

EIV – ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

Preparado para:
IMOBILIARIA ZATTAR LTDA



EIV – ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

Joinville,
Agosto de 2016.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	12
1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....	12
1.2 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	12
1.3 INFORMAÇÕES DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO.....	13
1.4 ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS.....	14
1.5 OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO	15
1.6 ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	16
1.7 EMPREENDIMENTOS SIMILARES EM OUTRAS LOCALIDADES ..	16
1.8 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA E CONTATO RELATIVO AO ESTUDO.....	17
2 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO EMPREENDIMENTO	18
2.1 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E VIAS DE ACESSO	18
2.2 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO QUANTO À BACIA HIDROGRÁFICA	20
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	35
5.1.1.3	Características do Clima e Condições Meteorológicas	39
5.1.1.4	Características da Qualidade do Ar	44
5.1.1.5	Características dos Níveis de Ruído	45
5.1.1.6	Características da Ventilação e Iluminação	47
5.1.1.7	Características dos Recursos Hídricos	52
5.1.1.7.1	Qualidade da Água na Bacia Hidrográfica	53
5.1.1.7.2	Classes de Uso da Água	55
5.1.2	Meio Biológico	55
5.1.2.1	Características dos Ecossistemas Terrestres	56
5.1.2.2	Características dos Ecossistemas Aquáticos	59
5.1.2.3	Características dos Ecossistemas de Transição	59
5.1.2.4	Áreas de Preservação Permanente, Unidades de Conservação e áreas Protegidas	60
5.1.3	Meio Antrópico	67
5.1.3.1	Características da Dinâmica Populacional	67
5.1.3.2	Características do Uso e Ocupação do Solo	70
5.1.3.2.1	Indústrias	92
5.1.3.2.2	Residências	93
5.1.3.2.3	Serviços	93
5.1.3.2.4	Lazer	93
5.1.3.3	Nível de Vida	93
5.1.3.4	Estrutura Produtiva e de Serviços	95
5.1.3.5	Características da Organização Social	97
5.1.4	Valorização e Desvalorização Imobiliária	98
5.2	IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA	99
5.2.1	Equipamentos Urbanos e Comunitários	99
5.2.2	Abastecimento de Água	100
5.2.3	Esgotamento Sanitário	101

5.2.4	Fornecimento de Energia Elétrica	101
5.2.5	Coleta de Lixo	102
5.2.6	Pavimentação.....	102
5.2.7	Iluminação Pública	105
5.2.8	Drenagem Natural e rede de Drenagem de Águas Pluviais	105
5.3	IMPACTOS NA MORFOLOGIA	105
5.3.1	Volumetria das Edificações	105
5.3.2	Bens Tombados	109
5.3.3	Vistas Públicas Notáveis	112
5.3.4	Marcos de Referência Local.....	112
5.3.5	Paisagem Urbana.....	112
5.4	IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO.....	113
5.4.1	Geração e Intensificação de Pólos Geradores de Tráfego e Capacidade das Vias	113
5.4.2	Sinalização Viária.....	116
5.4.3	Condições de Deslocamento.....	116
5.4.3.1	Transporte Coletivo	117
5.4.4	Demanda de Estacionamento	121
5.5	IMPACTOS DURANTE A FASE DE OBRAS DO EMPREENDIMENTO	121
5.5.1	Proteção das áreas ambientais lindeiras ao empreendimento ...	121
5.5.2	Destino final do entulho das obras	121
5.5.3	Transporte e destino final resultante do movimento de terra.....	122
5.5.4	Produção e nível de ruídos.....	122
5.5.5	Movimentação de veículos de carga e descarga de material para as obras	125

5.5.6 Solução do esgotamento sanitário do pessoal de obra do empreendimento	125
6 PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS	127
7 EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO PROJETO E PELO EIV	133
8 REFERÊNCIAS	134

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.

O presente estudo foi elaborado para construção de um galpão para locação de propriedade da **IMOBILIÁRIA ZATTAR LTDA** ser instalado no município de Joinville.

Para a sua elaboração, foram tomadas como base as recomendações previstas nos Arts. 3º e 4º da Lei Complementar nº 336/2011, bem como o roteiro constante no Anexo I do Decreto nº 20.668/2013.

1 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Dados Cadastrais do Empreendedor	
Razão Social	IMOBILIARIA ZATTAR LTDA
CNPJ	83.503.896/0001-59
Endereço	Rua Itajaí, nº 85. Bairro: Centro. CEP: 89.201-090. Joinville / Santa Catarina.

1.2 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Dados Cadastrais do Empreendimento	
Atividade conforme COMDEMA nº 01/2013	71.11.20M – Galpão para locação e/ou usos diversos, comerciais e industriais.
Endereço	Avenida Rolf Wiest, S/N. Bairro: Bom Retiro. CEP: 89.223-005. Joinville / SC.
Localização	Coordenadas 26°15'27.08"Sul e 48°51'8.37"Oeste.
Matrícula do Imóvel	Matrícula nº 118.614 (Cartório de Imóveis de Joinville – 1ª Circunscrição).
Inscrição Imobiliária	12-00-23-17-1846
Área Total do Imóvel	20.546,30 m ²
Área a ser Construída	18.710,92 m ²

1.3 INFORMAÇÕES DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento contará com um grande galpão para locação com três salas / lojas para locação. Conforme projeto arquitetônico, a estrutura será dividida em área térrea, mezanino, segundo pavimento e estacionamento.

A divisão das áreas do empreendimento pode ser verificada na Tabela 1 apresentada a seguir.

Tabela 1: Divisão das áreas do empreendimento.

Usos	Área (m²)
Área Total do Terreno	43.956,81
Pavimento Térreo	8.430,47
Mezanino	2.016,56
2º Pavimento - Estacionamento	8.263,89
Área Útil Total	18.710,92

Para uma melhor visualização da divisão das áreas citadas, apresenta-se em anexo o Projeto Arquitetônico / Legal.

Perante o contexto apresentado, o presente estudo de impacto de vizinhança faz-se necessário por se tratar de um empreendimento de uso cultural, esportivo ou de lazer, com área edificável igual ou superior a 5.000 m², conforme preconiza a Lei Complementar nº 336/2011.

Tal estudo é requisito de racionalização que se refere ao direito de construir e praticar certas atividades, alinhado ao Plano Diretor municipal, tendo como preocupação motivadora a precaução.

1.4 ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS

Atualmente, o terreno da área pretendida para o empreendimento se encontra baldio, sem nenhuma atividade no local.

Porém, o intuito do empreendedor é construir um galpão com três salas/lojas para alugar.

Conforme Lei Complementar nº 312/2010 e Certidão nº 1062/2016/SEMA/UPS referente a viabilidade de uso e ocupação do solo emitida pela Unidade de Parcelamento do Solo da Secretaria de Meio Ambiente, a área destinada à implantação do empreendimento localiza-se na Zona Corredor Diversificado – ZCD.

Esta é uma área onde se concentram os usos residenciais, comerciais e de serviços, caracterizando-se como expansão da Zona Central, como centros comerciais à escala de bairro e como eixos comerciais ao longo de vias públicas.

A área está mais especificamente localizada no Corredor Diversificado de Centro de Bairros – ZCD2. Conforme o Anexo IV da Lei Complementar nº 312/2010, para este zoneamento são permitidos os usos elencados no Quadro 1.

Quadro 1: Usos admitidos para Zona Corredor Diversificado Secundário – ZCD2.

Código do Uso	Descrição do Uso
R1	Residencial unifamiliar
R2	Residencial multifamiliar
CR	Conjuntos residenciais
C1	Comércio, serviço ou indústria de âmbito local
C2	Comércio, serviço de materiais de pequeno porte
C3	Comércio, serviço de materiais de grande porte
C4	Comércio, serviço de materiais perigosos
C5	Comércio, serviço de materiais diversificados
C6	Comércio, serviço atacadista de pequeno porte (lote até 2.500 m ²)
C7	Comércio, serviço atacadista de grande porte (lote acima de 2.500 m ²)
S1	Serviço, comércio ou indústria de âmbito local
S2	Serviço, comércio ou indústria de âmbito geral
S3	Serviço, comércio associados a diversões públicas

Quadro 1: Usos admitidos para Zona Corredor Diversificado Secundário – ZCD2.

Código do Uso	Descrição do Uso
S4A	Serviço, comércio, indústrias associados a oficinas, apenas Grupo A.
S6	Serviço, comércio associados a hospedagem
E1	Atividades institucionais / econômicas de âmbito local
E2	Atividades institucionais / econômicas de âmbito geral
E3.1	Equipamento de circulação urbana e transportes

Tendo em vista que o empreendedor irá construir galpões para locação, entende-se que as possíveis atividades a serem desenvolvidas no local deve seguir o zoneamento local e, portanto, estar listado no quadro apresentado anteriormente.

1.5 OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO

A cidade de Joinville apresenta elevados índices de crescimento no setor econômico, tanto no que diz respeito às atividades empresariais, quanto a aberturas de novas empresas.

Isto se deve a caracterização industrial que a cidade carrega. Nesse sentido, ser o polo industrial significa uma demanda cada vez maior de mão de obra e, conseqüentemente, um maior número de indivíduos residindo no município.

Se considerarmos os dados do IPPUJ, de 2015, o setor de comércio, do ano 2000 até 2014 teve um crescimento de aproximadamente 55%. Na indústria da transformação, a porcentagem de aumento que teve, na mesma faixa de tempo, é de aproximadamente 30%. Já no setor de prestação de serviços, o aumento foi de aproximadamente 135%, representando o setor que obteve maior crescimento em Joinville, nos últimos anos.

Com relação a abertura de empresas em Joinville, o IPPUJ (2015) traz os dados de cada setor econômico. Contabilizando os setores nos anos entre 2005 e 2014, foram abertas 86 indústrias, 486 comércios e 1973 unidades prestadoras de serviços.

Dada a demanda cada vez maior por setores industriais, comerciais e prestadores de serviços, há a necessidade crescente de locais apropriados para estes se estabelecerem.

Assim, o objetivo deste empreendimento é justamente fornecer uma área ampla e de excelente localização, visando suprir a necessidade de locais adequados para as empresas.

1.6 ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A implantação do empreendimento se iniciará após a emissão das devidas licenças e autorizações ambientais. Para tanto, prevê-se que a completa implantação do empreendimento será realizada em um período de dezoito (18) meses. Este cronograma poderá sofrer alterações conforme condições climáticas e questões relacionadas ao desenvolvimento da obra.

Para a implantação do referido empreendimento serão necessárias, pelo menos, as seguintes obras: serviços preliminares tais como medição, projeção e terraplanagem, infraestrutura, superestrutura, paredes, divisórias e fechamentos, impermeabilização, revestimento de piso e parede, pintura, revestimento de teto, esquadrias, instalação de elevadores, instalações elétricas e de comunicação, instalação de ar condicionado, instalação dos equipamentos preventivos e de combate à incêndio, instalações hidrossanitárias e de drenagem, serralheria, instalação de louças e metais e serviços complementares.

A implantação geral do empreendimento buscará adequar-se às normas de construção vigentes, observando as características e os materiais empregados, bem como a qualificação da equipe envolvida.

1.7 EMPREENDIMENTOS SIMILARES EM OUTRAS LOCALIDADES

Devido ao desenvolvimento da região e a proximidade a malha viária, a implantação de galpões para fins comerciais e locação vem crescendo de forma gradativa sendo influenciado também pelo crescente mercado imobiliário na região de Joinville.

O contexto da região de Joinville abriga diversos empreendimentos que oferecem galpões de locação para diversas finalidades, o fato de estar localizado próximo as principais rodovias é um atrativo para a implantação destes empreendimentos.

O mercado de galpões para locação na faixa de estudo apresenta uma oferta diversificada tanto de terrenos quanto de galpões para venda e locação. Os empreendimentos atendem tanto a zona industrial quanto a área comercial da região, sendo significativa a procura por estes espaços.

Existem na proximidade galpões que são locados para empresas que prestam serviços a indústrias de grande porte como a Schulz SA e Embraco.

1.8 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA E CONTATO RELATIVO AO ESTUDO

DBIO CONSULTORIA AMBIENTAL EIRELI ME	
CNPJ	12.616.194/0001-33
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

2 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO EMPREENDIMENTO

2.1 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E VIAS DE ACESSO

O empreendimento está localizado no município de Joinville na Mesorregião Norte Catarinense, tendo como limites os municípios de: Garuva, Campo Alegre, São Francisco do Sul, Araquari, Guaramirim, Schroeder, Jaraguá do Sul.

O município de Joinville localiza-se a uma latitude 26°18'05" Sul e uma longitude 48°50'38" Oeste, e abrange uma área de 1.135,05 km², sendo 212,60 km² de área urbana e 922,45 km² de área rural.

O imóvel está situado no bairro Bom Retiro do município de Joinville e possui acesso pela Avenida Rolf Wiest, próximo a união com a Avenida Santos Dumont. O terreno onde se pretende instalar o empreendimento pode ser localizado pelas coordenadas geográficas 26°15'27.08" Sul e 48°51'8.37" Oeste, conforme apresentado no croqui de localização da Figura 1.

O terreno apresenta cadastro imobiliário sob a matrícula n.º 118.614 registrado no Cartório de Imóveis de Joinville – 1ª Circunscrição com área total de 20.546,30 m². A Figura 2 apresenta a visão geral do imóvel em estudo.

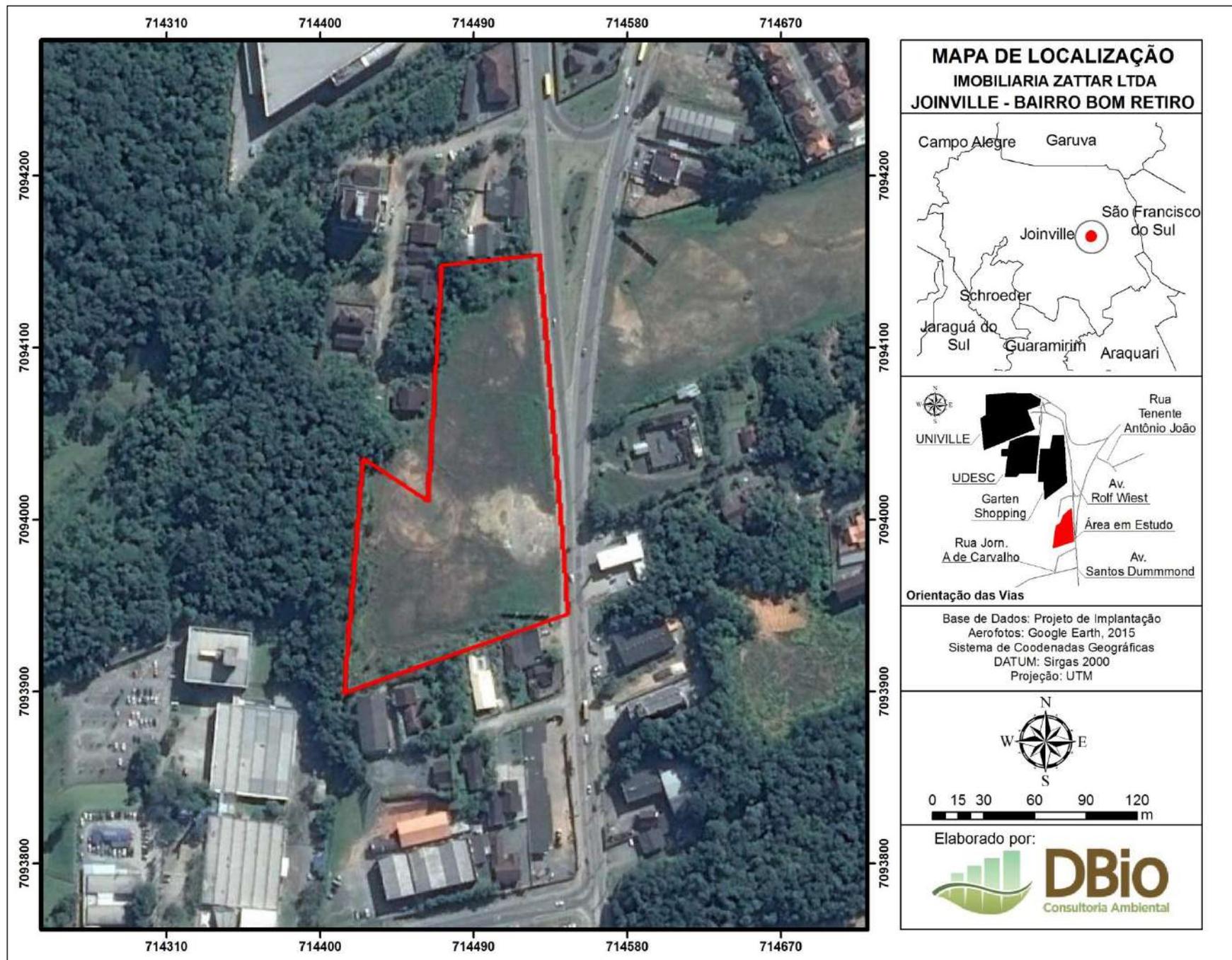


Figura 1: Mapa de localização do terreno. Fonte: Google Earth, 2015. Autor: DBIO, 2016



Figura 2: Terreno de implantação do empreendimento em estudo.

2.2 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO QUANTO À BACIA HIDROGRÁFICA

Os rios de Santa Catarina são divididos em duas vertentes, a Vertente do Atlântico e a Vertente do Interior. Essas vertentes não possuem ligação entre si e são divididas pela Serra do Mar e pela Serra Geral.

Na Vertente do Atlântico, cujas águas direcionam-se para o Oceano Atlântico, encontram-se 12 bacias hidrográficas, cuja drenagem atinge 35.298 km², cerca de 37% do território do Estado.

A hidrografia de Joinville apresenta-se predominantemente na vertente Atlântica da Serra do Mar, cujos rios se caracterizam por pequena extensão e grande vazão. A formação geomorfológica da região, associada às condições climáticas e cobertura vegetal, interfere positivamente no regime hídrico das bacias hidrográficas, proporcionando ao município um bom potencial no que se refere aos recursos hídricos.

Neste sentido, o empreendimento em estudo encontra-se inserido no contexto hidrográfico da bacia hidrográfica do Rio Cubatão do Norte, mais especificamente na microbacia hidrográfica do Rio Braço, a qual abrange uma área de 91,68 km², conforme mostra Figura 3.

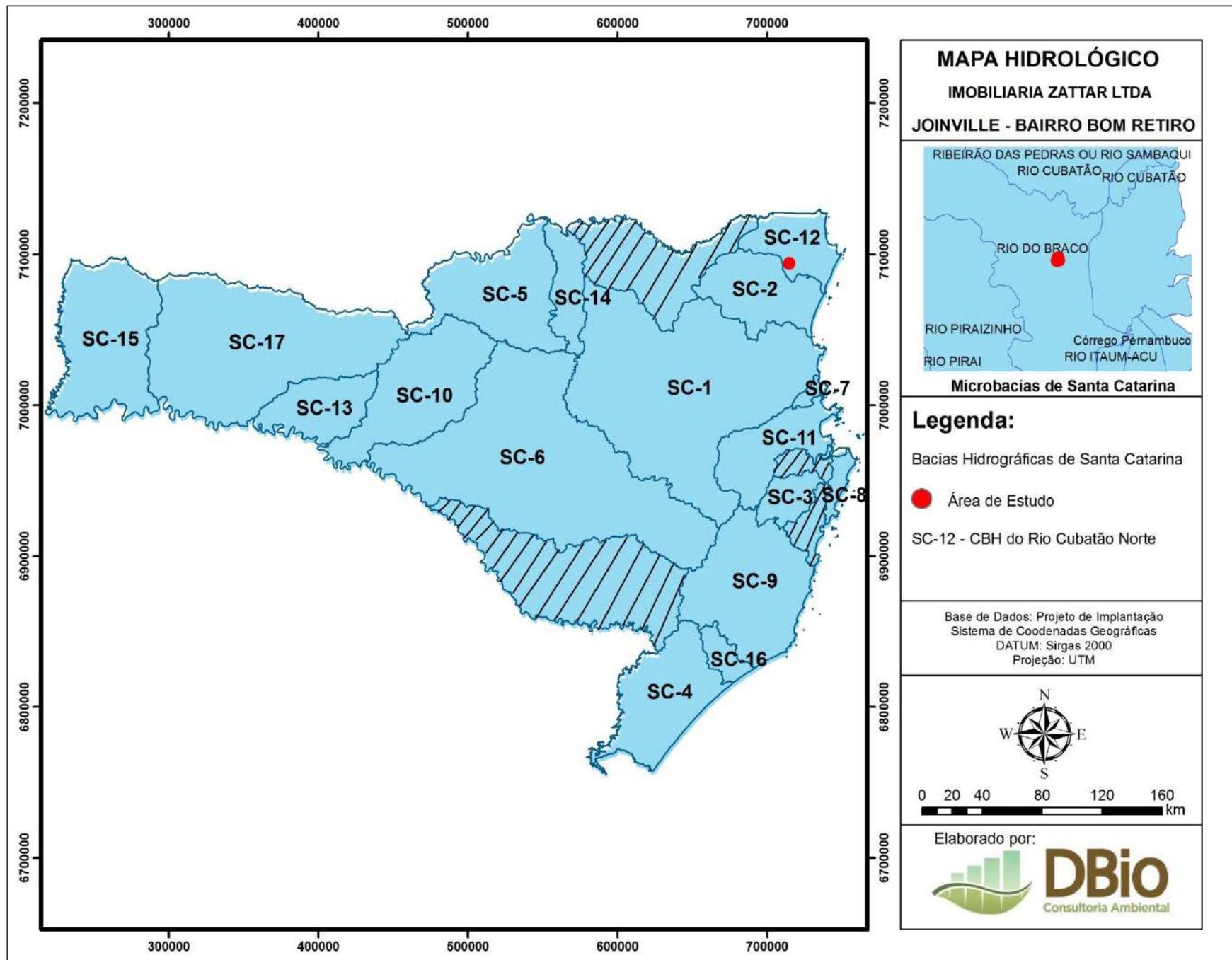


Figura 3: Localização da área de interesse no contexto da bacia hidrográfica do Rio Cubatão e sub bacia do rio do Braço.
Fonte: EPAGRI, 2004. Autor: DBIO, 2016.

3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

A área de influência de um determinado empreendimento determina o quanto a implantação e operação deste pode influenciar seu redor, nas áreas de vizinhança. Essa pode ser definida como o espaço físico, biótico, político e até mesmo socioeconômico da região em que o empreendimento será implantado.

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;”

Assim sendo, para o presente estudo, os limites da área geográfica 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 de influência imediata, onde será a área na qual a operação do empreendimento irá influenciar em maior escala, em sua totalidade.

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 4.

- **Área Diretamente Afetada (ADA):** É a área que corresponde ao limite do polígono do imóvel, onde será implantado o empreendimento objeto deste estudo, compreendendo uma área de 20.812,85 m².
- **Área de Influência Direta (AID):** É entendida como área sujeita aos impactos diretos, tanto da implantação quanto da operação do empreendimento. Sua delimitação deu-se em razão da influência nas principais vias de circulação

nas proximidades do empreendimento, levando também em consideração a compatibilidade das análises dos ambientes social, econômico, físico e biológico. A área de influência direta constitui um polígono de 1,11 km² e compreende um raio de quinhentos metros do imóvel em estudo, conforme descritas no mapa da Figura 4.

- **Área de Influência Indireta (AII):** É aquela real ou potencialmente sujeita aos impactos indiretos da implantação do empreendimento, abrangendo ecossistemas e/ou sistemas socioeconômicos que podem ser impactados por alterações ocorridas na AID, considerando as áreas mais distantes ou ainda regionais. A AII do meio socioeconômico foi definida como o limite territorial do município de Joinville. A AII do meio biótico foi definida utilizando os limites fisiográficos da bacia hidrográfica do Rio do Braço, em toda a sua extensão.

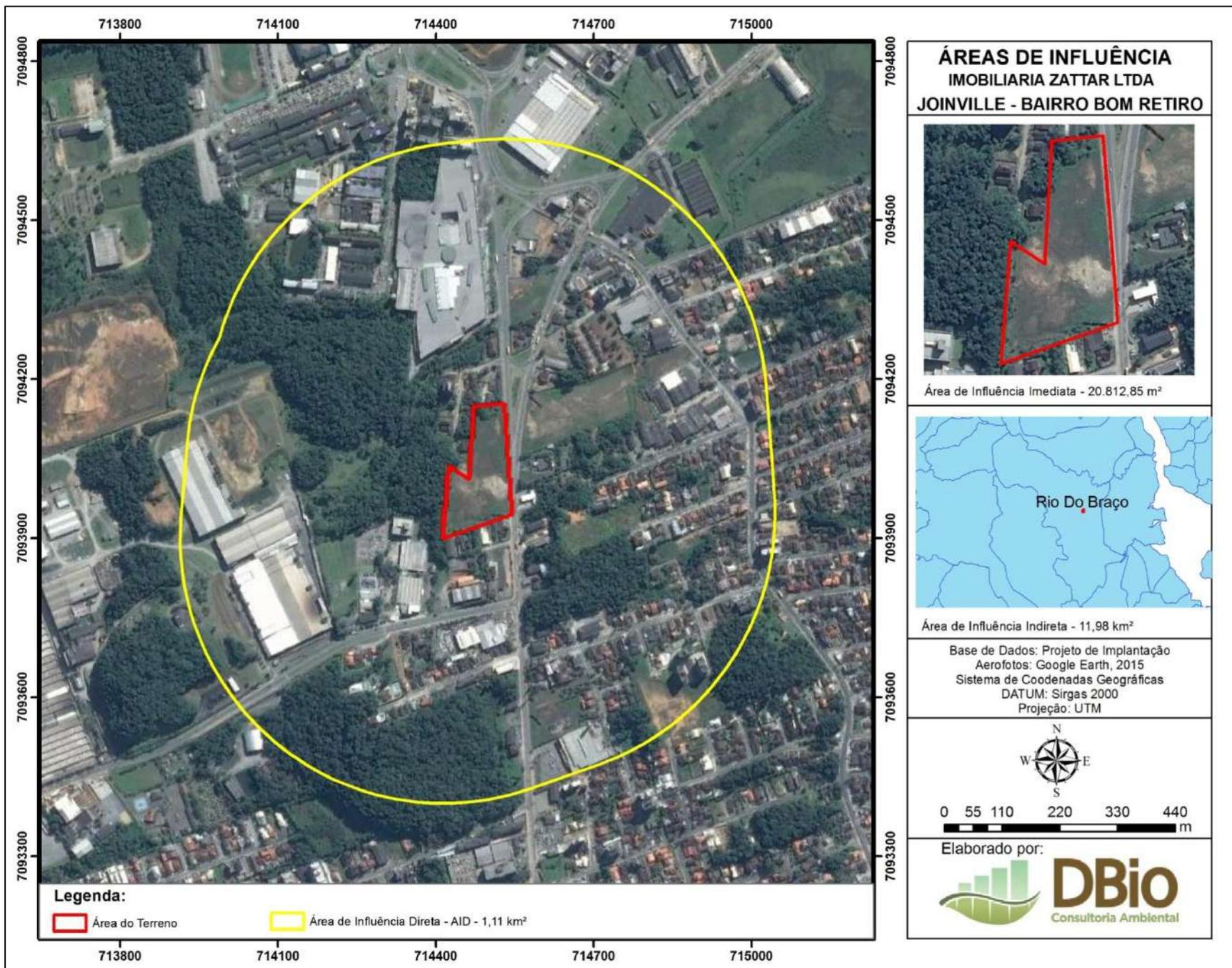


Figura 4: Mapa das áreas de influência do empreendimento. Autor: DBIO, 2016.

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.
- 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

Conforme Resolução CONAMA nº 01/1986, impacto ambiental é definido como 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 afetam:

- 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.

A avaliação dos impactos ambientais consiste na identificação do mesmo, de modo que as condições ambientais em que se enquadram sejam incorporadas no processo decisório do empreendimento, de maneira a mensurar os efeitos decorrentes do processo de instalação e operação, com o intuito de eliminar, minimizar ou compensar os efeitos negativos dos impactos gerados e potencializar os efeitos positivos.

Nos itens a seguir serão caracterizadas questões relacionadas ao 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. Deste modo, nos itens a seguir serão caracterizadas questões relacionadas a 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 trata do estudo do planeta terra, sua origem, composição, estrutura interna, relações com camadas superficiais e história evolutiva.

Os projetos de geologia do Serviço Geológico do Brasil - CPRM, desenvolvidos pelo Departamento de Geologia - DEGEO, tem como objetivo principal cartografar geologicamente o território brasileiro, além de prover dados e informações acerca dos tipos rochosos existentes e da respectiva evolução geológica e estrutural.

Conforme mapeamento da CPRM, o terreno objeto deste estudo está contido em no complexo geológico, a Camada Depósitos Aluvionares - Q2a, conforme pode ser verificado na Figura 5.

A Camada Depósitos Aluvionares é uma formação da era cenozoica e é constituída pelas áreas de acumulação representadas pelas planícies e terraços de baixa declividade e, eventualmente, depressões modeladas sobre depósitos de sedimentos horizontais a sub-horizontais de ambientes fluviais, marinhos, fluviomarinhos, lagunares e/ou eólicos, dispostos na zona costeira ou no interior do continente (IBGE, 2004).

Estes depósitos são formados por sedimentos aluvionares inconsolidados constituídos por seixos, areias finas a grossas, com níveis de cascalhos, lentes de material silto-argiloso e restos de matéria orgânica, relacionados a planícies de inundação, barras de canal e canais fluviais atuais. Localmente, também podem conter matacões (CPRM, 2001).

A Tabela 02 apresenta a distribuição de composição da geológica dos Depósitos Aluvionares de um modo geral.

Tabela 02: Distribuição litológica dos Depósitos Aluvionares.

Litotipo	Classe	Subclasse	Representatividade
Areia arcoseana	Material superficial	Sedimento inconsolidado	>10 a <40%
Areia	Material superficial	Sedimento inconsolidado	40 a 60%
Conglomerado polimítico	Sedimentar	Clástica	0 a 10%
Cascalho	Material superficial	Sedimento inconsolidado	0 a 10%
Silte	Material superficial	Sedimento inconsolidado	0 a 10%
Argila	Material superficial	Sedimento inconsolidado	0 a 10%

Fonte: GEOBANK – CPRM (2001).

Conforme se pode verificar, esta formação possui predominância de areias e menor ocorrência de cascalho, silte e argila, sendo que esta composição baseia-se em sedimentos inconsolidados de materiais superficiais.

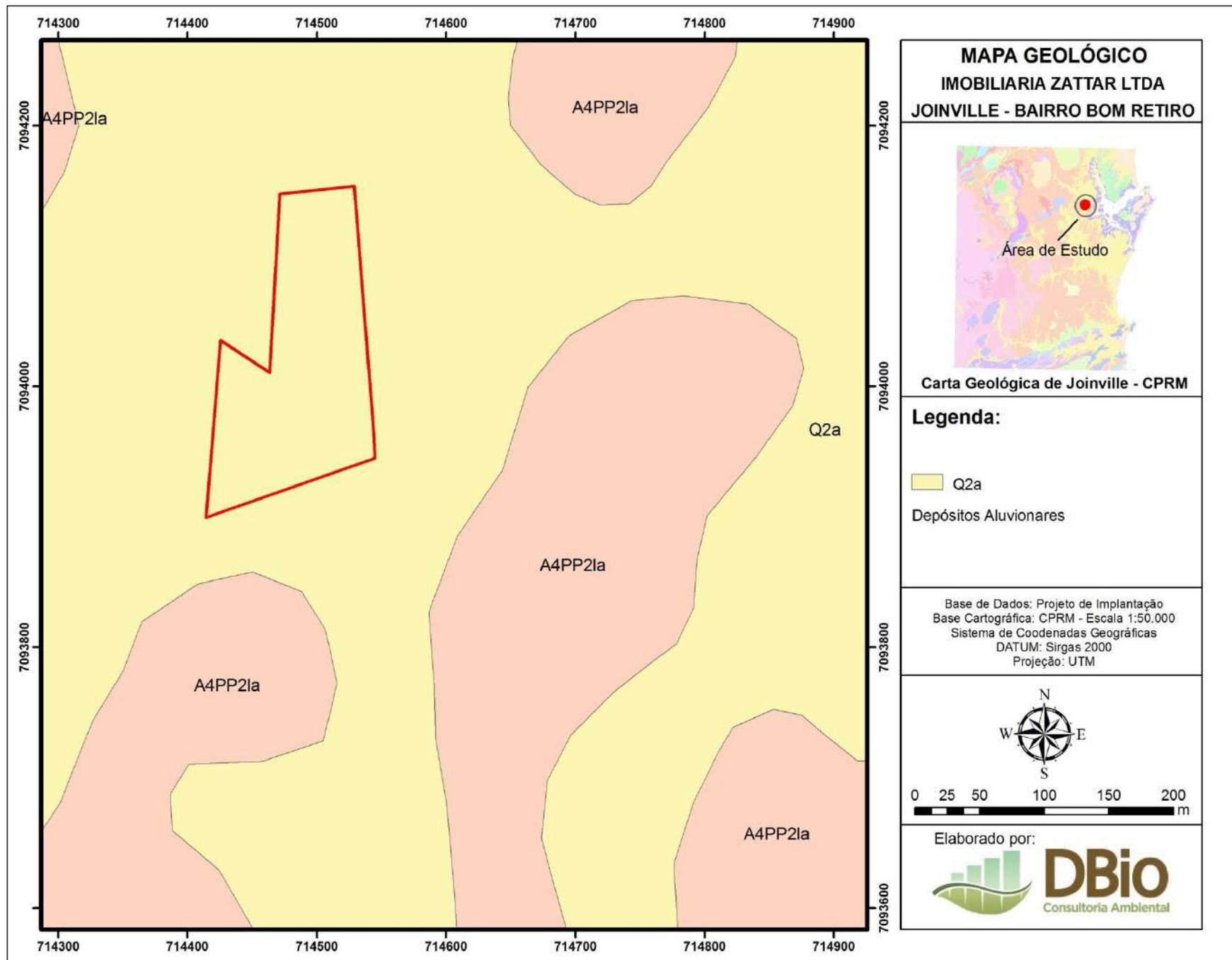


Figura 5: Geologia da região da área de interesse (em destaque), Fonte CPRM. Autor: DBIO, 2016.

