

EIV – ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

Preparado para:
MRV MRL BAIA DA BABITONGA INCORPORAÇÕES LTDA
(PARQUE JARDIM DI FRANKFURT)



EIV – ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

Joinville,
Abril de 2018.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
1 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	11
1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....	11
1.2 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	11
1.3 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA E CONTATO RELATIVO AO ESTUDO	12
1.4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	13
1.5 OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO	15
1.6 EMPREENDIMENTOS SIMILARES EM OUTRAS LOCALIDADES ..	15
2 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO EMPREENDIMENTO	16
2.1 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E VIAS DE ACESSO	16
2.2 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO QUANTO À BACIA HIDROGRÁFICA	19
3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO.....	23
4 LEGISLAÇÃO URBANA E AMBIENTAL APLICÁVEL	26
4.1 LEGISLAÇÃO FEDERAL	26
4.2 LEGISLAÇÃO ESTADUAL.....	27
4.3 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL	28
5 IMPACTOS SOBRE A VIZINHANÇA.....	29
5.1 IMPACTO AMBIENTAL.....	29
5.1.1 Meio Físico	30
5.1.1.1 Características geológicas, formação e tipo do solo.....	30
5.1.1.2 Topografia, Relevo e Declividade	36
5.1.1.3 Características do Clima e Condições Meteorológicas.....	38
5.1.1.4 Características da Qualidade do Ar	40
5.1.1.5 Características dos Níveis de Ruído.....	45

5.1.1.6	Características da Ventilação e Iluminação	46
5.1.1.7	Características dos Recursos Hídricos	52
5.1.1.7.1	Qualidade da Água na Bacia Hidrográfica.....	55
5.1.1.7.2	Classes de Uso da Água	57
5.1.2	Meio Biológico	57
5.1.2.1	Características dos Ecossistemas Terrestres.....	58
5.1.2.2	Características dos Ecossistemas Aquáticos	60
5.1.2.3	Características dos Ecossistemas de Transição	62
5.1.2.4	Áreas de Preservação Permanente, Unidades de Conservação e áreas Protegidas	65
5.1.3	Meio Antrópico	67
5.1.3.1	Características da Dinâmica Populacional.....	68
5.1.3.2	Características do Uso e Ocupação do Solo	70
5.1.3.2.1	Indústrias	78
5.1.3.2.2	Residências.....	79
5.1.3.2.3	Serviços.....	79
5.1.3.2.4	Lazer	79
5.1.3.3	Nível de Vida	80
5.1.3.4	Estrutura Produtiva e de Serviços	81
5.1.3.5	Características da Organização Social.....	83
5.1.4	Valorização e Desvalorização Imobiliária	83
5.2	IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA	84
5.2.1	Equipamentos Urbanos e Comunitários.....	85
5.2.2	Abastecimento de Água	85
5.2.3	Esgotamento Sanitário	86
5.2.4	Fornecimento de Energia Elétrica	86
5.2.5	Coleta de Lixo	87
5.2.6	Pavimentação.....	87
5.2.7	Iluminação Pública	88

5.2.8	Drenagem Natural e rede de Drenagem de Águas Pluviais	88
5.3	IMPACTOS NA MORFOLOGIA	89
5.3.1	Volumetria das Edificações	89
5.3.2	Vistas Públicas Notáveis	91
5.3.3	Marcos de Referência Local.....	92
5.3.4	Paisagem Urbana.....	92
5.4	IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO.....	93
5.4.1	Geração e Intensificação de Pólos Geradores de Tráfego e Capacidade das Vias	94
5.4.2	Sinalização Viária	98
5.4.3	Condições de Deslocamento.....	99
5.4.3.1	Transporte Coletivo	100
5.4.4	Demanda de Estacionamento	101
5.5	IMPACTOS DURANTE A OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO ..	101
5.5.1	Produção e nível de ruídos.....	101
5.5.2	Níveis de Ruído Existentes	103
5.5.3	Efluentes sanitários	106
6	PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS	107
7	RELATÓRIO CONCLUSIVO	113
8	RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO EIV	115
9	REFERÊNCIAS	116

INTRODUÇÃO

O Estatuto da Cidade – Lei Federal nº 10.257/01, estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental.

O Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV é um dos instrumentos da política urbana instituído pelo Estatuto da Cidade. Na Seção XII, Art. 36 e 37 da supracitada lei, cita que a legislação municipal deverá definir quais os empreendimentos e atividades que necessitarão de elaboração do EIV e que este deve ser executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades.

No município de Joinville a Lei Complementar Nº 336, de 10 de junho de 2011 regulamenta pelo Decreto nº 20.668, de 22 de maio de 2013, institui o instrumento do Estudo de Impacto de Vizinhança, conforme o plano diretor de desenvolvimento sustentável do município de Joinville.

Conforme tal legislação, o EIV é o documento que apresenta o conjunto de estudos e informações técnicas relativas à identificação, avaliação e prevenção dos impactos urbanísticos ou construtivos de significativa repercussão ou interferência na vizinhança quando da implantação, instalação ou ampliação de um empreendimento, de forma a permitir a avaliação das diferenças entre as condições existentes e, as que existirão com a implantação ou ampliação do mesmo.

1 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Dados Cadastrais do Empreendedor	
Razão Social	MRV MRL BAIA DA BABITONGA INCORPORACOES LTDA
CNPJ	30.411.462/0001-62
Código CNAE	41.20-4-00 - Construção de edifícios
Endereço	R DOUTOR JOAO COLIN, 1285, SALA 03, Bairro América, Joinville/SC
Representante Legal	Stefan Cardoso Winters Cícero Augusto Capac Scott Garcia

1.2 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Dados Cadastrais do Empreendimento	
Denominação	Parque Jardim Di Frankfurt
Matrícula	11.846 – 3ºCRI da Comarca de Joinville
Endereço	Rua Teresópolis, s/n. CEP:89.207-500 – Bairro: Guanabara, Joinville - SC
Área Total do Imóvel	24.250,9 m ²
Atividade conforme CONSEMA 14/2012	71.11.01 – Condomínios de casas ou edifícios
Descrição da Atividade	Edifício de apartamentos com uso residencial

1.3 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento intitulado Parque Jardim Di Frankfurt prevê a edificação de um condomínio residencial vertical multifamiliar composto por 16 blocos compostos por pavimento térreo e mais 4 andares, ao todo serão construídos 320 unidades habitacionais.

O Parque Jardim Di Frankfurt contará com estacionamento, áreas de lazer e churrasqueira. A área construída total será de 14.957,58m².

1.4 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA E CONTATO RELATIVO AO ESTUDO

DBIO CONSULTORIA AMBIENTAL EIRELI	
CNPJ	12.616.194/0002-14
Endereço	Rua Concórdia, 130. Bairro Anita Garibaldi. CEP: 89203-600. Joinville / Santa Catarina.
Responsável	Diogo Vieira
Telefone	(47) 3432-7641
Email	consultoria@dbio.com.br

1.5 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Atualmente não são executadas atividades na área objeto deste estudo, assim sendo, o mapa da Figura 01 ilustra o zoneamento em que a área se enquadra.



Figura 01: Zoneamento por setor/área do local do empreendimento. Fonte: SIMGEO, Prefeitura Municipal de Joinville, 2017.

O código para zoneamento descrito como SA-02, conforme a Lei do Ordenamento Territorial – LOT de 21 de fevereiro de 2017 é Área Urbana de Adensamento Prioritário – AUAP 02.

Assim, o anexo 6 da Lei Complementar 470/2017 estabelece os usos admitidos para os diversos tipos de zoneamento. A tabela 01 abaixo demonstra a permissibilidade de acordo com o zoneamento da área do empreendimento em questão.

Tabela 01: Requisitos urbanísticos para o Uso do Solo do empreendimento.

ANEXO VI
Requisitos Urbanísticos para o Uso do Solo
QUADRO DE USOS ADMITIDOS

(Tabela 1 de 7)

USO OU ATIVIDADE		MACROZONA URBANA					MACROZONA RURAL	
		Área Urbana de Adensamento Prioritário - AUAP	Área Urbana de Adensamento Secundário - AUAS	Área Urbana de Adensamento Controlado - AUAC	Área Urbana de Adensamento Especial - AUAE	Área Urbana de Proteção Ambiental - AUPA	Área Rural de Proteção Natural - ARPA	Área Rural de Utilização Controlada - ARUC
RESIDENCIAL	Código CNAE	AUAP 1	AUAS 2	AUAC 3	AUAE 4	AUPA 5	ARPA 6	ARUC 7
UNIFAMILIAR	Ver Art. 56, § 4º desta Lei Complementar	Permitido, exceto nas Faixas Rodoviárias (FR) e nos Setores Especiais de Interesse Industrial (SE-06), porém permitido no Setor Especial (SE-06A)					Permitido	
MULTIFAMILIAR		Permitido, exceto nas Faixas Rodoviárias (FR), nas vias que compõem as Faixas Viárias, quando classificados conforme incisos II e V do Art. 62 e as Unidades Habitacionais fizerem frente direto para a via pública e nos Setores Especiais de Conservação de Morros (SE-04), de Conservação de Várzeas (SE-05) e de Interesse Industrial (SE-06), porém, neste último, permitido no Setor Especial (SE-06A).					Proibido	

A permissibilidade, de acordo com a tabela 01, para empreendimentos em áreas AUAP 01, caracterizados por se tratarem de condomínios residenciais multifamiliares, é viável em áreas, dentre outras, que possuam faixas viárias.

A cidade de Joinville apresenta 672 empreendimentos no segmento da construção de condomínios residenciais (SEPUD, 2017). A Figura 03 indica empreendimentos similares próximos ao empreendimento aqui caracterizado.

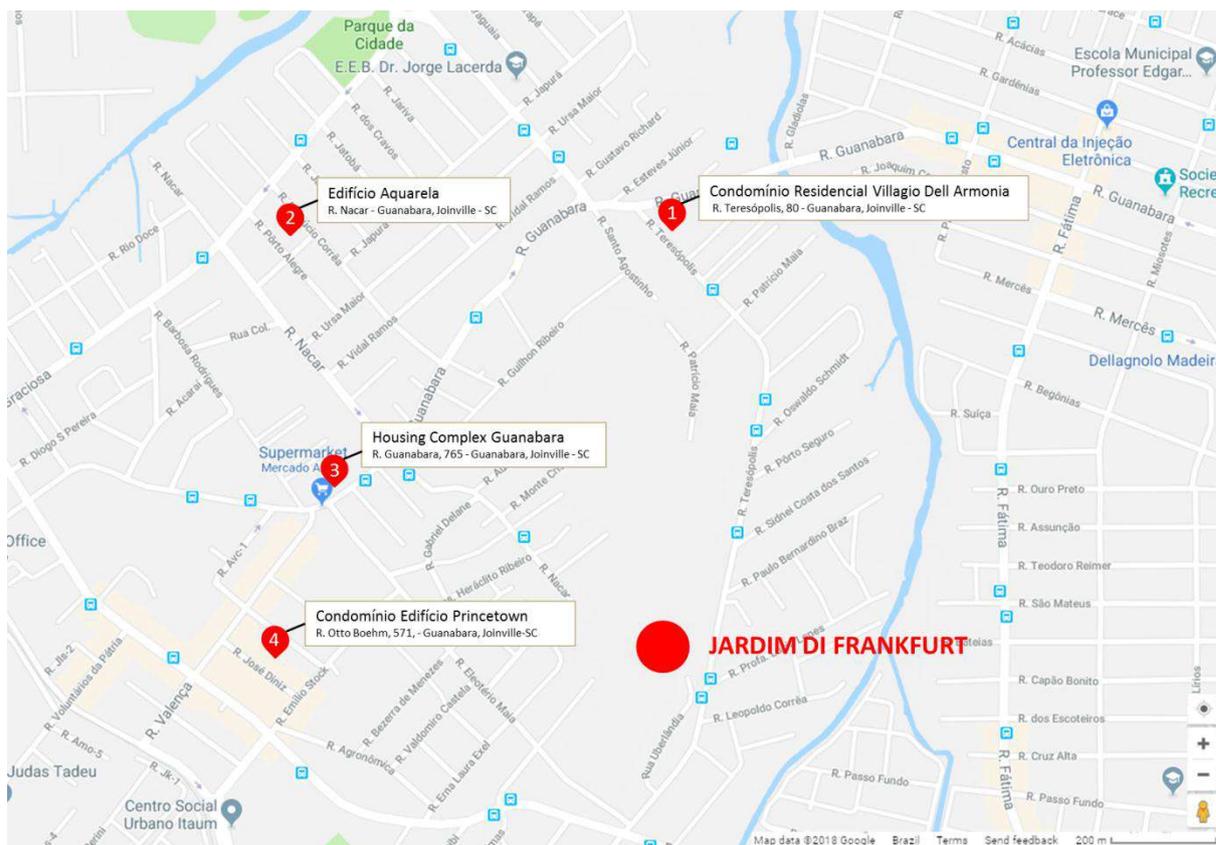


Figura 03: Localização dos empreendimentos com atividades similares ao do empreendimento objeto deste estudo. Fonte: <http://www.mapas.guiamais.com.br>

2 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO EMPREENDIMENTO

2.1 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E VIAS DE ACESSO

A área de estudo situa-se na região nordeste do Estado de Santa Catarina no município de Joinville e seus limites são descritos pela Lei Estadual nº 13.993, de 20 de março de 2007, que consolida divisas dos municípios catarinenses. Joinville faz divisa com os municípios de Jaraguá do Sul a oeste, São Francisco do Sul a leste, Campo Alegre e Garuva ao norte, Araquari Guaramirim e Schroeder ao sul (IBGE, 2014).

O município de Joinville localiza-se a uma latitude 26°19'42.00" Sul e uma longitude 48°49'27.00" Oeste, e abrange uma área de 1.124,10 km², sendo 210,40 km² de área urbana e 913,70 km² de área rural. Com relação ao imóvel objeto do empreendimento, situa-se na região sudeste do município, mais especificamente no Bairro Guanabara, na Rua Teresópolis, sem número, sob as coordenadas 26°19'42.00" Sul e 48°49'27.00" Oeste.

O terreno apresenta cadastro imobiliário sob a matrícula n.º11.846 registrado no 3º Ofício de Registro de Imóveis da Comarca de Joinville, com área total de 24250.9m². A Figura 04 apresenta a visão geral e a Figura 05 uma visão frontal do imóvel em estudo.

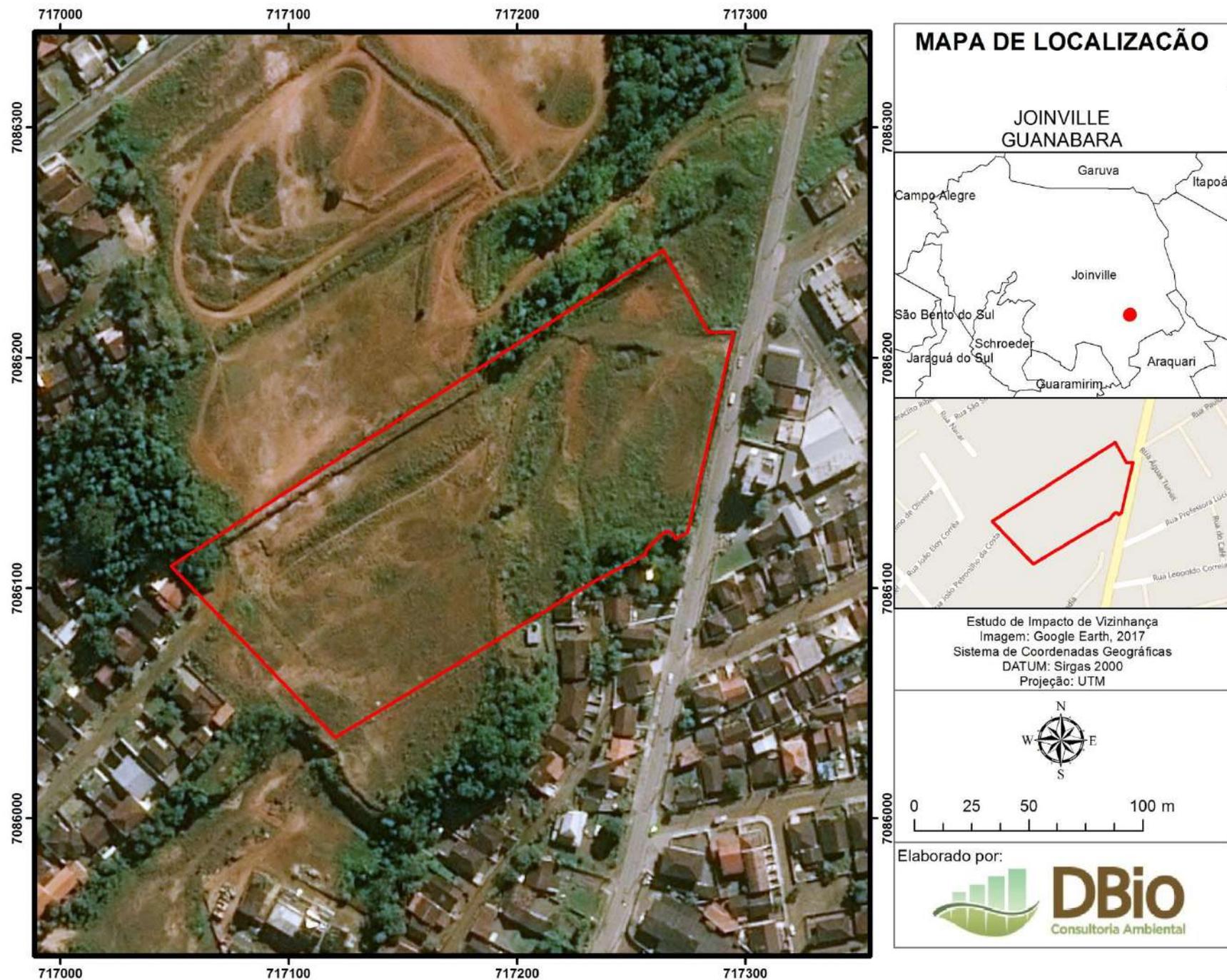


Figura 04: Mapa de localização do terreno. Fonte: Google Earth, 2017. Autor: DBIO, 2018.



Figura 05: Vista frontal do empreendimento em estudo.

2.2 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO QUANTO À BACIA HIDROGRÁFICA

Na divisão Estadual das bacias hidrográficas, o município de Joinville tem seu sistema organizado na Vertente Atlântica da Serra do Mar, que é formada por um conjunto de bacias isoladas, compreendendo 37% da área total do estado, e pertence à divisão hidrográfica estadual como Região Hidrográfica 06 – Baixada Norte.

Os rios pertencentes a esta vertente demonstram um perfil longitudinal, bastante acidentado no curso superior. No curso inferior aparecem as planícies aluviais gerando canais com grande sinuosidade. Seus rios apresentam cheias no final do verão e na primavera, sendo que as vazantes ocorrem no início do verão e no inverno (EMBRAPA, 1998).

de vários afluentes, onde se destacam os rios Itaum-Açú, Bucarein, Jaguarão, Mathias, Morro Alto, Mirandinha e Bom Retiro (Ribeiro e Oliveira, 2014).

A Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira (BHRC) está totalmente inserida no município de Joinville. Os estudos do Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU) indicam que a BHRC é composta por 53 sub-bacias, sendo que as três maiores sub-bacias, a do Itaum-Açú, do Bucarein e do Jaguarão, estão localizadas no quadrante sul da bacia hidrográfica e totalizam mais de 50% de sua área total.

Esta bacia ocupa uma região relativamente plana, sendo que suas nascentes se encontram numa altitude de aproximadamente 40 metros. A foz localiza-se numa região estuarina sob a influência de marés, com a presença de remanescentes de manguezais (IPPUJ, 2015).

As menores cotas altimétricas da bacia hidrográfica situam-se ao longo das áreas centrais do município de Joinville, combinadas com o efeito das marés e das chuvas, acarretam sérios problemas de inundações ao longo da foz do Rio Cachoeira e de seus principais afluentes.

Com praticamente 100% da bacia hidrográfica ocupada, o rio Cachoeira recebe os efluentes gerados nas residências e por grande parte das atividades econômicas (Stimamiglio, 2002), porém, com os projetos e obras que estão em andamento atualmente na bacia nota-se melhora significativa da contaminação do rio (Oliveira et al., 2017).

O mapa da Figura 07 ilustra a localização do empreendimento em detrimento das Bacias Hidrográficas.

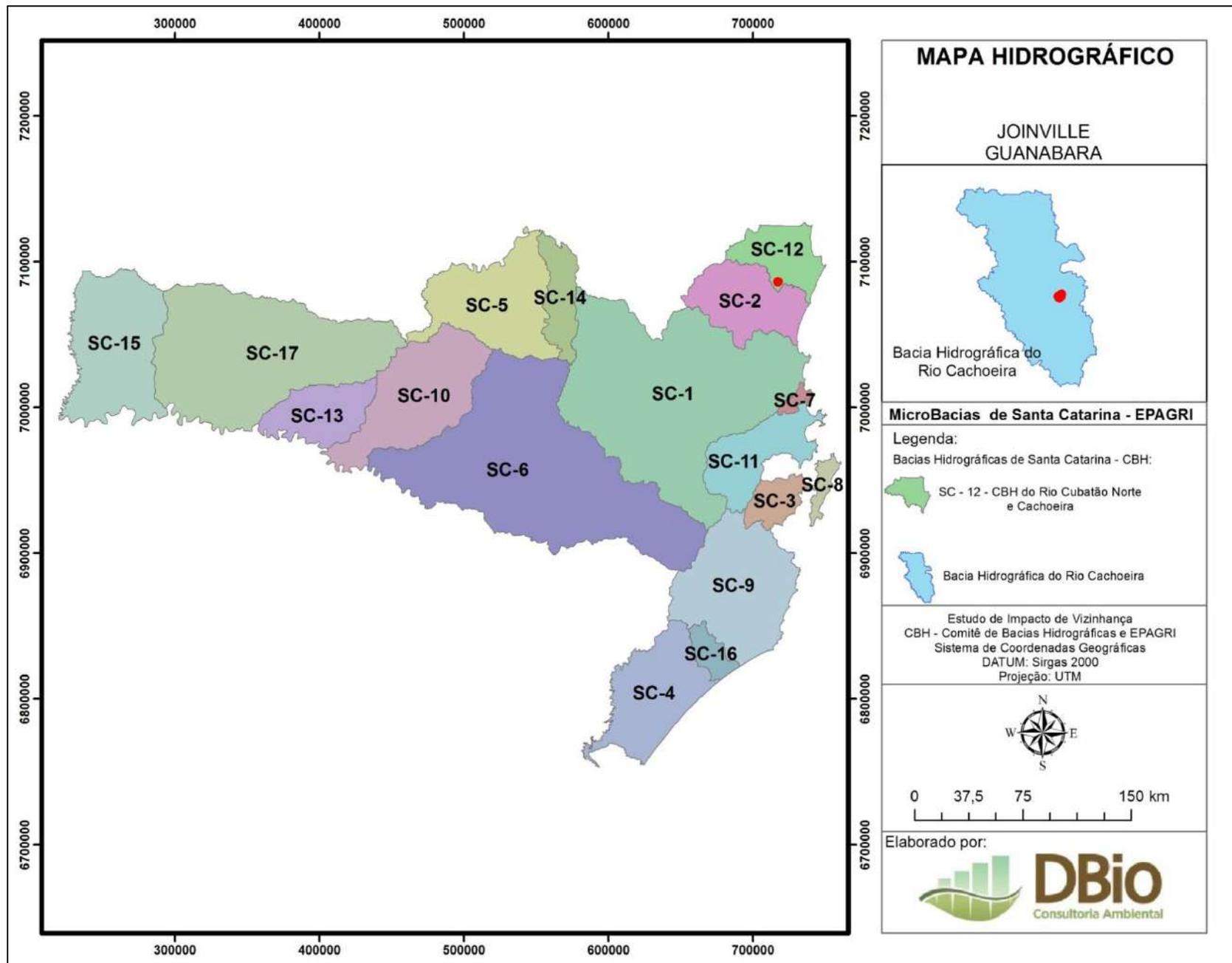


Figura 07: Localização da área de interesse no contexto da bacia hidrográfica do Rio Cubatão e Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira.
Fonte: EPAGRI, 2004. Autor: DBIO, 2018.

3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

As áreas de influência de um empreendimento são definidas como o espaço suscetível de sofrer alterações como consequência da sua implantação, manutenção e operação ao longo de sua vida útil.

Estas áreas são a delimitação geográfica onde ocorrem as modificações ambientais, quer sejam elas permanentes ou temporárias. Nestas áreas são introduzidas pelo empreendimento elementos que afetam as relações físicas, físico-químicas, biológicas, e sociais do ambiente (Fogliatti *et al.*, 2004).

A resolução CONAMA Nº 001/86, no item III do Art. 5º dispõe:

“III - Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza;”

De acordo com o supracitado, para o presente estudo, os limites geográficos da área a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos da operação do empreendimento, são, respectivamente, a área de influência direta e indireta, servindo de fundamento para estabelecer a abrangência dos impactos a serem analisados.

Além disso, para este estudo foi estipulada uma área diretamente afetada, onde será a área na qual a operação do empreendimento irá influenciar em maior escala, no polígono do empreendimento.

Desta maneira, as áreas de influência foram devidamente calculadas com base em suas definições e nas diretrizes da Resolução CONAMA 001/86 e foram ilustradas no mapa: Áreas de Influência do Empreendimento apresentado na Figura 08.

- **Área Diretamente Afetada (ADA):** A ADA compreende o terreno onde será implantado o projeto pretendido e a sua delimitação é simples, no caso, é a área que corresponde ao limite do polígono do imóvel, onde será implantado o empreendimento objeto deste estudo.

