

EIV

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

MRV MRL JARDIM DE HANOVER INCORP. SPE LTDA
Residencial Spazio Jardim de Hanover

Prolongamento da Rua Hildo Novaes, s/n – Vila Nova
Joinville – SC





ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO	5
2. JUSTIFICATIVA	5
3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	6
3.1 Identificação do empreendedor	6
3.2 Empreendimento	6
3.3 Contato relativo ao EIV	7
3.4 Histórico do empreendimento.....	7
3.5 Descrição do empreendimento	8
3.6 Tipos de atividades a serem desenvolvidas.....	10
3.7 Síntese dos objetivos do empreendimento e sua justificativa em termos de importância no contexto econômico social do país: região, estado e município	10
3.8 Descrição das obras.....	10
3.9 Canteiro de obras	10
3.10 Previsão de etapas de implantação do empreendimento	11
3.11 Empreendimentos Similares em Outras Localidades.....	14
4. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO EMPREENDIMENTO	14
4.1 Localização	14
4.1.1 Características do município.....	14
4.1.2 Acessos Rodoviários	16
5. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA INFLUÊNCIA DIRETA E INDIRETA.....	17
5.1 Identificações das áreas de influência direta e indireta	17
6. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E URBANÍSTICA APLICÁVEL	24
6.1 Legislação Federal	24
6.2 Legislação Estadual	24
6.3 Legislação Municipal.....	24
7. IMPACTO AMBIENTAL DA ÁREA DE VIZINHANÇA.....	25
7.1 Meio Físico	25
7.1.1 Bacia Hidrográfica / Recursos hídricos.....	25
Contextualização geral.....	25
7.1.1.1 Suscetibilidade a inundações e/ou alagamentos (Art. 3º, § único, I, da Lei Federal nº 6.766/79).....	31
7.1.2 Geologia	33
7.1.3 Pedologia.....	40
7.1.4 Geomorfologia	42





7.1.5	Clinografia da área de influência direta e área diretamente afetada (Art. 3º, § único, III, da Lei Federal nº 6.766/79)	44
7.1.6	Riscos erosivos e/ou geológicos (Art. 3º, § único, IV, da Lei Federal nº 6.766/79)	46
7.1.7	Vestígios de Materiais Nocivos à Saúde Pública e de Poluição (Art. 3º, § único, II e V, da Lei Federal nº 6.766/79)	47
7.1.8	Clima	48
7.1.9	Características da qualidade do ar	52
7.1.10	Níveis de ruído	53
7.1.11	Ventilação natural	56
7.1.12	Iluminação natural e sombreamento	57
7.2	Meio Biótico	63
7.2.1	Caracterização da vegetação	63
7.2.2	Áreas de Preservação Permanente – APP (Lei Federal nº 12.651/12).....	67
7.2.3	Fauna	69
7.3	Meio Antrópico.....	70
7.3.2	Uso e ocupação do solo	72
7.3.4	Estrutura produtiva e de serviços do Bairro Vila Nova	74
7.3.9	Valorização imobiliária ou desvalorização imobiliária	76
7.4	Impactos na estrutura urbana instalada.....	77
7.4.1	Equipamentos Urbanos e Comunitários	77
7.4.2	Abastecimento de Água	81
7.4.3	Esgotamento Sanitário.....	82
7.4.4	Fornecimento de Energia Elétrica.....	83
7.4.5	Telecomunicações.....	84
7.4.6	Gás Natural.....	86
7.4.7	Resíduos sólidos urbanos.....	86
7.4.8	Pavimentação.....	87
7.4.9	Iluminação Pública	88
7.4.10	Drenagem Natural, Rede de Águas Pluviais e Impermeabilização do Solo.....	88
7.5	Impactos na morfologia	89
7.5.1	Volumetria das Edificações Existentes da Legislação Aplicável ao Projeto.....	89
7.5.2	Bens tombados na área de vizinhança	91
7.5.3	Paisagem Urbana.....	91
7.6	Impactos sobre o sistema viário	93
7.6.1	Sinalização Viária.....	98
7.6.2	Estacionamento	98





7.6.3 Transporte Coletivo.....	99
7.7 Impactos durante a fase de obras do empreendimento	101
7.7.1 Proteção das áreas ambientais lindeiras ao empreendimento	101
7.7.2 Destino final dos entulhos da obra.....	101
7.7.3 Transporte e Destino Final Resultante do Movimento de Terra.....	103
7.7.4 Produção e Nível de Ruídos	103
7.7.5 Movimentação de Veículos de Carga e Descarga de Material para as Obras	104
7.7.6 Solução do Esgotamento Sanitário do Pessoal de Obra do Empreendimento	104
8. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS E POTENCIALIZADORAS	104
Tabela 26: Matriz de impactos e medidas mitigadoras.....	105
9. PROGRAMAS AMBIENTAIS.....	106
10. CONCLUSÕES	107
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	107
12. DA RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	109
13. ANEXOS.....	110





1. APRESENTAÇÃO

A Quasa Ambiental Ltda, foi contratada pela MRV MRL Jardim de Hanover Incorporações Spe Ltda, para elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV, para implantação do Residencial Spazio Jardim de Hanover, ficará localizado No Prolongamento da Rua Hildo Novaes, s/n, bairro Vila Nova, na cidade de Joinville, estado de Santa Catarina, cujo imóvel possui inscrição imobiliária o nº 09.23.44.09.1546.0000 – SF/PMJ.

Este estudo pretende atender as diretrizes estabelecidas na Lei Federal nº 10.257, aprovada em 10/07/2001, também conhecida como Estatuto da Cidade, além das às recomendações constantes na Lei Complementar nº 336 de 10 de junho de 2011, que regulamenta o instrumento do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança - EIV, conforme determina o art. 82, da Lei Complementar nº 261 de fevereiro de 2008, que institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville. O seu enquadramento no conjunto de empreendimentos considerados de impacto baseou-se nos parâmetros estabelecidos no art. 2 inciso II, alínea “a”, da Lei Complementar nº 336/11, conforme regulamento aprovado pelo Decreto nº 20668/2013.

Este estudo é um importante instrumento de gestão urbana. A preocupação em controlar os efeitos decorrentes do elevado ritmo de urbanização da população nas últimas décadas dita a urgência na aplicação de instrumentos, para minimizar diversos problemas urbanos acumulados, principalmente nas grandes cidades.

Por fim, o presente estudo visa indicar ações mitigadoras e compensatórias para a minimização de riscos e danos ambientais e descontroles urbanísticos na área de entorno do empreendimento, em busca da melhoria dos padrões de qualidade de vida urbana

2. JUSTIFICATIVA

Historicamente, o processo de verticalização teve sua gênese nos Estados Unidos e sua origem tem relação com as condições particulares de formação das cidades americanas, e do próprio estágio de desenvolvimento capitalista, cujos fatores, estão ligados à grande concentração urbana, ao incremento da divisão do trabalho, ao preço da terra elevado, às áreas funcionalmente especializadas e ao liberalismo da legislação. Os edifícios construídos neste processo foram denominados “arranha-céus”, numa clara alusão à metáfora. No Brasil, mais precisamente na cidade de São Paulo, o primeiro edifício de “cimento armado”, foi construído, de acordo com Souza (10), em 1907/1908 e situava-se na Rua Direita, esquina com a Rua São Bento. Já o primeiro edifício da cidade, de estrutura de concreto armado, foi construído pelo engenheiro





Samuel das Neves, conforme relato de seu filho, o arquiteto Christiano Stockler das Neves, situa-se na Rua Líbero Badaró e data de 1916.

A origem da verticalização esteve ligada aos centros terciários americanos, enquanto na Europa, mas especificamente no exemplo de Paris, foi observado que o crescimento vertical efetivo só se realizou nas décadas de 50 e 60, do século XX e ainda assim, bastante delimitado a áreas restritas da cidade. Ao mesmo tempo em que um novo centro de negócios é implantado na “Defêense”, a verticalização residencial fica limitada a algumas áreas como “Front de Seine” e o “13_eme arrondissement”. Até esta época a volumetria da cidade era definida por uma legislação extremamente rígida.

Nas últimas décadas a cidade de Joinville expandiu horizontalmente, impactando recursos naturais como ambientes de manguezal e de restinga. O atual período indica a verticalização dos bairros próximos ao centro da cidade. A área onde se pretende instalar o empreendimento trata-se de um local bastante valorizado na cidade, reconhecendo que Joinville encontra-se em expansão abrigando vários condomínios verticais, escritórios, comércio, prestadores de serviços e rede hoteleira.

3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.1 Identificação do empreendedor

Razão Social: MRV MRL JARDIM DE HANOVER INCORPORAÇÕES SPE LTDA

CNPJ/MF: 15.874.083/0001-15

Inscrição Estadual: Isenta

Endereço: Rua Elizabeth Rech, nº163

Cidade/UF: Joinville/SC – **CEP:** 89.231-600

Código Atividades (CNAE): 41.10-7-00 - Incorporação de empreendimentos imobiliários

3.2 Empreendimento

Denominação: RESIDENCIAL SPAZIO JARDIM DE HANOVER

Endereço: Prolongamento Rua Hildo Novaes, s/n – Vila Nova

Cidade/UF: Joinville/SC – **CEP:** 89237-356

Matrícula: 41.272 – 2º CRI/Joinville/SC

Inscrição Imobiliária: 09.23.44.09.1546.0000

Classificação - Resolução CONSEMA 14/2012: 71.11.01

Porte: NH > 100: grande (EAS) - **Potencial poluidor/degrad.:**Ar: P Água: M Solo: M Geral: M





3.3 Contato relativo ao EIV

Consultoria: QUASA AMBIENTAL LTDA

CNPJ/MF: 03.417.550/0001-07

Inscrição Estadual: Isenta

Endereço: Rua Camboriú, nº170, Glória

Cidade/UF: Joinville/SC - CEP 89.216-222

Contato: Barbara Luise Schoene Voltolini – (47) 3422-3500

Email: barbara@quasa.com.br e/ou angela@quasa.com.br

Coordenadora técnica: Carla Daniela Wolfgramm - Arquiteta e Urbanista

Registro CAU/SC: A74305-4

3.4 Histórico do empreendimento

A localidade era conhecida por Neudorf (Vila Nova), mas por volta de 1940 passou a denominar-se Vila Nova, talvez em função da proibição de se falar alemão durante a guerra. O Bairro Vila Nova tem raízes nos primórdios da colonização de Joinville, em razão da necessidade de se estender os limites da antiga colônia através de uma picada que ligasse a serra, fato que traria importantes resultados à Colônia, pois a ligaria à cidade de Curitiba.

Outro ato que levou a Colônia a expandir-se está ligado à procura dos terrenos por seus respectivos proprietários, utilizando-se de algumas “picadas” já existentes, em geral no sentido rio Cachoeira-Serra do Mar, através de riachos que apresentavam profundidade que favorecesse a navegação.

Inicialmente a população estava voltada para as atividades agropastoris que eram vendidas na condição de produção excedente para a “cidade”. Entre as décadas de 1920 e 1930 as estradas que ligavam o centro ao bairro eram de péssima conservação e pioravam após as chuvas. A energia elétrica começou a ser ofertada a partir da década de 30. A água encanada chega ao bairro em meados da década de 1960 e o transporte coletivo na década de 1970.

A área do empreendimento conta com infraestrutura urbana como: abastecimento de água potável, energia elétrica, telefonia, coleta domiciliar de resíduos e coleta seletiva.

A área onde se pretende a implantação do empreendimento localiza-se numa região bastante habitada, com predominância do uso residencial, porém, também foram verificadas diversas edificações comerciais e prestadores de serviço. De acordo com a Lei Complementar nº 312/10 (Uso e Ocupação do Solo de Joinville), o imóvel encontra-se em zoneamento ZR4a, sendo a atividade permitida para a proposta apresentada: CR2 – Conjunto Residencial Fechado.





A MRV Engenharia está no mercado imobiliário desde 1979, é a maior construtora e incorporadora do país em seu segmento, além de ser a única que oferece casas e apartamentos em mais de 130 cidades do Brasil. A ampla experiência permite o planejamento do processo construtivo, a antecipação de tendências e a melhor relação custo/benefício do mercado. Possui diversas facilidades de compras, além de linhas diferenciadas de produtos, como por exemplo, o Programa do Governo Federal Minha Casa Minha Vida, em parceria com a Caixa Econômica Federal, realizando o sonho da casa própria de milhares de famílias.

3.5 Descrição do empreendimento

Conforme Projeto Arquitetônico refere-se ao projeto de incorporação e construção de um Edifício Residencial Vertical, constituído por 18 blocos de 5 pavimentos, com 20 apartamentos por bloco, totalizando 360 unidades habitacionais, com área total construída de 17.713,24 m². Também irá contar com área de manutenção florestal (Manutenção 1 e 2), salão de festas, espaço fitness, kids e aérea de lazer para os futuros moradores.

A seguir será apresentado o quadro estatístico das áreas:





ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV
MRV MRL JARDIM DE HANOVER INCORP. SPE LTDA
RESIDENCIAL SPAZIO JARDIM DE HANOVER

ESTATÍSTICA TOTAL – 360 UNIDADES			
		USO	ZONA DE USO
LOTE 09.23.44.09.1546.0000		CR2	ZR4a
TESTADA DO LOTE			17,94 m, 150,80 m
ÁREA DO LOTE:			
ÁREA DA MATRÍCULA			25.048,82 m ²
ÁREA DE MANUTENÇÃO 01			2.212,27 m ²
ÁREA DE MANUTENÇÃO 02			1.012,33 m ²
ÁREA DE CAMINHO DE ACESSO			1.823,68 m ²
ÁREA LÍQUIDA DO EMPREENDIMENTO			20.000,54 m ²
BLOCO 11			
TÉRREO		211,79 m ²	
Pavto Tipo (pavimentos 2 e 3)	211,79 m ² x 2	423,58 m ²	
Pavto Tipo (pavimentos 4 e 5)	211,79 m ² x 2	423,58 m ²	
SUB-TOTAL BLOCO 11		1.058,95 m ²	1.058,95 m ²
BLOCOS 01 ao 10, 12 ao 18			
Térreo		191,40 m ²	
Pavto Tipo (x4)	191,40 m ² x 4	765,60 m ²	
SUB-TOTAL BLOCOS 01 ao 10, 12 ao 18		957,00 m ²	x 17 16.269,00 m ²
TOTAL DE BLOCOS			
			17.327,95 m ²
EQUIPAMENTOS			
			385,29 m ²
GUARITA		6,11 m ²	
LIXEIRA		35,34 m ²	
VESTIÁRIO / DML / ADM / REFEITÓRIO		51,42 m ²	
CASTELO D'ÁGUA	9,62 x 2 =	19,24 m ²	
CENTRAL DE GÁS	10,00 x 3 =	30,00 m ²	
GOURMET / SALÃO DE FESTAS / FITNESS / KIDS		243,18 m ²	
ÁREA TOTAL A CONSTRUIR			
			17.713,24 m ²
ÁREA DE PROJEÇÃO DO TÉRREO			
			3.850,88 m ²
TAXA DE OCUPAÇÃO			
			19,25%
ÁREA DE LAZER - DESCOBERTO			
			3.809,39 m ²
ÁREA DE LAZER - COBERTO			
			243,18 m ²
TOTAL LAZER			
			4.052,57 m ² - 20,26%
ÁREA PERMEÁVEL			
			4.008,15 m ² - 20,04%

QUADRO DE VAGAS - ESTACIONAMENTO	
NUMERO DE UNIDADES: 360 UNIDADES	
TIPO DE VAGA	NUMERO DE VAGAS
PADRAO	348
ADAPTADA PARA PNE	12
VISITANTES	00
TOTAL	360





3.6 Tipos de atividades a serem desenvolvidas

A atividade principal trata-se da implantação do condomínio residencial vertical (blocos de apartamentos), denominado Spazio Jardim de Hanover.

Conforme a Lei Municipal Complementar 312/2010 o imóvel encontra-se no zoneamento ZR4a - Zona Residencial Multifamiliar em Área de Uso Restrito, cuja atividade enquadra-se no uso CR2 – Conjunto Residencial Fechado.

3.7 Síntese dos objetivos do empreendimento e sua justificativa em termos de importância no contexto econômico social do país: região, estado e município

O objetivo do empreendimento é suprimir a demanda por moradias a partir do Programa Minha Casa Minha Vida. Este é o maior programa habitacional já criado no Brasil, acontece em parceria com estados, municípios, empresas e entidades sem fins lucrativos, visando tornar acessível à compra da casa própria às famílias com renda e facilitar as condições de acesso ao imóvel para famílias com renda de 3 a 10 salários mínimos.

Com o intuito de reduzir o déficit habitacional no município de Joinville e considerando a análise do mercado imobiliário voltado à demanda da habitação popular, a implantação do empreendimento irá atender centenas de famílias, pois, o imóvel em questão, prevê a construção de 360 novas unidades habitacionais, destinadas à população de baixa renda, que ainda não possuem casa própria ou financiamento em qualquer unidade da federação. Por fim, o Residencial Jardim de Hanover é direcionado a um público específico e será comercializado segundo critérios para atendimento aos requisitos do Programa Habitacional do Governo Federal, Minha Casa, Minha Vida.

3.8 Descrição das obras

As etapas de construção do edifício serão iniciadas por serviços de limpeza do terreno, implantação do canteiro de obras, terraplanagem, execução das fundações, estrutura de concreto armado, construção, execução do plano de ruídos e resíduos, instalações elétricas e hidráulicas, pintura, acabamento, paisagismo, limpeza final, identificação, e entrega da obra.

3.9 Canteiro de obras

Canteiro de obras é a área de trabalho, onde se desenvolve as operações de apoio e execução da obra. Durante a execução da obra o canteiro vai se modificando, podemos separar o canteiro em fases distintas:





- Inicial: limpeza do terreno, supressão de vegetação, movimentação de terra (terraplanagem) e fundações;
- Intermediária: Construção, estrutura e instalações;
- Final: Revestimento, pintura e acabamento.

3.10 Previsão de etapas de implantação do empreendimento

Nos itens a seguir são descritas as obras e ações inerentes à implantação do empreendimento:

- ✓ **Limpeza do Terreno:** As áreas suscetíveis à limpeza serão rigorosamente demarcadas conforme plano de manejo ambiental devidamente licenciado junto aos órgãos públicos competentes. Antes de iniciar qualquer movimentação de corte ou aterro deve ser realizado escarificação e limpeza de toda superfície de aterro de forma a remover a camada superficial de matéria orgânica;
- ✓ **Supressão de vegetação:** só pode ser suprimida após a Autorização de Corte expedida pelos órgãos competentes;
- ✓ **Demarcação topográfica:** A locação deverá ser executada somente por profissional habilitado (utilizando instrumentos e métodos adequados), que deverá implantar marcos (estacas de posição) com cotas de nível perfeitamente definidas para demarcação dos eixos. A locação deve global, sobre um ou mais garbaritos que envolvam todo o perímetro da obra. As tábuas que compõe esses quadros precisam ser niveladas, bem fixadas e travadas, para resistirem à tensão dos fios de demarcação. É necessário fazer verificação das estacas de posição (piquetes) das fundações, por meio de medida de diagonais dentro dos limites aceitáveis de construção. Toda marcação deve ser feita em locas livres e de fácil acesso sem risco de serem removidas pelos equipamentos;
- ✓ **Terraplanagem e Drenagem:** Consiste na movimentação de terras e no dimensionamento e detalhamento dos dispositivos necessários à proteção do terreno contra a ação das águas;

Durante a execução da terraplanagem deverá ser mantido no canteiro, se necessário, bombas submersíveis, as quais serão ligadas a pontos de acumulação de água e fará o bombeamento a caixa de contenção de solo, conforme especificado em projeto.

Em toda a extensão onde possa ocorrer carreamento de matérias para terrenos vizinhos ou via pública, deve ser executada vala de carreamento conforme especificada em projeto de forma a transportar todo o material até caixa de contenção.





Junto à via pública deve ser executada caixa de decantação, vala revestida com concreto e berço de pedra de mão, conforme apresentado em projeto, de forma que este sistema seja usado para limpeza de rodas de veículos na saída do terreno.

Todo sistema de contenção e carreamento deve receber manutenção de forma a manter-se em funcionamento até que toda superfície de terraplanagem receba revestimento e esteja estabilizada.

✓ **Fundações:** Consiste na cravação de estacas e execução da base do empreendimento. As principais características do procedimento é a excelente capacidade de suporte do elemento estrutura e a diminuição de propagação de ondas de energia por efeito de percussão a propriedades contigua durante a realização do processo;

✓ **Estrutura:** Consiste em garantir a estabilidade e a volumetria arquitetônica. Toda a estrutura será de concreto. Para execução da estrutura será utilizados concreto, formas de concreto e de aço vindas da China;

✓ **Construção:** O isolamento será de Igol ou similar. As paredes de fechamento serão de blocos cerâmicos estruturais; O teto será de laje maciça de concreto armado ou pré-fabricado e a cobertura será de telha fibrocimento sobre estrutura de madeira de Lei;

✓ **Instalações:** Todas as instalações de comunicação, hidráulica, sanitárias, elétricas, prevenção, automação, drenagem e telefônicas serão executadas conforme os projetos específicos a cada necessidade devidamente regulamentada quanto às normas e procedimentos e serão aprovadas e licenciadas pelas concessionárias e órgãos públicos competentes;

✓ **Acabamento e pintura:** Nesta etapa além da pintura que será de PVA, também haverá colocação de pisos cerâmicos, azulejos nas áreas frias e outros componentes necessários a funcionalidade e conservação da estrutura do empreendimento.

✓ **Obras complementares:** Paisagismo e limpeza geral do imóvel após finalização das obras.

A construção do empreendimento foi prevista para um período de 24 meses até a entrega das unidades, conforme cronograma abaixo:



3.11 Empreendimentos Similares em Outras Localidades

Nas proximidades do imóvel em estudo, existem alguns condomínios residenciais já aprovados e em operação, como o Residencial Spazio de Viena, empreendimento da construtora MRV, que se encontra em fase de obras, além de alguns empreendimentos de outras construtoras semelhantes ao proposto, dos quais podendo citar o Residencial Vila Germânica (composto por dois condomínios independentes, o Residencial Munique e o Residencial Bremen), já em operação e do mesmo segmento Minha Casa, Minha Vida.

4. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO EMPREENDIMENTO

4.1 Localização

O imóvel pertence à **MRV MRL JARDIM DE HANOVER INCORPORACOES SPE LTDA**, que pretende a implantação do conjunto residencial que ficará localizado no Prolongamento da Rua Hildo Novaes, s/n, Vila Nova, em Joinville/SC, não atingindo outro município. Possui registro imobiliário sob o nº 41.272, na 2ª Circunscrição Imobiliária de Joinville/SC, com **25.048,82 m²** de área total escriturada. Atualmente o terreno encontra-se desocupado, a área possui topografia irregular com vegetação arbórea significativa.

As coordenadas geográficas do imóvel são Latitude 26°17'26.09"S e Longitude 48°54'42.64"O e as coordenadas UTM são E: 708490 e N: 7090436.

4.1.1 Características do município

- Latitude Sul 26°18' 05''
- Longitude W G R 48° 50' 38''
- Altitude da sede 4,5 m
- Ponto Culminante Pico **Serra Queimada** 1.325 m
- Área do Município 1.135,05 Km²



Figura 01: Localização do imóvel conforme inscrição imobiliária. FONTE: SIMGeo/PMJ.





4.1.2 Acessos Rodoviários

Saindo da BR-101, o principal acesso a propriedade se dá pela Rua XV de Novembro, sendo está também o principal acesso saindo da região central do município, além disso, a Rua XV de Novembro é principal entrada a região de Joinville. Em relação ao acesso a região central do município e demais bairros, os futuros moradores do residencial proposto, terão que seguir pela Rua São Firmino até o entroncamento com a Rua Xv de Novembro, como demonstrado na figura a seguir.



Legenda:

- ➔ Acesso ao imóvel BR 101/ Rua XV de Novembro
- ➔ Acesso do empreendimento a BR 101 e demais regiões de Joinville
- ➔ Acesso a região Central

Figura 02: Rotas de acessos ao imóvel e região central de Joinville. FONTE: Google earth.

O bairro Vila Nova, liga o município de Joinville, ao município de Guaramirim, através da SC-108, popularmente conhecida com Rodovia do Arroz, entroncando com a BR-280, está rota constitui em uma nova alternativa de acesso entre as cidades-pólo da região (Joinville e Jaraguá do Sul), conforme demonstrada na imagem a seguir.





Legenda:

- ➔ Acesso a SC-108 (Rodovia do Arroz)
- ➔ Acesso ao empreendimento pela SC-108 (Rodovia do Arroz)
- ➔ Acesso a região Central SC-108 (Rodovia do Arroz)
- ➔ SC-108 (Rodovia do Arroz) acesso a BR-280

Figura 03: Principais acessos a Joinville. FONTE: Google earth.

5. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA INFLUÊNCIA DIRETA E INDIRETA

5.1 Identificações das áreas de influência direta e indireta

Em função da crescente economia e infraestrutura do bairro, além da grande oferta de comércio e serviços existentes na região, o bairro Vila Nova possui localização estratégica para uso residencial objetivado pelo empreendimento.

O bairro possui a seguinte infraestrutura:





Extensão total de ruas: 100.462,14 m;

Extensão de asfalto: 29.791,29 m (29,65%)

Extensão de lajota: 0,00 m (0,0%)

Extensão de paralelepípedo: 0,00 m (0,0%)

Extensão sem pavimentação: 70.670,85 m (70,35%)

Água: 100%;

Luz: 99%;

Esgoto domiciliar: 45% da região possuem obras em andamento.

FONTE: Joinville Bairro a Bairro 2013, IPPUJ.

Para o estudo em questão, foram considerados, dois conceitos de áreas de influência: Área de Influência Direta (AID) e a Área de Influência Indireta (AII), estas áreas são definidas como o espaço suscetível a desenvolver alterações, resultantes do empreendimento, durante suas fases de implantação e operação.

Com isso, a delimitação destas áreas se dá da seguinte maneira:

➤ **Área de influência direta**

Refere-se à área geográfica afetada pelos impactos decorrentes do empreendimento que deverá sofrer impactos, tanto positivos quanto negativos. Tais impactos devem ser mitigados, compensados ou potencializados pelo empreendedor.

A delimitação da AID baseou nas áreas onde as relações sociais, econômicas, culturais e aspectos físico-biológicos que sofrerão impactos diretos do projeto/empreendimento, ou seja, sofrerão impactos de maneira primária.

Sendo assim, a AID do empreendimento, compreende a área localizada dentro de um raio de 100 metros que compreendem os trechos das ruas Renato Scheunemann, XV de Novembro, Arlindo Correa, Maria Santa Correa, São Firmino, Renato Scheunemann, Marcio Luckow, Evaldo Eicholz, Waldemar Hesse, Rodolfo Schmidlin, Amandus Penski, Oto Albano Ganzemuler e Gerard Barkemeier, conforme pode ser visto no **mapa de delimitação da Área de Influência Direta – AID** apresentado a seguir.



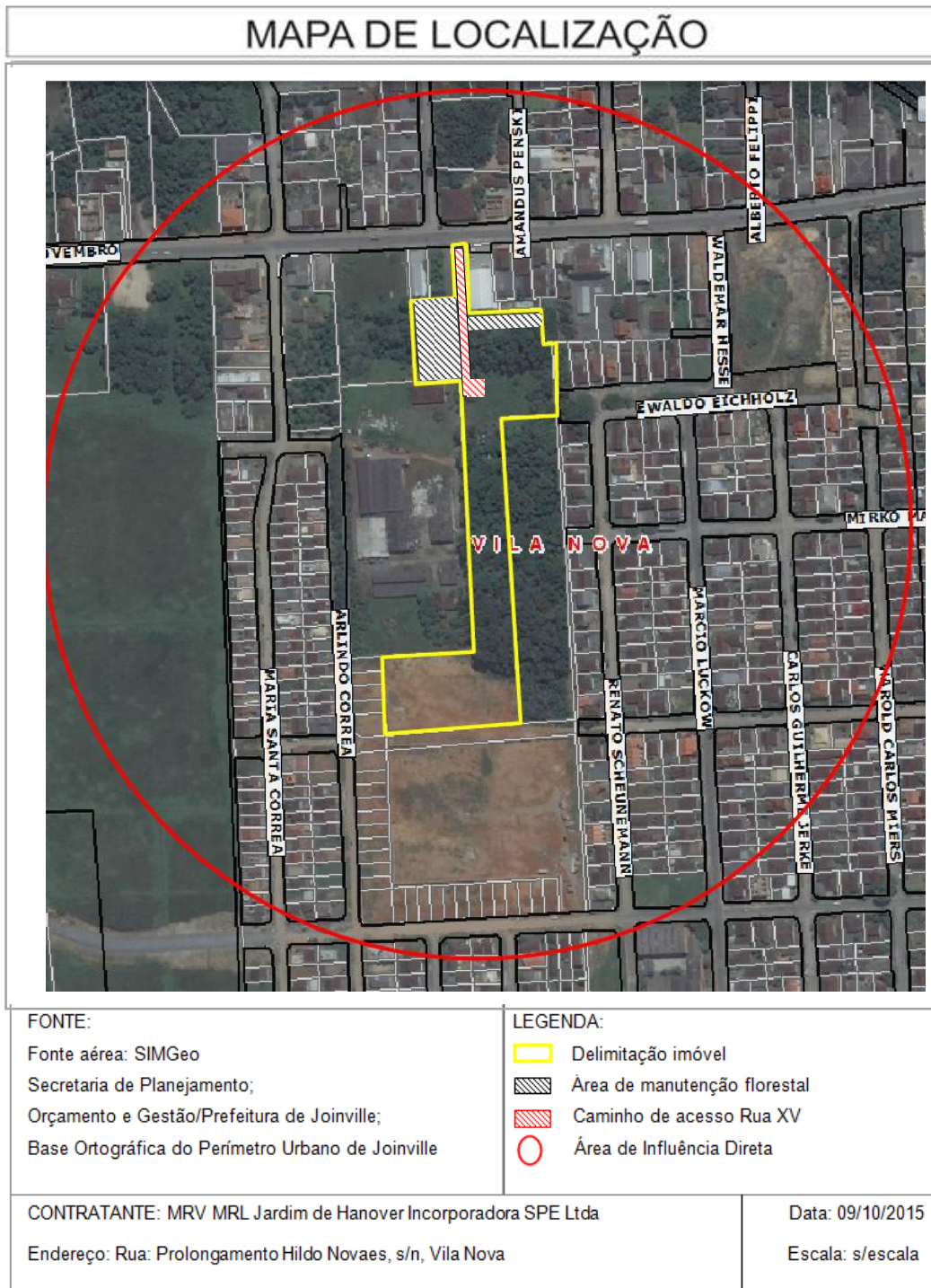


Figura 04: Aspecto da área de influência direta – AID, delimitação do imóvel de acordo com inscrição imobiliária. FONTE: SIMGeo/PMJ.





Abaixo segue os registros fotográficos do obtidos nos trabalhos de campo na área de influência direta do empreendimento.



Figuras 05 e 06: Rua XV de Novembro com uso misto de serviços



Figuras 07 e 08: Ruas Maria Santa Correa e Arlindo Correia, ambas sem pavimentação asfáltica e uso predominante residencial



Figuras 09 e 10: Aspectos das Ruas Renato Scheunmann e Prolongamento Hildo Novaes





Figuras 11 e 12: Aspectos do acesso ao imóvel pela Rua XV de Novembro (Arlindo Correa)



Figuras 13 e 14: Rua Marcio Luckow e cruzamento entre as ruas Evaldo Eicholz, Waldemar Hesse



Figuras 15 e 16: Ruas Gerard Barkemeier e Rodolfo Schmidlin, ambas com uso misto, indústrias de pequeno porte, prestadores de serviço e comércio em geral





Figuras 17 e 18: Ruas Amandus Penski e Oto Albano Ganzemuler, uso predominante residencial

➤ Área de influência indireta

Abrange o território que é afetado pelo empreendimento, mas no qual os impactos e efeitos decorrentes da implantação e operação, são considerados menos significativos que no território da área de influência anterior, ou seja, a área onde os impactos serão sentidos de maneira secundária e, de modo geral, com menor intensidade, em relação a AID.

A localização do imóvel objeto do empreendimento segundo IPPUJ é na zona oeste da cidade. As ruas que dão acesso são constituídas por asfalto, com exceção das vias locais, que ainda não possuem asfaltamento. Todas as referidas vias possuem abastecimento de água potável, energia elétrica, telefonia, coleta domiciliar de resíduos e coleta seletiva, possui uso misto, com diversas residências, comércios e alguns prestadores de serviços.

Portanto, a delimitação da AII foi submetida a um processo de avaliação, no campo e por meio da análise de imagens de satélite, da atual situação da região, levando em consideração os fatores anteriormente especificados, e analisando, a influência no comércio e serviço locais, os quais buscam atender os moradores do entorno. Portanto, foram considerados comércios como: lojas de roupas, de móveis, bares, restaurantes, entre outros; serviços, dos quais podemos citar padarias, posto de combustível, salão de beleza, dentre outros.

Segue abaixo o **mapa de delimitação Área de Influência Indireta – AII**, com destaque para presença de diversos pontos de alimentação e escolas.



MAPA DE ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA - ALL



FONTE: Fonte aérea: Simgeo Secretaria de Planejamento; Orçamento e Gestão/Prefeitura de Joinville; Base Ortográfica do Perímetro Urbano de Joinville	LEGENDA:  Delimitação do imóvel  Delimitação da área de influência indireta  Postos de saúde  Escolas estaduais/municipais/CEI  Sociedade Palmeiras Futebol Clube  Restaurantes/Lanchonetes  Área de manutenção  Caminho de acesso Rua XV	
CONTRATANTE: MRV MrJ Jardim de Hanover Incorporacoes Spe Ltda	ORGANIZADOR: 	DATA: 04/08/2015
ENDEREÇO: Rua: Prolongamento Hildo Novaes. s/n. Vila Nova	ESCALA: S/ escala	

Figura 19: Mapeamento da área de influência indireta – All

FNTE: SIMGeo/PMJ.

6. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E URBANÍSTICA APLICÁVEL

O Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV está previsto na Lei Federal nº Lei nº10.257, DE 10 de julho de 2001, também conhecida como Estatuto da Cidade, que Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal de 1988

Com vista à implantação do empreendimento em questão, a seguir serão destacadas as legislações federais, estaduais e municipais, ambiental e urbanística a serem consideradas.

6.1 Legislação Federal

- Constituição da República Federativa do Brasil de 1988;
- Lei nº9.503/97: Código de Trânsito Brasileiro;
- Lei nº6.766/79: Lei do Parcelamento do Solo Urbano;
- Lei nº10.257/01: Estatuto da Cidade;
- Lei 12.651/2012: Novo Código Florestal;
- Lei Federal 11.428/2006: Lei do Bioma Mata Atlântica;
- Lei Complementar nº 140/2011: fixa normas para a cooperação entre união, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora;
- Decreto Federal 5.300/2004: regulamenta o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro;
- NBR 10.151: Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas;
- NBR 10.004: Classificação dos Resíduos Sólidos.

6.2 Legislação Estadual

- Lei 9.748/1994. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências;
- Lei 16.342/2014: atualiza o Código Estadual do Meio Ambiente;
- Decreto 14.250/1981: dispõe sobre a melhoria e a qualidade ambiental para o Estado.

6.3 Legislação Municipal

- Lei Complementar 29/1996: Dispõe sobre o Código Municipal do Meio Ambiente;
- Lei Complementar 84/2000: dispõe sobre o Código de Posturas;
- Lei Complementar 336/2011: Lei do Estudo de Impacto de Vizinhança;
- Lei Complementar 312/2010: Lei de Uso e Ocupação do Solo;
- Decreto 20.668/2013: Regulamentação da Lei do Estudo de Impacto de Vizinhança.



