as análises técnicas feitas, passamos abaixo a relatar as seguintes conclusões.

Considerando:

1. Que se trata de empreendimento residencial multifamiliar de médio porte;
2. Que está situado em área cujo zoneamento permite o uso residencial multifamiliar no local;
3. Que a cidade demanda empreendimentos desta tipologia com fins a promover habitação popular de qualidade para a faixa salarial da população que ganha até 7 salários mínimos;
4. Que não se trata de empreendimento de impacto ambiental ou urbano como indústrias, curtumes, laboratórios, hipermercados ou faculdade;
5. Que todas as interferências no meio ambiente serão equilibradas e terão o seu correto processo de licenciamento;
6. Que empreendimento deste porte tem muito mais benefícios sócio-econômicos para cidade do que impactos negativos;
7. Que o traçado urbano no local é favorável para a fluidez do trânsito, com alguns paralelismos entre as vias e binários;
8. Que o uso do solo, nos lotes das vias já é moderadamente adensado, e com certa ocupação, aumentando o número de veículos atraídos para as proximidades do empreendimento;
9. Que as vias do entorno não apresentam atualmente retenções, conflitos viários; pontos de críticos periculosidade ou falta de segurança para motoristas e pedestres;
10. Que apesar de se tratar de empreendimento de grande porte, com ocupação residencial, o pólo gerador gerará um número moderado de viagens totalmente compatíveis às vias envolvidas;
11. Que o número de viagens geradas pelo empreendimento é moderado, porém capaz de ser absorvido com folga, dadas as condições de tráfego locais e a capilaridade das vias.
12. Que o acesso de veículos para o interior do empreendimento é feito por via com larguras mínimas aceitáveis, que permitem a entrada e a saída sem criar retenções no tráfego;

13. Que uma equipe multidisciplinar qualificada de profissionais das áreas de arquitetura, engenharia e meio ambiente tem trabalhado no sentido de se atender plenamente as demandas técnicas e legais municipais e estaduais;

Podemos concluir que:

1. Que o empreendimento não tem tipologia, atividades e volume de viagens capazes de impactar substancialmente o sistema viário local, como se fosse um hipermercado, shopping ou escola;
2. Que todas as medidas mitigadoras ambientais serão plenamente executadas e de acordo com as normas vigentes;
3. Que todas as medidas mitigadoras que pudessem ser de competência do empreendimento, no sentido de criar segurança e fluidez no trânsito foram apresentadas em projeto de sinalização viária e em projeto arquitetônico;
4. Que as medidas apresentadas para mitigar os impactos das obras de construção no entorno, serão eficientes e suficientes;
5. Que o acréscimo de viagens geradas de transporte coletivo poderá ser absorvido com segurança pelo sistema público existente, considerando o número de ônibus-hora nas proximidades;
6. Que o empreendimento cumprirá suas obrigações legais e sociais de atendimento às pessoas portadoras de necessidades especiais, tendo em vista a total acessibilidade das calçadas, vagas, circulações verticais e horizontais, sempre de acordo com normativa NBR 9050, da ABNT.
7. Que de maneira geral, os potenciais impactos serão mínimos e mitigáveis, e que sua implantação trará inúmeros benefícios à cidade.
8. Baseando-se nas informações obtidas, podemos afirmar que o funcionamento do empreendimento é viável ao meio ambiente e ao desenvolvimento socioeconômico da região.

O presente trabalho foi elaborado em concordância às normas técnicas vigentes e princípios do Código de Ética Profissional do CAU – Conselho de Arquitetura e Urbanismo. Eu, Gustavo Henrique Garcia Barreto, Arquiteto e Urbanista, portador do CAU.: A31.874-4, assino o presente documento.

Arq. Gustavo H. Barreto
Arquiteto Responsável Técnico

Construtora Donum Ltda
Gleidson José Vieira Linhares

Bragança Paulista, 06 de julho de 2023.