- **Área de Influência Direta (AID):** Área onde os impactos das ações das fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento incidem diretamente e de forma primária sobre os elementos dos meios: físico (solo, água e ar); sócio econômico (uso e ocupação do solo, aspectos sociais e econômicos, e aspectos arqueológicos); e biótico (vegetação e fauna). No meio físico e biótico, compreende um raio de 500 metros do empreendimento de forma a garantir que todo impacto significativo na região será estudado. Como Área de Influência Direta para o Meio Socioeconômico, foi considerada a comunidade onde será implantado o empreendimento. A área de influência direta constitui um polígono de 1,15 km² e compreende um raio de quinhentos metros do imóvel em estudo, conforme descritas no mapa da Figura 08.
- **Área de Influência Indireta (AII):** A área de influência indireta (AII) compreende os locais passíveis de serem influenciados indiretamente, positiva ou negativamente pelo empreendimento ou mesmo de influenciarem, tanto positiva quanto negativamente, o empreendimento. A Área de Influência Indireta para o Meio Natural foi delimitada como áreas mais amplas que abrangem a bacia hidrográfica do rio Cachoeira. A Área de Influência Indireta para o Meio Socioeconômico foi delimitada como sendo o município de Joinville, uma vez que o empreendimento será instalado nesse município e é para ele que serão direcionados os benefícios de sua implantação, como a arrecadação de impostos.

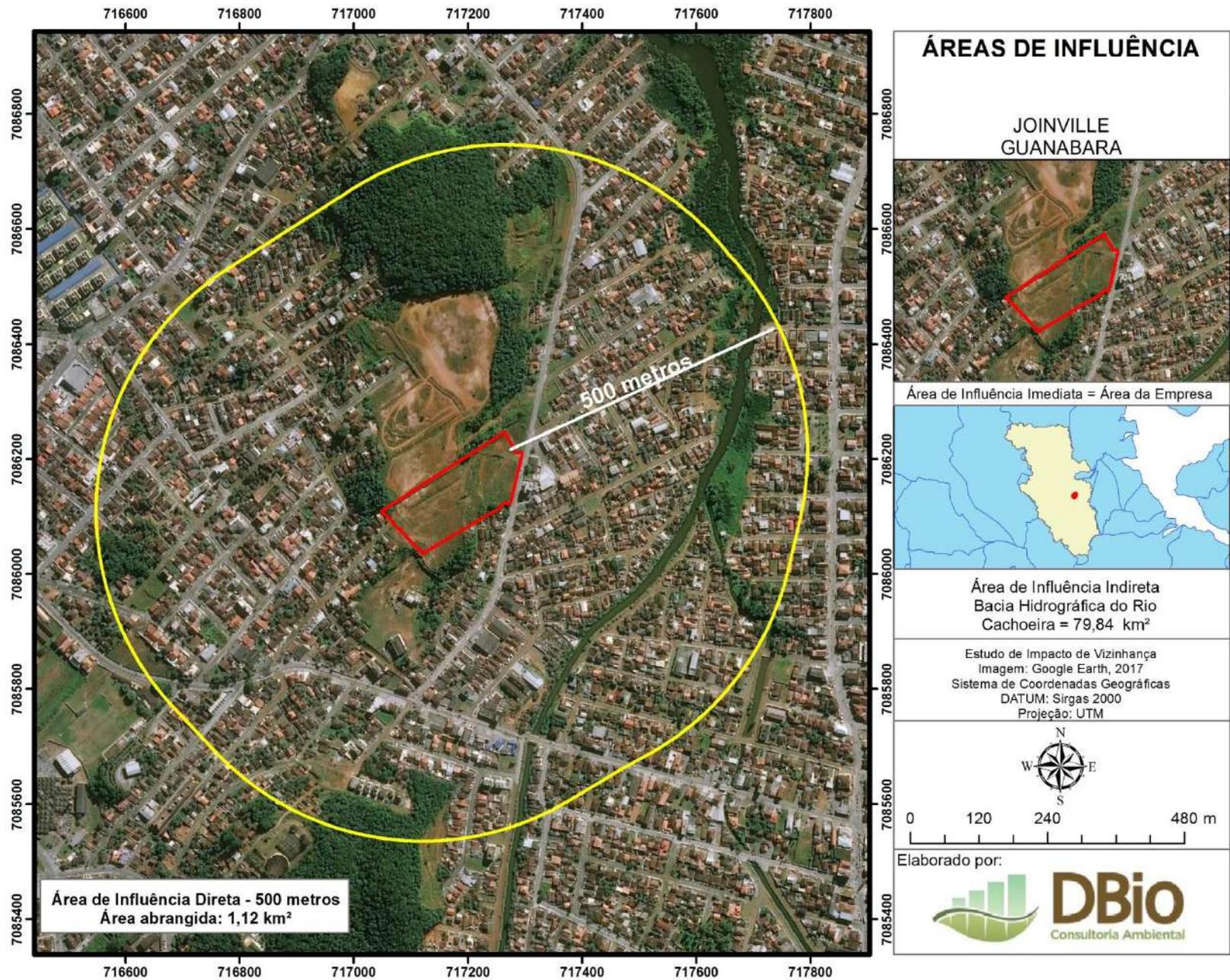


Figura 08: Mapa das áreas de influência do empreendimento. Autor: DBIO, 2018.

4 LEGISLAÇÃO URBANA E AMBIENTAL APLICÁVEL

4.1 LEGISLAÇÃO FEDERAL

- Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 - A Constituição possui capítulo destinado a Política Urbana (Capítulo II) e ao Meio Ambiente (Capítulo VI).
- Lei Federal Nº 9.508/1997 - Institui o Código de Trânsito Brasileiro.
- Lei Federal Nº 10.257/2001 (Estatuto da Cidade) - Estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental – Institui o Estudo de Impacto de Vizinhança como um instrumento da política urbana.
- Lei Federal Nº 6.938/1981 - Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.
- Lei Federal Nº 12.651/2012 - Estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente.
- Resolução CONAMA Nº 001/1986 - Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.
- Resolução CONAMA Nº 001/1990 - Dispõe sobre critérios e padrões de emissão de ruídos.
- Resolução CONAMA Nº 303/2002 - Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.

- Resolução CONAMA Nº 307/2002 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- NBR 10.004/2004 – Resíduos Sólidos - Classificação.
- NBR 10.151/1987 - Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento.
- NBR 10.152/1987 - Níveis de ruído para conforto acústico.
- NBR 15.112 /2004 - Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- NBR 15.113/2004 - Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação.

4.2 LEGISLAÇÃO ESTADUAL

- Constituição do Estado de Santa Catarina - A Constituição possui capítulo destinado ao Desenvolvimento Regional e Urbano (Capítulo II) e ao Meio Ambiente (Capítulo VI).
- Lei Nº 14.675/2009 - Institui o Código Estadual do Meio Ambiente.
- Lei Nº 9.748/1994 - Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos.
- Resolução CERH Nº 003/2007 - Dispõe sobre a classificação dos corpos de água de Santa Catarina e dá outras providências.

- Portaria Nº 024/79 - Enquadra os cursos d'água do Estado de Santa Catarina.

4.3 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

- Lei Complementar Nº 29/1996 - Institui o Código Municipal do Meio Ambiente.
- Resolução COMDEMA Nº 05/2007 - Regulamenta o capítulo XI da Lei Complementar 29/96, do Código Municipal de Meio Ambiente, que trata da poluição sonora no município de Joinville.
- Lei Complementar Nº 261/2008 - Dispõe sobre as diretrizes estratégicas e institui o plano diretor de desenvolvimento sustentável do município de Joinville.
- Lei Complementar Nº 312/2010 - Atualiza as normas de parcelamento, uso e ocupação do solo no município de Joinville.
- Lei Complementar Nº 336/2011 - regulamenta o instrumento do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança - EIV, conforme determina o art. 82, da Lei Complementar nº 261, de 28 de fevereiro de 2008, que institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville.
- Lei Complementar Nº 470/2017 – Redefine e institui, respectivamente, os Instrumentos de Controle Urbanístico – Estruturação e Ordenamento Territorial do Município de Joinville, partes integrantes do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville e dá outras providências.
 - Decreto Nº 20.668/2013 - Regulamenta o processo de aprovação do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV no Município de Joinville.

5 IMPACTOS SOBRE A VIZINHANÇA

5.1 IMPACTO AMBIENTAL

A norma federal que trata sobre essa matéria é a Resolução CONAMA nº01/86 e definiu como impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente afetem, a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais. Assim, o estudo de impacto ambiental tem como objetivo principal avaliar todas as atividades que de alguma forma possam alterar:

- I – a saúde, a segurança e o bem estar da população;
- II – as atividades sociais e econômicas;
- III – a biota;
- IV – as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V – a qualidade dos recursos ambientais.

O Estudo de Impacto Ambiental deve justificar o motivo pelo qual uma atividade tão impactante deverá ser estabelecida naquele local, devendo-se ainda avaliar os possíveis impactos ambientais e sociais negativos ou positivos que serão gerados em decorrência da implantação e operação da atividade objeto do licenciamento ambiental. Além disso, deve englobar um parecer ambiental acerca da área de influência do empreendimento, bem como análise da situação ambiental da área, considerando os aspectos físico, biológico e socioeconômico, além de uma definição de medidas amenizadoras dos possíveis impactos negativos e potencializar os efeitos positivos.

Nos itens seguintes foram elencadas as questões relacionadas as características do meio ambiente físico, biológico e antrópico no qual o

empreendimento em estudo, encontra-se inserido e ao final serão listados os impactos gerados por este.

5.1.1 Meio Físico

Os principais constituintes do meio físico são as rochas, solos, águas superficiais e subterrâneas, geomorfologia e climas. Assim sendo, serão relacionadas nos itens subseqüentes questões relacionadas às características geológicas, formação e tipo de solo; topografia, relevo e declividade; clima e condições meteorológicas; qualidade do ar; níveis de ruído; ventilação e iluminação; e recursos hídricos.

5.1.1.1 Características geológicas, formação e tipo do solo

A Geologia é a ciência que estuda a crosta terrestre, a matéria que a compõe, sua estrutura e textura, sua formação e as alterações que ocorreram desde sua origem. Relações com camadas superficiais e história evolutiva.

O Serviço Geológico do Brasil - CPRM é uma empresa pública, vinculada ao Ministério de Minas e Energia, que tem as atribuições de Serviço Geológico do Brasil. E tem missão de gerar e disseminar conhecimento geocientífico com excelência, contribuindo para melhoria da qualidade de vida e desenvolvimento sustentável do Brasil.

Conforme mapeamento da CPRM, geologicamente as áreas de influência do imóvel objeto de estudo estão condicionadas ao Complexo Granulítico de Santa Catarina e Depósitos Sedimentares Quaternários.

A unidade pertencente ao Complexo Granulítico de Santa Catarina existente na região é denominada Gnaisses Granulíticos Luís Alves (A4PP2la). Os Gnaisses Granulíticos Luís Alves são caracterizados como Gnaisses enderbíticos e

subordinadamente charnoenderbíticos e trondhjemíticos com enclaves máficos-ultramáficos de piroxenitos, gabronoritos e hornblenditos. Apresentam estrutura gnáissica bandada, formada por bandas de plagioclásios e quartzo intercaladas com bandas estreitas de piroxênios, anfibólios e biotita vermelha. Mostram variado grau de recristalização, apresentando desde texturas ígneas até textura granoblástica poligonal (WILDNER et al., 2014). Esta unidade se localiza na porções central, norte, oeste e limite sul da área de influência direta.

Ainda no contexto do Complexo Granulítico, tem-se, a unidade denominada de Paragnaisses Luís Alves (A4PP2gla). São caracterizados como Lentes de quartzitos com fuchsita, formações ferríferas bandadas, gnaisses kinzigíticos e gnaisses calciossilicatados subordinados, que ocorrem intercalados nos Gnaisses Granulíticos Luís Alves. Esta Unidade se localiza no limite sul da área de influência direta.

Também ocorrem Depósitos de Planície de Maré Arenosos (Q2ma). Constituídos por areias quartzosas e siltico-argilosas mal selecionadas, cores cinza a creme, laminação plano-paralela incipiente, rica em matéria orgânica, retrabalhadas pela ação das marés acima do nível dos mangues atuais e ocorrem na área de influência direta nas porções leste/nordeste.

Quanto à área diretamente afetada, de acordo com as pesquisas em fontes oficiais disponíveis que serviram de base para o mapa geológico ilustrado na Figura 09, tem-se, que é formado por Gnaisses Granulíticos Luís Alves (A4PP2la) ocorrendo em maior parte da área em questão, correspondendo a 76%. No restante da área ocorrem Depósitos de Planície de Maré Arenosos (Q2ma), correspondendo a 24% da área.

Na área em questão, em Janeiro de 2017 foi desenvolvido um Laudo Geológico-Hidrogeológico pela empresa Andes Consultoria em Geologia e Meio Ambiente, que foi disponibilizado pela contratante do mesmo como material de apoio ao presente estudo. No referido trabalho, foram executadas 4 sondagens manuais com trados helicoidais para a elaboração de perfis de sondagens para a respectiva descrição geológica da área diretamente afetada. Os furos de sondagem foram denominados: ST-01, ST-02, ST-03, ST-04 e estão descritos a seguir:

- ST-01: Furo Profundidade de 2,3 m.

Descrição Geológica: 0,0 a 1,5 m = Saprolito de gnaiss argiloso médio cor vermelho escuro. Consistência média e de plasticidade média. Textura granoblástica. De 1,6 a 2,0 m = Saprolito de gnaiss argilo-arenoso médio. Cor vermelho escuro manchado com bege claro. Consistência média e de plasticidade baixa. Textura granoblástica. Cristais de quartzo centimétricos. De 2.1 a 2,3 m = Saprolito de gnaiss argilo-arenoso médio. Cor vermelho escuro manchado com bege claro. Consistência média e de plasticidade baixa. Textura granoblástica. Cristais de quartzo centimétricos.

- ST-02: Furo Profundidade de 1,5 m.

Descrição Geológica: 0,0 a 1,5 m = Saprolito de gnaiss argiloso médio castanho-acinzentado claro de plasticidade média. Textura granoblástica.

- ST-03: Furo Profundidade de 1,5 m.

Descrição Geológica: 0,0 a 0,9 m = Saprolito de gnaiss argiloso arenoso fino. Cor bege clara média. Textura granoblástica. De 1,0 a 1,5 m = Saprolito de gnaiss argiloso grosso castanho-acinzentado claro de plasticidade baixa. Textura granoblástica.

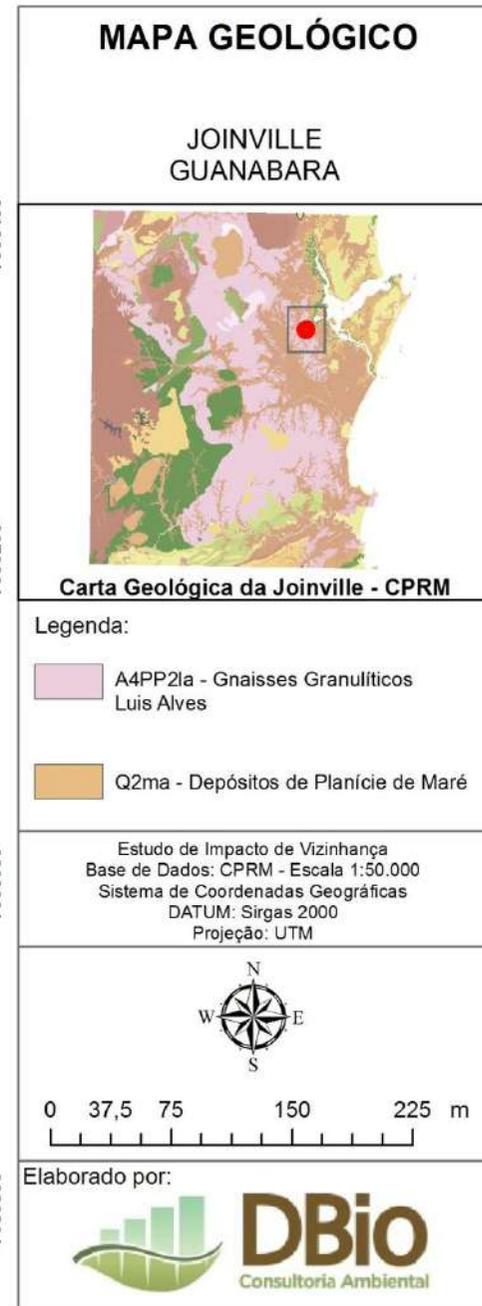
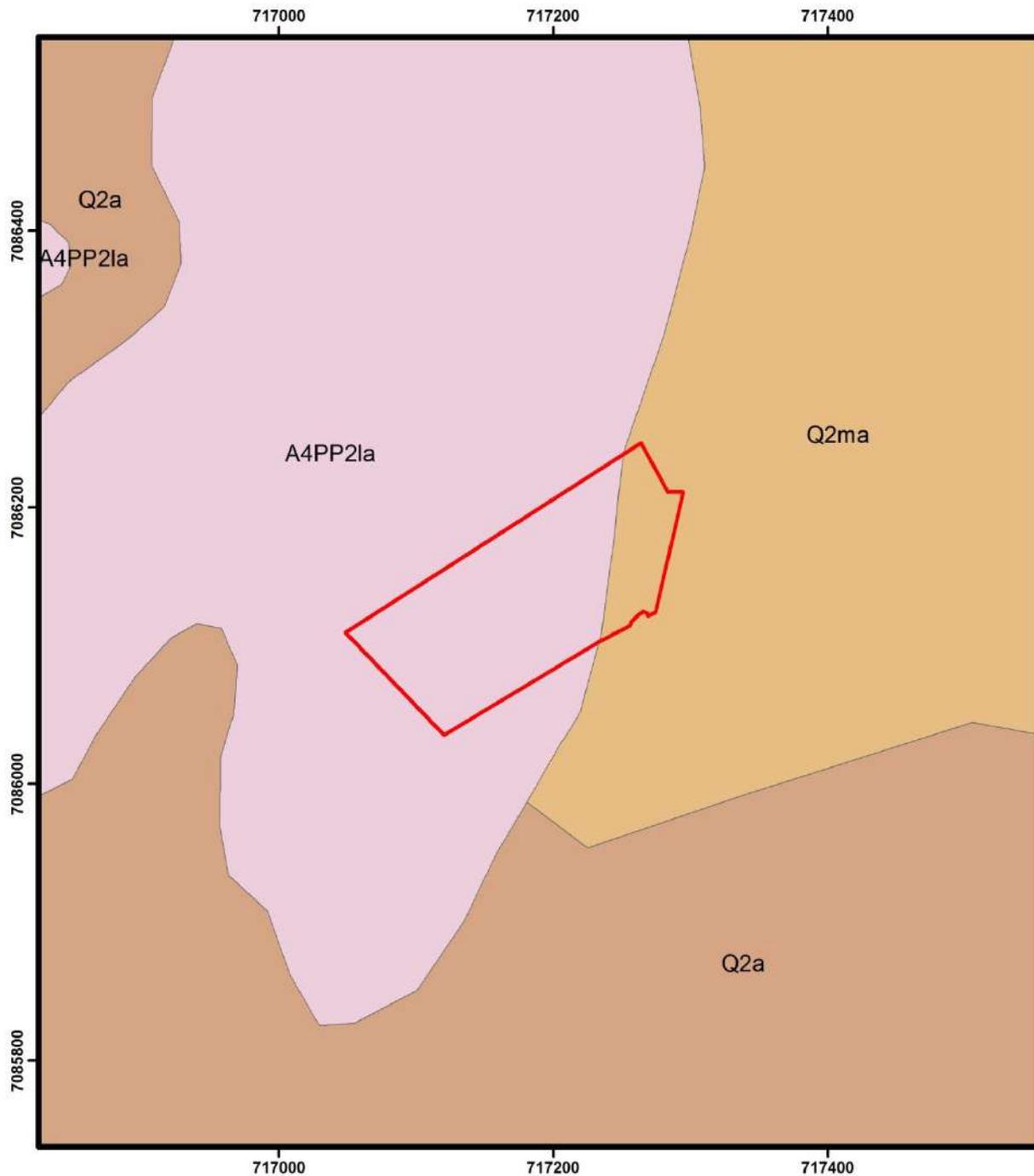
- ST-04: Furo Profundidade de 2,2 m.

Descrição Geológica: 0,0 a 0,4m = Argissolo, Argissolo Arenoso, cor castanho acinzentado médio, muito mole e de plasticidade baixa. Contém restos de vegetais. De 0,5 a 1,4 m = Areia grossa argilosa. Cor cinza clara. De 1,5 a 2,2 m = Gnaiss Argiloso. Cor cinza claro com amarelo esbranquiçado. Rocha alterada, muito friável e com grau de fraturamento baixo a médio. Textura granoblástica.

A análise dos dados da sondagem do furo ST-04 aliado aos estudos em mapas geológicos oficiais, permitiram perceber que houve uma diferença entre a descrição da geologia. Sendo que em mapas oficiais tem-se a seguinte descrição: Depósitos de planície de maré arenosos e na descrição da sondagem manual ST-04 tem-se a descrição: Depósitos Aluvionares.

Entretanto, por vezes em escala local a ocorrência dessas formações geológicas descritas no mapeamento pode variar um pouco sua localização podendo variar dependendo da escala local e/ou da execução de números de furos de sondagem e de acordo com a profundidade. No entanto, tanto um quanto o outro pertencem à unidade geológica denominada de Depósitos Sedimentares Quaternários.

Por fim, de acordo com os estudos efetuados conclui-se, tem-se, que a área diretamente afetada não possui restrições quanto à geologia.



. Figura 09: Geologia da região da área de interesse (em destaque), Fonte CPRM. Autor: DBIO, 2018;

De acordo com o mapeamento da prefeitura municipal de Joinville (Figura 10) o imóvel, objeto deste estudo pertence à classe de solos “Indiscriminados de Mangue” cambissolo flúvico (CYd+GXd), com horizonte A moderado, e argilossolo amarelo distrófico (PAd).

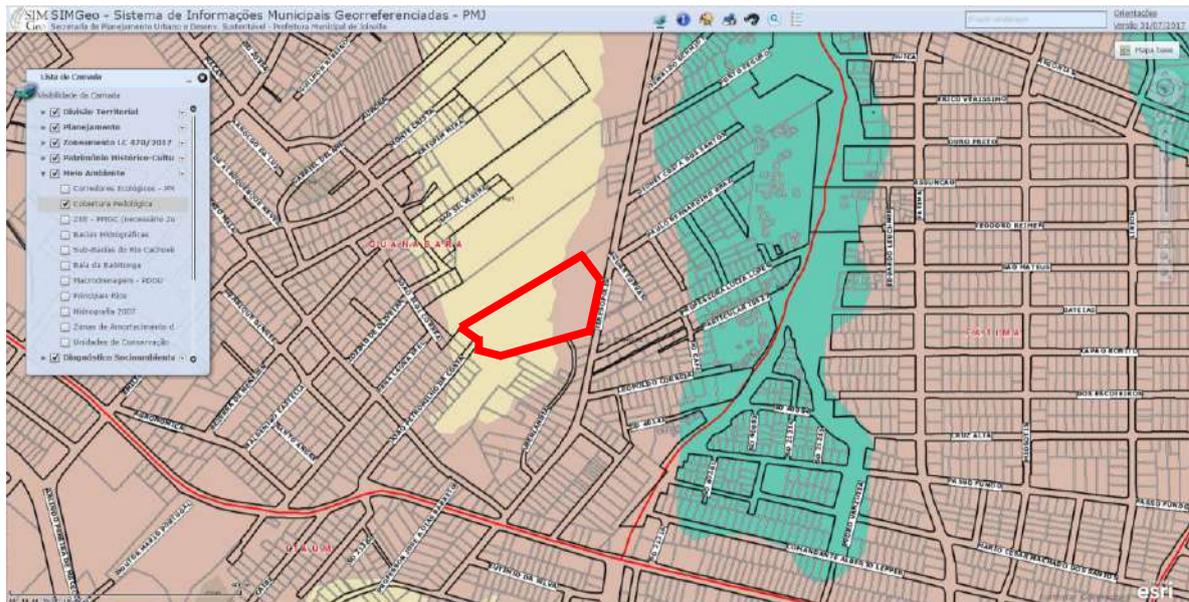


Figura 10: Pedologia da área de estudo. Fonte: SIMGEO, Prefeitura Municipal de Joinville, 2018.

Apesar do mapeamento de domínio público classificar o solo da AID, como solo de mangue, é importante ressaltar que ações antrópicas desde o começo do povoamento do bairro alteraram significativamente a região, empresas instaladas na região em meados do século 19 colaboraram para antropização e consequente alteração edáfica (Corrêa et al., 1992).

Com relação ao argilossolo amarelo distrófico (PAd), os teores de silte e, consequentemente, da relação silte/argila dos Argissolos Amarelos são baixos, uma vez que esses solos são produtos da alteração de sedimentos pré intemperizados e edafizados. Assim, a relação silte/argila é própria do material de origem, não expressando bem a maturidade genética do solo (Moreau et al., 2006). O relevo nas áreas de ocorrência é pouco movimentado favorecendo a mecanização no uso das terras. A principal limitação de uso é a fertilidade normalmente baixa, risco de erosão causada pela diferença de textura superficial e subsuperficial e condições de

declividade. Apresentam boas condições físicas de retenção de umidade e boa permeabilidade (Santos et al., 2018).

5.1.1.2 Topografia, Relevo e Declividade

O mapa hipsométrico da BHRC apresenta seis faixas altimétricas, e a amplitude é de 0 a 224 m, sendo o Morro do Boa Vista o ponto mais alto da BHRC (figura 3). As altitudes na faixa de 0 a 20 m predominam na bacia hidrográfica, representando 66,4% da área total, as faixas de 20,1 a 50 m representam 25,3%, a faixa de 50,1 a 100 m soma 5,8%, de 100,1 a 150 m compreende 2% e, por fim, a faixa de 150,1 a 200 m representa apenas 0,4%. Ressalta-se que a faixa de 200,1 a 224 m é a que possui a menor frequência (0,03%), presente apenas em parte do Morro do Boa Vista (Figura 11).