Na região os solos estão fortemente marcados pela diferenciação da geomorfologia, caracterizada por três ambientes distintos como a Serra do Mar, as Escarpas da Serra do Mar e a Planície Costeira. A diferenciação dos ambientes e os diversos fatores ambientais, tais como: clima, rochas, relevo, flora e fauna originaram diferentes formações de solos na região.

Segundo o mapeamento pedológico apresentado na Figura 6, o solo da área de interesse é caracterizado como PVa17- Podzólico ou Argissolo Vermelho Amarelo.

O solo Podzólico Vermelho-Amarelo (PVa17) é uma associação Podzólico Vermelho-Amarelo Álico Tb A moderado, com textura média/argilosa, fase floresta tropical perúmida, relevo forte ondulado e ondulado + Glei Pouco Húmico Álico e Distrófico Tb, com textura média, fase floresta tropical perenifólia de várzea, relevo plano.

Os solos integrantes desta associação encontram-se numa proporção estimada de 55 e 35% respectivamente. Os 10% restantes são ocupados pelas inclusões. O primeiro componente ocorre nas partes altas da paisagem, constituídas por conjunto de colinas e/ou outeiros de vertentes em centenas de metros e com declives em geral entre 10 e 30%. O outro componente ocupa as partes baixas, coincidentes com as planícies que se estendem por entre as elevações.

Entre as inclusões são registradas o Podzólico Vermelho- Amarelo Álico textura argilosa (P.012), CambissoloÁlico, Cambissolo Álicogleico e Solos Orgânicos Álicos.

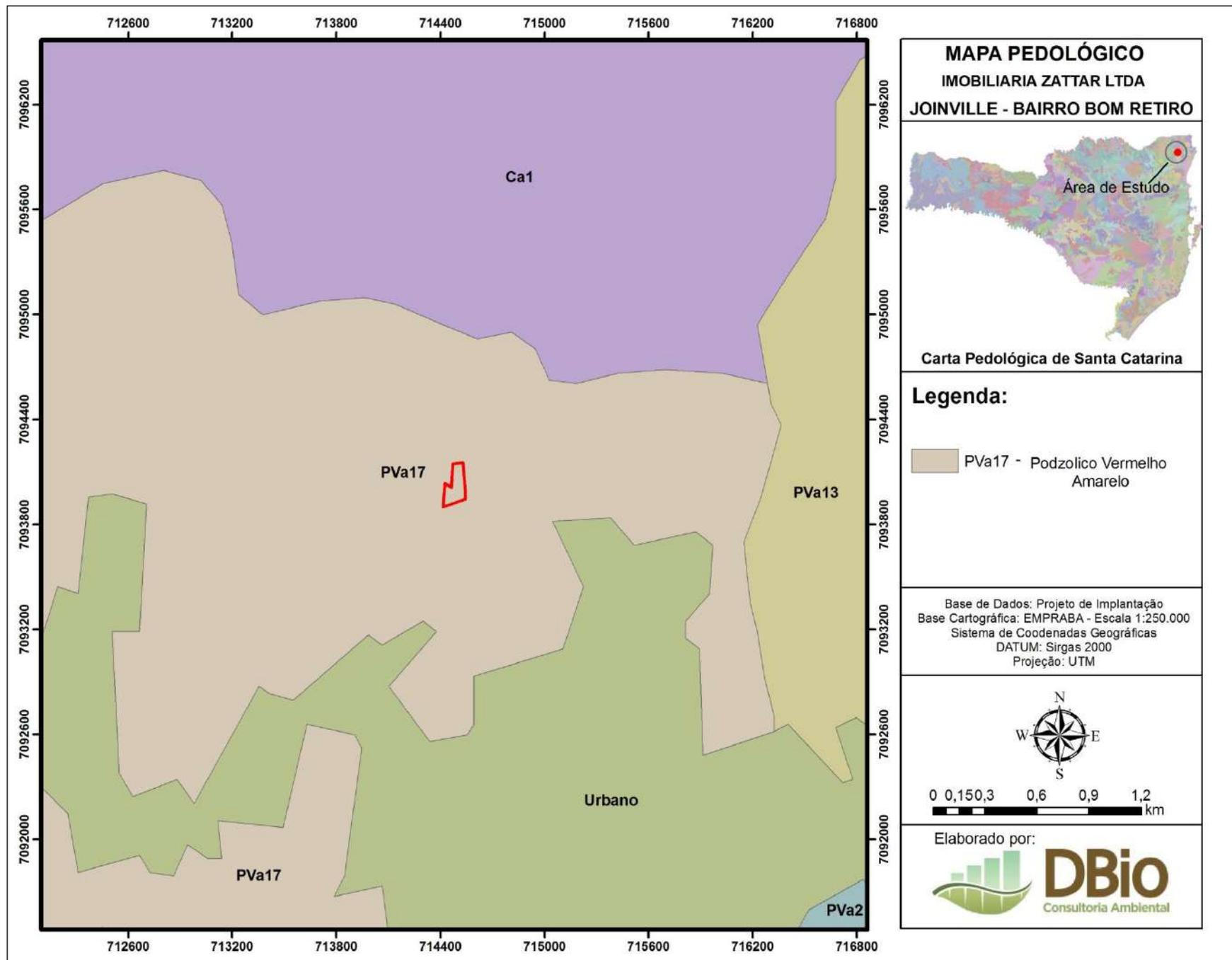


Figura 6: Cobertura pedológica do entorno da área de interesse (em destaque). Fonte: EMBRAPA. Autor: DBIO, 2016.

5.1.1.2 Topografia, Relevo e Declividade

Considerando a topografia e relevo, pode-se afirmar que a cidade de Joinville está em uma região de transição entre o Planalto Ocidental e as Planícies Costeiras. Na porção oeste do município encontram-se as escarpas da Serra do Mar e na porção leste ocorrem as planícies sedimentares onde estão inseridos alguns morros isolados e onde a ocupação humana se desenvolveu (IPPUJ, 2011).

O relevo do município se desenvolveu sobre terrenos cristalinos da Serra do Mar e numa área de sedimentação costeira. Na região de transição entre o Planalto Ocidental e as Planícies Costeiras encontram-se as escarpas da serra, com vertentes inclinadas (mais de 50°) e vales profundos e encaixados. A parte oeste do território do município estende-se até os contrafortes da Serra do Mar, cujas escarpas se estendem até o Estado do Rio de Janeiro, marginados em sentido leste por planícies deposicionais. (IPPUJ, 2015)

A Figura 7 apresenta o relevo da área em estudo e do estado de Santa Catarina. Conforme se pode verificar, a área em estudo esta inserida na formação Serra do Mar.

A formação Serra do Mar apresenta um conjunto de cristas e picos separados por vales profundos, atingindo até 400 metros, é nessa serra que encontramos a segunda maior altitude do estado, atingindo 1500 metros em alguns picos.

A Zona Industrial Norte encontra-se na Vertente Leste da Serra do Mar e possui em sua extensão alguns morros de pequena altitude, sendo o maior deles o Morro dos Sargentos, com aproximadamente 120 metros de altura. No relevo da região em entorno destaca-se também o Morro do Finder com altitude máxima de 200 metros.

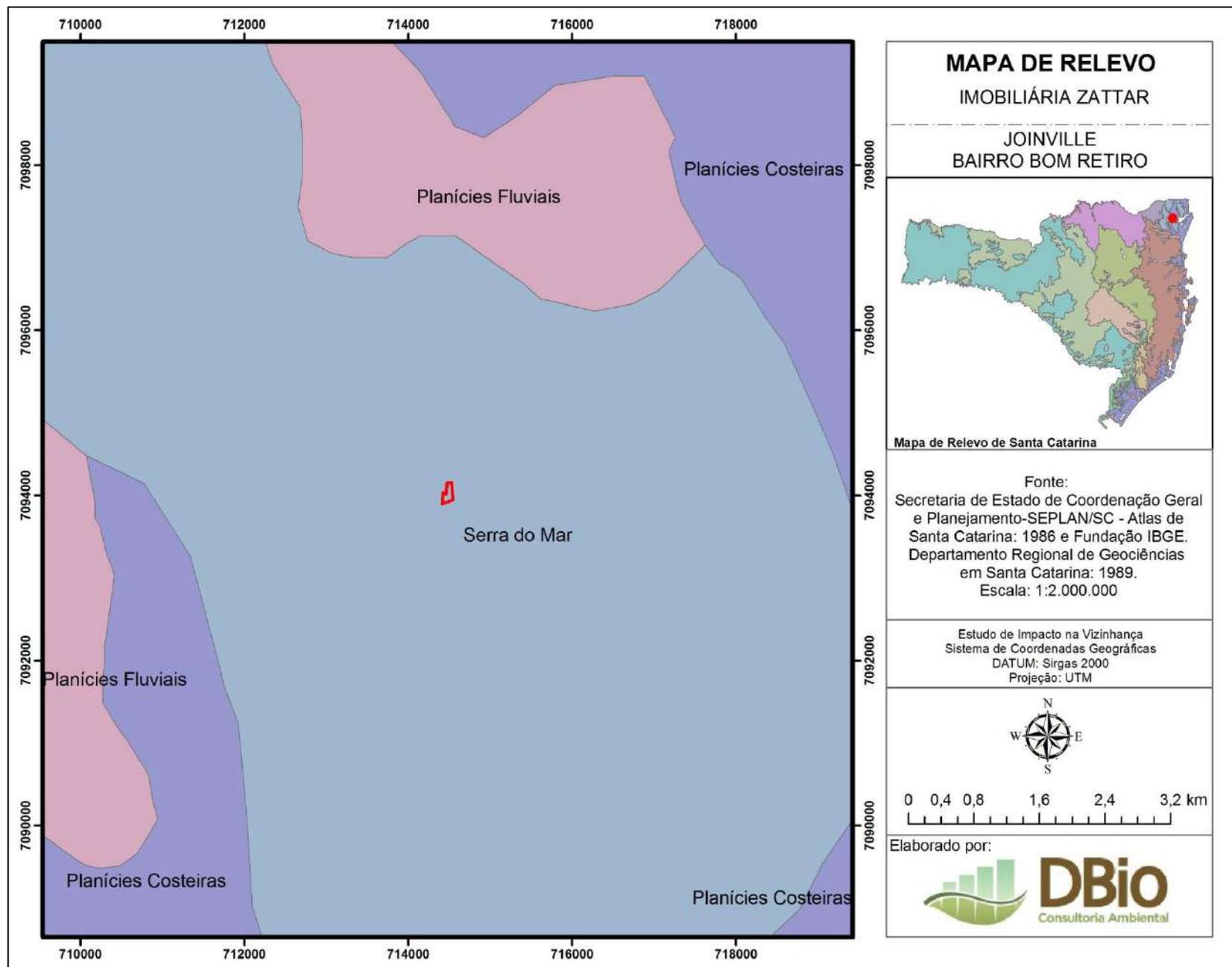


Figura 7: Relevo do entorno da área de interesse (em destaque). Fonte: SEPLAN/SC. Autor: DBIO, 2016

Com relação à declividade existente no local em estudo e área de entorno, pode-se verificar no mapa da Figura 8 que a maior parte do terreno se encontra com declividades de 0 a 20 graus.

Somente a parte do talude encontrado no terreno que contempla as declividades de 20 a 45 graus, ainda dentro do permitido pela legislação.

Há somente uma pequena parcela dentro do talude que possui declividade superior a 45 graus. Esta, contudo, representa uma porção ínfima de todo o talude.

Há de se ressaltar também, que o talude será preservado, não havendo nenhum grau de interferência em áreas de preservação.

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;”

Deste modo, conforme mapa da Figura 8 e a definição trazida pela Lei Nº 12.651/2012, não haverá no imóvel ou na área de entorno área de preservação permanente referente à declividade.

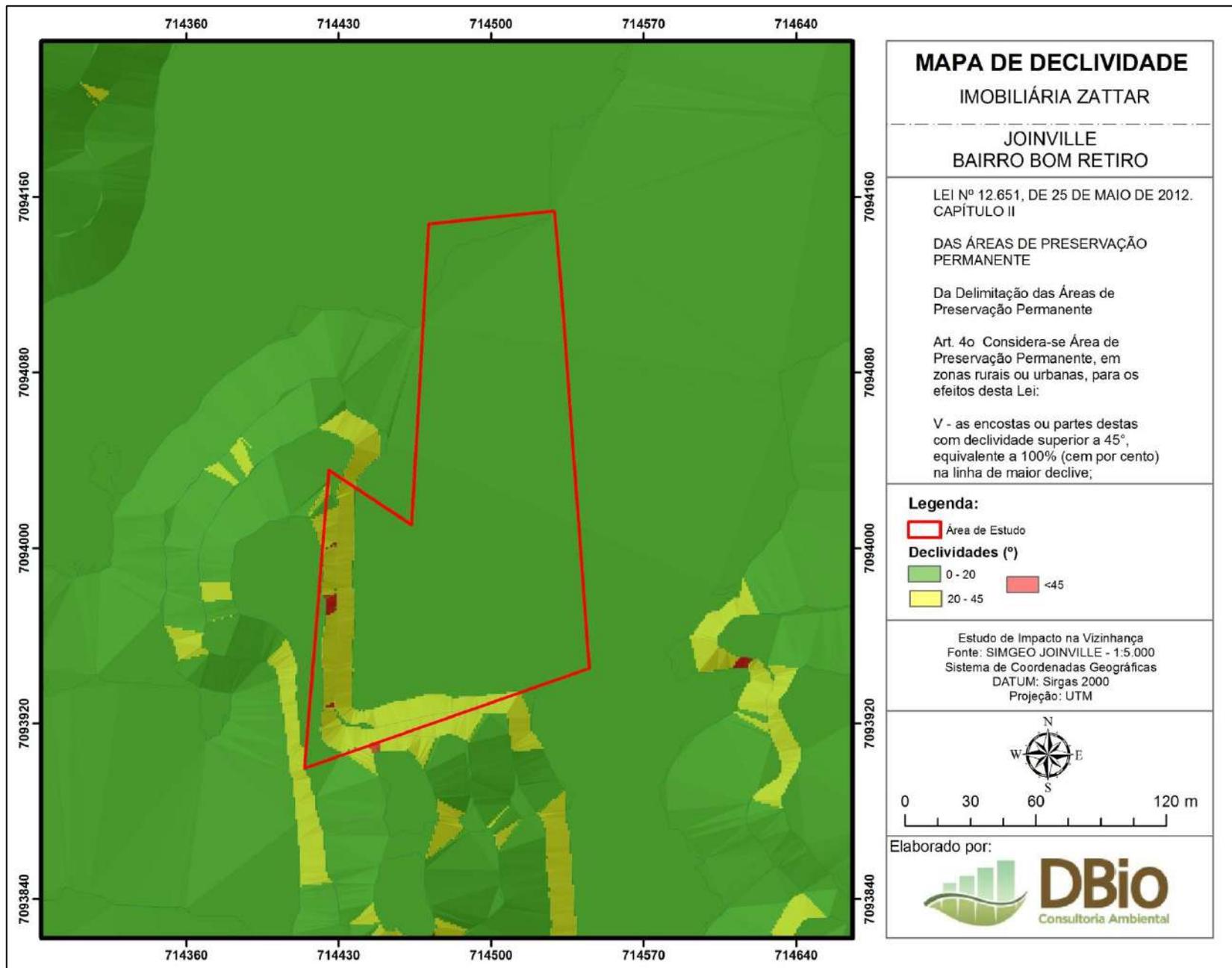


Figura 8: Declividade do entorno da área de interesse (em destaque). Fonte: SIMGEO JOINVILLE. Autor: DBIO, 2016

5.1.1.3 Características do Clima e Condições Meteorológicas

Para a caracterização do clima e condições meteorológicas da área em estudo e potencialmente atingida pelo empreendimento, considera-se que o município de Joinville, apresenta influência de alguns fatores que estão associados à proximidade da Serra do Mar, que atua como barreira natural à dispersão da umidade trazida do oceano, ocasionando maior incidência de precipitação e umidade em relação ao planalto (IPPUJ, 2011).

Devido à sua localização geográfica, a região em estudo também sofre influência de diferentes sistemas de circulação atmosférica. Durante o verão predominam as massas de ar equatorial continental (mEc), tropical atlântica (mTa) e tropical continental (mTc) e no inverno há a passagem da frente polar atlântica (FPA) e a massa polar atlântica (mPa). Essa condição propicia a ocorrência de um maior índice de precipitação anual comparando-se com outras regiões do estado (Veado *et al.*, 2002 *apud* CCJ, 2013).

O clima é o conjunto das características de temperatura, umidade, ventos e chuvas em uma determinada região ao longo de um período de tempo. Portanto, é condicionado por fatores estáticos e por fatores dinâmicos, sendo que, os fatores dinâmicos decorrem da movimentação dos sistemas atmosféricos, representados pelas massas de ar e frentes a elas associadas, enquanto que os fatores estáticos correspondem à latitude, altitude, relevo e proximidade do oceano (PAULA, 2010).

Um dos sistemas de classificação mais amplamente utilizado é o Sistema de Classificação Climática de Köppen-Geiger. Este sistema se baseia no pressuposto de que a vegetação nativa é a melhor expressão do clima e combina temperaturas médias mensais e anuais bem como a precipitação da região.

Conforme a classificação de Köppen, o município possui dois tipos climáticos principais: o clima temperado chuvoso e moderadamente quente, úmido em todas as estações e com verão quente (Cfa), e o clima temperado chuvoso e moderadamente quente, úmido em todas as estações e com verão moderadamente quente (Cfb)

(EPAGRI, 2002 *apud* GONÇALVES *et al*, 2006). Na Figura 9 pode-se verificar que o subtipo em que a área em estudo está inserida é o Cfa.

O subtipo Cfa representa o clima subtropical, com temperatura média no mês mais frio inferior a 18°C (mesotérmico) e temperatura média no mês mais quente acima de 22°C, com verões quentes, geadas pouco frequentes e tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, contudo sem estação seca definida.

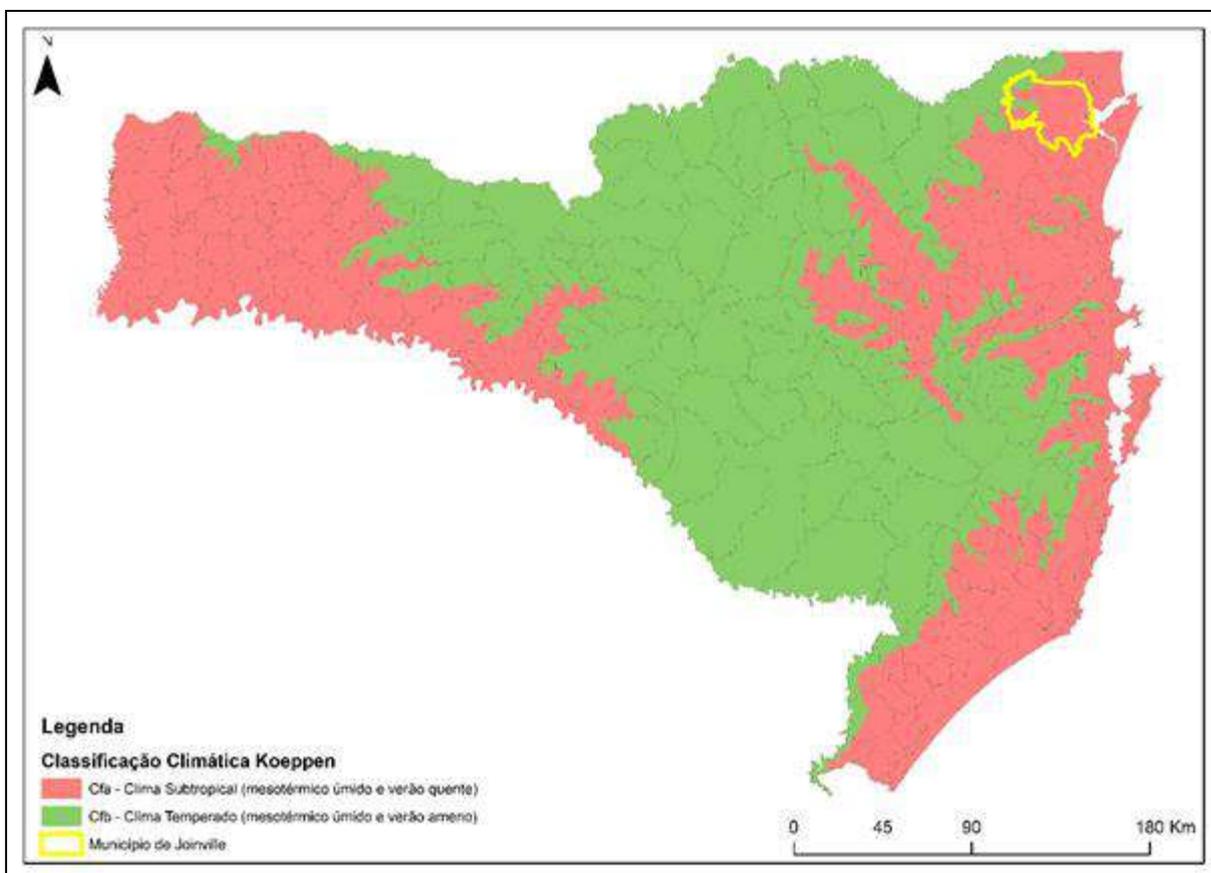


Figura 9: Classificação Climática de Koeppen em Santa Catarina em destaque o município de Joinville. Adaptado de: EPAGRI, 2002.

O com histórico dos dados meteorológicos da Estação Meteorológica da UNIVILLE, localizada a, aproximadamente 3,6 km da área em estudo, de 2002 a 2011, mostram que a temperatura média mensal na região é de 22,5 °C, sendo que no mês de julho são registrados em média 18,0 °C e em fevereiro 26,5 °C, o que

proporciona uma amplitude térmica de aproximadamente 8,5 °C. O Gráfico 01 evidencia os dados citados para a série histórica.

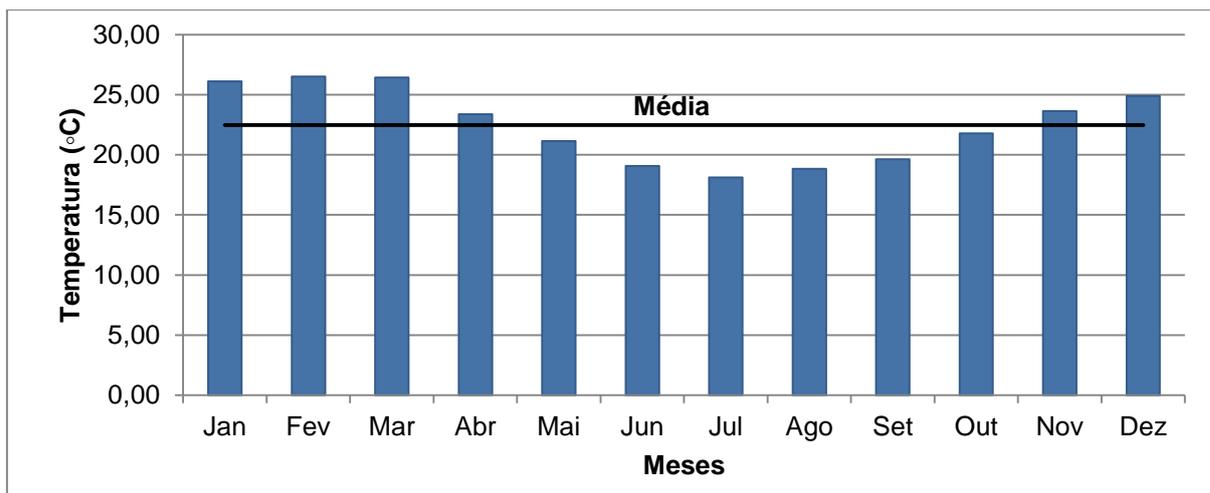


Gráfico 01: Média mensal da temperatura (2002 a 2011).Fonte: CCJ, 2013.

De acordo com os dados de variação da temperatura durante o dia para a mesma série histórica, no período da manhã as temperaturas apresentam-se mais amenas e por volta das 15 horas, ou seja, no período vespertino é alcançada a maior temperatura do dia, isso ocorre em consequência da elevada incidência de radiação solar. Conforme se inicia a noite, as temperaturas sofrem uma queda novamente devido ao resfriamento da superfície terrestre.

Para o estudo da velocidade dos ventos foi desconsiderado o ano de 2007 da série estudada devido à inconsistência de dados. Dessa forma, o Gráfico 02 apresenta uma velocidade média mensal de 0,71 m/s, sendo que a velocidade média mais baixa foi registrada no mês de junho e a mais alta em novembro com 0,40 m/s e 0,93 m/s, respectivamente.

Vale ressaltar que, analisando as variações diárias, a velocidade dos ventos oscila, sendo que no período da manhã e da noite são registrados índices menores quando comparados com a velocidade do vento medida à tarde. Isso ocorre porque a velocidade do vento é influenciada pela distribuição da pressão atmosférica e temperatura desigual a um determinado nível, ou seja, por influência da temperatura,

são criados locais com diferentes pressões atmosféricas o que provoca a movimentação das massas de ar.

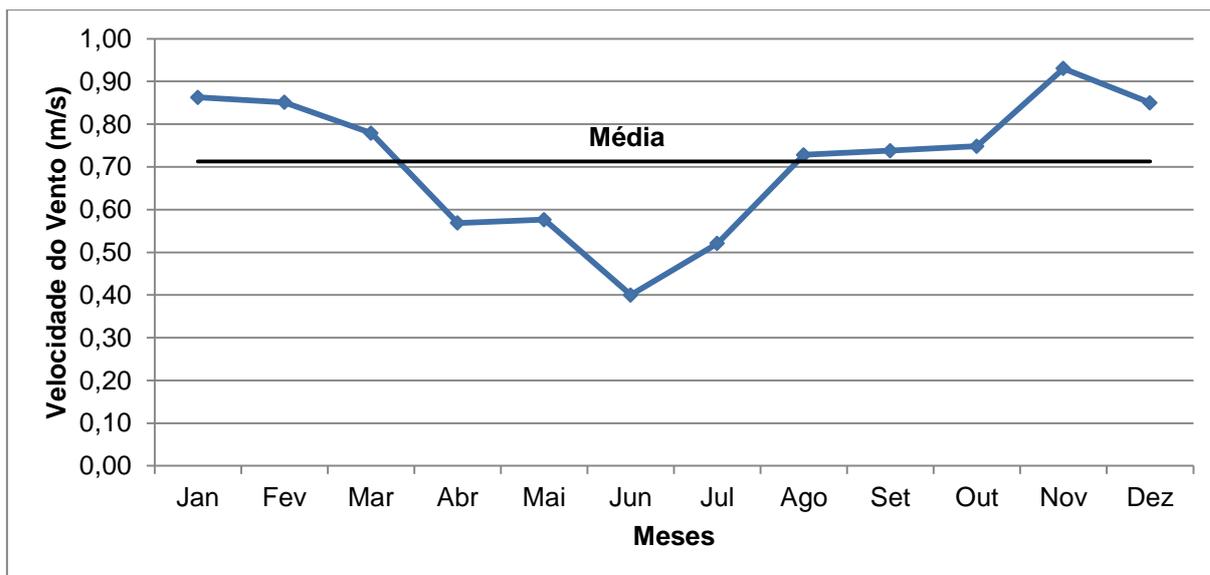


Gráfico 02: Variação mensal da velocidade do vento (2002 a 2011). Fonte: CCJ, 2013.

Conforme o Gráfico 03, observa-se que a direção predominante dos ventos para o período de 2002 a 2011 é a leste (49%) e em menores frequências são registradas direções no sentido sudeste (21%), norte (15%), nordeste (9%) e sul (5%).

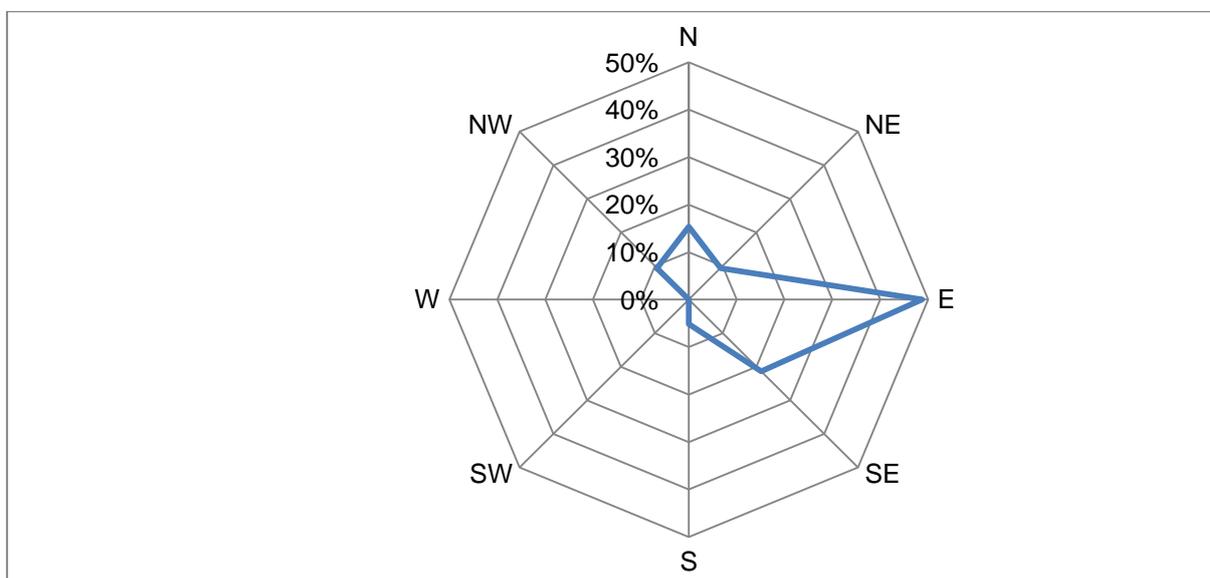


Gráfico 03: Direção predominante do vento (2002 a 2011). Fonte: CCJ, 2013.

Os dados apresentados no Gráfico 04 representam o comportamento da chuva e da temperatura ao longo do ano através de uma média mensal para o município de Joinville. Essas médias climatológicas são valores calculados a partir de uma série de dados observados em um período de 30 anos. Através da análise do gráfico, é possível identificar as épocas mais chuvosas, secas, quentes e frias da região.

Observa-se que os maiores índices pluviométricos ocorrem entre os meses de setembro a março, períodos correspondentes a primavera e verão, sendo que os meses de janeiro a março são caracterizados por precipitações de grande intensidade e com curta duração. Durante os meses de abril a agosto, estação de outono e inverno, o índice pluviométrico é menor.

Vale ressaltar que as chuvas registradas na região são, em grande parte, caracterizadas como orográficas, uma vez que a massa de ar carregada de umidade encontra a Serra do Mar.

Considerando as médias das temperaturas máximas e mínimas durante o ano, nota-se que as temperaturas mais quentes ocorrem entre os meses setembro a março, sendo que os meses mais quentes (janeiro a março) são os que também se

caracterizam pela maior precipitação, o que evidencia as chuvas de verão que ocorrem na região.

Considerando os meses mais frios, pode-se notar, assim como a precipitação que a temperatura começa a diminuir no mês de abril até julho (meses de outono e inverno). Pode-se notar que as temperaturas começam a aumentar no agosto a temperatura novamente.

As temperaturas médias e precipitações ocorrentes no local em estudo elevam a umidade do ar fazendo com que a sensação térmica seja potencializada para temperaturas altas ou baixas. Na região de estudo, considerando os anos de 2002 à 2011, foram registradas média mensal de umidade do ar equivalente a 78,7%, sendo que o mês com média mais elevada foi julho com 81,4% e o mês com valor mais baixo foi novembro com 75,9%.

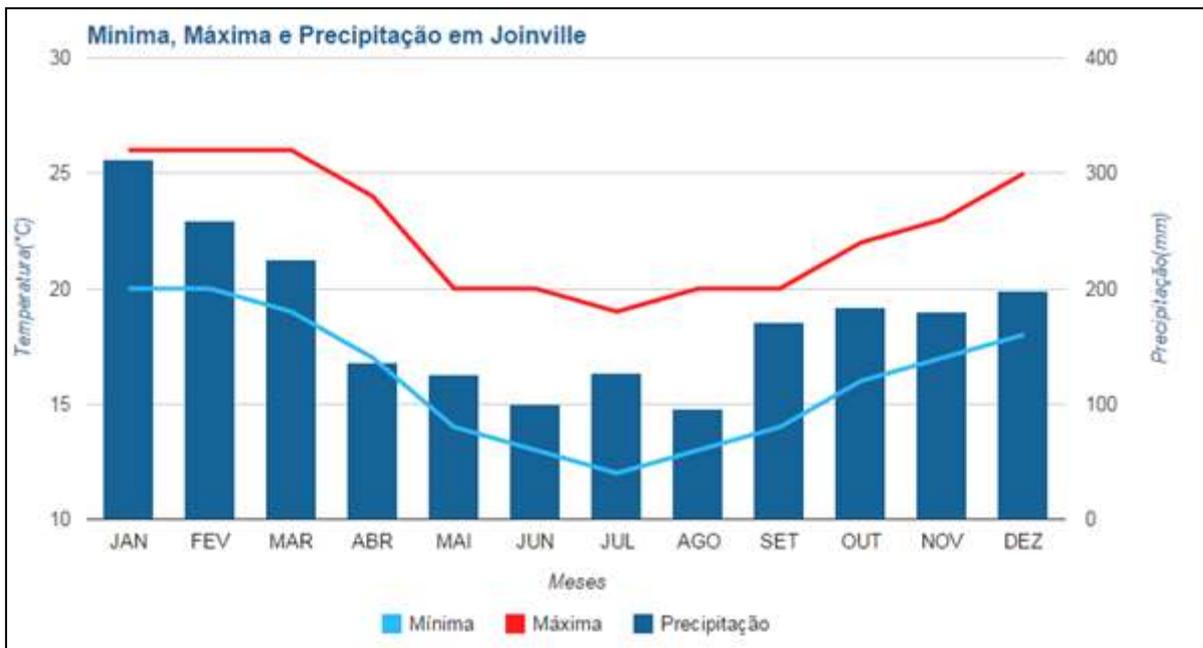


Gráfico 04: Temperaturas mínimas e máximas e precipitação média mensal no município de Joinville.
Fonte: INMET / CFS / Interpolação, 2015.