7. IMPACTO AMBIENTAL DA ÁREA DE VIZINHANÇA

7.1 Meio Físico

7.1.1 Bacia Hidrográfica / Recursos hídricos

Contextualização geral

O ordenamento hidrográfico do município é constituído por sete unidades de planejamento e gestão dos recursos hídricos, as bacias hidrográficas: Bacia Hidrográfica do Rio Palmital, Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão do Norte (BHRC), Bacia Hidrográfica do Rio Pirai, Bacia Hidrográfica do Rio Itapocuzinho, Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, Bacia Hidrográfica Independente da Vertente Leste e Bacia Hidrográfica Independente da Vertente Sul.

Conforme as pesquisas realizadas dentro do contexto hidrográfico, tem-se, que a região do imóvel objeto do empreendimento está inserida na Bacia hidrográfica do Rio Pirai, a qual possui área total inserida nas partes urbanizadas de Joinville segundo os últimos dados obtidos junto a PMJ, de 15,34 km².

A região das nascentes do Pirai localiza-se na Serra do Mar. Ao longo dos seus 311,79 km² de extensão, o Rio Pirai recebe a contribuição de vários afluentes entre eles, os rios Águas Vermelhas, Salto I, Quati, Lagoinha, Zoadá, Dona Cristina, canal Lagoa Bonita, Lagoinha, Motucas, ribeirão Águas Escuras, Lagoa Triste e ribeirão dos Peixinhos.

A importância desta bacia deve-se à localização da estação de captação e tratamento de água para o abastecimento urbano ETA/Pirai, responsável pelos 28 % restantes do abastecimento de água no município.



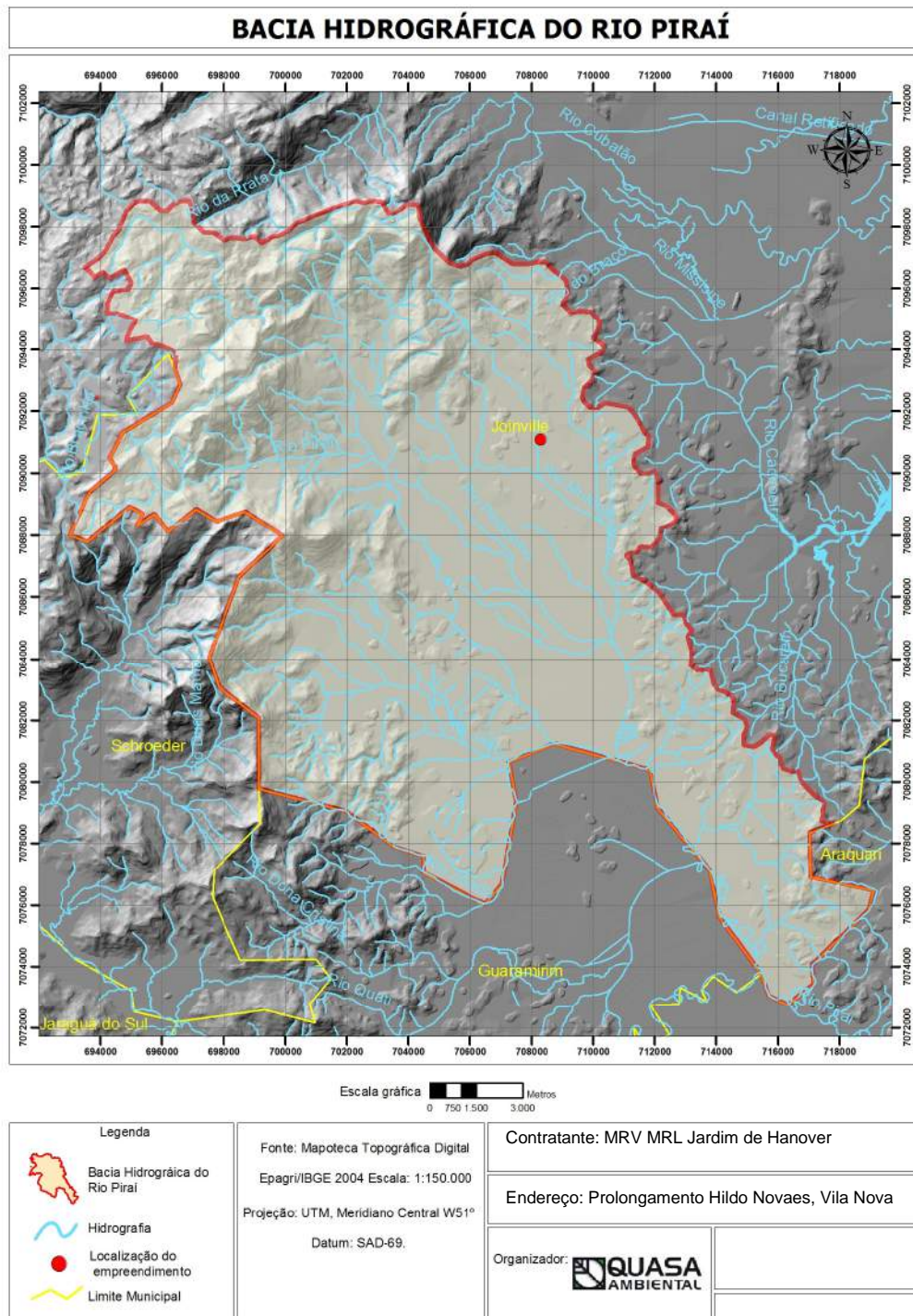


Figura 20: Delimitação da Bacia Hidrográfica do Rio Pirai com localização aproximada do imóvel
 FONTE: Epagri/IBGE, 2004.





• **Hidrografia da área de entorno e local:**

Segundo pesquisas efetuadas em fontes oficiais vistoria *in loco* no imóvel e áreas adjacentes, tem-se que o mesmo não é atingido por nenhum corpo hídrico, estando a uma distância de aproximadamente de 120 metros do corpo hídrico mais próximo ao imóvel em questão, o Rio Motucas.

Conforme o parecer técnico da SEMA nº 0184/2014-GECON apresentou os parâmetros ambientais do terreno onde pretende-se implantar o empreendimento.

O parecer inicia indicando que o imóvel possui diversos corpos hídricos identificados pelos números 1,2,3,4 e 5, como demonstrado na figura abaixo. Inicialmente esses corpos hídricos foram identificados pelos levantamentos hidrográficos de 1989, 2007 e 2010 complementadas pelas informações da foto aérea de 1996 e imagens recentes do Google Earth.

Considerando os documentos apresentados e vistoria *in loco*, **não foi constatada a presença de rios ou córregos no interior e entorno imediato do imóvel.** Todos os corpos hídricos constatados no parecer técnico nº 0184/2014-GECON são valas ou tubulações. São as considerações finais:

- 1) O corpo hídrico 1 não existe mais;
- 2) O corpo hídrico 3 é uma vala de drenagem pluvial, atualmente seca;
- 3) O corpo hídrico 4 é uma vala de drenagem com água pluvial parada;
- 4) O corpo hídrico 5 é uma drenagem de esgoto, na forma de vala entre as ruas XV de Novembro e Evalvo Eicholz em seguida tubulado sentido sul;
- 5) Os corpos hídricos 2 e 5 formam apenas um corpo hídrico, ambos tubulações de esgoto;
- 6) Os corpos hídricos 2 e 5 recebem esgoto das moradias vizinhas sendo drenados até um canal de esgoto a céu aberto, cerca de 150 ao Sul do terreno;
- 7) A direção do corpo hídrico 4 (vala) foi modificada drasticamente para interceptar os corpos hídricos 2 e 5 (esgoto), não foi possível localizar o ponto exato dessa interceptação;
- 8) Os corpos hídricos 4 (vala), 2 e 5 (esgoto) foram interligados;
- 9) Os corpos hídricos atualmente presentes no terreno: 1,2,3,4 e 5 são artificiais. São valas ou tubulações.



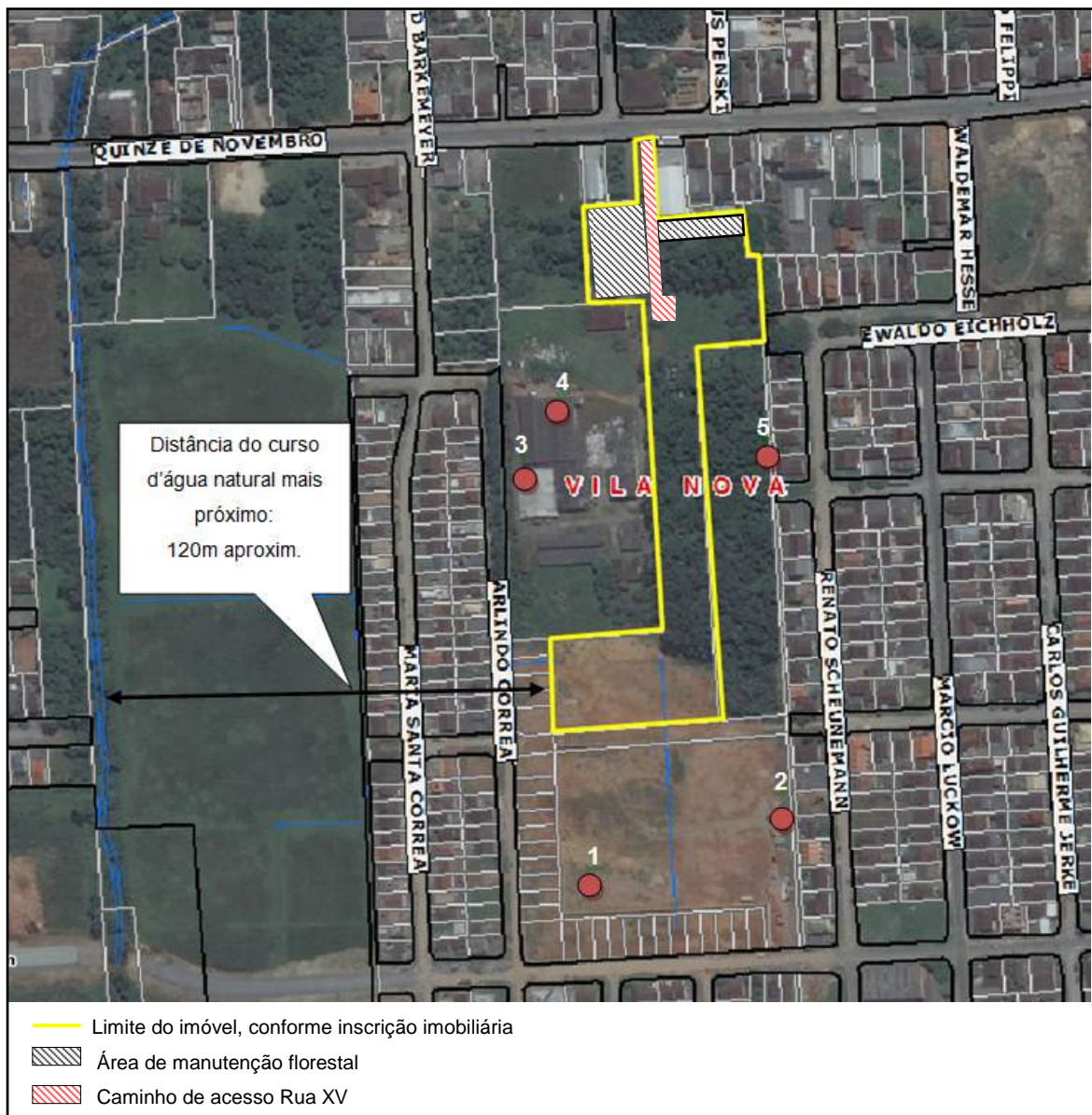


Figura 21: Disposição do imóvel objeto do empreendimento em relação ao corpo hídrico mais próximo e demarcação dos pontos hídricos encontrados. FONTE: SIMGeo/PMJ.

Ainda, para complementar as observações do Parecer Técnico elaborado pelo Geólogo Roberto Cambuzzi da Secretaria do Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Joinville, a MRV MRL contratou os serviços da empresa Andes Consultoria em Geologia e Meio Ambiente para elaboração de Estudo Geológico-Hidrogeológico da área. Abaixo segue os dados e resultados obtidos referentes ao levantamento de campo realizado em 14 de abril de 2015, nas dependências do lote onde se pretende implantar o empreendimento em questão.





No dia 14 de abril de 2015 foi realizada uma nova campanha de sondagem visando compreender a origem da água na região mencionada no parecer técnico. Também foi feito um levantamento do sistema de drenagem de águas pluviais das vias do entorno da região para verificar sua possível influência no terreno.

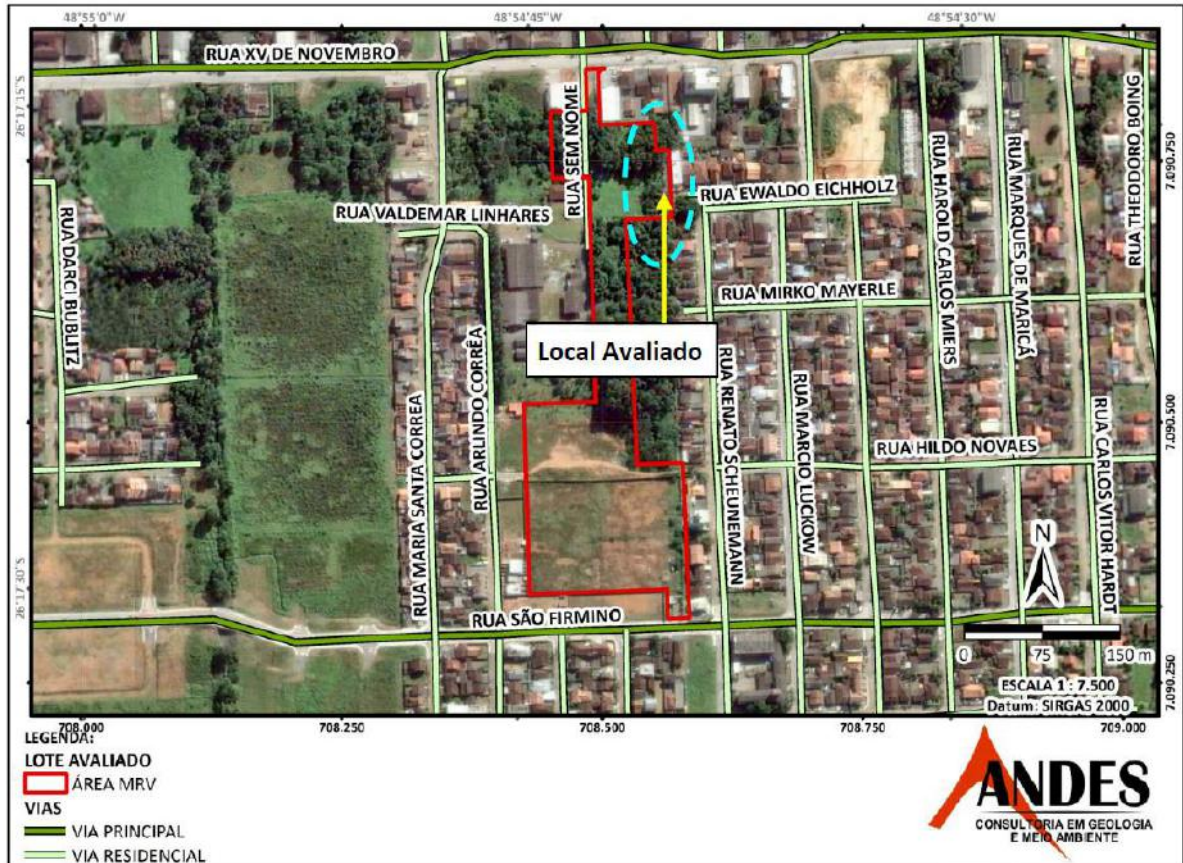


Figura 22: Localização da área de estudo. Escala 1:7.500.

FONTE: DigitalGlobe, 2014.



Figura 23: Vista do imóvel pela Rua Ewaldo Eicholz. FONTE: Acervo Andes





Foram realizados 03 (três) furos de sondagem com equipamento de perfuração manual. As informações levantadas estão sintetizadas na Tabela 01 quanto a sua identificação, data de execução, coordenadas, cotas topográficas, profundidades finais, níveis de água iniciais e estabilizados.

Tabela 01: Resumo da campanha de sondagem realizada.

SONDAGENS EXECUTADAS							
Ponto	Execução	Coord. UTM (SIRGAS)	Cota (m)	Prof. final (m)	N.A. inicial (m)	N.A. final (m)	Carga Hidráulica (m)
ST-09	14/04/2015	708.555 / 7.090.739	14,55	2,50	0,80	0,54	14,01
ST-10	14/04/2015	708.551 / 7.090.724	14,10	3,00	0,70	0,38	13,72
ST-11	14/04/2015	708.564 / 7.090.762	15,45	2,50	0,70	0,52	14,93

(Obs.: ST = Sondagem à trado; N.A. = Nível de água).



Figura 24: Sondagem executada com trado manual (ST-10). FONTE: Acervo Andes.

Ao executar as sondagens na região onde durante a vistoria técnica de 21/01/2015 foi constatada a presença de água, foi verificado inicialmente que o local encontrava-se seco (Figura 27).



Figura 25: Local onde foi verificado água na vistoria de 21/01/2015. FONTE: Acervo Andes.

Conforme pode ser visto, o imóvel avaliado e seu entorno direto não são afetados por corpos hídricos superficiais naturais. A compreensão do contexto geológico-hidrogeológico do local de coordenadas UTM





708.556 / 7.090.738 permitiu elaborar as seguintes conclusões acerca de eventuais ocorrências de águas superficiais.

O terreno da feição avaliada, por si só, sem intervenções antrópicas, já seria um local de regime hídrico sensível. Confere-lhe tal sensibilidade situar-se em uma região de inclinação quase nula, de pouca energia, de baixa altitude, com uma superfície argilo-siltosa (pouco permeável) e apresentar um nível freático entre 0,50 e 1,00 m da superfície. Soma-se a esse cenário natural uma série de modificações na fisiografia oriundas de canalizações, aterros e edificações ao longo do tempo da ocupação na região.

A época da vistoria da prefeitura (dia 21/01/2015), provavelmente seria mais chuvosa que ao período das sondagens (14/04/2015). Esse fato ajuda a explicar a ocorrência de água superficial no local na data da vistoria e a sua atual ausência.

Portanto, conforme o solicitado no item 9 do Parecer Técnico N° 0138/2015 -GECOM elaborado pelo Geólogo Roberto Cambruzzi da Secretaria do Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Joinville, a região das coordenadas UTM 708.556 / 7.090.738 não apresenta nenhum corpo hídrico de origem natural, sua eventual presença se deve aos eventos citados anteriormente.

Por fim, considerando que o enquadramento dos corpos de água deve estar baseado não necessariamente no seu estado atual, mas nos níveis de qualidade que deveriam possuir para atender as necessidades da comunidade, podemos classificar o corpo hídrico Rio Motucas (mais próximo do imóvel), como Classe 2. Segundo a Resolução CONAMA 357/05 as águas doces classificadas na Classe 2 são águas que podem ser destinadas:

- “a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional;
- b) a proteção das comunidades aquáticas;
- c) a recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA n°274, de 2000;
- d) a irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto;
- e) “a aquicultura e a atividade de pesca.”

7.1.1.1 Suscetibilidade a inundações e/ou alagamentos (Art. 3º, § único, I, da Lei Federal nº 6.766/79)

Inundações e/ou alagamentos podem ser ocasionados por transbordamento de canais fluviais, em terrenos naturais ou antropizados, e em terrenos com baixo coeficiente de escoamento superficial, podendo esses fatores condicionantes ser tanto de origem natural como antrópica.



Joinville estendeu-se sobre um amplo sítio composto por planícies, com alguns pequenos morros distribuídos nesta extensão. No processo de crescimento do núcleo urbano ocorreram ocupações urbanas inadequadas do ponto de vista do ambiente natural. Semelhante ao que ocorreu nos manguezais, a ocupação dos morros urbanos de forma irregular e não planejada, através de corte de platôs escalonados com a destruição da camada de vegetação, ocasiona inúmeros problemas de erosões e o consequente assoreamento dos rios da planície. Esse tipo de urbanização destrói de forma bastante rápida os elementos marcantes da paisagem, o que amplia ainda mais os problemas de drenagem urbanos já agravados pela ocupação dos leitos secundários dos córregos, dos rios e das valas de drenagem (SAMA, 1997).

Segundo o Mapa de Mancha de Inundação, elaborado pela Defesa Civil e disponibilizada pela Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão da Prefeitura de Joinville através do SIMGeo no site da Prefeitura, o imóvel não é atingido pela referida mancha.



Figura 26: Mapa com mancha de inundação. FONTE: SIMGeo/PMJ.





7.1.2 Geologia

➤ Contextualização geral

Dentro da contextualização geológica, verifica-se que os estudos na região nordeste de Santa Catarina apresentam um cenário composto por processos que ocorreram em duas fases distintas. A primeira fase, de formação do embasamento cristalino, teve início no fim do Arqueano, há cerca de 2,6 bilhões de anos AP (antes do presente) (GONÇALVES; KAUL, 2002), até o fim do Proterozóico Superior, há aproximadamente 540 milhões de anos AP (KAUL; TEIXEIRA, 1982). Nessa fase predominaram os processos magmáticos e metamórficos que deram origem ao complexo Luís Alves (KAUL; TEIXEIRA, 1982), à suíte intrusiva serra do mar (KAUL et al., 1982b), ao grupo Campo Alegre (KAUL et al., 1982a) e ao complexo Paranaguá, também denominado cinturão granitóide costeiro (SIGA JR. et al., 1993). (Diagnóstico Ambiental do Rio do Braço, pg 30).

A segunda fase, de formação de coberturas sedimentares, aconteceu no Cenozóico e concentrou-se desde o Pleistoceno, iniciado há aproximadamente 1,8 milhões de anos AP, até a época atual, no Holoceno (KAUL; TEIXEIRA, 1982). Prevaleram nessa fase os processos de sedimentação, dando origem às coberturas sedimentares em ambientes de deposição continental e marinha.

➤ Geologia da área de influência direta área diretamente afetada

Conforme mapa Geológico apresentado a seguir, nota-se que por se tratar de áreas já bastante antropizadas através do processo de urbanização, no mapeamento apresentado estas áreas constam como impermeabilizadas, estas áreas segundo consultas no mapa geológico de Santa Catarina indicam o substrato formado por depósitos aluvionares inconsolidados do período Quaternário (Q2a), constituídos por seixos, areias finas a grossas, com níveis de cascalhos, lentes de material silto-argiloso e restos de matéria orgânica, relacionados a planícies de inundação, barras de canal e canais fluviais atuais. Às vezes são capeados por sedimentos coluvionares, vindo a constituir a litologia local, em menor ocorrência (Qha) sedimentos aluvionares, cascalheiras, areias e sedimentos siltico-argilosos.



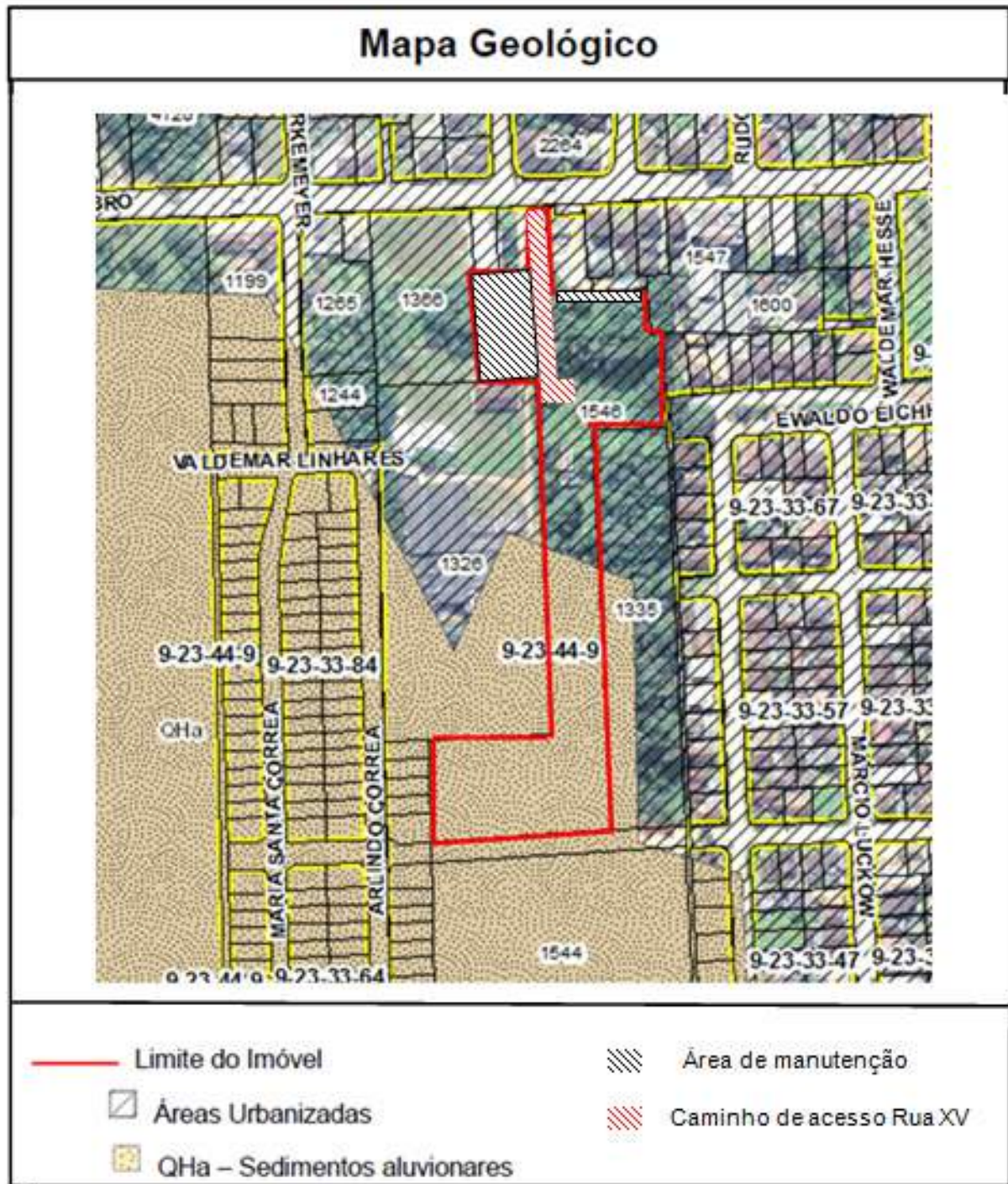


Figura 27: Mapa Geológico Atlas Ambiental da Região de Joinville. FONTE: Simgeo Mapas/SEMA.

Para entender a situação geológica-hidrogeológica, a MRV Contratou os serviços da empresa Andes Consultoria em Geologia e Meio Ambiente. Na área em questão, foi executada uma sondagem à trado manual no local, conforme segue abaixo.





Figura 28: Sondagem ST-09 no local onde foi verificada a presença de água superficial na data da vistoria
FONTE: Acervo Andes.

O perfil de sondagem é composto inicialmente por uma camada argilo-siltosa, de baixa permeabilidade, seguido por um material argiloarenoso fino. Uma nova camada argilosa abaixo acaba por criar um lençol freático suspenso próximo à superfície (Figuras 29 e 30.)



Figura 29: Material sondado de 0 a 0,55 m na ST-09 de composição argilo-siltosa. (FONTE: Acervo Andes)



Figura 30: Material sondado de 0,55 a 0,90 m na ST-09 de composição argilo-arenosa. (FONTE: Acervo Andes)

Foram feitos outros dois furos de sondagem (ST-10 e ST-11) ao longo dessa região de escoamento para confirmar a altura do lençol freático nessa região específica do terreno. A presença de uma grande área aterrada na lateral leste da região investigada colabora para o represamento do fluxo natural, favorecendo o seu acúmulo (Figura 31).





Figura 31: Área aterrada vizinha ao lote avaliado.

FONTE: Acervo Andes

Outro fato que influi na saturação das camadas permeáveis abaixo do solo argilo-siltoso e, consequentemente, na altura do lençol freático é a passagem de um fluxo de esgoto in natura distante 15 m da ST-10.



Figura 32: Esgoto existente na lateral leste do imóvel.

FONTE: Acervo Andes

Abaixo segue o perfil geológico do terreno, conforme dados obtidos no Relatório Técnico da Andes Consultoria em Geologia e Meio Ambiente:





ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV
MRV MRL JARDIM DE HANOVER INCORP. SPE LTDA
RESIDENCIAL SPAZIO JARDIM DE HANOVER

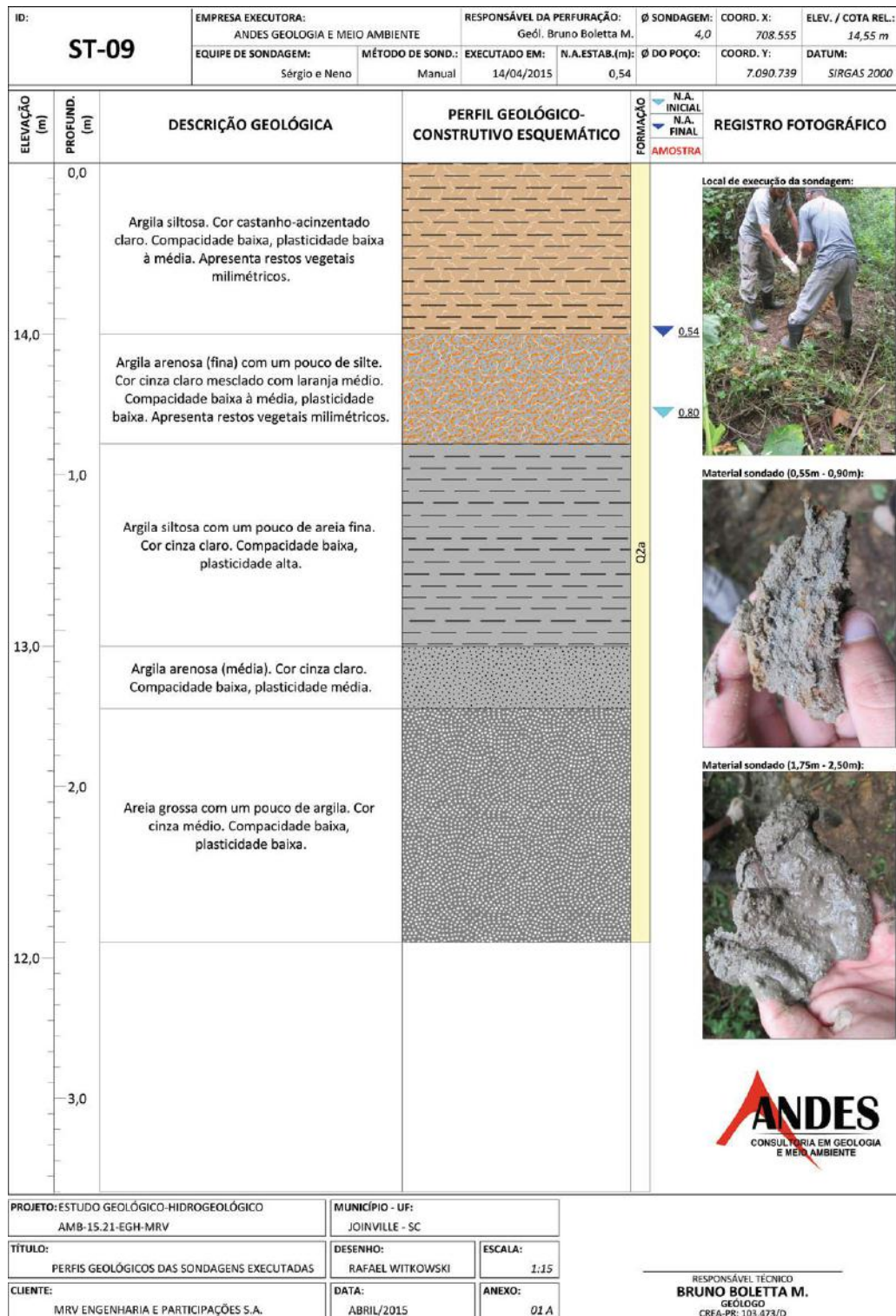


Figura 33: Perfil Geológico ponto ST 09. FONTE: Estudo Geológico-Hidrogeológico Consultoria Andes.





ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV
MRV MRL JARDIM DE HANOVER INCORP. SPE LTDA
RESIDENCIAL SPAZIO JARDIM DE HANOVER

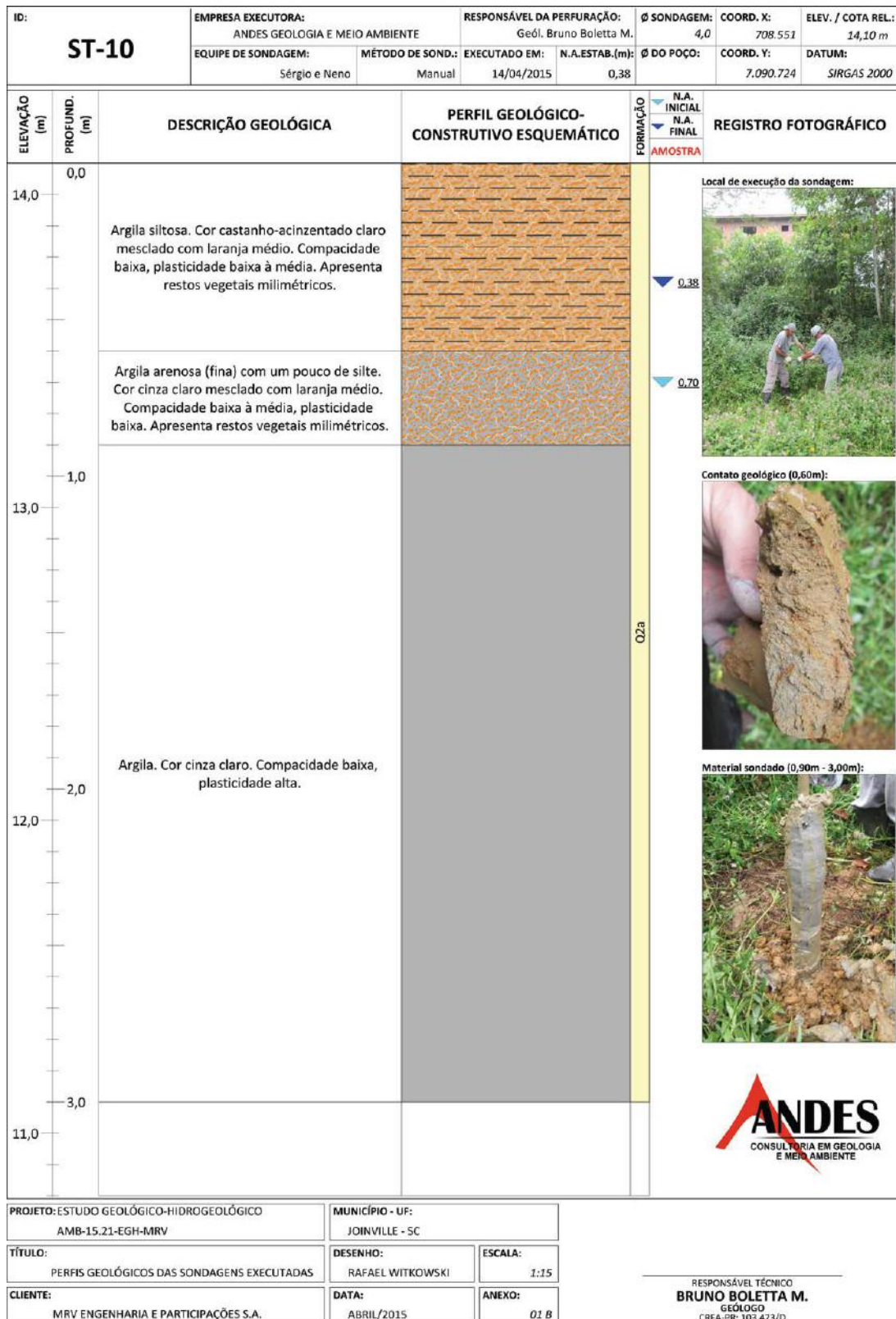


Figura 34: Perfil Geológico ponto ST 10. FONTE: Estudo Geológico-Hidrogeológico Consultoria Andes.





ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV
MRV MRL JARDIM DE HANOVER INCORP. SPE LTDA
RESIDENCIAL SPAZIO JARDIM DE HANOVER

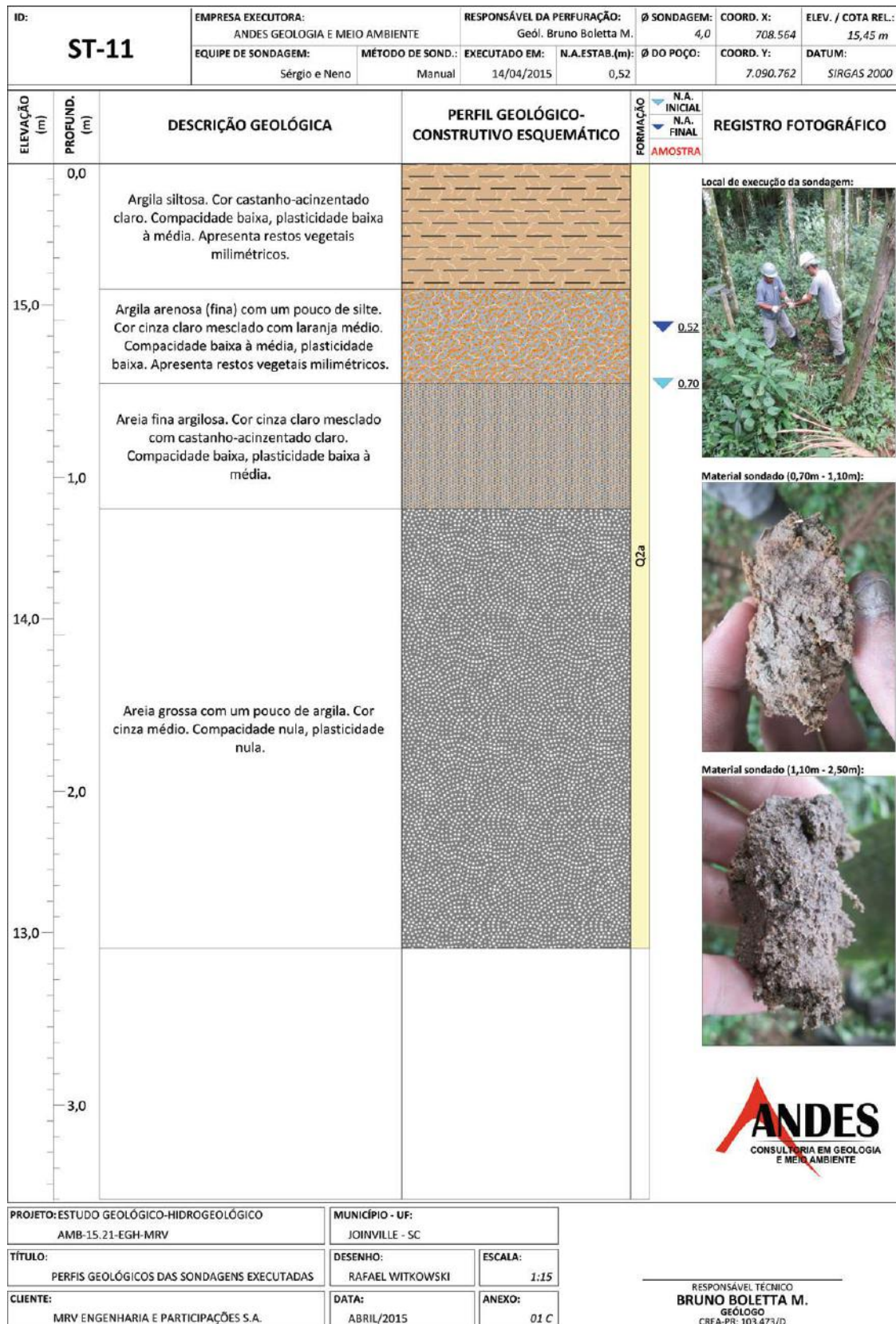


Figura 35: Perfil Geológico ponto ST 11. FONTE: Estudo Geológico-Hidrogeológico Consultoria Andes.





ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV
MRV MRL JARDIM DE HANOVER INCORP. SPE LTDA
RESIDENCIAL SPAZIO JARDIM DE HANOVER



Figura 36: Localização das sondagens. FONTE: Estudo Geológico-Hidrogeológico Consultoria Andes.

7.1.3 Pedologia

➤ Contextualização geral

A formação dos solos compreende uma ação coordenada de diversos fatores ambientais, tais como o clima, as rochas, a flora e a fauna. Desta forma, a partir de determinado material de origem do solo – a rocha formadora – teremos a ação da temperatura, da umidade, pluviometria e vento, intemperizando e fragmentando o material, deixando-os expostos a modificações físico-químicas, de acordo com o relevo da área. A ação biológica dos vegetais e animais completa a estruturação do solo, definindo camadas que caracterizam os chamados horizontes do solo.

A distribuição de solos da região nordeste de Santa Catarina é condicionada pela compartimentação do relevo, fato evidenciado nos principais mapeamentos pedológicos existentes, especialmente aqueles em escalas maiores que 1:250.000. De modo geral os mapeamentos indicam a predominância geral de cambissolos, a exemplo do mapeamento pedológico elaborado por Gaplan (SANTA CATARINA, 1986).





Na região de Joinville, os solos estão fortemente marcados pela expressiva diferenciação da geomorfologia, caracterizando três ambientes distintos: a Serra do Mar, a região intermediária de terrenos fortemente ondulados e a planície costeira.

FONTE: Atlas Ambiental da Região de Joinville.

➤ **Pedologia da área de influência direta e diretamente afetada**

A área de influência direta, bem como a área diretamente afetada, encontra-se inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Pirai, conforme o estudo realizado para elaboração do mapa de fragilidade ambiental de Joinville/SC tem-se que os solos estão distribuídos e classificados conforme mapeamento organizado abaixo com destaque para o local de influência direta e área diretamente afetada.

Segundo consta no mapeamento abaixo, o solo do entorno e no local do imóvel objeto do empreendimento é formado por Associação CXd2 – CAMBISSOLO HÁPLICO Distrófico típico, horizonte A moderado, textura argilosa, fase Floresta Ombrófila Densa, relevo plano/suavemente ondulado, substrato sedimentos recentes do período Quaternário.



Figura 37: Mapeamento Pedológico da Bacia Hidrográfica do Pirai. FONTE: SIMGeo/PMJ.





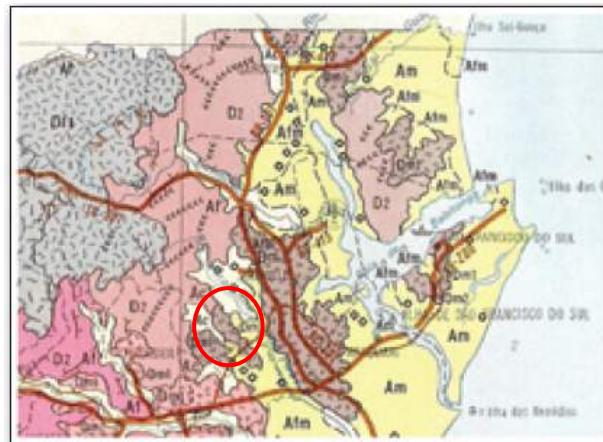
7.1.4 Geomorfologia

➤ Contextualização geral

A Serra do Mar, principal marco geomorfológico regional, é considerada por Almeida e Carneiro (1998) no contexto do norte de Santa Catarina o trecho meridional final de um sistema de montanhas, que na região de Joinville ainda existe como “unidade orográfica de borda escarpada de planalto, desfeita que se acha em cordões de serras paralelas e montanhas isoladas drenadas diretamente para o mar” (p. 135).

A região de Joinville revela uma área com grandes diversidades de aspectos litológicos e estruturais, onde são encontrados desde sedimentos quaternários que correspondem primordialmente a planícies, até rochas pré-cambrianas que estão entre as mais antigas de todo o território brasileiro e que correspondem a serras e montanhas, constituindo uma área onde a paisagem foi intensamente dissecada pelos agentes erosivos.

O mapeamento geomorfológico produzido por Gaplan (SANTA CATARINA, 1986), na escala 1:1.000.000, tem como base uma classificação hierárquica dos fatos geomorfológicos em três grandes táxons: os domínios morfoestruturais, as regiões geomorfológicas e as unidades geomorfológicas.



Domínio morfoestrutural	Região geomorfológica	Unidade geomorfológica
Faixa de Dobramentos Remobilizados	Escarpas e reversos da serra do mar	Serra do mar
		Planalto de São Bento do Sul
Depósitos sedimentares	Planícies costeiras	Planícies litorâneas

Figura 38: Trecho do mapeamento geomorfológico produzido por Gaplan, com destaque para a área da BHRC. Escala 1:1.000.000.





A compartimentação geomorfológica em domínios e unidades foi feita com base na metodologia adotada pelo IBGE, onde os fatos geomorfológicos são ordenados segundo uma taxonomia que permite sua divisão e hierarquização.

A diversidade de aspectos geomorfológicos ensejou a divisão da região de Joinville em quatro domínios morfoestruturais, os quais por sua vez foram subdivididos em sete unidades geomorfológicas

FONTE: Atlas Ambiental da Região de Joinville.

- **Geomorfologia da área de entorno e local:**

A Geomorfologia do local do imóvel compreende essencialmente sedimentos e litologias do quaternário, caracterizados por áreas impermeabilizadas, devido à consolidação urbana. A área de entorno da empresa pode ser caracterizada no domínio morfoestrutural: Depósitos Sedimentares Quaternários – Planícies Aluviânicas.

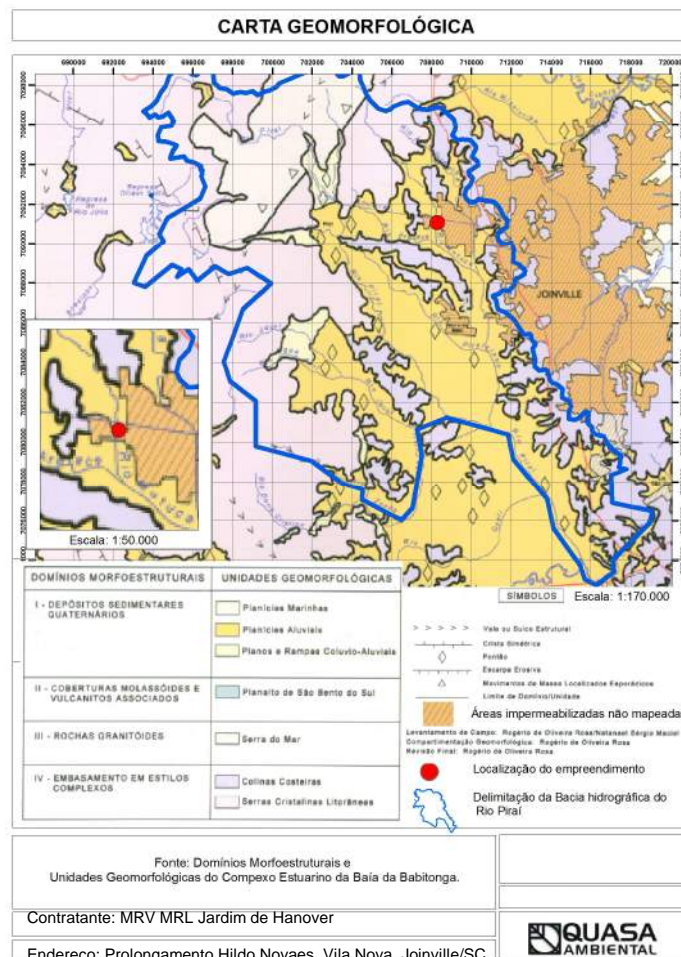


Figura 39: Carta Geomorfológica. FONTE: Domínios Morfoestruturais e Unidades Geomorfológicas do Complexo Estuarino da Baía da Babitonga.





7.1.5 Clinografia da área de influência direta e área diretamente afetada (Art. 3º, § único, III, da Lei Federal nº 6.766/79)

➤ Contextualização geral

As classes de declividades foram estabelecidas de acordo com as determinações das Leis Federais nº. 12.651/12, nº. 6.766/79, Lei Estadual nº. 6.063/82, Resolução do CONAMA nº. 303/2002 e Lei Complementar Municipal nº 312/10, que consistem na identificação de restrições de ocupação e de Áreas de Preservação Permanente.

Declividades compreendidas entre 0-10% representam normalmente o limite máximo estabelecido para o emprego da mecanização na agricultura e ocorrem em extensas áreas nos fundos de vale e nos topos de morros.

A faixa delimitada entre 10-30% fixa o limite máximo definido por legislação federal e estadual, Lei nº. 6.766/79, Lei nº. 6.063/82 e Lei Complementar Municipal nº 312/10, para urbanização sem restrições, a partir do qual toda e qualquer forma de parcelamento far-se-á através de exigências específicas. Estas áreas também estão associadas ao terço inferior (base) das vertentes próximas à área de estudo.

As áreas que abrangem as classes de declividade 30-100% estão associadas a uso do solo com restrições quanto à ocupação urbana, não sendo autorizado o corte raso e a supressão de florestas, somente em situação de regime de utilização racional (Lei Federal nº. 12.651/12 e Lei Estadual nº. 6.063/82). Estas áreas ocorrem amplamente no terço médio e superior das vertentes distantes ao local do empreendimento, em áreas onde se desenvolvem canais de 1º ordem (cabeceiras de drenagem).

Pelo artigo nº 38F da Lei Complementar Municipal nº 312/10, é vedado o corte de vegetação, a terraplanagem e a edificação, ou seja, ampliaram-se as restrições nesta classe de declividade.

No caso de parcelamento do solo, aplicar-se-á a regra prevista no artigo nº 113 da Lei Complementar Municipal nº 312/10, sendo:

“Art. 113 - Não será permitido o parcelamento do solo em áreas onde as condições geológicas, atestadas por profissionais dos setores competentes da Prefeitura, não aconselhem edificações, em especial:

I - nos terrenos com declividade igual ou superior a 30% (trinta por cento), salvo o disposto no parágrafo único deste artigo;

(...)





Parágrafo único - Admitir-se-á o parcelamento do solo em terrenos com declividade igual ou superior a 30% (trinta por cento), desde que:

- I - tenham área igual ou superior a 2.500,00 m² (dois mil e quinhentos metros quadrados);
- II - a taxa de ocupação seja igual ou inferior a 30% (trinta por cento) e nunca superior a 1.500,00 m² (mil e quinhentos metros quadrados);
- III - a implantação adapte-se às curvas de níveis;
- IV - a cobertura vegetal remanescente seja mantida;
- V - o sistema viário seja pavimentado.”

➤ Clinografia da área de influência direta e área diretamente afetada

Através de pesquisas efetuadas na Base Cartográfica do Perímetro Urbano de Joinville, constatou-se que a área do imóvel como do entorno, abrange classes de declividades < 5°. Sendo assim, conclui-se que não há restrições quanto à clinografia previstas na legislação vigente.

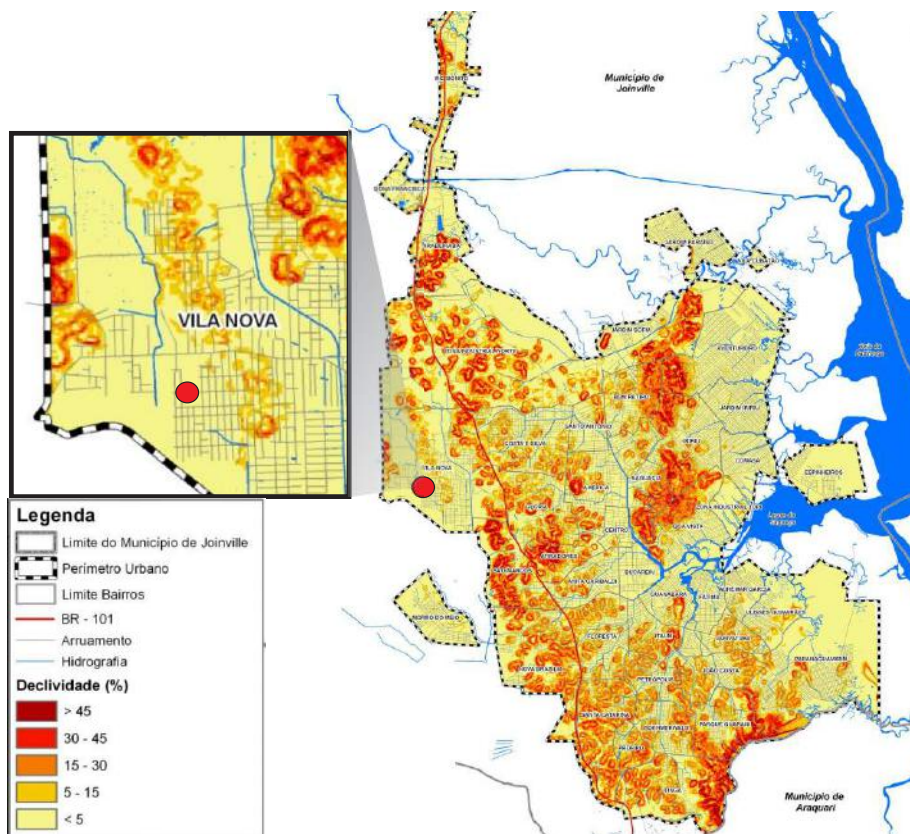


Figura 40: Mapa de Declividade de Joinville com localização aproximada do imóvel.

FONTE: Plano Municipal de Habitação de Interesse Social – PMHIS, PMJ – março – 2010,





7.1.6 Riscos erosivos e/ou geológicos (Art. 3º, § único, IV, da Lei Federal nº 6.766/79)

➤ Contextualização geral

De acordo com as consultas realizadas em fontes oficiais (SIMGeo), para áreas com riscos erosivos e/ou geológicos, nota-se que a área diretamente afetada, está fora do risco erosivo e/ou geológico, conforme indicado na figura abaixo.

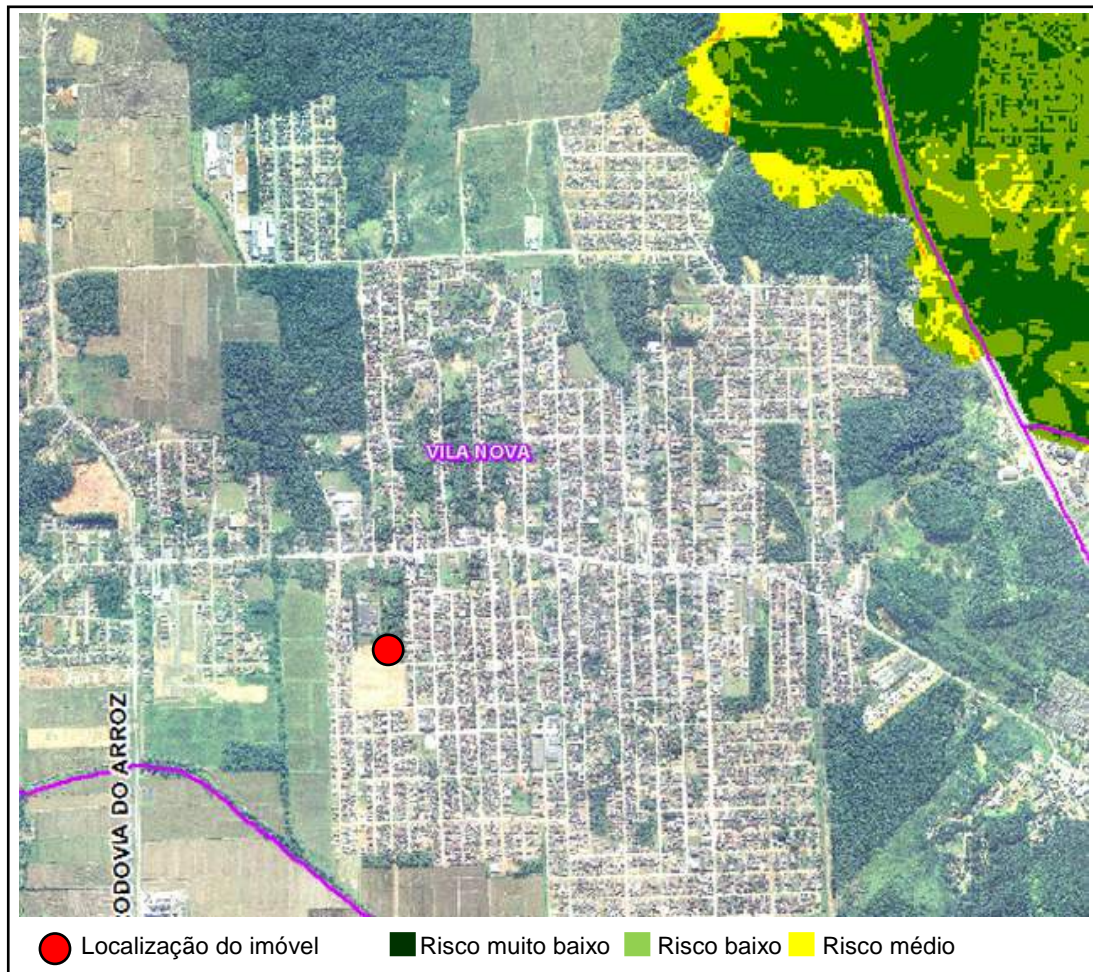


Figura 41: Consulta de áreas com riscos de deslizamentos com destaque para o local do imóvel objeto do empreendimento. FONTE: Simgeo/Prefeitura de Joinville.

Considerando as feições superficiais morfológicas do relevo, características morfológicas e físicas do solo, as recomendações resumem-se em concentrar os trabalhos em aspectos hidrológicos com melhores condições de drenagens das terras. Conclui-se, portanto, que a área em questão nas condições atuais em que se encontra, não possui pontos de risco erosivo e/ou geológico.





7.1.7 Vestígios de Materiais Nocivos à Saúde Pública e de Poluição (Art. 3º, § único, II e V, da Lei Federal nº 6.766/79)

➤ Contextualização geral

A Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, disciplinava o parcelamento do solo urbano. Há expressa proibição do parcelamento do solo em terrenos que tenham sido aterrados com material nocivo à saúde pública, sem que sejam previamente saneados e em áreas onde a poluição impeça condições sanitárias suportáveis.

Ainda, a Resolução CONAMA nº 420, de 28 de dezembro de 2009, dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

Uma área contaminada pode ser definida como uma área, local ou terreno onde há comprovadamente poluição ou contaminação, causada pela introdução de quaisquer substâncias ou resíduos que nela tenham sido depositados, acumulados, armazenados, enterrados ou infiltrados de forma planejada, acidental ou até mesmo natural. Nesta área, os poluentes ou contaminantes podem concentrar-se em subsuperfície em diferentes compartimentos ambientais, por exemplo, no solo, nos sedimentos, nas rochas, nos materiais utilizados para aterro, nas águas subterrâneas ou, de uma forma geral, nas zonas não saturada e saturada, além de poderem concentrar-se em paredes, pisos e estruturas de construções. Os poluentes ou contaminantes podem ser transportados a partir desses meios, propagando-se por diferentes vias, como, por exemplo, o ar, o próprio solo, as águas subterrâneas e as superficiais, alterando características ambientais e determinando impactos negativos e/ou riscos sobre os bens a proteger, localizados na própria área ou em seus arredores.

Fonte: CETESB, 2008.

A identificação de indícios de contaminação é um processo tanto visual em campo quanto de análise de informações e dados existentes sobre a ocupação e o estado físico do terreno, como descrito a seguir:

➤ Ocupação e Histórico de ocupação da área de influência direta e área diretamente afetada

Em vistoria realizada na área de influência direta observou-se a ocupação predominante de uso residencial além de diversos prestadores de serviços e comércios em geral.

Já a área diretamente afetada, conforme levantamento do histórico de ocupação verificou-se que o local encontra-se desocupado.





➤ **Vestígios de Resíduos Industriais/Poluição**

Não foram observados odores químicos, vapores e/ou fumaças originados do terreno, caracterizando assim a ausência de resíduos químicos industriais.

Com relação à coloração do solo, no local não há manchas e/ou coloração forte e texturas chamativas (rugos, granel, pastosidade).

Também não foram encontrados resíduos industriais ou orgânicos, amontoados, barris ou cavas relacionadas à disposição inadequada de resíduos.

Salienta-se que não se observou indícios de contaminação, e conseqüentemente risco para o referido imóvel.

Portanto, conclui-se que o imóvel não apresenta potencial de contaminação por resíduos e poluentes industriais, químicos e de construção civil, e não possui indícios de ter sido aterrado com material nocivo a saúde e podendo ser recomendado para uso imobiliário habitacional.

7.1.8 Clima

➤ **Classificação Climática Regional**

Conforme a classificação de Köppen, a região apresenta o tipo climático subtropical úmido com verão quente, sofrendo grande influencia do relevo, a serra do mar atuando como uma barreira natural à umidade trazida do oceano.

Situada na porção nordeste do estado de Santa Catarina, a região de Joinville local do imóvel objeto de estudo possui um clima subtropical úmido, marcado por duas épocas distintas do ano, o verão e o inverno.



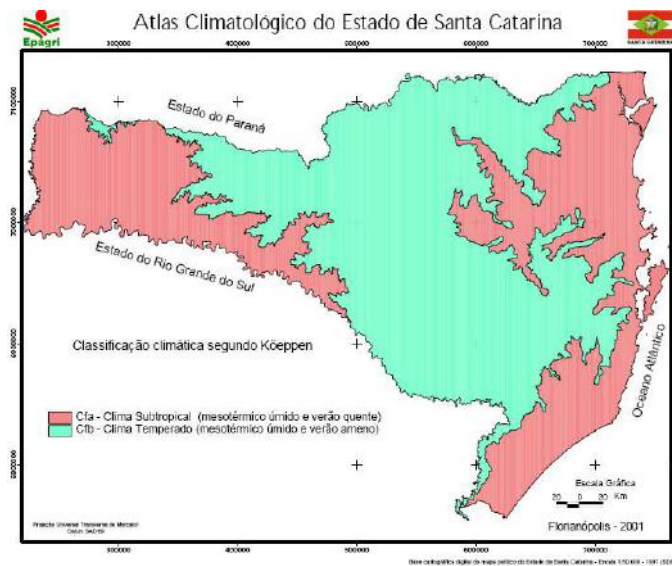


Figura 42: Classificação climática de acordo com Köppen para o Estado de Santa Catarina.

FONTE: CIRAM / EPAGRI.

➤ Classificação Climática local

O clima da região conforme dados oficiais da região é do tipo úmido a superúmido, mesotérmico, com curtos períodos de estiagem, apresentando três subclasses de micro clima diferentes, devido às características do relevo.

Segundo a classificação de Thornthwaite, as três subclasses da região são: AB'4 ra' (superúmido) na planície costeira; B4 B'3 ra' (úmido) nas regiões mais altas; e B'3 B'1ra' (úmido) no planalto ocidental.

A classificação de Köppen, o clima predominante na região é do tipo "mesotérmico, úmido sem estação seca". A umidade relativa anual do ar é de 76,04%. Fonte: IPPUJ - *Joinville Cidade em dados 2010/2011*.

• Temperatura

Adotando o período dos 13 últimos anos, a temperatura média anual é de 22,63 °C, sendo a média das máximas 27,18 °C e a média das mínimas de 18,91 °C. Fonte: *Laboratório de Meteorologia da Univille, 2013* / IPPUJ - *Joinville Cidade em dados 2013*.

• Ventos

Existe uma maior frequência de ventos de direção leste (26,5%) e noroeste (16,4%), e em menor frequência das direções sudoeste (16,4%), sudeste (14,7) e sul (13,4%). Os demais ocorrem em baixa fre-





quência: norte (5,4%), oeste (4,4%) e noroeste (2,3%). Velocidade média de 6,3 km/h. *Fonte: Joinville cidade em dados 2013.*

• Precipitação

A precipitação pluviométrica é influenciada pela Serra do Mar, de acordo a comparações de dados meteorológicos referentes aos últimos 25 anos entre a estação da Escola Técnica Tupy e Univille, segundo os dados ocorre uma mudança no regime de distribuição das chuvas na região. Estiagem entre os meses de abril e agosto.

Tabela 02: Informações Hidrometeorológicas – Relativas ao Ano de 2009

MÊS	TEMPERATURA (°C)			PRECIPITAÇÃO (mm)	UMIDADE RELATIVA (%)
	Máxima	Mínima	Média		
Janeiro	38,8	18,0	25,24	404,0	74,39
Fevereiro	33,0	21,2	26,38	269,7	78,76
Março	37,6	21,4	26,71	350,8	75,79
Abril	34	18,8	24,3	81,6	75,89
Maio	30	13,0	21,23	55,3	78,37
Junho	24,6	11,2	17,73	77,1	78,07
Julho	26,6	11,0	17,06	244,9	83,59
Agosto	27,4	14,0	19,65	159,1	77,06
Setembro	31,0	13,6	20,05	347,5	85,29
Outubro	32,0	14,0	21,26	152,8	80,48
Novembro	35,6	19,0	26,7	166,1	77,36
Dezembro	35,0	19,6	26,67	166,1	74,92
Média	32,13	16,23	22,74	206,25	78,35
Total	---	---	---	2.475	---

FONTE: Laboratório de Meteorologia da Univille, 2010 / IPPUJ, 2011.

Tabela 03: Informações Hidrometeorológicas – Médias Anuais 2000/2009

ANO	TEMPERATURA (°C)			PRECIPITAÇÃO TOTAL (mm)	UMIDADE RELATIVA (%)
	Máxima	Mínima	Média		
2000	24,94	19,21	22,12	1.676,50	82,03
2001	26,87	21,67	23,89	2.795,30	86,25
2002	25,93	21,04	23,17	1.992,60	80,42
2003	25,67	20,15	22,51	1.401,80	77,67
2004	24,89	18,95	21,97	1.833,30	79,11
2005	26,21	18,09	22,63	2.175,80	80,53
2006	26,60	17,56	23,00	1.908,20	76,00
2007	26,32	17,41	22,55	2.009,10	77,63
2008	32,73	19,94	22,05	3.296,90	77,56
2009	32,13	16,23	22,74	2.475,00	78,33
Média	27,23	19,02	22,66	2156,40	79,55

FONTE: Laboratório de Meteorologia da Univille, 2010 / IPPUJ, 2011





Tabela 04: Informações Hidrometeorológicas – Médias Mensais Entre os ANOS 1997/2009

MÊS	TEMPERATURA (°C)			PRECIPITAÇÃO MÉDIA (mm)	UMIDADE RELATIVA (%)
	Máxima	Mínima	Média		
Janeiro	34,89	22,93	25,93	367,26	79,23
Fevereiro	34,71	23,19	26,43	296,85	78,06
Março	35,72	23,46	27,07	243,26	78,78
Abril	32,85	20,76	23,64	124,71	81,11
Mai	31,11	17,87	21,13	93,43	80,16
Junho	30,35	16,07	19,11	78,09	81,88
Julho	29,14	14,69	17,73	124,94	81,23
Agosto	30,42	15,39	18,76	114,5	79,58
Setembro	31,0	16,69	19,76	204,59	80,94
Outubro	30,89	19,05	21,09	209,35	80,25
Novembro	32,82	20,24	23,23	268,42	76,59
Dezembro	34,42	21,96	24,97	182,50	77,19
Média	32,36	19,36	22,40	192,33	79,58

FONTE: Laboratório de Meteorologia da Univille, 2010 / IPPUJ, 2011.

INFORMAÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS – MÉDIAS MENSIS ENTRE OS ANOS 1996/2011

Tabela 05: Dados de Precipitação em Joinville

	Precipitação Mensal (em mm)																	
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Jan	418,00	364,60	492,80	458,70	379,10	277,20	340,10	294,50	231,20	437,90	280,30	335,9	478,40	404,00	616,60	502,90	303,14	137,8
Fev	281,50	169,30	487,70	382,50	262,90	599,40	122,30	294,10	239,90	80,20	300,20	256,20	415,50	269,70	298,00	287,60	243,70	254,8
Mar	428,50	193,30	300,40	319,10	116,70	419,40	273,20	228,20	128,70	147,70	225,90	184,70	274,30	350,80	494,40	571,60	68,90	193,3
Abr	126,00	23,80	226,20	104,50	12,10	173,60	145,40	54,90	213,10	175,30	113,20	112,00	185,50	81,60	258,80	138,95	233,10	
Mai	17,30	95,80	27,70	99,50	18,40	192,30	95,90	52,90	130,10	121,90	22,90	220,00	81,60	55,30	159,90	47,90	114,20	
Jun	251,00	76,90	77,20	96,00	62,10	193,40	67,50	83,50	60,90	76,60	26,30	21,90	95,80	77,10	141,50	94,50	261,4	
Jul	165,00	70,00	160,20	280,70	51,40	181,40	56,70	69,30	175,30	159,10	48,30	76,50	26,80	244,90	145,90	181,40	205,90	
Ago	65,00	152,40	447,70	26,90	55,20	48,80	104,00	34,10	48,80	189,50	52,40	58,10	110,60	159,10	94,90	341,40	27,60	
Set	221,70	146,80	154,30	167,80	195,10	247,30	215,80	113,00	138,00	248,80	150,10	107,80	127,60	347,50	52,40	161,40	109,50	
Out	127,60	450,50	307,10	174,10	159,50	219,20	174,30	77,40	129,90	210,50	121,10	162,50	382,60	152,80	187,80	235,20	173,30	
Nov	131,60	451,40	125,10	267,80	198,50	144,80	174,30	99,90	110,60	209,10	448,60	174,30	974,30	166,10	299,40	147,30	223,20	
Dez	237,80	162,70	242,00	188,60	165,50	98,50	223,10	218,10	226,80	119,20	118,90	299,10	143,90	166,10	248,40	313,00	325,70	
Média	205,92	196,46	254,03	213,85	139,70	232,94	166,10	135,00	152,77	181,31	159,02	167,41	274,74	206,25	249,83	251,93	190,80	195,30
Soma	2471,00	2357,50	3048,40	2566,20	1676,50	2795,30	1992,60	1401,80	1833,30	2175,80	1908,20	2009,00	3296,90	2475,00	2998,00	3023,15	2289,64	585,90

Fonte: <http://www.univille.edu.br/pt/servicos/estacaometeorologica/dadosmeteorologicos/>.