A BHRC é comumente afetada por inundações nos meses de verão. Entre as causas para tal estão os altos volumes pluviométricos precipitados no período, a alta densidade de ocupação, influência da maré e, principalmente, as baixas altitudes. Os valores altimétricos inferiores a 1 m correspondem a 2,3% da área da bacia e as altitudes inferiores a 5 metros, 17,3%. As altitudes até 5 m encontram-se principalmente nas proximidades das margens do Rio Cachoeira e dos seus principais afluentes (rios Itaum, Bucarein, Mathias e Morro Alto). Os bairros que possuem maior frequência de altitudes abaixo de 5 m são o Centro (91,1%), Bucarein (91,9%) e Fátima (89%) (MULLER et al., 2012).

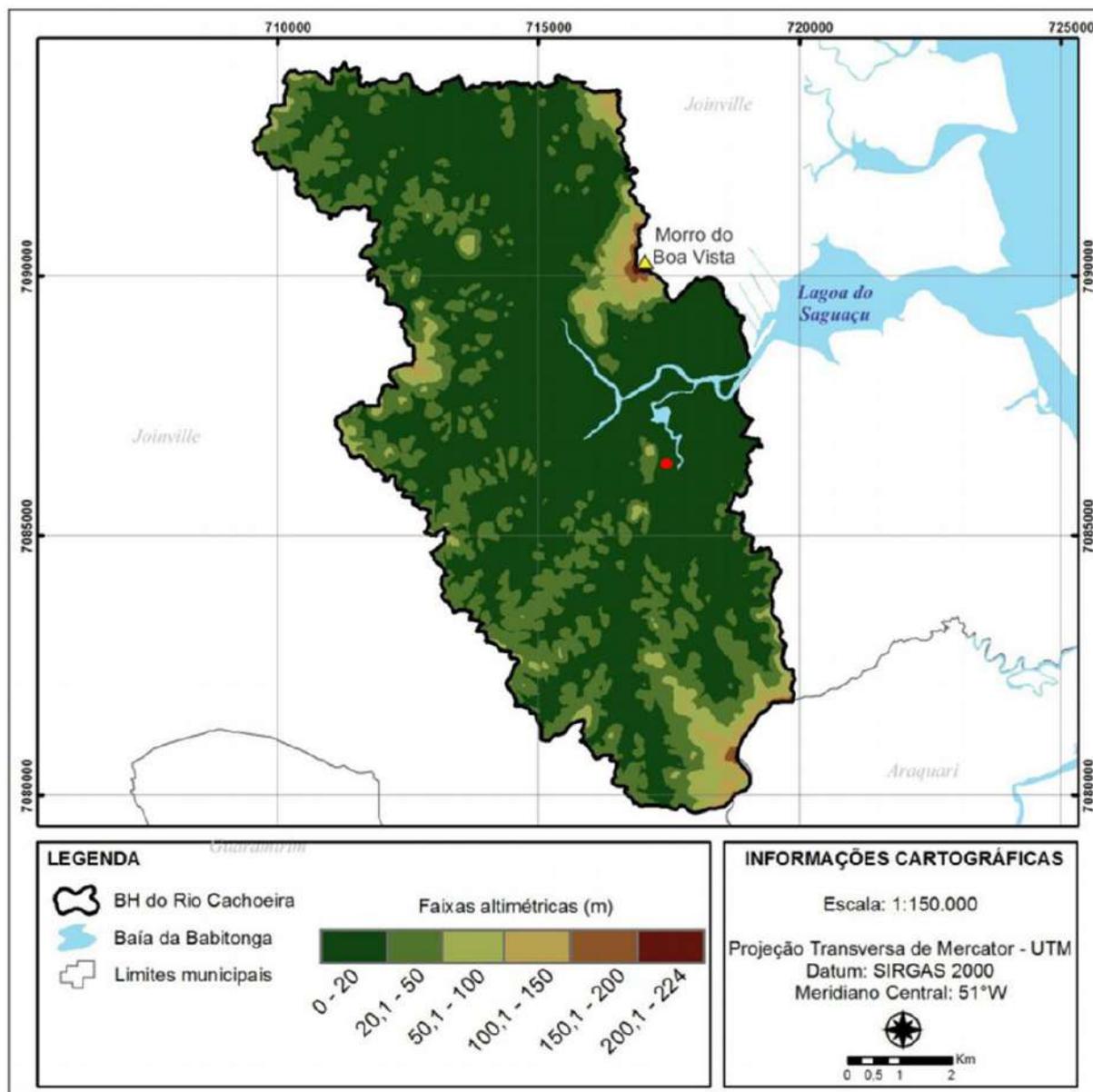


Figura 11: Mapa hipsométrico da bacia do rio Cachoeira. Fonte: Mello et al., 2017

A faixa de declividade predominante na BHRC é de 0 a 3%, que representa 69,8% da área da bacia, e as classes com as menores representatividades na bacia hidrográfica são: de 3 a 8%, 0,1% e declividades superiores a 75%, 0,3%. A classe de 8 a 20% representa 7,5% da área da bacia, a de 20 a 45% representa 5,7% e, por fim, a classe de 45 a 75% de declividade representa 16,6% da área da BHRC. Demartino (2016) aponta que as maiores instabilidades a deslizamentos na BHRC ocorrem nas regiões de relevo fortemente ondulado a escarpado (com declividades

superiores a 20%) em associação com solos oriundos de gnaise, com destaque para o Neossolo litólico.



Figura 12: Vista de frente do empreendimento.

Segundo o Art. 4º da Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012:

“Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:

[...]

V - as encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;”

5.1.1.3 Características do Clima e Condições Meteorológicas

O clima da região é do tipo úmido a superúmido, mesotérmico, com curtos períodos de estiagem, apresentando três subclasses de microclima 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 B3 B'1 ra' (úmido) no planalto ocidental.

De acordo com a classificação de Köppen, o clima predominante na região é do tipo “mesotérmico, úmido, sem estação seca”. A umidade relativa média anual do ar é de 76,04%.

Em Joinville, o verão é morno e opressivo; o inverno é ameno. Durante o ano inteiro, o tempo é com precipitação e de céu parcialmente encoberto. Ao longo do ano, em geral a temperatura varia de 13 °C a 30 °C e raramente é inferior a 9 °C ou superior a 33 °C.

No município de Joinville, a temperatura do ar média anual é de 22,4°C±0,73. A menor temperatura média anual foi registrada no ano de 1999 (20,7°C) e a maior ocorreu no ano de 2001 (23,9°C). Em relação à sazonalidade (estações do ano), o verão (dezembro, janeiro e fevereiro) é o período mais quente do ano, com uma temperatura média de 25,8°C±0,93°C. A temperatura máxima absoluta (39°C) foi registrada às 15 horas do dia 19 de fevereiro de 1997. E a temperatura mínima absoluta (16°C) foi registrada às 21 horas do dia 3 de dezembro de 1998. A segunda estação mais quente é o outono (março, abril e maio), com uma temperatura média de 23,6°C±1,2°C. A temperatura máxima absoluta (42°C) foi registrada às 15 horas do dia 30 de março de 2002. E a temperatura mínima absoluta (8,4°C) foi registrada às 9 horas do dia 30 de maio de 2007.

A estação do ano mais fria é o inverno (junho, julho e agosto), com uma temperatura média de 18,4°C±1,1°C. A temperatura máxima absoluta (37°C) foi registrada às 15 horas do dia 29 de agosto de 2005. E a temperatura mínima absoluta (5°C) foi registrada às 9 horas do dia 14 de julho de 2000. A segunda estação do ano mais fria é a primavera (setembro, outubro e novembro), com uma temperatura média de 21,5°C±0,7°C. A temperatura máxima absoluta (40°C) foi registrada às 15 horas do dia 24 de setembro de 1997. E a temperatura mínima absoluta (9,4°C) foi registrada às 21 horas do dia 2 de setembro de 2002. A diferença entre a temperatura média da estação mais quente (verão) e da estação mais fria (inverno) é de 7,4°C. No período de inverno, a massa de ar polar é mais intensa e persistente na região. Essa condição é um reflexo da menor radiação solar

incidente, em função da declinação do Sol, que está ao norte da linha do Equador em boa parte do período, favorecendo a expansão do ar proveniente do polo sul para menores latitudes (CAVALCANTI et al., 2009). Por meio da figura 14, é possível observar que o mês mais quente do ano é fevereiro, com uma temperatura média de 26,5°C, e o mais frio é julho, com uma temperatura média de 17,8°C. A diferença de temperatura entre o mês mais quente e o mês mais frio fica em 8,7°C.

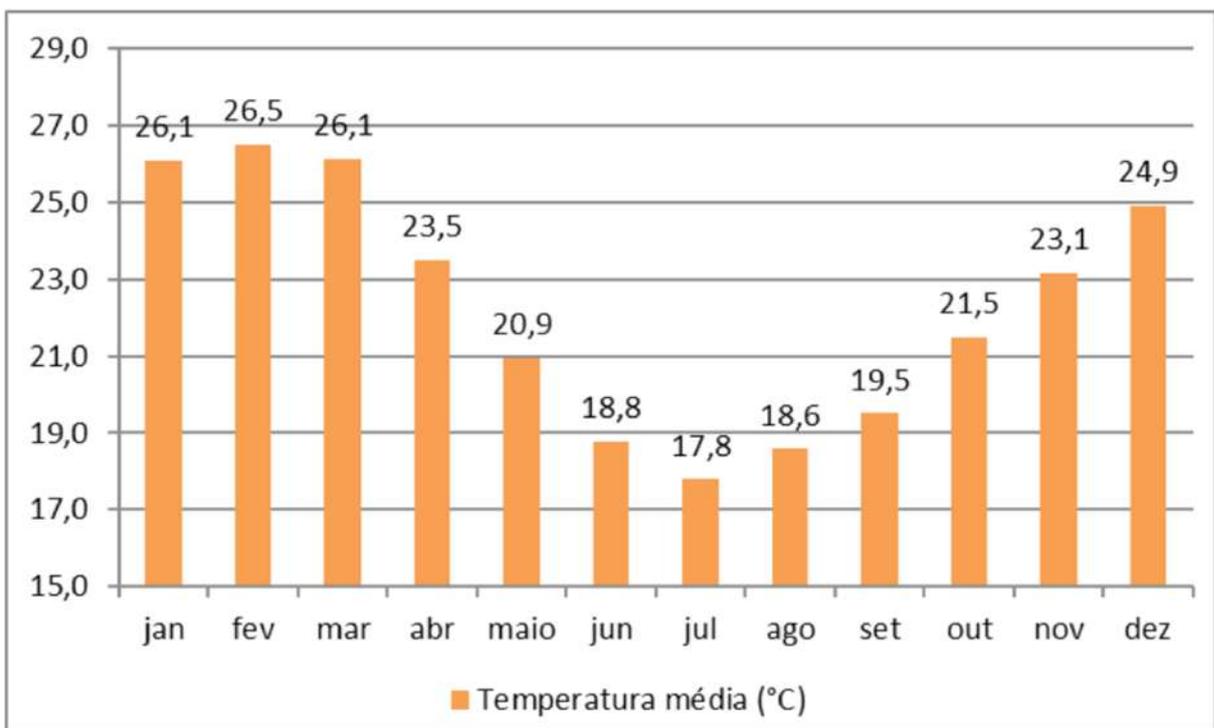


Figura 14: Temperatura média mensal do município de Joinville, Santa Catarina. Fonte: Mello e Koehntopp, 2018.

5.1.1.4 Características da Qualidade do Ar

Considera-se poluição atmosférica toda e qualquer mudança que acontece nas propriedades ou na composição da atmosfera e que possa tornar o ar inconveniente, impróprio ou nocivo ao bem-estar público geral, isto é, à vida humana, animal e vegetal. Essa poluição, como falado anteriormente, pode ser ocasionada por processos que ocorrem de forma natural, tais como brumas

marinhas, erupções vulcânicas, meteoritos que chegam à atmosfera carregando material pulverizado, e as queimadas naturais de florestas. Ou ainda, por processos criados artificialmente, pelo homem, como, por exemplo, a combustão dos motores automotivos e os processos industriais: queima de carvão, lenha, óleo combustível e outras tecnologias utilizadas que acabam emitindo, para o ambiente, substâncias nocivas lançadas em quantidade e diversidade cada vez maiores. (Guerra e Miranda, 2011).

O aerossol atmosférico é produzido por diferentes fontes, mas, principalmente, pela queima de combustível, pelos processos industriais e pela névoa salina. A permanência na atmosfera desse material particulado (PM – do inglês, “*particulate matter*”) dependerá das condições meteorológicas da região. Contudo, pode-se dizer que, em condições normais, o poluente fica na baixa troposfera por até um mês e na estratosfera por cerca de dois a três meses.

Toda substância, quando adicionada à alta troposfera ou à estratosfera permanece um longo período em circulação e aumenta de forma significativa o seu impacto potencial ao meio ambiente. Já os efeitos causados na saúde por esses materiais dependerão de suas propriedades físico-químicas, do seu diâmetro médio e do tempo em que o indivíduo manteve contato direto com os poluentes. Conforme o tamanho e forma de ocorrência do material particulado há uma subclassificação desse poluente em: partículas totais em suspensão, fumaça e partículas inaláveis. Essas últimas podem ainda ser divididas em partículas inaláveis grossas (PM 10), que possuem diâmetro aerodinâmico entre 2,5 e 10 μm e partículas inaláveis finas (PM 2,5), com diâmetro menor do que 2,5 μm .

As partículas inaláveis conseguem aumentar a velocidade das reações químicas que transformam os poluentes primários em secundários mais nocivos, como, por exemplo, em substâncias cancerígenas, atuando, dessa forma, como um catalisador.

Os principais efeitos das partículas inaláveis ocorrem sobre a saúde humana e animal no sistema respiratório, as inaláveis finas possuem um caráter ainda mais preocupante, pelo fato de conseguirem atingir os alvéolos pulmonares. Sobre o clima, os impactos desses poluentes ocorrem na redução da visibilidade e na absorção e dispersão da luz, causando efeitos como o chamado “nevoeiro” em

áreas urbanas e também o “céu avermelhado” que, na maioria das vezes, é visto quando o Sol se nasce ou se põe.

As condições meteorológica são fatores importantes para a definição do nível da poluição atmosférica, por influenciarem o tempo de permanência do poluente no local lançado. Isso ocorre, porque, assim que o contaminante é emitido para a atmosfera terrestre, sofre a ação de variáveis como velocidade e direção do vento, taxa de precipitação, temperatura, instabilidade do ar, entre outras. A relação que poluente terá com essas variáveis, ou seja, com o perfil climatológico de um local, que determinará se o mesmo permanecerá no ar sob a forma emitida, se irá mudar sua composição, ou ainda, se irá ser disperso para um novo lugar. Outras características da região, olhando de forma mais específica para a microescala, tais como, topografia, a existência ou não de edifícios, o tipo de solo e a quantidade e espécie de vegetação existente, também irão determinar o caminho do poluente emitido na atmosfera terrestre.

Essas características locais possuem a capacidade de modificar o microclima de determinada região, podendo, por exemplo, levar à formação de fenômenos como as ilhas de calor. Esse clima local modificado em relação às extremidades externas que tem a capacidade de deixar aquele espaço com um microclima mais ou menos favorável a dispersão dos poluentes, melhorando ou piorando a qualidade do ar no local específico.

O município de Joinville é muito susceptível à recepção de poluentes atmosféricos locais e regionais principalmente devido as suas características geográficas e climáticas, bem como pela presença do polo industrial (Ferreira, 2012).

De acordo com um levantamento realizado pela Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE) em 2011, sobre as fontes fixas poluidoras, das 244 indústrias residentes no município, 41 apresentam alto potencial poluidor, cujos principais poluentes emitidos são MP, NO_x, CO₂, cloro gasoso e COVs.

De acordo com o Capítulo X da Lei Complementar nº 29, de 14 de junho de 1996, que trata sobre a poluição do ar:

Art. 25 - É proibida a queima ao ar livre de resíduos sólidos, líquidos ou de qualquer outro material combustível, desde que cause degradação da qualidade ambiental, na forma estabelecida nesta lei complementar.

Art. 26 - É proibida a instalação e o funcionamento de incineradores de lixo residenciais e comerciais, excluindo-se desta proibição, os incineradores de resíduos de serviço de saúde e de resíduos industriais.

Parágrafo Único - A incineração de resíduos de serviços de saúde, bem como de resíduos industriais, fica condicionada à aprovação da FUNDEMA e dos demais órgãos municipais, estaduais e federais competentes, do projeto e respectivo estudo de impacto ambiental - EIA.

Art. 27 - Os padrões de qualidade do ar e as concentrações de poluentes atmosféricos ficam restritos, até ulterior regulamentação municipal, aos termos e parâmetros estabelecidos pela legislação federal e estadual.

Art. 28 - É proibida a emissão de material particulado (fumaça) por fontes estacionárias, com densidade colorimétrica superior ao padrão 1 da escala de Ringelmann, salvo por:

I - por um único período de 15 (quinze) minutos por dia, para operação de aquecimento de fornalha;

II - por 3 (três) minutos, consecutivos ou não, em qualquer fase de uma hora.

Art. 29 - É proibida a emissão de fumaça por veículos automotores acima do padrão número 2 da escala de Ringelmann.

Art. 30 - A aviação agrícola, com fins de controle fitossanitário, será permitida mediante a observação dos seguintes parâmetros e requisitos:

a) aplicação de qualquer substância atóxica será permitida, devendo, porém, ser informada a FUNDEMA, sendo responsável para tal a empresa de aplicação ou o contratante do serviço;

b) é proibida aplicação por aviação, de agrotóxicos de classificação toxicológica I;

c) Agrotóxicos de classificação toxicológica II, III e IV poderão ser aplicados, mediante prévia comunicação à FUNDEMA, desde que tenham receituário agrônômico e sejam supervisionados por técnico responsável, devendo ainda observar disposto na alínea "d" deste artigo;

d) a aplicação de agrotóxicos de qualquer classificação só poderá ser feita na ausência de ventos e desde que a temperatura seja inferior a 30° C; e

e) a responsabilidade residual por quaisquer malefícios oriundos da aplicação de produtos por aviação, será da empresa aplicadora.

Amostras de água da chuva coletadas no Campus da Universidade, no período de julho de 2010 a novembro de 2011, indicaram pHs ácidos. Os resultados do monitoramento dos poluentes gasosos analisados sugerem que a característica ácida seja devida predominantemente às emissões de óxidos de nitrogênio na região, e que tem como principais fontes as emissões veiculares e as indústrias.

Dados coletados em amostras de água da chuva em Joinville indica influência de fontes antropogênicas de poluição, apresentando valores de 10,6203 mg/L, de nitrato, 8,92984 mg/L, de sulfato e 6,53423 mg/L cloreto, as maiores concentrações encontradas no centro da cidade (Medeiros *et. al* 2012).

Neste mesmo estudo supracitado foi observado que existe uma elevada concentração de indústrias poluidoras no município, as quais emitem principalmente MP, NO_x, CO₂, CO, cloro gasoso e COVs, além de fontes móveis de poluição, responsáveis pela emissão de compostos de enxofre e carbono.

A cidade de Joinville, apesar das indústrias, e da significativa população residente, ainda representa níveis de emissão de poluentes muito aquém de cidades como São Paulo, Curitiba e Porto Alegre, tendo taxas de emissão na ordem de 1.e⁻¹¹kg[CO]/m²s, 5.e⁻¹¹kg[CH₄]/m²s, 1.e⁻¹¹kg[NO_x]/m²s e 5.e⁻¹²kg[VOC]/m²s. (CPTEC/INPI, 2017). Assim, foi observado que as emissões de São Paulo e Curitiba, representam mais de mil vezes a taxa de emissão atribuída à Joinville.

5.1.1.5 Características dos Níveis de Ruído

Poluição sonora é a adulteração do meio ambiente causada por ruídos, que podem, principalmente, reduzir a capacidade auditiva e causar problemas psíquicos. Com ela, não há transferência de matéria, mas sim de energia. Tomando-se o teor do art. 3º, III, da Lei nº 6.938/1981, o conceito acima nele se enquadra perfeitamente, a saber: pode prejudicar a saúde, a segurança e o bem-estar da população (alínea “a”); pode criar condições adversas às atividades sociais e econômicas (alínea “b”); pode afetar desfavoravelmente a biota (alínea “c”) e pode lançar energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos (alínea “d”). Variadas são, portanto, as hipóteses em que a poluição sonora se classifica, juridicamente, como poluição, autorizando, assim, a adoção de medidas judiciais para contê-la.

Pelo incômodo que gera, pela percepção que permite às vítimas, é a forma mais conhecida daquelas ora analisadas. Mas, por outro lado, é difícil sua comprovação posterior, visto que não deixa resíduo no ambiente e não pode ser avaliada depois de interrompida, sendo, geralmente, notada apenas quando se está próximo da fonte emissora. A prova posterior ficará adstrita aos relatos pessoais de testemunhas que estavam nas imediações, mas a avaliação de cada uma é variável de acordo com a maior ou menor tolerância de um ou outro.

De acordo com o Art. 31 da Lei Complementar nº 438/2015 do Município de Joinville, considera-se poluição sonora a emissão de sons, ruídos e vibrações em decorrência de atividades industriais, comerciais, de prestação de serviços, domésticas, sociais, de trânsito e de obras públicas ou privadas que causem desconforto ou excedam os limites estabelecidos pelas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, em desacordo com as posturas municipais, Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, do Conselho Municipal do Meio Ambiente - COMDEMA e demais dispositivos legais em vigor, no interesse da saúde, da segurança e do sossego público.

Os potenciais efeitos do ruído na vizinhança de obras podem ser divididos em impactos de curto prazo e de longo prazo. Os de curto prazo resultam do ruído

gerado pelos equipamentos durante a fase de construção e os de longo prazo estão associados com o ruído do tráfego futuro gerado pelo funcionamento do empreendimento. O principal impacto do ruído de curto prazo ocorre durante a construção. O ruído gerado por equipamentos de construção, incluindo movimentação de terra, motores e outros equipamentos utilizados durante uma construção, podem atingir níveis elevados.

Considerando as características de níveis de ruído da região do empreendimento em estudo, excetuando-se as fases de construção do empreendimento os índices serão compostos quase que exclusivamente pela movimentação de veículos pela via de acesso ao imóvel.

5.1.1.6 Características da Ventilação e Iluminação

A sensação de vento em um determinado local é altamente dependente da topografia local e de outros fatores. A velocidade e a direção do vento em um instante variam muito mais do que as médias horárias. A velocidade horária média do vento em Joinville não varia significativamente ao longo do ano, permanecendo mais de menos de 0,6 quilômetros por hora até 6,9 quilômetros por hora durante o ano inteiro.

No município de Joinville os ventos predominam na direção leste, com 26,5% e nordeste, com 16,4%, já os ventos das direções sudoeste (16,4%), sudeste (14,7%) e sul (13,4%) ocorrem com menor frequência (Veado, 2002). E de acordo com o autor supracitado a sazonalidade tem influência nas direções. Entretanto outros estudos sobre as direções dos ventos predominantes afirmam que Joinville possui como característica a predominância do vento leste, todos os meses do ano, exceto no mês de junho quando o vento sul divide essa predominância. Segundo estes autores o mês de janeiro, ao longo dos últimos dezessete anos apresentou 87,5% de predominância de vento leste (Cardoso *et al.*, 2012; Silveira, Alves e Murara 2014)



Gráfico 01: Predominância da direção dos ventos para Joinville, durante o ano. Fonte: Silveira, Alves e Murara (2014)

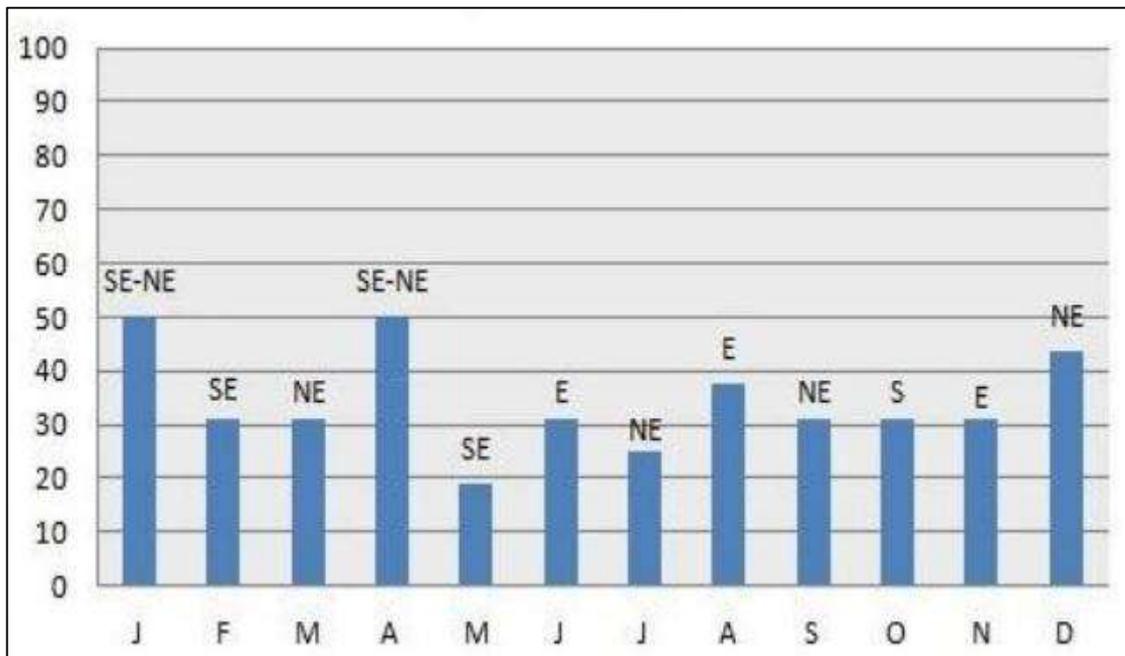


Gráfico 02: Direção de segunda maior predominância dos ventos, em Joinville. Fonte: Silveira, Alves e Murara (2014)

Com relação às direções dos ventos na região do empreendimento, existe a predominância de correntes de ar nas direções sudeste e sul durante o inverno e nordeste durante o verão.