5.1.1.4 Características da Qualidade do Ar

O município de Joinville, por suas características geográficas e climáticas, juntamente com as alterações causadas pela ocupação urbano-industrial, apresenta susceptibilidade à recepção de poluentes atmosféricos locais e regionais causando danos ambientais.

Segundo dados levantados sobre as fontes fixas poluidoras em Joinville, pela Univille em 2011, mostraram que das 244 indústrias da cidade, 41 apresentam alto potencial poluidor, cujos principais poluentes emitidos são MP, NO_x, CO₂, cloro gasoso e COVs.

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.

Conforme vistoria *in loco*, observou-se que no local não há indústrias com chaminés exalando materiais particulados.

A qualidade do ar é apenas comprometida pelo alto fluxo da via Rolf Wiest.

5.1.1.5 Características dos Níveis de Ruído

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.

As características de níveis de ruído da região são influenciadas pela movimentação de veículos pela via de acesso ao imóvel. Constatou-se que os níveis de ruído no local varia de 55dB(A) a 80dB(A).

Com a instalação do empreendimento no local, será verificado um maior nível de pressão sonora no local devido a fatores geradores de ruído e de vibrações nas atividades da construção civil que podem dar 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.

Devido aos possíveis impactos que a emissão do ruído nas obras pode causar, foi desenvolvido um Plano de Monitoramento de Ruídos – PMR para a obra

na implantação de um Galpão para Locação. Este pode ser verificado no item 5.5 IMPACTOS DURANTE A FASE DE OBRAS DO EMPREENDIMENTO no que se refere aos Ruídos.

5.1.1.6 Características da Ventilação e Iluminação

Como o empreendimento situa-se em uma área residencial, a ação dos ventos terá interferência em detrimento das construções edificadas no local, caracterizando-se como uma área de maior abrangência dos ventos.

Conforme afirma Veado (2002), as direções dos ventos em Joinville possuem maior predominância na direção leste, com 26,5% e nordeste, com 16,4%. Em menor frequência, ocorrem ventos das direções sudoeste (16,4%), sudeste (14,7%) e sul (13,4%). O autor ainda afirma que os ventos de leste e nordeste predominam no verão, e os ventos das direções sudeste e sul marcam presença no inverno. A velocidade média dos ventos é de 10 km/h.

Assim, considerando o posicionamento do empreendimento, para a relação clima/conforto, as correntes de ar que passam pela área do empreendimento, pode-se afirmar que durante o inverno, a predominância maior dos ventos é nas direções sudeste e sul. Já no verão, o vento nordeste terá maior predominância.

O município de Joinville se situa em uma zona de clima subtropical, com média anual de temperatura acima dos 22 graus e alta umidade durante a maior parte do ano. Durante o verão, a temperatura pode passar dos 40 graus centígrados a cada dois ou três anos, com recorde de 42,6 graus. No inverno, a mínima chega a normalmente a 3 graus centígrados. Há relatos de que, em 2000, a temperatura tenha chegado a -2 graus centígrados.

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 10 – Figura 17 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 10 – Projeção das sombras no equinócio (21/03).



Figura 11 – Projeção das sombras no equinócio (21/03).



Figura 12 - Projeção das sombras no solstício de inverno (22/06).



Figura 13 - Projeção das sombras no solstício de inverno (22/06).



Figura 14 - Projeção das sombras no equinócio (23/09).



Figura 15 - Projeção das sombras no equinócio (23/09).



Figura 16 - Projeção das sombras no solstício de verão (22/12).



Figura 17 - Projeção das sombras no solstício de verão (22/12).

Como pode ser averiguado nas figuras acima, apenas no solstício de inverno, a projeção das sombras ultrapassam parte dos imóveis presentes no entorno do empreendimento. Em todos as outras datas, não há interferências de sombras na via, nem nas edificações circunvizinhas.

5.1.1.7 Características dos Recursos Hídricos

Conforme mencionado anteriormente, o imóvel está inserido no contexto hidrográfico da bacia hidrográfica do Rio Cubatão do Norte, mais especificamente na microbacia hidrográfica do Rio Braço, a qual abrange uma área de 91,68 km², conforme mostrou a Figura 3.

A bacia hidrográfica do rio Cubatão do Norte, com 492 km², é considerada uma das principais bacias hidrográficas da região nordeste de Santa Catarina, com cerca de 75% de sua área inserida no município de Joinville e 25% no município de Garuva, constituindo o principal contribuinte hídrico do Complexo Estuarino da Baía da Babitonga. O rio Cubatão do Norte é um importante manancial hídrico de Joinville, sendo responsável por 70% do abastecimento público do município.

Em sua margem esquerda o rio Cubatão recebe contribuição dos seguintes tributários, considerados de maior vazão: Campinas, Vermelho, Rolando, Rio do Meio e Quiriri, sendo este o maior contribuinte. Na sua margem direita, recebe contribuição dos afluentes: Tigre, Jerônimo Coelho, Isaac, Prata, Fleith, Kundt, Lindo, Alandf, do Braço. A maioria dos afluentes possui nascentes na Serra do Mar, em cotas altimétricas acima de 700 m, as exceções são os rios Mississipe e do Braço, com suas nascentes situadas nas cotas de 250 m e 18 m respectivamente.

A bacia hidrográfica do rio do Cubatão está em constantes mudanças, dadas à intensidade e a velocidade das atividades humanas que nela se desenvolvem. A ocupação dessa bacia hidrográfica se deu principalmente pelas atividades agrícolas com predomínio de minifúndios. Com a instalação do Distrito Industrial na área da

bacia as atividades forem se modificando. Atualmente a ocupação se dá com uso agrícola, indústrias e uso residencial.

A microbacia hidrográfica do rio do Braço compreende uma área de 40,96 km², que corresponde a um polígono irregular de forma aproximadamente oval, com dimensões máximas de 12,4 km no sentido leste-oeste e 7,3 km no sentido sudeste-noroeste.

Em termos históricos o rio do Braço pode ser identificado como um canal secundário de derivação do rio Cubatão, ou braço. Atualmente o rio do Braço tem parte de suas águas provenientes do rio Cubatão, porém por meio de bombeamento artificial.

A microbacia hidrográfica do rio do Braço constitui um ambiente em transformação, dadas a intensidade e a velocidade das atividades humanas que nela se desenvolvem.

5.1.1.7.1 Qualidade da Água na Bacia Hidrográfica

A qualidade da água na bacia hidrográfica é monitorada pelo Comitê de Gerenciamento das Bacias dos Rios Cubatão (Norte) e Cachoeira desde o ano 2000, analisando primeiramente os pontos dos rios João Fleith e Estrada do Saí.

Atualmente são oito pontos monitorados na Bacia, sendo quatro na Sub Bacia do Rio do Braço, um na Sub Bacia do Rio Quiriri e ainda três no rio principal – Rio Cubatão.

Os parâmetros monitorados aqueles da Resolução do CONAMA nº 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 Cubatão 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 5 apresenta o IQA referente ao ano de 2012 para os dois pontos monitorados. Conforme se pode verificar, a média para os dois pontos fica em torno de 76 na escala de ponderação. Este valor representa que a qualidade da água no Rio Cachoeira é boa, conforme Quadro 2.

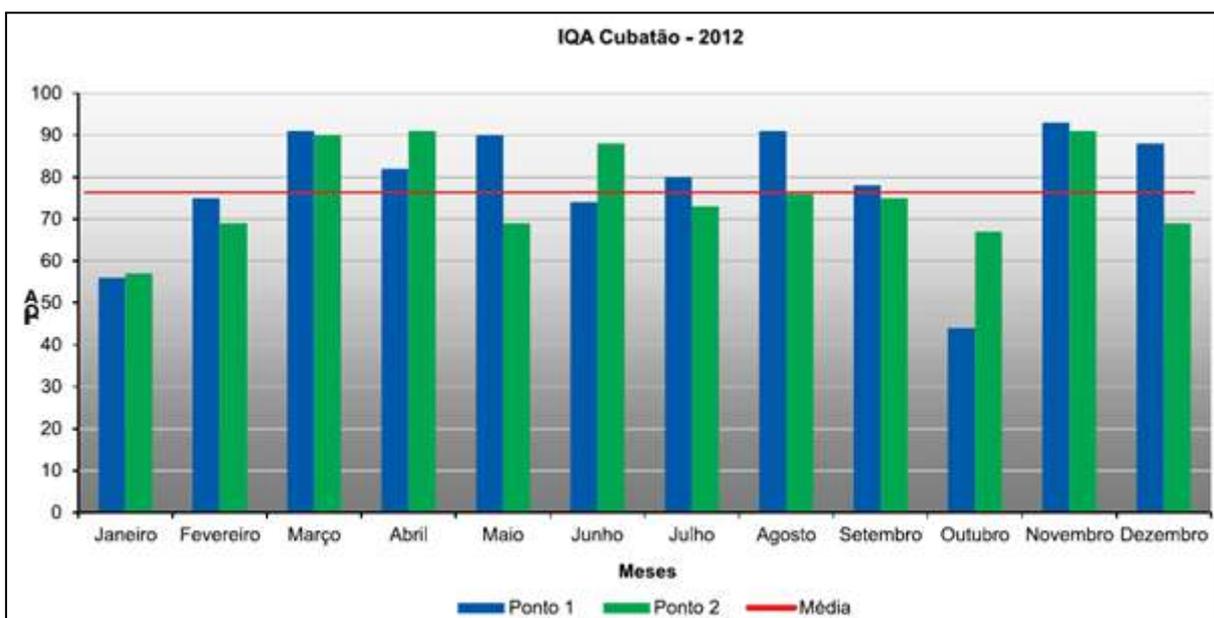


Gráfico 5: Índice de Qualidade da Água –BH Rio Cubatão. Fonte: CCJ, 2013.

Quadro 2: 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

De acordo com o Art. 3º da Resolução CERH nº 001/2008, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água de Santa Catarina relatada, os enquadramentos originados das propostas constantes dos Planos de Bacias existentes, e já aprovados pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos permanecem inalterados.

Conforme consta no Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão, aprovado na audiência pública do Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão (norte) – CCJ, no dia 10/06/2006, registrado em ata nº 04 e ratificado pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH, na ata nº 15 de 16/08/2006, o Rio Cubatão foi reenquadrado como Classe 1 desde suas nascentes até o ponto de captação de água para abastecimento público, Classe 2 deste local até a confluência com o Rio do Braço e a partir desse ponto até sua foz é enquadrado como Classe 3, segundo orienta a Resolução nº 001/2008 do Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

5.1.2 Meio Biológico

O meio biológico é constituído pela flora e a fauna, sendo assim, neste item serão caracterizados os ecossistemas terrestres, aquáticos e de transição presente na área em estudo, bem como as áreas de preservação permanente, unidades de conservação e áreas protegidas por legislação ambiental.

5.1.2.1 Características dos Ecossistemas Terrestres

Mata Atlântica é um dos ecossistemas mais ricos em diversidade e endemismos de espécies vegetais e animais e, também, um dos mais ameaçados do planeta. Atualmente é uma das 25 regiões mais ricas e ameaçadas do mundo – hot spots (MITTERMEIER, *et al.*, 1999). Esse bioma é hoje reconhecido internacionalmente como prioritário para a conservação da biodiversidade no continente americano (DINERSTEIN, *et al.*, 1995). Esse reconhecimento deve - se, em particular, a dois fatores: a alta riqueza biológica aliada aos significativos níveis de endemismo da fauna e flora (CÂMARA, 1991; FONSECA, 1997); o alto grau de fragmentação dos remanescentes florestais reduziu a 8% de sua extensão original (SOS Mata Atlântica e INPE, 1997).

Mittermeier *et al.* (1999) estimaram a ocorrência de 20 mil espécies de plantas, incluindo 6 mil espécies endêmicas, e, entre os vertebrados, 261 espécies de mamíferos, 620 de aves, 200 de répteis e 280 de anfíbios, das quais 61%, 12%, 30% e 90%, respectivamente, são endêmicas. Outros autores (MMA, 2000), por outro lado, relacionaram 20 mil espécies de plantas, 250 de mamíferos, 1.020 de aves, 197 de répteis e 340 de anfíbios, com endemismo correspondente de 40%, 22%, 18%, 30% e 26%.

A composição da Mata Atlântica é normalmente classificada como ombrófila (*i.e.*, caracterizada por serem úmidas e perenes) e estacional (*i.e.*, nos períodos de seca perde de 20 a 50% das folhas). Dentro da primeira classificação, tem-se ombrófila densa (ocupa quase toda a extensão litorânea brasileira), mista (ocupa parte dos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais) e aberta (com área bem restrita) – de acordo com a densidade de espécies vegetais, disposição e outros fatores bióticos e abióticos (JOLY *et al.*, 1991).

O Estado de Santa Catarina está totalmente inserido no Domínio Mata Atlântica, incluindo diversas fisionomias florestais e ecossistemas associados (SCHÄFFER e PROCHNOW, 2002). As tipologias florestais catarinenses recebem as denominações de Floresta Ombrófila Densa, que ocorre no litoral e estende-se até a Serra Geral, do Mar e do Espigão, Floresta Ombrófila Mista, que ocorre no planalto e se caracteriza pela presença da *Araucariaangustifolia* (Pinheiro-do-Paraná) e Floresta Estacional Decidual, caracterizada por espécies caducifólias, com ocorrência predominante no oeste catarinense (IBGE 1990). Dentre as tipologias florestais, a Floresta Ombrófila Densa é a que apresenta uma maior diversificação na composição florística. Aspectos florestais e dados técnicos a respeito da flora e da fitossociologia da área levantada, são apresentados no inventário florestal anexo.

Para a fauna presente na Mata Atlântica, observa-se um número elevado de espécies ameaçadas de extinção, sendo a fragmentação deste ecossistema, uma das principais causas. A fragmentação do habitat de algumas espécies, principalmente de mamíferos de médio e grande porte, faz com que as populações remanescentes, em geral, estejam subdivididas e representadas por um número consideravelmente pequeno de indivíduos (CÂMARA, 1991).

Para o grupo da mastofauna, segundo Avila-Pires (1999), o Estado de Santa Catarina é tido como um dos estados brasileiros menos conhecidos. O trabalho de Cheremet *al.* (2004) confirma a ocorrência de 152 espécies e cita 60 espécies de possível ocorrência de mamíferos para o Estado, muitos desses, ocorrentes nas formações da Floresta Ombrófila Densa. A perda e a fragmentação de habitat causados pela ocupação humana constituem as maiores ameaças para os mamíferos terrestres.

Quanto as aves, cerca de 200 espécies são consideradas endêmicas para a Floresta Atlântica, muitas das quais apresentam distribuição ampla ao longo da costa brasileira, ocorrendo desde o sul do Estado da Bahia até o norte do Rio Grande do Sul, seguindo pelo interior do Paraná até a região de Misiones na Argentina. A espécie (*Stymphalornisacutirostris*), que habita a porção nordeste do Estado de Santa Catarina encontra-se atualmente ameaçada de extinção, desde a

publicação da Portaria no. 62, de 17 de junho de 1997, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) (REINERT *et al.*, 2007)

Quanto a fauna de anfíbios Anuros e Ápodas, o Brasil apresenta a maior diversidade mundial com, pelo menos 765 espécies. A lista oficial das espécies brasileiras ameaçadas de extinção e os resultados do workshop de Avaliação Global de Anfíbios indicam que 26 espécies estão ameaçadas e a maioria dessas espécies ocorre na Floresta Atlântica (SILVANO e SEGALLA, 2005). Para Santa Catarina são confirmadas atualmente 110 espécies da ordem Anura (sapos, rãs e pererecas) (GONSALES, 2008). Quinze destas espécies são consideradas endêmicas e conhecidas apenas de áreas muito restritas até o momento. Poucas espécies registradas para Santa Catarina apresentam ampla distribuição, ou seja, com ocorrência na maioria dos biomas da América do Sul ou mesmo nos biomas brasileiros. A maior parte das espécies apresenta distribuição predominantemente à leste da Mata Atlântica, sendo que 32 destas ocorrem somente na porção sul do bioma, 21 ocorrem na porção sudeste-sul e 14 estão distribuídas do norte ao sul da Floresta Atlântica. Vinte e oito espécies são distribuídas principalmente na Floresta Atlântica costeira e possuem a região norte do Estado como limite sul de distribuição e 10 espécies iniciam a distribuição na porção sul do mesmo (GONSALES, 2008).

A fauna de répteis em Santa Catarina é ainda menos estudada que a de anfíbios. O Brasil apresenta cerca de 650 espécies de répteis, contudo, somente 20 são consideradas ameaçadas (RODRIGUES, 2005). De acordo com Rodrigues (2005), até o ano de 2005 eram conhecidas apenas 67 espécies na Floresta Atlântica, cerca de 10% da riqueza total para o país, mesmo sendo 60% destas consideradas endêmicas da Floresta Atlântica.

No terreno em estudo, atualmente, não há vegetação a ser suprimida, porém pode-se supor que preteritamente o imóvel era coberto pela tipologia Floresta Ombrófila Densa.

5.1.2.2 Características dos Ecossistemas Aquáticos

No terreno em estudo não há ecossistemas aquáticos, desta forma, será caracterizado o entorno do empreendimento.

O entorno do empreendimento apresenta corpos hídricos canalizados que encontram-se degradados pela presença de esgoto doméstico. Nesses locais, a fauna de vertebrados estão ausentes, por conta do exposto acima.

5.1.2.3 Características dos Ecossistemas de Transição

A vegetação presente no local em estudo e sua vizinhança, bem como no município de Joinville, caracteriza-se como Mata Atlântica, um dos ecossistemas mais ricos em diversidade e endemismos de espécies vegetais e animais e, também, um dos mais ameaçados do planeta. Atualmente é uma das 25 regiões mais ricas e ameaçadas do mundo – hot spots (MITTERMEIER, *et al.*, 1999). Esse bioma é hoje reconhecido internacionalmente como prioritário para a conservação da biodiversidade no continente americano (DINERSTEIN, *et al.*, 1995). Esse reconhecimento deve - se, em particular, a dois fatores: a alta riqueza biológica aliada aos significativos níveis de endemismo da fauna e flora (CÂMARA, 1991; FONSECA, 1997); o alto grau de fragmentação dos remanescentes florestais reduziu a 8% de sua extensão original (SOS Mata Atlântica e INPE, 1997).

Mittermeier *et al.* (1999) estimaram a ocorrência de 20 mil espécies de plantas, incluindo 6 mil espécies endêmicas, e, entre os vertebrados, 261 espécies de mamíferos, 620 de aves, 200 de répteis e 280 de anfíbios, das quais 61%, 12%, 30% e 90%, respectivamente, são endêmicas. Outros autores (MMA, 2000), por outro lado, relacionaram 20 mil espécies de plantas, 250 de mamíferos, 1.020 de aves, 197 de répteis e 340 de anfíbios, com endemismo correspondente de 40%, 22%, 18%, 30% e 26%.

A composição da Mata Atlântica é normalmente classificada como ombrófila (*i.e.*, caracterizada por serem úmidas e perenes) e estacional (*i.e.*, nos períodos de

seca perde de 20 a 50% das folhas). Dentro da primeira classificação, tem-se ombrófila densa (ocupa quase toda a extensão litorânea brasileira), mista (ocupa parte dos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais) e aberta (com área bem restrita) – de acordo com a densidade de espécies vegetais, disposição e outros fatores bióticos e abióticos (JOLY *et al.*, 1991).

O Estado de Santa Catarina está totalmente inserido no Domínio Mata Atlântica, incluindo diversas fisionomias florestais e ecossistemas associados (SCHÄFFER e PROCHNOW, 2002). As tipologias florestais catarinenses recebem as denominações de Floresta Ombrófila Densa, que ocorre no litoral e estende-se até a Serra Geral, do Mar e do Espigão, Floresta Ombrófila Mista, que ocorre no planalto e se caracteriza pela presença da *Araucaria angustifolia* (Pinheiro-do-Paraná) e Floresta Estacional Decidual, caracterizada por espécies caducifólias, com ocorrência predominante no oeste catarinense (IBGE 1990). Dentre as tipologias florestais, a Floresta Ombrófila Densa é a que apresenta uma maior diversificação na composição florística. Aspectos florestais e dados técnicos a respeito da flora e da fitossociologia da área levantada, são apresentados no inventário florestal anexo.

No imóvel em estudo, há áreas com solo exposto, vegetação gramínea, bem como área com vegetação arbustiva, não caracterizando um estágio sucessional distinto.

A Figura 18 apresenta a distribuição do uso do solo conforme citado anteriormente no imóvel em estudo, onde pode-se verificar que o imóvel não possui vegetação densa na área destinada ao empreendimento.

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

Com relação ao uso do solo, na região do terreno de estudo, bem como em seu entorno, encontram-se solos revestidos por gramíneas, vegetação arbustiva e solo exposto. Essa distribuição é elucidada no mapa da Figura 18.

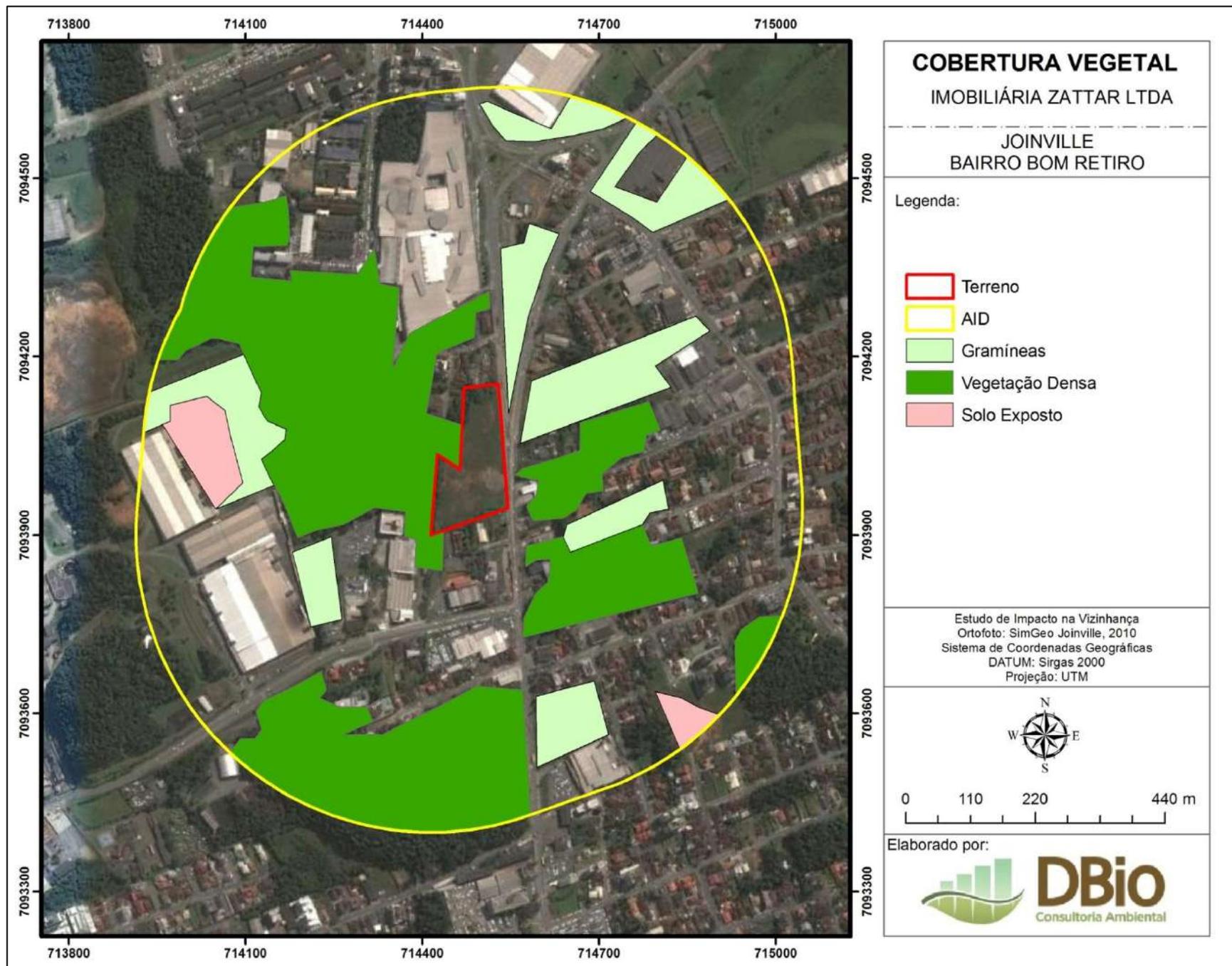


Figura 18: Cobertura vegetal na área de estudo. Autor: DBio, 2016.

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*, considera-se que no imóvel de implantação do empreendimento não há Área de Preservação Permanente - APP.

No imóvel em estudo não há registros de Unidades de Conservação, porém, no bairro Bom Retiro há duas unidades, a Área de Relevante Interesse Ecológico denominada - ARIE do Morro do Iriirú e o Parque Morro do Finder.

A ARIE do Morro do Iriirú compreende a cadeia de morros formada por duas áreas adjacentes, divididas pela Avenida Santos Dumont, com área total de

5.255.610,96 m². Foi criada considerando a situação geográfica do Morro do Iririú e a necessidade de conservar a expressiva vegetação, remanescente representativo do Bioma Mata Atlântica, que se encontra inserida na malha urbana, bem como, a sua proximidade ao Morro do Boa Vista e a necessidade da existência de corredores ecológicos para manutenção genética da biodiversidade local. Tal ARIE está regulamentada conforme Decreto Municipal nº 19.665 de 9 de outubro de 2012.

A área referente ao Parque Municipal do Morro do Finder constitui uma unidade de conservação contígua a ARIE do Morro do Iririú. Tal Parque foi regularizado pelo Decreto Nº 7056, de 31 de maio de 1993 e está localizado na área declarada de utilidade pública pelo Decreto Municipal nº 5381/86.

Conforme mapa da Figura 19, pode-se verificar que o imóvel em estudo encontra-se dentro da zona de amortecimento da Unidade de Conservação Parque Municipal Morro do Finder.

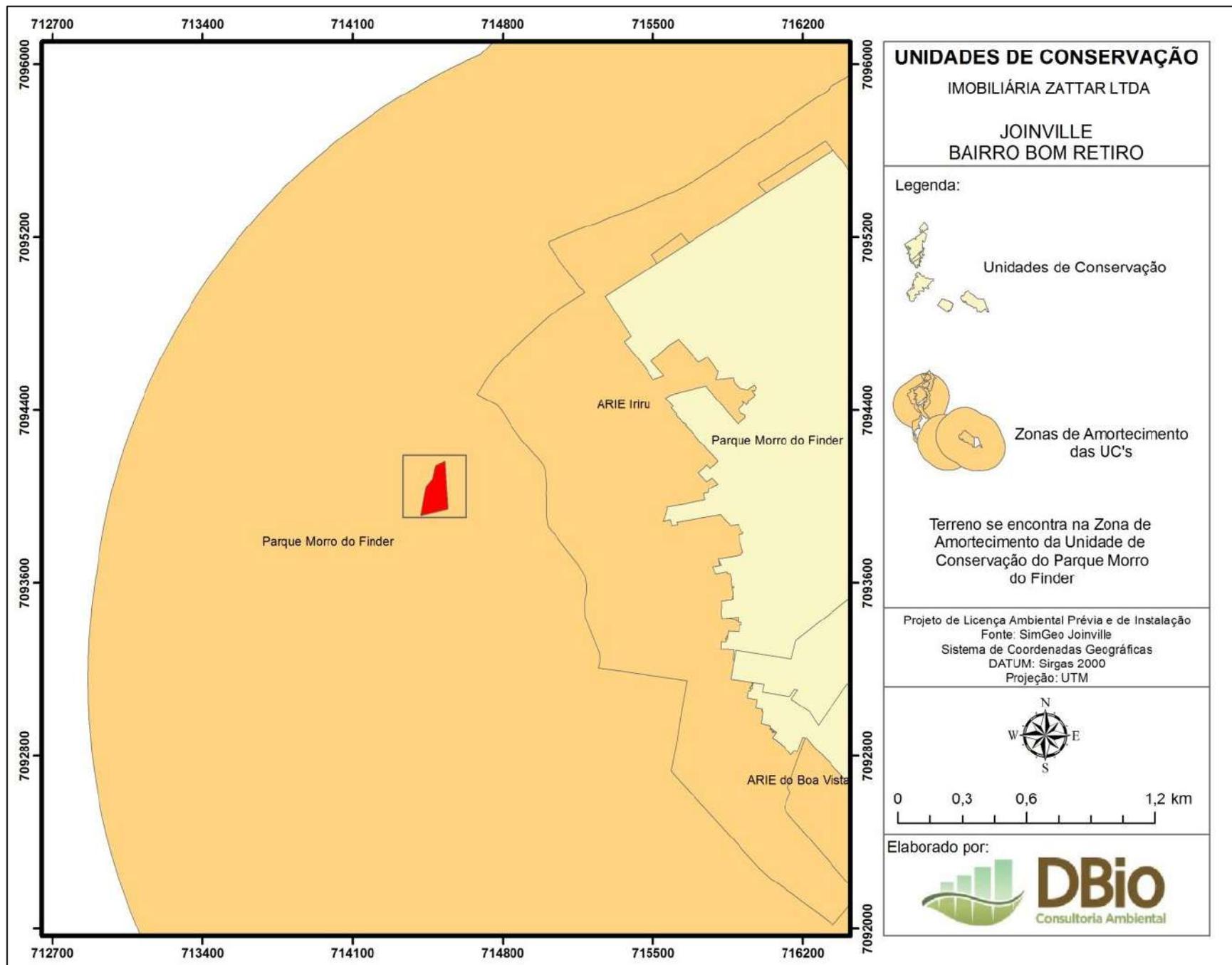


Figura 19: Localização do imóvel com relação às Unidades de Conservação. Fonte: SimGeo Joinville.

5.1.3 Meio Antrópico

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 06 abaixo elucida com mais clareza a distribuição da população por faixa etária, bem como por gênero.

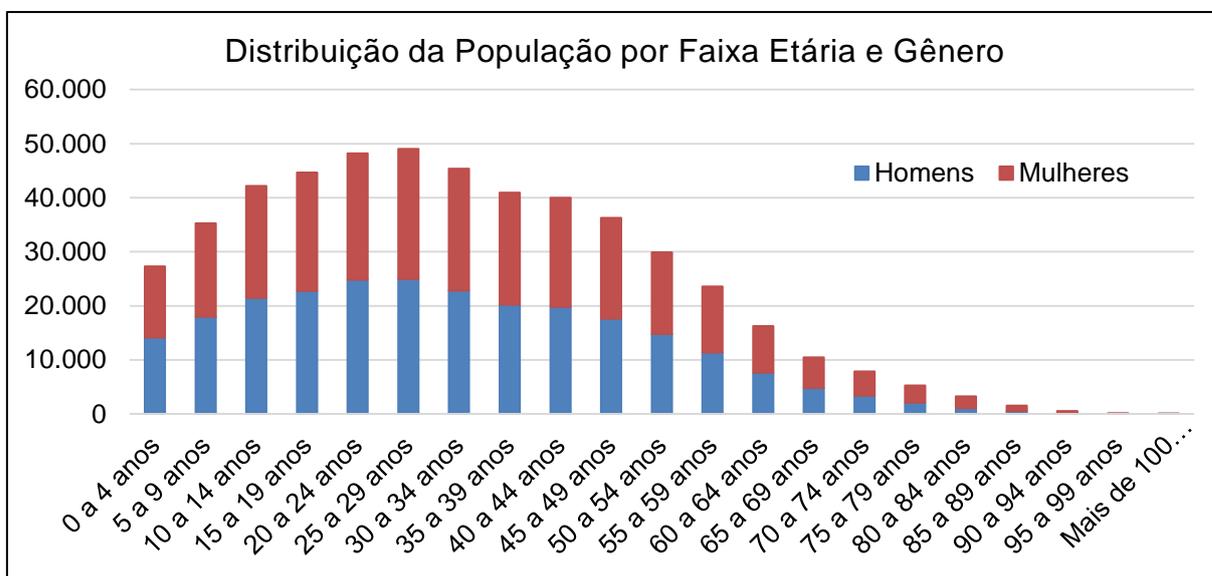


Gráfico 06: Faixa etária do município de Joinville. Fonte: IBGE, 2010.

O imóvel onde o empreendimento se encontra, situa-se na zona industrial de Joinville, no barro Zona Industrial Norte, porém a sua área de influência também abrange o bairro Bom Retiro.

De acordo com a Fundação IPPUJ, em 2014 a Zona Industrial Norte contava com aproximadamente 3.295 pessoas, com uma densidade demográfica de 110 hab/km², sendo que 52,12% da população era representada por homens e 47,87% por mulheres. A maior parcela da população residente na Zona Industrial Norte está contida na faixa etária entre 18 e 59 anos e em segundo lugar a população é constituída por crianças de 0 a 14 anos, como demonstra o Gráfico 07.

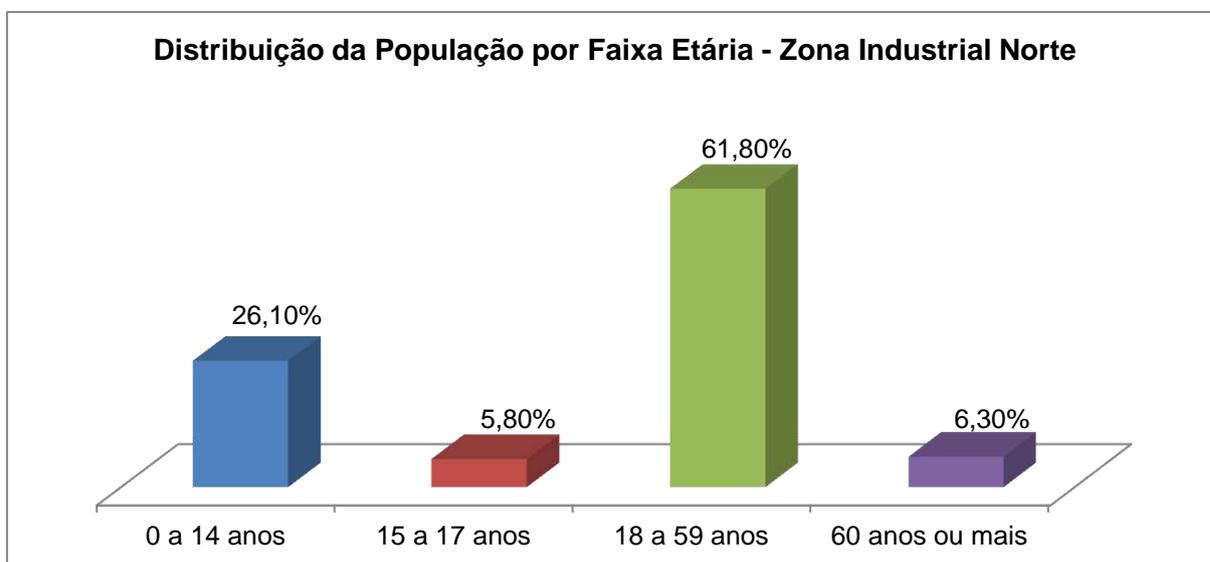


Gráfico 07: Faixa etária do bairro Zona Industrial Norte. Fonte: Adaptado IPPUJ, 2015.