Tabela 06: Dados de Temperatura em Joinville

	Temperatura Média (em °C)															
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
jan	26,70	27,10	25,80	24,00	24,80	28,23	26,66	26,06	25,22	25,60	27,40	25,93	24,97	25,24	26,40	27,57
fev	26,60	29,00	25,30	24,50	25,50	28,43	25,66	28,17	25,33	26,26	26,88	26,32	25,79	26,38	27,81	26,59
mar	23,80	25,20	25,20	24,80	33,10	29,50	31,00	26,05	24,70	25,67	26,36	27,82	25,73	26,71	25,99	24,27
abr	25,50	24,00	24,40	21,30	23,60	27,15	24,32	23,43	19,38	24,20	23,38	24,60	23,21	24,30	23,16	23,79
mai	21,10	20,50	22,00	18,40	20,80	22,68	22,12	20,60	24,70	21,79	19,62	19,43	20,76	21,23	20,69	20,63
jun	16,90	18,00	18,90	16,60	18,60	21,86	19,33	20,21	18,77	21,57	19,73	19,31	17,86	17,73	18,58	17,71
jul	15,30	17,80	18,70	16,80	14,00	17,49	17,87	18,63	17,14	18,54	20,31	16,70	19,49	17,06	18,19	17,23
ago	17,10	17,60	20,30	17,60	15,80	19,90	19,47	17,58	18,64	20,82	19,52	17,50	19,48	19,65	17,76	17,89
set	18,30	20,90	18,10	17,30	23,70	19,75	18,78	19,42	20,83	18,27	19,36	21,26	19,19	20,05	20,21	18,97
out	22,40	20,50	20,30	19,50	16,60	22,68	23,17	21,75	20,93	21,26	21,94	22,88	21,34	21,26	21,09	22,18
nov	23,70	22,70	20,60	20,90	23,70	23,75	24,39	23,85	23,44	23,40	23,17	23,28	22,16	26,70	23,53	22,52
dez	26,30	25,70	23,80	23,40	25,20	25,29	25,28	24,39	24,46	24,19	23,18	25,65	24,62	26,67	24,20	
Média	21,98	22,42	21,95	20,43	22,12	23,89	23,17	22,51	21,97	22,63	23,00	22,55	22,05	22,75	22,30	

Fonte: <http://www.univille.edu.br/pt/servicos/estacaometeorologica/dadosmeteorologicos/>.





Tabela 07: Dados de Umidade Relativa em Joinville

	Umidade Relativa (em %)															
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Jan	69,30	83,80	94,50	91,00	85,40	85,26	77,52	79,05	78,23	80,72	75,14	76,72	76,72	74,39	80,62	80,91
Fev	72,10	85,70	95,30	84,30	81,40	90,46	75,74	76,79	74,43	73,74	75,12	76,92	76,92	78,76	78,00	84,61
Mar	75,50	90,20	91,00	87,50	82,10	90,43	78,80	78,12	75,83	80,02	76,99	74,16	74,32	75,79	79,25	84,16
Abr	73,00	84,10	89,30	83,60	81,10	93,56	84,00	79,00	82,62	82,78	76,50	79,25	79,26	75,89	80,46	82,13
Mai	75,00	89,00	87,80	81,50	82,40	90,40	84,00	73,78	80,13	81,44	73,49	84,16	84,16	78,37	80,34	81,35
Jun	77,20	90,40	90,10	63,90	82,30	84,33	85,14	83,32	83,05	82,35	79,12	80,35	80,35	78,07	80,22	81,73
Jul	69,30	91,00	94,20	87,90	78,70	80,69	80,11	84,27	84,47	85,38	75,86	79,26	79,26	83,59	84,42	85,35
Ago	75,00	90,20	91,00	81,60	84,80	83,55	84,03	76,14	80,24	79,18	74,23	80,87	80,87	77,06	78,84	82,92
Set	73,00	94,30	93,20	81,80	81,20	85,00	80,10	78,54	84,41	83,28	75,57	76,26	76,26	85,29	80,23	80,09
Out	72,20	93,50	88,30	81,50	86,80	79,10	81,82	76,73	76,21	83,03	77,29	77,72	77,72	80,48	73,42	79,85
Nov	74,00	93,20	85,70	76,50	78,70	87,30	74,88	70,50	74,34	78,25	76,41	72,58	72,58	77,39	74,29	75,86
Dez	77,20	88,60	82,30	82,90	79,40	84,90	79,24	75,73	75,41	76,51	76,42	73,29	73,29	74,92	81,82	
Média	73,57	89,50	90,23	82,00	82,03	86,25	80,42	77,67	79,11	80,53	76,00	77,62	77,64	78,33	79,33	

Fonte: <http://www.univille.edu.br/pt/servicos/estacaometeorologica/dadosmeteorologicos/>.

7.1.9 Características da qualidade do ar

Para medição da qualidade do ar foi utilizado um aparelho responsável por medir a quantidade de monóxido de carbono no ar. Para a avaliação dos agentes poluentes causadores de agravo à saúde humana, a legislação aplicada é a constante da Lei 6.514 de 22 de Dezembro de 1977, portaria 3.214 de 08 de Junho de 1978 (Normas Regulamentadoras) do Ministério do Trabalho e Emprego, que determina através da NR 15 – Norma Regulamentadora – Anexo 11 – Quadro nº 1 – Tabela de Limites de Tolerância, o limite máximo de exposição diária ao agente químico Monóxido de Carbono. Esta tabela define como sendo o Limite Máximo o valor de 39 ppm.

Conforme vistoria *in loco*, observou-se que o local previsto para o empreendimento não possui restrições significativas com relação à qualidade do ar, tendo um nível de 0,000 ppm de monóxido de carbono. Vale citar, que na região do empreendimento não existem indústrias, o que deve contribuir para que a qualidade do ar se mantenha boa.

Durante a implantação do empreendimento, destaca-se a atividade de terraplanagem e a movimentação de veículos como fontes de poluição atmosférica. Nas atividades de aterro e transporte de material, pode ocorrer à dispersão de sólidos que poderão influenciar na qualidade do ar, porém, esses impactos podem ser facilmente mitigados, como exemplo a umectação do ambiente, evitando assim a geração de poeira aos vizinhos lindeiros.

As emissões nas atividades do canteiro de obras são menos significativas, frente ao volume de emissões na fase de terraplanagem (aterro) e estão relacionadas à emissão de gases a partir da queima de combustíveis de veículos e equipamentos, por exemplo, porém, esse impacto será temporário, podendo ser mitigado com manutenção preventiva dos caminhões e equipamentos utilizados.





As características da qualidade do ar na fase de operação do empreendimento, considerando que o imóvel será destinado ao uso misto, conclui-se que não terá impacto significativo, portanto, a qualidade do ar na região do empreendimento não será alterada.

7.1.10 Níveis de ruído

A poluição sonora, especificamente, é aquela degradação da qualidade ambiental, com as consequências especificadas nas alíneas "a" a "e" do inc. III do art. 3º da Lei Federal nº 6.938/81, fruto de som puro ou da conjugação de sons. Tem-se que as atividades sonoras serão havidas como poluidoras por presunção legal, na medida em que se situarem fora dos padrões admitidos em lei, nas resoluções do CONAMA e nas normas técnicas recomendadas.

Destaca-se, portanto, que a nocividade do ruído decorre de presunção normativa, de acordo com a Resolução CONAMA 001/90. Segundo essa Norma, "são prejudiciais à saúde e ao sossego público, os ruídos com níveis superiores aos considerados aceitáveis pela norma NBR 10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT".

Durante a fase de obras serão produzidos ruídos inerentes à construção civil. Por se tratar de uma área altamente urbanizada, a empresa irá realizar a contratação de empresa especializada, com treinamento constante dos operadores de máquinas e caminhões, e atendimento às normas de segurança do trabalho e educação ambiental, regulagens periódicas dos equipamentos e máquinas para atuar dentro dos padrões estabelecidos pela legislação específica, além disso, será elaborado e executado um Plano de Monitoramento de Ruído, para evitar danos ou incômodos na região de implantação do imóvel.

➤ **Condições de avaliação do plano de monitoramento**

As avaliações serão feitas trimestralmente durante o período em que haja menor interferência de ruídos não provenientes da atividade, salvo nas etapas em que se previamente verificar a incidência de altos níveis de emissão sonora, e nas atividades noturnas, que passarão a ser monitoradas conforme necessidade.

Para avaliação, serão selecionados 02 pontos no entorno do empreendimento, conforme croqui a seguir, sendo que estes deverão ser afastados 1,2 (um vírgula dois) do piso e pelo menos 2,0 (dois) metros de distância do limite da propriedade e de quaisquer outras superfícies refletoras, como muros, paredes etc. Não havendo condições, a descrição do ponto de medição deverá constar do relatório, conforme NBR 10.151:2000.





A medição de ruído de fundo será realizada nos 2 pontos do empreendimento, conforme consta no croqui de localização a seguir, sendo que cada ponto será monitorado por cinco minutos, após ausência do ruído gerado pela fonte em questão.



Figura 43: Croqui de localização dos pontos medidos

Deve-se prevenir o efeito de ventos sobre o microfone com o uso do protetor e realizar a medição sem caráter impulsivo e sem componentes tonais determinado pelo nível de pressão sonora equivalente L_{Aeq} .

O Relatório de Execução de Monitoramento de Ruído deverá conter as seguintes informações:





- Marca, tipo ou classe e número de série dos equipamentos de medição utilizados;
- Data e número do certificado de calibração;
- Desenho esquemático e/ou descrição dos pontos de medição;
- Horário e duração das medições do ruído;
- Nível de pressão sonora corrigida L_c , indicando as correções aplicadas;
- Nível de ruído ambiente;
- Valor do nível de critério de avaliação conforme zoneamento;
- Referência a Norma NBR 10.151/200.

O mesmo será entregue, juntamente com os relatórios de monitoramento executados durante a obra, no processo para obtenção da Licença Ambiental de Operação.

Sobre os limites de emissão sonora, conforme previsto na Resolução CONAMA nº 001/90, aplicado a NBR/ABNT nº 10.151/00 e a LCM nº 29/96 e LCM nº 84/ 00 (alteradas pela LC nº 438/15), o nível de som provocado por máquinas, equipamentos, motores e aparelhos utilizados em construções ou obras de qualquer natureza, licenciados pela Prefeitura, desde que funcionem das 08h00min (oito horas) às 18h00min (dezoito horas), deverão respeitar os índices sonoros máximos estabelecidos na referida Lei, ou seja, 80 dB (A).

Os horários noturnos (19h00min às 07h00min horas), e qualquer horário nos domingos e feriados, seguem a tabela de limite da zona:

DESCRIÇÃO DE ÁREAS – NBR/ABNT Nº 10.151/00	DIURNO	NOTURNO
() Áreas de sítios e fazendas	40 dB(A)	35 dB(A)
() Área estritamente residencial urbana	50 dB(A)	45 dB(A)
(x) Área mista, predominantemente residencial	55 dB(A)	50 dB(A)
() Área mista, com vocação comercial e administrativa	60 dB(A)	55 dB(A)
() Área mista, com vocação recreacional	65 dB(A)	55 dB(A)
() Área predominantemente industrial	70 dB(A)	60 dB(A)

Por estar situado em uma zona residencial, pode-se concluir que a atual ou futura situação não modificará as condições atuais, portanto, não devendo ocorrer problemas com a vizinhança em relação ao ruído.





➤ Resultado das medições

PONTO 01 – Acesso ao imóvel pela Rua XV de Novembro	
	<p>Medição Diurna Data: 28/07 Hora: 08:00 – 08:15</p>
	<p>Resultados: Ruído ambiente: 40 dB (A) Laeq: 40 dB (A)</p>
	<p>EM ACORDO COM O LIMITE PERMITIDO</p>
	<p>Área Residencial Limite: 55dB (A)</p>
PONTO 02 – Frente com o prolongamento da Rua Hildo Novaes	
	<p>Medição Diurna Data: 28/07 Hora: 08:15 – 08:30</p>
	<p>Resultados: Ruído ambiente: 50 dB (A) Laeq: 45 dB (A)</p>
	<p>EM ACORDO COM O LIMITE PERMITIDO</p>
	<p>Área Residencial Limite: 55dB (A)</p>

Em vistoria in loco, não foram observadas fontes de ruídos excessivos no entorno do empreendimento. Ainda por estar situado em meio a uma zona residencial, pode-se concluir que a atual ou futura situação não modificará as condições atuais, portanto, não devendo ocorrer problemas com a vizinhança em relação ao ruído.

7.1.11 Ventilação natural

Para elaboração do projeto arquitetônico, foram considerados os fatores de ventilação natural e circulação adequada do ar no interior da edificação.





Com relação à circulação do ar no interior do futuro empreendimento, podemos concluir que não haverá impacto negativo, pois os blocos irão possuir afastamentos e recuos suficientes para aberturas de circulação, atendendo ao código de obras vigente.

Considerando o predomínio dos ventos na região e o posicionamento do empreendimento, podem-se identificar os ventos leste como favorável para ventilação natural dos ambientes nos meses de verão, já nos meses de inverno, pode-se identificar os ventos da direção sul como favoráveis a ventilação natural.

As torres foram posicionadas para causarem o menor impacto possível referente à ventilação dos imóveis que confrontam o lote, devido o vento predominante no local ser leste, não provocará alterações na ventilação local, pois os imóveis localizados no lado oeste do lote estão distantes o suficiente para possuírem ventilação adequada.

7.1.12 Iluminação natural e sombreamento

Conforme Köppen a área de estudo apresenta tipo climático subtropical mesotérmico úmido com verão quente. Esse tipo climático torna evidente a diferença de estações. Os índices de insolação variam de acordo com o zênite solar. Na região de Joinville o índice de radiação solar é mais forte nos meses de dezembro a março, no período de verão. Contudo, o aumento da convecção também aumenta a cobertura no céu.

Durante o ano as declinações solares se alteram afetando o sombreamento das edificações de maneira variada ao longo dos meses. O sol encontra-se mais alto em relação ao horizonte durante o verão e seu movimento é mais inclinado durante o inverno, fazendo com que o sombreamento das edificações aumente nessa estação.

Na figura 44, a carta solar demonstra os períodos de incidência solar em determinados dias e horários do ano. A partir dessa ferramenta é possível obter o azimute e a inclinação dos raios solares em períodos variados do dia.



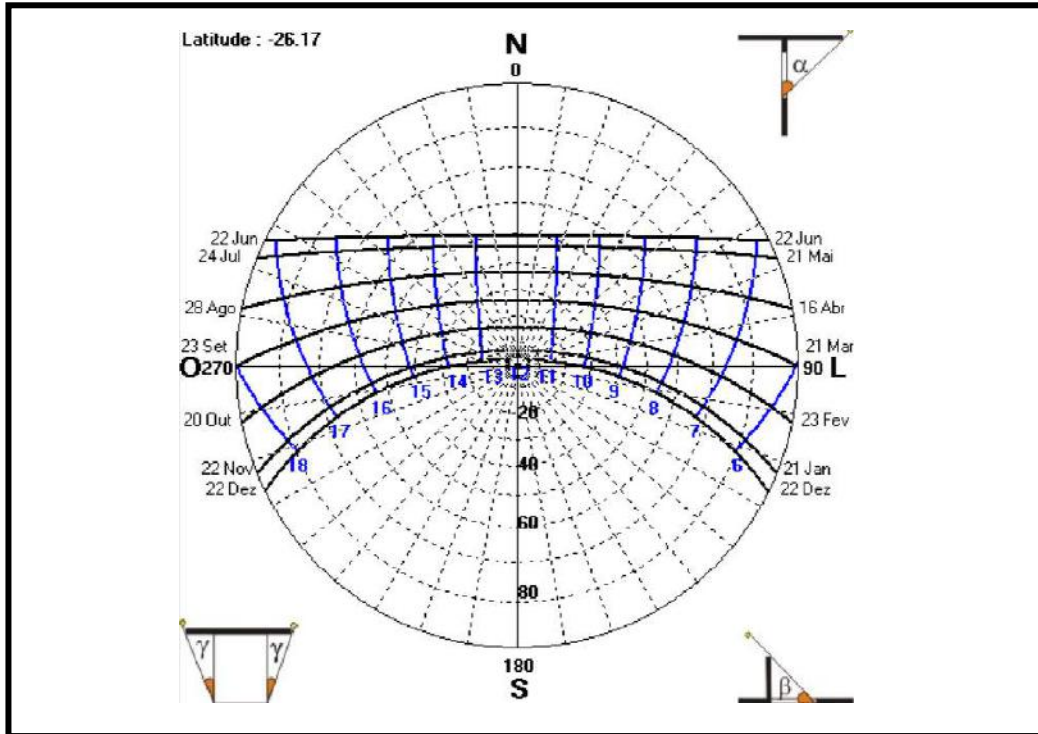


Figura 44: Carta solar padrão para a latitude do município de Joinville

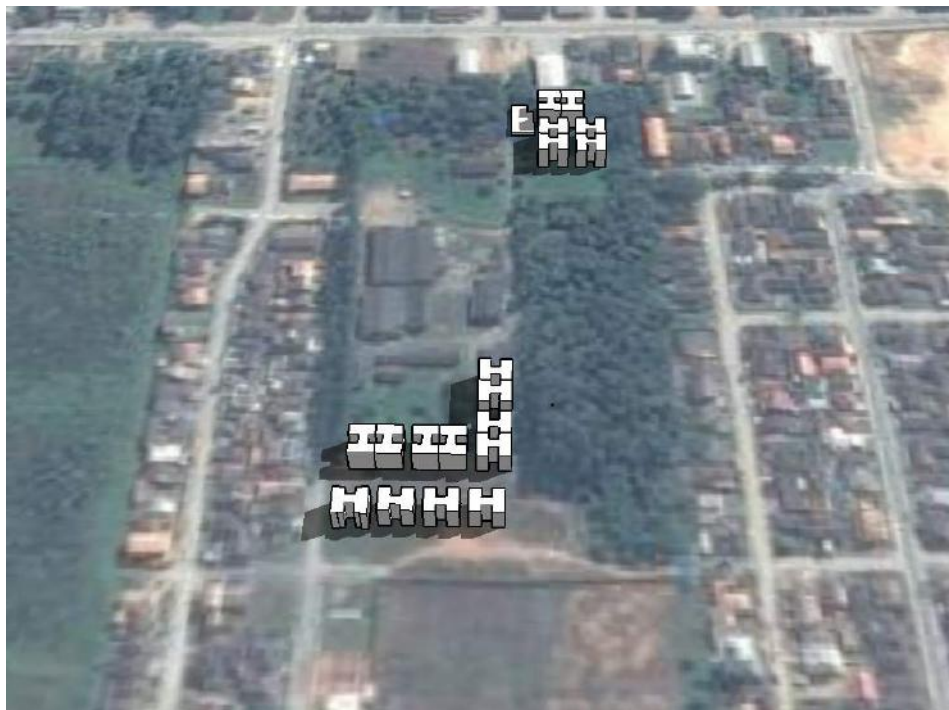


Figura 45: Equinócio (21/03 e 23/09) – Horário: 09:00 hrs





Figura 46: Equinócio (21/03 e 23/09) – Horário: 12:00 hrs



Figura 47: Equinócio (21/03 e 23/09) – Horário: 15:00 hrs





Figura 48: Solstício de Inverno (22/06) – Horário: 09:00 hrs



Figura 49: Solstício de Inverno (22/06) – Horário: 12:00 hrs





Figura 50: Solstício de Inverno (22/06) – Horário: 15:00 hrs



Figura 51: Solstício de Verão (22/12) – Horário: 09:00 hrs





Figura 52: Solstício de Verão (22/12) – Horário: 12:00 hrs



Figura 53: Solstício de Verão (22/12) – Horário: 15:00 hrs





Devido às variações angulares da radiação solar ocorrem sombreamentos distintos ao longo do dia em diferentes épocas do ano. Desta maneira, com o objetivo de identificar os impactos de sombreamento do empreendimento nos imóveis vizinhos, foi realizado um estudo de sombreamento para os principais dias do ano: Equinócios (23/09 e 21/03), Solstício de Inverno (22/06) e Solstício de Verão (22/12), conforme ilustrado nas figuras acima, onde se visualizam as projeções de sombra causadas pelo empreendimento para os horários de 09:00, 12:00 e 15:00h.

Conclui-se com a análise que o empreendimento ocasionará um sombreamento mínimo causado pela altura do bloco no período da manhã no perímetro da rua assim como no período da tarde nas residências à leste. Os blocos não possuem altura suficiente para interferir na iluminação natural dos confrontantes do imóvel.

7.2 Meio Biótico

7.2.1 Caracterização da vegetação

As plantas arbóreas nativas do território brasileiro estão ligadas tanto na história como no desenvolvimento econômico do país. Sem dúvida a planta da nossa flora mais importante e que originou o nome “Brasil”, foi o “pau-brasil” (*Caesalpinia echinata*). O Brasil é o país que possui a flora arbórea mais diversificada do mundo. Mas a falta de direcionamento técnico e conscientização sobre exploração de nossos recursos florestais acarretou prejuízos irreparáveis. Uma das consequências é a extinção de espécies de grande valor, atingindo de forma direta espécies da nossa fauna, que dependem da flora nativa, caso contrário, também são condenadas a extinção (Lorenci, 2008).

A vegetação da região de Joinville é constituída por remanescentes da Mata Atlântica, o que faz com que a cidade se situe em uma zona com características do clima tropical e alta umidade durante a maior parte do ano.

A região apresenta alguns patrimônios ambientais, cujos ecossistemas expressam uma forte característica tropical, consequência da ação combinada de diversos processos genéticos que atuam sobre elementos estruturais, tais como o embasamento geológico, o clima, a cobertura vegetal e a hidrografia. Dentre os ecossistemas que ocorrem na região destacam-se a Floresta Atlântica e os manguezais, com mais de 60% de seu território coberto pela Floresta Ombrófila Densa (cerca de 680Km²) e seus ecossistemas associados, destacando-se os manguezais, com 36 Km². A importância desses biomas revela-se pela área de cobertura do território.





A Floresta Ombrófila Densa assume características diferenciadas conforme a altitude, o clima e o tipo de solo da região. Este tipo de vegetação cobria originalmente quase toda a extensão do município. Atualmente, está restrita aos morros, montanhas e serras, e, em alguns remanescentes de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, em altitudes de até 30 metros. Esta floresta caracteriza-se pela grande variedade de espécies da fauna e flora, formando vegetações densas e exuberantes, podendo atingir altura superior a 30 metros. As copas das árvores (dossel) maiores ficam próximas, formando um ambiente mais úmido e com pouca luminosidade, favorecendo a reprodução e vivência da fauna e flora. Encontramos espécies como guapuruvu, bocuva, figueira, canela-nhutinga, pinho-bravo, palmito, embaúba e erva-de-macuco. O estrato herbáceo-arbustivo é caracterizado principalmente pelos xaxins, que em conjunto com abundantes bromeliáceas de hábitos terrestres e epífitas, imprimem os aspectos mais vistosos do ambiente tropical sob a influência atlântica.

Nos primórdios da colonização da região, a extração seletiva da madeira de qualidade foi intensa e as florestas foram derrubadas para dar lugar a áreas de cultivo e pastagens, principalmente na planície costeira e, posteriormente, no planalto. Por questões de relevo muito íngreme, a cobertura florestal das encostas da serra ainda está preservada. A biodiversidade da região é representada, por um lado, pelas diferentes tipologias da Floresta Atlântica, cuja diversidade, no complexo da Floresta Ombrófila Densa, chega a alcançar mais de 600 espécies vegetais, o que favorece a distribuição espacial vertical e horizontal das diversas populações de animais, cada uma delas podendo explorar a floresta de acordo com seus hábitos e adaptações.

FONTE: Joinville, Cidade em Dados 2013- IPUUJ.

Nas camadas intermediárias, aparece o Palmito juçara (*Euterpe edulis*), espécie muito comum, sendo uma característica marcante desse ecossistema, juntamente com o grande número de plantas epífitas, como as bromélias e orquídeas.

FONTE: Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Municipal. Agenda 21 Municipal: compromisso com o futuro. Joinville, SC: Prefeitura Municipal de Joinville, 2ª. Ed. Rev., 1998. 143 p. , pp. 13-14.; Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro - Proposta Técnica, 2007.

No que se refere aos manguezais, é considerado “berçário da vida marinha”, caracterizando-se por abrigar diversas espécies em estágio inicial de desenvolvimento. Estima-se que 70% das espécies relacionadas à pesca costeira comercial ou recreativa são dependentes do manguezal em alguma etapa de seu ciclo de vida. Em Joinville, os manguezais ocorrem nas margens da lagoa do Saguaçu e da Baía da Babitonga, com cerca de 36,54 km², mais de 50% da área total da baía.

Algumas áreas próximas à zona urbana de Joinville foram suprimidas pelos processos de urbanização. Atualmente, as áreas remanescentes encontram-se protegidas por canais que as separam das áreas ocu-





padas e podem ser observados nos bairros Adhemar Garcia, Bucarein, Comasa, Espinheiros, Fátima, Guanabara, Jardim Iririú, Paranaguamirim, Pirabeiraba, Rio Bonito, Ulysses Guimarães e Vila Cubatão.

FONTE: FUNDEMA. Fundação Municipal do Meio Ambiente. Proposta Técnica para o Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro - PMGC. Prefeitura Municipal de Joinville: Joinville. Novembro. 2007. 1 vol; Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável; Agenda 21 Municipal: compromisso com o futuro. Joinville, SC: Prefeitura Municipal de Joinville, 2ª. Ed. Rev., 1998. 143 p. p. 13-14.

➤ **Vegetação da área de influência direta e área diretamente afetada:**

A área de entorno ao imóvel em questão trata-se de um fragmento de vegetação bastante dispersa alterado contendo algumas espécies arbóreas isoladas intercaladas em meio à densa malha urbana do município de Joinville. Mesmo assim, conforme o mapeamento abaixo observa-se a região de entorno razoavelmente arborizada.



Legenda:

- Delimitação do imóvel
- Arvoredo/Mato
- Manutenção Florestal
- Caminho acesso Rua XV

Figura 54: Cobertura vegetal da região do entorno do imóvel. FONTE: SIMGeo/PMJ.





Quanto à vegetação no imóvel em questão, o mesmo é constituído por uma gleba densa de vegetação localizada na parte norte do terreno, configurando um remanescente florestal, sendo encontradas poucas áreas sem vegetação.

Para o levantamento das características qualitativas e quantitativas da vegetação existente na área foi realizado o inventário florestal. Portanto, com base no sistema Fisionômico-ecológico, proposto por Veloso *et al.* (1991), a vegetação do imóvel pode ser classificada como Floresta Ombrófila Densa, formação das terras baixas e está inserida no bioma da Mata Atlântica. O fragmento florestal apresenta considerável diversidade de espécies da Flora, com a presença de indivíduos de grande a médio porte, tanto em altura, quanto diâmetro.

Por fim, a supressão vegetal do imóvel em questão, deve seguir a Lei Federal 11.428/06 (Lei do Bioma Mata Atlântica) e Lei Federal nº 12.651/12 (Novo Código Florestal), onde a supressão de vegetação somente será autorizada em casos de parcelamento de solo ou edificações que garantam a manutenção de 30% da cobertura vegetal mínima do imóvel. Também está previsto que deverá ser compensada área equivalente aquela a ser suprimida, ou seja, área de corte, necessária à implantação do empreendimento em questão, sendo que a Área de Compensação Ambiental deve possuir as mesmas características ecológicas e, preferencialmente, na mesma bacia hidrográfica.

Desta forma, no caso em apreço, temos uma área de 10.748,66 m² com vegetação, onde deverão ser mantidos 3.224,60 m² como área de Manutenção Florestal, divididos em Manutenção 1 (2.212,27 m²) e Manutenção 2 (1.012,33 m²). É importante salientar, que essa área já se encontra averbada matrícula do imóvel.

Segue os aspectos da vegetação encontrada no imóvel:



Figura 55: Fragmento florestal do imóvel, mas precisamente, as áreas de manutenção 1 e 2, demonstrando presença de indivíduos de pequeno, médio e grande porte

Por fim, o pedido de supressão de vegetação deverá seguir o procedimento ordinário, instruindo-o com o inventário florestal e obrigações inerentes.





7.2.2 Áreas de Preservação Permanente – APP (Lei Federal nº 12.651/12)

As áreas de preservação permanente, na definição do art. 3º, II da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, são áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

As Áreas de Preservação Permanente podem ser de duas espécies: as legais e as administrativas.

➤ Área de Preservação Permanente Legal

As Áreas de Preservação Permanente Legais são assim denominadas porque estão delimitadas na própria lei, no art. 4º, incisos I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI da Lei nº 12.651/12, sendo os quatro primeiros incisos referentes à proteção das águas e os demais à proteção do solo:

- “- as faixas marginais de qualquer curso d’água natural, desde a borda da calha do leito regular, cuja largura varia de 30 (trinta) metros a (500) metros, proporcionalmente à largura do rio;
- as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:
 - a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d’água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;
 - b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;
- as áreas no entorno dos reservatórios d’água artificiais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento, observado o disposto nos §§ 1º e 2º;
- as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d’água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros; (Redação dada pela Medida Provisória nº 571, de 2012);
- as encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;
- as restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;
- os manguezais, em toda a sua extensão;
- as bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;





- no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;
- as áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação;
- em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, a partir do limite do espaço brejoso e encharcado. (Redação dada pela Medida Provisória nº 571, de 2012);
- nas áreas urbanas e nas regiões metropolitanas definidas em lei, observando os respectivos planos diretores e leis de uso do solo, sem prejuízo do disposto nos incisos do caput (Incluído pela Medida Provisória nº 571, de 2012). ”

Segundo pesquisas efetuadas em fontes oficiais e vistoria *in loco* no imóvel e áreas adjacentes, tem-se que o mesmo **não é atingido por nenhum corpo hídrico**.

➤ **Área de Preservação Permanente Administrativa:**

As Áreas de Preservação Permanente Administrativas têm assento no art. 6º da Lei nº 12.651/12, quando assim declaradas por ato do poder público, as áreas cobertas com florestas ou outras formas de vegetação destinadas:

- “- conter a erosão do solo e mitigar riscos de enchentes e deslizamentos de terra e de rocha;
- proteger as restingas ou veredas;
- proteger várzeas;
- abrigar exemplares da fauna ou da flora ameaçados de extinção;
- proteger sítios de excepcional beleza ou de valor científico, cultural ou histórico;
- formar faixas de proteção ao longo de rodovias e ferrovias;
- assegurar condições de bem-estar público;
- auxiliar a defesa do território nacional, a critério das autoridades militares.





- proteger áreas úmidas, especialmente as de importância internacional (Incluído pela Medida Provisória nº 571, de 2012).”

Por fim, tem-se que o imóvel em questão, **não se situa em Área de Preservação Permanente Legal e/ou Administrativa**, assim definida pelos artigos 4º e 6º, da Lei Federal 12.651/12.

7.2.3 Fauna

➤ Contextualização geral:

A fragmentação de florestas, juntamente com a caça, tem sido as principais responsáveis pela redução das espécies da Mata Atlântica por uma série de fatores, tais como: o efeito de borda (vento, alta luminosidade, introdução de espécies invasoras) reduzindo a biodiversidade por sufocamento, a degeneração genética da flora e fauna decorrente da interrupção do fluxo gênico e pela falta dos corredores ecológicos, o desaparecimento da fauna polinizadora de espécies importantes da flora que compõem o bioma, resultando como consequência o desaparecimento destas (REIS, 1996; LIMA, 2001; PRIMACK, 2001; REIS *et al*, 2002).

As alterações ambientais provocadas pelos fatores antrópicos determinam não só o desaparecimento de diversas espécies vegetais, mas provocam também mudanças drásticas na composição e representatividade dos grupos da fauna local, favorecendo o aumento das espécies mais bem adaptadas à sobrevivência em áreas alteradas e que toleram ou se beneficiam com a presença do ser humano.

➤ Fauna da área de influência direta e diretamente afetada:

As alterações ambientais provocadas pelos fatores antrópicos determinam não só o desaparecimento de diversas espécies vegetais, mas provocam também mudanças drásticas na composição e representatividade dos grupos da fauna local, favorecendo o aumento das espécies mais bem adaptadas à sobrevivência em áreas alteradas e que toleram ou se beneficiam com a presença do ser humano.

Em se tratando de um fragmento de vegetação bastante disperso e alterado, nota-se a área de influência direta bastante arborizada contendo um grande número de árvores isoladas, sendo que por esta razão não se encontram condições para o desenvolvimento de espécies exigentes em termos de área ou não adaptadas ao convívio com o ser humano. Nestas condições, somente algumas espécies da avifauna urbana tem condições de se desenvolver.





Como não existem trabalhos científicos específicos sobre a fauna local, para a realização deste estudo adotamos a observação direta e de vestígios nas visitas feitas. As espécies encontradas frequentemente são observadas em ambientes antropizados urbanos, que se mostram tolerantes à presença humana.

Por fim, tem-se que no imóvel em questão, **não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção**, conforme Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas em Extinção, disponibilizada por meio da Instrução Normativa MMA nº 3, de 26 de maio de 2003.

7.3 Meio Antrópico

7.3.1 Características da dinâmica populacional da área de influência do empreendimento

A localidade era conhecida por Neudorf (Vila Nova), mas por volta de 1940 passou a denominar-se Vila Nova, muito provavelmente em função da proibição de se falar alemão durante a 2ª Grande Guerra Mundial. O Bairro Vila Nova tem raízes nos primórdios da colonização de Joinville, em razão da necessidade de se estender os limites da antiga colônia através de uma picada que ligasse a serra, fato que traria importantes resultados à Colônia, pois a ligaria à cidade de Curitiba. Outro fato que levou a Colônia a expandir-se está associado à procura dos terrenos por seus respectivos proprietários, utilizando-se de algumas “picadas” já existentes, em geral no sentido rio Cachoeira-Serra do Mar, através de riachos que apresentavam profundidade favorável à navegação.

Inicialmente a população estava voltada às atividades agropastoris que eram vendidas na condição de produção excedente para a “cidade”. Entre as décadas de 1920 e 1930 as estradas que ligavam o centro ao bairro eram de péssima conservação e pioravam após as chuvas. A energia elétrica começou a ser ofertada a partir da década de 30. A rede de água tratada chega ao bairro em meados da década de 1960 e o transporte coletivo na década de 1970.

FONTE: “Livro História dos Bairros de Joinville, Fundação Cultural - Ano 1992”.

O bairro Vila Nova possui uma área de 14.18 km² e a 6,38 km do centro da cidade de Joinville, o bairro Vila Nova se inicia na confluência da Rua dos Portugueses com a BR-101. Foi criado pela Lei nº. 1.526, de 5 de julho de 1977 e mantido nas legislações posteriores, Lei nº 1681, de 10/09/79 e Lei Complementar nº 54, de 18/12/1997.

Referente aos aspectos sociais da região, o bairro Vila Nova, segundo dados do IPPUJ (2015) possui uma população de 23.687 habitantes, sendo 50,05% de mulheres e 49,95% de homens. A densidade demográfica do bairro é de 1,670 hab/km². Abaixo segue a tabela com a evolução populacional do bairro Vila Nova, local onde será implantado o empreendimento em questão, entre os anos de 1980 e 2013.





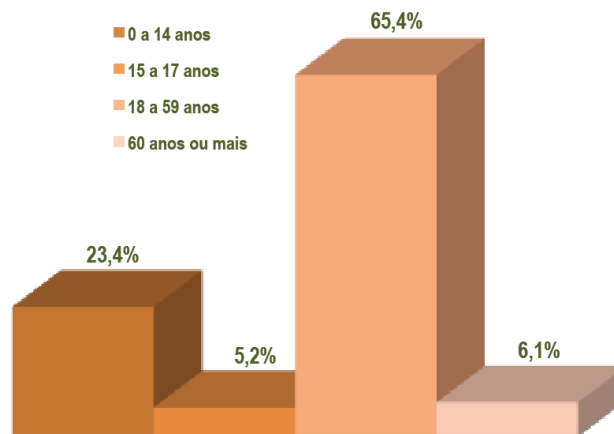
Tabela 08: Evolução Populacional no bairro Vila Nova

Ano	1980	1991	2000	2010	2013
População	2.437	8.883	15.695	22.008	23.362

FONTE: IPPUJ – Joinville Bairro a bairro 2013

A faixa etária da população residente no bairro é distribuída conforme mostra o Gráfico 01.

Gráfico 01: Faixa etária da população do bairro Vila Nova



FONTE: Joinville Bairro a Bairro, IPPUJ, 2015.

Conforme já comentado, o empreendimento é constituído por 18 blocos com 5 pavimentos, com 20 unidades habitacionais por bloco, totalizando 360 unidades habitacionais.

Considerando 02 habitantes por dormitório, e que cada unidade habitacional possui 02 dormitórios, o número total máximo de habitantes previsto para o empreendimento será de 1440 habitantes rotativos.