7.0 EQUIPE TÉCNICA

Empresa Consultora:

Voguz Arquitetura e Urbanismo
CNPJ: 33.143.086/0001-60

Endereços:

São Paulo

Av. Eng. Luís Carlos Berrini, 1140 - 7º Andar
CEP 04.571-010 - Bairro Brooklin / São Paulo – SP
Tel.(fax): (11) 4003.8039

Belo Horizonte

Rua Antônio de Albuquerque, nº 330 – Sala 901 - 9º andar
Bairro Savassi / Belo Horizonte – MG
Tel.(fax): (31) 4003.8039

Brasília

SRTVS Q701 CjL Lote 38 B11 Sala 702
Asa Sul - Brasília DF
Edifício Assis Chateaubriand
Tel. (fax): (61) 4063.8500

Salvador

Rua Itatuba, nº 401 - Salas 1409 - 1410 - 14º andar
Bairro Parque Bela Vista - Salvador BA
Tel. (fax): (71) 4062.9282

Uberlândia

Avenida Presidente Médici, nº 1120
Bairro Morada da Colina – Uberlândia MG
Tel.(fax): (34) 3221.7770

Responsáveis Técnicos da Empresa:

Arq. Urb. Gustavo Henrique Garcia Barreto
CAU A31.874-4

Arq. Urb. Camila Aparecida da Silva
CAU A100.429-8

Arq. Urb. Ana Luiza Oliveira Araújo
CAU A283.068-0

8.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Conselho Nacional de Trânsito (Brasil) (CONTRAN). **Sinalização de Obras e Dispositivos Auxiliares / Contran – Denatran**. 1ª. Edição – Brasília: Contran, 2007. 154 p.: il. (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito ; 6)

ARAÚJO, Julyver Modesto de. **Código de Trânsito Brasileiro: Legislação de Trânsito Anotada / Julyver Modesto Araújo**. São Paulo, Editora Letras Jurídicas, 2005

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 9050 - Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023 - Informações e Documentação – Referências. Elaboração: citações em documentos**. Rio de Janeiro, 2002.

ANTP. **Transporte Humano – Cidades com Qualidade de Vida**. São Paulo, ANTP, 1997.

Gomide, A. de A. **Transporte urbano e inclusão social: elementos para políticas públicas**. Texto para discussão no. 960. IPEA (2003).

IPEA/ANTP. **Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas brasileiras: relatório executivo**. Ipea, ANTP – Brasília: Ipea:ANTP 2003.

Lima Neto, O. **Um novo quadro institucional para os transportes públicos: condição sine qua non para a melhoria da mobilidade e acessibilidade metropolitana** in Transporte em Tempos de Reforma, Enilson Santos e Joaquim Aragão (org), Brasília, LGE ed, 2000.

Vasconcellos, E. A. **Transporte, Espaço e Equidade**. São Paulo, Netpress, 1998.

World Bank. **Cities on the Move**. World Bank draft document, Washington (2001).

Banco Mundial (2002). **Urban Transport Safety and Security**. In: **“Cities on the Move - A World Bank UrbanTransport Strategy Review”**. Site: <http://www.worldbank.org/transport/utover.htm>.

IPEA (2003). **Impactos Sociais e Econômicos dos Acidentes de Trânsito nas Aglomerações Urbanas**. Relatório Executivo - IPEA/ANTP. Brasília, 2003, 43p.

SABATOVSKI, Emílio; Fontoura, Iara; Saiki, Tânia. **Código de Trânsito Brasileiro**, Jurua, Primeira edição, 1997, p. 18.

OLD, Philip A. **Segurança de trânsito - Aplicações de Engenharia para reduzir acidentes**. BIRD, EUA, 1998.

BRASILEIRO, Anísio et alli. **Viação Ilimitada - Ônibus nas cidades brasileiras**. Cultura, S. Paulo, 1.999.

VASCONCELLOS, Eduardo A. **Circular é preciso, viver não é preciso**. Annablume-Fapesp, S.Paulo, 1.999.

CUCCI, João N. **Aplicações da Engenharia de Tráfego na Segurança dos Pedestres**. Dissertação de Mestrado, Poli/USP, 1.996.