De modo a mensurar as dimensões do sombreamento que o empreendimento irá infringir no entorno, criou-se, com base no projeto arquitetônico, um polígono em 3 dimensões com o qual, através do software Google SketchUp Pro 2016, pode-se estimar as dimensões do sombreamento em diversos dias e horários distintos.

Assim, as fotos da Figura 15 – Figura 22 ilustram o sombreamento nos dias 21/03/2017 e 23/09/2017 (equinócios) às 09:00h e às 15:00h; 22/06/2017 (solstício de inverno) às 09:00h e às 15:00h e 22/12/2014 (solstício de verão), às 09:00h e às 15:00h.

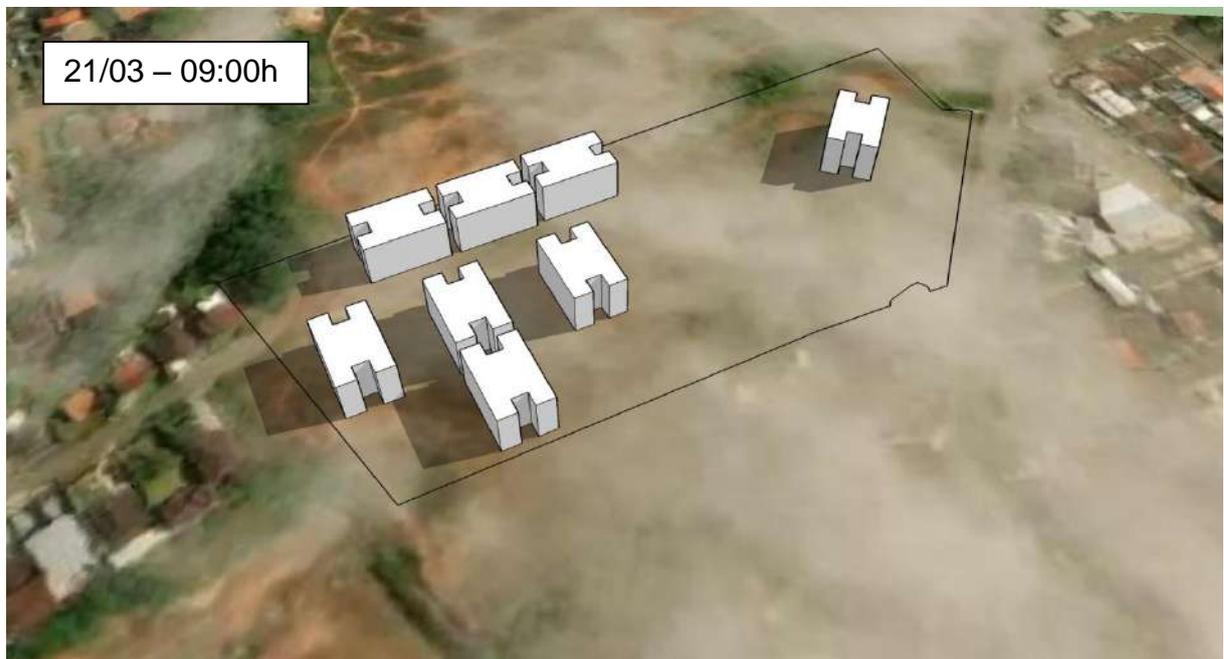


Figura 15 – Projeção das sombras no equinócio (21/03).

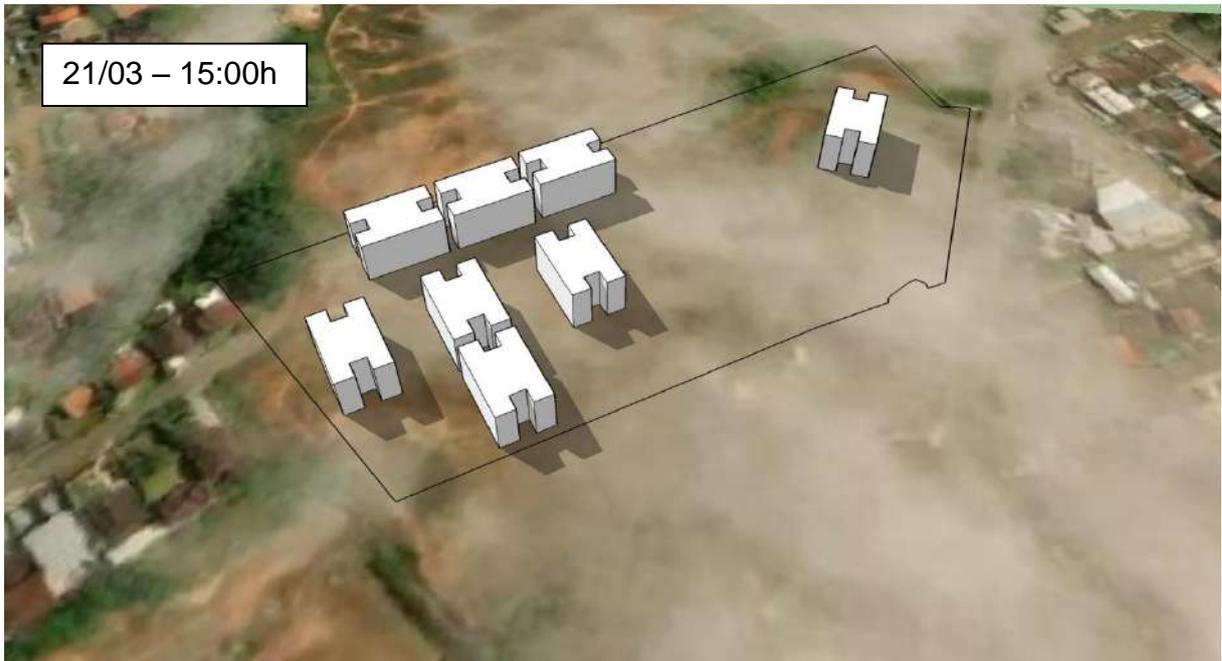


Figura 16 – Projeção das sombras no equinócio (21/03).

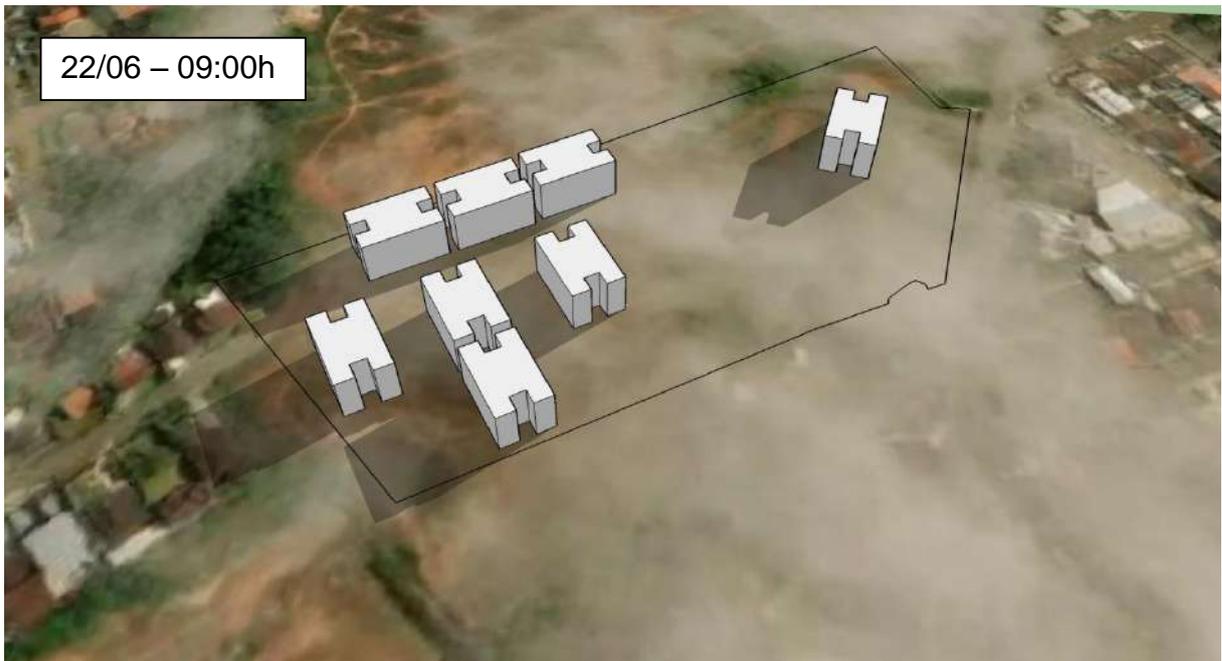


Figura 17 - Projeção das sombras no solstício de inverno (22/06).

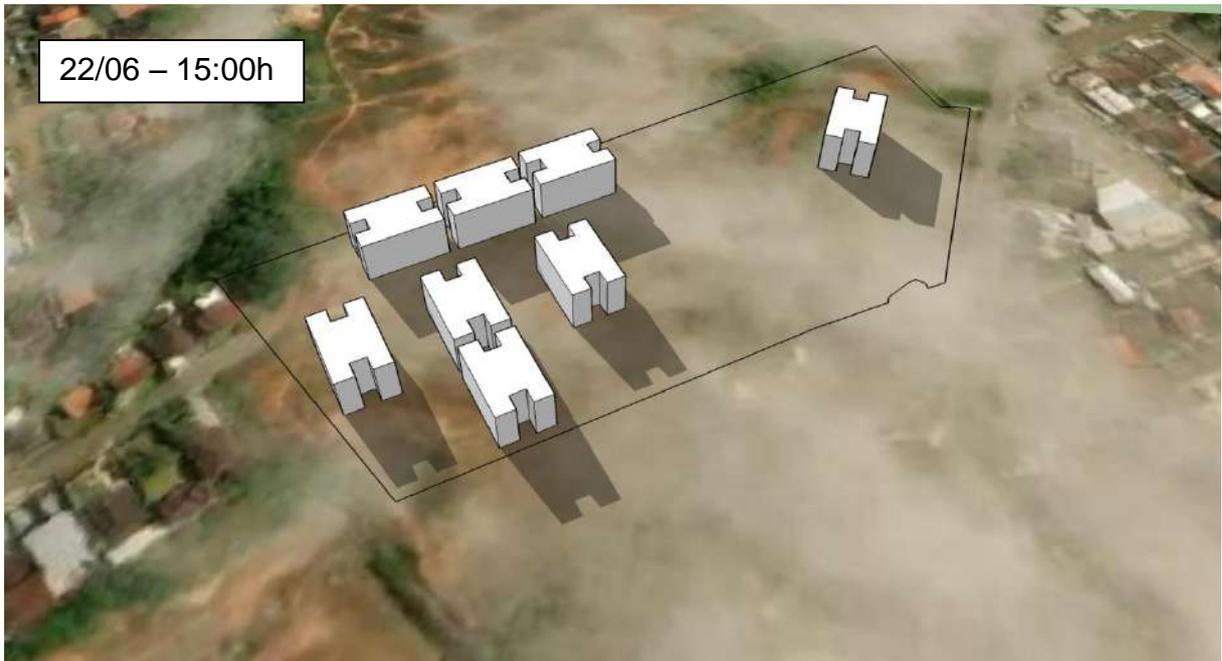


Figura 18 - Projeção das sombras no solstício de inverno (22/06).

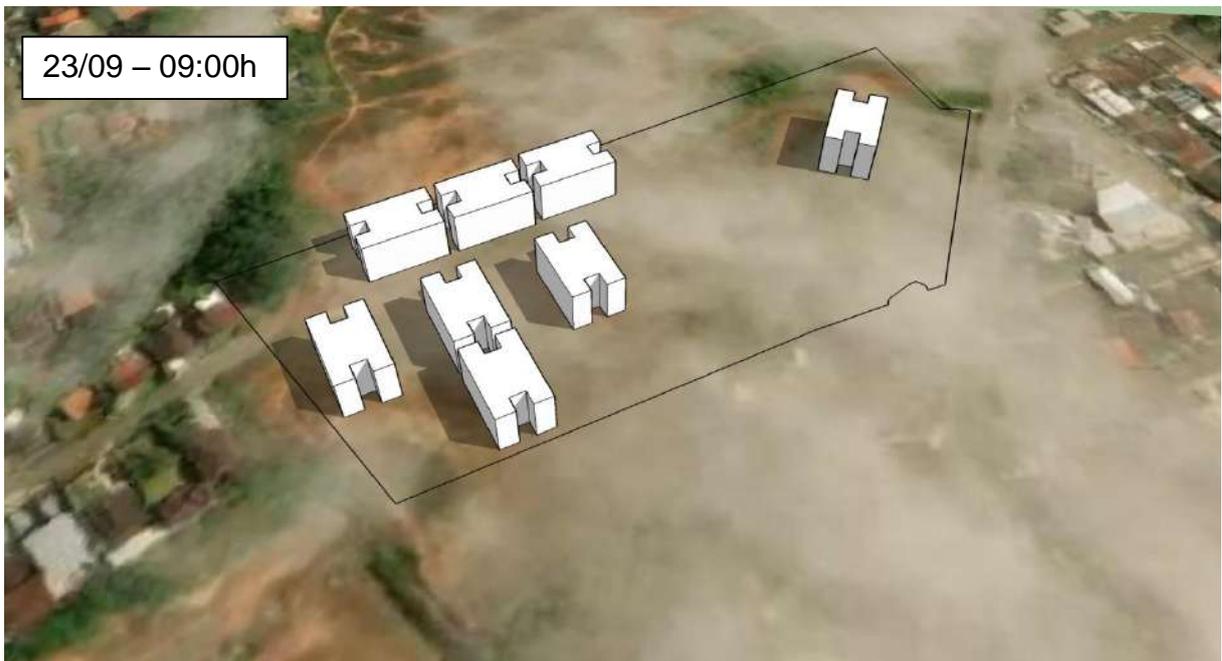


Figura 19 - Projeção das sombras no equinócio (23/09).

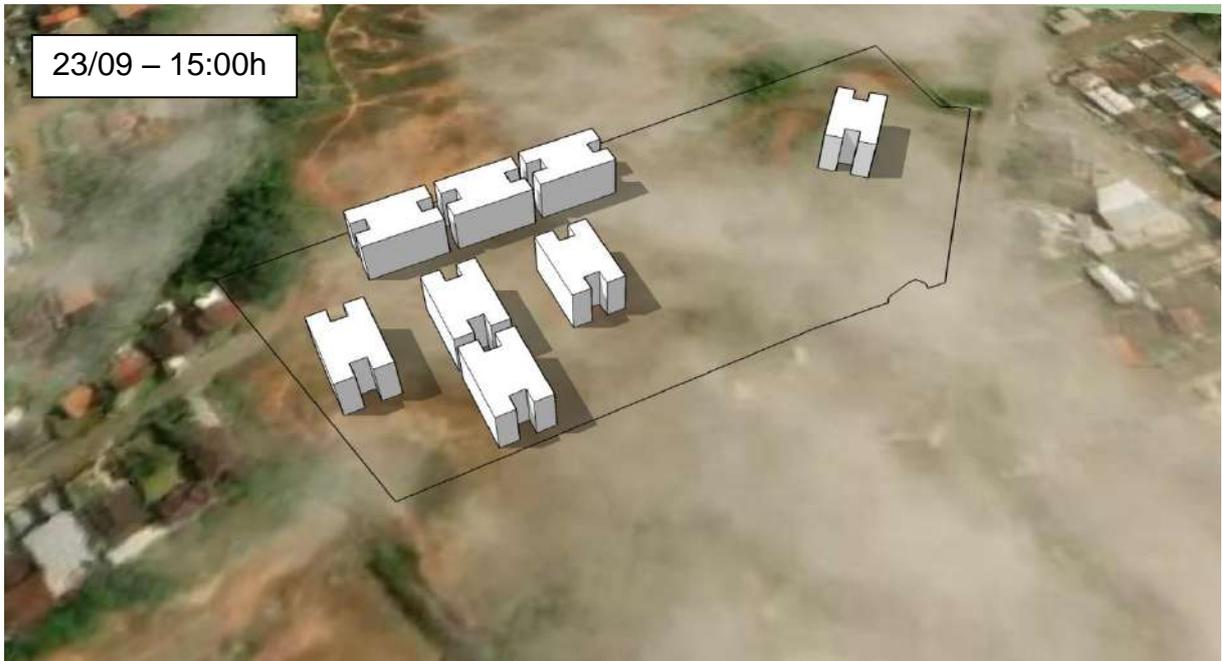


Figura 20 - Projeção das sombras no equinócio (23/09).

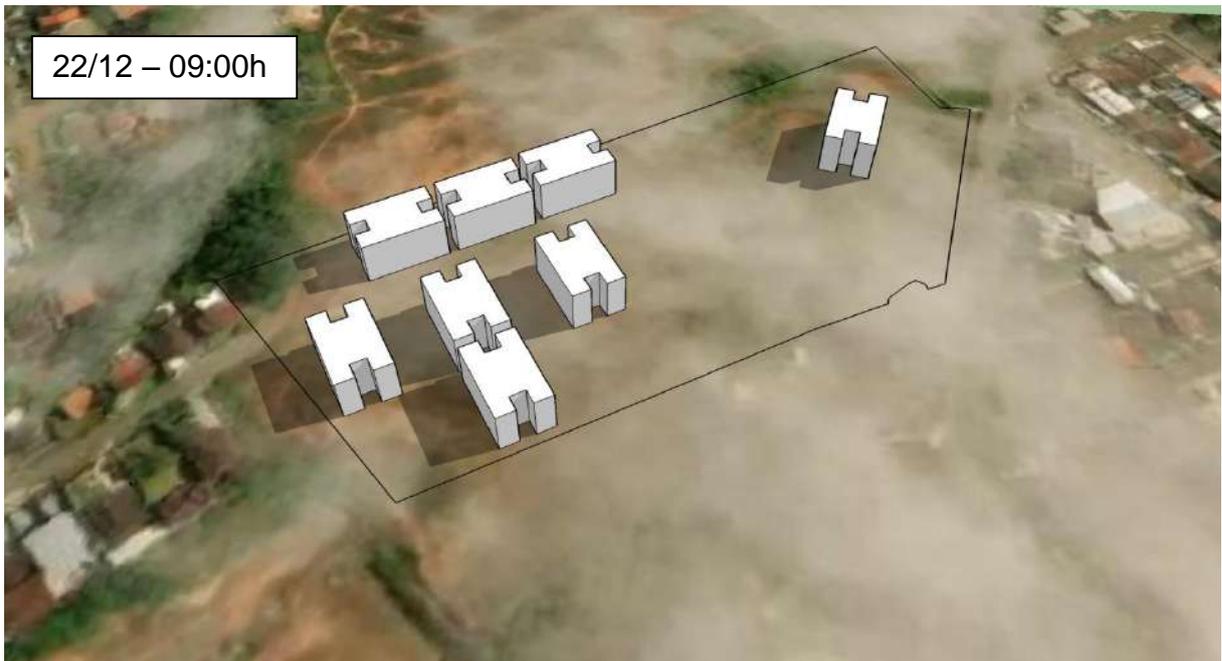


Figura 21 - Projeção das sombras no solstício de verão (22/12).

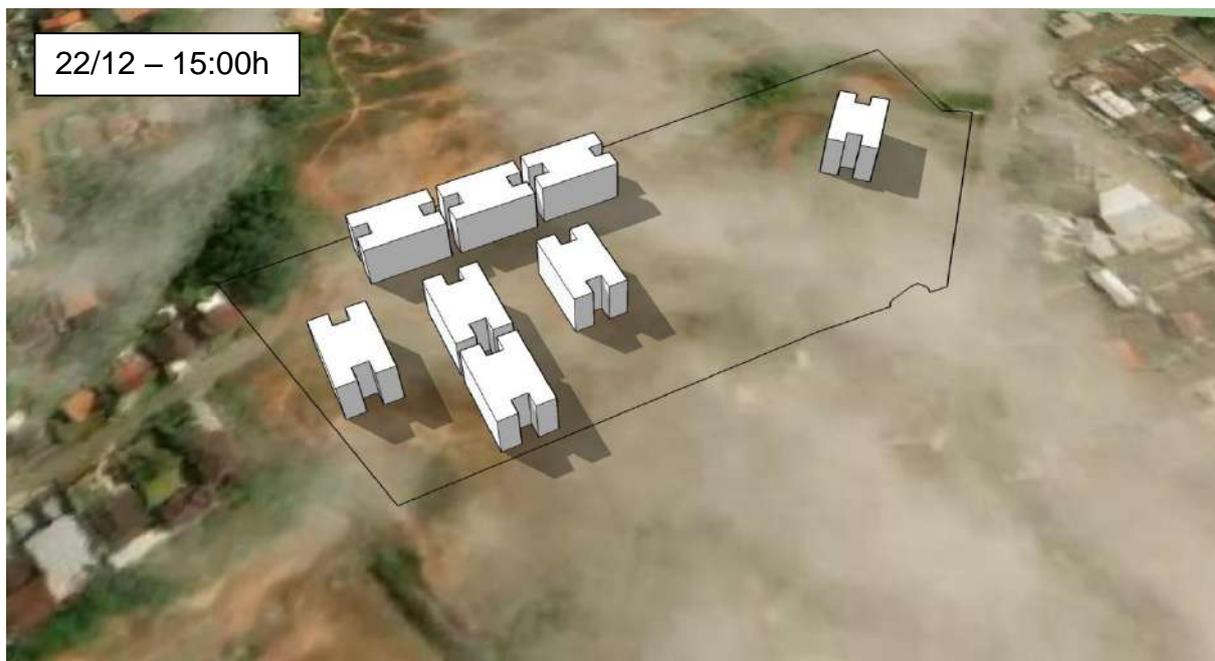


Figura 22 - Projeção das sombras no solstício de verão (22/12).

De acordo a projeção acima, não há constatação da influência do sombreamento das edificações do empreendimento sobre os imóveis lindeiros.

Com base nos estudos, cabe aqui salientar que as maiores incidências de ventos são nos sentidos nordeste e leste e que os mesmos apresentam-se com maiores intensidades. Contudo, como estes sentidos são também os que possuem maiores incidências solares, haverá, em realidade, um conforto térmico em detrimento das ações dos ventos.

5.1.1.7 Características dos Recursos Hídricos

A área do imóvel do presente estudo encontra-se inserto na bacia hidrográfica do Rio Cachoeira com área total de aproximadamente 80 km², com uma extensão do canal principal de 14 km (Figura 23). Suas nascentes estão situadas no bairro Costa e Silva, nas proximidades da junção da Rua Rui Barbosa e Estrada dos Suíços com a Rodovia BR-101. Ao longo do canal principal, o Rio Cachoeira recebe a

contribuição de vários afluentes, onde se destacam os rios Itaum-Açú, Bucarein, Jaguarão, Mathias, Morro Alto, Mirandinha e Bom Retiro.

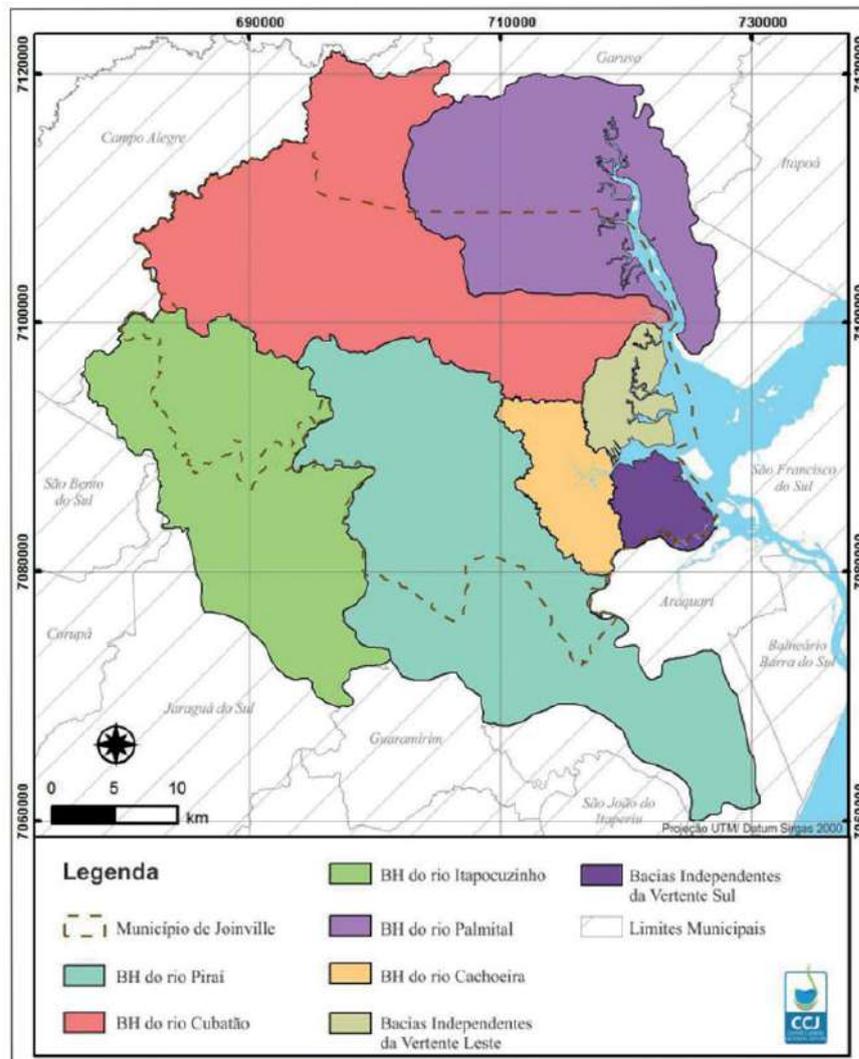


Figura 23. Bacias hidrográficas da região de Joinville. Fonte: Elaborado pelo CCJ (2016) com base em dados do IBGE, da Prefeitura de Joinville e SDS

Ressalta-se que ao longo da história da cidade ocorreu intensa alteração dos cursos d'água, especialmente na área central, em virtude da antropização do ambiente natural, com a construção de galerias, retificação dos cursos naturais, tubulação dos cursos, aterros e ocupação das margens. A área do empreendimento fica mais especificamente na micro bacia hidrográfica do Rio Itaum-Açú, a qual abrange uma área de 21 km².