Sendo assim, para avaliação do impacto a ser gerado pela implantação do empreendimento, segue abaixo as tabelas contendo o atual adensamento populacional da área em questão e a estimativa do adensamento populacional após operação do empreendimento.

Tabela 09: Atual Adensamento Populacional da área em questão

Habitantes	23.687
Área	14,18 km ² /1418 ha
Adensamento Populacional	1.670 hab/km ²

FONTE: IBGE, 2010 E IPPUJ, 2015.





Tabela 10: Estimativa do Adensamento Populacional da área após operação do empreendimento

Habitantes	25.127
Área	14,18 km ² /1418 ha
Adensamento populacional	1.772 hab/km ²

As diferenças entre o atual adensamento populacional e as estimativas após a operação do edifício é pequena, resultando em um acréscimo de 102 hab/km² em relação o atual adensamento, conforme visualizado nas tabelas acima.

Cumprir destacar, por oportuno, que o adensamento urbano promovido pelo empreendimento na será gerador de novos adensamentos no entorno imediato, mas irá corroborar para um processo de substituição do padrão de ocupação unifamiliar horizontal pelo multifamiliar vertical. A verticalização da ocupação em determinados setores da cidade, previamente planejado pelos órgãos competentes, tende a diminuir estes custos e otimizar os serviços oferecidos para a população. Do ponto de vista de gestão ambiental, a aglutinação de unidades residenciais em condomínios facilita estas operações, e desoneram a implantação/ampliações da rede de infraestrutura necessária.

7.3.2 Uso e ocupação do solo

A Lei Complementar Nº 312, de 19 de fevereiro de 2010, alterou e deu nova redação à Lei Complementar nº 27, de 27 de março de 1996, atualizando as normas de parcelamento, uso e ocupação do solo no Município de Joinville. De acordo com a nova Lei Complementar, o território de Joinville fica dividido em:

I - Área Rural - área não ocupada ou não prevista para ocupação por funções urbanas, sendo destinadas às atividades agrosilvopastoris que dependem de localização específica e está subdividida em:

- a) Área Rural de Conservação e Preservação (ARCP);
- b) Área Rural de Utilização Controlada (ARUC);

II - Área Urbana - área prevista para ocupação por funções urbanas, sendo destinadas às atividades residenciais, industriais e comerciais e está subdividida em:

- a) Área Urbana de Ocupação Não Prioritária (AUNP);
- b) Área Urbana de Ocupação Prioritária (AUP).





De acordo com a Lei Complementar citada anteriormente, o imóvel encontra-se em zoneamento ZR4a - Zona Residencial Multifamiliar em Área de Uso Restrito, é destinada à função residencial, unifamiliar e/ou multifamiliar, facultados outros usos complementares, sendo a atividade permitida para a proposta apresentada: CR2 – Conjunto Residencial Fechado.

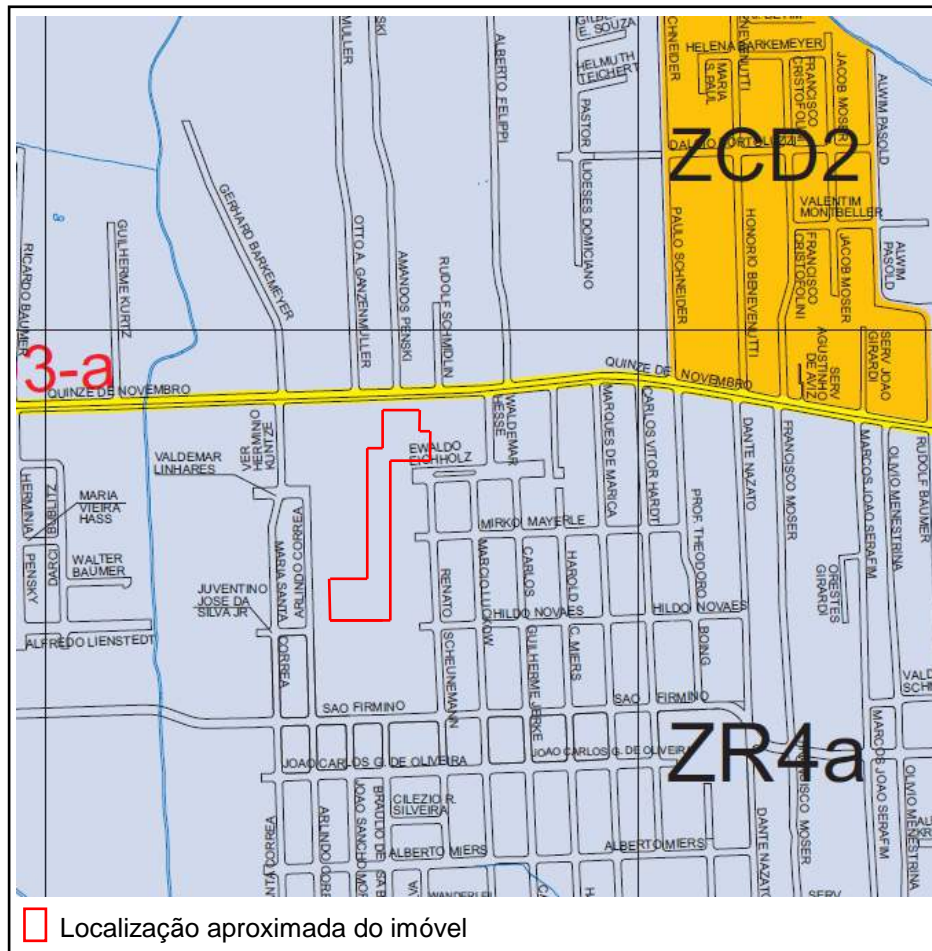


Figura 56: Trecho do mapeamento de uso e ocupação do solo de Joinville, com localização da área objeto do empreendimento, em vermelho. FONTE: Anexo II LC nº 312/2010.

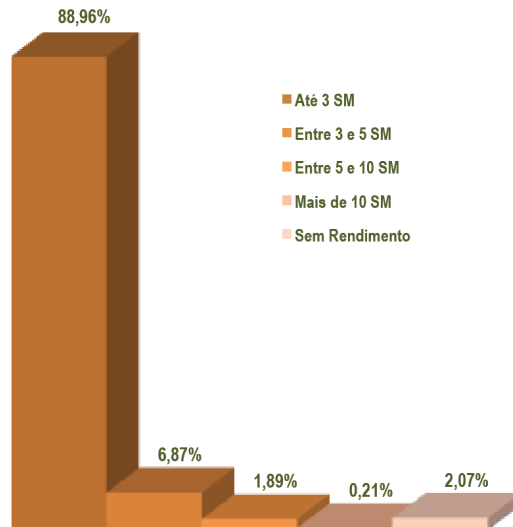
7.3.3 Nível de vida

Conforme dados obtidos pelo IPPUJ (2015), a renda média da população no bairro Vila Nova é de 1,76 salários mínimos por mês. A distribuição de renda da população do bairro pode ser verificada no Gráfico a seguir.





Gráfico 02: Renda X Habitantes (% da população residente no Bairro)



FONTE: Joinville Bairro a Bairro, IPPUJ 2015.

É importante salientar, por oportuno, que a instalação de um empreendimento residencial despertará a abertura de novos estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço para a região, geração de empregos diretos e indiretos com a implantação do empreendimento e futura ocupação dos imóveis, atendendo a população local e aumentando a renda per capita da cidade. Outro ponto favorável para a melhoria de vida da população local será o investimento econômico por parte do poder público, que possibilitará maior desenvolvimento para a região, tais como:

- ampliação dos horários de ônibus e itinerários;
- melhoria no atendimento de saúde com aumento da demanda;
- melhoria da segurança pública com aumento da movimentação de pessoas e iluminação pública;
- valorização imobiliária local;
- aumento das opções de cultura e lazer;
- melhoria nos serviços de saneamento básico, água, pavimentação, esgoto, coleta de resíduos e drenagem pluvial;
- ampliação dos sistemas de telefonia e fornecimento de energia elétrica.

7.3.4 Estrutura produtiva e de serviços do Bairro Vila Nova

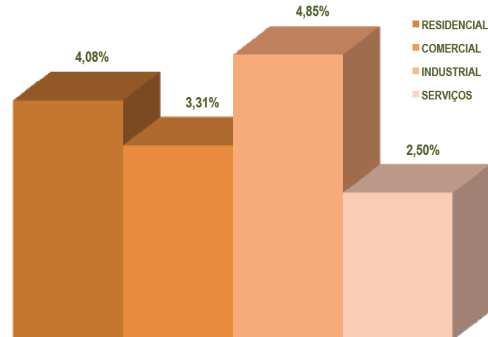
Conforme vistoria *in loco*, pode-se concluir que a área de influência do empreendimento é predominantemente residencial, porém, também possui diversas edificações comerciais, prestadores de serviços, escolas e algumas empresas de diversos setores.





De acordo, com dados obtidos no IPPUJ, o bairro Vila Nova, possui a seguinte estrutura produtiva:

Gráfico 03: Uso do Solo do Bairro Vila Nova



FONTE: Joinville, Bairro a Bairro, IPPUJ 2015.

Nas proximidades do empreendimento em questão, foi observados alguns prestadores de serviços, dos quais podeos citar o Caixa Econômica Federal, além de algumas instituições de ensino, entre as quais se destaca a Escola Municipal Professora Karin Barkemeyer, na Rua São Firmino, CEI João e Maria, também na Rua São Firmino e a EEB Maestro Francisco Manoel da Silva.



Figura 57: Caixa Econômica Federal, localizada no acesso ao imóvel pela Rua XV de Novembro



Figura 58: Escola Municipal Professora Karin Barkemeyer, CEI João e Maria e EEB Maestro Francisco Manoel da Silva, nas proximidades do imóvel em questão





7.3.5 Organização social da área de influência

A organização social do bairro Vila Nova é representada pelo Conselho de Associações do Vila Nova (Cavin), que possui diversas entidades filiadas como, associações de moradores, conselhos de saúde e de segurança, instituições religiosas, associações de pais e professores, sociedades esportivas e grupos de escoteiros, dentre as associações de moradores podemos citar:

- ❖ Associação de Moradores Estrada dos Morros;
- ❖ Associação de Moradores Estrada do Sul e Blumenau;
- ❖ Associação de Moradores Parque dos Suíços;
- ❖ Associação de Moradores Alto da Rua XV;
- ❖ Associação de Moradores União Anaburgo;
- ❖ Associação de Moradores Vila Nova;
- ❖ Associação de Moradores Nova Vila;
- ❖ Associação de Moradores do Conjunto Irirneu Bornhausen.

FONTE: Joinville, Bairro a Bairro, IPPUJ 2015.

O bairro também possui uma quadra poliesportiva comunitária do Serviço Social do Comércio (Sesc), inaugurada no ano de 2013, objetivo principal da quadra é oferecer a comunidade atividades gratuitas de lazer, esportivas, culturais e sociais, atendendo diferentes instituições, pessoas e faixas etárias, contribuindo para a promoção da cidadania e qualidade de vida de toda a comunidade. Entre as serviços oferecidos estão aulas de vôlei, basquete, futsal, ginástica e dança, além de oficinas de geração de renda e grêmios da comunidade.

Por fim, para atender a demanda de áreas de convívio social e recreação dos seus futuros moradores, o Residencial Spazio Jardim de Hanover será composto por área de lazer, salão de festas, fitness e área kids.

7.3.9 Valorização imobiliária ou desvalorização imobiliária

A implantação de diferentes tipos de empreendimentos pode gerar diversas situações impactantes em relação à valorização imobiliária da vizinhança. Um exemplo é o aumento do custo do solo urbano, gerado pela implantação benfeitorias ou imóveis que aumentem à atividade da região e conseqüentemente a procura por imóveis. Também pode ocorrer o contrário, ou seja, a diminuição do solo urbano, causado geralmente





pela implantação de atividades geradoras de algum tipo de poluição ou transtorno (VALDUGA; RIBEIRO, 2010, pg. 33).

De acordo com Gaglioti, Pereira e Otaviano (2012, pg. 49) estudos sobre a composição do valor de escolha de imóveis residenciais são identificados através de três fatores: os valores geográficos, a qualidade do produto e o preço. Para determinação do valor do imóvel, leva-se em conta a condição de acessibilidade e as características da vizinhança, como perfil socioeconômico da população do entorno; serviços disponíveis; qualidade do meio ambiente em que está inserido, dentre outros. Já os fatores de qualidade de produto e preço, são inerentes ao próprio imóvel.

O empreendimento em questão trata-se de um edifício residencial vertical, composto por 360 unidades habitacionais e 17.713,24 m² de área construída. O imóvel a ser implantado é de médio porte, e contribuirá para valorização da região, devido à interferência direta nos fatores sociais da vizinhança, como maior dinâmica nas relações sociais e econômicas da área em questão devido o acréscimo populacional, além de alterações no aspecto de acessibilidade da vizinhança, aumento de comércios e/ou serviços, portanto, pode-se concluir que a implantação do imóvel irá contribuir para valorização imobiliária do local para uso residencial e comercial, demonstrando que a área está em processo de transformação do padrão de uso e ocupação do solo, principalmente devido às características de localização, a qual vem se desenvolvendo rapidamente, à proximidade as principais rodovias de Joinville, como a BR-101 e SC-108, além de diversos serviços existentes no entorno, que qualificam e dá acessibilidade a área para o desenvolvimento do uso residencial.

Além disso, pode-se afirmar que o empreendimento em questão, irá atrair maiores investimentos em empreendimentos similares e também em infraestrutura e serviços que beneficiarão os moradores da vizinhança, tais como pavimentação e instalação de equipamentos públicos.

7.4 Impactos na estrutura urbana instalada

7.4.1 Equipamentos Urbanos e Comunitários

De acordo com a Lei Federal nº 6.766/79, consideram -se como equipamentos urbanos a iluminação pública, abastecimento de água potável, energia elétrica pública e domiciliar e vias de circulação e consideram-se comunitários os equipamentos públicos de educação, cultura, saúde, lazer e similares.

Ainda, conforme já mencionado, o empreendimento contará com área de lazer para uso dos moradores.





➤ Educação

Segundo IPPUJ 2013, a rede de estabelecimentos educacionais de Joinville é formada pelo setor público - instituições municipais de ensino fundamental e educação infantil, instituições estaduais de ensino fundamental, médio, profissionalizante e universitário, e federal nas modalidades técnico-profissionalizante e universitário. Contribui também as instituições do setor privado que atuam em todas as modalidades de ensino. No âmbito da política municipal de ensino, a rede de estabelecimentos educacionais tem atendido satisfatoriamente a demanda da população em idade escolar.

Nas proximidades do terreno onde se pretende implantar o empreendimento, foram encontradas algumas instituições estaduais e municipais, como a escola da rede estadual EEB. Maestro Francisco Manoel da Silva, que atende turmas do ensino fundamental a médio, com turnos matutino, vespertino e noturno, com capacidade de 772 alunos; entre as escolas da rede municipal que atende somente ensino fundamental, próximas ao imóvel podemos citar: Escola Municipal Valentim João da Rocha, com capacidade de 1.080 alunos, Escola Municipal Professora Karin Barkemeyer, atende cerca de 1.000 alunos, a Escola Municipal Professor Bernardo Tank que está em reforma e ampliação, atualmente recebe 408 alunos e a Escola Municipal Vereador Arinor Vogelsanger, com capacidade para atender 800 alunos. Quanto aos Centros de Educação Infantil da rede municipal, podemos citar o CEI Raio de Sol e o CEI Sigelfried Poffo, o bairro também conta com CEIS que possuem convênio com a Prefeitura como o CEI Doce Mel, Portal da Alegria, CEI Sonho Mágico, Zé Colméia e Raio do Sol, a capacidade varia de 27 a 355 alunos, a região de influência do empreendimento também conta com diversos CEIS particulares, dentre os quais podemos citar o CEI Turminha Legal, CEI João e Maria e Flor do Campo.

É importante ressaltar, que todas as instituições de ensino citadas acima, encontram-se próximo a área de influência do imóvel, as mesmas possuem fácil acesso do empreendimento com deslocamentos viabilizados a pé, veículos particulares ou de transporte coletivo.

Quanto ao perfil dos futuros moradores do Spazio Jardim de Hanover da empresa MRV, estima-se que o empreendimento em questão, será composto por famílias com até 2 filhos em idade escolar, totalizando aproximadamente 720 alunos que utilizarão as instituições de ensino na região, sendo distribuídos entre educação infantil e ensino médio, vale destacar, que a maioria das unidades habitacionais serão ocupadas por famílias joinvillenses, se caracterizando como uma migração dentro do próprio município, além disso, a ocupação do residencial se dará de forma gradual.

Por fim, devido ao público ao qual está voltado, entende-se que a atual conjuntura da rede de ensino do bairro, será suficiente para atender aos futuros moradores do Residencial Spazio Jardim de Hanover.





Figuras 59 e 60: E.B.B Maestro Francisco Manoel Da Silva e EM. Professora Karin Barkemeyer



Figuras 61 e 62: Escola Municipal Professor Bernardo Tank e E. M. Valentim João da Rocha



Figuras 63 e 64: CEI João e Maria da rede particular e CEI Portal da Alegria que possuem convênio com a Prefeitura Municipal





➤ Cultura

No imóvel em questão e entorno, não foram encontrados vestígios de patrimônio arqueológico e artístico, entretanto, conforme dados disponibilizados no IPPUJ (Joinville Bairro a Bairro, 2015), a área rural do bairro possui alguns pontos com patrimônio histórico cultural, tais como: Ponte Albert August Seiler e Ponte Alfonso Altrak, porém, distante do imóvel em questão. Encontrou-se também, alguns pontos de turismo, como Parques Aquáticos, Pesque-Pagues e Turismo Rural.



Figura 65: Pesque-Pague no bairro Vila Nova



Figura 66: Portal de Turismo Rural

➤ Saúde

Com relação às Unidades Básicas de Saúde, atualmente o bairro Vila Nova conta com UBS Vila Nova (sede), localizada na Rua XV de Novembro, próximo ao imóvel, segundo dados da Secretaria da Saúde de Joinville, a unidade recentemente reformou uma área de 364 m² e ampliou suas instalações em 96 m², adequando os espaços para atendimento da comunidade, atualmente a unidade atende uma população de 26 mil usuários. O bairro também conta com as UBS da Estrada Anaburgo e no bairro Glória, ambas pertencentes à regional Vila Nova.

Ainda, segundo informações da Secretária Municipal de Saúde, o bairro será beneficiado com a construção de mais duas unidades básicas de saúde da família, a UBSF Vila Nova I (Rua Alberto Vinci) e UBSF Vila II, (Rua Rudolf Baumer), com previsão de entrega ainda para o ano de 2015.

Outro fator a ser considerado, é o perfil econômico das pessoas e/ou famílias que irão adquirir as unidades residenciais do Spazio Jardim de Hanover, estima-se que grande parte das famílias estarão enquadradas na faixa salarial de 3 a 10 salários mínimos, ou seja, que possuem melhor remuneração podendo buscar atendimento na rede privada de saúde, ou ainda por famílias que já utilizam a rede pública de saúde, fato esse, devido a migração dentro do próprio município, já que um dos critérios para aquisição de imóveis



pertencentes ao Programa Minha Casa, Minha Vida é comprovação de residência na cidade onde se deseja a aquisição, no caso, no município de Joinville.

Por fim, dadas às características do empreendimento em questão, conclui-se que os estabelecimentos de saúde descritos acima, irão atender a demanda dos futuros moradores.



Figura 67: UBS Vila Nova, próximo ao imóvel, recentemente reformado e ampliado

➤ Lazer

No entorno em questão são encontrados alguns parques e locais que tem por objetivo levar lazer à população local, podendo citar: Área de Lazer do Parque XV, Área de Lazer do Jardim Florêncio, Praça de Lazer João Miers, Área de Lazer Conj. Hab. Irineu Bornhausen, Área de Lazer Catharina Baumer. Além disso, conforme projeto arquitetônico, o imóvel irá contar com áreas de lazer e convívio social para os futuros moradores.

7.4.2 Abastecimento de Água

O sistema de distribuição de água em Joinville é realizado pela Companhia Águas de Joinville, empresa de capital misto majoritariamente pertencente à Prefeitura Municipal de Joinville.

O abastecimento de água do município de Joinville é feito por dois sistemas, a ETA do Rio Cubatão e ETA do Rio Piraí, sendo a área do imóvel atendida pelo sistema do Rio Piraí.





De acordo com estudo de Viabilidade Técnica disponibilizado pela Companhia Águas de Joinville, o Sistema Público de Abastecimento de água atual não atende a demanda de consumo do empreendimento, sendo necessária a adequação do Sistema de Abastecimento de água. As obras de melhoria da rede de água serão realizadas pela Companhia Águas de Joinville, sendo necessária a participação financeira da MRV, por esta razão, a empresa celebrou contrato de parceria com Companhia, para realizar as adequações necessárias na rede de abastecimento de água para atendimento da demanda prevista.

7.4.3 Esgotamento Sanitário

O sistema de coleta e tratamento de esgoto sanitário em Joinville é realizado pela Companhia Águas de Joinville.

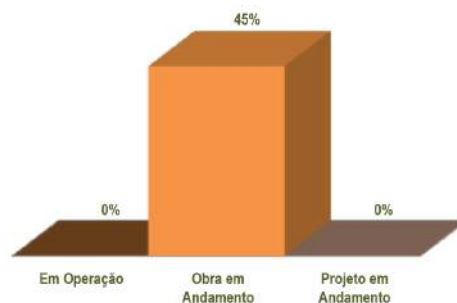
De acordo com os dados do IPPUJ (2013), apenas 19,23% da população de Joinville, ou seja, aproximadamente 101.931 habitantes são atendidas pela rede de esgoto, conforme demonstrada na tabela a seguir:

Tabela 11: População Atendida pela Rede de Esgoto em Joinville

Ano	Água Residencial	%	Esgoto Residencial	%
2001	405.288	96,40	67.353	15,10
2002	428.031	97,70	77.342	17,04
2003	434.916	99,30	78.340	16,97
2004	435.520	99,44	80.925	17,53
2005	465.384	97,70	82.396	17,85
2006	478.848	96,50	90.905	18,33
2007	477.310	98,00	78.922	16,20
2008	490.221	99,62	81.670	16,60
2009	492.358	99,00	75.445	15,17
2010	509.728	98,93	85.278	16,55
2011	518.714	99,58	93.227	17,90
2012	525.664	99,44	101.931	19,28

FONTE: Companhia Catarinense de Água e Saneamento S.A. (CASAN) e Companhia Águas de Joinville (CAJ) 2013, 1º semestre.

Gráfico 04: Situação do Esgoto Sanitário na região do bairro Vila Nova



FONTE: IPPUJ - Joinville Bairro a bairro, 2015.





De acordo com a VT 145/2012 disponibilizada pela Companhia Águas de Joinville, inicialmente apresentado como parecer “O local não é atingido pelo Sistema Público de Coleta de Esgotos Sanitários, porém, se encontra em área de expansão da rede coletora de esgoto – Projeto Vila Nova. A ligação deverá ser feita através da Rua Renato Schenemann.”

Em função da alteração das características do empreendimento, para que a VT 113/2014 seja atendida pelo Sistema Público de Coleta de Esgotos Sanitários será necessária à execução de obras de melhoria no sistema para atendimento da demanda. Portanto, foi celebrado contrato específico entre a Companhia Águas de Joinville e a MRV MRL, para extensão da rede pública de coleta de esgoto sanitário.

7.4.4 Fornecimento de Energia Elétrica

No setor energético o município de Joinville é abastecido pela Centrais Elétricas de Santa Catarina - CELESC. Segundo dados do IPPUJ (2013), no bairro Anita Garibaldi a cobertura do atendimento é de 99%.

Tabela 12: Consumidores e Consumo de Energia em Joinville

Ano	Consumo por Classe – kWh					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Residencial	377.173.940	385.138.343	413.898.084	435.071.295	444.784.734	474.491.263
Industrial	1.505.668.469	1.570.755.964	1.397.555.450	1.688.935.197	1.751.834.362	1.738.748.637
Comercial	229.975.919	238.584.352	259.022.383	289.342.208	306.595.344	337.129.177
Rural	6.439.824	6.440.781	6.966.594	7.057.573	7.246.523	7.838.249
Demais Classes	84.984.826	87.245.221	90.718.891	93.886.716	94.954.452	97.246.335
Poder Público	204.943.377	20.886.648	23.310.924	27.140.563	26.112.134	28.244.697
Iluminação Pública	30.125.712	30.560.921	31.059.177	31.495.820	33.097.004	33.912.962
Serviço Público	33.790.823	35.309.412	35.667.899	34.651.654	35.131.062	34.442.347
Próprio	573.914	488.240	680.891	578.679	614.252	646.329
Total	2.204.242.978	2.288.164.661	2.168.161.402	2.514.272.989	2.605.415.415	2.655.453.661

FONTE: Celesc 2013, 1º semestre.

A energia utilizada no imóvel será destinada para equipamentos de segurança, iluminação, eficiência e conforto aos moradores. A iluminação pública na região do imóvel em questão, é composta por posteamento em um único lado da via, conforme demonstrado nas imagens a seguir. Entretanto, conforme a viabilidade da CELESC em anexo, a rede existente atenderá a demanda necessária ao futuro empreendimento.





Figuras 68 e 69: Posteamto da Rua XV de Novembro e da rua de acesso ao imóvel

7.4.5 Telecomunicações

➤ Correios: de acordo com a Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos 2013 - EBCT, atualmente Joinville Conta com 5 agências próprias, 7 franqueadas, 58 caixas de coleta, 57 postos de vendas de selos, 2.748 caixas postais, 1 agência comercial, 4 centros de distribuição domiciliar e 1 centro de entrega de encomenda.

➤ Emissoras de Rádio e Televisão: conforme tabela abaixo:

Tabela 13: Emissoras de Rádio em Joinville

Comercial	
Atlântida	FM
Difusora	AM
Colon	AM
Cultura	AM
Clube	AM
Globo	FM
Itapema	AM
Jovem Pan Rede Sat	FM
Mais FM	FM
89 FM	FM
Educativa	
Udesc	FM
107.5	FM
Joinville Cultural	FM
Comunitária	
Comercial União FM	FM
Rádio Comunitária de Pirabeiraba	FM
Associação Rádio Comunitária União Sul (Escolinha)	FM
Associação Rádio Comunitária Nova Brasília	FM

FONTE: Sindicato dos Radialistas Profissionais do Norte e Nordeste de Santa Catarina – 2012/ 1º semest re.





Tabela 14: Emissoras de Televisão em Joinville

RBS TV - Rede Brasil Sul - (Globo)	Geradora
SBT	Repetidora
TV Barriga Verde - (Bandeirantes)	Retransmissora
TV RIC Record	Geradora
Rede Vida (UHF) Canal 28	Repetidora
TVE - Rede Brasil Esperança	Geradora
TV Câmara (Câmara de Vereadores)	Geradora
TV Cidade (cabos)	Emissora
NET/RBS TV (cabos) 36 Canais	Geradora
Viamax - (cabos via rádio)	Operadora
TV Babilonga	Emissora

FONTE: Associação Catarinense de Emissoras de Rádio e Televisão 2012, 1º semestre.

➤ Jornais: conforme tabela abaixo:

Tabela 15: Jornais que circulam no município de Joinville, segundo a categoria.

JORNAL	ABRANGÊNCIA
A Notícia	Local
Diário Catarinense	Estadual
Jornal da Educação	Mensal (circulação nas escolas)
Jornal dos Bairros	Local (semanal)
Notícias do Dia	Local
Jornal do Município	Local (de circulação interna na CVJ e PMJ)
O Joinvilense	Local (semanal)
O Vizinho	Local (semanal)
Gazeta de Joinville	Local (semanal)
Jornal do Paraíso	Regional / Bairro
Portal Joinville - visualização online	Internet
Ponto a Ponto *	Local (segmento comercial)

FONTE: Associação Catarinense de Emissoras de Rádio e Televisão 2012, 1º semestre.

*Circulação até outubro de 2010. Obs.: A maioria dos jornais tem versão on-line.

➤ Rede de Telefonia:

Diversas operadoras encontram-se disponíveis na região do imóvel. Portanto, em função dessa diversidade, avalia-se que o mercado, que trabalha com demanda efetiva, tenha condições de atender a demanda gerada pelo empreendimento em questão.





Tabela 16: Número de linhas telefônicas, conforme categoria.

ANO	Telefones fixos em serviço	Telefones Públicos
2007	124.749	3.511
2008	126.769	3.413
2009	130.638	3.312
2010	116.620	3.276
2011	98.936	3.116
2012	88.498	2.919

FONTE: Anatel 2012, 1º semestre.

Entretanto, entramos em contato com a RM Soluções em Infraestrutura, empresa terceirizada a serviço da operadora de telefonia Oi, a qual informou que a demanda solicitada pelo empreendimento acima citada, será atendida pela empresa de telefonia Oi, conforme declaração de viabilidade em anexo.

7.4.6 Gás Natural

A Companhia de Gás de Santa Catarina - SCGÁS, criada em 25 de fevereiro de 1994, é uma empresa concessionária, de economia mista, e que tem como acionistas a Celesc, Gaspetro, Mitsui Gás e Infragás. A responsabilidade da Companhia é distribuir o gás natural canalizado no estado de Santa Catarina.

O início da operação da empresa deu-se no ano 2000, somando até o final de 2010, mais de 4 bilhões de m³ de gás natural foram distribuídos em Santa Catarina. Em Joinville, a rede possui aproximadamente 75 km de extensão. São atendidos, atualmente, três condomínios residenciais, 53 estabelecimentos comerciais 11 postos de combustíveis e indústrias, com destaque para os principais hospitais e shoppings centers da cidade, além das indústrias Döhler, Tupy e Whirlpool.

FONTE: Companhia de Gás Santa Catarina - (SCGÁS) 2011.

7.4.7 Resíduos sólidos urbanos

O recolhimento e transporte do resíduo comum produzido em residências, condomínios, instituições públicas, edificações comerciais, industriais e de prestadores de serviço é realizado pela empresa Ambiental Saneamento e Concessões.

Além disso, a região do empreendimento também conta com o serviço municipal de coleta seletiva de resíduos. Todo resíduo coletado é encaminhado para as associações e cooperativas de reciclagem. A determinação dos locais de entrega dos resíduos recicláveis é feita pelo Município, não ocorrendo, portanto, impactos neste sentido.

Conforme informações da empresa Ambiental, a coleta de resíduos comum é feita três vezes na semana (terça, quinta e domingo), já a coleta seletiva é realizada uma vez por semana (segunda-feira).





7.4.8 Pavimentação

As ruas que dão acesso ao imóvel são constituídas por pavimentação asfáltica – Rua XV de novembro e São Firmino. As ruas que dão acesso direto ao imóvel – prolongamento da Rua Hildo Novaes e Arlindo Correa (acesso XV de Novembro) – não são constituídas por pavimentação asfáltica, assim como as demais ruas do entorno. Porém, com a implantação do empreendimento em questão, a Rua Hildo Novaes, em frente ao imóvel receberá pavimentação asfáltica, obra está que será projetada e executada pela MRV.

Os maiores impactos serão na fase de construção, com o aumento da demanda de veículos pesados utilizados para movimentação dos produtos utilizados na obra. Após entrega da obra, a movimentação será apenas de veículos leves, não gerando impactos nesse sentido.



- Ruas com pavimentação asfáltica
- Delimitação imóvel, Ortofoto disponibilizada pelo SIMGeo/PMJ.
- Área de manutenção
- Caminho de acesso Rua XV

Figura 70: Principais ruas asfaltadas, no entorno ao imóvel. FONTE: Quasa Ambiental, 2015.

Diante do exposto referente à pavimentação nas ruas limítrofes do terreno do imóvel, bem como dos principais acessos, fica evidente a capacidade de a infraestrutura local atender à demanda do futuro empreendimento, além disso, é importante ressaltar, que o empreendimento possui localização privilegiada, sendo beneficiado pela recente implantação do binário do Vila Nova, que trouxe melhorias na circulação de veículos na região, além de valorização aos imóveis, porém, foi verificado que algumas ruas laterais de acesso ao binário, não são asfaltadas, das quais podemos citar as ruas que dão acesso ao imóvel como a Maria Santo Correia, Arlindo Correia, Hildo Novaes e Renato Scheunemann, entretanto, em consulta a Prefeitura Muni-





pal de Joinville, já existe a previsão de verbas para pavimentação da vias laterais do binário pelo Programa Viva Cidade 2.

7.4.9 Iluminação Pública

O empreendimento conta com iluminação pública de boa qualidade em todas as ruas próximas, ainda, devido à inauguração do binário do bairro, a iluminação pública ao longo do trajeto será revitalizada.

7.4.10 Drenagem Natural, Rede de Águas Pluviais e Impermeabilização do Solo

Conforme vistoria in loco, verificou-se a existência da caixa de drenagem na rua do imóvel, além disso, a Prefeitura início os serviços de drenagem nas ruas de entorno ao imóvel, devido à implantação do binário e necessidade de pavimentação das ruas da região.



Figura 71: Obras de drenagem no Prolongamento da Rua Hildo Novaes, em frente ao imóvel

O empreendimento utilizará uma taxa de ocupação abaixo da permitida no município, permitindo a manutenção de grande parte da permeabilidade do solo atual do terreno, conforme projeto arquitetônico, a área permeável do imóvel será 4.008,15 m², ou seja, 20,04% da área manterá permeabilidade.

O sistema de drenagem implantado ainda durante a obra será dimensionado para que não ocorra à erosão de materiais, será adotado sistema composto de drenos, caixas de captação, dissipação de energia, valas de contenção e tanques de decantação. Além disso, na fase de operação, será adotado o projeto de paisagismo, o qual prevê áreas permeáveis, garantindo, assim, o escoamento adequado das águas.

Ainda na questão do solo, para a implantação do imóvel, será necessária a execução de grande movimentação de terra, devido à regularização do terreno, o projeto de terraplanagem a ser executado deverá ser elaborado para que não ocorra à erosão do solo, também serão adotadas barreiras físicas no entorno do imóvel, que interceptam grande parte das poeiras, ruídos e impactos visual.





7.5 Impactos na morfologia

7.5.1 Volumetria das Edificações Existentes da Legislação Aplicável ao Projeto

Conforme levantamento realizado num raio de 200 metros, conclui-se que a maior parte das edificações têm 1 pavimento (58,24% do total de edificações levantadas), 37,36% das edificações têm 2 pavimentos, 3,29% têm 3 pavimentos, 1,09% tem 4 pavimentos e 0% possui 5 ou mais pavimentos, conforme demonstrado em imagem, tabela e gráfico a seguir.

Tabela 17: Volumetria (Raio de 200 Metros - Influência Direta)

VOLUMETRIA					
	1 pavimento	2 pavimentos	3 pavimentos	4 pavimentos	5 pavimentos
Rua XV de Novembro	12	22	2	1	0
Rua Hildo Novaes	21	10	0	0	0
Rua Arlindo Correa	20	2	1	0	0
TOTAL	53	34	3	1	0
Porcentagem	58,24%	37,36%	3,29%	1,09%	0%

As edificações destas quadras são predominantemente de pequeno porte, apresentando padrão médio de construção. É importante ressaltar, ainda, que foi observada a presença de lotes vazios e de edificações em construção nas quadras onde se fez o levantamento. A maioria das edificações é em alvenaria e com telhado cerâmico, embora se observe a presença de algumas residências em madeira.

Com relação aos usos, observa-se o uso predominantemente residencial, com 73,68%, seguindo pelo uso comercial, com 15,78% e totalizando com 10,52% de uso reservado a serviços diversos.