PIETROANTONIO et al. **Introdução à Engenharia de Tráfego**. Poli/USP, S.Paulo, 1.999.

SETTI, J. R. et al. **Tecnologia de transportes**. Escola de Engenharia de S. Carlos/USP, S. Carlos, 1.998.

VILANOVA, L. M. et alli. **Projeto e implantação de sinalização semafórica - programação semafórica**. PECE-Poli/USP, S.Paulo, 2.000.

Ministério dos Transportes - " **Programa de Redução de Acidentes - PARE: Procedimentos para Tratamento de Locais Críticos de Acidentes de Trânsito**", 2002;

DENATRA. **Manual de Identificação, Análise e Tratamento de Pontos Negros**. 1987;

Pietrantonio, H. **Pesquisa sobre Conflitos de Tráfego em Interseções**. IPT/SP, 1992.

BRASIL. **CONAMA 237 de 19 de dezembro de 1997**. Disposição Sobre o Licenciamento Ambiental. LEX: Legislação Ambiental, Rio de Janeiro, 1997.

BERNARDO, Christianne. et al. **Curso Básico de Direito Ambiental**. Comissão de Direito Ambiental, OAB/RJ, Rio de Janeiro, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**. Informações e Documentação – Referências. Elaboração: citações em documentos. Rio de Janeiro, 2002.
JÚNIOR, Luis Carlos de Martini; GUSMÃO, Antônio Carlos de Freitas. **Gestão Ambiental na Indústria**, ed. Del Rey. Rio de Janeiro, 2003.

PRESERVE. **Licenciamento Ambiental: Projetos Ambientais**. Disponível em: <<http://www.preservepr.com.br>>. Acesso em: 27 out. 2002.

MANUAL DE SANEAMENTO E PROTEÇÃO AMBIENTAL PARA OS MUNICÍPIOS VOLUME: I e II, (2ª EDIÇÃO) publicação da Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM ano 1998, vários autores.

ARAÚJO, L. A. de. Danos ambientais na cidade do Rio de Janeiro, danos ambientais decorrentes de atividades industriais. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. da. (Org.).

Impactos ambientais urbanos no Brasil. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001. p. 388-393.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, **NBR 10004**: classificação dos resíduos sólidos, Rio de Janeiro, 1987. **NBR 98**: armazenamento e manuseio de líquidos inflamáveis e combustíveis.

BISORDI, M. S. **Encerramento e projetos de recuperação ambiental de aterros sanitários**. In: SEMINÁRIO SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS, 1, 1999, São Paulo. RESID'99. São Paulo: Páginas e Letras editora e gráfica Ltda. p. 69-82.

BRANCO, S. M. **O meio ambiente em debate**. 26.ed. São Paulo: Moderna. 2002. 96p.
BRANCO, S. M. ; MURGEL, E. **Poluição do ar**. 7.ed. São Paulo: Editora Moderna. 2002. 87p.

COELHO, M. C. N. Impactos ambientais em áreas urbanas, teoria, conceitos e métodos de pesquisa. In: GUERRA, A. J. T. ;

CUNHA, S. B. da. (org.). **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001. p. 19-21.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 004, de 5 de junho de 1984. Regulamenta estudos sobre a intensidade do impacto da poluição sobre áreas residenciais. www.lei.adv.br. Resolução nº 003, de 28 de junho de 1990. Regulamenta padrões de qualidade do ar. www.lei.adv.br . Resolução nº 009, de 31 de agosto de 1993. Regulamenta o uso de óleo lubrificante. www.lei.adv.br . Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001.

FIGUEIREDO, P. J. M. **A sociedade do lixo, os resíduos, a questão energética e a crise ambiental**. 2.ed. Piracicaba: Editora Unimep, 1995. 240p.

GUNTHER, W. M. R. **Saúde ambiental comprometida por resíduos sólidos**. In: SEMINÁRIO SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS, 1. 1999, São Paulo. RESI'99. São Paulo: Páginas e Letras editora e gráfica Ltda, p.83-89.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. Norma Regulamentadora NR 6 – Equipamento de Proteção Individual – EPI. DOU Portaria GM nº 3.214, de 8 de junho de 1978.