De acordo com a Fundação IPPUJ, em 2014 o bairro Bom Retiro possuía uma população de, aproximadamente, 12.674 pessoas e densidade demográfica de 3.241 hab/km². A distribuição da população em gênero se dava por 50,26% de homens e 49,76% de mulheres. Assim como demonstra a Zona Industrial Norte, o bairro Bom Retiro também possui a maioria de sua população contida na faixa etária de 18 a 59 anos, sendo que segunda maior parcela da população é constituída por crianças de 0 a 14 anos, conforme demonstra o Gráfico 08.

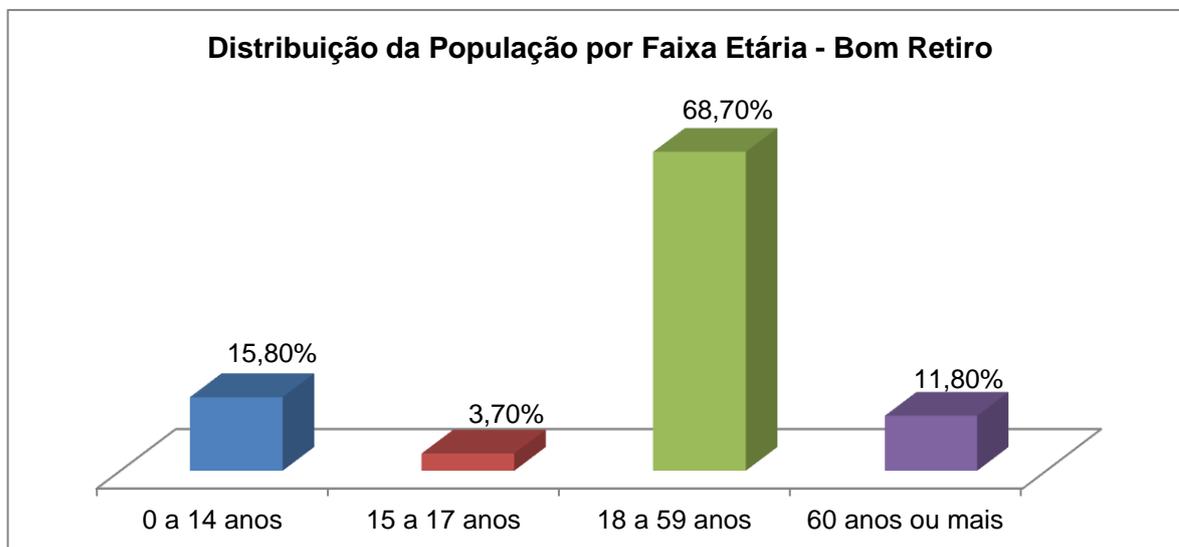


Gráfico 08: Faixa etária do bairro Bom Retiro. Fonte: Adaptado IPPUJ, 2015.

O empreendimento em estudo não causará impactos na dinâmica atual da área de influência, uma vez que não ocorrerá o adensamento populacional definitivo na região, por se tratar de um empreendimento para locação comercial / industrial.

Considera-se, portanto, que não haverá um acréscimo populacional significativo no local, uma vez que o adensamento populacional no local é temporário.

5.1.3.2 Características do Uso e Ocupação do Solo

O local em estudo está localizado no bairro Zona Industrial Norte. Esta foi concebida através da Lei nº 1.262 - Plano Diretor de Urbanismo aprovada em 1973, posteriormente, foi instituída através da Lei nº 1.411 de 1975, que implantou o Plano Diretor da Zona Industrial de Joinville e consolidou-se como projeto de desenvolvimento, em 1979, como o Distrito Industrial de Joinville, fruto de convênio firmado entre a Companhia de Distritos Industriais de Santa Catarina (CODISC) e a Prefeitura Municipal de Joinville (IPPUJ, 2014).

O uso do solo no bairro em questão com relação ao município de Joinville pode ser verificado no Gráfico 9. Nota-se que o uso industrial representa a maior parcela, 25,09%.



Gráfico 9: Porcentagem do Uso do Solo em relação ao município. Fonte: IPPUJ, 2014.

Considerando o uso do solo somente na Zona Industrial Norte, nota-se a predominância da ocupação residencial, a qual representa 63,39%, sendo que o uso industrial, de serviços e comercial representam juntos apenas 36,61% conforme se pode verificar no Gráfico 10.

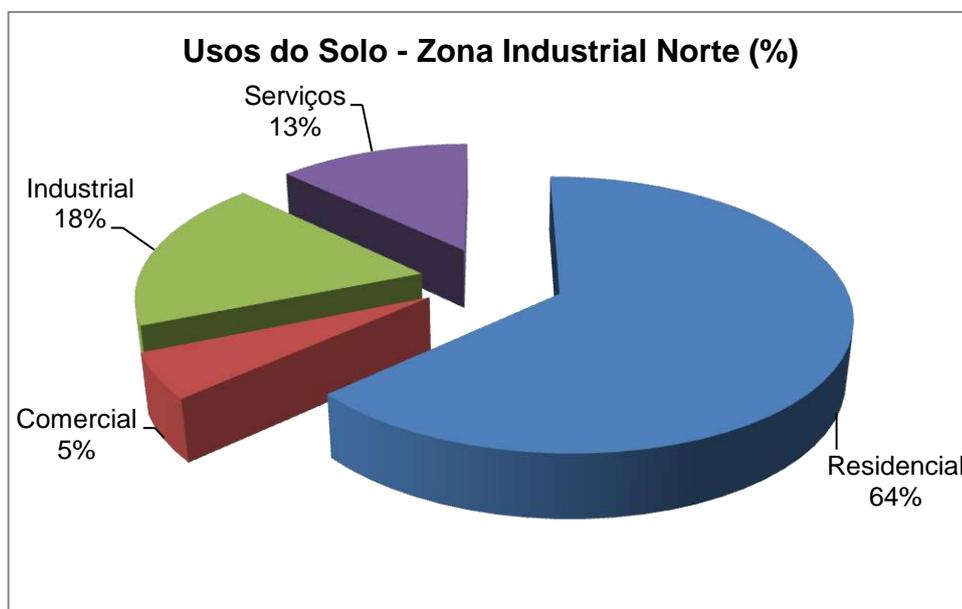


Gráfico 10: Porcentagem do Uso do Solo no bairro em estudo. Fonte: IPPUJ, 2014.

Conforme Lei Complementar nº 312/2010 e Certidão nº 1062/2016/SEMA/UPS referente a viabilidade de uso e ocupação do solo emitida pela Unidade de Parcelamento do Solo da Secretaria de Meio Ambiente, a área destinada à implantação do empreendimento localiza-se na Zona Corredor Diversificado – ZCD.

Esta é uma área onde se concentram os usos residenciais, comerciais e de serviços, caracterizando-se como expansão da Zona Central, como centros comerciais à escala de bairro e como eixos comerciais ao longo de vias públicas.

A área está mais especificamente localizada no Corredor Diversificado de Centro de Bairros – ZCD2. Conforme o Anexo IV da Lei Complementar nº 312/2010, para este zoneamento são permitidos os usos elencados no Quadro 3.

Quadro 3: Usos admitidos para Zona Corredor Diversificado Secundário - ZCD4.

Código do Uso	Descrição do Uso
R1	Residencial unifamiliar
R2	Residencial multifamiliar
CR	Conjuntos residenciais
C1	Comércio, serviço ou indústria de âmbito local

Quadro 3: Usos admitidos para Zona Corredor Diversificado Secundário - ZCD4.

Código do Uso	Descrição do Uso
C2	Comércio, serviço de materiais de pequeno porte
C3	Comércio, serviço de materiais de grande porte
C4	Comércio, serviço de materiais perigosos
C5	Comércio, serviço de materiais diversificados
C6	Comércio, serviço atacadista de pequeno porte (lote até 2.500 m ²)
C7	Comércio, serviço atacadista de grande porte (lote acima de 2.500 m ²)
S1	Serviço, comércio ou indústria de âmbito local
S2	Serviço, comércio ou indústria de âmbito geral
S3	Serviço, comércio associados a diversões públicas
S4A	Serviço, comércio, indústrias associados a oficinas, apenas Grupo A.
S6	Serviço, comércio associados a hospedagem
E1	Atividades institucionais / econômicas de âmbito local
E2	Atividades institucionais / econômicas de âmbito geral
E3.1	Equipamento de circulação urbana e transportes

Com base no quadro anterior e conforme a certidão emitida pela Unidade de Parcelamento do Solo da Secretaria do Meio Ambiente, no local em estudo é permitido o uso Galpão Comercial para Locação, para as atividades acima listadas.

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 1,11km². As ruas percorridas pela equipe para caracterização da vizinhança foram: Avenida Santos Dumont, Avenida Rolf Wiest, Rua Tenente Antônio João, Rua Arno Waldemar Dohler.

Ao longo da vistoria, foram averiguados em termos gerais, tipologias de indústrias de pequeno à grande porte, comércios e residências. O mapa da Figura 20 é complementado por um memorial de fotos relacionadas de acordo com a ordem com que foram vistoriadas.

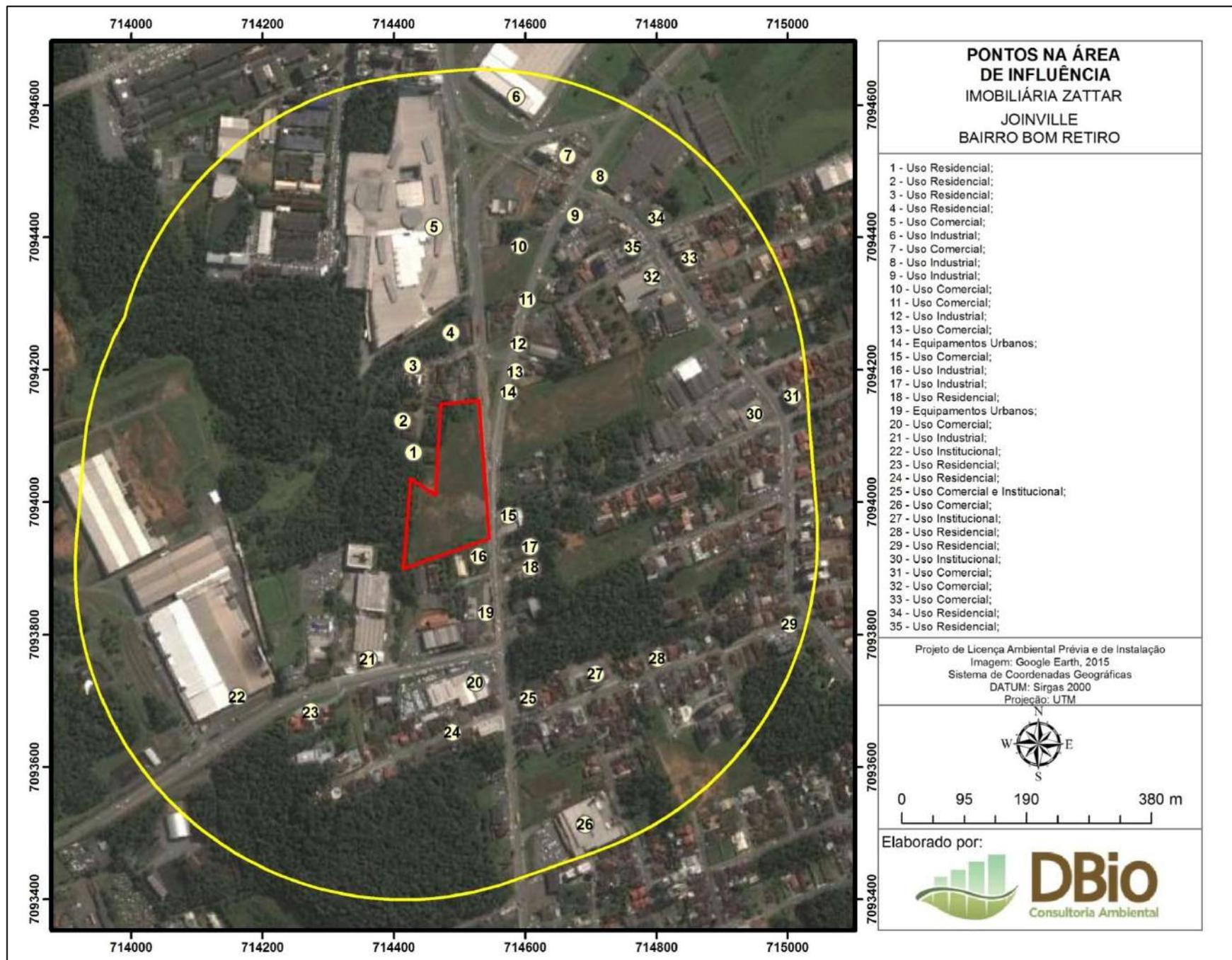


Figura 20: Mapa de localização dos pontos na AID. Autor: DBio, 2016.



Figura 21: Uso Residencial (Ponto 01).



Figura 22: Uso Residencial (Ponto 02).



Figura 23: Uso Residencial (Ponto 03).

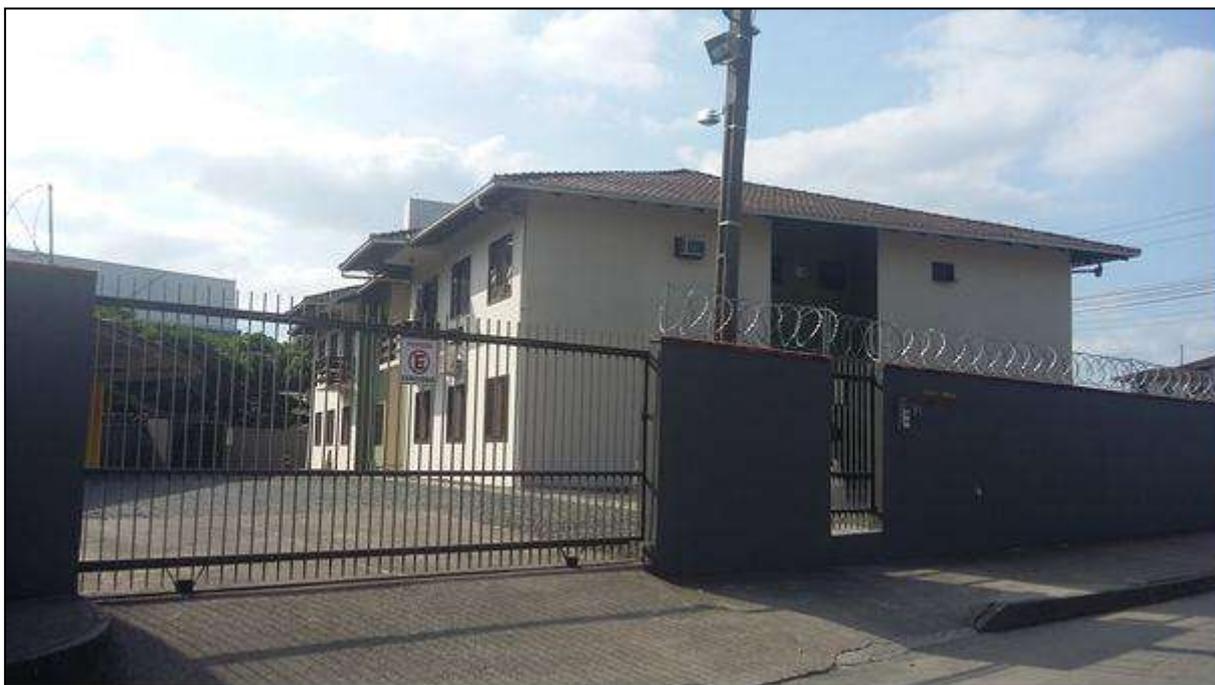


Figura 24: Uso Residencial (Ponto 04).



Figura 25: Uso Comercial (Ponto 05).



Figura 26: Uso Industrial (Ponto 06).



Figura 27: Uso Comercial (Ponto 07).



Figura 28: Uso Industrial (Ponto 08).



Figura 29: Uso Industrial (Ponto 09).



Figura 30: Uso Comercial (Ponto 10).



Figura 31: Uso Comercial (Ponto 11).



Figura 32: Uso Industrial (Ponto 12).



Figura 33: Uso Comercial (Ponto 13).



Figura 34: Equipamento Urbano (Ponto 14).



Figura 35: Uso Comercial (Ponto 15).



Figura 36: Uso Industrial (Ponto 16).



Figura 37: Uso Industrial (Ponto 17).



Figura 38: Uso Residencial (Ponto 18).



Figura 39: Equipamento Urbano (Ponto 19).



Figura 40: Uso Comercial (Ponto 20).



Figura 41: Uso Industrial (Ponto 21).



Figura 42: Uso Institucional (Ponto 22).



Figura 43: Uso Residencial (Ponto 23).



Figura 44: Uso Residencial (Ponto 24).



Figura 45: Uso Comercial e Institucional (Ponto 25).



Figura 46: Uso Comercial (Ponto 26).



Figura 47: Uso Institucional (Ponto 27).



Figura 48: Uso Residencial (Ponto 28).



Figura 49: Uso Residencial (Ponto 29).



Figura 50: Uso Industrial (Ponto 30).



Figura 51: Uso Comercial (Ponto 31).



Figura 52: Uso Comercial (Ponto 32).



Figura 53: Uso Comercial (Ponto 33).



Figura 54: Uso Residencial (Ponto 34).



Figura 55: Uso Residencial (Ponto 35).

Como pode ser verificado no memorial de fotos, 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 alguns exemplares industriais, constituindo a menor porção ocupada pela área em questão.

As regiões industriais podem ser encontradas, dentro da área de influência do empreendimento, na Avenida Santos Dumont e na Rua Tenente Antônio João.

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 Avenida Santos Dumont e Rua Tenente Antônio João em maior escala.

5.1.3.2.4 Lazer

As vistorias em campo constataram que na AID do empreendimento não há nenhuma área relacionada a lazer, como parques, campos, bosques e/ou pontos turísticos.

5.1.3.3 Nível de Vida

A área de influência do empreendimento compreende parte da Zona Industrial Norte do município de Joinville e parte do bairro Bom Retiro. Deste modo, os gráficos a seguir apresentam dados relativos ao nível de vida da população

baseando-se no rendimento médio mensal da população da Zona Industrial Norte e do bairro Bom Retiro com base nos dados disponibilizados pelo IPPUJ (2015).

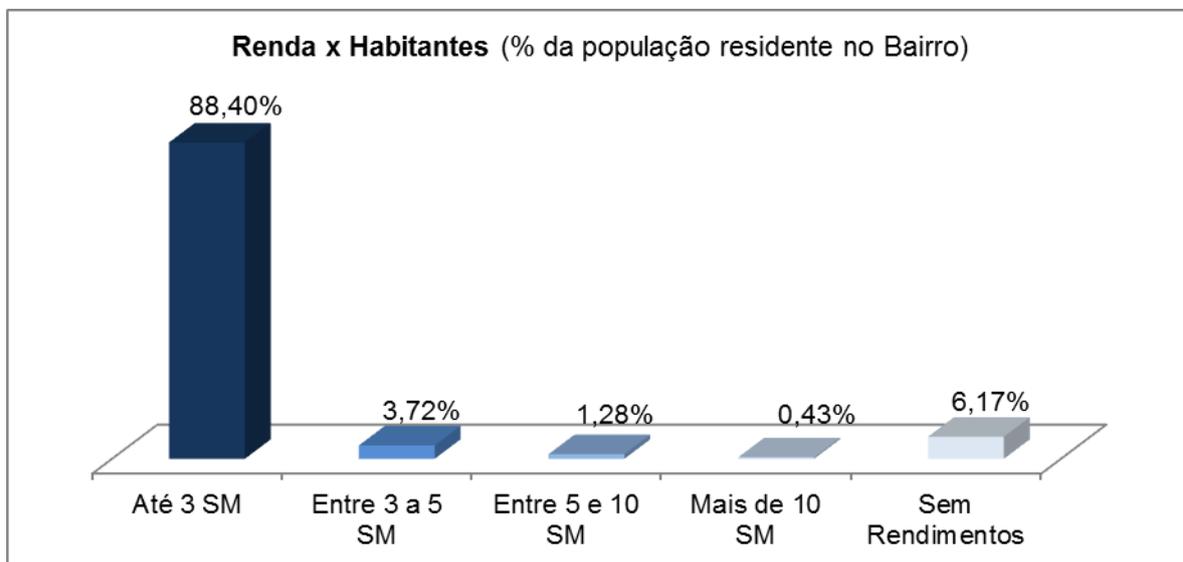


Gráfico 11: Rendimento médio mensal na Zona Industrial Norte. Fonte: Adaptado IPPUJ, 2015.

O rendimento médio mensal da Zona Industrial Norte, em Salários Mínimos, é de 1,39 sm /mês e, conforme gráfico apresentado, nota-se que a maior parcela da população (88,40%) possui renda de até 3 salários mínimos, sendo que 6,17% da população não possui rendimento.

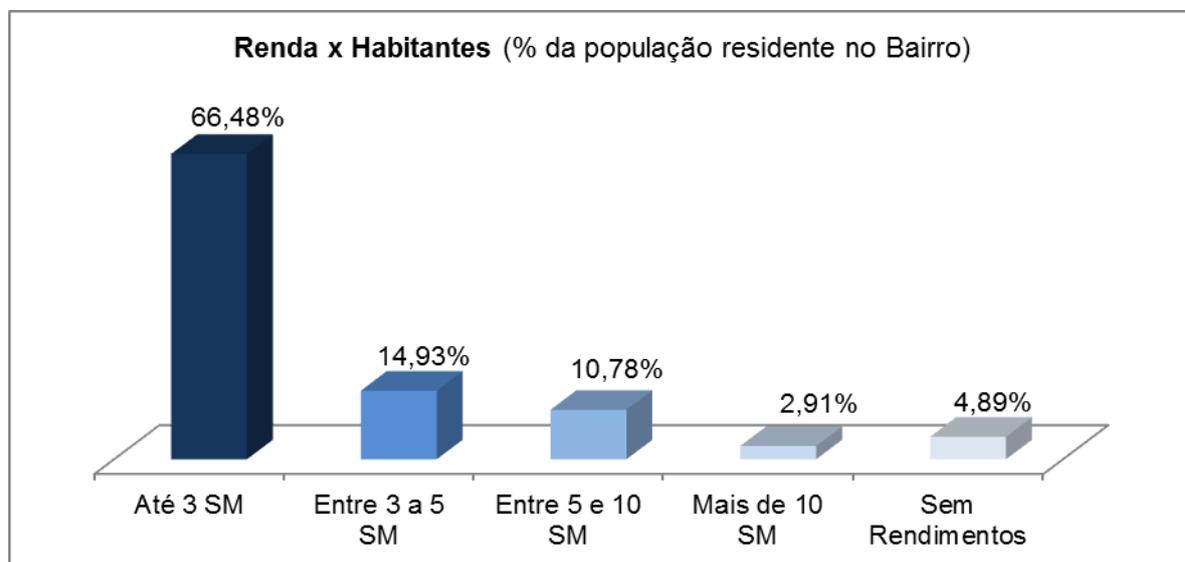


Gráfico 12: Rendimento médio mensal no bairro Bom Retiro. Fonte: Adaptado IPPUJ, 2015.

No bairro Bom Retiro, o rendimento médio mensal, em Salários Mínimos, é de 2,92 sm /mês, nota-se que a maior parcela da população (66,48%) possui renda de até 3 salários mínimos e apenas 4,89% da população não possui rendimento.

5.1.3.4 Estrutura Produtiva e de Serviços

Considerando os aspectos econômicos do município, diversas atividades são desenvolvidas em Joinville. Segundo o Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE, cerca de 52,6 % do Produto Interno Bruto do município se insere no setor de serviços, em seguida com 47,1 % estão às indústrias e em terceiro com 0,3 % está o setor agropecuário (SEBRAE, 2010).

De acordo com a Secretaria Municipal da Fazenda de Joinville, até 2011 o número de empresas por setor econômico era de 21.182 no setor de serviços, 13.454 no comércio, 6.152 autônomos, 3.202 MEI (Micro Empreendedor Individual) e 1.673 indústrias (IPPUJ, 2013).

Conhecido como Polo Industrial de Santa Catarina os principais produtos das indústrias do município são metalmeccânico, plásticos, têxtil, metalúrgico, químico e farmacêutico.

O Produto Interno Bruto do município gira em torno de 18.473.990,00 por ano e o município é responsável por 20% das exportações catarinenses (IPPUJ, 2013).

Parte da área de influência do empreendimento compreende a Zona Industrial Norte do município, a qual foi concebida através da Lei nº 1.262 - Plano Diretor de Urbanismo aprovada em 1973, posteriormente, foi instituída através da Lei nº 1.411 de 1975, que implantou o Plano Diretor da Zona Industrial de Joinville e consolidou-se como projeto de desenvolvimento, em 1979, como o Distrito Industrial de Joinville, fruto de convênio firmado entre a Companhia de Distritos Industriais de Santa Catarina (CODISC) e a Prefeitura Municipal de Joinville (IPPUJ, 2014).

O principal objetivo da Zona Industrial Norte foi promover o desenvolvimento industrial de empresas que, em função do seu porte e/ou ampliações previstas, não reuniam condições de permanecer junto à malha urbana devido às dificuldades de operação em função do seu porte, dos altos custos de ampliação, de conflitos de uso do solo e dos problemas de mobilidade, bem como para receber novas indústrias de grande porte que potencialmente viriam a se instalar na cidade (IPPUJ, 2014).

Modificações no quadro da economia nacional e local determinaram significativas alterações no cronograma de implantação de infraestrutura na área. O fato de muitas indústrias reverem suas intenções de transferir-se para o Distrito Industrial determinou a definição de uma área prioritária para o seu desenvolvimento (IPPUJ, 2014).

A Zona Industrial, em sua totalidade, conta com, aproximadamente, 269 indústrias instaladas, responsáveis pela geração de centenas de empregos diretos, distribuídos entre diversos ramos, nos quais se destacam os segmentos metal mecânico, têxtil e plástico (IPPUJ, 2014).

O Gráfico 09 apresentado anteriormente apresenta o uso solo com relação ao município. Nota-se a maior parcela refere-se ao uso industrial, seguido da área de serviços, comercial e em menor parcela, o uso residencial. No gráfico 10 foi verificado, porém, que, considerando apenas a zona industrial, a predominância ocorre no uso residencial.

No Gráfico 13 observa-se o uso do solo no bairro Bom Retiro, que também está parcialmente dentro da área de influência do empreendimento em estudo. Nota-se que o uso predominante também é o uso residencial, porém seguido do uso industrial, comercial e serviços.

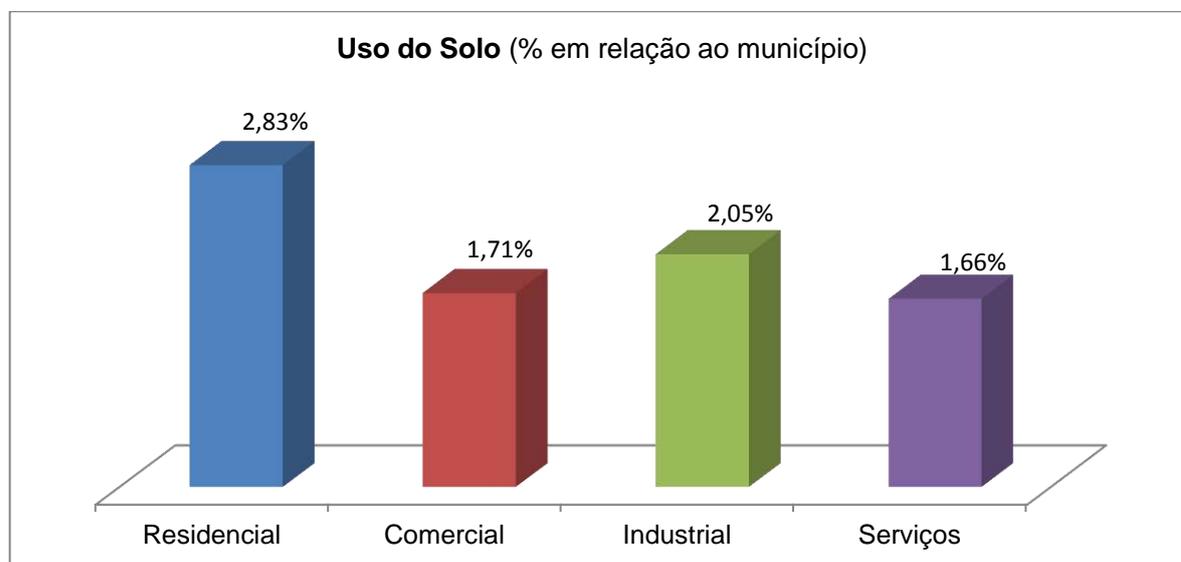


Gráfico 13: Uso do solo no bairro Bom Retiro. Fonte: Adaptado IPPUJ, 2015.

Os gráficos apresentados evidenciam o que foi apresentado no memorial fotográfico e mapas do item 6.1.3.2 Características do Uso e Ocupação do Solo. Verifica-se que no espaço compreendido pela Área de Influência Direta - AID do empreendimento em estudo existem diversos exemplares residências, principalmente seguido de exemplares industriais, ambos constituindo a maior porção ocupada pela área em questão.

5.1.3.5 Características da Organização Social

Atualmente, não há organização social na Zona Industrial Norte. Porém, no bairro vizinho, Bom Retiro, há quatro organizações sociais: Associação de Moradores Entre Bairros (AMEB), Associação de Moradores do Bairro Bom Retiro, Associação de Moradores e Amigos do Loteamento Bom Retiro.

Estas associações foram criadas com o objetivo de organizar e representar os moradores e àqueles que no bairro tem o seu trabalho, empresa ou momentos de lazer. Trata-se de associações sem fins lucrativos e abertos à participação de todos

os moradores, trabalhadores e empresários dos bairros. O principal objetivo é a intervenção junto do poder local pela melhoria das condições de vida da população.

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.

Assim, em termos de valorização, a região vem crescendo cada vez mais, principalmente com a existência de dois centros universitários bem próximos ao local, bem como o shopping. Isso faz com que a situação imobiliária sofra um inchaço em sua demanda por uso residencial, principalmente pelas universidades próximas, e comercial/industrial, por estar em zona de expansão econômica.

5.2 IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA

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 Zona Industrial Norte, bem como o Bom Retiro, bairro localizado na divisa do empreendimento em estudo contam com os seguintes estabelecimentos:

- **Lazer:** Praça Deputado Federal Carneiro de Loyola, Praça do Bom Retiro, Praça Geraldo Wetzel, Praça Professor Jose Demarchi, Praça Tancredo Neves e Parque Municipal Morro do Finder.
- **Saúde:** Unidade Básica Saúde da Família da Estrada Anaburgo e Unidade Básica Saúde Bom Retiro.
- **Educação:** Escola Municipal Evaldo Koehler, Universidade da Região de Joinville - Univille, Colégio da Univille, Universidade do Estado de Santa Catarina - Udesc Joinville, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - Senai, Centro de Educação Infantil Adolfo Artmann, Centro de Educação

Infantil Crescer e Aprender, Escola Adventista do Bom Retiro, Escola Municipal Professor Avelino Marcante e Escola de Educação Básica Plácido Olímpio de Oliveira.

Como a população que irá usufruir dos serviços prestados pelo empreendimento não possuirá vínculo permanente com o entorno, desta forma, não 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 será realizado pela empresa Companhia Águas de Joinville – CAJ, operadora de água e saneamento do município de Joinville conforme Viabilidade Técnica nº 320/2015.

A estimativa de água a ser utilizada para o uso futuro do empreendimento considerou 600 pessoas que circularão pelo local e um consumo *per capita* de 50L/dia, o qual é estipulado como consumo para áreas comerciais de acordo com a NBR 5.626:1992.

Dessa forma, para um contingente de 600 ocupantes, o consumo estimado máximo diário de água para o abastecimento do empreendimento será de 30.000L/dia ou 30,00m³/dia.

A Certidão de Viabilidade Técnica expedida pela Companhia de Saneamento Básico Águas de Joinville informa que a demanda de água da região não atende ao requerido pelo empreendimento. Todavia, as obras necessárias para que a demanda de água atenda às exigências do futuro empreendimento deverão ser realizadas pela própria companhia, desde que o empreendedor confirme a data de finalização da obra, 6 meses antes da data de entrega do empreendimento.

5.2.3 Esgotamento Sanitário

O efluente líquido gerado pelo empreendimento será basicamente gerado pela utilização dos sanitários e pela lavagem de panos utilizados na limpeza do estabelecimento.

Estimando que a produção média de esgotos sanitários corresponda, via de regra, a 80% do volume médio de água consumido no abastecimento, o empreendimento em questão pode gerar uma vazão de 24.000 L/dia ou 24,00 m³/dia de efluentes sanitários.

O empreendimento não é atendido pelo Sistema Público de Coleta de Esgotos Sanitários, mas encontra-se na zona de expansão da rede coletora de esgoto, sendo que a entrega da obra de expansão está prevista para Dezembro de 2017.

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 56, a rede da CELESC passa em frente ao imóvel e na sua via de acesso possui.



Figura 56: 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 e coleta de resíduos recicláveis em um dia da semana conforme calendário apresentado no site da empresa.

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 57.



Figura 57: Rua principal que liga ao empreendimento com blocos de concreto.

A principal via que serve de acesso ao empreendimento é a Rua Rolf Wiest. Esta, por sua vez, pode ser acessada pela Avenida Santos Dumont, Estrada da Ilha e a Rua Tuiuti.