Tabela 18: Usos (Raio de 200 Metros - Influência Direta)

USOS			
	Residencial	Comércio	Serviços/Outros
Rua XV de Novembro	32	16	11
Rua Hildo Novaes	29	2	1
Rua Arlindo Correa	23	0	0
TOTAL	84	18	12
Porcentagem	73,68%	15,78%	10,52%





De acordo com a Lei Complementar nº312/10 (Uso e Ocupação do Solo de Joinville), em seu Anexo IV (Quadros de Usos Admitidos e Índices Urbanísticos), para área em questão, fica determinado o gabarito de altura máximo de 6 (seis) pavimentos, portanto, o empreendimento em questão contará com 05 pavimentos estando de acordo com a legislação em vigor, por fim, a elaboração do projeto respeitou os parâmetros construtivos definidos pela legislação municipal vigente.



Figura 72: Edificações da área de influência





7.5.2 Bens tombados na área de vizinhança

Segundo a pesquisa efetuada em fontes oficiais e vistoria realizada na área de influência direta e indireta, não foram encontrados vestígios de patrimônio arqueológico, artístico e histórico, entretanto, em consulta aos dados Joinville Bairro a Bairro, 2015, elaborado pela Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville – IPPUJ, a região rural do bairro Vila Nova possui alguns vestígios de patrimônio histórico e cultural, dos quais podemos citar: Ponte Albert August Seiler, Ponte Alfonso Altrak, Neudorf, porém, conforme mencionado anteriormente, estão localização na zona rural do bairro, estando, portanto, distantes do empreendimento em questão.

7.5.3 Paisagem Urbana

Dentro das determinações traçadas pelo plano diretor, pode-se considerar que o empreendimento atende todos os parâmetros para a total compatibilidade com a paisagem imediata.

Para análise da morfologia do local, foi elaborado um Mapa de Cheios e Vazios, conforme segue abaixo. Constatou-se que os espaços cheios chamam mais atenção, pois ocorrem em predominância na área, configurando em uma região altamente urbanizada, ou seja, com espaços antropizados, através de edifícios residenciais, comércios e prestadores de serviço, já em relação aos espaços vazios, podemos considerar os quintais das edificações residências e alguns terrenos baldios encontrados no entorno, inclusive a área onde se pretende instalar o empreendimento, que atualmente encontra-se desocupada.



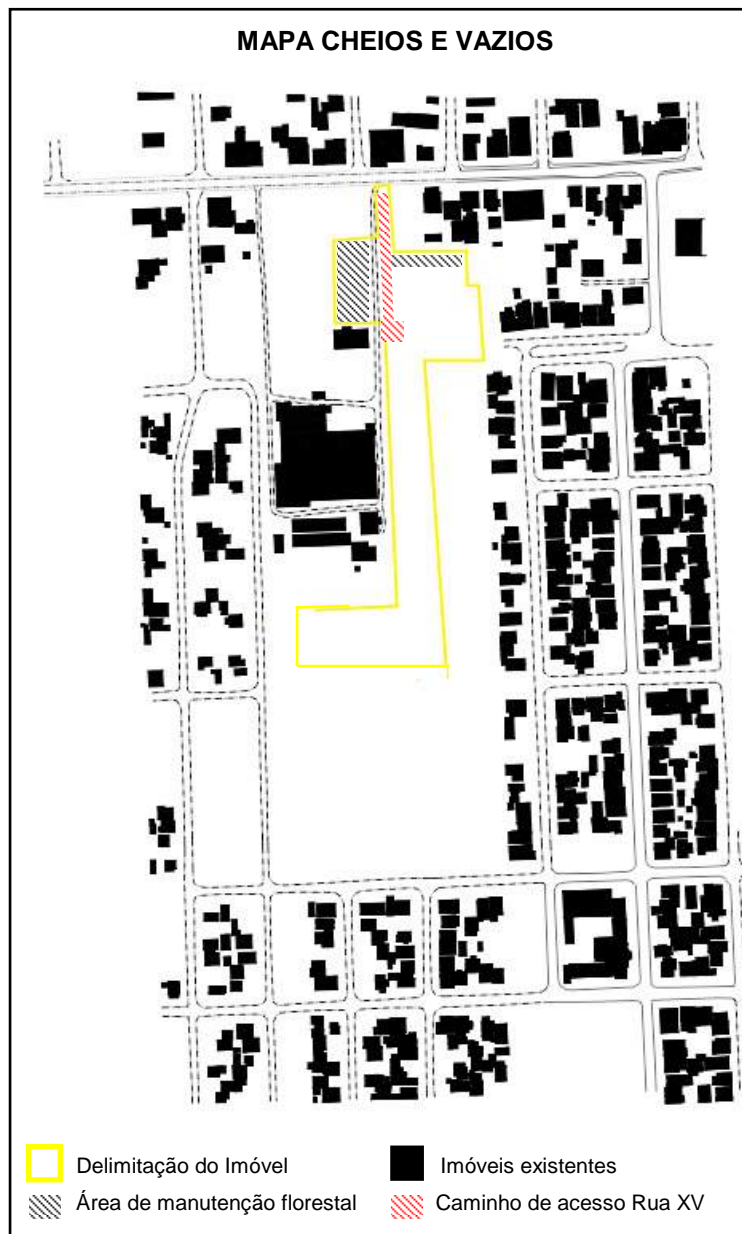


Figura 73: Mapa de Cheios e Vazios

Analisando a morfologia da área de influência imóvel em questão, é possível constatar uma relação entre imóveis variando em meio a 1 e 4 pavimentos, porém, com predominância de construções com até 2 pavimentos, caracterizando uma região com uso misto. As vias do entorno possuem parte, com pavimentação asfáltica e parte sem pavimentação, inclusive a rua do acesso ao empreendimento. Marcos de referência local e vistas públicas notáveis podem ser visto bem próximos ao empreendimento, como por exemplo o Turismo Rural.





Assim, apesar da predominância na área em que será implantado o empreendimento de construções de até 2 pavimentos, a mesma está inserida em zoneamento que busca promover o adensamento e a consolidação da ocupação urbana, diversificando os usos e orientando o parcelamento do solo, garantindo assim a qualidade de vida e otimizando a infraestrutura existente, sendo assim a implantação do mesmo torna-se um impacto positivo para área em questão.

Além disso, o projeto o arquitetônico foi elaborado de maneira a não causar impacto visual na paisagem urbana já existente local, nem irá interferir nas vistas públicas notáveis e nos marcos de referência local. O espaçamento deixado entre os prédios, os recuos frontais e laterais permitem a vista através destes tanto pelos vizinhos quanto pelos futuros moradores. Quanto à área do imóvel, a paisagem atual sofrerá alterações, devido às intervenções que se pretende fazer no local. Atualmente o terreno está desocupado em partes com vegetação.

7.6 Impactos sobre o sistema viário

O Plano Viário em vigor em Joinville, instituído pela Lei 1262/73 e Lei 1410/75, estabeleceu uma malha projetada reticulada, com vias principais e secundárias, em contraponto à malha do tipo espinha de peixe. Atualmente, menos de 10% do plano foi implantado, isso devido a grande dificuldade do município em efetivar as desapropriações necessárias para execução dos eixos previstos. No entanto, as vias principais projetadas e implantadas até o momento têm assumido esta posição hierárquica frente às antigas vias estruturais da cidade.

Joinville também conta com um Plano Cicloviário, elaborado em 1993 e, nos últimos anos, sofreu atualizações. Os objetivos iniciais deste plano eram a implantação de uma malha cicloviária ligando às indústrias, recreativas, postos de saúde e escolas públicas. A meta deste plano era a implantação de 120 km de ciclovias em 20 anos.

A atualização do plano direcionou a implantação de ciclovias e ciclofaixas aos principais eixos de deslocamento de trabalhadores ciclistas na cidade e também nos bairros visando à integração intermodal nas estações do sistema integrado de transporte coletivo de Joinville. Hoje tem entre executado e planejado 330 km. Atualmente, a cidade conta com 115 km de vias cicláveis. O objetivo é construir mais 215 km, além de desenvolver soluções como construir bicicletários seguros e maiores, com vigilância eletrônica em todos os terminais de ônibus, implantar estações para aluguel de bicicletas e criar uma área no centro onde os carros circulem a uma velocidade máxima de 30 km/h (Zona 30), compartilhando a rua com os ciclistas. Segundo pesquisa Origem Destino, quase 12 % dos deslocamentos em Joinville são realizados por bicicletas, muito acima da média nacional de 1,75%, O plano é atingir um índice a 20% dos deslocamentos feitos por bicicletas, considerado ideal para uma cidade do porte de Joinville.

FONTE: Cidade em Dados 2013, IPPUJ.





Com base nos resultados da Pesquisa Origem/Destino (OD - Joinville/SC 2009-2010) obtiveram-se as características atuais dos deslocamentos realizados pela população em suas atividades diárias, conforme visualizado na tabela abaixo.

Tabela 19: Divisão Modal

Tipo	A pé	Automóvel	Bicicleta	Motocicleta	Ônibus Municipal	Outros
%	30,15	23,28	14,06	3,73	26,48	1,94

FONTE: IPPUJ/IPC – Instituto de Pesquisas Catarinense – Pesquisa Origem 2010.

Situação da extensão da malha viária por subprefeitura, com destaque para subprefeitura Centro-Norte, onde ficará localizada o condomínio residencial vertical objeto desse estudo.

Tabela 20: Situação da Extensão e Tratamento das Vias

SUBPREFEITURA	Extensão Total (m)	Extensão Asphaltada	Extensão Lajota	Extensão Paralelepípedo	Extensão sem pavimentação	% Pavimentado	% Saibro
Centro-Norte	440.182	310.993	26.560	33.692	68.937	84,34%	15,66%
Leste	263.887	120.656	17.715	10.716	114.800	56,50%	43,50%
Nordeste	188.308	71.502	5.553	5.962	105.291	44,09%	55,91%
Oeste	175.795	47.780	0	0	128.014	27,18%	72,82%
Pirabeiraba	248.212	121.139	5.790	5.912	115.372	53,52%	46,48%
Sudeste	300.176	82.085	11.472	1.383	205.236	31,63%	68,37%
Sudoeste	233.038	47.863	7.431	765	176.979	24,06%	75,94%
Sul	328.676	111.597	21.891	19.565	175.623	46,57%	53,43%

FONTE: Sistema de Gestão cadastral 2013 / Fundação IPPUJ 2013.

OBS.: Os valores apresentados incluem as extensões da área rural.

Polos Geradores de Tráfego (PGTs) são empreendimentos de grande porte, que atraem ou produzem grande número de viagens, causando reflexos negativos na circulação em seu entorno imediato e, em certos casos, prejudicando a acessibilidade de toda uma região, ou agravando as condições de segurança de veículos e pedestres. Esses empreendimentos geram, direta ou indiretamente, uma demanda de tráfego com características extraordinárias e imprevistas para o uso e ocupação do solo. Também podem ser considerados um PGT, eventos que demandam um volume de tráfego temporário e concentrado, reduzindo o fluxo da via. (DENATRAN, 2001)

O empreendimento está localizado na Rua Hildo Novaes, uma via urbana de duplo sentido, iluminada e com velocidade aproximada de 40 km/h, atualmente a rua não possui pavimentação, porém, conforme já mencionado no item 7.4.8, a Rua Hildo Novaes, em frente ao imóvel receberá pavimentação asfáltica, obra está que será projetada e executada pela MRV.





A região do imóvel concentra-se no entorno do binário recém inaugurado no bairro, entre as Ruas XV de Novembro e São Firmino, sendo essas as principais vias de acesso ao empreendimento em questão, além de acesso ao centro e demais bairros.

A região de entorno, conforme Lei Complementar nº31 2/2010, é classificada com Zona Residencial Multifamiliar em Área de Uso Restrito, portanto, possui a presença de diversas unidades residenciais, além das comerciais e de serviços, principalmente ao longo da Rua XV de Novembro. Desta forma, a grande maioria dos veículos que circula próximo ao local é do tipo leve (automóveis e utilitários), conforme observados nas tabelas de contagem de veículos abaixo.

Para uma melhor análise do fluxo de veículos e ruídos gerados atualmente foi realizado neste estudo a contagem dos veículos automotores que trafegam pela via de acesso ao empreendimento, bem como em ruas próximas ao acesso. Essa contagem nos mostrará a intensidade do tráfego de veículos atual, de forma a compreender se o empreendimento irá afetar o trânsito de tal maneira a prejudicá-lo.

A contagem foi realizada em dois dias diferentes, bem como, em horários alternados. No dia 28/07, a contagem foi realizada no período da tarde, em dois horários, 13h00 as 13h30, começo da tarde onde o fluxo é intenso, e 17h as 17h30, final da tarde onde o fluxo já é bem intenso devido ao horário de retorno do trabalho e começo das aulas no período da noite. A outra contagem foi realizada no dia 29/07, no começo da manhã, das 8h as 8h30, onde o fluxo de pedestres e veículos é mais intenso devido ao inicio das atividades comerciais e de serviço. As tabelas 21 e 22 apresentam as contagens realizadas em dois pontos distintos do entorno do empreendimento, a Rua principal de acesso, Rua XV de Novembro e a rua do empreendimento, Prolongamento da Rua Hildo Novaes, onde foi separado por carros leves, ônibus/caminhões e motocicletas.

Tabela 21: Contagem de veículos realizada na XV de Novembro

Local de contagem: XV de Novembro					
Data	Hora	Carros passeios	Ônibus/caminhões	Motocicletas	Total
28.07	13h – 13h30	326	50	42	418
28.07	17h – 17h30	380	66	50	496
29.07	8h - 8h30	306	40	18	364

Tabela 22: Contagem de veículos realizada na Rua Hildo Novaes

Local de contagem: Rua Hildo Novaes					
Data	Hora	Carros passeios	Ônibus/caminhões	Motocicletas	Total
28.07	13h – 13h30	30	4	4	38
28.07	17h – 17h50	40	8	10	58
29.07	8h - 8h30	40	10	2	52





Segundo dados do projeto arquitetônico, o empreendimento contará com 360 unidades habitacionais. Sendo assim, considerou-se um acréscimo de **360 veículos leves** (01 automóvel por apartamento) como o tráfego gerado pelo futuro empreendimento. Na área de influencia direta, mais precisamente na Rua XV de Novembro possui algumas construções em andamento de edificações residenciais e comerciais de pequeno a médio porte e, por haver proximidades com estabelecimentos comerciais e de serviços, os quais são grandes geradores de tráfego na região, podemos concluir que as futuras instalações impactem de forma significativa no comportamento do tráfego na região, porém, o acréscimo de tráfego gerado pelo empreendimento e pelas futuras instalações residências do entorno, será alocado nos horários de saída no período da manhã e retorno no final da tarde ao edifício, sendo estes os horários de pico das atividades escolares e de trabalho.

O projeto conta com um acesso principal através da Rua Hildo Novaes, a qual possui predominantemente residências e não gera um grande número de tráfego, o empreendimento também irá contar com um acesso secundário através da Rua Evaldo Eicholz, o que permitirá distribuir melhor o fluxo de veículos pelas ruas do entorno.

Acesso 2

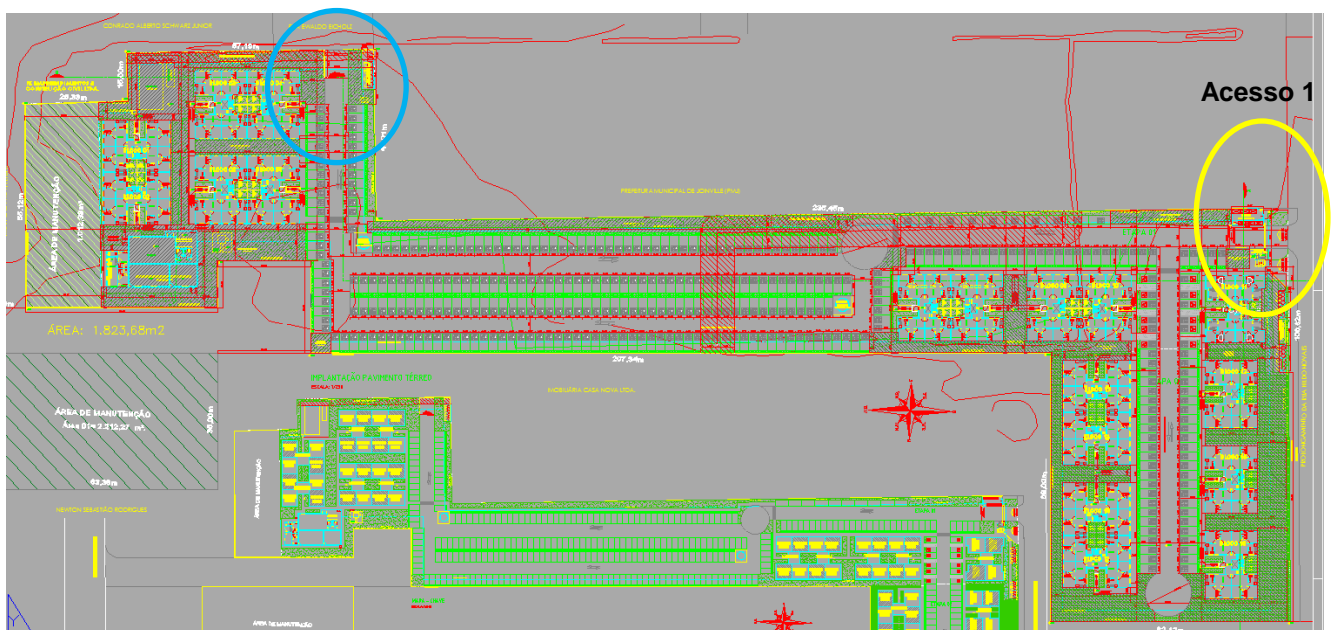


Figura 74: Implantação do imóvel com localização dos acessos



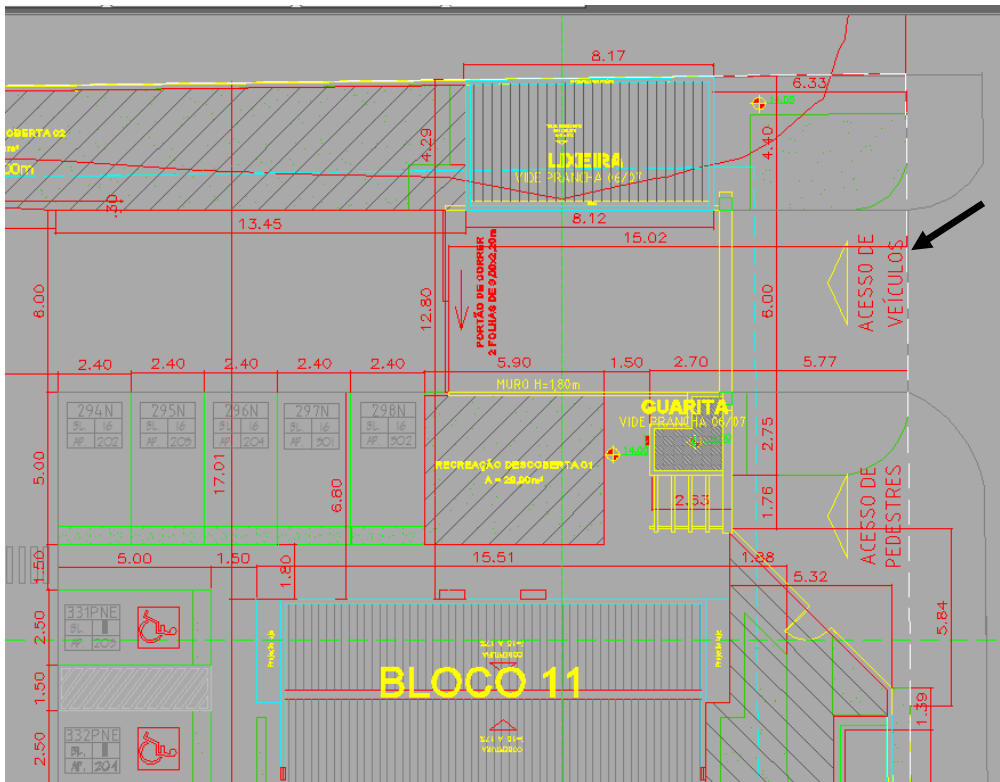


Figura 75: Demonstração do acesso principal (1) Rua Hildo Novaes

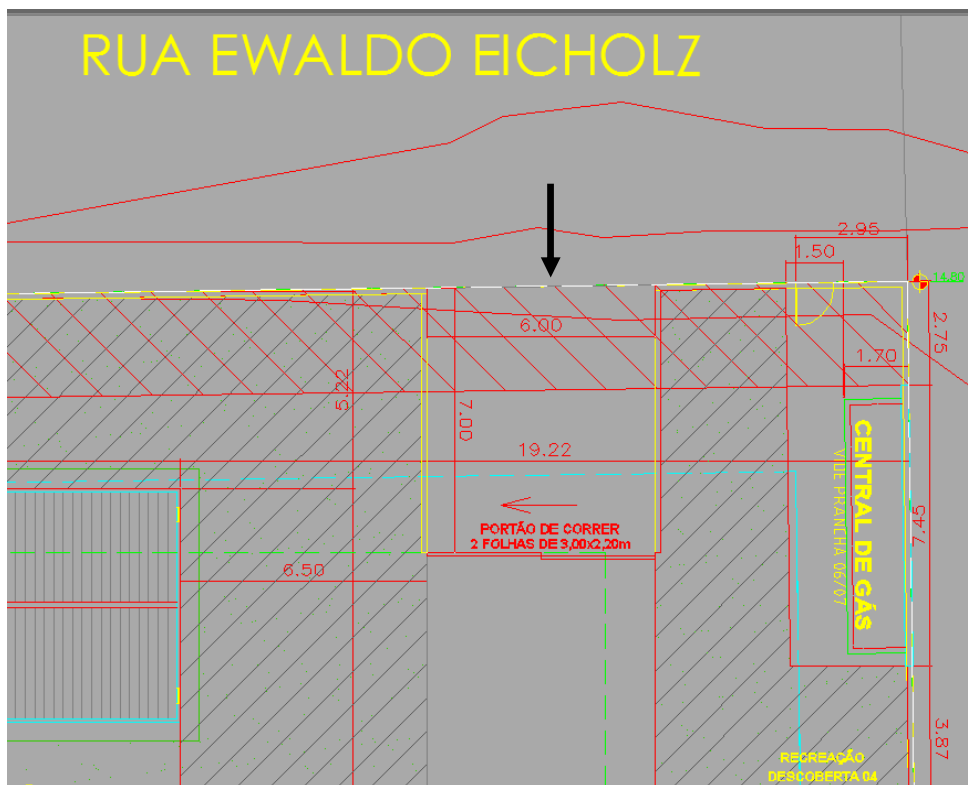


Figura 76: Demonstração do acesso secundário (1) Rua Ewaldo Eicholz





Sendo assim, os níveis de ruído gerados pelo trânsito atualmente já são próximos aos futuros. Entretanto, durante a implantação devido às obras de construção civil haverá um pequeno aumento no tráfego, mas por tempo limitado, é importante salientar, que nessa fase a construtora deverá manter área de operação e manobra para máquinas, caminhões e equipamentos necessários a implantação do imóvel, dentro do próprio canteiro de obras, para que não haja congestionamento na via, além disso, a movimentação das máquinas e caminhões deverá ser realizada fora dos horários considerados de pico, ou seja, das 07:30 às 08:30, das 11:30 às 13:00 e das 17:30 às 18:30, também, deverá ser mantido a conservação das vias de acesso ao imóvel, estas deverão ser limpas e conservadas e em caso de danos, deverão ser reparadas imediatamente. Vale ressaltar também, que a região do empreendimento é atendida pelo Transporte Público.

Por fim, não é necessária nenhuma medida mitigadora na estrutura viária, pois as vias existentes no entorno possuem condições adequadas para atender a demanda prevista, sendo que o tráfego adicional faz parte do crescimento normal de áreas urbanizadas.

7.6.1 Sinalização Viária

A Rua Hildo de Novaes via arterial de mão dupla, com iluminação pública e atualmente sem pavimentação, porém, por conta da implantação do empreendimento em questão, a área em frente ao imóvel receberá pavimentação asfáltica, obra está que será projetada e executada pela MRV.

As ruas de acesso pertencem ao binário do bairro, mas precisamente, as Ruas XV de Novembro e São Firmino, as quais possuem sentido único, pavimentada, com iluminação pública, pontos de ônibus, sinalizada com placas referente à organização do trânsito, como placas de limite de velocidade, além disso, estão sendo revitalizada com trocas de postes para melhorar a iluminação pública, a construção de calçadas e faixas para pedestre e instalação de cicovia ao longo do trajeto.

Durante a fase de obras deverão ser tomadas as medidas necessárias direcionadas à segurança do usuário da via, dos moradores da área e dos trabalhadores envolvidos na obra, a sinalização na XV de Novembro deverá ser melhorada, reforçando-se a sinalização e implantando-se novas placas, se necessário for. Na fase de operação do edifício, por se tratar de uso residencial e pelo baixo impacto no sistema viário, conclui-se não ser necessária a instalação de novos dispositivos de controle de tráfego.

7.6.2 Estacionamento

No que diz respeito à demanda por estacionamento, conforme especificações legais, os empreendimentos devem ser compostos por uma vaga de garagem por habitante, sendo, portanto, um condomínio residencial vertical composto por 360 unidades residenciais e 360 vagas de garagem, quantitativo este considerado suficiente para suprir a demanda por estacionamento necessário ao empreendimento, devido à tipolo-





gia das unidades compactas, que objetivam abrigar famílias de baixo custo de renda. Para os visitantes a Rua Hildo Novaes, é suficiente para atendimento da demanda em questão.

7.6.3 Transporte Coletivo

O transporte coletivo em Joinville começou a receber as feições do que hoje é o Sistema Integrado de Transporte (SIT), em 1992 com a implantação da primeira etapa do sistema integrado para 36% dos usuários daquela época, em 3 terminais: Tupy, Norte e Sul. Na segunda etapa, a partir de 1998, mais 07 estações foram construídas e, até 2004, 100% do sistema foi implantado.

O SIT opera com integração física e temporal, com desenho tronco-alimentador e tem forma radial e diametral. Está organizado fisicamente em uma rede com 10 Estações de Integração, operadas por 226 linhas regulares, sendo 21 linhas troncais entre paradoras e diretas; 17 linhas interestações; 184 linhas alimentadoras e especiais; e 4 linhas vizinhança.

As linhas classificam-se em regulares, compreendendo as troncais, diretas, interestações, alimentadoras e vizinhança, em função do tipo de atendimento espacial que realizam, combinado com o tipo de operação que executam, enquanto que as linhas especiais englobam o Transporte Eficiente com serviço porta a porta, destinado a atender as pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, e as linhas industriais que atendem aos deslocamentos de funcionários de empresas com interligação aos terminais ou diretamente aos bairros periféricos da cidade, e são operados apenas nos horários específicos. A rede de transporte coletivo de Joinville estrutura-se em três subsistemas de circulação: Troncal, Alimentador e Interestações. As vias troncais do SIT dispõem de corredores exclusivos de ônibus em algumas vias, entre elas estão a Rua João Colin, Blumenau, Santa Catarina, São Paulo, Beira Rio, Juscelino Kubitschek e Nove de Março e Santo Agostinho, com previsão de expansão em Programas e Planos de Mobilidade. Para acessar e utilizar todo o sistema integrado, é feito o pagamento da passagem única e os deslocamentos podem ser feitos com várias integrações não onerosas. A operação do sistema é feita por duas empresas concessionárias, com áreas prioritárias (norte e sul). O contrato é até 2013 com arrecadação direta e bilhetagem eletrônica. Além da infraestrutura das estações de integração o SIT utiliza o sistema viário da cidade, com 10 km de vias expressas, sendo que 95% dos itinerários já ocorrem sobre vias pavimentadas.

FONTE: Cidade em dados, 2013 – IPPUJ.





Tabela 23: Sistema de Transporte Coletivo em Joinville

DADOS DO SISTEMA												
Ano	Nº de empresas operadoras	Nº de linhas	Nº de viagens (dias úteis)	Frota operante	Frota reserva	Frota - fretamento	Frota escolar	Idade média da frota	Nº de usuários (média diária)	Nº de usuários/mês	Nº de viagens/dia (Pega fácil)	Nº linhas Pega-fácil
2000	2	127	7.783	261	41	146	14	6	139.022	4.170.671	467	22
2001	2	142	6.557	269	37	149	12	6,36	136.339	4.090.184	425	18
2002	2	162	7.585	278	39	122	10	5,92	133.914	4.017.416	430	18
2003	2	159	8.697	286	45	96	-	6,49	126.988	3.809.633	413	18
2004	2	173	8.925	288	47	123	1	6,5	134.102	4.084.773	385	7
2005	2	170	8.967	294	64	116	4	6,5	131.271	3.992.833	386	7
2006	2	183	9.044	297	51	122	0	6,5	131.550	3.977.551	389	13
2007	2	179	9669	332	45	128	0	6,3	134.196	4.366.355	385	7
2008	2	198	8.897	307	27	-	0	5,9	151.249	4.012.980	0	0
2009	2	209	9187	318	31	174	0	6,3	122.206	3.771.822	0	0
2010	2	235	9.182	320	35	165	0	5,7	128.106	3.896.561	0	0
2011	2	256	9.213	319	35	165	0	4,9	130.467	3.913.456	0	0
2012	2	256	9.239	319	35	175	0	3,8	124.201	3.777.771	0	0

FONTE: Gidion/Transtusa/SEINFRA/IPPUJ, 2013 – 1º Se mestre.

OBS.: Médias de usuários mês incluem pagantes e gratuidades.

Tabela 24: Frota de Ônibus

TIPO DE ÔNIBUS						
Ano	Padron (13,20m)	Padron (12,00)	Convencional	Microônibus	Rodeviário	Articulado
2000	40	120	131	51	158	11
2001	80	40	77	41	77	11
2002	91	40	73	42	51	11
2003	110	40	148	45	126	11
2004	121	39	133	42	101	11
2005	129	40	138	42	101	11
2006	125	31	146	56	101	11
2007	102	0	197	62	146	13
2008	103	0	179	58	151	19
2009	106	-	196	26	164	21
2010	96	-	211	26	165	22
2011	66	15	215	25	165	22
2012	57	16	256	25	171	22

FONTE: Gidion/Transtusa/SEINFRA/IPPUJ, 2013 – 1º Se mestre.

OBS.: Até 2012 a frota de ônibus acessíveis era de 289 veículos.

Demanda por Transporte Público:

Joinville conta com duas empresas que realizam o transporte coletivo – Gidion e Transtusa, o sistema de transporte público do município, segundo dados das empresas operantes e IPPUJ 2013, possui atualmente 256 linhas de ônibus, atende em média 124.200 usuários por dia.

Durante vistoria *in loco*, foram identificadas aproximadamente 16 linhas de transporte coletivo urbano no bairro, sendo que a grande maioria passa pela Rua XV de Novembro, também foram identificadas algumas linhas nas Ruas São Firmino e Mario Lockow, as linhas se deslocam a diversos pontos no bairro, sendo que para deslocamento ao centro e demais bairros de Joinville, é necessário se deslocar até o terminal urbano do bairro (Estação da Cidadania Professor Benno Harger), esta ligação pode ser feita pelas linhas que passam nos pontos localizados nas Ruas XV de Novembro, São Firmino e Mario Lockow, próximo ao imóvel em questão.





Segue as linhas de ônibus identificadas próximo ao imóvel em questão: 0252 – Vila Nova; 0254 – Paulo Schneider; 0256 – Parque XV; 0270 – Bar Piraí; 0430 – Estrada do Sul; 0440 – Estrada Blumenau; 0441 – Circular Oeste; 0442 – Salão Jacob e 0504 – Madrugão Vila Nova.

Segue as linhas de ônibus com saída apenas no terminal urbano do bairro: 0151 – Norte Vila nova via Col. Zuma; 0255 – João Miers; 0500 – Troncal Vila Nova Centro; 0501 – Vila Nova Centro-Linha Direta e 0503 – Col. Oswaldo Aranha.

Por fim, quanto à implantação do imóvel, grande parte da equipe da obra em questão, irá para o local com veículo fretado pela empresa, já em relação à operação do empreendimento, este deverá gerar um aumento na demanda de transporte público, devido à necessidade de deslocamento dos moradores e funcionários do conjunto residencial, porém, as linhas existentes são suficientes para atender a demanda, além disso, diversas empresas do município possuem frota própria para transporte de seus funcionários.

7.7 Impactos durante a fase de obras do empreendimento

7.7.1 Proteção das áreas ambientais lindeiras ao empreendimento

A implantação do referido empreendimento não afetará áreas ambientais situadas no seu entorno, além disso, não foi observada nenhuma unidade de conservação na área de influência.

7.7.2 Destino final dos entulhos da obra

Os Resíduos Sólidos de Construção Civil são aqueles provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos. A composição dos resíduos gerados na obra irá depender das características da região de inserção do empreendimento, tais como geologia, tipos de solo, disponibilidade dos materiais de construção, dentre outro, assim como das peculiaridades construtivas do projeto a ser implantado, existindo uma grande heterogeneidade de resíduos que podem ser gerados (ANDRADE, AGRAR Consultoria Estudos TEC S/C Ltda).

A previsão dos tipos de resíduos que provavelmente serão gerados, em cada fase da construção, foi listada em dois grupos:

- Resíduos oriundos das atividades construtivas, classificados conforme Resolução CONAMA 307/2002 e suas alterações;
- Resíduos não oriundos das atividades construtivas, classificados conforme ABNT NBR 10.004/2004.





Tabela 26: Resíduos oriundos das atividades construtivas conforme Resoluções CONAMA N^{os} 307/02, 431/2011 e 448/2012.

Classificação CONAMA 307	Item	Previsão do tipo de resíduo	Limpeza do terreno	Fundações	Infraestrutura	Acabamento
1. Classe A	1.1	Cerâmicas, porcelanas, louças	V	N	N	V
	1.2	Entulhos da construção civil	V	S	S	S
	1.3	Pó de varrição	R	R	S	S
2. Classe B	2.1	Embalagens de grande porte	N	R	R	S
	2.2	Embalagens plásticas	N	R	R	S
	2.3	Galões plásticos	N	N	V	S
	2.4	Galões metálicos	N	N	S	S
	2.5	Gesso	N	N	N	V
	2.6	Sucatas de ferro e metal	V	S	S	V
	2.7	Vidros em geral	N	N	N	S
3. Classe C	3.1	Isopor	N	N	V	V
	3.2	Telas de proteção	N	N	V	R
4. Classe D	4.1	Produtos químicos, ou peças contaminadas	N	V	V	S

Grau de ocorrência: **S** – Sempre; **V** – Às vezes; **R** – Raramente; **N** – Nunca

Tabela 27: Resíduos não oriundos das atividades construtivas durante a obra NBR 10.004/04

Classificação NBR 10.004/04	Item	Previsão do tipo de resíduo	Limpeza do terreno	Fundações	Infraestrutura	Acabamento
Classe I Perigosos	1.1	Pilhas e baterias	N	R	R	R
	1.2	EPIs	S	S	S	S
	1.3	Resíduos de saúde	R	R	R	R
	1.2	Lâmpadas fluorescentes	N	R	R	V
Classe II	2.1	Restos de comida	S	S	S	S
	2.2	Rejeitos sanitários	S	S	S	S
	2.3	Restos de marmitas, copos, etc	S	S	S	S

Grau de ocorrência: **S** – Sempre; **V** – Às vezes; **R** – Raramente; **N** – Nunca





De acordo com o Plano de Gerenciamento de resíduos aprovado na SEMA/Joinville, todo resíduo gerado na obra, deve ser encaminhado para o tratamento e/ou destinação final, de acordo com as características específicas de cada tipo de resíduo. A destinação dos materiais deve ser realizada para locais licenciados para este fim, sendo de responsabilidade conjunta da empresa construtora e do Engenheiro responsável pela execução da obra.