TUCCI, Carlos E. M.. Escoamento Superficial. In: TUCCI, Carlos E. M. Hidrologia: Ciência e Aplicação. 3. ed. Porto Alegre: UFRGS/ABRH, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, **NBR 10151:2000** Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento, Rio de Janeiro, 2000.

METEOBLUE. Meteoblue: Weather, close to you, c2006-2021. Página inicial. Disponível em: < <https://www.meteoblue.com/>>. Acesso em: 7 de junho de 2023.

IBGE. IBGE - cidades @. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>>. Acesso em: 7 jun. 2023.

Bibliografia Específica:

PREFEITURA MUNICIPAL de BRAGANÇA PAULISTA, Lei Complementar nº556 “Primeiro

Código Exclusivo de Urbanismo”. Bragança Paulista, 2007.

CETESB. Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares. Disponível em:
<http://www.cetesb.sp.gov.br/solo/publicacoes-e-relatorios/1publicacoes/-relatorios>. Acesso em 03/07/23.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAGANÇA PAULISTA, Lei Complementar nº893/2022, Revisão do Plano Diretor.

BRAGANÇA PAULISTA. Termo Propositivo - Zoneamento e Qualificação Socioambiental da Zona Norte de Bragança Paulista.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAGANÇA PAULISTA, Lei Complementar nº561, Bragança Paulista, 2007- Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança e respectivo Relatório de Impacto de Vizinhança.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA – IBGE
<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>

GEO-PORTAL – IGC <http://geoportal.igc.sp.gov.br/GeoPortalIGC/Internet/>
<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16132/tde-19092007-121207/ptbr.php>

BRAGANÇA PAULISTA. Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). Disponível em: <<https://braganca.sp.gov.br/secretarias-municipais/meio-ambiente/planos-municipais-de-saneamento/saneamento-basico-pmsb-e-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs>> Acesso em 28 de junho de 2023.

INSTITUTO GEOGRÁFICO E CARTOGRÁFICO - IGC. Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo. Escala 1:1000000. São Paulo, 1996.

9.0 ANEXO 1 – REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA- RRT



RRT 13251658



Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: GUSTAVO HENRIQUE GARCIA BARRETO

Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista

CPF: 261.XXX.XXX-14

Nº do Registro: 000A318744

1.1 Empresa Contratada

Razão Social: VOGUZ SERVIÇOS DE ARQUITETURA EIRELI - ME

CNPJ: 33.XXX.XXX/0001-60

Nº Registro: PJ48853-1

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI13251658I00CT001

Data de Cadastro: 04/07/2023

Data de Registro: 04/07/2023

Tipologia: Habitacional Multifamiliar ou Conjunto Habitacional

Modalidade: RRT SIMPLES

Forma de Registro: INICIAL

Forma de Participação: INDIVIDUAL

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R\$115,18

Pago em: 04/07/2023

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: Construtora Donum Ltda

Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Valor do Serviço/Honorários: R\$1.000,00

CPF/CNPJ: 12.XXX.XXX/0001-47

Data de Início: 04/07/2023

Data de Previsão de Término:
30/06/2024

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 12926110

Nº: S N

Logradouro: VOLUNTÁRIO ANTENOR DA
SILVA

Complemento:

Bairro: TANQUE DO MOINHO

Cidade: BRAGANÇA PAULISTA

UF: SP

Longitude:

Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA E DE RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA EIV / RIV PARA EMPREENDIMENTO MULTIFAMILIAR DE 240 UNIDADES RESIDENCIAIS.

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO

Quantidade: 12.081,35



RRT 13251658



Verificar Autenticidade

Atividade: 4.2.4 - Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Unidade: metro quadrado

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI13251658I00CT001	Construtora Donum Ltda	INICIAL	04/07/2023

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista GUSTAVO HENRIQUE GARCIA BARRETO, registro CAU nº 000A318744, na data e hora: 04/07/2023 00:31:03, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural (**LGPD**)

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <https://siccau.cau.br.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, ou via QRCode.