A foz encontra-se numa região estuarina sob a influência das marés, onde se encontram remanescentes de manguezais. Durante os períodos de amplitude da maré, pode-se verificar a inversão do fluxo da água do rio (remanso) até quase a metade de seu percurso (próximo à travessia da Rua General Polidoro, segundo relato de moradores da região), causada pelo ingresso de água salgada através do canal. As baixas altitudes junto à foz, associadas ao efeito das marés astronômicas e meteorológicas e das precipitações pluviométricas, causa frequentes problemas de inundações na região central, atingindo também alguns afluentes, principalmente os Rios Itaum-açu, Bucarein, Jaguarão e Mathias (FUNDEMA, 2009).

Assim como a Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão, o Rio Cachoeira também faz parte do Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão Norte e Rio Cachoeira, sendo incorporado ao Comitê em 2008. A área da bacia está totalmente inserida na área urbana do município de Joinville, estando somente à foz do Rio Cachoeira localizada na área rural. Os bairros América, Anita Garibaldi, Boehmerwald, Bucarein, Centro, Fátima, Floresta, Guanabara, Itaum, Parque Guarani, Petrópolis, Saguçu e Santo Antônio estão totalmente inseridos na bacia. Já os bairros Adhemar Garcia, Boa Vista, Bom Retiro, Costa e Silva, Glória, Iririú, Itinga, Jarivatuba, João Costa, Nova Brasília, Profipo, São Marcos, Santa Catarina, Vila Nova, Zona Industrial Norte e Zona Industrial Tupy estão parcialmente inseridos na bacia.

A Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira (BHRC) está totalmente inserida no município de Joinville. Os estudos do Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU) indicam que a BHRC é composta por 53 sub-bacias, sendo que as três maiores sub-bacias, a do Itaum-Açú, do Bucarein e do Jaguarão, estão localizadas no quadrante sul da bacia hidrográfica e totalizam mais de 50% de sua área total. Cabe ressaltar que as sub-bacias do extremo norte da BHRC estão parcialmente inclusas na Zona Industrial do município e que o centro da bacia hidrográfica coincide com a região central do município (Figura 24).

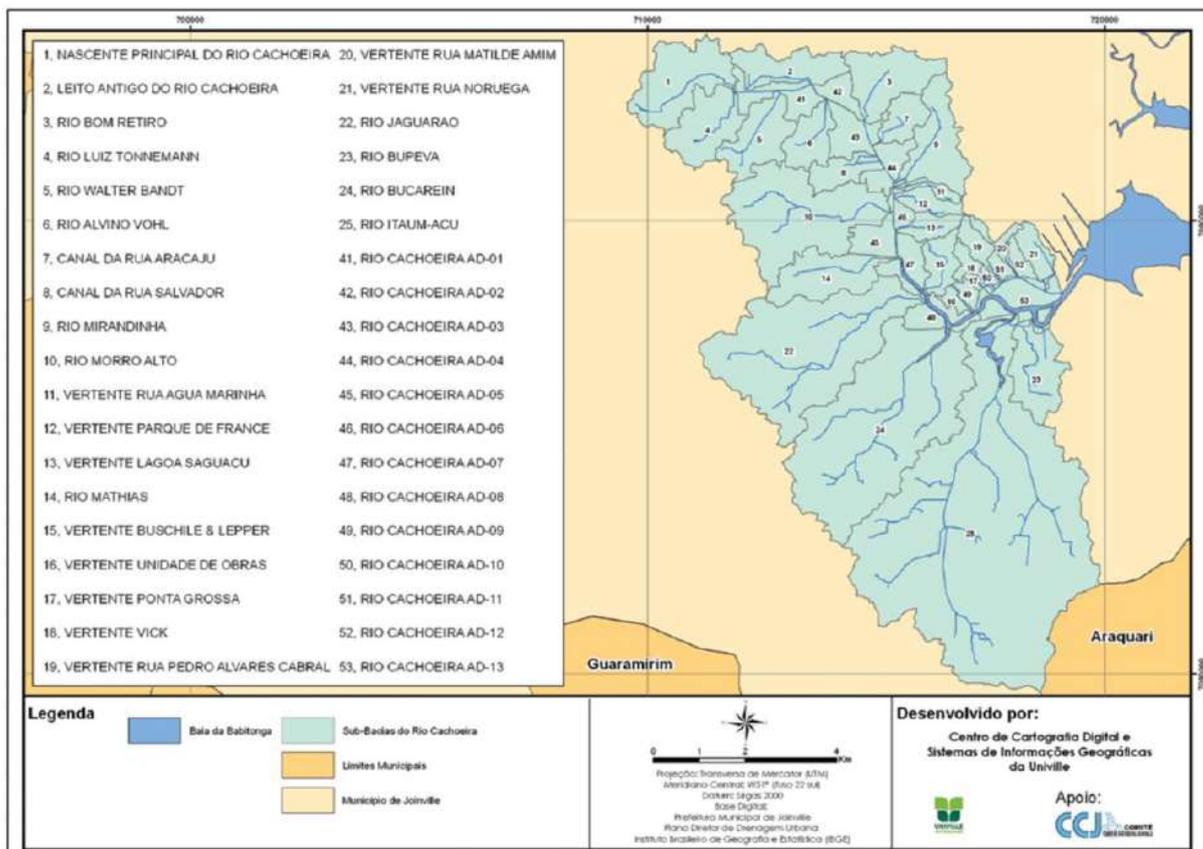


Figura 24. Sub-bacias hidrográficas da região de Joinville. Fonte: Elaborado pelo CCJ (2016).

5.1.1.7.1 Qualidade da Água na Bacia Hidrográfica

A qualidade da água monitorada pelo Comitê de Gerenciamento das Bacias dos Rios Cubatão (Norte) e Cachoeira em parceria com a UNIVILLE desde o ano 2009, analisa 03 pontos distribuídos na região Norte e Centro. São avaliados os parâmetros da Resolução do Conama 357/2005, sendo calculado mensalmente o Índice de Qualidade da Água (IQA) de acordo com a Cetesb (1988).

Para o cálculo do IQA consideraram-se dois pontos de monitoramento no rio Cachoeira e nove parâmetros de qualidade de água (pH, temperatura, coliformes termotolerantes, nitrogênio, fósforo, sólidos totais, turbidez, oxigênio dissolvido e demanda bioquímica de oxigênio).

O Gráfico 03 apresenta o IQA referente ao ano de 2015 para os pontos monitorados. Conforme se pode verificar, a média para os dois pontos fica em torno de 40 na escala de ponderação. Este valor representa que a qualidade da água no Rio Cachoeira é regular, conforme Gráfico 01.

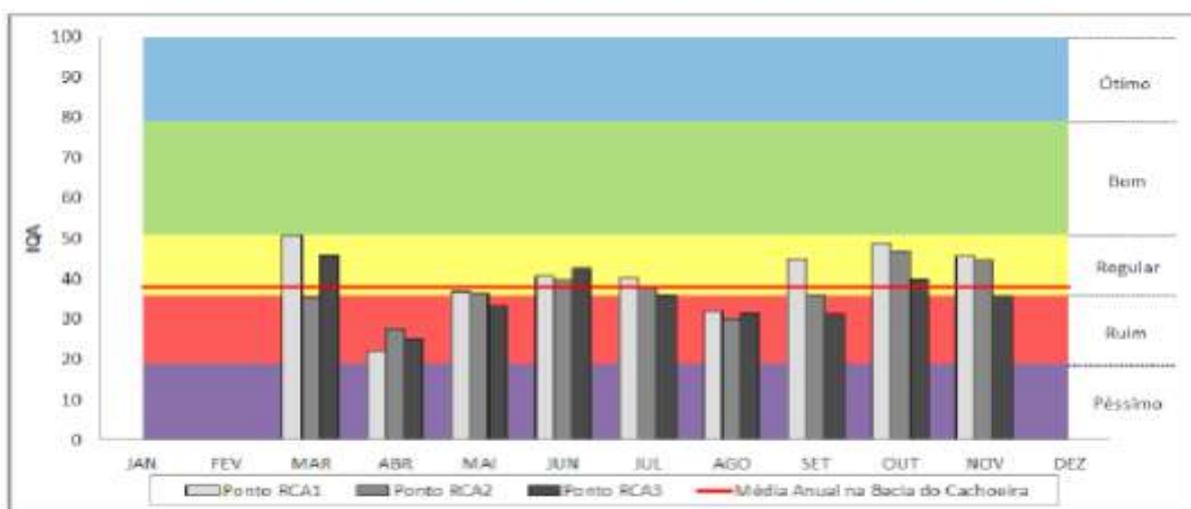


Gráfico 03: Índice de Qualidade da Água –BH Rio Cachoeira em 2015. Fonte: Baldo et al. (2015).

Quadro 01: Índice de Qualidade da Água

CATEGORIA	PONDERAÇÃO
Ótima	$79 < IQA \leq 100$
Boa	$51 < IQA \leq 79$
Regular	$36 < IQA \leq 51$
Ruim	$19 < IQA \leq 36$
Péssima	$IQA \leq 19$

Fonte: CETESB, 1988.

5.1.1.7.2 Classes de Uso da Água

Atualmente os Rios Itaum Açú I, Itaum Açú II, Itaum Mirim I, Itaum Mirim II, Bucarein e Mathias, pertencente à Bacia do Rio Cachoeira, tem seu enquadramento como sendo de CLASSE II, por força do artigo 42 da Resolução supracitada, conforme se verifica na sequência:

Art. 42. Enquanto não aprovados os respectivos enquadramentos, as águas doces serão consideradas classe 2, as salinas e salobras classe 1, exceto se as condições de qualidade atuais forem melhores, o que determinará a aplicação da classe mais rigorosa correspondente.

Porém observou-se em estudo realizado pela Secretaria do Meio Ambiente (SEMA) do município de Joinville em 2017 que os parâmetros Oxigênio Dissolvido e DBO5 do Rio Itaum Açú não atendem aos limites para água doce Classe II, estabelecido na Resolução CONAMA 357/05.

5.1.2 Meio Biológico

O meio biológico consiste no conjunto de plantas e de animais e nas suas inter-relações envolvendo troca de matéria e energia. São os ecossistemas naturais, a flora e a fauna. No meio biológico várias espécies de ambos os grupos podem ser indicadores de qualidade ambiental. Outras espécies tem valor científico e econômico, ou são raras ou ameaçadas de extinção e necessitam de proteção em áreas de preservação permanente.

A compreensão do meio biológico e da complexidade de suas relações entre si e com o meio físico e antrópico é fundamental para contextualização e planejamento da gestão ambiental.

5.1.2.1 Características dos Ecossistemas Terrestres

A mata atlântica ocupa uma área de 1.110.182 Km², corresponde 13,04% do território nacional e que é constituída principalmente por mata ao longo da costa litorânea que vai do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul. A Mata Atlântica passa pelos territórios dos estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro e Santa Catarina, e parte do território do estado de Alagoas, Bahia, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, São Paulo e Sergipe. A Mata Atlântica apresenta uma variedade de formações, engloba um diversificado conjunto de ecossistemas florestais com estrutura e composições florísticas bastante diferenciadas, acompanhando as características climáticas da região onde ocorre.

Cerca de 70% da população brasileira vive no território da Mata Atlântica, as nascentes e mananciais abastecem as cidades, esse é um dos fatores que tem contribuído com os problemas de crise hídrica, associados à escassez, ao desperdício, à má utilização da água, ao desmatamento e à poluição.

A área original era 1.315.460 km², 15% do território brasileiro. Atualmente o remanescente é 102.012 km², 7,91% da área original e seus ecossistemas são definidos pelo CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) em:

Floresta Ombrófila Densa

Floresta Ombrófila Aberta

Floresta Ombrófila Mista

Floresta Estacional Decidua

Floresta Estacional Semidecidual

Mangues

Restingas

A proteção do CONAMA se estende não só à mata primária, mas também aos estágios sucessionais em áreas degradadas que se encontram em recuperação. A mata secundária é protegida em seus estágios inicial, médio e avançado de regeneração.

Nas regiões onde ainda existe, a Mata Atlântica caracteriza-se pela vegetação exuberante, com acentuado higrofitismo. Entre as espécies mais comuns encontram-se algumas briófitas, cipós, e orquídeas.

A fauna endêmica é formada principalmente por anfíbios (grande variedade de anuros), mamíferos e aves das mais diversas espécies. É uma das áreas mais sujeitas a precipitação no Brasil. As chuvas são orográficas, em função das elevações do planalto e das serras.

A biodiversidade da Mata Atlântica é semelhante à biodiversidade da Amazônia. Há subdivisões do bioma da Mata Atlântica em diversos ecossistemas devido a variações de latitude e altitude. Há ainda formações pioneiras, seja por condições climáticas, seja por recuperação, zonas de campos de altitude e enclaves de tensão por contato. A interface com estas áreas cria condições particulares de fauna e flora.

A vida é mais intensa no estrato alto, nas copas das árvores, que se tocam, formando uma camada contínua. Algumas podem chegar a 60 m de altura. Esta cobertura forma uma região de sombra que cria o microclima típico da mata, sempre úmido e sombreado. Dessa forma, há uma estratificação da vegetação, criando diferentes habitats nos quais a diversificada fauna vive. Conforme a abordagem, encontram-se de seis a onze estratos na Mata Atlântica, em camadas sobrepostas.

Da flora, 55% das espécies arbóreas e 40% das não-arbóreas são endêmicas ou seja só existem na Mata Atlântica. Das bromélias, 70% são endêmicas dessa formação vegetal, palmeiras, 64%. Estima-se que 8 mil espécies vegetais sejam endêmicas da Mata Atlântica.

Observa-se também que 39% dos mamíferos dessa floresta são endêmicos, inclusive mais de 15% dos primatas, como o Mico-leão-dourado. Das aves 160 espécies, e dos anfíbios 183, são endêmicas da Mata Atlântica.

A Mata Atlântica cobria originalmente 100% da área de Santa Catarina, ou seja, um pouco mais de 9,57 milhões de hectares. Hoje, restam apenas 2.212.225 milhões de hectares do bioma – 23,1% desse total. De acordo com o Atlas dos Remanescentes Florestais, nos últimos 30 anos foram desmatados 263.041 mil hectares de Mata Atlântica no estado. Dos 295 municípios catarinenses, todos têm ocorrência da Mata Atlântica.

O estado de Santa Catarina tem registro de cerca de 600 espécies de aves (Rosário, 2018), cerca de 150 espécies de mamíferos (Cherem, 2004), cerca de 140 denominações sistemáticas de espécies de anfíbios (Gonsales, 2008) e cerca de 1150 espécies de Lepidoptera (borboletas e mariposas) (Piovesan et al., 2014), bem como o registro de cerca de 2300 espécies de plantas vasculares (Vibrans et al., 2012).

Desta forma, a área do imóvel do presente estudo encontra-se inserto na fisionomia de Floresta Ombrófila Densa, porém, por tratar-se de área intensamente antropizada, já não se observam as características indicativas de tal fisionomia, no local são observadas somente espécies exóticas e ruderais.

Cabe ressaltar o plantio de diversas espécies nativas em duas áreas do empreendimento, visto a existência de duas nascentes, uma dentro dos limites do terreno e outra no terreno vizinho, mas que tem a delimitação da área de proteção adentrando o imóvel, assim sendo serão formadas manchas de vegetação nativa que atualmente não existem na área.

5.1.2.2 Características dos Ecossistemas Aquáticos

Os estudos ambientais detectaram uma nascente na área do imóvel e uma na área do terreno vizinho, desta forma foram respeitados os limites legais de áreas de preservação permanente.

A área de estudo não possui cursos hídricos, sendo que a mesma está a 300 metros do Rio Itaum-açu, o mais próximo do empreendimento, conforme ilustra o mapa da Figura 25.

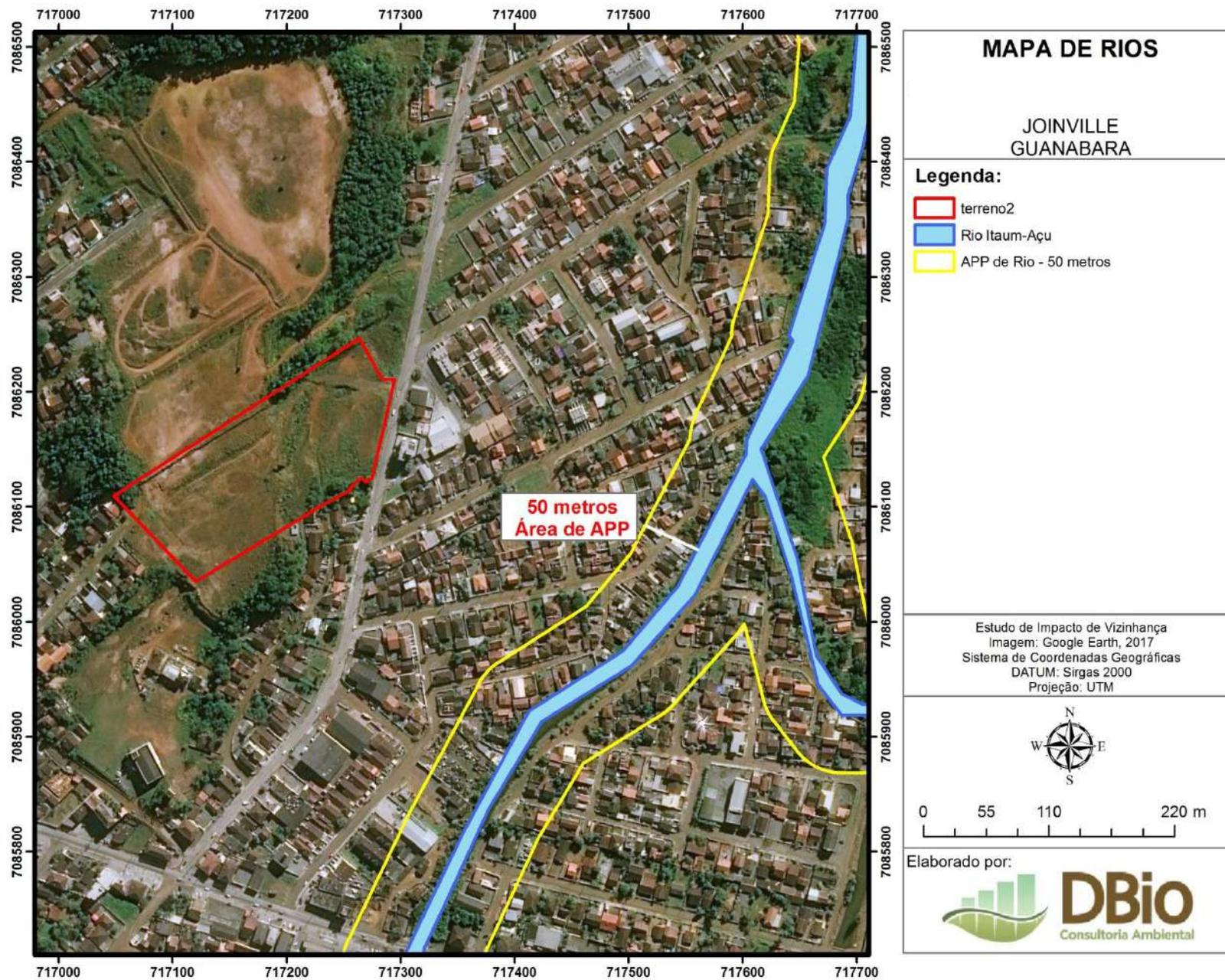


Figura 25: Distância entre o empreendimento e o curso hídrico mais próximo. Autor: DBio, 2018.

5.1.2.3 Características dos Ecossistemas de Transição

Na área do imóvel devido as suas características atuais (espécies ruderais e exóticas) além da urbanização em todo seu entorno, não permitem a classificação como ambiente de transição de espécies, em uma análise ampla das áreas com remanescente florestais na AID é possível observar a presença de fragmentos na região, porém não irão sofrer interferência direta com a implantação do empreendimento devido às condições de urbanização do entorno.

A urbanização e fragmentação de ambientes florestais levam à formação de inúmeros micro ecossistemas, os quais refletem diretamente na ecologia da fauna nativa, que é substituída por espécies sinantrópicas e exóticas, resultado de constante introdução de espécies e degradação dos maciços florestais. Situação observada no entorno do empreendimento, onde é possível identificar um pequeno remanescente florestal, onde é possível observar a escassez de corredores ecológicos, dificultando a passagem de espécies de um fragmento ao outro, possibilitando a sobrevivência de espécies terrestres através da permanência de ilhas ecológicas, que abrigam restritamente espécies de avifauna, devido à sua facilidade de locomoção, de masto e herpetofauna de pequeno porte, com hábitos ecológicos pouco exigentes quanto à sua conservação, pois são ambientes com grande proximidade a áreas urbanas, com poucos recursos alimentares considerando seus hábitos naturais.

Aliado a isso, o Zoneamento Ecológico – Econômico é um instrumento político e técnico de planejamento, cuja finalidade última é otimizar o uso do espaço e as políticas públicas planejamento e da gestão territorial para o desenvolvimento regional sustentável (SAE/PR, 1997, citado em: ITAPOÁ/SPU, 2004).

No aspecto político o ZEE é um instrumento de regulação de uso do território, e de negociação entre várias esferas de governo com o setor privado e a sociedade civil. Como tal, os resultados do ZEE são normas legais de diversos níveis, que em seu conjunto compõem o ordenamento territorial (SAE/PR, 1997, citado em: ITAPOÁ/SPU, 2004).

Como instrumento político de regulação do uso do território, o ZEE deve permitir: I) integrar as políticas públicas em uma base geográfica, descartando o convencional tratamento setorializado de modo a aumentar a eficácia das decisões políticas e II) acelerar o tempo de execução e ampliar a escala de abrangência das ações, isto é, aumentar a eficácia da intervenção pública na gestão do território (SAE/PR, 1997, citado em: ITAPOÁ/SPU, 2004).

De acordo com o mapa da Figura 26, o empreendimento localiza-se no Zoneamento Ecológico Econômico Caracterizado como Zona de Uso Urbano de Média Densidade.

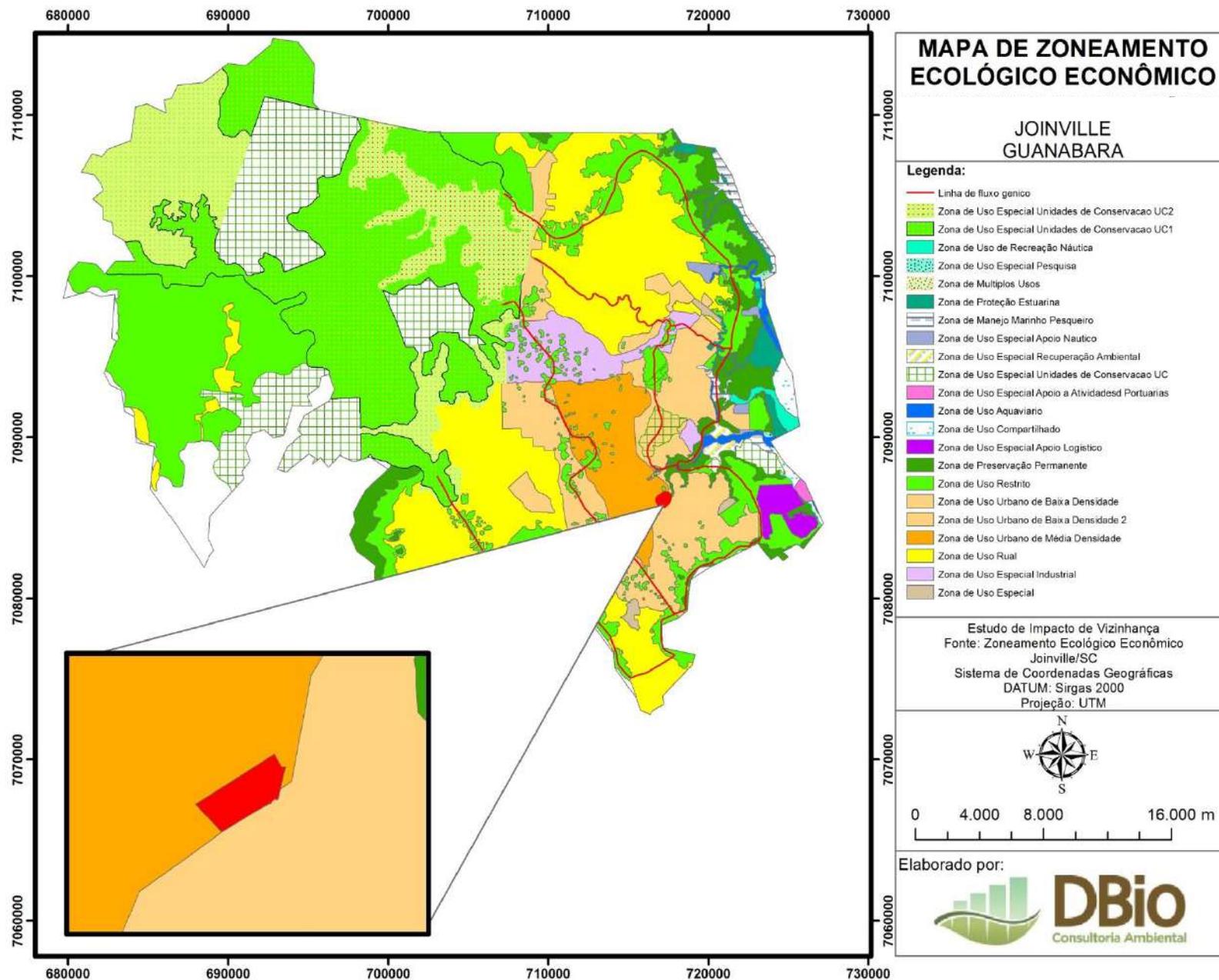


Figura 26: Localização do empreendimento no contexto do ZEE. Fonte: Zoneamento Ecológico Urbano de Joinville, 2007, adaptado por Dbio 2018

Zona de Uso Urbano de Média Densidade: Zona que apresenta a maior parte dos componentes dos ecossistemas primitivos, degradados ou suprimidos e organização funcional eliminada devido ao desenvolvimento de áreas urbanas e de expansão urbana contínua, bem como atividades industriais, de apoio, terminais de pequeno à grande porte, consolidados e articulados, predominantemente residencial de média densidade, onde permite a diversificação de categorias de usos compatíveis com o uso residencial e pertinente a subzonas conformes;

5.1.2.4 Áreas de Preservação Permanente, Unidades de Conservação e áreas Protegidas

Segundo a Lei nº 12.651/2012, Área de Preservação Permanente – APP caracteriza-se por uma área protegida, coberta 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.