7.7.3 Transporte e Destino Final Resultante do Movimento de Terra

Para implantação do empreendimento será necessário regularização da topografia do terreno através da execução de aterro, sendo, portanto, necessário o transporte do material oriundo dos serviços de terraplanagem. Todo esse material deverá ser transportado por caminhões basculantes por empresa licenciada, contando com todos os procedimentos de controle ambiental, sendo encaminhados a depósitos de aterros.

7.7.4 Produção e Nível de Ruídos

A poluição sonora, especificamente, é aquela degradação da qualidade ambiental, com as consequências especificadas nas alíneas "a" a "e" do inc. III do art. 3º da Lei Federal nº 6.938/81, fruto de som puro ou da conjugação de sons. Tem-se que as atividades sonoras serão havidas como poluidoras por presunção legal, na medida em que se situarem fora dos padrões admitidos em lei, nas resoluções do CONAMA e nas normas técnicas recomendadas.

Destaca-se, portanto, que a nocividade do ruído decorre de presunção normativa, de acordo com a Resolução CONAMA 001/90. Segundo essa Norma, "são prejudiciais à saúde e ao sossego público, os ruídos com níveis superiores aos considerados aceitáveis pela norma NBR 10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT".

Durante a fase de obras serão produzidos ruídos inerentes a construção civil. Por se tratar de uma área altamente urbanizada, a empresa irá realizar a contratação de empresa especializada, com treinamento constante dos operadores de máquinas e caminhões, e atendimento às normas de segurança do trabalho e educação ambiental, regulagens periódicas dos equipamentos e máquinas para atuar dentro dos padrões estabelecidos pela legislação específica, além disso, será elaborado e executado um Plano de Monitoramento de Ruído, para evitar danos ou incômodos na região de implantação do imóvel.

Durante a ocupação e utilização das unidades residenciais pelos futuros usuários, estes deverão respeitar a legislação vigente, mesmo porque não serão realizadas ali atividades potencialmente geradoras de ruído, a não ser lavagem de pisos e corte de gramas com equipamentos próprios.





As avaliações do nível de ruído durante a fase de obras serão feitas trimestralmente durante o período em que haja menor interferência de ruídos não provenientes da atividade, salvo nas etapas em que se previamente verificar a incidência de altos níveis de emissão sonora, e nas atividades noturnas, que passarão a ser monitoradas conforme necessidade. A metodologia dos monitoramentos em campo deve seguir o que conta no Plano de Monitoramento de Ruído.

7.7.5 Movimentação de Veículos de Carga e Descarga de Material para as Obras

A movimentação dos veículos para carga e descarga dos materiais será realizada pela Rua XV de Novembro.

As atividades de manobra, carga e descarga dos materiais deverão ser realizadas dentro do imóvel do futuro empreendimento, caso não seja possível, os caminhões deverão permanecer em frente à obra, no acostamento da rua, o menor tempo possível. Os períodos de carga e descarga de materiais não devem ser realizados entre às 08:00h às 09:00h; 11:30h às 14:00h e das 17:30 às 18:00h. Esses horários são considerados de pico, com intensa movimentação de veículos automotores leves, conforme apresentado no estudo de tráfego.

7.7.6 Solução do Esgotamento Sanitário do Pessoal de Obra do Empreendimento

Para minimizar o impacto de efluentes gerados pelos funcionários, será implantado no canteiro de obra banheiros químicos.

8. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS E POTENCIALIZADORAS

Os principais impactos decorrentes do empreendimento ocorrem na fase de implantação das obras, com a limpeza do terreno, corte da vegetação, movimentação de terra, necessária para o nivelamento adequado do terreno. São impactos principalmente de emissão de gases (máquinas) e poeiras (exposição à ação dos ventos de superfícies terraplanadas), geração de ruídos, turbidez da água e modificação da topografia original.

A atividade de operação do empreendimento terá como impactos negativos principais a geração dos esgotos sanitários e de resíduos. Por outro lado, como impactos positivos temos a geração de mão-de-obra local e a otimização do espaço urbano com o maior adensamento de ocupação de atividades do mesmo gênero.



Tabela 28: Matriz de impactos e medidas mitigadoras

Fase	Fator Ambiental	Atividades	Impacto	Medidas Preventivas/Mitigadoras/Potencializadoras	Natureza	Prazo de Permanência	Responsabilidade
Implantação	Biológico	Geração de ruído	Afastamento da avifauna	Não Mitigável	—	—	—
		Limpeza do terreno/ Supressão de vegetação	Supressão das espécies nativas	Supressão apenas da vegetação permitida, além disso, imóvel também irá contar com Manutenção Florestal (1 e 2) e Compensação Ambiental	Preventiva	Curto	Empreendedor
		Geração de efluentes sanitários	Contaminação dos corpos d'água	Ligação do canteiro a banheiros químicos	Preventiva	Curto	Empreendedor
	Físico	Movimentação de terras	Processos erosivos e alteração no sistema de lençol freático	Implantação de drenagem pluvial	Preventiva	Curto	Empreendedor
		Movimentação dos maquinário	Emissão de gases, ruídos e vibrações	Contratação de empresa especializada, com treinamento constante dos operadores de máquinas e caminhões, e atendimento às normas de segurança do trabalho e educação ambiental. Regulagens periódicas dos equipamentos e máquinas para atuar dentro dos padrões estabelecidos pela legislação específica. Monitoramento e sinalização do sistema viário local visando da melhor trafegabilidade e segurança aos usuários. Operar os equipamentos somente das 08h00min às 18h00min, respeito os valores de ruídos externos máximos permitido.	Preventiva	Curto	Empreendedor
		Deposição de material de descarte	Geração de resíduos sólidos de construção civil	Execução do plano de gerenciamento de resíduos	Preventiva	Longo	Empreendedor
		Execução da obra	Emissão de poeira	A obra deverá dispor de barreiras físicas no entorno do imóvel, que interceptam grande parte das poeiras, ruídos e impactos visual	Preventiva	Médio	Empreendedor
	Socioeconômico	Drenagem do terreno	Turbidez da água, carreamento de partículas	Serão implantadas barreiras de contenção de sedimentos para manutenção do sistema de drenagem pluvial local	Preventiva	Curto	Empreendedor
		Terraplanagem - geração de lama	Interferências no estado de conservação da via transtorno para pedestre e ciclistas	Evitar obra em dias chuvosos, limpar o pneu do caminhão na saída do canteiro de obras e manter a limpeza periódica da obra e do entorno	Preventiva	Médio	Empreendedor
		Geração de ruído	Incômodo a vizinhança	Obra deve operar somente nos horários permitidos pela legislação e realizar relatório de acompanhamento de ruído na obra, conforme plano ruído	Preventiva	Longo	Empreendedor
Geração de emprego		Impacto positivo, movimentação da economia	Contratação de mão de obra	Corretiva	Longa	Empreendedor	
Operação	Biológico	Geração de efluentes sanitários	Contaminação dos corpos d'água	O contrato de parceria para custeio das obras de extensão de rede de esgoto para atender a demanda do empreendimento e posterior ligação das unidades residenciais a rede pública de coleta de esgoto, já foi celebrado entre a MRV e concessionária de água do município	Corretiva	Curto	Empreendedor e concessionária de água (CAJ)
		Geração de resíduos urbanos e recicláveis	Proliferação de vetores e poluição visual	Acondicionamento de resíduos em lixeiras conforme legislação	Preventiva	Longa	Moradores
		Geração de Ruídos	Incômodo a vizinhança	Atende as normas de ruído conforme legislação para zonamento	Preventiva	Longa	Moradores
	Físico	Paisagismo/Ajardinamento com espécies exótica	Competição por recursos com vegetação nativa	Dar preferência a utilização de espécies nativas, imóvel também irá contar com área de Manutenção Florestal	Preventiva	Média	Empreendedor
		Edificações	Impermeabilização do solo	Atende a legislação específica quanto ao gabarito e taxa de ocupação	Preventiva	Longa	Empreendedor
		Ventilação e iluminação	Alterações nos imóveis frontantes	Elaborar projeto arquitetônico com menos impactos possíveis aos imóveis vizinhos e respeitar a legislação específica quanto ao gabarito e taxa de ocupação	Preventiva	Longa	Empreendedor
		Aumento da população	Geração de resíduos e esgoto	Instalação de lixeiras conforme legislação e ligação a rede de esgoto	Preventiva	Longa	Empreendedor
	Socioeconômico	Tráfego local	Aumento de tráfego local	será pela Rua Hildo de Novaes e o segundo será através da Rua Evaldo Eicholz, permitindo distribuir um melhor fluxo de veículos pelas ruas da área de influência	Preventiva	Média	Empreendedor
		Consumo energia	Aumento no consumo, falta de energia elétrica	Não aplicável, devido a rede existente atender a demanda prevista	—	—	—
		Consumo de água	Aumento no consumo, falta de água	MRV possui parceria com concessionária de água para custeio das obras de melhorias na rede de abastecimento de água para atender a demanda do empreendimento	Corretiva	Longa	Empreendedor e concessionária de água (CAJ)
Paisagem urbana		Modificação	Projeto arquitetônico elaborado de maneira a não causar impacto visual na paisagem	Preventiva	Longa	Empreendedor	
Valorização imobiliária e melhorias da infraestrutura		Positivo	Valorização dos imóveis do entorno e consequente melhorias na infraestrutura da cidade	Corretiva	Longa	Empreendedor	
Transporte público	Positivo	Aumento no número de linhas e horários	Preventiva	Longa	Orgão públicos		
Geração de emprego e renda	Positivo	Movimentação da economia local	Preventiva	Longa	Moradores, empreendedores		

9. PROGRAMAS AMBIENTAIS

O planejamento da construção civil pode ser entendido sob vários aspectos abrangendo as características geológicas locais, as restrições ambientais, o zoneamento municipal, o mercado imobiliário, o uso de materiais de qualidade e ecologicamente corretos, a segurança do trabalho, o conforto e qualidade de vida do futuro empreendimento, e o seu custo ambiental de controle.

Na ocupação urbana a alteração do meio ambiente é inerente à própria atividade e a recuperação da mesma, pode ter um custo alto se não forem tomadas medidas adequadas concomitantemente com as operações de implantação do empreendimento. Em relação aos programas ambientais as principais ações referem-se ao cumprimento de todas as medidas mitigadoras elencadas para cada situação de impacto, envolvendo todo o corpo técnico e os executores da obra.

Também é necessário o atendimento a todas as normas referentes à Segurança do Trabalho. A NR-5, que legisla sobre a CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes tem como objetivos observar e relatar as condições de risco nos ambientes de trabalho e solicitar medidas para reduzir até eliminar os riscos existentes e/ou neutralizar os mesmos, discutir os acidentes ocorridos, encaminhando aos serviços especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho e ao empregador o resultado da discussão, solicitando medidas que previnam acidentes semelhantes e, ainda, orientar os demais trabalhadores quanto à prevenção de acidentes.

É necessária a manutenção dos níveis de qualidade ambiental durante toda a operação de construção da obra, envolvendo a capacitação dos profissionais envolvidos e da comunidade de entorno. Neste aspecto, programas conjuntos entre a empresa e o poder público na área educacional e cultural têm demonstrado grande importância no reconhecimento da comunidade em atividades deste nível.

São imprescindíveis os cuidados com a qualidade do ar, da água, com o monitoramento de ruídos – que pode ser realizado através da elaboração e execução de um Plano de Monitoramento de Ruídos conforme Resolução CONAMA nº 001 de 08/03/1990, que define para execução dos projetos de construção os níveis de som estabelecidos pela NBR-10.152 e com o art. 142, da Lei Complementar nº 84/2000 – e com a geração de resíduos nas diversas etapas da construção – por meio de elaboração e execução de um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, em atendimento Resolução CONAMA nº 307 de 05/07/2002, que define, classifica e estabelece os possíveis destinos finais dos resíduos da construção e demolição, além de atribuir responsabilidades para o poder público municipal e também para os geradores de resíduos no que se refere à sua destinação.

Essas medidas são indispensáveis, visando dar segurança tanto para o meio ambiente e a população do entorno como da equipe encarregada na obra.



10. CONCLUSÕES

Após análise do presente estudo, conclui-se que o empreendimento trará impactos positivos tanto para a área de influência direta como indireta.

Salienta-se que o empreendimento proporcionará revitalização para a cidade, no que se refere ao uso residencial, comércio, serviços e infraestrutura urbana, além de atender a todos os requisitos exigidos por lei, sendo o mesmo bem recebido pela população em geral.

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BECKER, M. DALPONTE, J.C. – **Rastros mamíferos silvestres brasileiros**. Universidade de Brasília. Brasília, DF, 1991.
- CIMARDI, A. V. **Mamíferos de Santa Catarina. Fundação do Meio Ambiente**. Florianópolis, 1996.
- CORDINI, C. **Grupos ecológicos de espécies nativas de Santa Catarina. Revista Agropecuária Catarinense**. Vol. 7, n.1, 1996.
- CHRISTOFOLETTI, A. 1981. **Geomorfologia**. São Paulo: Edgard-Blucher/Edusp.
- DEVELEY, P.F. **Métodos para estudos com aves**. In: Métodos de Estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre. 1 ed. UFPR. Curitiba, 2003.
- EMBRAPA – Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, 2ª Edição**. Rio de Janeiro, 2009
- FATMA – FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE DE SANTA CATARINA. 2002. **Atlas Ambiental da Região de Joinville - Complexo Hídrico da Baía da Babitonga**. Florianópolis, FATMA/GTZ.
- GAGLIOTI, R. M.; PEREIRA, R. V.; OTAVIANO, A. L.. **Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) - Empreendimento Residencial**. Zênite Arquitetura e Meio Ambiente, São Paulo/SP, Nov 2012.
- GUERRA, A.J.T. **Geomorfologia Urbana**. Rio de Janeiro, 2011
- HOSOKAWA. R. T. **Introdução ao Manejo e Economia de Florestas**. UFPR. Curitiba, 1998.
- IBGE 2010. **Censo Demográfico**.
- IBGE 2004. **Base cartográfica**, Mapoteca Digital Epagri/IBGE.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Manual Técnico de Pedologia 2ª edição**, Rio de Janeiro, 2007.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Manual Técnico de Geomorfologia 2ª edição**, Rio de Janeiro, 2009.
- Diretoria de Geociências. **Mapa geológico**. Folhas Garuva (SG-22-Z-B-II-1) e Joinville (SG-22-Z-B-II-3). Rio de Janeiro: IBGE, 1981. Escala 1:50.000.





- Diretoria de Geociências. Divisão de Geociências do Sul. **Mapa geológico** (Folhas SG-22-Z-B-II e SG-22-Z-B-I). Florianópolis: IBGE, 2001. Escala 1:100.000.
- Diretoria de Geociências. Divisão de Geociências do Sul. **Mapa geológico** (Folhas SG-22-Z-B). Rio de Janeiro: IBGE, 2004. Escala 1:250.000
- Diretoria de Geociências. Divisão de Geociências do Sul. **Reconhecimento de solos** (Folhas SG-22-Z-B-II e SG-22-Z-B-I). Florianópolis: IBGE, 2002. Escala 1:100.000.
- Diretoria de Geociências. Divisão de Geociências do Sul. **Levantamento de reconhecimento de média intensidade dos solos** (Folhas SG-22-Z-B). Rio de Janeiro: IBGE, 2004. Escala 1:250.000
- Diretoria de Geociências. Divisão de Geociências do Sul. **Levantamento de reconhecimento de média intensidade dos solos** (Folhas SG-22-Z-B). Rio de Janeiro: IBGE, 2004. Escala 1:250.000
- Diretoria de Geociências. Divisão de Geociências do Sul. **Mapa geomorfológico** (Folhas SG-22-Z-B-II e SG-22-Z-B-I). Florianópolis: IBGE, 2003. Escala 1:100.000.
- Diretoria de Geociências. Divisão de Geociências do Sul. **Mapa geomorfológico** (Folhas SG-22-Z-B). Rio de Janeiro: IBGE, 2004. Escala 1:250.000.
- IPPUJ/IPC. **Instituto de Pesquisas Catarinenses, Pesquisa origem**, 2010.
- IPPUJ. **Joinville Bairro a Bairro**. 2013.
- IPPUJ. **Joinville Bairro a Bairro**. 2015.
- IPPUJ. **Joinville, Cidade em Dados**. 2013.
- IPPUJ. **Joinville, Cidade em Dados**. 2015.
- KLEIN, R. M. **Aspectos Dinâmicos da Vegetação do Sul do Brasil**. Sellowia 36. 1984.
- KLEIN, R. M. **Ecologia da Flora e Vegetação do Vale do Itajaí**. Sellowia 31-32. 1979-1980.
- LORENZI, H. **Árvores Brasileiras**. Editora Plantarum. 1998.
- PNUD. **Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil**.
- Prefeitura Municipal de Joinville. **Lei Complementar nº 312 19 de fevereiro de 2010**. Lei do Uso e Ocupação do Solo. Disponível em: < <https://www.leismunicipais.com.br>>. Acesso em 08 nov. 2013.
- Prefeitura Municipal de Joinville. **Lei Complementar nº 336 10 de junho de 2011**. Regulamenta o Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV. Disponível em: < <https://www.leismunicipais.com.br>>. Acesso em 01 nov. 2013.
- Prefeitura Municipal de Joinville. **Lei Complementar nº 216 28 de fevereiro de 2008**. Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville. Disponível em: < <https://www.leismunicipais.com.br>>. Acesso em 01 nov. 2013.
- REITZ, P.R. KLEIN, R. M. & REIS, A. 1978. **Projeto Madeira de Santa Catarina**. Sellowia 30. 1978.
- ROSÁRIO. L. A. do. **As aves de Santa Catarina: distribuição geográfica e meio ambiente**. FATMA. Florianópolis, 1996.
- SCHAFFER, W. B. & PROCHNOW, M. – **Mata Atlântica e você**. APREMAVI. Brasília. DF, 2002.





SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO / PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE. 2007. **Base Cartográfica do Perímetro Urbano de Joinville.** Escala 1:2.000. Executado Esteio Engenharia Aerolevantamentos S/A.

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO / PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE. 2007. **Base Cartográfica do Perímetro Urbano de Joinville.** Escala 1:1.000. Executado por Aeroimagem Engenharia e aerolevanteamento, ano de 2007.

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO / PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE. 2007/2010. **Mapa de Uso e Ocupação do Solo.** Escala de vôo 1:3000. Executado por Aeroimagem Engenharia e aerolevanteamento, ano de 2007/2010.

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO / PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE. 2010. **Mapa da Área Diretamente Afetada.** Escala de vôo 1:5000. Executado por Aeroimagem Engenharia e aerolevanteamento, ano de 2007.

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO / PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE. 2010. **Mapa de Influência Direta.** Escala de vôo 1:3000. Executado por Aeroimagem Engenharia e aerolevanteamento, ano de 2007.

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO / PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE. 2007. **Ortofotos.** Escala de vôo 1:5.000. Executado por Aeroimagem Engenharia e aerolevanteamento, ano de 2007.

SIMGEO. <http://www.simgeo.joinville.sc.gov.br>. **Sistema de Informações geográfica Georreferenciadas.**

SOUZA, D. **Todas as aves do Brasil.** 2ed. Salvador, 2004.

UBERTI, ANTÔNIO AYRTON AUZANI. **Boletim Técnico do Levantamento da Cobertura Pedológica e da Aptidão Agrícola das Terras da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira.**

<http://www.simgeo.joinville.sc.gov.br>. **Sistema de Informações geográfica Georreferenciadas.** Data acesso 23-05-12.

WILBERT, F. **Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) - Condomínio Residencial Horizontal "Morada dos Pássaros".** Pronus Consultoria e Assessoria em Engenharia Ltda, Blumenau/SC, 2010.

VALDUGA, M. O; RIBEIRO, E. D. R. **Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) - Condomínio "Avenida das Araucárias".** Araucária/PR, 2010.

12. DA RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Por fim, declaramos, sob as penas da lei, que as informações prestadas no presente Estudo de Impacto de Vizinhança, são verdadeiras e refletem as vistorias realizadas no imóvel.

Joinville (SC), 09 de outubro de 2015.





ANGELA DOMINGOS DO AMARAL

Bióloga

CRBio - 3ª Região nº75.813

CARLA DANIELA WOLFGRAMM

Arquiteta e Urbanista

CAU/SC A74305-4

MONICA CRISTINA SCHOENE KAIMEN

Bióloga

CRBio - 3ª Região nº34.952

13. ANEXOS

- Anotação de Responsabilidade Técnica – ART;
- Registro de Responsabilidade Técnica - RRT;
- Procuração;
- Termo de Compromisso;
- Viabilidade Técnica nº113/14 – CAJ (Água e Esgoto);
- Declaração de Interesse Implantação de rede de abastecimento de água e esgoto;
- Viabilidade fornecimento de energia elétrica – CELESC;
- Viabilidade fornecimento de rede de telefonia – Operador Oi.



Joinville (SC), 13 de outubro de 2015.

Ilmo. Sr.
Diretor-Presidente
Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Joinville - IPUUJ
Nesta

Encaminhamento
Data: 13/10/15
Para: G21901NA-UP
Ação: PLANO DE DA COMISSÃO TECNICA: P. E. L.
SE acompanhar <input type="checkbox"/>
Prazo Interno: / /

Ref.: Estudo de Impacto de Vizinhança – Protocolo nº 42315/2015 – Ofício nº 1.114/2015

Prezado Senhor,

Cumprimentando-o cordialmente, **MRV MRL JARDIM DE HANOVER INCORPORAÇÕES SPE LTDA**, já qualificada, neste ato devidamente representada por sua procuradora infra-assinada, vem, respeitosamente, a presença de Vossa Senhoria, em resposta ao ofício supramencionado, **apresentar** os documentos em anexo, necessários á aprovação do **Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV**.

Pede deferimento.



BARBARA LUISE SCHOENE VOLTOLINI
Procuradora

IPPUJ workflow
W 033 534

Rol de documentos em anexo:

1. Cópia do Ofício 1.114/2015 – UP/IPPUJ;
2. Viabilidade Rede de Telefonia (Operadora Oi);
3. Retificação do Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV;
4. Retificação do Relatório Conclusivo do Estudo de Impacto de Vizinhança;
5. Projeto Arquitetônico.

RECEBEMOS EM:
13/10/15 09h47
FUNDAÇÃO IPPUJ



**RELATÓRIO CONCLUSIVO DO ESTUDO DE
IMPACTO DE VIZINHANÇA**

Residencial Spazio Jardim de Hanover

**Prolongamento da Rua Hildo Novaes, s/n – Vila Nova
Joinville – SC**





ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO	4
2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	4
2.1 Identificação do empreendedor	4
2.2 Dados do Empreendimento	4
3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA E INDIRETA.....	5
3.1 Identificações das áreas de influência direta e indireta	5
4. IMPACTO AMBIENTAL DA ÁREA DE VIZINHANÇA	6
4.1 Meio Físico	6
4.1.1 Características dos Recursos hídricos	6
4.1.2 Características geológicas e tipo do solo.....	7
4.1.3 Topografia, relevo e declividade	8
4.1.4 Características climáticas e condições metereológicas	8
4.1.5 Características da qualidade do ar	8
4.1.6 Níveis de ruído	9
4.1.7 Características de ventilação e iluminação	9
4.1.7.1 Ventilação natural.....	9
4.1.7.2 Iluminação natural	9
4.2 Meio Biológico	12
4.3 Meio Antrópico.....	13
4.3.1 Características da dinâmica populacional da área de influência do empreendimento.....	13
4.3.2 Uso e ocupação do solo	14
4.3.3 Nível de vida.....	14
4.3.4 Estrutura produtiva e de serviços do Bairro Vila Nova	15
4.3.5 Organização social da área de influência	15
4.3.6 Valorização imobiliária ou desvalorização imobiliária	16
4.4 Impactos na estrutura urbana instalada.....	16
4.4.1 Equipamentos Urbanos e Comunitários	16
4.4.2 Abastecimento de Água	17
4.4.3 Esgotamento Sanitário.....	17
4.4.4 Fornecimento de Energia Elétrica.....	17
4.4.5 Rede de Telefonia	17
4.4.6 Coleta de lixo	18
4.4.7 Pavimentação.....	18
4.4.8 Iluminação Pública	18





4.4.9 Drenagem Natural, Rede de Águas Pluviais e Impermeabilização do Solo.....	18
4.5 Impactos na morfologia	19
4.5.1 Volumetria das Edificações Existentes da Legislação Aplicável ao Projeto.....	19
4.5.2 Bens tombados na área de vizinhança	19
4.5.3 Paisagem Urbana.....	19
4.6 Impactos sobre o sistema viário	20
4.6.1 Sinalização Viária.....	21
4.6.2 Estacionamento	21
4.6.3 Transporte Coletivo.....	21
4.7 Impactos durante a fase de obras do empreendimento	22
4.7.1 Proteção das áreas ambientais lindeiras ao empreendimento	22
4.7.2 Destino final dos entulhos da obra.....	22
4.7.3 Transporte e Destino Final Resultante do Movimento de Terra	22
4.7.4 Produção e Nível de Ruídos	22
4.7.5 Movimentação de Veículos de Carga e Descarga de Material para as Obras	22
4.7.6 Solução do Esgotamento Sanitário do Pessoal de Obra do Empreendimento	23
5. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS.....	23
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	24





1. APRESENTAÇÃO

Este Relatório Conclusivo apresenta de maneira mais simples e sucinta, os diagnósticos elaborados para o Estudo de Impacto de Vizinhança, bem como, a relação das medidas preventivas ou mitigadoras para a minimização de riscos, danos ambientais e desconroles urbanísticos na área de entorno do empreendimento, em busca da melhoria dos padrões de qualidade de vida urbana, conforme solicita a Lei Municipal 336/2011, através do Decreto nº 20.668/2013.

O Estudo de Impacto Ambiental (EIV) teve como objetivo apresentar a análise da viabilidade urbanístico, ambiental e prevenção dos impactos negativos que serão causados pelo empreendimento ao meio ambiente urbano, quando a implantação de um Conjunto Residencial denominado Residencial Spazio Jardim de Hanover, de propriedade da empresa MRV MRL Jardim de Hanover Incorporações SPE Ltda, a ser construído no Prolongamento da Rua Hildo Novaes, s/nº, no bairro Vila Nova, no município de Joinville/SC.

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1 Identificação do empreendedor

Razão Social	MRV MRL Jardim de Hanover Incorp. SPE Ltda
CNPJ	15.874.083/0001-15
Código Atividades (CNAE)	41.10-7-00 - Incorporação de empreendimentos imobiliários
Endereço	Rua Elizabeth Rech, nº163, Joinville/SC
Inscrição Estadual	Isenta

2.2 Dados do Empreendimento

Denominação	Residencial Spazio Jardim de Hanover
Endereço	Prolongamento da Rua Hildo Novaes, s/nº, Vila Nova - Joinville/SC
Inscrição imobiliária	09.23.44.09.1546.0000
Matrícula	41.272 – 2º CRI/Joinville/SC
Área do imóvel	25.048,82m²
Área a ser construída	17.713,24m²
Número de pavimentos/blocos	05/18
Número de unidades habitacionais	360
Número de garagens	360





MAPA DE ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA - ALL



<p>FONTE: Fonte aérea: Simgeo Secretaria de Planejamento; Orçamento e Gestão/Prefeitura de Joinville; Base Ortográfica do Perímetro Urbano de Joinville</p> <p>CONTRATANTE: MRV Mrl Jardim de Hanover Incorporacoes Spe Ltda</p> <p>ENDEREÇO: Rua: Profundamento Hilda Novaes, s/n, Vila Nova</p>	<p>LEGENDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> Delimitação do imóvel Delimitação da área de influencia indireta Postos de saúde Escolas estaduais/municipais/CEI Sociedade Palmeiras Futebol Clube Restaurantes/Lanchonetes Área de manutenção Caminho de acesso Rua XV 	<p>ORGANIZADOR: QUASA AMBIENTAL</p> <p>DATA: 04/08/2015</p> <p>ESCALA: S/ escala</p>
--	--	--

Figura 02: Mapeamento da área de influência indireta – All. FONTE: SIMGeo/PMJ.

4. IMPACTO AMBIENTAL DA ÁREA DE VIZINHANÇA

4.1 Meio Físico

4.1.1 Características dos Recursos hídricos

Conforme as pesquisas realizadas dentro do contexto hidrográfico, tem-se, que a região do imóvel está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Piraí, localizado na sub-bacia Jaguarão.

Segundo pesquisas efetuadas em fontes oficiais disponíveis e vistoria *in loco*, verificou-se que o imóvel não é atingido por nenhum corpo hídrico ou vala de drenagem, sendo, que o curso d'água mais próximo detectado (Rio Motucas), localiza-se a 120 metros de distância em relação ao imóvel.

A Secretaria do Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Joinville (SEMA), emitiu o Parecer Técnico da SEMA nº 0184/2014-GECON, que apresentou os parâmetros ambientais do terreno onde pretende-se implantar o empreendimento. O parecer inicia indicando que o imóvel possui diversos corpos hídricos identi-





cados no terreno. Inicialmente esses corpos hídricos foram identificados pelos levantamentos hidrográficos de 1989, 2007 e 2010 complementadas pelas informações da foto aérea de 1996 e imagens recentes do Google Earth.

Entretanto, para complementar as observações do Parecer Técnico elaborado pelo Geólogo Roberto Cambuzzi da SEMA/Joinville, a MRV MRL contratou os serviços da empresa Andes Consultoria em Geologia e Meio Ambiente para elaboração de Estudo Geológico-Hidrogeológico da área, de acordo com os levantamentos efetuados e dados obtidos em vistoria *in loco* para presente estudo, **não foi constatada a presença de rios ou córregos no interior e entorno imediato do imóvel**. Todos os corpos hídricos constatados no parecer técnico nº 0184/2014-GECON são valas ou tubulações.

Por fim, conforme Parecer Técnico N°. 0138/2015-GECON elaborado pelo Geólogo Roberto Cambuzzi da Secretaria do Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Joinville, a região das coordenadas UTM 708.556 / 7.090.738 não apresenta nenhum corpo hídrico de origem natural, sua eventual presença se deve aos eventos citados anteriormente.

4.1.2 Características geológicas e tipo do solo

Conforme mapa Geológico apresentado a seguir, nota-se que por se tratar de áreas já bastante antropizadas através do processo de urbanização, no mapeamento apresentado estas áreas constam como impermeabilizadas, estas áreas segundo consultas no mapa geológico de Santa Catarina indicam o substrato formado por depósitos aluvionares inconsolidados do período Quaternário (Q2a), constituídos por seixos, areias finas a grossas, com níveis de cascalhos, lentes de material silto-argiloso e restos de matéria orgânica, relacionados a planícies de inundação, barras de canal e canais fluviais atuais. Às vezes são capeados por sedimentos coluvionares, vindo a constituir a litologia local, em menor ocorrência (Qha) sedimentos aluvionares, cascalheiras, areias e sedimentos siltico-argilosos. Ainda, para entender a situação geológica-hidrogeológica, a MRV Contratou os serviços da empresa Andes Consultoria em Geologia e Meio Ambiente, após sondagens na área em questão, constatou que o imóvel é composto inicialmente por uma camada argilo-siltosa, de baixa permeabilidade, seguido por um material argiloarenoso fino.

Quanto à geomorfologia, o imóvel em questão encontra-se em áreas impermeabilizadas e antropizadas, no entanto, conforme a bibliografia pesquisada e através de análise das feições superficiais da região nos trabalhos de campo verificou-se que o local é composto domínio morfoestrutural: Depósitos Sedimentares Quaternários – Planícies Aluviais, uma deposição sedimentar na planície ocorreu dentro de um sistema de transição entre ambiente marinho e terrestre onde se desenvolveram manguezais, terraços arenosos e aluviões. Os depósitos detríticos resultantes da sedimentação através da rede de drenagem e rios atuais.

Referente a composição do solo da área do empreendimento, conforme se consultas aos mapeamentos oficiais, verificou-se que o imóvel é formado por Associação CXd2 – CAMBISSOLO HÁPLICO Distrófico típico, que possui textura argilosa e relevo ondulado.





Por possuir solo argiloso, o mesmo é mais resistente à erosão. Na vistoria *in loco* não foram encontrados focos de processos erosivos.

4.1.3 Topografia, relevo e declividade

O imóvel possui topografia ondulada. Em razão da declividade, o imóvel apresenta classes entre 0° a 16,7°, ou seja, conclui-se que não há restrições quanto à clinografia previstas na legislação vigente.

Por fim, o terreno não possui suscetibilidade de sofrer deslizamentos e pelas características do imóvel, não foram identificados impactos associados à topografia, relevo e declividade tanto no imóvel como em seu entorno.

4.1.4 Características climáticas e condições metereológicas

Situada na porção nordeste do estado de Santa Catarina, a região de Joinville local do imóvel objeto de estudo possui um clima subtropical úmido, marcado por duas épocas distintas do ano, o verão e o inverno.

O clima da região conforme dados oficiais da região é do tipo úmido a superúmido, mesotérmico, com curtos períodos de estiagem, apresentando três subclasses de micro clima diferentes, devido as características do relevo.

Conforme dados do Laboratório de Meteorologia da Univille, levando em conta um período de 10 anos, a temperatura média anual é de 22,63 °C, sendo a média das máximas 27,18 °C e a média das mínimas de 18,91 °C. Quanto aos ventos, existe uma maior frequência de ventos de direção leste (26,5%) e noroeste (16,4%), e em menor frequência das direções sudoeste (16,4%), sudeste (14,7) e sul (13,4%). Os demais ocorrem em baixa frequência: norte (5,4%), oeste (4,4%) e noroeste (2,3%). Velocidade média de 6,3 km/h. A precipitação média anual, dos também levando em conta um período de dez anos, em Joinville, é de 2.156,40mm.

A intensa urbanização e a diminuição das áreas verdes geram um ambiente com características climáticas próprias, ou seja, possui temperatura e umidade relativas do ar únicas entre as áreas circunvizinhas.

Por fim, Joinville está em processo de verticalização, sendo que futuros edifícios verticais, como proposto, devem considerar que a verticalização pode alterar o clima local.

4.1.5 Características da qualidade do ar

Conforme vistoria *in loco*, observou-se que o local previsto para o empreendimento não possui restrições significativas com relação à qualidade do ar. Vale citar, que na região do empreendimento não existem indústrias, o que deve contribuir para que a qualidade do ar se mantenha boa.

Durante a implantação do empreendimento, destaca-se a atividade de terraplanagem e a movimentação de veículos como fontes de poluição atmosférica. Nas atividades de escavação e transporte de material,





pode ocorrer à dispersão de sólidos que poderão influenciar na qualidade do ar, porém, esses impactos podem ser facilmente mitigados, como exemplo a umectação do ambiente, evitando assim a geração de poeira aos vizinhos lindeiros.

As emissões nas atividades do canteiro de obras, são menos significativas, frente ao volume de emissões na fase de terraplanagem (corte e aterro) e estão relacionadas à emissão de gases a partir da queima de combustíveis de veículos e equipamentos, por exemplo, porém, esse impacto será temporário, podendo ser mitigado com manutenção preventiva dos caminhões e equipamentos utilizados.

A característica da qualidade do ar na fase de operação do empreendimento, considerando que o imóvel será destinado ao uso residencial, pode-se concluir que não terá impacto significativo, portanto, a qualidade do ar na região do empreendimento não será alterada.

4.1.6 Níveis de ruído

Para avaliar as características de nível de ruído da região, foram selecionados 2 (dois) pontos no entorno do empreendimento para monitoramento, as medições variam entre 50 a 55 dB.

Por se tratar de um edifício residencial e seu entorno ser de uso misto, pode-se concluir que a atual ou futura situação não modificará as condições atuais, portanto, não há impactos relacionados à alteração dos níveis de ruído da região.

4.1.7 Características de ventilação e iluminação

4.1.7.1 Ventilação natural

Para elaboração do projeto arquitetônico, foram considerados os fatores de ventilação natural e circulação adequada do ar no interior da edificação.