Atualmente, duas empresas realizam o transporte coletivo em Joinville, com ônibus partindo de estações e terminais espalhados em todas as regiões da cidade, inclusive com passagem próximo ao empreendimento em estudo.

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.

O mapa da Figura 58 ilustra as vias pavimentadas e não pavimentadas do entorno.

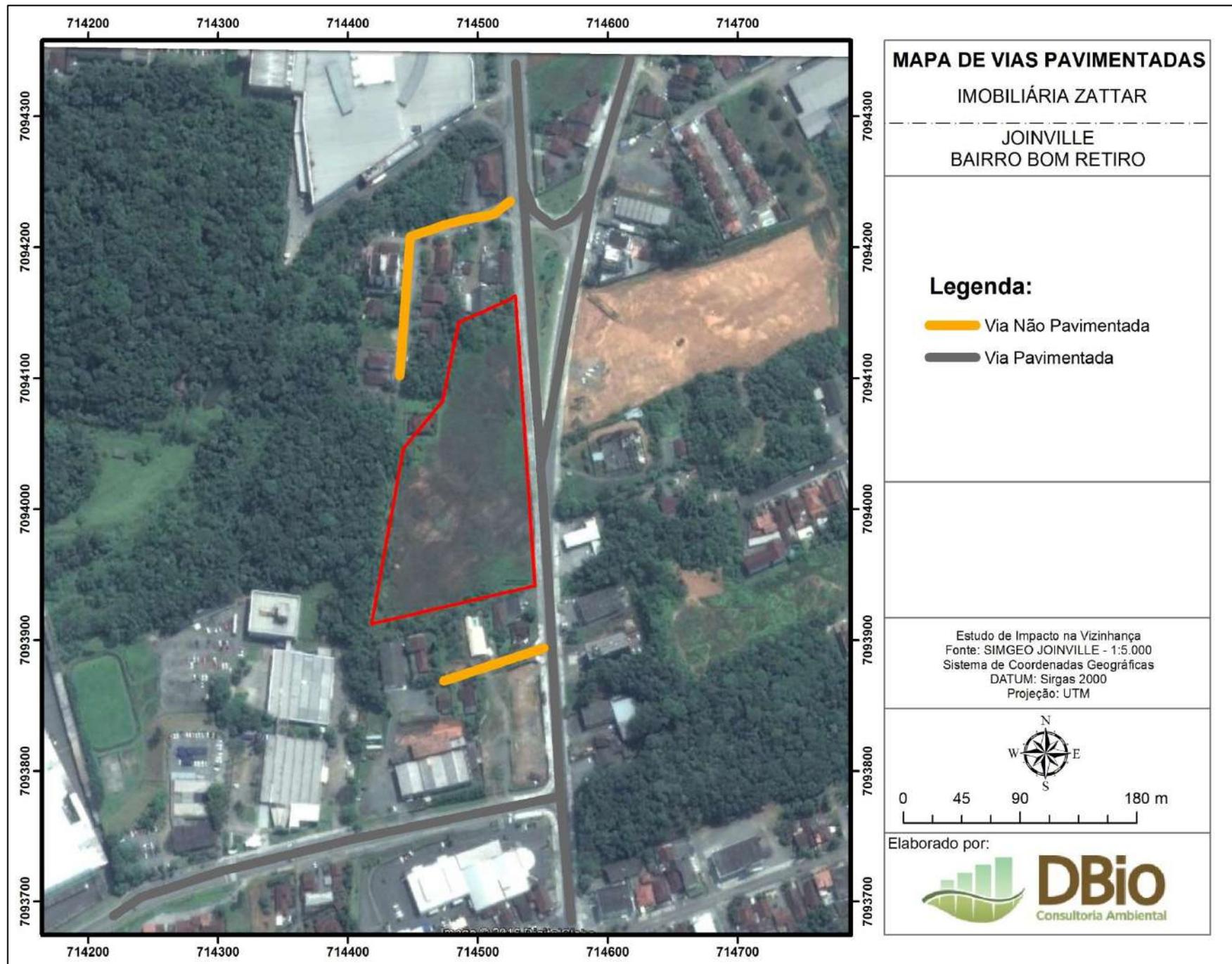


Figura 58 – Mapa das vias pavimentadas e não pavimentadas do entorno do empreendimento. Autor: DBio, 2016.

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.

Na foto da Figura 57 mostrada anteriormente pode ser visto o poste de luz, em frente ao terreno de estudo.

5.2.8 Drenagem Natural e rede de Drenagem de Águas Pluviais

O estabelecimento contemplará um sistema de Drenagem de água pluvial, redirecionando toda água da área para a Drenagem Urbana.

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



Rua Concórdia, 130 |
Joinville/SC
(47) 3432-7641
www.dbio.com.br

As edificações próximas ao local do empreendimento compreendem em edificações baixas, com algumas exceções conforme figuras 59 e 60.



Figura 59: Volumetria das edificações próximas ao futuro empreendimento. Autor: DBio – 2016.

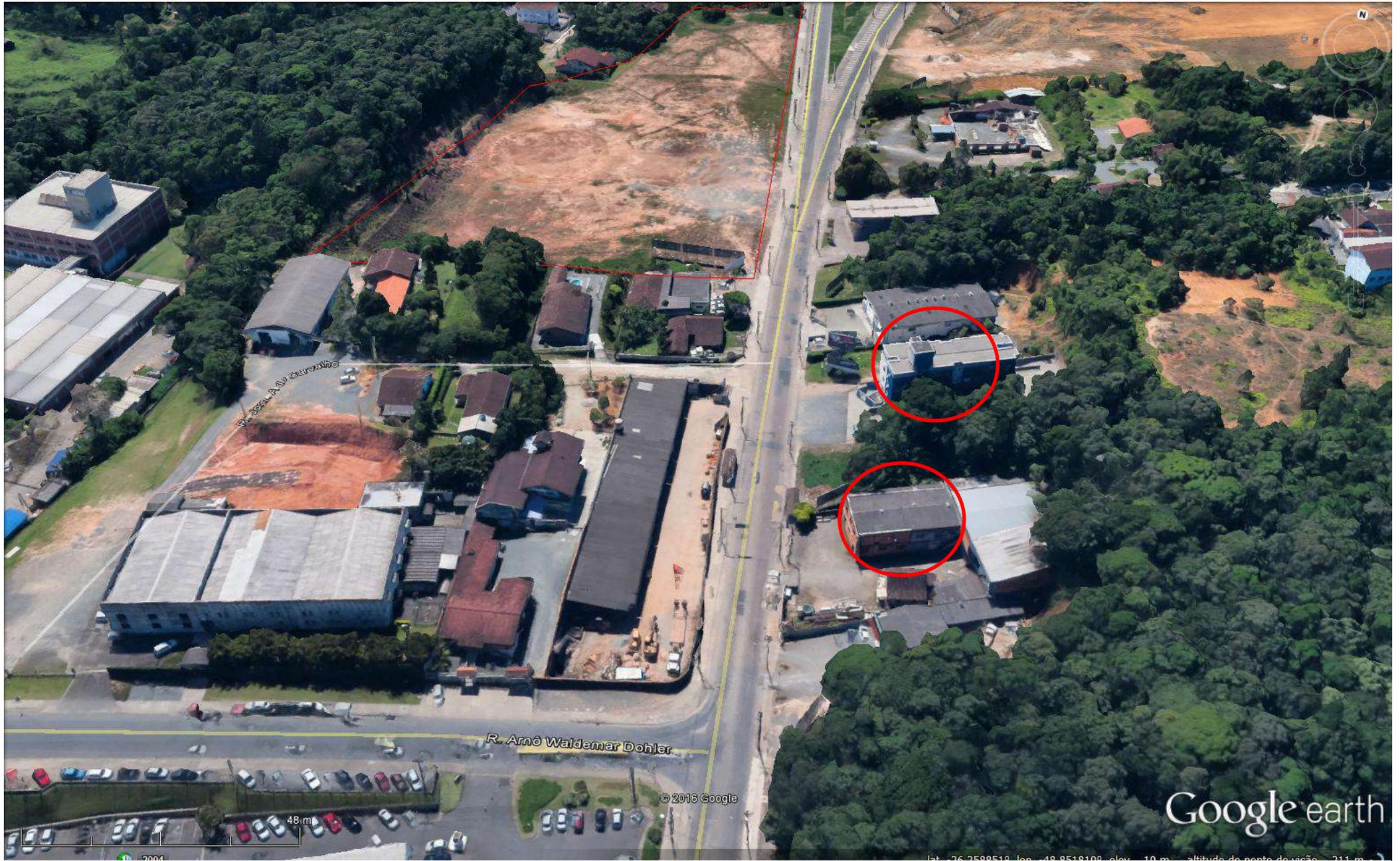


Figura 60: Volumetria das edificações próximas ao futuro empreendimento. Autor: DBio – 2016.

Nota-se que quatro edificações próximas ao empreendimento possuem volumetria característica de edificações com mais pavimentos.

5.3.2 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 SimGeoJoinville, na área não há presença de imóveis tombados nem em processo de tombamento, conforme comprova Figura 61.



Figura 61 – Bens tombados e em processo de tombamento. Fonte: SimGeo Joinville. Autor: DBio, 2016.

5.3.3 Vistas Públicas Notáveis

Pode-se notar, a partir do imóvel, ao longe no horizonte alguns morros, principalmente ao norte do local do empreendimento.

5.3.4 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 Shopping Garten Joinville, e o posto Delta, incluindo a Avenida Rolf Wiest que se liga com a Avenida Santos Dumont.

5.3.5 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.

Aos fundos do imóvel onde se pretende instalar o empreendimento encontram-se faixas de vegetação. No entorno do empreendimento há algumas residências e indústrias, podendo-se afirmar que a paisagem urbana do entorno imediato é mista, combinando porções de área verde com áreas urbanizadas.

5.4 IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO

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 Pólos Geradores de Tráfego e Capacidade das Vias

De acordo com IPUUJ (2015), o índice de veículo por habitante em Joinville passou de 3,14 em 2000 para 1,55 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 3 abaixo.

Quadro 3: 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 clientes do estabelecimento e dos funcionários que lá trabalharão, acredita-se que 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 das principais vias de acesso ao empreendimento, no dia 27 de Março foi realizada uma contagem de veículos que pode ser conferido no Quadro 04.

Quadro 4: de Contagem de Veículos Rua Rolf Eiest, data 27/03/2017.

Horário	Carros	Motos	Caminhões	Ônibus
08:30 – 08:40	188	17	3	10
08:40 – 08:50	164	18	4	7
12:40 – 12:50	154	8	6	8

O maior fluxo encontrado foi de carros transitando no local. Isto se deve pelo movimento de veículos causados pelo shopping center, bem como as duas universidades que ali se situam.

O fluxo do empreendimento em nada modificará a via Rolf Wiest, uma vez que ela já se encontra com extrema movimentação de veículos, por ocasiões das já referidas universidades e do shopping center. Em se tratando de uma via principal que liga a zona industrial ao centro da cidade, é compreensível que a mesma possua um alto fluxo durante todo o dia.

Assim, o aumento de fluxo causado pelo empreendimento causará pouco efeito no já consolidado movimento da via.

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 Avenida Rolf Wiest, 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 estabelecimento possuem acessibilidade aos pedestres e ciclistas, devido à existência de calçadas e ciclovias ao longo da via principal.

Com relação aos veículos automotores, a via de acesso ao estabelecimento objeto de estudo não possui faixas delimitando a divisão entre os dois sentidos da pista, devido a obras que ocorrem na Avenida Santos Dumont no momento.

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 sócio-econômico 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 a adequação 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:

- [Campus Univille] Sul / Campus
- [Madrugadão] Centro / Jardim Paraíso
- [Campus Univille] Sul / Norte via Campus
- [Campus Univille] Campus / Iriú / Tupy
- [Campus Univille] Iriú / Campus
- [Norte] Bom Retiro
- [Norte] Paraíso
- [Norte] Canto do Rio Circular
- [Campus Univille] Norte / Campus
- [Norte] Bom Retiro via Edgar N. Meister
- [Norte] Norte / Aeroporto
- [Norte] Bom Retiro via Barão de Teffé
- [Norte] Jardim Sofia via Barão de Teffé
- [Norte] Paraíso via Canto do Rio
- [Norte] Estrada Timbé via Jardim Kelly
- [Campus Univille] Centro / Campus
- [Norte] Canto do Rio via Arno W. Dohler
- [Norte] Jardim Sofia via Santos Dumont
- [Norte] Jardim Sofia / Kelly via Barão de Teffé
- [Tupy] Costa e Silva / Iriú / Tupy

Conforme visto na listagem acima, pode-se concluir que a região é bem atendida no que diz respeito ao deslocamento deste para outras localidades, desta forma, além do sistema viário apresentado, a região possui diversas linhas de transporte público com horários e itinerários variados.

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.



Rua Concórdia, 130 |
Joinville/SC
(47) 3432-7641
www.dbio.com.br

O mapa da Figura 62 mostra os pontos de ônibus mais próximos a região do empreendimento.

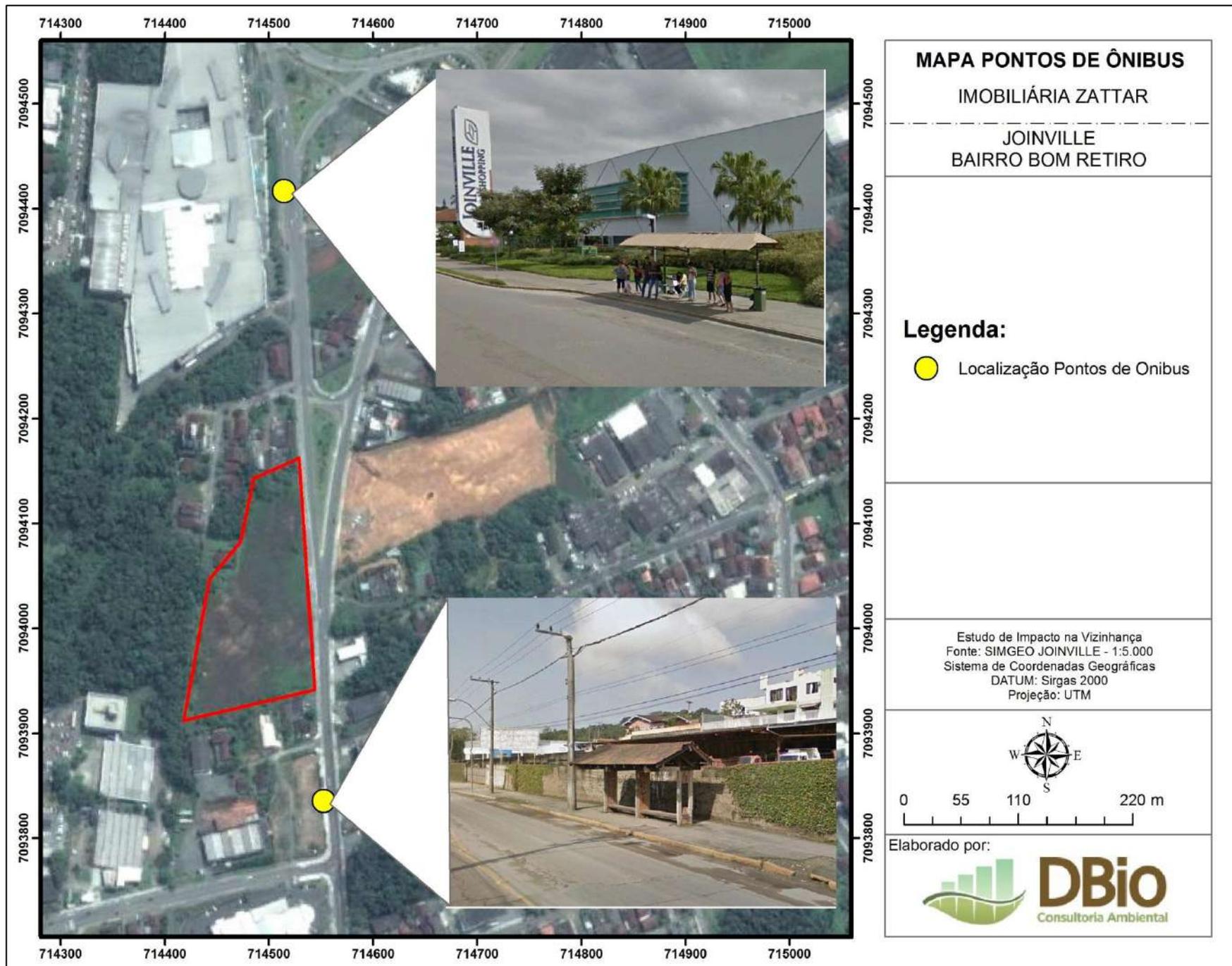


Figura 62 – Localização dos pontos de ônibus próximos ao empreendimento. Autor: DBio, 2016.

5.4.4 Demanda de Estacionamento

O empreendimento possuirá estacionamento próprio e amplo, comportando a demanda oferecida de 424 vagas. Dessa forma, não há o agrupamento de veículos nas vias públicas próximas ao estabelecimento.

5.5 IMPACTOS DURANTE A FASE DE OBRAS DO EMPREENDIMENTO

5.5.1 Proteção das áreas ambientais lindeiras ao empreendimento

No entorno imediato do empreendimento não há áreas de preservação permanente ou unidades de conservação.

5.5.2 Destino final do entulho das obras

Conforme Souza (2005), a geração de resíduos de construção civil pode variar consideravelmente devido a erros de concepção de projeto ou cálculo, má qualidade do material, despreparo da mão de obra e do corpo técnico envolvido, bem como condições de trabalho desfavoráveis.

O resíduo de construção civil é contemplado na Resolução CONAMA nº 307 de 2002, que estabelece classes para os materiais que o compõem. Estas classes devem ser respeitadas quando na realização da segregação, acondicionamento, armazenamento e destinação final.

Todo o resíduo deverá ser discriminado na sua origem, em sistema de coleta diferenciado, tendo em vista sua origem, destino final e potencial poluidor.

Conforme estabelecido nesta resolução, os resíduos de construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, em áreas de bota-fora em encostas, corpos d'água e em áreas protegidas por lei.

O resíduo de construção civil deve ser encaminhado, preferencialmente, para reutilização e reciclagem, tanto no próprio canteiro de obras quanto para disposição em locais apropriados e devidamente licenciados.

Desta forma, como medida mitigadora sugere-se estimular a segregação correta dos resíduos, evitando o envio desnecessário destes materiais para aterro, bem como realizar o correto gerenciamento dos resíduos durante as obras conforme Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil em anexo.

5.5.3 Transporte e destino final resultante do movimento de terra

O material excedente do processo de terraplanagem será enviado a bota-fora devidamente regularizado.

5.5.4 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 às obras 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 312/10 a área de estudo está inserida na Zona Corredores Diversificados - ZCD, 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 3.

Tabela 3: 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 mista, com vocação comercial e administrativa - ZCD	60 dB(A) diurno 55 dB(A) noturno

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

Conforme o § 1º da Lei Complementar Nº 438/2015, o limite máximo permitido para os ruídos dos serviços de construção civil será de 80 dB(A) (oitenta decibéis), admitidos somente no período diurno, sendo que aos domingos e feriados o limite a ser atendido é o previsto para o respectivo zoneamento com relação ao período diurno.

Devido aos possíveis impactos que a emissão do ruído nas obras pode causar, foi desenvolvido um Plano de Monitoramento de Ruídos – PMR para a obra na implantação de um Galpão para Locação o qual é apresentado em anexo.

5.5.5 Movimentação de veículos de carga e descarga de material para as obras

Na fase de instalação do empreendimento será necessária a movimentação de veículos de carga e descarga de material para as obras.

Os caminhões que farão a descarga deverão realizar a entrega de material diretamente no imóvel da obra e deverão evitar a interferência no trânsito local. Caso seja necessária a parada de caminhões no acostamento da via, este deverá manter o pisca alerta ligado e identificar o local de descarga com cones para sinalizar a parada e manter a segurança.

As paradas no acostamento da via, quando necessárias, devem evitar períodos de pico no trânsito local, ou seja, devem ser evitados os períodos compreendidos entre às 07:00h às 09:00h; 11:30h às 14:00h e das 17:30 às 19:00h.

5.5.6 Solução do esgotamento sanitário do pessoal de obra do empreendimento

Toda a coleta, armazenamento e tratamento dos efluentes deverão ser monitorados, não sendo permitida a lavagem de peças e equipamentos em corpos d'água, nem em áreas adjacentes. Para o controle dos efluentes sanitários gerados

na obra, sugere-se a utilização de banheiros químicos para o controle dos efluentes gerados na obra, sendo que o efluente gerado deverá ser coletado e tratado pela empresa que fornecerá o equipamento.

Findadas as obras, o efluente gerado na operação do empreendimento deverá ser encaminhado para a rede de coleta de efluentes municipal. Conforme declara a Viabilidade Técnica nº 320/2015 emitida pela Companhia Águas de Joinville – CAJ, o imóvel está em área de expansão do sistema de coleta, sendo que este estará disponível em Dezembro de 2017.

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
<ul style="list-style-type: none"> - Alteração da paisagem - Suspensão de material particulado - Alteração da qualidade do solo 	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar serviços de escavação durante períodos muito secos e com ventos fortes; - Umidificar as vias não pavimentadas em períodos de seca para evitar suspensão de material particulado; - Controlar fluxo e velocidade dos veículos nas vias de acesso e áreas internas do empreendimento; - Remover material excedente da obra, preferencialmente, logo após sua escavação / movimentação para evitar carreamento de material em caso de 	Preventiva	Instalação	Físico	Médio	Empreendedor

Impacto Adverso	Medidas	Natureza	Fase	Fator Ambiental	Prazo	Responsabilidade
	<p>intempéries;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construir sistema de contenção de sólidos proveniente de erosão do solo exposto em caso de intempéries; - Prever rodalúvio ou outro sistema para limpeza dos pneus e cobertura com lona dos caminhões para evitar o derramamento de solo nas vias públicas; - Realizar avaliação de ruído visando o conforto da comunidade – ABNT 10.151/2000 conforme os limites permitidos para o zoneamento local; 					
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	Instalação e 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 observado; 	Preventiva	Instalação e Operação	Físico	Longo	Empreendedor

Impacto Adverso	Medidas	Natureza	Fase	Fator Ambiental	Prazo	Responsabilidade
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	Instalação e Operação	Físico	Longo	Empreendedor
Geração de ruído e vibração; Comprometimento da qualidade do ar pela emissão de gases de combustão e material particulado	<ul style="list-style-type: none"> - Contratar empresa especializada, com o treinamento constante dos operadores de máquinas e caminhões, e atendimento às normas de segurança do trabalho e ambiental; - Verificar com a empresa contratada a manutenção periódica dos veículos utilizados na obra; - Verificar visualmente a opacidade da fumaça emitida pela frota de veículos que circulam no local, caso seja notada alguma alteração, verificar manutenção do veículo e solicitar teste de opacidade; - Controlar o fluxo e velocidade dos veículos nas vias de acesso e áreas internas da empresa; - Realizar avaliação de ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade – ABNT 10.151/00 e os limites permitidos para o zoneamento do 	Preventiva	Instalação	Físico	Médio	Empreendedor

Impacto Adverso	Medidas	Natureza	Fase	Fator Ambiental	Prazo	Responsabilidade
	local em estudo;					
Comprometimento da qualidade da água e do solo devido a geração / vazamento de efluente sanitário	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar banheiro químico para a coleta de efluente sanitário no canteiro obra, caso necessário; - Destinar de forma ambientalmente correta do efluente sanitário do banheiro químico e solicitar o comprovante de destinação final do mesmo; - Monitorar toda a coleta, armazenamento e tratamento dos efluentes gerados na obra, não sendo permitida a lavagem de peças e equipamentos em corpos d'água, nem em áreas adjacentes; 	Preventiva	Instalação	Físico	Médio	Empreendedor
Comprometimento da qualidade da água e do solo devido a geração / vazamento de efluente sanitário	<ul style="list-style-type: none"> - Instalar rede de coleta de esgoto conforme projeto apresentado; - 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 devido a derramamento de produtos / resíduos contaminantes	<ul style="list-style-type: none"> - Criar sistema de canaletas para redirecionamento dos vazamentos em locais estratégicos, caso necessário; - Armazenar produtos e resíduos conforme normas técnicas vigentes. 					
Comprometimento da	- Classificar os resíduos de acordo com	Preventiva	Instalação e	Físico	Longo	Empreendedor

Impacto Adverso	Medidas	Natureza	Fase	Fator Ambiental	Prazo	Responsabilidade
<p>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)</p>	<p>as normas e legislação vigentes;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 a redução, reutilização e reciclagem; - 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; 		Operação			
<p>Geração de emprego e renda; Interferência na economia local; Aumento de operações /</p>	<p>Priorizar a contratação de trabalhadores e serviços locais;</p>	-	Instalação e Operação	Socioeconômico	Longo	Empreendedor

Impacto Adverso	Medidas	Natureza	Fase	Fator Ambiental	Prazo	Responsabilidade
transações comerciais;						
Interferência na economia local; Modificação na estrutura imobiliária; Alteração nos setores de comércio e serviços locais; Alteração no cotidiano da comunidade; Aumento da arrecadação de impostos; 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;	Proporcionar infraestrutura / equipamentos urbanos necessários para o empreendimento;	Preventiva	Instalação e Operação	Socioeconômico	Longo	Empreendedor Poder Público
Alteração no cotidiano da comunidade; Choque cultural com a comunidade; Acidente de tráfego; 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	Instalação e Operação	Socioeconômico	Médio	Empreendedor

7 EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO PROJETO E PELO EIV

Equipe técnica:

Diogo Vieira

Formação: Biólogo

Registro: CRBIO 69.789/03

Leticia Sayuri Yassimura

Formação: Engenheira Civil e Engenheira de Segurança do Trabalho

Registro: CREA-SC: 126.186-1

Douglas Ricardo Müller,

Formação: Engenheiro Ambiental

Registro: CREA/SC 104.609-0



Equipe de Apoio:

Mayara Gesser

Formação: Engenheira Ambiental

Registro: CREA/SC 127.784-7

Flávio Beilke

Formação: Biólogo

Registro: CRBIO 81.925/03

8 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. RA´E GA, Curitiba, n. 12, p. 195-210, 2006. Editora UFPR.

SANTA CATARINA. CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - CONSEMA. **Resoluçãoº 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 Aerolevantamento, 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.



Rua Concórdia, 130 |

Joinville/SC

(47) 3432-7641

www.dbio.com.br

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>



Prefeitura de Joinville

Diário Oficial Eletrônico do Município de
Joinville nº 662
Disponibilização: 23/03/2017
Publicação: 23/03/2017

LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA SEI Nº 11/2017 - SEMA.UCA

A presente licença é válida até 23/09/2018 totalizando 18 meses.

A Secretaria do Meio Ambiente - SEMA, pessoa jurídica de direito público interno, criada pela Lei Complementar Municipal (LC) nº 418, de 03/07/2014 - Art.2º, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo art. 4º da LC nº 418 e art.9º da Lei Complementar Federal 140 de 08/12/2011, em conformidade com o Decreto Municipal nº 13.556 de 16/04/2007 e Portaria Estadual nº 11/2007 publicada no Diário Oficial - SC. nº 18.117/2007, confere a presente Licença.

1-IDENTIFICAÇÃO DO REQUERENTE/EMPREENDIMENTO

Razão Social: Imobiliária Zattar Ltda.

CNPJ: 83.503.896/0001-59

Atividade: Galpão para locação e/ou usos diversos, comerciais e industriais

COMDEMA: 71.11.20M

Telefone: (47) 3028 9069

Endereço: Rua Rolf Wiest, s/n

Bairro: Bom Retiro

Inscrição Imobiliária: 12.00.23.17.1846.000

2-RESPONSÁVEL TÉCNICO:

A responsabilidade pela elaboração dos projetos e/ou relatórios, bem como a execução destes, cabem aos técnicos abaixo listados:

- Eng. Ambiental Mayara Gesser - CREA/SC nº 127784-7 - ART nº 5789380-0;
- Eng. Civil Juliano Perazzoli - CREA/SC nº 055296-7 - ART nº 5764444-7;
- Eng. Civil Leticia Sayuri Yassimura - CREA/SC nº 126186-1 - ART nº 5723534-1;
- Arquiteto e urbanista Manoel Dória Pinheiro Guimarães Neto - CAU nº A15403-2 - RRT nº 4530430.

3-CONDIÇÕES DO LICENCIAMENTO:

A presente Licença Ambiental Prévia está sendo concedida com base no Parecer Técnico SEI nº 0637575 e refere-se à viabilidade de implantação de um galpão para locação, área útil de 18.710,92 m², matriculado no CRI – 1º circ. sob o nº 118.614, no endereço acima citado.

3.1 – Para emissão da Licença Ambiental de Instalação - LAI é necessário apresentar os documentos conforme IN em vigor na data do protocolo da solicitação bem como as condicionantes constantes no ofício nº 0647606.

3.2 – Esta Licença Ambiental Prévia - LAP não autoriza qualquer intervenção na área, sendo possível após a liberação da Licença Ambiental de Instalação - LAI.

3.3 – A concepção de projetos de instalação deverá respeitar as leis ambientais vigentes, especialmente áreas protegidas.

3.4 – A SEMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes, medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar a presente licença, caso ocorra:

- violação ou inadequação de qualquer condicionante ou dispositivo legal;
- omissão ou falta de informações relevantes que subsidiaram a emissão da presente licença;
- superveniência de fatos que possam causar graves riscos ao meio ambiente ou a saúde pública.

3.5 – Caso esta Secretaria julgue necessário, outros projetos e/ou complementações poderão ser solicitadas no decorrer da análise do licenciamento ambiental de instalação.

3.6 - Deverá ser requerida a Licença Ambiental de Instalação - LAI antes de findar o prazo de validade desta LAP.

A Secretaria do Meio Ambiente, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes, medidas de controles e adequação, suspender ou cancelar a presente licença, caso ocorra:

- violação ou inadequação de qualquer condicionante ou dispositivo legal;**
- omissão ou falta de informações relevantes que subsidiaram a emissão da presente licença;**
- superveniência de fatos que possam causar graves riscos ao meio ambiente ou a saúde pública;**
- operação inadequada dos sistemas de controle ambiental**

A presente licença não dispensa e nem substitui alvarás ou certidões de qualquer natureza, exigidas pela legislação vigente.

Esta licença não permite o corte de árvores, florestas ou qualquer forma de vegetação da mata atlântica, nem atividades de terraplanagem.

Quaisquer alterações nas especificações dos elementos apresentados no procedimento de licenciamento ambiental deverão ser precedidos de anuência da Secretaria do Meio Ambiente.

A Secretaria do Meio Ambiente, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes, medidas de controles e adequação, suspender ou cancelar a presente licença, caso ocorra:

- violação ou inadequação de qualquer condicionante ou dispositivo legal;**
- omissão ou falta de informações relevantes que subsidiaram a emissão da presente licença;**
- superveniência de fatos que possam causar graves riscos ao meio ambiente ou a saúde pública;**
- operação inadequada dos sistemas de controle ambiental**

A presente licença não dispensa e nem substitui alvarás ou certidões de qualquer natureza, exigidas pela legislação vigente.

Esta licença não permite o corte de árvores, florestas ou qualquer forma de vegetação da mata atlântica, nem atividades de terraplanagem.

Quaisquer alterações nas especificações dos elementos apresentados no procedimento de licenciamento ambiental deverão ser precedidos de anuência da Secretaria do Meio Ambiente.



Documento assinado eletronicamente por **Ana Luisa Rizzatti da Costa, Gerente**, em 23/03/2017, às 15:48, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº 8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://portalsei.joinville.sc.gov.br/> informando o código verificador **0650492** e o código CRC **C03E721B**.



ESTE DOCUMENTO DEVERÁ PERMANECER NO LOCAL DA ATIVIDADE E DEVE SEGUIR RIGOROSAMENTE OS PROJETOS APRESENTADOS À SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E AOS DEMAIS ÓRGÃOS DA PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE, OS QUAIS SÃO PARTE INTEGRANTE DO PRESENTE PROCESSO.