Conforme mesma legislação consideram-se Áreas de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, os seguintes casos:

- I - As faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:
 - a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
 - b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
 - c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
 - d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
 - e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

II - 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;

III - As áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento;

IV - 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;

V - As encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;

VI - As restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

VII - Os manguezais, em toda a sua extensão;

VIII - As bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;

IX - 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;

X - As áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação;

XI - Em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado.

Conforme itens supracitados, os quais caracterizam áreas de preservação e conforme vistorias *in loco*, verificou-se a existência de duas nascentes, uma na área do imóvel e outra no terreno vizinho, mas que a delimitação da APP adentra os limites da área do empreendimento do presente estudo, dessarte, foi delimitada área de 50m ao redor das nascentes para manutenção dos mesmos e realização de plano de recuperação de área degradada (PRAD). É importante ressaltar que a área do imóvel encontra-se altamente antropizada e que não são observados arranjos vegetacionais de nenhum tipo no entorno das nascentes, salvo espécies exóticas e ruderais.

Com relação aos cursos hídricos propriamente ditos, o rio Itaum-Açu é o que se aproxima mais do imóvel, porém a mais de 300 metros da área do empreendimento. Muito embora ele possua uma largura considerável (mais de 10metros), a legislação é clara quando afirma que, de 10 a 50 metros de largura do rio, a área de preservação permanente corresponde a 50 metros para cada lado.

No que concerne às unidades de conservação, importa mencionar que o imóvel, objeto deste estudo, não se encontra nas proximidades de unidades de conservação municipais.

Desta maneira não se observa qualquer restrição à ocupação residencial na ZA, desde que respeitados os parâmetros regulamentados pela legislação municipal de uso e ocupação do solo.

5.1.3 Meio Antrópico

Todas as atividades humanas o meio antrópico engloba todas as atividades do homem, nos setores primário, secundário, terciário. Sendo assim, a seguir serão caracterizadas a dinâmica populacional, uso e ocupação do solo, nível de vida,

estrutura produtiva e de serviços, organização social e valorização ou desvalorização imobiliária.

5.1.3.1 Características da Dinâmica Populacional

De acordo com o IBGE, no ano de 2010 a população da cidade de Joinville era de 515.288 habitantes, com uma densidade demográfica de 457,58 hab/km². Com base neste dado, a projeção para o ano de 2016 foi de 554.601 habitantes. Se contabilizado os dados geográficos obtidos pelo primeiro levantamento demográfico realizado pelo IBGE em 1991, houve um aumento de 32,6% do número de habitantes de Joinville.

Em se tratando da distribuição por gênero, dos 515.288 habitantes em 2010, 49,63% eram homens e 50,37% mulheres. Há, portanto, um sensível aumento do número de mulheres, mas pode-se afirmar, contudo, que a população do município de Joinville possui caráter homogêneo em sua essência.

A faixa etária da população de Joinville concentra maior parte da população entre os 20 e 29 anos, contemplando 18,87% do total de residentes no município. O Gráfico 04 abaixo elucida com mais clareza a distribuição da população por faixa etária, bem como por gênero.

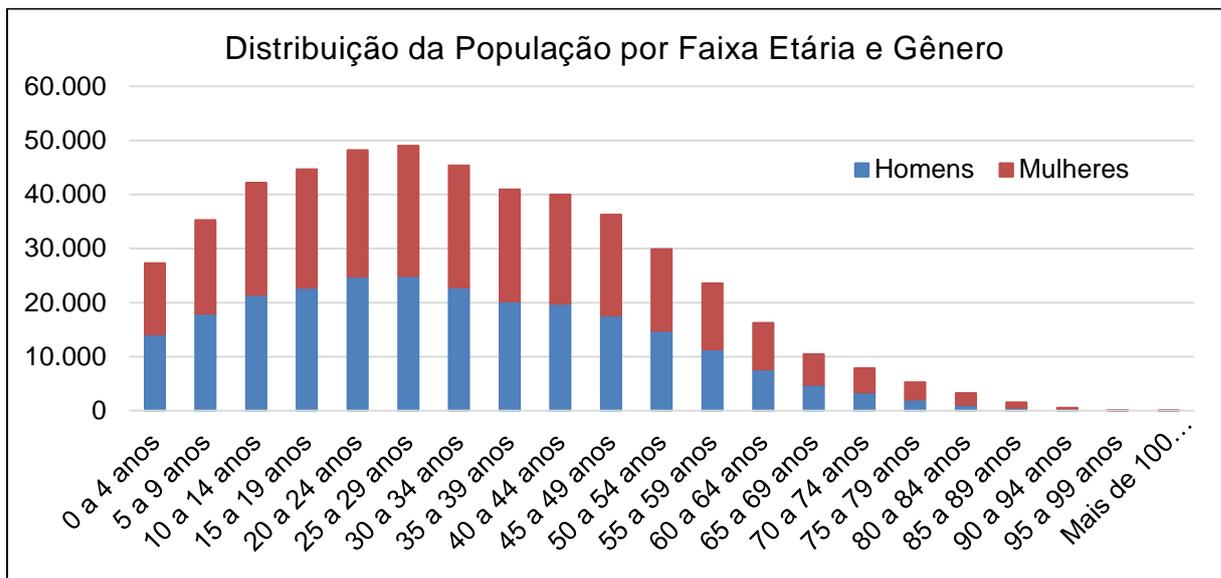


Gráfico 04: Faixa etária do município de Joinville. Fonte: IBGE, 2010.

O imóvel onde o empreendimento se encontra, situa-se no bairro Guanabara. Joinville está localizada na porção nordeste do estado de Santa Catarina, a qual está inserida na região Sul do território brasileiro. Possui área aproximada de 1.130Km² e a população estimada de 554.601 habitantes, com densidade demográfica de 493 hab/km². (IPPUJ, 2015).

A maioria da população reside no perímetro urbano, conforme dados da Prefeitura Municipal de Joinville é o terceiro município mais industrializado e o maior centro industrial do Estado de Santa Catarina e responsável por mais de 20% da produção do setor secundário.

Conforme dados disponibilizados pela Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Joinville - Fundação SEPUD (2017) o bairro Guanabara tem 2,55 km² e densidade de 4.916 hab/km². O bairro apresentou um crescimento de 12,84% no número de habitantes de 2010 à 2020, conforme pode ser observado no Gráfico 05.

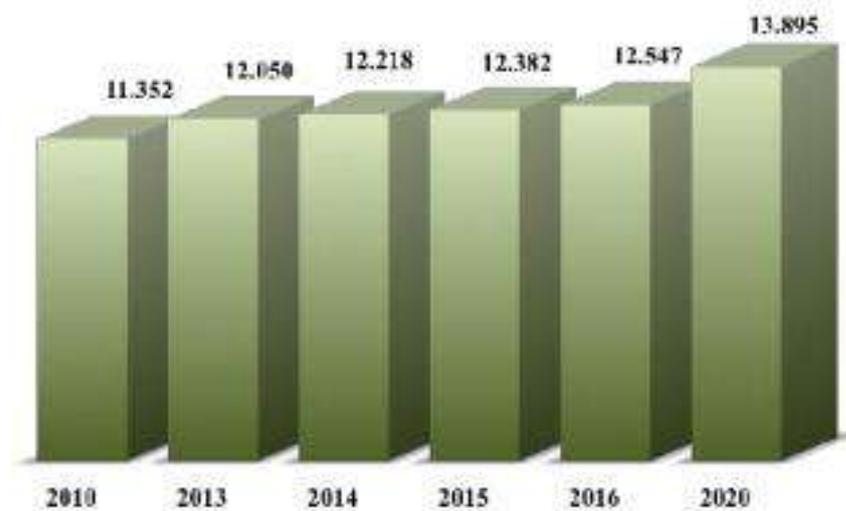


Gráfico 05: Evolução populacional no Bairro Guanabara. Fonte: SEPUD, 2017.

5.1.3.2 Características do Uso e Ocupação do Solo

Este item apresenta uma caracterização do uso do solo, da AID e da ADA, contemplando áreas urbanas, industriais, equipamentos urbanos e sociais próximos ao empreendimento, vetores de expansão urbana, outros empreendimentos similares, a existência de áreas degradadas próximas ao empreendimento, etc.

Pode-se observar no mapa da Figura 27, que a maior parte da AID é urbanizada, com reduzida disponibilidade de imóveis vagos.

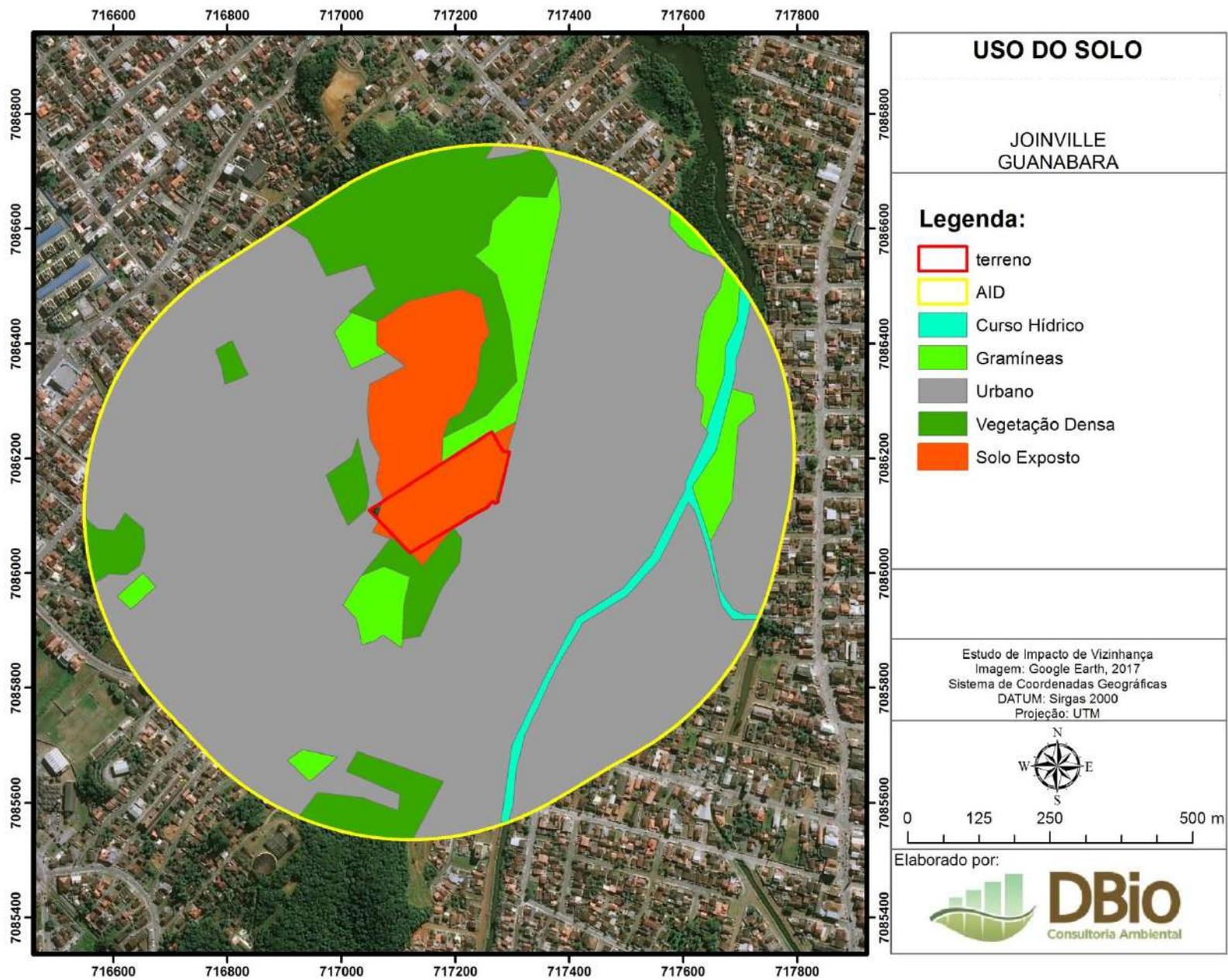


Figura 27: Uso do solo na AID do empreendimento. Autor: DBio, 2018

Para estudos de impacto de vizinhança, vistorias *in loco* dentro da Área de Influência Direta é demasiadamente importante para a correta caracterização de toda a área de entorno a ser considerada pelo estudo.

Foi usada como base a AID mencionada anteriormente para cobrir toda a área vistoriada. Assim, a vistoria teve como abrangência uma área de aproximadamente 1,15 km². As ruas percorridas pela equipe para caracterização da vizinhança foram: Rua Florianópolis, Rua Teresópolis, Rua Porto Correa e Rua Paulo Bernardino Braz.

Ao longo da vistoria, foram averiguados em termos gerais, tipologias de serviços, comércios, residências, equipamentos urbanos e em menor porte, indústria. As figuras 28 até 39 exemplificam o observado.



Figura 28: Uso Comercial



Figura 29: Uso Comercial



Figura 30: Uso de Serviços



Figura 31: Uso de Serviços



Figura 32: Condomínio residencial



Figura 33: Uso Comercial



Figura 34: Condomínio residencial



Figura 35: Residência do entorno



Figura 36: Residências do entorno



Figura 37: Condomínio residencial



Figura 38: Uso de Serviços



Figura 39: Uso de Serviços

Durante as incursões em campo, foram encontradas, em maior escala residências, seguido de comércio / serviços e, em uma escala menor, a região possui indústrias, que constituem a minoria na AID.

5.1.3.2.1 Indústrias

De acordo com o memorial apresentado, no espaço que compreende a Área de Influência Direta (AID) possui apenas uma indústria, constituindo a menor porção ocupada pela área em questão. A indústria é a Perfilados Guanabara, próxima ao empreendimento.

5.1.3.2.2 Residências

Em maior escala, a AID é ocupada pelo uso residencial. As residências podem ser encontradas em todas as vias contidas dentro da área de influência do empreendimento.

5.1.3.2.3 Serviços

Em uma porção intermediária, encontram-se na Área de Influência do empreendimento, as áreas de serviços e comércio. Estes podem ser encontrados na Florianópolis, Rua Teresópolis e em outras ruas de menor fluxo.

5.1.3.2.4 Lazer

As vistorias em campo constataram que na AII do empreendimento há uma área relacionada a lazer, como o parque da Cidade. Na área diretamente afetada, são poucas as áreas destinadas ao lazer.



Figura 40: Parque da Cidade, na AII do empreendimento objeto deste estudo.

5.1.3.3 Nível de Vida

O bairro Guanabara é predominantemente residencial com 84,7%, seguido pelo uso de serviços com 8,9%, o setor industrial corresponde a 0,7% do uso de lotes disponíveis no bairro, o número de lotes baldios corresponde a 5,7% do uso do solo, conforme Gráfico 06. A infraestrutura básica do bairro é bem desenvolvida, onde todas as unidades de lotes são atendidas pela coleta de resíduos sólidos, 99% são abastecidas por energia e água potável, 85% das unidades são atendidas por rede de coleta de efluentes sanitários e 90% das vias públicas são pavimentadas.

Gráfico 06: Distribuição territorial do bairro Guanabara

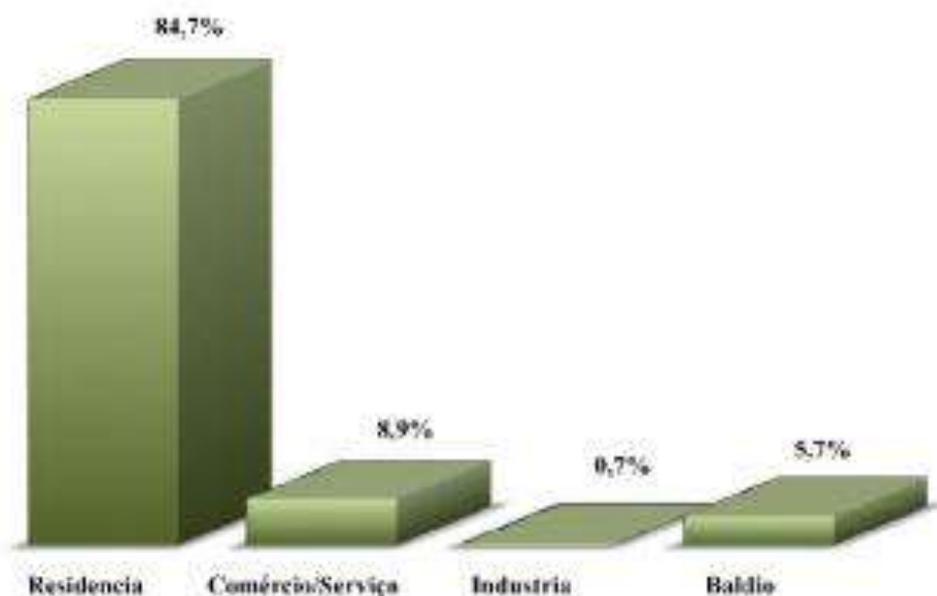


Gráfico 06: Distribuição territorial do bairro Guanabara. Fonte: Adaptado de SEPUD, 2017.

Conforme SEPUD (2017) a população é predominantemente de mulheres (51,6%) e conta com 64,7% da população com faixa etária entre 26 e 59 anos. A renda média mensal da população no bairro é de 2,7 salários mínimos (Gráfico 07).

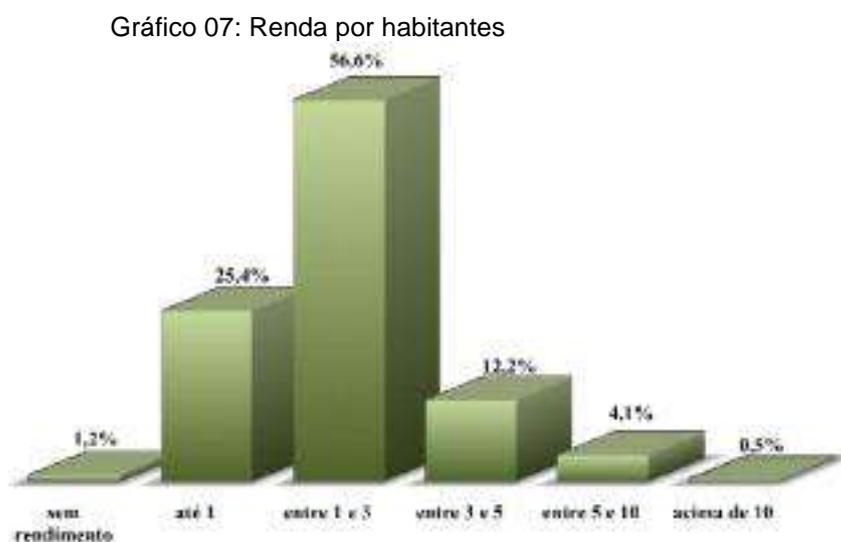


Gráfico 07: Renda por habitantes. Fonte: ISEPUD, 2017.

De acordo com os dados oficiais, levantados pelo IBGE em 2010, Joinville tem 175.679 domicílios, somando-se os particulares permanentes ocupados ou não e os coletivos ocupados ou não, que servem exclusivamente à habitação, sendo que 76% próprio, 19,6% alugados, 4,1% cedidos e 0,3% em outras condições.

5.1.3.4 Estrutura Produtiva e de Serviços

Conforme dados da Secretaria da Fazenda, Cadastro Técnico e Setor de Cadastro Imobiliário, no 1º semestre de 2015 existem 55.344 empresas registradas em Joinville. Sendo que a população economicamente ativa (2014) é igual a 120.308

peças, representando um aumento de 0,44% com relação à 2013. Em 2014 a movimentação no mercado de trabalho de Joinville teve um saldo de 5.808 admissões. (IPPUJ, 2015).

Joinville no ano de 2014 teve um aumento de 10,95% na composição geral da arrecadação de impostos (ICMS/IPI/IPVA) totalizando um montante de R\$ 455.136.029,00. Em paralelo o município teve uma retração de 13,64% quanto aos valores de exportação e um aumento de 12,44% na importação em 2014 com relação a 2013.

Os principais produtos das indústrias de Joinville estão distribuídos nas categorias metal mecânica, plástica, têxtil, madeireira e tecnologia da informação. Devido a característica industrial e comercial do município, aproximadamente 41% das pessoas que visitaram Joinville em 2013, estavam em viagem de negócios.

No bairro Guanabara se destacam a grande diversidade de prestadores de serviços e a empresa Perfilados Guanabara, é a de maior destaque sendo responsável diretamente pelo desenvolvimento do bairro. A distribuição do uso do solo quanto ao município pode ser observada no Gráfico 08.

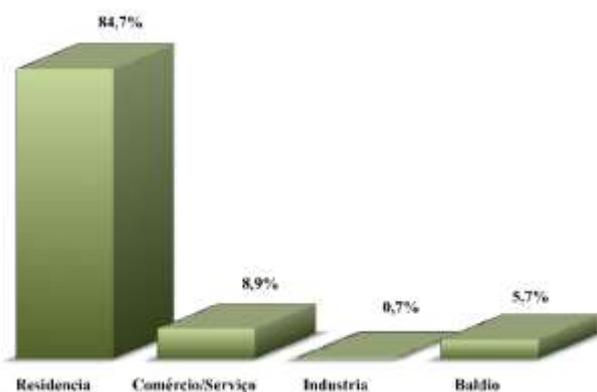


Gráfico 08: Uso do solo em relação ao município (%). Fonte: SEPUD, 2017.

5.1.3.5 Características da Organização Social

Foram observadas na área de influência direta (AID) apenas igrejas como entidades coletivas, escolas e unidades de saúde não ocorrem na AID. Para o bairro Guanabara são observados quatro instituições de ensino, uma unidade básica de saúde, cinco áreas de lazer públicas e três sítios arqueológicos.

5.1.4 Valorização e Desvalorização Imobiliária

De acordo com Menin (2013), dentro de um município existem diversos polos de valorização imobiliária. Diversos fatores contribuem para isso como segurança pública, comércios diversificados, serviços, facilidades entre núcleos residenciais e locais de trabalho, infraestrutura da região e da circunvizinhança, dentre outros.

A desvalorização de imóveis não ocorre a curto prazo, tendem a acontecer lentamente e pode estar atrelada com o descaso do poder público, através da ausência de renovação do plano diretor, permitindo construções desenfreadas e fora do gabarito (Wiltgen,2012).

Conforme afirmam consultores imobiliários, a adequação a novas necessidades levam uma região a continuar valorizada, ou seja, se uma região apresenta prédios que não foram renovados, seus inquilinos podem se dirigir para locais onde há prédios novos, mais inteligentes e econômicos (Wiltgen, 2012).

A análise de valorização ou depreciação imobiliária dentro da área de influência direta do empreendimento é um estudo de difícil realização.

De acordo com Gairsa (2010) “a valorização imobiliária é resultado das forças sociais e econômicas” que atuam dentro de cada área, região, município. Sendo considerado um fenômeno natural associada desde a primeira ocupação consolidada do ser humano em uma área, é considerado um processo resultante da urbanização.

O fenômeno da valorização imobiliária é resultado de ações públicas e privadas sobre um determinado local ou área. O valor do imóvel varia conforme sua posição na cidade e de suas características intrínsecas.

A participação do Poder Público nesse processo dá-se por dois vertentes: como empreendedor (quando investe na implantação ou melhoria da infraestrutura urbana ou equipamentos públicos) e como regulador (regulamentação do uso e ocupação do solo) (GAIARSA, 2010).

5.2 IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA

A estrutura urbana é formada por um conjunto de equipamentos públicos essenciais para o desenvolvimento de uma região e população e determinam diretamente a qualidade de vida da mesma.

Para a confecção deste estudo foram avaliados os efeitos positivos e negativos que o empreendimento pode gerar e por consequência os impactos em relação aos equipamentos urbanos e comunitários, sobre o saneamento básico (abastecimento de água potável, sistema público de coleta e tratamento de efluentes sanitários, drenagem pluvial e resíduos sólidos) rede elétrica e iluminação pública, telefonia, resíduos sólidos e pavimentação.

Neste item serão caracterizadas as questões relacionadas à estrutura urbana instalada, abrangendo os equipamentos urbanos e comunitários, abastecimento de água, esgotamento sanitário, fornecimento de energia elétrica, telefonia, coleta de lixo, pavimentação, iluminação pública e drenagem, bem como serão verificados os impactos sobre estas estruturas.