Com relação à ventilação do futuro empreendimento, podemos concluir que não haverá impacto negativo, pois os blocos irão possuir afastamentos e recuos suficientes para aberturas de ventilação, atendendo ao código de obras vigente.

Além disso, as torres foram posicionadas para causarem o menor impacto possível referente à ventilação dos imóveis que confrontam o lote, devido o vento predominante no local ser leste, não provocará alterações na ventilação local, pois os imóveis localizados no lado oeste do lote estão distantes o suficiente para possuírem ventilação adequada.

4.1.7.2 Iluminação natural

Devido às variações angulares da radiação solar ocorrem sombreamentos distintos ao longo do dia em diferentes épocas do ano. Desta maneira, com o objetivo de identificar os impactos de sombreamento do empreendimento nos imóveis vizinhos, foi realizado um estudo de sombreamento para os principais dias do ano: Equinócios (23/09 e 21/03), Solstício de Inverno (22/06) e Solstício de Verão (22/12), conforme ilustrado





a seguir, onde se visualizam as projeções de sombra causadas pelo empreendimento para os horários de 09:00, 12:00 e 15:00h.



Figuras 03 e 04: Equinócio (21/03 e 23/09) – Horários: 09:00 hrs e 12:00 hrs, respectivamente



Figura 05 e 06: Equinócio (21/03 e 23/09) – Horário: 15:00 hrs





Figura 07 e 08: Solstício de Inverno (22/06) – Horários: 09:00 hrs e 12:00 hrs, respectivamente



Figura 09: Solstício de Inverno (22/06) – Horário: 15:00 hrs





Figuras 10 e 11: Solstício de Verão (22/12) – Horários: 09:00 hrs e 12:00 hrs, respectivamente



Figura 12: Solstício de Verão (22/12) – Horário: 15:00 hrs

Conclui-se com a análise que o empreendimento ocasionará um sombreamento mínimo causado pela altura da torre no período da manhã no perímetro da rua assim como no período da tarde nas residências à leste. A torre de garagens e a torre principal não possuem altura suficiente para interferir na iluminação natural dos confrontantes do imóvel.

4.2 Meio Biológico

A área de entorno ao imóvel em questão é composta por espécies arbóreas isoladas intercaladas em meio à densa malha urbana do município de Joinville. Mesmo assim, conforme o vistoria realizada na área de influência observou-se que a região de entorno é razoavelmente arborizada. Quanto ao imóvel, o mesmo é constituído por uma gleba densa de vegetação localizada na parte norte do terreno, configurando um remanescente florestal, sendo encontradas poucas áreas sem vegetação. De acordo com os dados obtidos no inventário florestal, a vegetação do imóvel pode ser classificada como Floresta Ombrófila Densa, forma-





ção das terras baixas e está inserida no bioma da Mata Atlântica. O fragmento florestal apresenta considerável diversidade de espécies da Flora, com a presença de indivíduos de grande a médio porte, tanto em altura, quanto diâmetro.

Neste caso, a supressão vegetal do imóvel em questão, deve seguir a Lei Federal 11.428/06 (Lei do Bioma Mata Atlântica) e Lei Federal nº 12.651/12 (Novo Código Florestal), onde a supressão de vegetação somente será autorizada em casos de parcelamento de solo ou edificações que garantam a manutenção de 30% da cobertura vegetal mínima do imóvel. Também está previsto que deverá ser compensada área equivalente aquela a ser suprimida, ou seja, área de corte, necessária à implantação do empreendimento em questão.

Portanto, no caso em apreço, temos uma área de 10.748,66 m² com vegetação, onde deverão ser mantidos 3.224,60 m² como área de Manutenção Florestal, divididos em Manutenção 1 (2.212,27 m²) e Manutenção 2 (1.012,33 m²). É importante salientar, que essa área já se encontra averbada matrícula do imóvel.

Em se tratando de fauna, nota-se que a área é bastante arborizada contendo um grande número de árvores isoladas, sendo que por esta razão não se encontram condições para o desenvolvimento de espécies exigentes em termos de área ou não adaptadas ao convívio com o ser humano. As espécies visualizadas no momento da vistoria foram as que são facilmente encontradas em ambientes antropizados urbanos, dentre as quais, podemos citar o Bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*) e Sabiás (*Turdus sp.*).

4.3 Meio Antrópico

4.3.1 Características da dinâmica populacional da área de influência do empreendimento

Conforme estimativas do IPPUJ, 2015, o bairro Vila Nova possui uma população de 23.687 habitantes, sendo 50,05% de mulheres e 49,95% de homens, possui então uma densidade demográfica de 1,670 habitantes/km².

Conforme já descrito anteriormente, o empreendimento será constituído por 18 blocos com 5 pavimentos, com 20 unidades habitacionais por bloco, totalizando 360 unidades habitacionais. Considerando 02 habitantes por dormitório, e que cada unidade habitacional possui 02 dormitórios, o número total máximo de habitantes previsto para o empreendimento será de 1440 habitantes rotativos.

Sendo assim, para avaliação do impacto a ser gerado pela implantação do empreendimento, segue abaixo as tabelas contendo o atual adensamento populacional da área em questão e a estimativa do adensamento populacional após operação do empreendimento.

Tabela 01: Atual Adensamento Populacional da área em questão

Habitantes	23.687
Área	14,18 km ² /1418 ha
Adensamento Populacional	1.670 hab/km ²

FONTE: IBGE, 2010 E IPPUJ, 2015.





Tabela 02: Estimativa do Adensamento Populacional da área após operação do empreendimento

Habitantes	25.127
Área	14,18 km ² /1418 ha
Adensamento populacional	1.772 hab/km ²

As diferenças entre o atual adensamento populacional e as estimativas após a operação do condomínio é pequena, resultando em um acréscimo pequeno de habitantes em relação o atual adensamento, conforme visualizado nas tabelas acima.

4.3.2 Uso e ocupação do solo

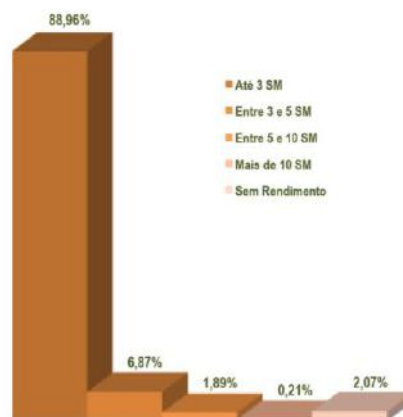
De acordo com a Lei Complementar citada anteriormente, o imóvel encontra-se em zoneamento ZR4a - Zona Residencial Multifamiliar em Área de Uso Restrito, é destinada à função residencial, unifamiliar e/ou multifamiliar, facultados outros usos complementares, sendo a atividade permitida para a proposta apresentada: CR2 – Conjunto Residencial Fechado.

No entorno do imóvel verifica-se edificações residenciais, comerciais e de serviços, portanto, não haverá conflitos quanto ao uso do solo, visto que na região predomina o uso misto.

4.3.3 Nível de vida

Em relação à economia, o bairro Vila Nova apresenta uma renda em média, de 1,76 salários mínimos por mês. A distribuição de renda da população do bairro pode ser verificada no Gráfico a seguir.

Gráfico 01: Renda X Habitantes (% da população residente no Bairro)



FONTE: Joinville Bairro a Bairro, IPPUJ 2015.



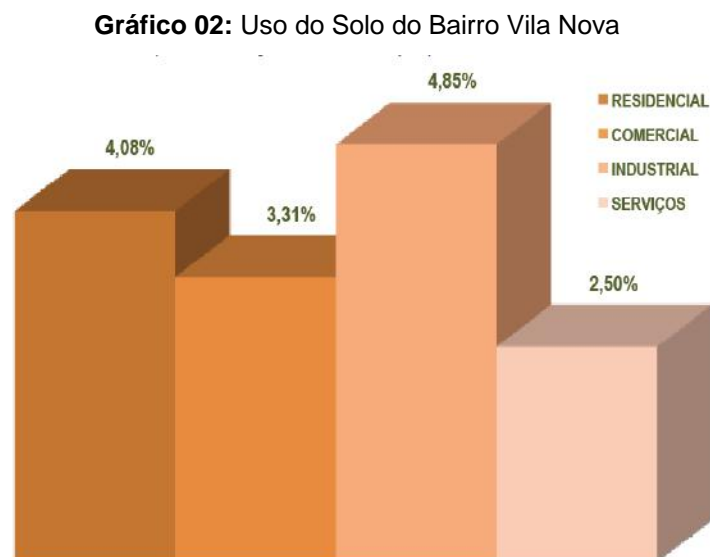


É importante salientar, por oportuno, que a instalação de um empreendimento residencial despertará a abertura de novos estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço para a região, geração de empregos diretos e indiretos com a implantação do empreendimento e futura ocupação dos imóveis, atendendo a população local e aumentando a renda per capita da cidade.

4.3.4 Estrutura produtiva e de serviços do Bairro Vila Nova

A área de influência do empreendimento é predominantemente residencial, porém, também possui diversas edificações comerciais, prestadores de serviços, escolas e algumas empresas de diversos setores.

De acordo com dados do IPPUJ, 2015, a economia do bairro é movida, conforme observado no gráfico a seguir:



FONTE: Joinville, Bairro a Bairro, IPPUJ 2015.

4.3.5 Organização social da área de influência

A organização social do bairro Vila Nova é representada pelo Conselho de Associações do Vila Nova (Cavin), que possui diversas entidades filiadas como, associações de moradores, conselhos de saúde e de segurança, instituições religiosas, associações de pais e professores, sociedades esportivas e grupos de escoteiros.

O bairro também possui uma quadra poliesportiva comunitária do Serviço Social do Comércio (Sesc), inaugurada no ano de 2013, objetivo principal da quadra é oferecer a comunidade atividades gratuitas de lazer, esportivas, culturais e sociais, atendendo diferentes instituições, pessoas e faixas etárias, contribuindo para a promoção da cidadania e qualidade de vida de toda a comunidade. Entre as serviços oferecidos es-





tão aulas de vôlei, basquete, futsal, ginástica e dança, além de oficinas de geração de renda e grêmios da comunidade.

Por fim, para atender a demanda de áreas de convívio social e recreação dos seus futuros moradores, o Residencial Spazio Jardim de Hanover será composto por área de lazer, salão de festas, fitness e área kids.

4.3.6 Valorização imobiliária ou desvalorização imobiliária

A implantação de diferentes tipos de empreendimentos pode gerar diversas situações impactantes em relação à valorização imobiliária da vizinhança. Um exemplo é o aumento do custo do solo urbano, gerado pela implantação benfeitorias ou imóveis que aumentem a atividade da região e conseqüentemente a procura por imóveis. Também pode ocorrer o contrário, ou seja, a diminuição do solo urbano, causado geralmente pela implantação de atividades geradoras de algum tipo de poluição ou transtorno (VALDUGA; RIBEIRO, 2010, pg. 33).

O imóvel a ser implantado é de médio porte, e contribuirá para valorização da região, devido à interferência direta nos fatores sociais da vizinhança, como maior dinâmica nas relações sociais e econômicas da área em questão devido o acréscimo populacional, além de alterações no aspecto de acessibilidade da vizinhança, aumento de comércios e/ou serviços, portanto, pode-se concluir que a implantação do imóvel irá contribuir para valorização imobiliária do local para uso residencial e comercial, demonstrando que a área está em processo de transformação do padrão de uso e ocupação do solo, principalmente devido às características de localização, a qual vem se desenvolvendo rapidamente, à proximidade as principais rodovias de Joinville, como a BR-101 e SC-108, além de diversos serviços existentes no entorno, que qualificam e dá acessibilidade a área para o desenvolvimento do uso residencial.

Além disso, pode-se afirmar que o empreendimento em questão, irá atrair maiores investimentos em empreendimentos similares e também em infraestrutura e serviços que beneficiarão os moradores da vizinhança, tais como pavimentação e instalação de equipamentos públicos.

4.4 Impactos na estrutura urbana instalada

4.4.1 Equipamentos Urbanos e Comunitários

A área do entorno do empreendimento conta com equipamentos públicos de educação, cultura, saúde, lazer e outros similares. Além disso, o empreendimento contará com área de lazer e convívio social para uso dos futuros moradores. Por fim, conclui-se apesar de ocorrer à vinda de novos moradores para a região com a implantação do empreendimento, os equipamentos urbanos encontrados no entorno não sofrerão impactos.





4.4.2 Abastecimento de Água

O sistema de distribuição de água em Joinville é realizado pela Companhia Águas de Joinville, empresa de capital misto majoritariamente pertencente à Prefeitura Municipal de Joinville.

Conforme a viabilidade técnica da Companhia Águas de Joinville, o abastecimento atual não atende a demanda de consumo do empreendimento, sendo necessária a adequação do Sistema de Abastecimento de água. As obras de melhoria da rede de água serão realizadas pela Companhia Águas de Joinville, sendo necessária a participação financeira da MRV, por esta razão, a empresa celebrou contrato de parceria com Companhia, para realizar as adequações necessárias na rede de abastecimento de água para atendimento da demanda prevista.

4.4.3 Esgotamento Sanitário

Segundo a Companhia Águas de Joinville, o bairro Vila Nova possui 45% possui obras em andamento de implantação da rede coletora de esgotos, inclusive a região do imóvel, porém, de acordo com a VT 145/2012 disponibilizada pela Companhia Águas de Joinville, inicialmente apresentado como parecer “O local não é atingido pelo Sistema Público de Coleta de Esgotos Sanitários, porém, se encontra em área de expansão da rede coletora de esgoto – Projeto Vila Nova. A ligação deverá ser feita através da Rua Renato Schene-mann.”

Entretanto, em função da alteração das características do empreendimento, para que a VT 113/2014, para que área do empreendimento proposto seja atendida pelo Sistema Público de Coleta de Esgotos Sanitários, será necessária à execução de obras de extensão no sistema para atendimento da demanda. Portanto, foi celebrado contrato específico entre à Companhia Águas de Joinville e a MRV MRL, para extensão da rede pública de coleta de esgoto sanitário.

4.4.4 Fornecimento de Energia Elétrica

No setor energético o município de Joinville é abastecido pela Centrais Elétricas de Santa Catarina - CELESC. Conforme a viabilidade da CELESC, a rede existente atenderá a demanda necessária ao empreendimento, não havendo impactos negativos.

4.4.5 Rede de Telefonia

Diversas operadoras encontram-se disponíveis na região do imóvel. Entretanto, entramos em contato com a RM Soluções em Infraestrutura, empresa terceirizada a serviço da operadora de telefonia Oi, a qual informou que a demanda solicitada pelo empreendimento acima citada, será atendida pela empresa de telefonia Oi.





4.4.6 Coleta de lixo

Conforme informações da empresa Ambiental Saneamento e Concessões Ltda., concessionária dos serviços em Joinville, a coleta de resíduos comum é feita três vezes na semana (terça, quinta e domingo), já a coleta seletiva é realizada uma vez por semana (segunda-feira).

O futuro edifício, também contará com lixeiras para armazenamento temporário dos resíduos comuns e recicláveis para posterior coleta pela empresa citada acima.

4.4.7 Pavimentação

As ruas que dão acesso ao imóvel são constituídas por pavimentação asfáltica – Rua XV de novembro e São Firmino, porém, as ruas que dão acesso direto ao imóvel – prolongamento da Rua Hildo Novaes e Arlindo Correa (acesso XV de Novembro) – não são constituídas por pavimentação asfáltica, assim como as demais ruas do entorno. Porém, com a implantação do empreendimento em questão, a Rua Hildo Novaes, em frente ao imóvel receberá pavimentação asfáltica, obra está que será projetada e executada pela MRV.

Diante do exposto referente à pavimentação nas ruas limítrofes do terreno do imóvel, bem como dos principais acessos, fica evidente a capacidade de a infraestrutura local atender à demanda do futuro empreendimento, além disso, é importante ressaltar, que o empreendimento possui localização privilegiada, sendo beneficiado pela recente implantação do binário do Vila Nova, porém, foi verificado que algumas ruas laterais de acesso ao binário, não são asfaltadas, entretanto, em consulta a Prefeitura Municipal de Joinville, já existe a previsão de verbas para pavimentação das vias laterais do binário pelo Programa Viva Cidade 2, além disso, após entrega da obra, a movimentação será apenas de veículos leves, não gerando impactos nesse sentido.

4.4.8 Iluminação Pública

O empreendimento conta com iluminação pública de boa qualidade em todas as ruas próximas, ainda, em função da inauguração do binário do bairro, a iluminação pública ao longo do trajeto será revitalizada, conforme informada pela Prefeitura em parceria com a CELESC.

4.4.9 Drenagem Natural, Rede de Águas Pluviais e Impermeabilização do Solo

Conforme vistoria in loco, verificou-se a existência da caixa de drenagem na rua do imóvel, além disso, a Prefeitura início os serviços de drenagem nas ruas de entorno ao imóvel, devido à implantação do binário e necessidade de pavimentação das ruas da região.

O empreendimento utilizará uma taxa de ocupação abaixo da permitida no município, permitindo a manutenção de grande parte da permeabilidade do solo atual do terreno, conforme projeto arquitetônico, a área permeável do imóvel será 4.008,15 m², ou seja, 20,04% da área proposta para implantação do empreendimento manterá permeabilidade.





O sistema de drenagem implantado ainda durante a obra será dimensionado para que não ocorra à erosão de materiais, será adotado sistema composto de drenos, caixas de captação, dissipação de energia, valas de contenção e tanques de decantação. Além disso, na fase de operação, será adotado o projeto de paisagismo, o qual prevê áreas permeáveis, conforme mencionado anteriormente, garantindo, assim, o escoamento adequado das águas.

Ainda na questão do solo, para a implantação do imóvel, será necessária a execução de grande movimentação de terra, devido à regularização do terreno, o projeto de terraplanagem a ser executado deverá ser elaborado para que não ocorra à erosão do solo, também serão adotadas barreiras físicas no entorno do imóvel, que interceptam grande parte das poeiras, ruídos e impactos visual.

4.5 Impactos na morfologia

4.5.1 Volumetria das Edificações Existentes da Legislação Aplicável ao Projeto

Conforme levantamento realizado num raio de 200 metros, a maior parte das edificações possuem construções que podem variar de 1 pavimento a 4 pavimentos.

As edificações destas quadras são predominantemente de pequeno porte, apresentando padrão médio de construção. É importante ressaltar, ainda, que foi observada a presença de lotes vazios e de edificações em construção nas quadras onde se fez o levantamento.

De acordo com a Lei Complementar nº 312/10 (Uso e Ocupação do Solo de Joinville), em seu Anexo IV (Quadros de Usos Admitidos e Índices Urbanísticos), para área em questão, fica determinado o gabarito de altura máximo de 6 (seis) pavimentos, portanto, o empreendimento em questão contará com 5 pavimentos estando de acordo com a legislação em vigor, por fim, a elaboração do projeto respeitou os parâmetros construtivos definidos pela legislação municipal vigente.

4.5.2 Bens tombados na área de vizinhança

Segundo a pesquisa efetuada em fontes oficiais e vistoria realizada na área de influência direta e indireta, não foram encontrados vestígios de patrimônio arqueológico, artístico e histórico, entretanto, em consulta aos dados Joinville Bairro a Bairro, IPPUJ 2015, a região rural do bairro Vila Nova possui alguns vestígios de patrimônio histórico e cultural, dos quais podemos citar: Ponte Albert August Seiler, Ponte Alfonso Altrak, Neudorf, porém, estão localizados na zona rural do bairro, estando, portanto, distantes do empreendimento em questão.

4.5.3 Paisagem Urbana

Apesar da predominância, na área em que será implantado o empreendimento, de construções de até 2 pavimentos, a mesma está inserida em zoneamento que busca promover o adensamento e a consolidação da ocupação urbana, diversificando os usos e orientando o parcelamento do solo, garantindo assim a quali-





dade de vida e otimizando a infraestrutura existente, sendo assim a implantação do mesmo torna-se um impacto positivo para área em questão.

4.6 Impactos sobre o sistema viário

O Plano Viário em vigor em Joinville, instituído pela Lei 1262/73 e Lei 1410/75, estabeleceu uma malha projetada reticulada, com vias principais e secundárias, em contraponto à malha do tipo espinha de peixe. Atualmente, menos de 10% do plano foi implantado, isso devido a grande dificuldade do município em efetivar as desapropriações necessárias para execução dos eixos previstos. No entanto, as vias principais projetadas e implantadas até o momento têm assumido esta posição hierárquica frente às antigas vias estruturais da cidade.

O empreendimento está localizado na Rua Hildo Novaes, uma via urbana de duplo sentido, iluminada e com velocidade aproximada de 40 km/h, atualmente a rua não possui pavimentação, porém, conforme já mencionado no item 4.4.7, a Rua Hildo Novaes, em frente ao imóvel receberá pavimentação asfáltica, obra está que será projetada e executada pela MRV.

A região do imóvel concentra-se no entorno do binário recém inaugurado no bairro, entre as Ruas XV de Novembro e São Firmino, sendo essas as principais vias de acesso ao empreendimento em questão, além de acesso ao centro e demais bairros.

Para uma melhor análise do fluxo de veículos e ruídos gerados atualmente foi realizado uma contagem dos veículos automotores que trafegam pela via de acesso ao empreendimento, bem como em ruas próximas ao acesso.

A contagem foi realizada em dois dias diferentes, bem como, em horários alternados. No dia 28/07, a contagem foi realizada no período da tarde, em dois horários, 13h00 as 13h30, meio da tarde onde o fluxo não é tão intenso, e 17h as 17h30, final da tarde onde o fluxo já é bem intenso devido ao horário de retorno do trabalho e começo das aulas no período da noite.

A outra contagem foi realizada no dia 29/07, no começo da manhã, das 8h as 8h30, onde o fluxo de pedestres e veículos é mais intenso devido ao inicio das atividades comerciais e de serviço.

Foram monitorados dois pontos distintos do entorno do empreendimento, sendo, a, Rua XV de Novembro e a rua do empreendimento, Prolongamento da Rua Hildo Novaes.

O fluxo gerado pelo trânsito atualmente já é próximo ao futuro. Entretanto, durante a implantação devido às obras de construção civil haverá um pequeno aumento no tráfego, mas por tempo limitado. Após a implantação do imóvel em questão, haverá um aumento na geração de tráfego devido à ocupação das 360 unidades habitacionais, porém, não haverá um aumento significativo, devido o local também ser utilizado para uso residencial, o maior fluxo será nos horários de pico como 07:30 da manhã e 18:00 da tarde, mudando de baixo a moderado tráfego. Além disso, o projeto conta com 2 (dois) acessos, sendo o acesso principal através da Rua Hildo Novaes, e acesso secundário através da Rua Evaldo Eicholz, o que permitirá distribuir melhor o fluxo de veículos pelas ruas do entorno.





Portanto, não é necessária nenhuma medida mitigadora na estrutura viária, pois as vias existentes no entorno possuem condições adequadas para atender a demanda prevista.

4.6.1 Sinalização Viária

A Rua Hildo de Novaes via arterial de mão dupla, com iluminação pública e atualmente sem pavimentação, porém, por conta da implantação do empreendimento em questão, a área em frente ao imóvel receberá pavimentação asfáltica, obra está que será projetada e executada pela MRV.

Quanto as ruas de acesso ao empreendimento, pertence ao binário do bairro, mas precisamente, as Ruas XV de Novembro e São Firmino, as quais possuem sentido único, pavimentada, com iluminação pública, pontos de ônibus, sinalizada com placas referente à organização do trânsito.

Durante a fase de obras deverão ser tomadas as medidas necessárias direcionadas à segurança do usuário da via, dos moradores da área e dos trabalhadores envolvidos na obra, a sinalização na XV de Novembro deverá ser melhorada, reforçando-se a sinalização e implantando-se novas placas, se necessário for. Na fase de operação do edifício, por se tratar de uso residencial e pelo baixo impacto no sistema viário, conclui-se não ser necessária a instalação de novos dispositivos de controle de tráfego.

4.6.2 Estacionamento

No que diz respeito à demanda por estacionamento, o empreendimento proposto será composto por 360 unidades residenciais e 360 vagas de garagem, direcionados a população residencial futura, quantitativo este considerado suficiente para suprir a demanda por estacionamento necessário ao empreendimento, devido à tipologia das unidades compactas, que objetivam abrigar famílias de baixo custo de renda. Para os visitantes a Rua Hildo Novaes, é suficiente para atendimento da demanda em questão.

4.6.3 Transporte Coletivo

Durante vistoria *in loco*, foram identificadas aproximadamente 16 linhas de transporte coletivo urbano no bairro, sendo que a grande maioria passa pela Rua XV de Novembro, também foram identificadas algumas linhas nas Ruas São Firmino e Mario Lockow, as linhas se deslocam a diversos pontos no bairro, sendo que para deslocamento ao centro e demais bairros de Joinville, é necessário se deslocar até o terminal urbano do bairro (Estação da Cidadania Professor Benno Harger), está ligação pode ser feita pelas linhas que passam nos pontos localizados nas Ruas XV de Novembro, São Firmino e Mario Lockow, próximo ao imóvel em questão. Quanto à implantação do imóvel, grande parte da equipe da obra em questão, irá para o local com veículo fretado pela empresa, já em relação a operação do empreendimento, este deverá gerar um aumento na demanda de transporte público, devido à necessidade de deslocamento dos moradores e funcionários do





conjunto residencial, porém, as linhas existentes são suficientes para atender a demanda, além disso, diversas empresas do município possuem frota própria para transporte de seus funcionários.

4.7 Impactos durante a fase de obras do empreendimento

4.7.1 Proteção das áreas ambientais lindeiras ao empreendimento

A implantação do referido empreendimento não afetará áreas ambientais situadas no seu entorno, além disso, não foi observado nenhuma unidade de conservação na área de influência.

4.7.2 Destino final dos entulhos da obra

Todo resíduo gerado na obra, deve ser separado no local de acordo com sua classe e encaminhado para armazenamento nos recipientes específicos e identificados para posterior, coleta e destinação final. A destinação dos materiais deve ser realizada para locais licenciados para este fim, sendo de responsabilidade conjunta da empresa construtora e do Engenheiro responsável pela execução da obra. Os trabalhadores também serão orientados para correta triagem dos resíduos, além disso, sempre que possível os resíduos gerados serão reutilizados na própria obra, diminuindo assim a geração de resíduos nos aterros. Além disso, a coleta e destinação serão monitoradas, com emissão de relatórios de geração de resíduos durante as obras de construção civil.

4.7.3 Transporte e Destino Final Resultante do Movimento de Terra

Para implantação do empreendimento será necessário regularização da topografia do terreno através da execução de aterro, sendo, portanto, necessário o transporte do material oriundo dos serviços de terraplanagem. Todo esse material deverá ser transportado por caminhões basculantes por empresa licenciada, contando com todos os procedimentos de controle ambiental, sendo encaminhados a depósitos de aterros.

4.7.4 Produção e Nível de Ruídos

Durante a fase de obras serão produzidos ruídos inerentes a construção civil. Por se tratar de uma área altamente urbanizada, a empresa irá realizar Monitoramento de Ruído, para não ultrapassarem os limites permitidos pela legislação vigente, evitando danos ou incômodos na região de implantação do imóvel.

4.7.5 Movimentação de Veículos de Carga e Descarga de Material para as Obras

A movimentação dos veículos para carga e descarga dos materiais será realizada pela Rua VX de Novembro. As atividades de manobra, carga e descarga dos materiais deverão ser realizadas dentro do imóvel do futuro empreendimento, caso não seja possível, os caminhões deverão permanecer em frente à obra, no acostamento da rua, o menor tempo possível. Os períodos de carga e descarga de materiais não devem ser





realizados entre às 08:00h às 09:00h; 11:30h às 14:00h e das 17:30 às 18:00h. Esses horários são considerados de pico, com intensa movimentação de veículos automotores leves, conforme apresentado no estudo de tráfego.

Com o intuito de evitar o risco de acidentes entre veículos e pedestres deverá ser sinalizado o local com triângulos ou cones, como dispositivo de auxílio para desvio dos motoristas e, se necessário, a guarda municipal de trânsito deverá ser avisada para auxiliar no fluxo do trânsito local.

4.7.6 Solução do Esgotamento Sanitário do Pessoal de Obra do Empreendimento

Para minimizar o impacto de efluentes gerados pelos funcionários, será implantado no canteiro de obra banheiros químicos.

5. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS

FASE	ITEM	IMPACTOS	MEDIDA PREVENTIVAS/MITIGADORAS	RESPONSABILIDADE
IMPLANTAÇÃO	IMPACTOS DURANTE FASE DE OBRAS DO EMPREENDIMENTO	Geração de ruído - afastamento da avifauna	Não Mitigável	—
		Limpeza do terreno/ Supressão de vegetação diminuição das espécies nativas	Supressão apenas da vegetação permitida, além disso, imóvel também irá contar com Manutenção Florestal (1 e 2) e Compensação Ambiental	Empreendedor
		Geração de efluentes sanitários	Ligação do canteiro a rede de esgoto ou banheiros químicos	Empreendedor
		Processos erosivos oriundos da movimentação de terras	Implantação de drenagem para evitar ou reduzir a erosão	Empreendedor
		Degradação de pavimentação das vias através da movimentação dos veículos	Não exceder o limite de peso permitido para via	Empreendedor/Transportador
		Emissão de gases, ruídos e vibrações através da movimentação dos maquinário	Contratação de empresa especializada com treinamento constante dos operadores de máquinas e caminhões, e atendimento às normas de segurança do trabalho e educação ambiental. Regulagens periódicas dos equipamentos e máquinas para atuar dentro dos padrões estabelecidos pela legislação específica. Monitoramento e sinalização do sistema viário local visando da melhor trafegabilidade e segurança aos usuários. Operar os equipamentos somente das 08h00min às 18h00min, respeito os valores de ruídos externos máximos permitido.	Empreendedor
		Geração de resíduos sólidos de construção civil	Destinar adequadamente (de acordo com suas características) os resíduos proveniente dos alojamentos e como das obras. Realizar tratamento do piso de modo a não levantar material particulado.	Empreendedor
		Emissão de poeira gerada devida a execução da obra	A obra deverá dispor de barreiras físicas no entorno do imóvel, que interceptam grande parte das poeiras, ruídos e impactos visual	Empreendedor
		Drenagem do terreno e turbidez da água, carreamento de partículas	Serão implantadas barreiras de contenção de sedimentos para manutenção do sistema de drenagem pluvial local	Empreendedor
		Interferências no estado de conservação da via durante terraplagem	Evitar obra em dias chuvosos, limpar o pneu do caminhão e realizar e limpeza periódica da obra e entorno.	Empreendedor
		Incomodo a vizinhança através da geração de ruído	Obra deve operar somente nos horários permitos pela legislação e realizar relatório de acompanhamento de ruído na obra, conforme plano ruído	Empreendedor
		Geração de emprego	Impacto positivo com Movimentação na economia através da Contratação de mão de obra especializada	Empreendedor





OPERAÇÃO IMPACTOS DEPOIS DA OCUPAÇÃO DAS UNIDADES RESIDENCIAIS	Aumento consumo de água	MRV possui parceria com concessionária de água para custeio das obras de melhorias na rede de abastecimento de água para atender a demanda do empreendimento	Empreendedor e CAJ
	Geração de efluentes sanitários	O contrato de parceria para custeio das obras de extensão de rede de esgoto para atender a demanda do empreendimento e posterior ligação das unidades residenciais a rede pública de coleta de esgoto, já foi celebrado entre a MRV e concessionária de água do município	Empreendedor
	Proliferação de vetores através da geração de resíduos urbanos e recicláveis	Os resíduos deverão ser acondicionados em local próprio, protegidos da ação de intempéries e em solo impermeabilizado	Empreendedor
	Aumento consumo energia	Não aplicável, devido a rede existente atender a demanda prevista	Empreendedor/CELESC
	Paisagismo/Ajardinamento com espécies exótica	Dar preferência a utilização de espécies nativas, imóvel também irá contar com área de Manutenção Florestal	Empreendedor
	Impermeabilização do solo através da construção da edificação	Atende a legislação específica quanto ao gabarito e taxa de ocupação	Empreendedor
	Alterações na Ventilação e iluminação nos imóveis confrontantes	Elaborar projeto arquitetônico com menos impactos possíveis aos imóveis vizinhos e atender a legislação específica	Empreendedor
	Aumento de tráfego local	O projeto prevê dois acessos que facilitem a entrada dos veículos no imóvel, minimizando os problemas de diminuição de velocidade do trânsito nas vias públicas ou mesmo os riscos de acidentes	Empreendedor
	Modificação da paisagem urbana	Projeto arquitetônico elaborado de maneira a não causar impacto visual na paisagem	Empreendedor
	Valorização imobiliária	Valorização dos imóveis do entorno e consequente melhorias na infraestrutura do bairro	Empreendedor
	Transporte público	Aumento no número de linhas e horários	Órgãos públicos
Geração de emprego e renda	Movimentação da economia local	Moradores, empreendedores	

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV tem objetivo de levantar e analisar os dados a cerca dos potenciais impactos decorrentes da implantação do empreendimento, sendo avaliando principalmente os meios físico, biológico e socioeconômico. A partir desses dados, são elaboradas propostas, através das medidas preventivas e/ou mitigadoras para atenuar os impactos, visando principalmente à comunidade do entorno do empreendimento.

Após análise do estudo realizado, conclui-se que o empreendimento trará impactos negativos e positivos para a área questão, sobretudo, os impactos de natureza negativa, abordados neste estudo, são de caráter temporário e plenamente compensados pelas medidas mitigadoras decorrentes da construção e operação desta obra, portanto, não representarão maiores prejuízos para a comunidade da área de influência do empreendimento.

Salienta-se que apesar do empreendimento ser considerado de médio porte, o mesmo proporcionará revitalização para a região, no que se refere ao comércio, serviços e infraestrutura urbana, além de atender todas as exigências legais para a instalação, além disso, aumentará a ofertas de empregos decorrer da implantação, com abertura de novos postos de trabalhos na área de comércio e principalmente serviços, arre-





**RELATÓRIO CONCLUSIVO DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA
MRV MRL JARDIM DE HANOVER INCORP. SPE LTDA
RESIDENCIAL SPAZIO JARDIM DE HANOVER**

cadação de tributos para o município através dos impostos, além da oferta de um produto de alto padrão e qualidade para os joinvilenses.

Pelo exposto, conclui-se, portanto, a viabilidade da construção do empreendimento.



Viabilidade de Fornecimento da Rede de Telefonia

✓ Identificação do empreendedor

Razão Social: MRV MRL JARDIM DE HANOVER INCORPORAÇÕES SPE LTDA

CNPJ/MF: 15.874.083/0001-15

Inscrição Estadual: Isenta

Endereço: Rua Elizabeth Rech, nº163

Cidade/UF: Joinville/SC – **CEP:** 89.231-600

Código Atividades (CNAE): 41.10-7-00 - Incorporação de empreendimentos imobiliários

✓ Empreendimento

Denominação: RESIDENCIAL SPAZIO JARDIM DE HANOVER

Endereço: Prolongamento Rua Hildo Novaes, s/n – Vila Nova

Cidade/UF: Joinville/SC – **CEP:** 89237-356

Inscrição Imobiliária: 09.23.44.09.1546.0000

Atividade: Condomínio Residencial Vertical

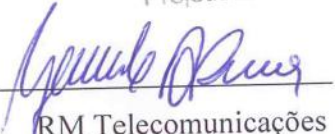
Número de blocos: 18

Número de unidades habitacionais: 360 unidades

A RM Soluções em Infraestrutura, empresa terceirizada a serviço da operadora de telefonia Oi, informa que a demanda solicitada pelo empreendimento acima citada, será atendida pela empresa de telefonia Oi.

Joinville, 30 de setembro de 2015.

RM Telecomunicações
Geraldo Remor
Projetista Rede


RM Telecomunicações

Geraldo Remor

Projetista Rede