Rua Anita Garibaldi, 79 - Bairro Anita Garibaldi - CEP 89203-300 - Joinville - SC - www.joinville.sc.gov.br

16.0.012094-3

0650492v5



1. Responsável Técnico

DOUGLAS RICARDO MULLER
 Título Profissional: Engenheiro Ambiental

RNP: 2509176145
 Registro: 104609-0-SC

Empresa Contratada: DBIO CONSULTORIA AMBIENTAL EIRELI ME

Registro: 122678-3-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: IMOBILIARIA ZATTAR LTDA
 Endereço: RUA ITAJAI
 Complemento:
 Cidade: JOINVILLE
 Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 2.000,00

CPF/CNPJ: 83.503.896/0001-59
 Nº: 85

Bairro: CENTRO
 UF: SC

CEP: 89201-090

Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: IMOBILIARIA ZATTAR LTDA
 Endereço: AVENIDA ROLF WIEST
 Complemento:
 Cidade: JOINVILLE
 Data de Início: 01/03/2017

CPF/CNPJ: 83.503.896/0001-59
 Nº: sn

Bairro: BOM RETIRO
 UF: SC

CEP: 89223-005

Data de Término: 28/04/2017

Coordenadas Geográficas:

4. Atividade Técnica

Estudo	Elaboração	Dimensão do Trabalho:	Unidade(s)
Controle ambiental		2,00	

5. Observações

Elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhaça e Elaboração do Plano de Monitoramento de Ruídos

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

AEAMVI - 05

8. Informações

- A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
- Situação do pagamento da taxa da ART em 28/03/2017:
 TAXA DA ART A PAGAR NO VALOR DE R\$ 81,53 VENCIMENTO: 07/04/2017
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

JOINVILLE - SC, 28 de Março de 2017

Douglas Ricardo Muller
 DOUGLAS RICARDO MULLER

063.544.159-43

Douglas Zattar
 Contratante: IMOBILIARIA ZATTAR LTDA

83.503.896/0001-59

PIP



1. Responsável Técnico

JULIANO PERAZZOLI
 Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: 2501586786
 Registro: 055296-7-SC

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: IMOBILIÁRIA ZATTAR LTDA
 Endereço: RUA ITAJAI
 Complemento:
 Cidade: JOINVILLE
 Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 1.000,00

CPF/CNPJ: 83.503.896/0001-59
 Nº: 85

Bairro: CENTRO
 UF: SC

CEP: 89201-090

Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: IMOBILIÁRIA ZATTAR LTDA
 Endereço: AVENIDA ROLF WIEST
 Complemento:
 Cidade: JOINVILLE
 Data de Início: 01/11/2015

CPF/CNPJ: 83.503.896/0001-59
 Nº: SN

Bairro: BOM RETIRO
 UF: SC

CEP: 89223-005

Data de Término: 01/11/2016

Coordenadas Geográficas:

4. Atividade Técnica

Projeto	Dimensionamento	Memorial Descritivo	
Drenagem			
	Dimensão do Trabalho:	17.915,37	Metro(s) Quadrado(s)
Rede de Águas Pluviais			
	Dimensão do Trabalho:	18.710,92	Metro(s) Quadrado(s)
Rede Hidrossanitária			
	Dimensão do Trabalho:	18.710,92	Metro(s) Quadrado(s)
Efluente Doméstico			
	Dimensão do Trabalho:	18.710,92	Metro(s) Quadrado(s)
Canteiro de Obra			
	Dimensão do Trabalho:	17.915,37	Metro(s) Quadrado(s)
Terraplenagem			
	Dimensão do Trabalho:	15.520,14	Metro(s) Quadrado(s)
Muro de Contenção			
	Dimensão do Trabalho:	1.967,50	Metro(s) Quadrado(s)

5. Observações

6. Declarações

· Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

CEAJ - 10

8. Informações

· A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
 Situação do pagamento da taxa da ART em 13/02/2017:

TAXA DA ART A PAGAR NO VALOR DE R\$ 81,53 VENCIMENTO: 23/02/2017

· A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

· A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

· Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

JOINVILLE - SC, 13 de Fevereiro de 2017

JULIANO PERAZZOLI

970.090.329-04

Contratante: IMOBILIÁRIA ZATTAR LTDA

83.503.896/0001-59



1. Responsável Técnico

JULIANO PERAZZOLI

Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: 2501586786
 Registro: 055296-7-SC

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: IMOBILIÁRIA ZATTAR LTDA
 Endereço: RUA ITAJAI
 Complemento:
 Cidade: JOINVILLE
 Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 1.000,00

CPF/CNPJ: 83.503.896/0001-59
 Nº: 85

Bairro: CENTRO
 UF: SC

CEP: 89201-090

Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: IMOBILIÁRIA ZATTAR LTDA
 Endereço: AVENIDA ROLF WIEST
 Complemento:
 Cidade: JOINVILLE
 Data de Início: 01/11/2015

CPF/CNPJ: 83.503.896/0001-59
 Nº: SN

Bairro: BOM RETIRO
 UF: SC

CEP: 89223-005

Data de Término: 01/11/2016

Coordenadas Geográficas:

4. Atividade Técnica

Projeto	Dimensionamento	Memorial Descritivo	
Drenagem			
	Dimensão do Trabalho:	17.915,37	Metro(s) Quadrado(s)
Rede de Águas Pluviais	Dimensionamento	Memorial Descritivo	
	Dimensão do Trabalho:	18.710,92	Metro(s) Quadrado(s)
Rede Hidrossanitária	Dimensionamento	Memorial Descritivo	
	Dimensão do Trabalho:	18.710,92	Metro(s) Quadrado(s)
Efluente Doméstico	Dimensionamento	Memorial Descritivo	
	Dimensão do Trabalho:	18.710,92	Metro(s) Quadrado(s)
Canteiro de Obra	Dimensionamento	Memorial Descritivo	
	Dimensão do Trabalho:	17.915,37	Metro(s) Quadrado(s)
Terraplenagem	Dimensionamento	Memorial Descritivo	
	Dimensão do Trabalho:	15.520,14	Metro(s) Quadrado(s)
Muro de Contenção	Dimensionamento	Memorial Descritivo	
	Dimensão do Trabalho:	1.967,50	Metro(s) Quadrado(s)

5. Observações

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

CEAJ - 10

8. Informações

A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
 Situação do pagamento da taxa da ART em 13/02/2017:

TAXA DA ART A PAGAR NO VALOR DE R\$ 81,53 VENCIMENTO: 23/02/2017

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

JOINVILLE - SC, 13 de Fevereiro de 2017

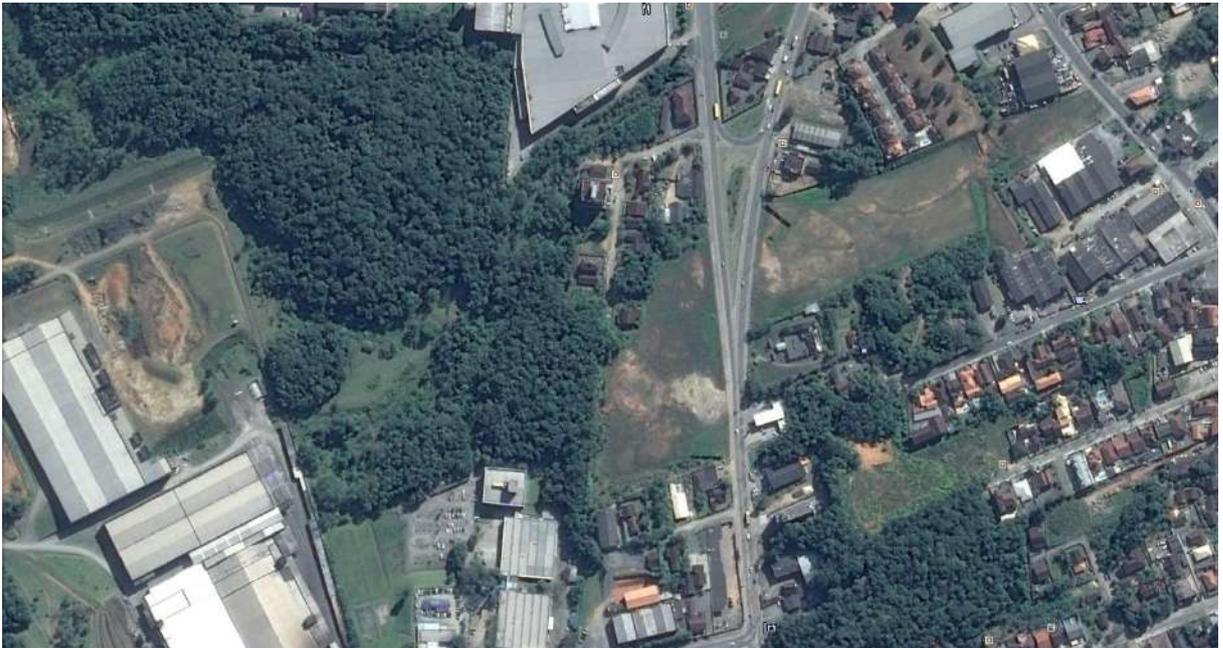
JULIANO PERAZZOLI

970.090.329-04

Contratante: IMOBILIÁRIA ZATTAR LTDA

83.503.896/0001-59

PLANO DE MONITORAMENTO DE RUÍDOS



PLANO DE MONITORAMENTO DE RUÍDOS

Preparado para:
IMOBILIÁRIA ZATTAR LTDA

Joinville,
Maio de 2016.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	3
1 INFORMAÇÕES GERAIS	4
1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....	4
1.2 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	4
1.3 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA	5
1.4 RESPONSÁVEL TÉCNICA.....	5
2 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL	6
3 NÍVEIS MÁXIMOS DE INTENSIDADE DE SOM OU RUÍDO	7
4 EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO	9
4.1 CALIBRAÇÃO DO INSTRUMENTO.....	9
5 PROCEDIMENTOS DE MEDIÇÃO	9
6 COMPOSIÇÃO DO LAUDO FINAL DE MONITORAMENTO	12
7 MEDIDAS DE PREVENÇÃO DE POLUIÇÃO SONORA	12
8 PERIODICIDADE DO MONITORAMENTO	13
REFERÊNCIAS	14

INTRODUÇÃO

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.

Devido aos possíveis impactos que a emissão do ruído nas obras pode causar, a DBio Consultoria Ambiental vem por meio deste apresentar o Plano de Monitoramento de Ruídos – PMR para a obra do proprietário **IMOBILIARIA ZATTAR LTDA**, na implantação de um Galpão para Locação a se localizar à Avenida Rolf Wiest, no bairro Bom Retiro em Joinville.

O presente plano é voltado principalmente para as comunidades próximas às obras, bem como para os usuários e trabalhadores. A partir da aplicação deste estudo é avaliada a poluição sonora gerada pelas obras segundo as normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), Resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA e Leis do Município de Joinville.

1 INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Dados Cadastrais do Empreendedor	
Razão Social	IMOBILIÁRIA ZATTAR LTDA
CNPJ	83.503.896/0001-59
Endereço	Rua Itajaí, nº 85. Bairro: Centro. CEP: 89.201-090. Joinville / Santa Catarina.

1.2 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Dados Cadastrais do Empreendimento	
Endereço	Avenida Rolf Wiest, S/N. Bairro: Bom Retiro. CEP: 89.223-005. Joinville / SC.
Atividade (COMDEMA 01/2013)	71.11.20M – Galpão para locação e/ou usos diversos, comerciais e industriais.
Localização	Coordenadas 26°15'27.08" Sul e 48°51'8.37" Oeste.
Matrícula do Imóvel	Matrícula nº 118.614 (Cartório de Imóveis de Joinville – 1ª Circunscrição).
Inscrição Imobiliária	12-00-23-17-1846
Área Total do Imóvel	20.546,30 m ²

1.3 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA

DBIO Consultoria Ambiental - EIRELI - ME	
CNPJ	12.616.194/0001-33
Endereço	Rua João Zeferino Correa, nº 591, Sala 05. Bairro: Centro. CEP: 89.245-000. Araquari / Santa Catarina.
Responsável	Diogo Vieira
Telefone	(47) 3432-7641
Email	consultoria@dbio.com.br

1.4 RESPONSÁVEL TÉCNICA

Douglas Ricardo Müller

Dados da Responsável Técnica	
Nome	Douglas Ricardo Müller
CPF	063.544.159-43
Qualificação Profissional	Engenheiro Ambiental
N.º no Conselho de Classe e Região	CREA/SC: 104.609-0

2 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

O Monitoramento de Ruídos é um programa ambiental voltado principalmente para a comunidade localizada próxima às obras do empreendimento e para os trabalhadores locais.

A partir deste monitoramento é avaliada a emissão sonora gerada pelas obras segundo as normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como legislações municipais aplicáveis, as quais estabelecem o nível máximo 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 do presente trabalho está calçado em:

- **Lei Complementar nº 312, de 15 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.

- **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.

- **NBR 10.151, de 30 de junho de 2000**

Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento.

3 NÍVEIS MÁXIMOS DE INTENSIDADE DE SOM OU RUÍDO

Conforme o Art. 144 da Lei Complementar nº 438/2015, os níveis máximos de intensidade de som ou ruído permitidos no município de Joinville são os estabelecidos na Tabela 01, com base nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT e na Lei Municipal de Uso e Ocupação do Solo (Lei Complementar nº 312, de 15 de fevereiro de 2010).

Tabela 01: Níveis máximos de intensidade de som ou ruído permitidos no município de Joinville.

Zonas de Uso NBR 10.151/200	Zoneamento Joinville	Período	
		Diurno	Noturno
Áreas de sítios e fazendas	ARUC, APMC	40 dB (A)	35 dB (A)
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	ZR1	50 dB (A)	45 dB (A)
Área mista, predominantemente residencial	Demais ZR's	55 dB (A)	50 dB (A)
Área mista com vocação comercial e administrativa	ZCD e ZPR	60 dB (A)	55 dB (A)
Área mista com vocação recreacional	ZCE e ZCT	65 dB (A)	55 dB (A)
Área predominantemente industrial	ZI	70 dB (A)	60 dB (A)

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

Conforme a Certidão nº 1062/2016/SEMA/UPS referente ao zoneamento do local em estudo emitida pela Unidade de Parcelamento do Solo da Secretaria de Meio Ambiente, a área destinada à implantação do empreendimento localiza-se na **Zona Corredor Diversificado – ZCD.**

Esta é uma área onde se concentram os usos residenciais, comerciais e de serviços, caracterizando-se como expansão da Zona Central, como centros comerciais à escala de bairro e como eixos comerciais ao longo de vias públicas.

A área está mais especificamente localizada na Corredor Diversificado de Centro de Bairros – ZCD2.

Os níveis máximos de intensidade de som ou ruído permitidos para este zoneamento são os apresentados na Tabela 02, com base na Lei Complementar nº 438/2015 e na NBR 10.151/2000 da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT citados anteriormente.

Tabela 02: Níveis máximos de intensidade de som ou ruído permitidos na área em estudo.

ZONEAMENTO	LIMITE MÁXIMO
Lei Complementar nº 312/2010	NBR nº 10.151/2000
Corredor Diversificado de Centro de Bairros – ZCD2	60 dB(A) diurno 55 dB(A) noturno

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

Porém, conforme preconiza o § 1º do Art. 144 da Lei Complementar nº 438/2015, o limite máximo permitido para os ruídos dos serviços de construção civil será de **80 dB(A)** (oitenta decibéis), admitidos somente no período diurno, sendo que aos domingos e feriados o limite a ser atendido é o previsto para o respectivo zoneamento com relação ao período diurno.

Ressalta-se que, conforme o § 4º do Art. 144 da Lei Complementar nº 438/2015, os serviços de construção civil poderão ser permitidos, excepcionalmente, no período noturno, domingos e feriados, dentro do limite máximo previsto no § 1º do presente artigo, se forem urgentes e inadiáveis em decorrência de casos fortuitos ou força maior, acidentes graves ou perigo iminente à segurança e bem-estar da comunidade, para o restabelecimento dos serviços públicos essenciais e contínuos, tais como o de energia elétrica, água e esgoto, telefonia, sistema viário, drenagem, ou de outros assim considerados pelo Poder Público Municipal, sendo, neste último caso, necessária autorização especial e expressa do órgão ambiental municipal.

4 EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO

O medidor de nível de pressão sonora ou o sistema de medição deve atender às especificações da IEC 60651 para tipo 0, tipo 1 ou tipo 2 e recomenda-se que o equipamento possua recursos para medição de nível de pressão sonora equivalente ponderado em “A” (LAeq), conforme a IEC 60804.

4.1 CALIBRAÇÃO DO INSTRUMENTO

O medidor de nível de pressão sonora que será utilizado nas medições das obras deve possuir o certificado de calibração realizado por meio de comparação com padrão de referência, em três ciclos de medição.

Tanto o medidor de nível de pressão sonora quanto o calibrador acústico devem ter certificado de calibração da Rede Brasileira de Calibração (RBC) ou do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO), renovado no mínimo a cada dois anos.

Uma verificação e eventual ajuste do medidor de nível de pressão sonora ou do sistema de medição deve ser realizada pelo operador do equipamento, com o calibrador acústico, imediatamente antes e após cada medição, ou conjunto de medições relativas ao mesmo evento.

5 PROCEDIMENTOS DE MEDIÇÃO

No levantamento de níveis de ruído deve-se medir externamente aos limites da propriedade que contém a fonte ou, na ocorrência de reclamações, as medições devem ser efetuadas nas condições e locais indicados pelo reclamante. O

levantamento de níveis de pressão sonora deve ser apresentado em decibéis, escala de medição “A” {dB(A)}, para ruído contínuo ou intermitente.

O ruído deve ser medido situações distintas em relação às fontes ruidosas as quais devem ser apresentadas em relatório fotográfico anexo ao laudo final. O mapa da Figura 01 demonstra os pontos sugeridos para aferimento dos níveis de ruído durante a obra do empreendimento.

As medições devem ser efetuadas em pontos afastados aproximadamente 1,2 m (um metro e vinte centímetros) do piso e pelo menos 2 m (dois metros) do limite da propriedade e de quaisquer outras superfícies refletoras, como muros, paredes etc. Na impossibilidade de atender alguma destas recomendações, a descrição da situação medida deve constar no relatório.

Em alguns casos, para se obter uma melhor avaliação do incômodo à comunidade são necessárias correções nos valores medidos dos níveis de pressão sonora, caso o ruído apresente características especiais. A aplicação dessas correções fornece o nível de pressão sonora corrigido.

Não devem ser efetuadas medições na existência de interferências audíveis advindas de fenômenos da natureza (por exemplo: trovões, chuvas fortes etc.).

Todos os valores medidos do nível de pressão sonora devem ser aproximados ao valor inteiro mais próximo.

O tempo de medição deve ser escolhido de forma a permitir a caracterização do ruído em questão. A medição pode envolver uma única amostra ou uma sequência delas

Os níveis de pressão sonora ponderado em escala A (LA), bem como o nível equivalente (LAeq) e o método utilizado para a medição e avaliação, obedecerão às recomendações das normas NBR 10.151/2000 ou as que lhes sucederem.

O método de avaliação do ruído baseia-se em uma comparação entre o nível de pressão sonora obtido e o nível de critério de avaliação estabelecido conforme na Tabela

02.

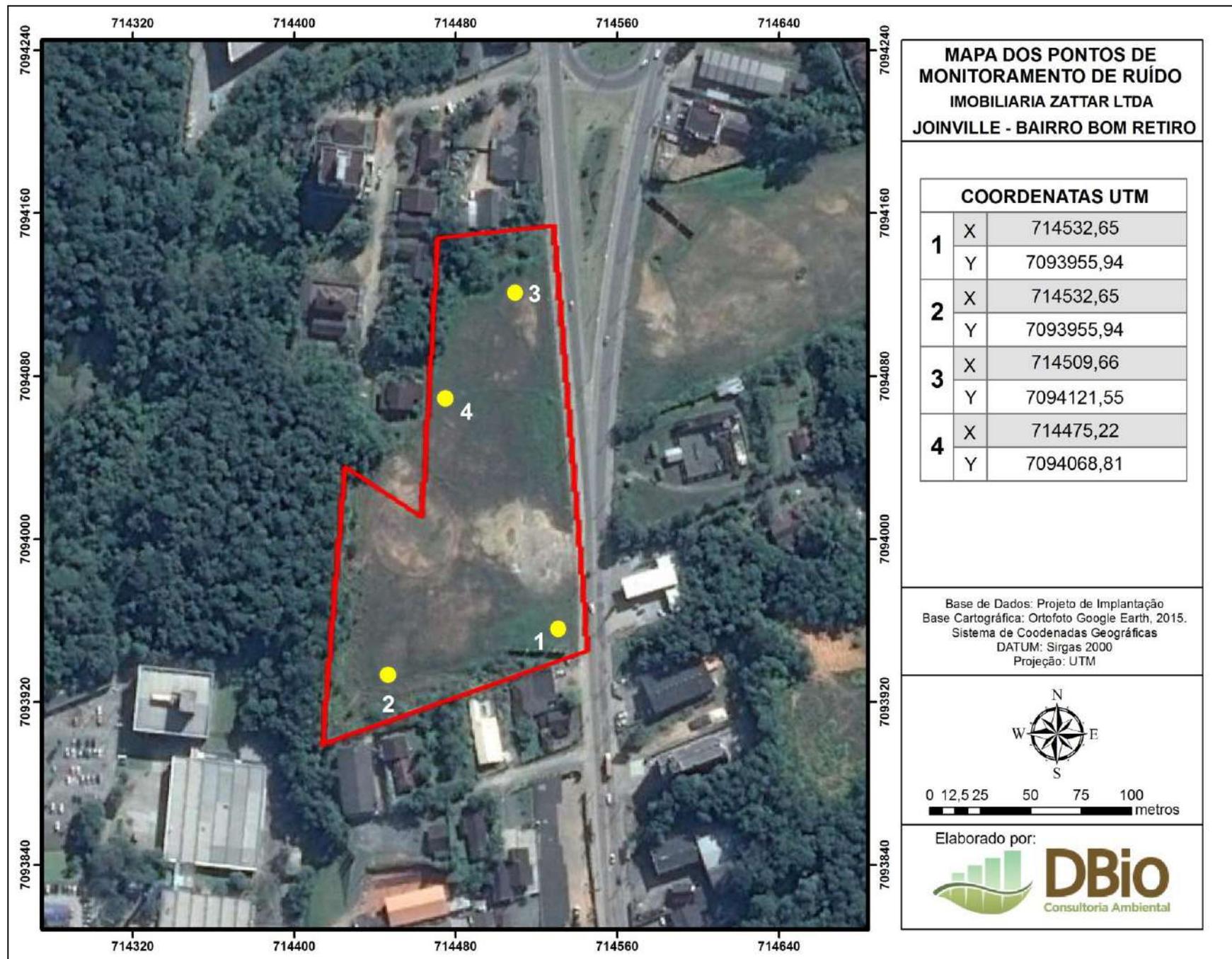


Figura 01: Pontos de monitoramento de ruído propostos. Autor: DBIO, 2016.

6 COMPOSIÇÃO DO LAUDO FINAL DE MONITORAMENTO

O Laudo de Monitoramento de níveis de pressão sonora deve conter as seguintes informações:

- Marca, tipo ou classe e número de série de todos os equipamentos de medição utilizados;
- Data e número do último certificado de calibração de cada equipamento de medição;
- Desenho esquemático e/ou descrição detalhada dos pontos da medição;
- Horário e duração das medições do ruído;
- Nível de pressão sonora corrigido, indicando as correções aplicadas;
- Nível de ruído ambiente;
- Valor do nível de critério de avaliação aplicado para a área e o horário da medição;
- Referência a NBR 10.151/2000.

7 MEDIDAS DE PREVENÇÃO DE POLUIÇÃO SONORA

- Manter os equipamentos, maquinários e veículos em estados de ótimo uso, realizando manutenções periódicas.
- Quando os equipamentos, maquinários e veículos não estiverem sendo utilizados, deverão ser desligados os motores.

8 PERIODICIDADE DO MONITORAMENTO

Sugere-se um monitoramento trimestral do ruído de acordo com exigências da NBR 10.151/2000 e conforme condicionantes da Licença Ambiental emitida pela Secretaria de Meio Ambiente – SEMA.

As medições serão encaminhadas para esta Secretaria do Meio Ambiente em um relatório final da medição e, caso os ruídos das obras estejam sendo ultrapassados do permitido pela legislação, a SEMA será comunicada juntamente com um plano de ação a ser empregado para a normalização da emissão.

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.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.152:1987** Níveis de ruído para conforto acústico. Rio de Janeiro: p. 4. 1987.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resolução nº. 001** de 1990. Dispõe sobre critérios e padrões de emissão de ruídos, das atividades industriais. CONAMA, 1990.

JOINVILLE. **Lei Complementar nº 312**, de 15 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, 2010.

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. Joinville, 2010.

PROCURAÇÃO

OUTORGANTE (PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO)

NOME / RAZÃO SOCIAL IMOBILIÁRIA ZATTAR LTDA		
NOME FANTASIA -Imobiliária Zattar	CPF / CNPJ 83.503.896/0001-59	
REPRESENTANTE LEGAL Terezinha Ghanem Zattar		
ESTADO CIVIL Viuva		PROFISSÃO Empresária
ENDEREÇO Rua Itajaí, nº 85		NACIONALIDADE Brasileira
COMPLEMENTO -	MUNICÍPIO / UF Joinville / SC	CEP 89.201090

PODERES (PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO)

- Amplios poderes para ASSINAR em nome do outorgante: requerimentos diversos, respostas de ofícios, termos de averbação, declarações, projetos, ARTs, defesas de autuações e para RECEBER ofícios, notificações, certidões, declarações, licenças, autorizações e outros documentos emitidos pela SEMA
- Somente para RECEBER ofícios, notificações, certidões, declarações, licenças, autorizações e outros documentos emitidos pela SEMA

OUTROS, DESCREVER:

OUTORGADO 1 (PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO)

NOME Diogo Vieira		
ESTADO CIVIL Casado	PROFISSÃO Empresário	CPF 048.523.559-59
ENDEREÇO Rua Eduardo Miers, nº 102		NACIONALIDADE Brasileiro
COMPLEMENTO Apto 1504	MUNICÍPIO / UF Joinville / SC	BAIRRO Atiradores
		CEP 89.203-083

OUTORGADO 2

NOME Mayara Gesser		
ESTADO CIVIL Solteira	PROFISSÃO Engenheira Ambiental	CPF 081.491.479-93
ENDEREÇO Rua Walmor Harger, nº 346		NACIONALIDADE Brasileira
COMPLEMENTO -	MUNICÍPIO / UF Joinville / SC	BAIRRO Costa e Silva
		CEP 89.220-650

OUTORGADO 3

NOME		
ESTADO CIVIL	PROFISSÃO	CPF
ENDEREÇO		NACIONALIDADE
COMPLEMENTO	MUNICÍPIO / UF	BAIRRO
		CEP

DADOS DO EMPREENDIMENTO / PROCESSO (PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO)

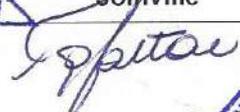
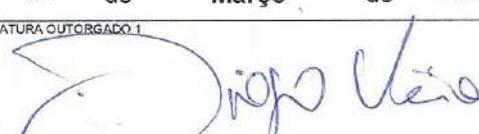
Nº PROCESSO / LIC / PLC / PROC / PRES / OUTROS

EMPREENDIMENTO / ATIVIDADE
Galpão para locação e/ou usos diversos, comerciais e industriais

ENDEREÇO Avenida Rolf Wiest, S/N		BAIRRO Bom Retiro
COMPLEMENTO	MUNICÍPIO / UF Joinville / SC	CEP 89.223-005

ASSINATURAS - OBRIGATÓRIO FIRMA RECONHECIDA

LOCAL E DATA: **Joinville**, **31** de **Março** de **2016**

ASSINATURA OUTORGANTE 	ASSINATURA OUTORGADO 1 
ASSINATURA OUTORGADO 2 	ASSINATURA OUTORGADO 3

ASSUMO SOB AS PENAS DA LEI QUE AS INFORMAÇÕES PRESTADAS SÃO VERDADEIRAS

3º Ofício de Notas e 2º de Protestos

William Garcia de Souza
Tabelião
Rua Dona Tereza, 413 - Centro - Joinville/SC
CEP 89.201.250-400 Fone/Fax: (47) 3422-9975
lab@tabelionosouza.com.br
tabelionosouza.com.br

Reconheço como **SEMELHANÇA** a(s) firma(s) de:
[73spQBQ1] - **DIOGO VZEIRA**

Dou fé. Joinville, 01 de Abril de 2016
Em testº da verdade.

- Rodrigo Liberato Fernandes
 - Thiago Boppa dos S. Zanetta
 - Juliano Silveira
 - Stella Müller
 - Luis Felipe B. Vicentim
 - Gabriela Soares Alves Farias
 - Eduarda Zanetta de Souza
- Selo digital Fiscalização tipo: NORMAL: EGD17886-E0ID
Confira os dados do ato em: www.tjcc.jus.br/selo
Emol: 2,76 + ISS: 0,08 + Selo(s): 1,70 = 4,54



3º Ofício de Notas e 2º de Protestos

William Garcia de Souza
Tabelião
Rua Dona Francisca, 414 - Centro - Joinville/SC
CEP 89.201.250-400 Fone/Fax: (47) 3422-9975
lab@tabelionosouza.com.br
tabelionosouza.com.br

Reconheço como **AUTENTICA** a(s) firma(s) de:
[73sq7170] - **MAYARA GESSER**

Dou fé. Joinville, 01 de Abril de 2016
Em testº da verdade.

- Rodrigo Liberato Fernandes
 - Thiago Boppa dos S. Zanetta
 - Juliano Silveira
 - Stella Müller
 - Luis Felipe B. Vicentim
 - Gabriela Soares Alves Farias
 - Eduarda Zanetta de Souza
- Selo digital Fiscalização tipo: NORMAL: EGD17882-EVEC
Confira os dados do ato em: www.tjcc.jus.br/selo
Emol: 2,76 + ISS: 0,08 + Selo(s): 1,70 = 4,54

Qualquer emenda ou rasura será considerada indicio de adulteração ou tentativa de fraude.

3º Ofício de Notas e 2º de Protestos

William Garcia de Souza
Tabelião
Rua Dona Francisca, 414 - Centro - Joinville/SC
CEP 89.201.250-400 Fone/Fax: (47) 3422-9975
lab@tabelionosouza.com.br
tabelionosouza.com.br

Reconheço como **AUTENTICA** a(s) firma(s) de:
[5pTX97b31] - **TEREZINHA GHANEM ZATTAR**

Dou fé. Joinville, 31 de Março de 2016
Em testº da verdade.

- Rodrigo Liberato Fernandes
 - Thiago Boppa dos S. Zanetta
 - Juliano Silveira
 - Stella Müller
 - Luis Felipe B. Vicentim
 - Gabriela Soares Alves Farias
 - Eduarda Zanetta de Souza
- Selo digital Fiscalização tipo: NORMAL: EGD13262-S6W7
Confira os dados do ato em: www.tjcc.jus.br/selo
Emol: 2,76 + ISS: 0,08 + Selo(s): 1,70 = 4,54

Qualquer emenda ou rasura será considerada indicio de adulteração ou tentativa de fraude.



Protocolo 4249891

A Companhia Águas de Joinville, sociedade de economia mista criada pela Lei Municipal nº 5.054/2004, em resposta à Solicitação da VIABILIDADE TÉCNICA, informa que:

INFORMAÇÕES DO EMPREENDEDOR

Empreendedor: Imobiliária Zattar Ltda	
CNPJ / CPF: 83.503.896/0001-59	
Endereço: Rua Itajai	Número: 85
Complemento: -	
Bairro: Centro	
Cidade: Joinville	Estado: SC

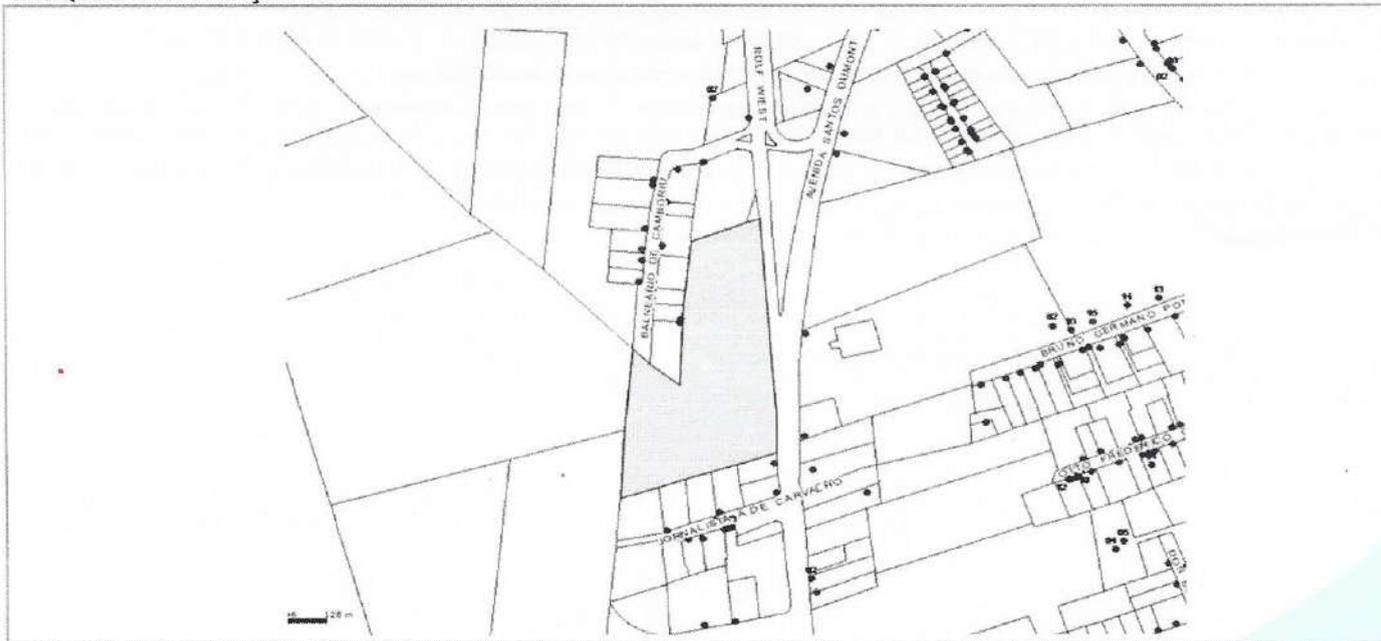
INFORMAÇÕES DO EMPREENDIMENTO

Inscrição Imobiliária do Imóvel: 12-0-23-17-1846	
Matrícula: 1330805-0	
Nome do Empreendimento: Edifício Comercial e de Serviços	
Endereço: Avenida Rolf Wiest	Número: s/n
Complemento: -	
Bairro: Bom Retiro	
Cidade: Joinville	Estado: SC

CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

Tipo de Empreendimento: Edificação Comercial			
Quantidade de Unidades: 3	Hidrômetro existente matrícula: 0		
Quantidade de Edificações: 1	Solicitar Hidrômetro:	HD de 1 1/4" - Classe C-D Ult. - Capacidade 12,5 m³/h	Quantidade 1
População Residencial: 0	População Comercial: 600	Consumo de Água (m³/dia):	30 m³/d
População Industrial: 0	Outros: 0	Contribuição de esgoto (m³/dia):	24 m³/d
		População Total: 600	

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO:



CARIMBOS E ASSINATURAS DA AUTORIDADE COMPETENTE

Companhia Águas de Joinville

Bruno Borges Gentil
Gerente de Água

Companhia Águas de Joinville

Helena D. da Cunha Skrosk
Coordenadora de Projetos de Rede
Matrícula 112

Joinville, 24 março, 2016

Esgoto:

1. O local **não é atendido** pelo Sistema Público de Coleta de Esgotos Sanitários, **porém se** encontra em área de expansão da rede coletora de esgoto **Bacia 3 - Bom Retiro com previsão de entrega em DEZ/2017.**
2. Deverá ser desenvolvido projeto alternativo de coleta e tratamento de esgotos e submetê-lo à aprovação da SEMA (de acordo com Código Municipal de Meio Ambiente, Art. 44, §1).
- 3 Deverá entregar projeto de esgotamento sanitário atendendo às instruções normativas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e as determinações da Companhia Águas de Joinville.