5.2.1 Equipamentos Urbanos e Comunitários

A Lei Federal 6.766/79, que dispõe do parcelamento do solo urbano, define como equipamentos urbanos os equipamentos públicos de abastecimento de água, serviços de esgoto, energia elétrica, coletas de águas pluviais, rede telefônica e gás canalizado; e como equipamentos comunitários os equipamentos públicos de educação, cultura, saúde, lazer e similares.

Com relação aos equipamentos comunitários, a o bairro Guanabara conta com os seguintes estabelecimentos:

- **Lazer:** Área de Lazer Guanabara; Parque da Cidade Setor Guanabara; Parque da Cidade Setor Sambaqui; Praça Almirante Barroso; Praça Antônio Barbi.
- **Saúde:** UBS Itaum
- **Educação:** CEI Botãozinho De Rosa; CEI Luiza Maria Veiga; EEB Dr. Jorge Lacerda; EM Professora Anna Maria Harger.

Como a população que irá usufruir dos serviços prestados pelo empreendimento possuirá vínculo permanente com o entorno, desta forma, haverá impactos quanto aos equipamentos urbanos comunitários do local.

Quanto aos equipamentos públicos, estes serão mais bem descritos nos itens a seguir.

5.2.2 Abastecimento de Água

O serviço de abastecimento de água é realizado pela empresa Companhia Águas de Joinville – CAJ, operadora de água e saneamento do município de Joinville. Foi firmado contrato entre a CAJ e o empreendedor, para ampliação da rede de água na rua Teresópolis, de modo a suprir a demanda futura gerada pelo empreendimento.

5.2.3 Esgotamento Sanitário

O efluente líquido gerado pelo empreendimento será basicamente gerado pela utilização dos sanitários. O empreendimento é atendido pelo Sistema Público de Coleta de Esgotos Sanitários.

5.2.4 Fornecimento de Energia Elétrica

A distribuição da energia que chega ao município de Joinville é realizada pelas Centrais de Elétricas de Santa Catarina (CELESC). Como pode ser visualizada na Figura 41, a rede da CELESC passa em frente ao imóvel e na sua via de acesso possui.



Figura 41: Rede elétrica passando pelo imóvel em estudo.

5.2.5 Coleta de Lixo

A empresa Ambiental é encarregada pela limpeza pública urbana em Joinville, dessa forma, a região é atendida por coleta de resíduos orgânicos três vezes por semana no período noturno, e coleta de resíduos recicláveis em um dia da semana no período da manhã, conforme calendário apresentado no site da Prefeitura Municipal de Joinville.

5.2.6 Pavimentação

O sistema viário da região de entorno do empreendimento possui acessos articulados com a malha viária principal. As vias são pavimentadas acabamento asfáltico e possuem calçadas para pedestres, como pode ser averiguado na Figura 42.



Figura 42: Rua pavimentada de acesso ao empreendimento.

A principal via que serve de acesso ao empreendimento é a Rua Teresópolis. Atualmente, duas empresas realizam o transporte coletivo em Joinville, com ônibus partindo de estações e terminais espalhados em todas as regiões da cidade.

A questão da oferta de itinerários ou de maior quantidade de horários de nas linhas existentes é um fato solicitado não apenas por conta deste empreendimento, mas também porque, atualmente, as vias da cidade já não sustentam a grande quantidade de veículos particulares. Parte do Poder Público, melhorar as condições do transporte coletivo público.

5.2.7 Iluminação Pública

O imóvel onde se situa o empreendimento objeto deste estudo localiza-se sobre uma estrutura viária que contempla postes de luz ao longo de toda a via principal que dá acesso ao local.

Dessa forma, toda a região circunvizinha do local de estudo também é atendida pela rede de iluminação pública.

5.2.8 Drenagem Natural e rede de Drenagem de Águas Pluviais

O empreendimento terá um sistema de drenagem de água pluvial, redirecionando toda água da área para a Drenagem Urbana, conforme comprova o projeto de drenagem em anexo.

Além disso contará com uma bacia de retenção que constitui um mecanismo de controle, regularização e armazenamento das águas pluviais e amenizam os problemas relacionados com a pluviosidade.

5.3 IMPACTOS NA MORFOLOGIA

Neste item serão caracterizadas questões relacionadas à volumetria das edificações existentes, bens tombados, vistas públicas notáveis, marcos de referência local e paisagem urbana, bem como serão descritos os impactos causados pelo empreendimento em estudo a estes itens.

5.3.1 Volumetria das Edificações

O bairro onde o empreendimento opera possui edificações de diferentes tipologias, em vista a existência de unidades residenciais unifamiliares, de unidades multifamiliares, de estabelecimentos comerciais e de serviços.

Em sua maioria as edificações são constituídas por edificações horizontais, entretanto é possível notar a verticalização recente com a existência de conjuntos habitacionais verticais de quatro até doze pavimentos.

Bens Tombados

Patrimônio cultural é o conjunto de todos os bens, materiais ou imateriais, que, pelo seu valor próprio, devem ser considerados de interesse relevante para a permanência e a identidade da cultura de um povo.

Patrimônio é tudo aquilo que nos pertence. É a nossa herança do passado e o que construímos hoje. É obrigação de todos nós, preservar, transmitir e deixar todo esse legado, às gerações vindouras.

Do patrimônio cultural fazem parte bens imóveis tais como castelos, igrejas, casas, praças, conjuntos urbanos, e ainda locais dotados de expressivo valor para a história, a arqueologia, a paleontologia e a ciência em geral. Nos bens móveis

incluem-se, por exemplo, pinturas, esculturas e artesanato. Nos bens imateriais considera-se a literatura, a música, o folclore, a linguagem e os costumes.

De acordo com a Declaração de Caracas de 1992, “o Patrimônio Cultural de uma nação, de uma região ou de uma comunidade é composto de todas as expressões materiais e espirituais que lhe constituem, incluindo o meio ambiente natural”.

Integrada à política nacional e estadual de patrimônio cultural, a Prefeitura de Joinville, por meio da Fundação Cultural de Joinville (FCJ), atua com a Comissão do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Natural do Município (Comphan) e desenvolve trabalhos conjuntos com outros órgãos do governo municipal e representantes da sociedade civil para a valorização, preservação e requalificação dos bens culturais de referência à memória e à história do município.

Até o momento, Joinville possui três imóveis tombados por iniciativa da União, por meio do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), quatro imóveis tombados por iniciativa da União e do Estado de Santa Catarina, 38 imóveis tombados por iniciativa do Estado de Santa Catarina e 60 imóveis tombados por iniciativa do Município de Joinville, entre outros ainda em processo de tombamento.

Desta maneira, de acordo com o mapa disponibilizado pelo SIMGeo Joinville, na área não há presença de imóveis tombados nem em processo de tombamento, que estejam próximos ao empreendimento conforme comprova Figura 43.



Figura 43: Imóveis tombados próximos a área do empreendimento. Fonte: SIMGEO Joinville, 2018.

5.3.2 Vistas Públicas Notáveis

No bairro Guanabara, mais especificamente no entorno do empreendimento, não existem vistas públicas notáveis. Isto se deve principalmente por ser um bairro predominante residencial, onde não são encontrados construções ou atributos paisagísticos que mereçam destaque.

5.3.3 Marcos de Referência Local

Os marcos de referência são pontos de referência considerados externos ao observador, elementos físicos cuja escala pode ser bastante variável, sua principal característica é a singularidade, ou seja um aspecto único e memorável no contexto urbano. Podem ser identificados de duas maneiras distintas, quando é um elemento visível a partir de muitos olhares e quando cria – se um contraste com outros elementos vizinhos (LYNCH 1999 apud PEGORARO e DE ANGELIS 2013).

Conforme esta definição, consta como marco de referência local o templo maçônico Acácia Joinvillense.

5.3.4 Paisagem Urbana

Na análise da paisagem urbana, devem ser considerados os aspectos culturais, ecológicos, ambientais, sociais além do aspecto plástico (MINAMI E GUIMARÃES, 2001). Pois, de acordo com Santos (2006, p. 103) “A paisagem é o conjunto de forma que, num dado momento, exprimem as heranças que representam as sucessivas relações localizadas entre homem e natureza”.

A vegetação, como um todo, tem sido de grande importância na melhoria das condições de vida nos centros urbanos. Com o crescimento populacional das cidades, depara-se com a falta de um planejamento urbano.

Além da função paisagística, a arborização urbana proporciona benefícios à população como: Proteção contra ventos, Diminuição da poluição sonora, Absorção de parte dos raios solares, Sombreamento, Ambientação a pássaros, Absorção da poluição atmosférica, neutralizando os seus efeitos na população.

Contudo, se observarmos a paisagem geral como um todo, notamos que a urbanização toma conta de praticamente 100% da área, restando porções esparsas de vegetação densa, gramíneas e solo exposto.

Isso tudo pode ser melhor averiguado na Figura 44 abaixo.



Figura 44: Paisagem urbana no contexto geral da área que abrange o empreendimento. Fonte: Google Earth, 2018.

5.4 IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO

Como todo empreendimento deste porte gera algum impacto sobre o sistema viário das regiões onde é instalado, este item do estudo buscará caracterizar a geração e intensificação de polos geradores de tráfego e a capacidade das vias locais, sinalização viária, condições de deslocamento, acessibilidade, oferta e demanda por sistema viário e transportes coletivos e a demanda de estacionamento no empreendimento. Ao final deste item será apresentado um resumo com a avaliação dos impactos causados pelo empreendimento no sistema viário local.

5.4.1 Geração e Intensificação de Polos Geradores de Tráfego e Capacidade das Vias

O índice de veículo por habitante em Joinville passou de 1,55 em 2000 para 3,14 veículos em 2014, o que representa um incremento que interfere significativamente na qualidade de vida da população, principalmente na questão mobilidade na cidade. A quantidade de motocicletas triplicou, os automóveis dobraram num intervalo de 14 anos. Estes dados podem ser averiguados no Quadro 02 abaixo (IPUJ, 2015).

Quadro 02: Número de veículos automotores por pessoa. Fonte: IPPUJ, 2015.

Tipo/ Ano	Motocicleta e motoneta	Automóvel/ Camioneta	Ônibus e micro ônibus	Caminhão caminhão trato, caminhonete	Outros *	Total de frota	Crescimento anual da frota	Indicador (População/ Veículos Licenciados)
2000	16.794	104.875	686	6.688	7.949	136.992	-	3,14
2010	56.710	198.499	1.404	18.442	11.107	286.162	22.495	1,8
2011	59.763	212.820	1431	20.776	12.372	307.162	21.000	1,69
2012	61.936	227.222	1.498	22.728	13.530	326.914	19.752	1,61
2013	63.543	239.612	1.498	24.482	14.856	343.991	17.077	1,59
2014	65.397	250.583	1.544	26.173	16.296	359.993	16.002	1,54

Segundo DENATRAN (2001), trânsito consiste no deslocamento das pessoas por diversos motivos, como trabalho, educação, lazer e acontece através do deslocamento das pessoas pelos mais variados meios utilizando-se do sistema de vias disponibilizados pelo município.

Ainda de acordo com DENATRAN (2001), novos empreendimentos tornam-se verdadeiros polos geradores de viagens por provocarem um aumento na circulação de pessoas, impactando o tráfego das vias destes empreendimentos, como a criação de shopping centers que são considerados verdadeiros polos industriais.

A implantação e operação de polos geradores de tráfego pode ocasionar a elevação de modo significativo no volume de tráfego nas vias adjacentes e de acesso ao polo gerador, que traz efeitos adversos, tais como: congestionamentos,

que elevam o tempo de deslocamento dos usuários do empreendimento e daqueles que estão de passagem; aumento dos níveis de poluição, redução do conforto durante os deslocamentos e aumento no número de acidentes; conflitos entre o tráfego de passagem e o que se destina ao empreendimento; aumento da demanda por estacionamento, se o polo gerador de tráfego não prever um número suficiente de vagas em seu interior (DENATRAN, 2001).

Quanto à malha urbana do município de Joinville, esta foi configurada sem critérios urbanísticos, sendo que as suas vias foram sendo abertas de forma espontânea, desde os tempos da fundação e desenvolvimento da colônia (IPPUJ, 2013).

Tendo em vista que o empreendimento receberá apenas os veículos dos condôminos e porventura, algum visitante, a quantidade de veículos automotores na região não apresenta elevado impacto quanto ao trânsito da região, considerando que a via principal de acesso ao terreno, por si só, já possui alto grau de movimentação de veículos.

Tendo como objetivo avaliar o tráfego da principal via de acesso ao empreendimento, foram realizadas contagem de veículos nos dias 17 e 18 de Abril de 2018. As contagens foram realizadas num período de 60 minutos, durante o período das 07h00min às 8h00min da manhã, das 13h00min às 14 h00min da tarde e das 18h00min às 19h00min. Tal contagem foi realizada manualmente, apenas pelo ato da observação e anotação quando da passagem dos veículos (carros, motos, vans caminhões e ônibus), bem como de pedestres e ciclistas.

A contagem de veículos que pode ser conferido nos Quadros 03 e 04.

Quadro 03: Contagem de Veículos na Rua Florianópolis – Dia 17/04/2018

07:00 - 08:00	Rua Teresópolis - Sentido Norte	Rua Teresópolis - Sentido Sul	Rua Florianópolis - Sentido Centro	Rua Florianópolis - Sentido Bairro	Total
Moto	211	87	274	116	688
Carro	239	168	691	334	1432
Van	2	0	5	4	11
Caminhão	7	2	9	12	30
Ônibus	7	0	14	16	37
Total	466	257	993	482	2198

13:00 - 14:00	Rua Teresópolis - Sentido Norte	Rua Teresópolis - Sentido Sul	Rua Florianópolis - Sentido Centro	Rua Florianópolis - Sentido Bairro	Total
Moto	90	35	319	242	686
Carro	324	157	337	215	1033
Van	6	7	6	8	27
Caminhão	15	7	20	27	69
Ônibus	3	3	6	9	21
Total	438	209	688	501	1836

18:00 - 19:00	Rua Teresópolis - Sentido Norte	Rua Teresópolis - Sentido Sul	Rua Florianópolis - Sentido Centro	Rua Florianópolis - Sentido Bairro	Total
Moto	67	55	95	341	558
Carro	201	157	401	807	1566
Van	7	8	3	14	32
Caminhão	4	1	6	11	22
Ônibus	3	10	11	9	33
Total	282	231	516	1182	2211

07:00 - 08:00	Bicicleta	137
	Pedestre	83
13:00 - 14:00	Bicicleta	111
	Pedestre	102
18:00 - 19:00	Bicicleta	137
	Pedestre	102

Quadro 04: Contagem de Veículos na Rua Florianópolis – Dia 18/04/2018

07:00 - 08:00	Rua Teresópolis - Sentido Norte	Rua Teresópolis - Sentido Sul	Rua Florianópolis - Sentido Centro	Rua Florianópolis - Sentido Bairro	Total
Moto	178	31	295	76	580
Carro	620	148	817	427	2012
Van	7	7	5	9	28
Caminhão	13	6	10	15	44
Ônibus	2	1	13	22	38
Total	820	193	1140	549	2702

13:00 - 14:00	Rua Teresópolis - Sentido Norte	Rua Teresópolis - Sentido Sul	Rua Florianópolis - Sentido Centro	Rua Florianópolis - Sentido Bairro	Total
Moto	84	31	132	135	382
Carro	215	137	408	463	1223
Van	5	1	5	5	16
Caminhão	13	5	15	19	52
Ônibus	3	4	6	9	22
Total	320	178	566	631	1695

18:00 - 19:00	Rua Teresópolis - Sentido Norte	Rua Teresópolis - Sentido Sul	Rua Florianópolis - Sentido Centro	Rua Florianópolis - Sentido Bairro	Total
Moto	104	52	85	398	639
Carro	290	222	374	775	1661
Van	12	10	4	13	39
Caminhão	4	11	5	13	33
Ônibus	1	9	14	11	35
Total	411	304	482	1210	2407

07:00 - 08:00	Bicicleta	186
	Pedestre	90
13:00 - 14:00	Bicicleta	121
	Pedestre	61
18:00 - 19:00	Bicicleta	133
	Pedestre	141

Assim, conclui-se que o número de automóveis é consideravelmente maior do que os outros tipos veiculares. Em segundo lugar, as motos são os veículos que mais trafegam no trecho analisado, seguidos por caminhões, ônibus e vans.

Em relação aos dados referentes a tração humana, o grupo dos ciclistas foi o que apresentou maior número de registros, especialmente no primeiro período de amostragem do dia, e no último, indicando que possivelmente a população do local utiliza este meio de transporte para se deslocar até seu local de trabalho.

Cabe aqui salientar que, notou-se que durante todos os 02 dias realizando a amostragem de tráfego, que os veículos que de fato se dirigiam à Rua Teresópolis, sejam veículos que utilizam a via para cortar o grande fluxo da Rua Florianópolis, e perfazem muito pouco da quantidade total dos veículos que utilizam a via objeto do empreendimento. Assim, a grande movimentação da rua em nada está relacionada com o futuro empreendimento a ser implantado.

A Rua Florianópolis possui um tráfego muito grande e intenso de veículos, pois ela serve de ligação para as pessoas que moram na Zona Sul, em direção ao centro da cidade. Esse fator é a principal causa do intenso tráfego de veículos e, a implantação do empreendimento pouco influenciará neste fator.

5.4.2 Sinalização Viária

De acordo com o Código de Trânsito Brasileiro, a sinalização viária é o conjunto de sinais de trânsito e dispositivos de segurança implantados em vias públicas com o intuito de guiar o trânsito e conduzir o sistema da melhor e mais segura forma possível.

Ainda de acordo com o referido código, sinais de trânsito são dispositivos implantados para auxiliar a sinalização viária de um local. Tais dispositivos podem ser placas, marcas viárias, dispositivos de controles luminosos, dentre outros, de forma a orientar veículos e pedestres.

O principal acesso para o empreendimento é pela Rua Teresópolis, que, atualmente, é pavimentada e possui sinalização de trânsito próximo ao local.

5.4.3 Condições de Deslocamento

Conforme visto *in loco*, os arruamentos próximos ao futuro empreendimento possuem acessibilidade aos pedestres, devido à existência de calçadas ao longo das vias analisadas. Porém, em relação às ciclovias, estas estão ausentes na região, expondo ciclistas a riscos de acidentes.

Com relação aos veículos automotores, a via de acesso ao empreendimento objeto de estudo possui faixas delimitando a divisão entre os dois sentidos da pista e demais sinalizações conforme o CTB.

Vale ressaltar que, conforme a Lei complementar nº 261, de 28 de fevereiro de 2008, que institui o Plano Diretor do município de Joinville, em seu Capítulo VII que trata da mobilidade e acessibilidade, Art. 45, cita que:

Art. 45 No que tange a abrangência do Plano Diretor para o desenvolvimento socioeconômico buscar-se-á consolidar a mobilidade e acessibilidade através de planos e programas que contemplem:

I - a fluidez da circulação dos diversos modos de transportes nas vias públicas:

- a) adequando as características físicas das vias em áreas consolidadas, de forma a induzir o surgimento de um novo padrão viário;
- b) pavimentando as vias visando à qualificação da malha viária, reduzindo o tempo de deslocamento, aumentando o nível de conforto e segurança, e melhorando a regularidade e a confiabilidade do sistema de transporte coletivo;
- c) implantando, reformulando e mantendo a sinalização viária e dispositivos de segurança em todo o sistema viário principal e secundário do Município;
- d) implantando novas ligações e trechos viários municipais e regionais, necessários à estruturação do sistema;
- e) definindo a sistemática para elaboração e análise de relatórios de impactos de vizinhança, na implantação de equipamentos geradores de tráfego;

A mesma legislação cita que as diretrizes estratégicas relativas à Mobilidade e Acessibilidade do município tem como objetivo qualificar a infraestrutura de circulação e os meios para os serviços de transporte, visando promover deslocamentos de pessoas e bens de forma ágil, segura e econômica, que atendam aos desejos de destino e provoquem baixo impacto ao meio ambiente.

Dessa forma, com base nos argumentos citados, entende-se que possíveis adequações da via de acesso ao empreendimento fica a cargo do Poder Público municipal, ou seja, da Prefeitura de Joinville.

5.4.3.1 Transporte Coletivo

O sistema de transporte coletivo encontra-se instalado na região. Algumas linhas que atendem o entorno e que passam pela via de acesso do empreendimento, de acordo com a empresa Transtusa são:

- 0304 – Itaum / Centro via Procópio Gomes
- 0601 – Guanabara / Centro
- 1704 – Itaum / Dohler
- 0307 – Itaum / Pirabeiraba
- 0300 – Itaum /Centro

Conforme visto na listagem acima, pode-se concluir que poucas linhas de ônibus passam pela rua. Acredita-se que pela grande movimentação de veículos na rua, e por ser uma via de acesso de regiões diferentes da cidade, a região deveria ser atendida por mais linhas de transporte público. Fica então o apelo ao Poder Público de Joinville, que reveja esta questão em prol de uma melhoria de transporte para aqueles que se utilizam deste todos os dias.

Mais informações a respeito das linhas de transporte público para esta região estão contidas na página da internet da empresa responsável pelo transporte público da porção norte de Joinville, a Transtusa.

O mapa da Figura 88 mostra os pontos de ônibus mais próximos à região do empreendimento. Grande parte do fluxo de ônibus coletivo é relacionado a transporte de funcionários para as mais diversas empresas localizadas em nosso município.

5.4.4 Demanda de Estacionamento

O empreendimento contará com diversas vagas de estacionamento, não somente para carros, mas disponibilizará bicicletário e estacionamento específico para motocicletas.

5.5 IMPACTOS DURANTE A OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

5.5.1 Produção e nível de ruídos

De acordo com Murgel (2007), com o crescimento das cidades, a poluição sonora tornou-se um dos mais sérios problemas urbanos, embora nem sempre seja considerado de controle prioritário pelas autoridades. Raramente, o ruído é tratado conjuntamente com os demais casos de saúde pública, sendo frequentemente considerado como uma simples questão de conforto. Mas, assim como a poluição das águas, do solo e atmosférica, a poluição sonora constitui um sério problema de saúde, devendo, portanto, ser tratado como tal.

O autor ainda descreve que as fontes de ruído são as mais diversas e constituem-se como poluição sonora dependendo da sua localização, da intensidade e periodicidade do ruído produzido. Dessa forma, qualquer som – desde brincadeiras de criança ou latidos de cachorro, música popular ou erudita até vias de

tráfego pesado ou parques industriais – pode vir ou não a se caracterizar como poluente. A rigor, considera-se poluição a alteração das características ambientais naturais do meio. Para fins práticos, no entanto, considera-se poluição sonora todo som que ultrapasse o nível sonoro reinante, natural, ou seja, acima do ruído de fundo.

De acordo com o Art. 31 da Lei Complementar nº 438/2015 do Município de Joinville, considera-se poluição sonora a emissão de sons, ruídos e vibrações em decorrência de atividades industriais, comerciais, de prestação de serviços, domésticas, sociais, de trânsito e de obras públicas ou privadas que causem desconforto ou excedam os limites estabelecidos pelas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, em desacordo com as posturas municipais, Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, do Conselho Municipal do Meio Ambiente - COMDEMA e demais dispositivos legais em vigor, no interesse da saúde, da segurança e do sossego público.

Neste sentido, há um número importante de fatores geradores de ruído e de vibrações nas atividades da construção civil que dão razão às queixas da comunidade para os problemas deles derivados.

Uma das características mais importantes dos ruídos e vibrações na construção civil é a alta proporção do ruído impulsivo presente na atividade. Isto ocorre através de processos diferentes como: passagem de caminhões e máquinas, atividades de bate-estacas, processos de perfurações e retirada de entulhos, etc. Todos esses itens proporcionam alto nível de ruído impulsivo que é uma causa potencial de reclamações públicas, pois causa incômodo à comunidade.

Para assegurar a garantia dos aspectos de zoneamento na região onde acontecerá a obra, será seguida a legislação vigente, norma técnica avaliação de ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade – ABNT 10.151/00 e os limites permitidos para o zoneamento do local em estudo, para a avaliação do ruído conforme o Plano de Monitoramento de Ruído.

O Monitoramento de Ruídos é um programa ambiental voltado principalmente para as comunidades próximas do empreendimento, para os usuários e trabalhadores locais.

A partir dele é avaliada a poluição sonora gerada pelas obras segundo as normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Essas normas estabelecem o nível de ruído permitido em cada localidade e o tempo máximo de exposição, que também pode ser prejudicial para os trabalhadores da obra e os moradores próximos.

O embasamento legal este monitoramento está calçado nas seguintes normas, resolução e legislação:

- NBR 10.151, 30 de junho de 2000;
- Resolução CONAMA nº 01, de 08 de março de 1990;
- Lei Complementar Nº 438, de 08 de janeiro de 2015.

De acordo com a Lei Complementar n.º 478/17 a área de estudo está inserida na SA-02, onde, de acordo com a legislação vigente e norma técnica Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas, Visando o Conforto da Comunidade – ABNT NBR 10.151/00, os limites permitidos são aqueles apresentados na Tabela 24.

Tabela 02 Limites máximos permitidos de níveis de pressão sonora.

ZONA DE USO	LIMITE MÁXIMO
NBR 10151/2000 e LC n.º 312/10	Lei Complementar nº 438/2015
Área residencial multifamiliar	55 dB(A) diurno 50 dB(A) noturno

* Período Diurno – 07:00 as 19:00 horas / Noturno – 19:00 as 07:00 horas

5.5.2 Níveis de Ruído Existentes

No empreendimento a constância de veículos assumiu caráter predominante dos ruídos emitidos na região.