✓ **Projeto de Rede Coletora de Esgotos: Norma NBR 9649**

✓ **Projeto e execução de Sistema Prediais de Esgotos Sanitários: NBR 8160**

✓ **Resolução Nº 51/2015 do Conselho Municipal dos Serviços de Água e Esgoto**

✓ **Projeto e execução de Sistema Prediais de Esgotos Sanitários: NBR 8160**

✓ **Resolução Nº 51/2015 do Conselho Municipal dos Serviços de Água e Esgoto**

4. A ligação deverá ser feita através da rede projetada da **Avenida Rolf Wiest.**

5. Diâmetro/material da rede pública coletora: **PVC CORR DN 200mm**

6. Diâmetro/material da ligação: **PVC DN 150 mm**

7. Profundidade da ligação na caixa de inspeção: **0,60 metros.**

8. Considerar coeficiente de retorno como sendo 80%

9. O projeto deverá ser apresentado em 1 (uma) via impressa e 1(uma) via digital em PDF de igual teor, contendo:

✓ **Memorial descritivo;**

✓ **Memorial de cálculo;**

✓ **Plantas de projeto;**

✓ **Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do Projeto.**

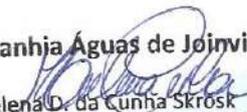
Observar o Art. 76 da Resolução Nº 06/2006, do Conselho Municipal dos Serviços de Água e Esgoto:

Art. 76 – O lançamento de efluentes no sistema público de esgoto deve ser realizado exclusivamente por gravidade.

Parágrafo único – Quando houver necessidade de recalque dos efluentes, eles devem fluir para uma caixa de “quebra de pressão”, situada a montante da caixa de inspeção externa, na parte interna do imóvel, de onde serão conduzidos em conduto livre até o coletor público, sendo de responsabilidade do USUÁRIO a execução, operação e manutenção dessas instalações.

(GNV/sf)

Companhia Águas de Joinville


Helena D. da Cunha Skrosk
Coordenadora de Projetos de Rede
Matrícula 112

Nota: Esta Viabilidade Técnica é de caráter orientativo e se restringe ao Abastecimento de Água e/ou Esgotamento Sanitário. O interessado deverá submeter o “**PROJETO HIDRÁULICO**” do empreendimento para análise da Companhia Águas de Joinville, e somente após a **APROVAÇÃO** deste é que poderão ser iniciadas as obras de infraestrutura ligadas ao abastecimento de água e/ou esgotamento sanitário.

A documentação deverá ser apresentada conforme as orientações para a aprovação de projetos desta Companhia. As orientações se encontram disponíveis no *site* www.aguasdejoinville.com.br.

Nº 1062 / 2016 / SEMA / UPS

CERTIDÃO

Atendendo ao requerido por **IMOBILIARIA ZATTAR LTDA**, através do **Protocolo nº 20740/2016 de 06/04/2016**, informamos para os devidos fins que o imóvel de sua propriedade, matriculado sob nº 118.614, Ficha 01, do Livro nº 2/RG, no Cartório do Registro de Imóveis da 1ª Circunscrição desta Comarca, localizado na Zona ZCD2 – BOM RETIRO, que conforme o Anexo IV da Lei Complementar nº 312/2010, são permitido os usos C2/C6 (Galpão Comercial para locação, para serviços e materiais de pequeno porte).

A referida certidão de Viabilidade de uso do Solo, tem como finalidade apresentação junto ao processo de licenciamento Ambiental.

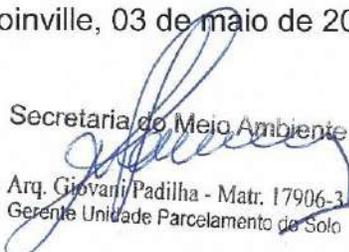
Para Verificação do Meio Físico do imóvel deverá ser solicitado através de requerimento específico.

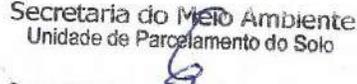
Os empreendimentos descritos no artigo 2º da Lei Complementar n.º336/2011 deverão elaborar o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) conforme decreto n.º 20668/2013 que regulamenta a referida lei.

Informamos ainda que o referido imóvel encontra-se localizado a jusante do local de captação de água pela Companhia Águas de Joinville para abastecimento ao público.

Do que para o bem da verdade e para que produza seus devidos e legais efeitos, assinamos a presente certidão, **com validade de 180 dias a contar desta data.**

Joinville, 03 de maio de 2016.

Secretaria do Meio Ambiente

Arq. Giovanni Padilha - Matr. 17906-3
Gerente Unidade Parcelamento de Solo

Secretaria do Meio Ambiente
Unidade de Parcelamento do Solo

EDSON DE OLIVEIRA - Matr. 17829-8
Coordenador I


43364-LAURA



Joinville, 18 de Agosto de 2016.

A 2P Engenharia,

Prezados Senhores.

Informamos que,

Conforme vossa solicitação de viabilidade técnica para o empreendimento Shopping Car Zattar, localizado na Av. Rolf Wiest, nº 11, Bairro Bom Retiro – Joinville/SC, informamos que haverá a garantia de fornecimento dos serviços de telefonia e dados para o empreendimento.

OI TELECOM

Ass.: _____

Data: 18/08/2016

FERNANDO A.G.DÉA JR
ID: 386650
SUPERVISOR OPERACIONAL

SHOPPING CAR ZATTAR

Joinville/ SC

<i>Revisão</i>	<i>Descrição</i>	<i>Data</i>	<i>Responsável</i>
C	Adequações Parecer SEMA	25/01/2017	Juliano
B	Adequação Parecer SEMA	09/08/2016	Juliano
A	Emissão Inicial	22/02/2016	Juliano

IMOBILIÁRIA ZATTAR LTDA

CNPJ: 83.503.896/0001-59

ELABORADO POR:

JULIO C.

RESPONSÁVEL TÉCNICO:



JULIANO PERAZZOLI

Eng.º CIVIL
CREA / SC: 055.296-7

**MEMORIAL DESCRITIVO
PROJETO DE TERRAPLENAGEM
E DRENAGEM**

PROJETO NÚMERO: **080-15**

REV. C

Página 1/ 6

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO GERAL	3
2.	DADOS GERAIS DA EDIFICAÇÃO	3
2.1.	OBRA	3
2.2.	PROPRIETÁRIO	3
2.3.	RESPONSÁVEL TÉCNICO	3
3.	PRINCIPAIS NORMAS TÉCNICAS APLICADAS	3
4.	DESCRIÇÃO DOS PROJETOS	3
5.	LIMPEZA DO TERRENO	4
6.	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	4
6.1.	VERIFICAÇÕES INICIAIS	4
6.2.	LOCAÇÃO DA OBRA	4
6.3.	PROTEÇÕES TEMPORÁRIAS	4
6.4.	DRENAGEM	5
6.5.	ESCAVAÇÕES	5
7.	CONCLUSÃO DA OBRA	6

 2P ENGE NHARIA	PROJETO NÚMERO: 080-15	SHOPPING CAR		
		Projeto de Terraplenagem e Drenagem	REV. C	FL. 2/6

1. APRESENTAÇÃO GERAL

Este memorial descritivo tem a finalidade de expor as principais características e dimensionamentos necessários para os serviços de terraplenagem para a implantação da obra de uso comercial a ser edificada na Av. Rolf Wiest, s/n, Joinville/SC.

2. DADOS GERAIS DA EDIFICAÇÃO

2.1. OBRA

Rua: Rolf Wiest Número: s/n
Bairro: Bom Retiro CEP: -
Cidade: Joinville Estado: SC

2.2. PROPRIETÁRIO

Empresa: Imobiliária Zattar Ltda
Rua: Rua Itajaí Número: 85
Bairro: Centro CEP: 83.503.896/0001-59
Cidade: Joinville Estado: SC

2.3. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Empresa: **2P ENGENHARIA** – Perazzoli e Perazzoli Engenharia S/S Ltda
Responsável: Engº Civil **JULIANO PERAZZOLI** – CREA 055.296-7 / SC
Engª Civil **THAISE CHALANA DE SOUZA** – CREA 127.378-8 / SC
Engº Eletrecista **THIAGO LUIS MÜLLER** – CREA 119.043-2 / SC
Endereço: Rua Pres. Prudente de Moraes, 673 – sl01 – Bairro Sto Antônio – Joinville/SC

3. PRINCIPAIS NORMAS TÉCNICAS APLICADAS

- NBR 9732, Projeto de terraplenagem – rodovias;
- DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE SANTA CATARINA, Instrução de Serviço, Projeto de terraplenagem;
- DNER, Manual de implantação básica, Departamento Nacional de Estradas de Rodagem Diretoria de Desenvolvimento Tecnológico, Divisão de Capacitação Tecnológica. Rio de Janeiro, 1996.

4. DESCRIÇÃO DOS PROJETOS

- ✓ Prancha 01-03 – Planta terreno natural, planta terreno terraplenado e localização
- ✓ Prancha 02/03 – Perfis de corte do terreno

	PROJETO NÚMERO:	SHOPPING CAR		
	080-15			

5. LIMPEZA DO TERRENO

Antes de iniciar qualquer movimentação de corte ou aterro deve ser realizado escarificação e limpeza de toda superfície de aterro de forma a remover a camada superficial de matéria orgânica. Esta camada terá espessura variável de acordo com as condições do terreno quando do início das obras, sendo no mínimo de 15 cm. Este material deve ser destinado a bota-fora devidamente regularizado e de forma alguma pode ser usado como material de aterro. Em situações de corte esta camada deve ser removida junto com o material a ser cortado.

6. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

6.1. VERIFICAÇÕES INICIAIS

Todo projeto foi desenvolvido sobre levantamento topográfico planialtimétrico fornecido pelo contratante, portanto faz-se necessário que antes de começar qualquer serviço, a Contratada deverá verificar as medidas e níveis dos desenhos em relação às condições existentes no campo, tais como: cotas existentes, construções, interferências, equipamentos, acesso de equipamentos, etc.

Todos os acessos de equipamentos, limpeza, possíveis manutenções de via pública e implicações devido a realização de procedimentos impróprios ou de forma incorreta serão de única e exclusiva responsabilidade da empresa contratada para realização dos serviços de terraplanagem.

Qualquer incompatibilidade verificada deve ser levada ao conhecimento da fiscalização da obra e autor do projeto antes de início de qualquer serviço.

6.2. LOCAÇÃO DA OBRA

A locação deverá ser executada somente por profissional habilitado (utilizando instrumentos e métodos adequados), que deverá implantar marcos (estacas de posição) com cotas de nível perfeitamente definidas para demarcação dos eixos. A locação deve ser global, sobre um ou mais gabaritos que envolvam todo o perímetro da obra. As tábuas que compõe esses quadros precisam ser niveladas, bem fixadas e travadas, para resistirem à tensão dos fios de demarcação. Toda marcação deve ser feita em locais livres e de fácil acesso sem risco de serem removidas pelos equipamentos.

6.3. PROTEÇÕES TEMPORÁRIAS

A Contratada deverá proteger adequadamente, inclusive contra as consequências das intempéries, os locais onde o serviço está sendo executado, bem como propriedades vizinhas, ruas, calçadas, caminhos, passagens e outros lugares sujeitos ao tráfego e utilização para serviço. A Contratada deverá também proteger fornecedores, empregados e fornecer todos os dispositivos de segurança necessários tais como: tapumes, proteções, passagens protegidas para pedestres e mantê-los em condições satisfatórias permanentemente até o término dos serviços.

	PROJETO NÚMERO:	SHOPPING CAR		
	080-15			

Todas as utilidades como: linhas de água, luz, força, dutos, esgotos, gás, aéreas ou subterrâneas existentes na propriedade, não deverão ser afetadas ou danificadas, salvo se assim requerido na especificação.

6.4. DRENAGEM

Durante a execução da terraplanagem deverá ser mantido no canteiro, se necessário, bombas submersíveis, as quais serão ligadas a pontos de acumulação de água e fará o bombeamento a caixa de contenção de solo, conforme especificado em projeto. A instalação elétrica das bombas deverá ser executada por profissional habilitado e todos os pontos de possíveis fugas de corrente deverão ser perfeitamente isolados, toda rede elétrica deverá ser sinalizada para evitar acidentes. O funcionamento das bombas deverá ser assegurado em tempo integral, afim de evitar acúmulo de água durante a noite.

Em toda a extensão onde possa ocorrer carreamento de matérias para terrenos vizinhos ou via publica, deve ser executada vala de carreamento conforme especificada em projeto de forma a transportar todo o material até caixa de contenção, esta vala não poderá ter declividade superior a 0,5% de seu comprimento de modo a garantir a baixa velocidade de seu escoamento.

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

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

6.5. ESCAVAÇÕES

As escavações deverão ser executadas com equipamentos específicos para este fim, os quais deverão estar dentro de condições de segurança para uso, inclusive os operadores que devem obrigatoriamente fazer uso de equipamentos de proteção individuais compatíveis com a função exercida.

Sempre que forem necessários ajustes finos de corte, estes poderão ser realizados manualmente, sendo necessário tomar as medidas de proteção, tais como escoramentos, linhas de vida, tapumes e acesso.

Os volumes de corte e aterro previstos estão descritos no projeto, sendo tolerados pequenos desvios em virtude do método de cálculo utilizado, sendo estes valores geométricos e com consideração de 25% de empolamento para volume de corte e 15% para volume de aterro.

O material escavado das áreas e corte e limpeza serão destinados a um bota-fora, o qual deverá ser legalmente habilitado para receber material de escavação.

Todo material de aterro deve ser proveniente de jazida devidamente legalizada de 1º categoria, livre de material orgânico e entulhos ou pedras de grande diâmetro, porém todo material escavado que apresentar boas características pode ser utilizado nos aterros como empréstimo.

	PROJETO NÚMERO:	SHOPPING CAR		
	080-15	Projeto de Terraplanagem e Drenagem	REV. C	FL. 5/6

Os serviços de aterro devem ser realizados em camadas de no máximo 30 cm e compactados de acordo com ensaio de compactação do material utilizado.

Durante o processo de escavação, as vias de circulação pública (calçadas e ruas) deverão ser mantidas em perfeitas condições de limpeza e segurança, sendo necessário manter um funcionário realizando limpeza constante de possíveis desprendimentos de material dos caminhões que farão o transporte do bota-fora.

Durante o período de chuvas o transporte da jazida até a obra deverá ser suspenso, evitando a contaminação das vias de acesso, também durante o transporte os caminhões deverão rodar com o material protegido por lona fixada adequadamente.

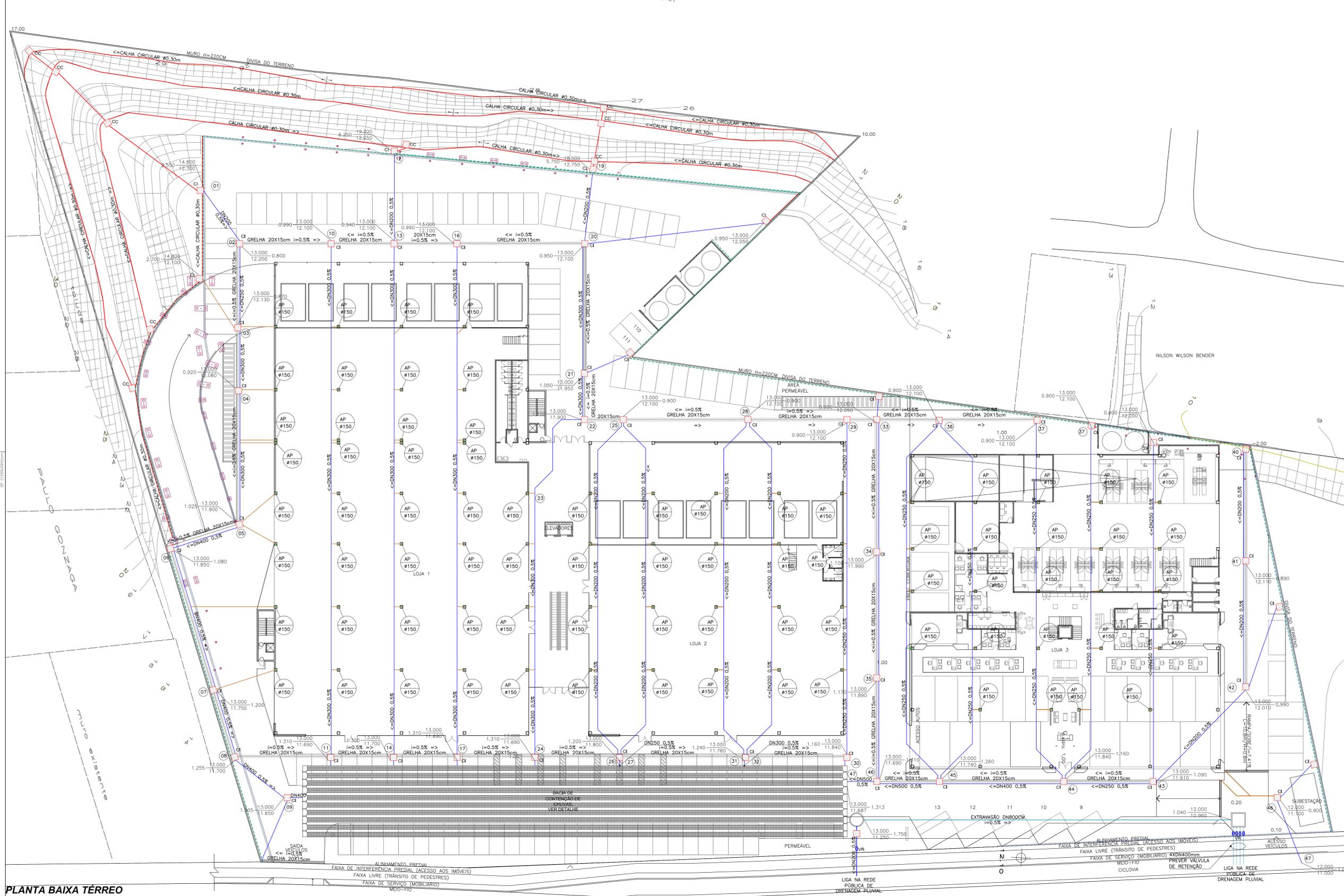
7. CONCLUSÃO DA OBRA

Após a conclusão das escavações deverá ser verificada as cotas definidas em projeto, afim de garantir os níveis adotados, este trabalho será realizado, preferencialmente pelo mesmo profissional que executou a locação dos piquetes.

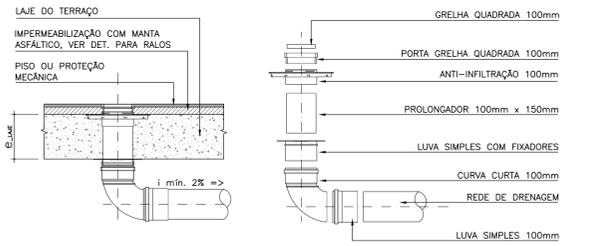
As condições de adensamento devem ser definidas mediante a ensaios do terreno natural e do material usado para aterro, sendo estes de caráter demonstrativo para definição das fundações da obra.

Toda superfície que não receber construção ou pavimentação deve ser revegetada com grama ou de acordo com especificações do projeto de paisagismo.

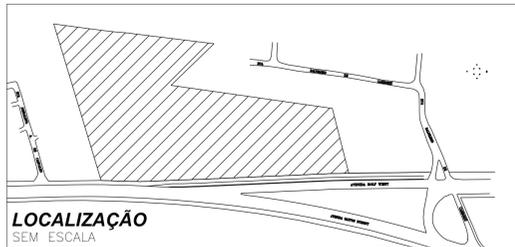
 2P ENGE NHARIA	PROJETO NÚMERO:	SHOPPING CAR		
	080-15	Projeto de Terraplanagem e Drenagem	REV. C	FL. 6/6



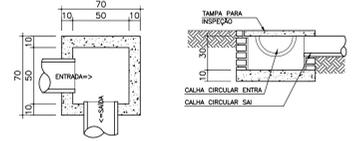
PLANTA BAIXA TERREO
ESCALA: 1/250



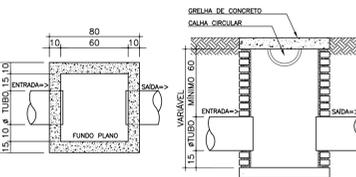
DETALHE COLETOR PLUVIAL
SEM ESCALA



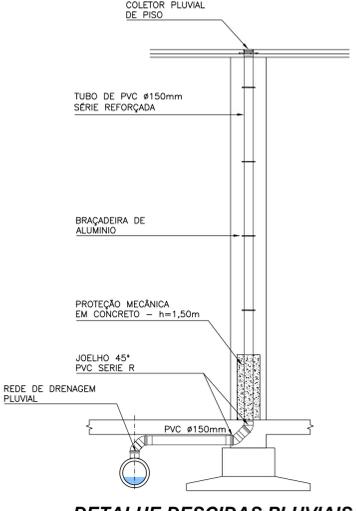
LOCALIZAÇÃO
SEM ESCALA



DETALHE CAIXA COLETORES DE CALHA - CC
SEM ESCALA



DETALHE CAIXA DE INSPEÇÃO - CI
SEM ESCALA



DETALHE DESCIDAS PLUVIAIS
SEM ESCALA

- LEGENDA**
- CAIXA DE LIGAÇÃO - CI
 - CAIXA COLETORES - CC
 - |- DIVISOR DE ÁGUAS
 - CALHA CIRCULAR Ø0,30m
 - DRENO COM MACDRAIN
 - BUEIRO EM KonaSuper
 - BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO BSTC
 - TUBO DE PVC SÉRIE R DN150mm i=1,0%
 - DESCIDAS PLUVIAIS TODAS Ø150mm

JULIANO PERAZZOLI
Eng. Civil
CREA/SC 055.296-7

IMOBILIÁRIA ZATTAR LTDA
CNPJ: 83.503.888/0001-69

REV.	EMISSÃO INICIAL	23/02/2016	JULIANO
A	EMISSÃO INICIAL	23/02/2016	JULIANO
REV.	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.
	OBRA: SHOPPING CAR - ZATTAR		
	ENDEREÇO: AV. ROLF WEST, S/N		
	PROJETO: PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL	Nº PROJETO: 080-15-DRE	
	DESCRIÇÃO: PLANTA BAIXA PAVIMENTO TÉRREO	ESCALA INDICADA: 1/250	
	LOCALIZAÇÃO	DATA: 23/02/2016	
		DESENHO: THAISE CS	

01
02

2P ENGENHARIA
RUA PRES. PRUDENTE DE MORAES, 673, SALA 01, BARRIO SANTO ANTONIO 89.216-000 (17) 3028-5284
www.2Pengenharia.com.br 2P@2Pengenharia.com.br

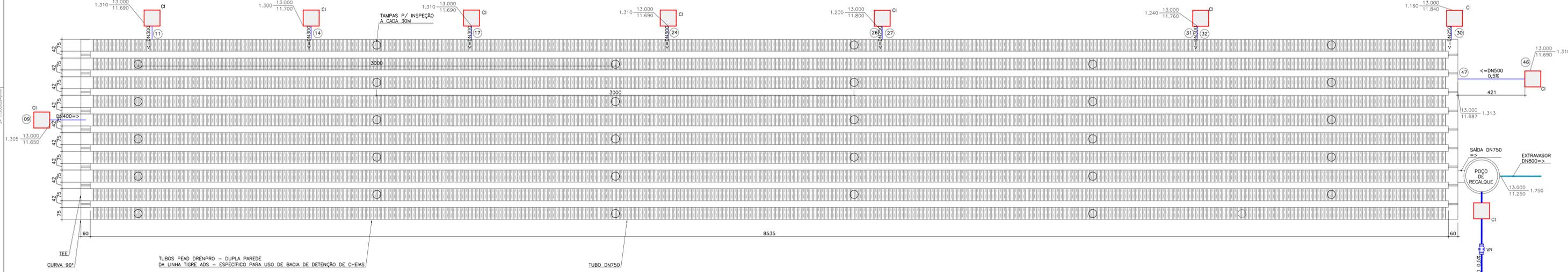
RESPONSÁVEL TÉCNICO: JULIANO PERAZZOLI CREA 055.296-7
ENG. CIVIL THAISE C. DE SOUZA CREA 127.378-8
ENG. ELETRICISTA THIAGO L. MÜLLER CREA 119.043-2

ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE DA 2P ENGENHARIA. NÃO PODE SER ALTERADO, MODIFICADO, COPIADO OU REPRODUZIDO DE FORMA PARCIAL OU INTEGRAL SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DA 2P ENGENHARIA - LEI FEDERAL Nº 9.610 DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998.



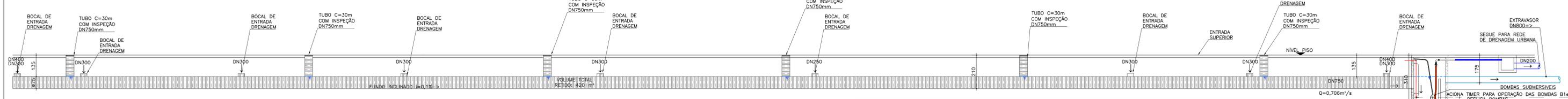
PLANTA BAIXA COBERTURA

ESCALA: 1/400



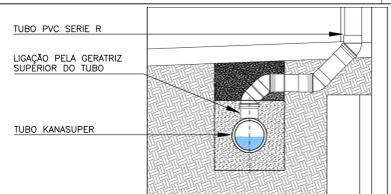
PLANTA BAIXA BACIA DE CONTENÇÃO DE CHEIAS

SEM ESCALA

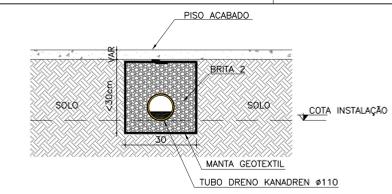


VISTA LATERAL BACIA DE CONTENÇÃO DE CHEIAS

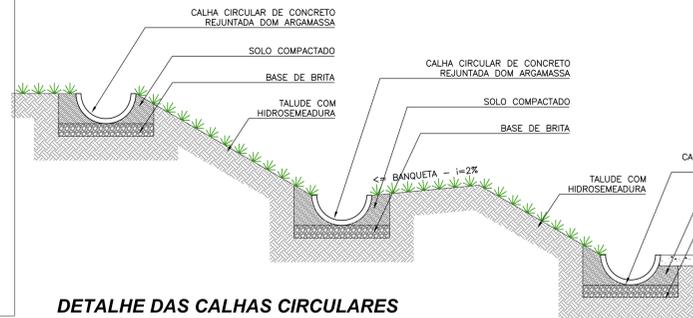
SEM ESCALA



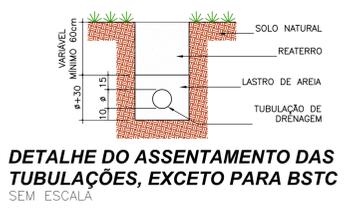
DETALHE DESCIDA PLUVIAL. LIGAÇÃO PELA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO DE COLETOR SEM ESCALA



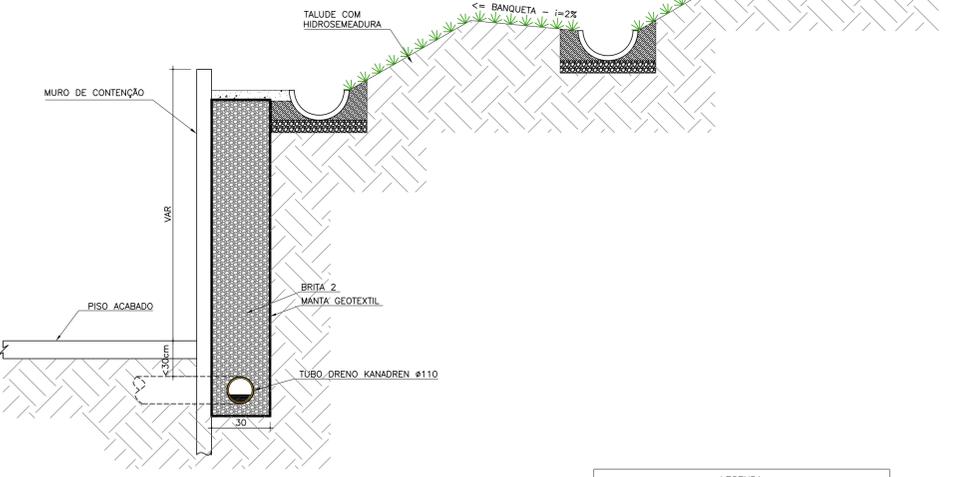
DETALHE DRENO (KANADREN) SEM ESCALA



DETALHE DAS CALHAS CIRCULARES SEM ESCALA



DETALHE DO ASSENTAMENTO DAS TUBULAÇÕES, EXCETO PARA BSTC SEM ESCALA



DETALHE ESQUEMÁTICO DRENAGEM MURO DE CONTENÇÃO SEM ESCALA

LEGENDA

- CAIXA DE LIGAÇÃO - CI
- CAIXA COLETORA - CC
- DIVISOR DE ÁGUAS
- CALHA CIRCULAR Ø0,30m
- DRENO COM MACDRAIN
- BUEIRO EM KanaSuper
- BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO BSTC
- TUBO DE PVC SÉRIE R DN150mm i=1,0%
- DESCIDAS PLUVIAIS TODAS Ø150mm

NOTAS DO SISTEMA:

O SISTEMA DE DETENÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS MERAMENTE CAPTURAM AS ÁGUAS PLUVIAIS TEMPORARIAMENTE E PERMITE QUE ELAS SEJAM LIBERADAS DE MODO CONTROLADO. O SISTEMA CONSISTE DE UMA SÉRIE DE TUBOS EM PEAD LINHA DRENPRO TIGRE ADS CONECTADOS LADO A LADO, COLOCADOS EM UMA ESTRUTURA SUBTERRÂNEA, QUE ATUA COMO UM GIGANTESCO TANQUE DE RETENÇÃO SUBTERRÂNEO.

SISTEMA COMPOSTO AINDA POR:

- CONJUNTO DE BOMBAS SUBMERSÍVEIS PRINCIPAL E AUXILIAR COM FUNCIONAMENTO ALTERNADO MODELO SCHNEIDER BCS-320 3cv Q=17,50 m³/h, h_{man}=16,00 m.c.a., INSTALADAS DENTRO DO RESERVATÓRIO DE CONTENÇÃO;
- TUBULAÇÃO DE RECALQUE AÇO GALVANIZADO COM CONEXÕES DE RAIO LONGO (CURVAS);
- ACIONAMENTO DAS BOMBAS POR TIMER ATIVADO POR CHAVE DE NÍVEL ICOS INSTALADO NO RESERVATÓRIO DE CONTENÇÃO;
- ACIONAMENTO DAS BOMBAS UMA HORA APÓS ATIVAÇÃO DO TIMER E DESLIGAMENTO PELA CHAVE DE NÍVEL;
- FUNDO DA CISTERNA COM FUNDO INCLINADO EM SENTIDO CONTRÁRIO AO FLUXO PARA RETER PARTICULAS SÓLIDAS;

O ACRESCIMO DE CONTRIBUIÇÃO A SUB-BACIA APÓS EXECUÇÃO DA OBRA SERÁ DE 41,64 m³/min, SENDO O VOLUME RETIDO DE 420.000 LITROS CORRESPONDENTE A UMA PRECIPITAÇÃO DE 10,0 MINUTOS.

JULIANO PERAZZOLI
Eng. Civil
CREA/SC 055.296-7

IMOBILIÁRIA ZATTAR LTDA
CNPJ: 83.503.886/0001-59

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.
A	EMISSÃO INICIAL	23/02/2016	JULIANO
REV.	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.
OBRA: SHOPPING CAR - ZATTAR			
ENDEREÇO: AV. ROLF WEST, S/N			
PROJETO:	PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL	Nº PROJETO:	080-15-DRE
DESCRIÇÃO:	PLANTA DE COBERTURA	ESCALA:	INDICADA
	DETALHE BACIA DE CONTENÇÃO	DATA:	23/02/2016
	DETALHES GERAIS	DESENHO:	THAISE CS

2P ENGENHARIA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
 ENG. CIVIL JULIANO PERAZZOLI CREA 055.296-7
 ENG. CIVIL THAISE C. DE SOUZA CREA 127.378-8
 ENG. ELETRICISTA THIAGO L. MÜLLER CREA 119.043-2

RUA PRES. PRUDENTE DE MORAES, 673, SALA 01, BARRIO SANTO ANTÔNIO 95.215-000 (17) 3035-5208
 www.2Pengenharia.com.br 2P@2Pengenharia.com.br

ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE DA 2P ENGENHARIA. NÃO PODE SER ALTERADO, MODIFICADO, COPIADO OU REPRODUZIDO DE FORMA PARCIAL OU INTEGRAL SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DA 2P ENGENHARIA. - LEI FEDERAL Nº 9.610 DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998.

SHOPPING CAR

Joinville/SC

<i>Revisão</i>	<i>Descrição</i>	<i>Data</i>	<i>Responsável</i>
B	Adequação Parecer Seinfra	09/02/2017	Juliano
A	Emissão Inicial	16/03/2016	Juliano
IMOBILIÁRIA ZATTAR LTDA CNPJ: 83.503.896/0001-59			
ELABORADO POR: THAISE CS	RESPONSÁVEL TÉCNICO:  JULIANO PERAZZOLI Eng.º CIVIL CREA / SC: 055.296-7	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO PLUVIAL	
			
PROJETO NÚMERO: 080-15		REV. B	Página 1/ 12

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO GERAL	3
2.	DADOS GERAIS DA EDIFICAÇÃO	3
2.1.	OBRA	3
2.2.	PROPRIETÁRIO	3
2.3.	RESPONSÁVEL TÉCNICO	3
2.4.	CLASSIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO	3
3.	PRINCIPAIS NORMAS TÉCNICAS APLICADAS	3
4.	DESCRIÇÃO DOS PROJETOS	4
5.	DRENAGEM PLUVIAL	4
5.1.	ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO	4
5.2.	CAPTAÇÃO DOS TELHADOS	4
6.	CONTENÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS	4
6.1.	BACIA DE CONTENÇÃO ÁGUAS PLUVIAIS	4
6.2.	CÁLCULO DAS VAZÕES	4
6.2.1.	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO SUPERFICIAL	5
6.2.2.	INTENSIDADE PLUVIOMÉTRICA	6
6.2.3.	ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO	9
6.2.4.	TEMPO DE CONCENTRAÇÃO	9
6.3.	PLANILHA DO DIMENSIONAMENTO DA REDE DE DRENAGEM	10
6.4.	DETERMINAÇÃO VOLUME BACIA	10
6.5.	DETERMINAÇÃO BOMBA DE RECALQUE PARA ESAZIAMENTO	10
6.5.1.	MATERIAIS	11
6.5.2.	INSTALAÇÃO	11
6.6.	DISPOSITIVOS DE DRENAGEM	11
6.6.1.	CAIXA DE AREIA	11
7.	ANEXO	12
7.1.	MANUAL FABRICANTE RESERVATÓRIO DE CONTENÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS	12
7.2.	7.2 PLANILHA DE CALCULO DO SISTEMA DE DRENAGEM	12

	PROJETO NUMERO:	SHOPPING CAR		
	080-15	Projeto de drenagem pluvial	REV. A	FL. 2/12

1. APRESENTAÇÃO GERAL

Este memorial descritivo tem a finalidade de expor as principais características e dimensionamentos necessários para as instalações dos sistemas de drenagem pluvial para obra de uso comercial a ser edificada na Av. Rolf Wiest, Joinville, SC.