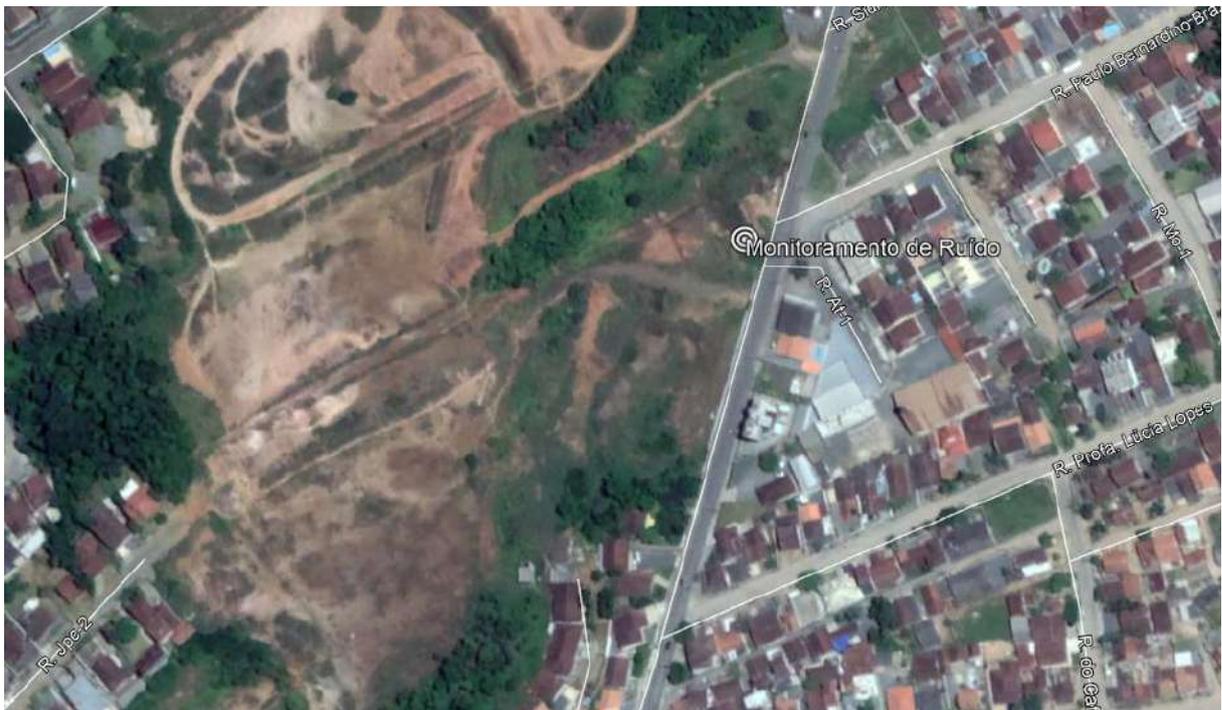


Figura 45: Ponto de monitoramento de ruído no empreendimento.

O método de aferição dos níveis de pressão sonora foi realizado através de vistoria in loco no dia 18 de Abril de 2018, no período diurno, em três horários, das 07h00min às 08h00min, das 13h00min às 14h00min e das 18h00min às 19h00min. período este de operação do empreendimento;

O técnico responsável utilizou um medidor de nível de pressão sonora de modelo DL-4020 da fabricante ICEL (Figura 63), com faixa de 30 dB até 130 dB e resolução de 0,1 dB. O aparelho encontra-se devidamente calibrado conforme certificado de calibração apresentado em anexo.



Figura 46: Medidor de pressão sonora utilizado durante as aferições.

As medições dos níveis de pressão sonora foram realizadas em escala de ponderação A, em decibéis dB(A) para ruídos intermitentes e contínuos. As leituras foram realizadas em modo de resposta rápida (*fast*) a cada 5 segundos durante o tempo de medição.

O cálculo do nível de pressão sonora equivalente – L_{Aeq} em dB(A), foi calculado pela expressão apresentada a seguir.

$$L_{Aeq} = 10 \log \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10 \frac{L_i}{10}$$

Onde:

L_i = nível de pressão sonora, em dB(A), lido em resposta rápida (*fast*) a cada 5 segundos, durante o tempo de medição do ruído.

n = número total de leituras.

Desta forma, os resultados das medições efetuadas nos referidos pontos de amostragem são apresentadas na Tabela 03.

Tabela 03: Aferição dos níveis de pressão sonora no local do empreendimento.

Ponto	Horário	Nível Equivalente Leq dB(A)	Limite Máximo dB(A)	Status
1	07:00 – 08:00	<u>Leq: 74,4</u> Lmín: 57,7 Lmáx: 83,2	55	Não conforme
1	13:00 – 14:00	<u>Leq: 77,2</u> Lmín: 59,6 Lmáx: 89,5	55	Não conforme
1	18:00 – 19:00	<u>Leq: 75,0</u> Lmín: 57,8 Lmáx: 88,0	55	Não conforme

Legenda: **dB(A)** – Valor em decibéis que simula a curva de resposta do ouvido humano;
Lmax – Nível máximo de pressão sonora existente no local durante as medições;
Lmín – Nível mínimo de pressão sonora existente no local durante as medições;
Leq – Média logarítmica no tempo do nível de pressão sonora.
 É uma função de integração usada em ambientes para definir o valor médio de ruído existente no local.

O quadro acima representa a realidade da área do empreendimento. Assim como descrito ao longo deste estudo, as atividades emissoras de ruído serão percebidas somente durante o processo de edificação do empreendimento.

Nesse sentido, os únicos ruídos emitidos pelo estabelecimento são dos veículos que ali circulam, como carros e caminhões.

5.5.3 Efluentes sanitários

O efluente gerado na operação do empreendimento é encaminhado para a rede de coleta de efluentes municipal.

6 PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS

No Quadro 05 serão explicitadas as medidas que visam minimizar os impactos adversos identificados no item anterior, apresentadas e classificadas quanto a:

- Natureza: preventivas ou corretivas;
- Fase do empreendimento em que deverão ser adotadas: planejamento, implantação, operação e desativação;
- Fator ambiental a que se destina: físico, biológico ou socioeconômico;
- Prazo de permanência de sua implementação: curto, médio ou longo prazo;
- Responsabilidade por sua implementação: empreendedor, poder público ou outros.

Quadro 05: Medidas preventivas e corretivas.

Impacto Adverso	Medidas	Natureza	Fase	Fator Ambiental	Prazo	Responsabilidade
Alagamentos, erosão do solo e transporte de materiais sedimentares	<ul style="list-style-type: none"> - Implantar sistema drenagem dimensionado adequadamente; - Realizar limpeza dos dispositivos de drenagem de modo a evitar entupimentos; - Prover paisagismo das áreas com solo exposto, quando possível, a fim de evitar erosão e carreamento do solo exposto em caso de intempéries; 	Preventiva	Operação	Físico	Longo	Empreendedor
Comprometimento da disponibilidade de recurso natural devido ao Consumo / vazamento de água	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar racionalmente a água, potável ou não, desligando os registros quando necessário e informando sobre vazamentos existentes na rede quando 	Preventiva	Operação	Físico	Longo	Empreendedor

Impacto Adverso	Medidas	Natureza	Fase	Fator Ambiental	Prazo	Responsabilidade
	observado;					
Comprometimento da disponibilidade do recurso devido ao consumo / desperdício de energia	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar racionalmente os equipamentos e sistemas, mantendo-os desligados quando não houver necessidade de utilização; - Utilização de iluminação de baixo consumo de energia; 	Preventiva	Operação	Físico	Longo	Empreendedor
Comprometimento da qualidade da água e do solo devido a geração / vazamento de efluente sanitário	<ul style="list-style-type: none"> - Inspeções periódicas da rede que liga a rede de coleta de esgoto; - Monitorar toda a coleta e destinação dos efluentes no empreendimento, não sendo permitida a disposição dos efluentes em corpos d'água, nem em áreas adjacentes, sem prévio tratamento adequado; 	Preventiva	Operação	Físico	Longo	Empreendedor
Comprometimento da qualidade da água e do solo, comprometimento da vida útil de aterros e proliferação de vetores devido a geração e destinação / disposição final de resíduos sólidos perigosos (Classe I) e não perigosos (Classe II)	<ul style="list-style-type: none"> - Classificar os resíduos de acordo com as normas e legislação vigentes; - Segregar os resíduos por classes, coletar, armazenar, transportar adequadamente e viabilizar a destinação / disposição final compatível com a legislação ambiental; - Obter certificados de destinação e a emissão dos manifestos de transporte, quando aplicável; - Implantar programa de coleta seletiva e seguir um padrão de descarte priorizando 	Preventiva	Operação	Físico	Longo	Empreendedor

Impacto Adverso	Medidas	Natureza	Fase	Fator Ambiental	Prazo	Responsabilidade
	<p>a redução, reutilização e reciclagem;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar limpeza e sanidade de ambientes susceptíveis à atração de animais roedores e vetores de doenças, além do monitoramento das populações de insetos, criadouros e sítios de infestação; - Providenciar treinamento dos envolvidos a fim de conscientizar os colaboradores sobre o correto manuseio dos resíduos; 					
<p>Geração de emprego e renda;</p> <p>Interferência na economia local;</p> <p>Aumento de operações / transações comerciais;</p>	<p>Priorizar a contratação de trabalhadores e serviços locais;</p>	-	Operação	Socioeconômico	Longo	Empreendedor
<p>Interferência na economia local;</p> <p>Modificação na estrutura imobiliária;</p> <p>Alteração nos setores de comércio e serviços locais;</p> <p>Alteração no cotidiano da comunidade;</p> <p>Aumento da arrecadação de impostos;</p>	<p>Proporcionar infraestrutura / equipamentos urbanos necessários para o empreendimento / ampliação da rede de água no bairro.</p>	Preventiva	Operação	Socioeconômico	Longo	Empreendedor Poder Público

Impacto Adverso	Medidas	Natureza	Fase	Fator Ambiental	Prazo	Responsabilidade
Aumento pela demanda por serviços públicos e demais questões de infraestrutura; Aumento do consumo de água e energia elétrica; Barreira à ocupação urbana desordenada; Implantação de controles urbanísticos;						
Alteração no cotidiano da comunidade; Choque cultural com a comunidade; Acidente de trânsito; Acidente de trabalho.	Proporcionar segurança aos frequentadores do local e à comunidade no que se refere a mobilidade urbana no local; Sinalização da obra.	Preventiva	Operação	Socioeconômico	Médio	Empreendedor

Com base em todos os aspectos listados neste estudo, foi elaborada uma matriz de aspectos com relação os impactos causados pelo empreendimento na vizinhança como um todo.

Foram considerados itens como, adensamento populacional, aumento da demanda de serviços públicos, resíduos sólidos e líquidos, emissão de ruídos, impermeabilização do solo, aumento da geração de tráfego e da demanda de transportes públicos, alteração da paisagem natural e valorização imobiliária.

Foram então considerados diversos fatores de avaliação, como:

- Natureza, ou seja, se o impacto ocorre no meio social/econômico, no meio ambiente ou no meio físico;
- Efeito, avaliando se este aspecto tem efeito positivo ou negativo na vizinhança;
- Incidência, se este aspecto ocorre de forma direta ou indireta;
- Duração, se o aspecto avaliado tem duração permanente ou temporária;
- Probabilidade, se o aspecto tem probabilidade pequena, média ou grande de ocorrer;
- Reversibilidade, se o aspecto listado pode ser reversível ou irreversível;
- Medidas mitigadoras, necessárias para corrigir ou minimizar os efeitos;
- Responsável, apontando quem seria o responsável pelo gerenciamento e realização das medidas mitigadoras.

Sendo assim, segue Quadro 06 ilustrando a matriz destes aspectos e seus respectivos fatores avaliativos.

Quadro 06: Matriz de aspectos sobre os impactos do empreendimento na vizinhança.

ASPECTO	NATUREZA	EFEITO	INCIDÊNCIA	DURAÇÃO	PROBABILIDADE	REVERSIBILIDADE	MEIDIDAS MITIGADORAS	RESPONSÁVEL
Adensamento Populacional	Meio Socioeconômico	Negativo	Indireta	Permanente	Pequena	Irreversível	Melhoria do sistema urbano	Município
Aumento da Demanda de Sistemas Públicos (Saúde, Educação)	Meio Socioeconômico	Positivo	Indireta	Temporário	Pequena	Reversível	Construção de CEI's, postos de saúde e demais sistemas públicos	Município
Resíduos Sólidos	Meio Ambiente	Negativo	Direta	Permanente	Grande	Reversível	Correta separação dos resíduos e coleta seletiva	Empreendedor
Resíduos Líquidos	Meio Ambiente	Negativo	Direta	Permanente	Grande	Reversível	Sistema de Tratamento de Efluentes	Empreendedor
Ruídos	Meio Ambiente	Negativo	Direta	Permanente	Pequena	Reversível	Plano de Monitoramento de Ruídos	Empreendedor
Impermeabilização do Solo	Meio Físico	Negativo	Direta	Permanente	Média	Irreversível	Projeto de drenagem	Empreendedor
Aumento da Geração de Tráfego	Meio Socioeconômico	Negativo	Indireta	Temporário	Pequena	Reversível	Melhorias das vias públicas	Município
Aumento da Demanda por Transportes Públicos	Meio Socioeconômico	Negativo	Indireta	Temporário	Média	Reversível	Aumento do número de paradas de ônibus	Município
Alteração da paisagem natural	Meio Físico	Negativo	Direta	Permanente	Pequena	Irreversível	Projeto de arborização	Município/Empreendedor
Valorização Imobiliária	Meio Socioeconômico	Positivo	Indireta	Temporário	Pequena	Reversível	-	

7 RELATÓRIO CONCLUSIVO

De acordo com a matriz de aspectos representada no Quadro 05, a maior parte dos impactos do empreendimento na área de vizinhança diz respeito ao Meio Socioeconômico da região.

No Meio Físico, há a impermeabilização do solo e a alteração da paisagem natural.

Impermeabilização do solo é quando o solo perde a capacidade de captar água. Para isso, o empreendedor apresenta o projeto de drenagem pluvial, que o empreendimento já possui, a fim de coletar a água das chuvas e direcioná-las para a drenagem urbana.

O segundo aspecto relacionado ao meio físico é a alteração da paisagem natural. Ou seja, se ele contém vegetação, morros, e se essas paisagens vão alterar com a implantação do empreendimento. Como o empreendimento será instalado não possui vegetação arbórea passível de supressão.

Já nos aspectos de natureza relacionada ao meio ambiente, têm-se os resíduos sólidos e líquidos, da operação do empreendimento. Assim, os resíduos sólidos remetem aos resíduos domésticos, da varredura (areia) e líquido oriundo da limpeza do piso e áreas externas. Esses resíduos são enviados à aterro sanitário quando contaminados ou então para empresas de reciclagem quando não apresentam contaminação.

O empreendimento também contará com sistema de lixeiras e coleta seletiva, de forma a segregar o que for gerado. Os resíduos então são coletados semanalmente pela empresa Ambiental, de coleta de Joinville.

Os resíduos líquidos referem-se exclusivamente aos de origem sanitária. Assim, como o empreendimento está na área que abrange a rede coletora de esgotos municipal, os efluentes sanitários são coletados pela rede de tratamento de esgotos da Companhia Águas de Joinville.

Com relação aos ruídos, foi averiguado que o empreendimento pouco alterará a emissão de ruídos local, justamente pelo empreendimento estar em zona urbana,

não havendo quaisquer trabalhos com maquinários nem equipamentos que produzem ruídos acima do aceitável. As únicas fontes de ruído do empreendimento são os veículos que ali circulam, porém que emitem, salvo as devidas proporções, a mesma parcela de ruídos que os veículos que trafegam na Rua Teresópolis. Os resultados da medição de ruídos que se encontram neste estudo, comprovam que os índices obtidos estão abaixo dos limites estabelecidos por lei.

Já nos aspectos de natureza do meio socioeconômico, temos o adensamento populacional, o aumento da demanda de sistemas públicos, o aumento da geração de tráfego, aumento da demanda por transportes públicos e a valorização imobiliária do entorno.

O adensamento populacional refere-se ao número de pessoas que habitam a região com a operação do empreendimento. O aumento da demanda de sistemas públicos refere-se principalmente a construções visando a moradia de pessoas, que necessitarão utilizar-se dos sistemas públicos próximos a suas residências.

O aumento da geração de tráfego refere-se ao fluxo de trânsito que existe será devido à operação do empreendimento. Como discutido no estudo, existe o aumento de tráfego no local, especialmente nos horários de pico. Porém, como a via Teresópolis já possui intenso tráfego, o aumento deste não será considerável ou sentido pela população que ali reside.

O aumento da demanda por transporte público existe, pois os condôminos que ali residirão, poderão locomover-se por veículos próprios ou decidindo usufruir do sistema público de transporte, com os ônibus que a cidade disponibiliza. Para tanto, existem 2 pontos de ônibus nas proximidades. O aumento do fluxo de ônibus no local é uma iniciativa que deverá ser tomada pelo Poder Público, em detrimento do número de pessoas que necessitam utilizar-se de tal transporte.

Com relação a valorização e desvalorização imobiliária do entorno, visa julgar se o empreendimento irá desvalorizar ou valorizar os imóveis vizinhos. Este fator aplica-se a empreendimentos que irão ser implantados, avaliando-se assim, se a construção do mesmo irá impactar na valorização ou desvalorização dos imóveis vizinhos. O levantamento da oferta atual de terrenos no Bairro mostra um forte aquecimento nos valores, possivelmente em razão da viabilidade de construções de

maior porte na área. A indicação proveniente dos dados é que existe valorização dos imóveis no Bairro e que o empreendimento em pauta não afeta negativamente o valor dos imóveis vizinhos. Considerando o analisado, compreende-se que qualquer operação irá gerar impactos, tanto no âmbito ambiental, como na vizinhança. O importante é salientar que os impactos positivos gerados são muito benéficos para a economia local.

8 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO EIV

Douglas Ricardo Müller,

Formação: Engenheiro Ambiental e de Segurança do Trabalho

Registro: CREA/SC 104.609-0

9 REFERÊNCIAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.151:2000** Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento. Rio de Janeiro: p. 4. 2000.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resolução nº 001**, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Publicada no DOU, de 17 de fevereiro de 1986, Seção 1, páginas 2548-2549.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resolução nº 001**, de 08 de março de 1990. Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política. Publicada no DOU nº 63, de 2 de abril de 1990, Seção 1, página 6408.

BRASIL. DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO - DENATRAN. **Manual de Procedimentos para Tratamentos de Pólos Geradores de Tráfego**. DENATRAN/FGV, 2001, 84 p.

BRASIL. **Lei nº 10.257**, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 12.651**, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. Serviço Geológico do Brasil. **Carta Geológica** (Folha SG-22-Z-B). Porto Alegre, CPRM, 2011 (escala 1:250,000).

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento: Solos do Estado de Santa Catarina**. Número 46. Rio de Janeiro : Embrapa Solos, 2004.

EPAGRI. **Atlas climatológico digital do Estado de Santa Catarina**. Florianópolis: EPAGRI, 2002. CD-ROM.

FUNDAÇÃO CEARENSE DE METEOROLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS – FUNCEME. **Podzólicos Vermelho-Amarelo**. Disponível em: <<http://www.funceme.br/index.php/areas/574-podz%C3%B3licos-vermelho-amarelo>>. Acesso em abril de 2016.

_____; GUIMARÃES JÚNIOR, João Lopes. A questão da ética e da estética no meio ambiente urbano ou porque todos devemos ser belezuras. 2001. Disponível em: Acesso em: 16 abril. 2016.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico Pedologia**. 2ª Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2007.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico Geomorfologia**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2009.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Geociências. Divisão de Geociências do Sul. **Mapeamento Geológico** (Folha SG-22-Z-B). Rio de Janeiro, IBGE, 2004. (Escala1:250.000).

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Geociências. Divisão de Geociências do Sul. **Mapeamento Geomorfológico** (Folha SG-22-Z-B). Rio de Janeiro, IBGE, 2004 (Escala 1:250.000).

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Geociências. Divisão de Geociências do Sul. **Mapeamento Pedológico** (Folha SG-22-Z-B). Rio de Janeiro, IBGE, 2004. (Escala1:250.000).

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Geociências. Folhas **São Miguel** (SG-22-Z-B-I-2), **Jaraguá do Sul** (SG-22-Z-B-I-4), **Garuva** (SG-22-Z-B-II-1), **São Francisco do Sul** (SG-22-Z-B-II-2), **Joinville** (SG-22-Z-B-II-3), **Araquari** (SG-22-Z-B-II-4). Rio de Janeiro, IBGE, 1981. (Escala1:50.000).

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativas de População**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2015/estimativa_tcu.shtm>. Acesso em abril de 2016.

JOINVILLE. **Decreto nº 20.668**, de 22 de maio de 2013.Regulamenta o processo de aprovação do estudo prévio de impacto de vizinhança - EIV no município de Joinville e dá outras providências.

JOINVILLE. Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville – IPPUJ. **Joinville Bairro a Bairro**. 2015. Prefeitura Municipal, 2015, 105 p.

JOINVILLE. Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville – IPPUJ. **Joinville Cidade em Dados 2013**. Joinville: Prefeitura Municipal, 2013. 229 p.

JOINVILLE. Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville – IPPUJ. **Joinville Cidade em Dados 2014**. Joinville: Prefeitura Municipal, 2014. 148 p.

JOINVILLE. Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville – IPPUJ. **Sistema Viário**: 2014. Disponível em: <<http://ippuj.joinville.sc.gov.br/conteudo/23-Sistema+Vi%C3%A1rio.html>>. Acesso em abril de 2016.

JOINVILLE. **Lei Complementar nº 261**, de 28 de fevereiro de 2008. Dispõe sobre as diretrizes estratégicas e institui o plano diretor de desenvolvimento sustentável do município de Joinville e dá outras providências.

JOINVILLE. **Lei Complementar nº 312**, de 19 de fevereiro de 2010. Altera e dá nova redação à lei complementar nº 27, de 27 de março de 1996, que atualiza as normas de parcelamento, uso e ocupação do solo no município de Joinville e dá outras providências.

JOINVILLE. **Lei Complementar nº 336**, de 10 de junho de 2011. Regulamenta o instrumento do estudo prévio de impacto de vizinhança - EIV, conforme determina o art. 82, da Lei Complementar nº 261, de 28 de fevereiro de 2008, que institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do município de Joinville e dá outras providências.

JOINVILLE. **Lei Complementar nº 438**, de 08 de janeiro de 2015. Altera o art. 31, da Lei Complementar nº 29, de 14 de julho de 1996 (Código Municipal do Meio Ambiente), altera e acrescenta dispositivos à Lei Complementar nº 84, de 12 de janeiro de 2000 (Código de Posturas), a respeito dos padrões de emissão de ruídos e dá outras providências.

MENIN, RUBENS. **Valorização e desvalorização imobiliária de imóveis**. Disponível em: <[Http://blogrubensmenin.com.br/valorizacao-e-desvalorizacao-de-imoveis](http://blogrubensmenin.com.br/valorizacao-e-desvalorizacao-de-imoveis)>.

MINAMI, Issao. **Sobre a paisagem urbana, especialmente as das cidade de São Paulo e do ABC, a propósito de alguns conceitos sobre a temática da poluição visual**, in: *Revista do UniABC*. São Caetano do Sul, n.1, set. 1998, p. 56-59.

MURGEL, E. 2007. Fundamentos de Acústica Ambiental. São Paulo: Senac São Paulo, 2007. 131 p.

PAULA, Eduardo Vedor de. *et al.* **Controle do assoreamento e dos contaminantes por meio da gestão de bacias hidrográficas para o planejamento das dragagens portuárias na Baía de Antonina/Paraná/Brasil.** R. RAÍGA, Curitiba, n. 12, p. 195-210, 2006. Editora UFPR.

SANTA CATARINA. CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - CONSEMA. **Resolução nº 10**, de 17 de dezembro de 2010. Lista as ações e atividades consideradas de baixo impacto ambiental, para fins de autorização ambiental pelos órgãos ambientais competentes, no Estado de Santa Catarina, quando executadas em Área de Preservação Permanente - APP.

SANTA CATARINA. **Lei nº 14.675**, de 13 de abril de 2009. Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável. **Santa Catarina em Números: Joinville/Sebrae/SC.** Florianópolis: Sebrae/SC, 2010. 126p.

SANTOS, H. G. dos; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos; OLIVEIRA, V. A. de OLIVEIRA, J. B. de; COELHO, M. R.; LUMBRERAS, J. F.; CUNHA, T. J. F. (Ed.). **Sistema brasileiro de classificação de solos. 2. ed.** Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306 p.

SCHEIBE, L. F. **Geologia de Santa Catarina.** *Revista Geosul*, No. 1. Ano I. Departamento de Geociências, CFH, UFSC. Florianópolis. 1986.

SEPLAN - Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão/Prefeitura Municipal de Joinville. 2010. **Ortofotos do Município de Joinville.** Escala de Vão 1:10.000 / 1:5.000. Executado por: Aeroimagem Engenharia e Aerolevanteamento, ano de 2010.

SILVA, L. C. da & BORTOLUZZI, C. A. 1987. **Textos básicos de geologia e recursos minerais de Santa Catarina.** Texto Explicativo para o mapa geológico do Estado de Santa Catarina. 11º. Distrito do DNPM. Série mapas e cartas de síntese. Nº 03. Seção Geológica. Florianópolis. 216p.

UNIVILLE - Universidade da Região de Joinville. **Dados da estação meteorológica.** 2012.

VEADO, R. W. ad-V; ALVES, E. F. C.; MIRANDA JR., G. X. Clima. In: KNIE, J. W. **Atlas ambiental da região de Joinville: Complexo hídrico da Baía da Babitonga.** Florianópolis: FATMA/GTZ, 2002, 144p.

WILTGEN, Julia. **As causas da gradual desvalorização dos imóveis** (matéria publicada em 11/02/2012). Disponível em: <http://exame.abril.com.br/seu-dinheiro/imoveis/noticias/as-causas-da-gradual-desvalorizacao-dos-imoveis?p>