2. DADOS GERAIS DA EDIFICAÇÃO

2.1. OBRA

Rua: Rolf Wiest Número: s/n
Bairro: Bom Retiro CEP: -
Cidade: Joinville Estado: SC

2.2. PROPRIETÁRIO

Empresa: Imobiliária Zattar LTDA
Rua: Itajaí Número: 85
Bairro: Centro CEP: 83.503.896/0001-59
Cidade: Joinville Estado: SC

2.3. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Empresa: **2P ENGENHARIA** – Perazzoli e Perazzoli Engenharia S/S Ltda
Responsável: Engº Civil **JULIANO PERAZZOLI** – CREA 055.296-7 / SC
Engª Civil **THAISE CHALANA DE SOUZA** – CREA 127.378-8 / SC
Engº Eletricista **THIAGO LUIS MÜLLER** – CREA 119.043-2 / SC
Endereço: Rua Pres. Prudente de Moraes, 673 – sl01 – Bairro Sto Antônio – Joinville/SC

2.4. CLASSIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO

A edificação destina-se ao uso exclusivo comercial, sendo composta por níveis distintos de uso, sendo eles:

1. Térreo: Lojas;
2. Mezanino: Lojas;
3. 2º Pavimento: Estacionamento.

3. PRINCIPAIS NORMAS TÉCNICAS APLICADAS

- ABNT NBR 12266 / 1992 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana – Procedimento;
- ABNT NBR 10844 / 1989 - Instalações prediais de águas pluviais – Procedimento;
- ABNT NBR 15527 / 2007 - Água de chuva - Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis - Requisitos;

 2P ENGE NHARIA	PROJETO NUMERO: 080-15	SHOPPING CAR		
		Projeto de drenagem pluvial	REV. A	FL. 3/12

4. DESCRIÇÃO DOS PROJETOS

- ✓ Prancha DRE-01/02 – Planta baixa pavimento térreo e localização;
- ✓ Prancha DRE-02/02 – Planta de cobertura, detalhe bacia de contenção de cheias e detalhes gerais.

5. DRENAGEM PLUVIAL

5.1. ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO

A rede de drenagem está dimensionada de modo a coletar os volumes precipitados sobre o telhado e pátios externos pavimentados. Não faz parte deste projeto as drenagens do projeto de terraplanagem e terrenos no entorno, sendo sugerido que haja compatibilização entre estes.

5.2. CAPTAÇÃO DOS TELHADOS

Estão previstos captações da calha em pontos distintos especificados em planta, sendo estas descidas de diâmetro mínimo de 150 mm.

6. CONTENÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS

6.1. BACIA DE CONTENÇÃO ÁGUAS PLUVIAIS

Trata-se de um reservatório projetado para armazenamento temporário das águas das chuvas que escoaram pelos pátios, redes pluviais, liberando esta água de forma gradual, conforme tempo pré-determinado. Este sistema pretende garantir assim que o sistema de macrodrenagem do local onde a edificação se situa conduza eficientemente os picos das enxurradas.

O uso de bacias de contenção de águas pluviais está iniciando no Brasil. Apenas algumas das grandes cidades brasileiras implantaram este tipo de controle, como São Paulo e Belo Horizonte, além de Porto Alegre. As estruturas implantadas já mostram o seu potencial para a solução de problemas históricos de drenagem urbana nestas cidades.

O reservatório será construído por uma série de tubos de polietileno conectados lado a lado, colocados em uma estrutura subterrânea, que atua como um gigantesco tanque de retenção subterrâneo.

Os tubos são fabricados para este fim. Possui parede lisa e externamente corrugada, a parede lisa combina hidráulica de qualidade superior com a capacidade de resistência à abrasão e corrosão. A parede externa corrugada fornece a resistência necessária para suportar cargas de tráfego pesado, com alturas de cobertura variáveis.

6.2. CÁLCULO DAS VAZÕES

A determinação das vazões foi com base no método racional para bacias até 5km², amplamente utilizado e aceito nestas condições, onde temos:

$$Q = C.I.A \text{ (m}^3\text{/s)}$$

360

	PROJETO NUMERO:	SHOPPING CAR		
	080-15	Projeto de drenagem pluvial	REV. A	FL. 4/12

Onde:

Q = Vazão de projeto, em m³/s

C = Coeficiente de deflúvio superficial

I = intensidade pluviométrica, em mm/h

A = área de contribuição, em ha

6.2.1. COEFICIENTE DE DEFLÚVIO SUPERFICIAL

O coeficiente de escoamento superficial, relação entre as alturas efetiva e precipitada, é baseado em uma série de fatores, como as características da superfície, o tipo de solo, a umidade antecedente, a permeabilidade do solo, a ocupação da bacia, o tempo de concentração. Usualmente, o coeficiente de escoamento é adotado em função de características de urbanização, como mostra a Tabela 1 e, ou de características detalhadas das diversas superfícies encontradas na bacia, conforme a Tabela 2.

Tabela 1 – Valores de C, conforme as características de urbanização da bacia

Zonas	Valores de C
De edificação muito densa: partes centrais densamente construídas de uma cidade com ruas e calçadas pavimentadas;	0,70 a 0,95
De edificação não muito densa: partes adjacentes ao centro, de menor densidade de habitações, mas com ruas e calçadas pavimentadas;	0,60 a 0,70
De edificação com pouca superfície livre: partes residenciais com construções cerradas, ruas pavimentadas;	0,50 a 0,60
De edificação com muitas superfícies livres: partes residenciais tipo cidade-jardim, ruas macadamizadas ou pavimentadas;	0,25 a 0,50
De subúrbios com alguma edificação: partes de arredores com pequena densidade de construções;	0,10 a 0,25
De matas, parques e campos de esporte: partes rurais, áreas verdes, superfícies arborizadas, parques e campos de esporte sem pavimentação.	0,05 a 0,20

Fonte: Wilken (1978).

Tabela 2 – Valores de C baseados nas características detalhadas das diversas superfícies presentes na bacia

Telhados perfeitos sem fuga;	0,70 a 0,95
Superfícies asfaltadas em bom estado;	0,85 a 0,90
Pavimentação de paralelepípedos, ladrilhos ou blocos de madeira com juntas bem tomadas;	0,70 a 0,85
Para superfícies anteriores sem as juntas tomadas;	0,50 a 0,70
Pavimentação de blocos inferiores sem as juntas tomadas;	0,40 a 0,50
Estradas macadamizadas;	0,25 a 0,60
Estradas e passeios de pedregulho;	0,15 a 0,30
Superfícies não-revestidas, pátios de estradas de ferro e terrenos descampados, parques, jardins, dependendo da declividade;	0,10 a 0,30
Do solo na natureza e do subsolo.	0,01 a 0,20

Fonte: Villela e Mattos (1980).



PROJETO NUMERO:
080-15

SHOPPING CAR

Projeto de drenagem pluvial

REV. A

FL. 5/12

6.2.2. INTENSIDADE PLUVIOMÉTRICA

O estudo da equação da chuva para Joinville e região faz parte do relatório técnico da Prefeitura Municipal de Joinville denominado Comparação das Equações de Chuvas para Joinville. O estudo foi desenvolvido pelos engenheiros Fernando H. Y. Lopes e Doalcey D. Ramos (2006), fundamentada também nos trabalhos de Simões e Ramos (2003).

A partir dos dados brutos, disponíveis na página eletrônica da Agência Nacional de Águas (ANA), Simões e Ramos (2003) trabalharam esses dados preenchendo eventuais falhas utilizando o método da ponderação regional e posteriormente elaboraram a análise de consistência dos dados pelo método da curva de dupla massa.

Para as duas estações enfatizadas no trabalho os dados foram considerados consistentes, pois os coeficientes de determinação (R^2) das retas ajustadas são satisfatórios, as figuras 01 e 02 demonstram os gráficos 5.1 e 5.2.

Figura 01 – Análise de Dupla Massa Estação 02648014

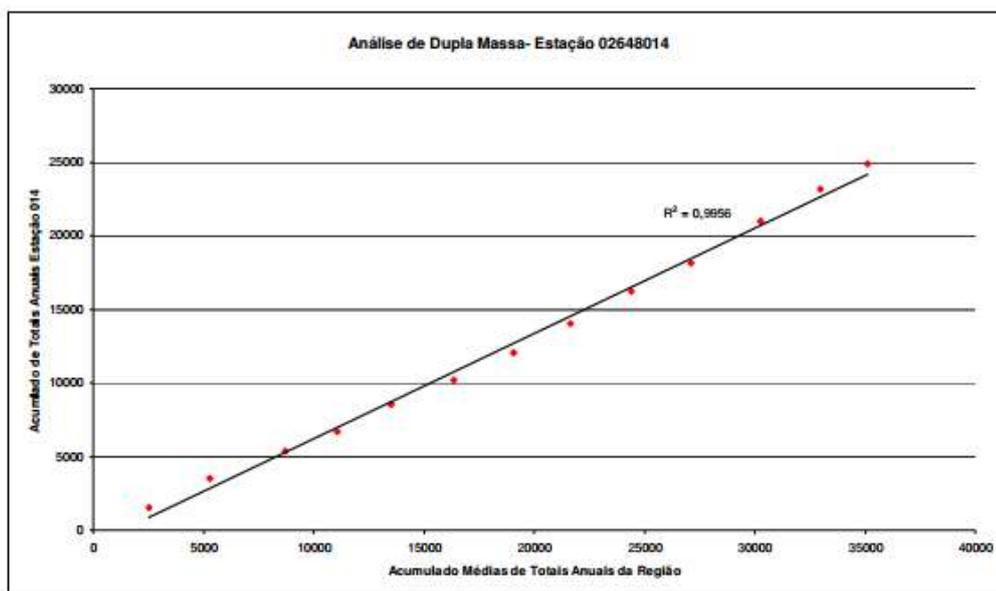


Gráfico 5.1 – Análise de consistência para a estação 2648014 (RVPS).

Fonte: Simões e Ramos (2003).

Fonte: Estudo Comparativo Equações de Chuva Joinville, 2006.

Figura 02 – Análise de Dupla Massa Estação Udesc/Univille

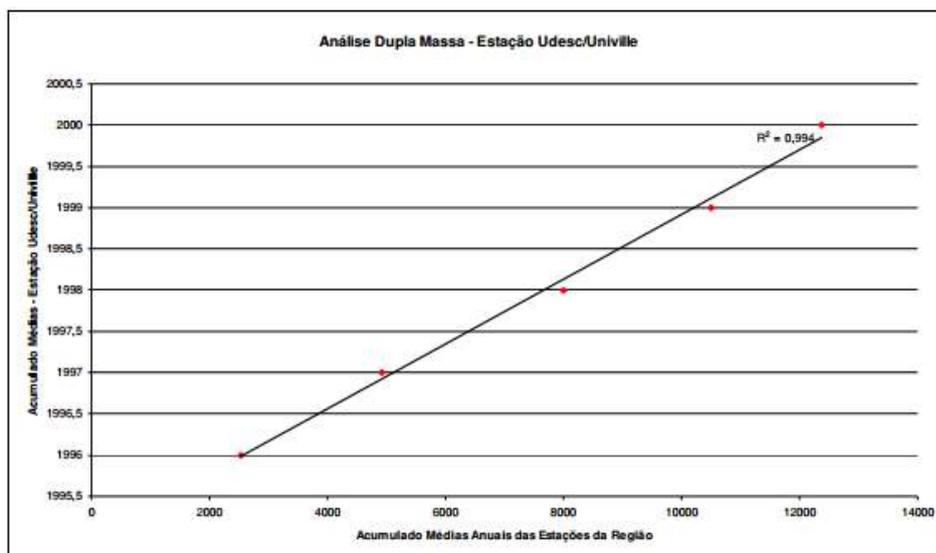


Gráfico 5.2 – Análise de consistência para a estação 2648036 (UDESC-UNIVILLE).

Fonte: Simões e Ramos (2003).

Fonte: Estudo Comparativo Equações de Chuva Joinville, 2006.

6.2.2.1. RELAÇÃO IDF

A partir dos dados trabalhados por Simões e Ramos (2003) realizaram a análise matemática dos dados, como média e desvio-padrão, para serem aplicados na equação (4.3) onde teremos então a relação intensidade, duração e frequência para as estações estudadas.

Tabela 5.1 – Parâmetros das estações utilizadas..

Estações	Período da Série	Média \bar{h}	Desvio-padrão σ
2648014 (RVPC)	1938 - 2002	75,802	34,716
2648036 (UDESC-UNIVILLE)	1996 - 2004	97,756	24,456

Para transformar a chuva de 1 dia em 24 horas podem ser aplicados os coeficientes de 1,14 (CETESB, 1986) e 1,10 (TABORGA apud TUCCI, 2000). Foram adotados os dois valores na comparação, pois os usuários poderão optar entre um dos dois valores. Obteve-se então as equações (5.1) a (5.4).

- Estação 2648014 (RVPC):

$$i_{T,d} = \frac{1,14 \cdot e^{1,5 \cdot \ln(\ln d / 7,3)} \cdot \left\{ 75,802 - 27,068 \cdot \ln \left[-\ln \left(1 - \frac{1}{T} \right) \right] - 15,622 \right\}}{d} \quad (5.1)$$

$$i_{T,d} = \frac{1,10 \cdot e^{1,5 \cdot \ln(\ln d / 7,3)} \cdot \left\{ 75,802 - 27,068 \cdot \ln \left[-\ln \left(1 - \frac{1}{T} \right) \right] - 15,622 \right\}}{d} \quad (5.2)$$

- Estação 2648036 (UDESC-UNIVILLE):

$$i_{T,d} = \frac{1,14 \cdot e^{1,5 \cdot \ln(\ln d / 7,3)} \cdot \left\{ 97,756 - 19,068 \cdot \ln \left[-\ln \left(1 - \frac{1}{T} \right) \right] - 11,005 \right\}}{d} \quad (5.3)$$

$$i_{T,d} = \frac{1,10 \cdot e^{1,5 \cdot \ln(\ln d / 7,3)} \cdot \left\{ 97,756 - 19,068 \cdot \ln \left[-\ln \left(1 - \frac{1}{T} \right) \right] - 11,005 \right\}}{d} \quad (5.4)$$

Para cada período de retorno se observa uma curva característica diminuindo a intensidade conforme aumentam as durações de chuvas. As figuras 03 e 04 Apresentam os gráficos 5.1 e 5.2 obtidos pelo estudo de Simões e Ramos (2003)

Figura 03 – Gráfico 5.1

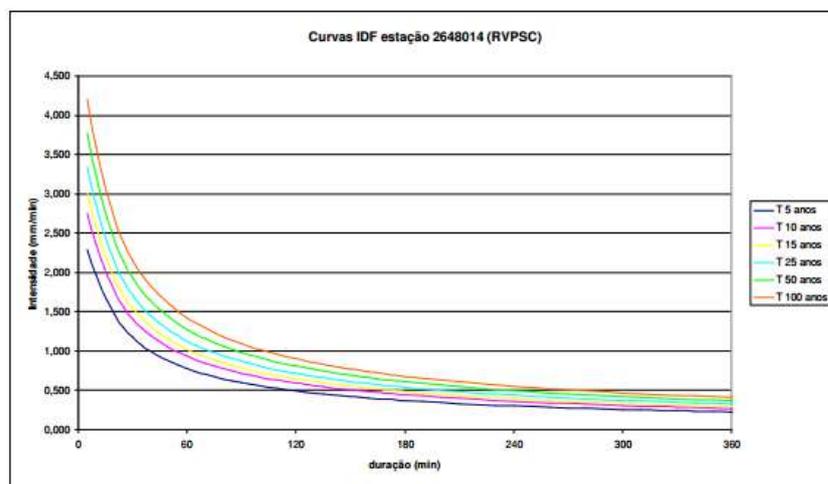


Gráfico 5.3 – Curvas características para a estação 2648014 (RVPC).

Fonte: Estudo Comparativo Equações de Chuva Joinville, 2006.

	PROJETO NUMERO:	SHOPPING CAR		
	080-15			
	Projeto de drenagem pluvial	REV. A	FL. 8/12	

Figura 04 – Gráfico 5.2

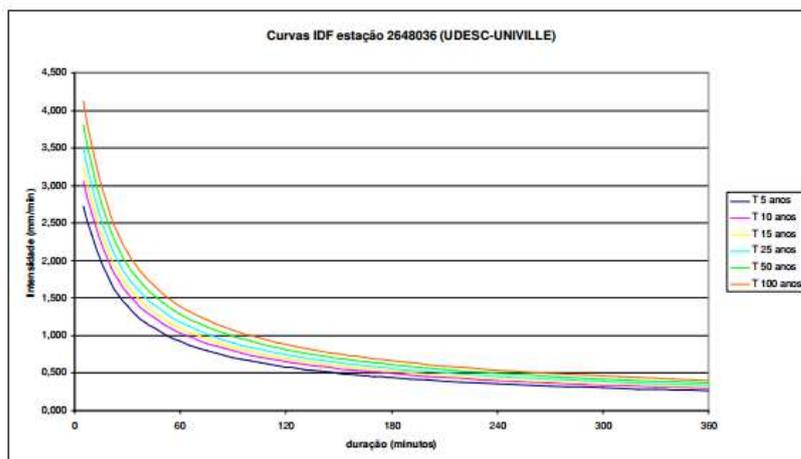


Gráfico 5.4 – Curvas características para a estação 2648036 (UDESC-UNIVILLE).

Fonte: Estudo Comparativo Equações de Chuva Joinville, 2006.

Abaixo a equação de chuva para a área de Joinville para bacias até 1km²:

$$i = \frac{1,14 \times e^{1,5 \ln(\ln(7,3))} \times \{75,802 - 27,068 \times \ln[-\ln(1 - 1/T)] - 15,622\}}{t}$$

Onde,

i é a intensidade da chuva, em mm/min.

T é o período de retorno, em anos – Adotado 15 anos.

t é a duração da chuva, em min.

6.2.3. ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO

As contribuições serão oriundas da edificação e dos pátios externos pavimentados – para este considerado coeficiente de escoamento superficial de 0,90 e, dos taludes – áreas permeáveis, para estes considerado coeficiente de escoamento superficial de 0,30.

6.2.4. TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

O tempo de concentração é o tempo que leva uma gota de água mais distante até o trecho considerado na bacia. Para este será considerado inicialmente 10 minutos.

$$T_c = T_p + T_e$$

Onde,

$$T_p = L/60 \times V \text{ (min) (L=Comprimento / V=velocidade média m/s)}$$

T_e = Tempo de entrada.

	PROJETO NUMERO: 080-15	SHOPPING CAR		
		Projeto de drenagem pluvial	REV. A	FL. 9/12

6.3. PLANILHA DO DIMENSIONAMENTO DA REDE DE DRENAGEM

Em anexo a este memorial.

6.4. DETERMINAÇÃO VOLUME BACIA

O volume da bacia de contenção será calculado a partir da vazão de deflúvio calculada na planilha de drenagem.

Conforme projeto a bacia de contenção possuirá 9 entradas, logo a vazão total de deflúvio será o somatório da vazão dos 9 trechos, desta forma teremos:

Trecho 01 – 0,115m³/s

Trecho 02 – 0,051m³/s

Trecho 03 – 0,045m³/s

Trecho 04 – 0,042m³/s

Trecho 05 – 0,062m³/s

Trecho 06 – 0,056m³/s

Trecho 07 – 0,056m³/s

Trecho 08 – 0,025m³/s

Trecho 09 – 0,242m³/s

Vazão total de Deflúvio = 0,694m³/s -> 41,64m³/min

Tempo de retenção:

$TR = V_{\text{bacia}} / 41,64 \text{ m}^3/\text{min}$

$TR = 420 / 41,64$

TR = 10,08 min.

6.5. DETERMINAÇÃO BOMBA DE RECALQUE PARA ESVAZIAMENTO

Foi determinado ainda que a bacia retenha este volume e o descarte seja feito gradualmente em um período de 24h.

A vazão de descarte será calculada da seguinte forma:

$Q_{\text{descarte}} (\text{Volume disponível}) = 420 / 24 \text{ h} / 60 \text{ min}$

$Q_{\text{descarte}} = 17.5 \text{ m}^3/\text{h}$

 2P ENGE NHARIA	PROJETO NUMERO: 080-15	SHOPPING CAR		
		Projeto de drenagem pluvial	REV. A	FL. 10/12

A altura manométrica adotada foi calculada a fim de atender a perda de carga total do sistema. Ficando determinada em:

H= 16 m.c.a

Para atender tais critérios será adotado o modelo da Schneider BCS-320 3CV.

6.5.1. MATERIAIS

Serão utilizados nas linhas coletoras tubos de PVC junta elástica série normal e conexões compatíveis a estes das marcas Tigre ou Amanco, Nas redes principais serão utilizados bueiros PEAD com juntas macho x fêmea de fabricação Kanaflex.

6.5.2. INSTALAÇÃO

Para as tubulações de PVC devem ser seguidos à mesma metodologia da empregada na rede de esgoto:

- As tubulações poderão ser instaladas:
- As juntas nas tubulações serão executadas com soldas, adesivo próprio de fornecimento do fabricante.
- As deflexões e derivações nas tubulações serão executadas com curvas. Não serão permitidas curvas forçadas na tubulação de esgoto. Recomenda-se o uso de curvas longas e com ângulo máximo de 45 graus.
- Os caimentos das canalizações deverão obedecer às indicações contidas nas plantas para cada caso e, quando estas não existirem, obedecerão às normas usuais em vigor.

Para os bueiros de PEAD:

- Assentados sobre berço de areia de espessura 15 cm devidamente compactado.
- Respeitar rigorosamente as especificações de inclinação e cobertura.
- Os re-aterros devem ser realizados em camadas de no máximo 20 cm de espessura em material de pequena granulometria e compactados por equipamento de operação manual.

6.6. DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

6.6.1. CAIXA DE AREIA

As caixas de areia serão em alvenaria de tijolos maciços rebocadas internamente com fundo plano e tampa de concreto armado hermeticamente fechada, terão a saída à no mínimo 15 cm acima do fundo de modo a reter materiais granulares os quais deveram ser retirados em limpeza periódica de manutenção. A profundidade será variável em função das tubulações.

	PROJETO NUMERO:	SHOPPING CAR		
	080-15	Projeto de drenagem pluvial	REV. A	FL. 11/12

7. ANEXO

7.1. MANUAL FABRICANTE RESERVATÓRIO DE CONTENÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS.

7.2. 7.2 PLANILHA DE CALCULO DO SISTEMA DE DRENAGEM

 2P ENGE NHARIA	PROJETO NUMERO:	SHOPPING CAR		
	080-15	Projeto de drenagem pluvial	REV. A	FL. 12/12

COLETOR	ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO		DADOS HIDROLÓGICOS						DADOS DA TUBULAÇÃO								COTAS TOPOGRÁFICAS							
	Trecho	Σ A	Coefic.	Tempo de Concentração		i (mm/h)	Deflúvio Q (m³/s)	L (m)	Decliv. (m/m)	Seção Ø (cm)	V (PLENA)	Q (PLENA)	V/VP	Q/QP	Relação (h/D)	V (m/s)	GERATRIZ INFERIOR DA TUBULAÇÃO			COTA		ESCAVAÇÃO		
	(ha)	(ha)		Mont. (min.)	Trecho (min.)												M	J	Difer.	M	J	M	J	
ZATTAR																								
TRECHO 01	01-02	0,085	0,085	0,30	10,00	0,23	140,670	0,010	9,79	0,0102	20	0,916	0,052	0,773	0,193	0,298	0,708	12,300	12,200	0,100	12,300	12,200	0,800	0,800
	02-03	0,025	0,053	0,90	10,23	0,32	139,547	0,019	13,40	0,0052	25	0,760	0,067	0,855	0,279	0,360	0,708	12,200	12,130	0,070	12,200	12,130	0,850	0,850
	03-04	0,165	0,325	0,30	10,55	0,22	138,034	0,037	10,00	0,0050	30	0,840	0,106	0,912	0,352	0,409	0,766	12,130	12,080	0,050	12,130	12,080	0,900	0,900
	04-05	0,022	0,187	0,90	10,76	0,33	137,006	0,064	21,05	0,0086	30	1,098	0,139	0,979	0,460	0,476	1,075	12,080	11,900	0,180	12,080	11,900	0,900	0,900
	05-06	0,072	0,259	0,90	11,09	0,20	135,489	0,088	11,44	0,0050	40	1,017	0,229	0,933	0,383	0,429	0,949	11,900	11,850	0,050	11,900	11,850	1,000	1,007
	06-07	0,048	0,306	0,90	11,29	0,39	134,570	0,103	23,44	0,0050	40	1,017	0,229	0,973	0,450	0,470	0,990	11,850	11,750	0,100	11,850	11,750	1,007	1,024
	07-08	0,027	0,333	0,90	11,69	0,18	132,800	0,110	11,17	0,0050	40	1,017	0,229	0,991	0,483	0,489	1,007	11,750	11,700	0,050	11,750	11,700	1,024	1,030
	08-09	0,017	0,349	0,90	11,87	0,37	131,986	0,115	22,50	0,0050	40	1,017	0,229	1,002	0,504	0,502	1,019	11,700	11,650	0,050	11,700	11,650	1,030	1,093
2	10-11	0,145	0,145	0,90	10,00	1,63	140,670	0,051	81,36	0,0050	30	0,843	0,107	0,988	0,478	0,486	0,833	12,100	11,690	0,410	12,100	11,690	0,993	0,993
TRECHO 03	12-13	0,097	0,097	0,30	10,00	0,32	140,670	0,011	14,26	0,0105	20	0,929	0,052	0,800	0,218	0,317	0,743	12,250	12,100	0,150	12,250	12,100	0,893	0,893
	13-14	0,096	0,128	0,90	10,32	1,69	139,116	0,045	81,53	0,0050	30	0,840	0,106	0,956	0,420	0,452	0,803	12,100	11,700	0,400	12,100	11,700	0,993	1,000
4	16-17	0,119	0,119	0,90	10,00	1,72	140,670	0,042	81,56	0,0050	30	0,842	0,107	0,939	0,393	0,435	0,791	12,100	11,690	0,410	12,100	11,690	1,000	1,000
TRECHO 05	19-20	0,084	0,084	0,30	10,00	0,14	140,670	0,010	10,75	0,0605	20	2,228	0,125	0,595	0,079	0,189	1,325	12,750	12,100	0,650	12,750	12,100	0,900	0,900
	20-21	0,091	0,119	0,90	10,14	0,37	140,009	0,042	20,05	0,0075	30	1,027	0,130	0,890	0,320	0,389	0,914	12,100	11,950	0,150	12,100	11,950	1,000	1,000
	21-22	0,014	0,133	0,90	10,50	0,14	138,247	0,046	7,36	0,0068	30	0,979	0,124	0,925	0,371	0,421	0,905	11,950	11,900	0,050	11,950	11,900	1,000	1,000
	22-23	0,001	0,134	0,90	10,64	0,33	137,604	0,046	15,80	0,0050	30	0,840	0,106	0,964	0,434	0,460	0,809	11,900	11,830	0,070	11,900	11,830	1,000	1,009
	23-24	0,048	0,182	0,90	10,96	0,80	136,080	0,062	41,90	0,0050	30	0,840	0,106	1,038	0,583	0,548	0,871	11,830	11,690	0,140	11,830	11,690	1,009	1,079

COLETOR	ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO		DADOS HIDROLÓGICOS						DADOS DA TUBULAÇÃO									COTAS TOPOGRÁFICAS						
	Trecho	Σ A	Coefic.	Tempo de Concentração		i (mm/h)	Deflúvio Q (m³/s)	L (m)	Decliv. (m/m)	Seção Ø (cm)	V (PLENA)	Q (PLENA)	V/VP	Q/QP	Relação (h/D)	V (m/s)	GERATRIZ INFERIOR DA TUBULAÇÃO			COTA		ESCAVAÇÃO		
	(ha)	(ha)		Mont. (min.)	Trecho (min.)												M	J	Difer.	M	J	M	J	
ZATTAR																								
TRECHO 06	25-26	0,080	0,080	0,90	10,00	0,92	140,670	0,028	44,32	0,0068	20	0,745	0,042	1,072	0,671	0,599	0,799	12,100	11,800	0,300	12,100	11,800	0,979	0,979
	26-27	0,080	0,160	0,90	10,00	0,01	140,670	0,056	2,44	0,1230	25	3,687	0,324	0,749	0,174	0,281	2,760	12,100	11,800	0,300	12,100	11,800	1,029	1,029
TRECHO 07	28-31	0,080	0,080	0,90	10,00	0,88	140,670	0,028	44,32	0,0077	20	0,794	0,045	1,057	0,630	0,575	0,839	12,100	11,760	0,340	12,100	11,760	0,979	0,979
	31-32	0,080	0,160	0,90	10,00	5,88	140,670	0,056	1,00	0,3400	25	6,131	0,539	0,647	0,104	0,218	3,968	12,100	11,760	0,340	12,100	11,760	1,029	1,029
8	29-30	0,072	0,072	0,90	10,00	1,29	140,670	0,025	53,80	0,0050	25	0,743	0,065	0,936	0,387	0,432	0,696	12,100	11,840	0,260	12,100	11,840	1,029	1,038
TRECHO 09	33-34	0,024	0,024	0,90	10,00	0,67	140,670	0,008	21,00	0,0050	20	0,641	0,036	0,816	0,234	0,329	0,523	12,050	11,990	0,060	12,050	11,990	0,988	1,033
	34-35	0,024	0,048	0,90	10,67	0,53	137,448	0,016	20,00	0,0050	20	0,641	0,036	0,977	0,458	0,474	0,626	11,990	11,890	0,100	11,990	11,890	1,033	1,033
	35-46	0,014	0,062	0,90	11,20	0,30	134,975	0,021	16,42	0,0122	20	1,000	0,056	0,926	0,372	0,422	0,926	11,890	11,690	0,200	11,890	11,690	1,033	1,033
	36-45	0,120	0,120	0,90	10,00	1,17	140,670	0,042	59,50	0,0061	25	0,818	0,072	1,039	0,587	0,550	0,850	12,100	11,740	0,360	12,100	11,740	1,083	1,083
	37-44	0,120	0,120	0,90	10,00	1,26	140,670	0,042	59,50	0,0050	25	0,743	0,065	1,063	0,646	0,584	0,790	12,100	11,840	0,260	12,100	11,840	1,083	1,120
	39-43	0,120	0,120	0,90	10,00	1,26	140,670	0,042	59,50	0,0050	25	0,743	0,065	1,063	0,646	0,584	0,790	12,200	11,910	0,290	12,200	11,910	1,120	1,128
	40-41	0,012	0,012	0,90	10,00	0,68	140,670	0,004	17,64	0,0051	20	0,647	0,036	0,666	0,116	0,229	0,431	12,200	12,110	0,090	12,200	12,110	1,078	1,078
	41-42	0,020	0,032	0,90	10,68	0,59	137,389	0,011	20,00	0,0050	20	0,641	0,036	0,877	0,305	0,378	0,562	12,110	12,010	0,100	12,110	12,010	1,078	1,078
	42-43	0,001	0,033	0,90	11,28	0,60	134,641	0,011	20,21	0,0050	20	0,641	0,036	0,881	0,308	0,381	0,564	12,010	11,910	0,100	12,010	11,910	1,078	1,079
	43-44	0,050	0,153	0,90	11,26	0,29	134,731	0,052	14,19	0,0050	25	0,743	0,065	1,108	0,789	0,669	0,824	11,910	11,840	0,070	11,910	11,840	1,129	1,130
	44-45	0,016	0,409	0,90	11,54	0,31	133,436	0,136	19,74	0,0051	40	1,024	0,230	1,041	0,592	0,553	1,066	11,840	11,740	0,100	11,840	11,740	1,280	1,280
	45-46	0,024	0,673	0,90	11,85	0,13	132,070	0,222	9,46	0,0053	50	1,213	0,427	1,010	0,521	0,512	1,226	11,740	11,690	0,050	11,740	11,690	1,380	1,380
46-47	0,001	0,735	0,90	11,98	0,06	131,508	0,242	4,21	0,0050	50	1,180	0,415	1,037	0,582	0,547	1,224	11,690	11,687	0,003	11,690	11,687	1,380	1,398	

RETENÇÃO/DETENÇÃO TIGRE-ADS

Sistema de Retenção/Detenção de Águas Pluviais



Retenção e Detenção Tigre-ADS

Tigre-ADS ajuda os municípios a atenderem a Lei das Piscininhas

Na intenção de reduzir os prejuízos provocados pelas enchentes em São Paulo, foi sancionada a Lei das Piscininhas, que torna obrigatório o desenvolvimento de planos abrangentes para gerenciar o escoamento de águas pluviais, afetado pelo avanço da construção civil. Esses planos deverão incorporar o BMP (Melhores Práticas de Gestão) para tratar das questões de escoamento e concentrações de poluentes do escoamento em superfícies pavimentadas.

Retenção e Detenção Tigre-ADS é a solução

Uma das melhores soluções para o problema de escoamento é o sistema de retenção/detenção de águas pluviais da Tigre-ADS. A Tigre-ADS trabalha com afinco para produzir sistemas de águas pluviais há mais de uma década, e seu trabalho já foi comprovado desde 2010 em diversas obras pelo Brasil.

Como funciona?

Os sistemas de retenção de águas pluviais retêm as águas pluviais abaixo do solo, sem saída. No decorrer do tempo, as águas pluviais se infiltram no solo nativo. Os sistemas de retenção de águas pluviais meramente capturam as águas pluviais temporariamente e permitem que elas sejam liberadas de modo controlado, para que não sejam descarregadas nos cursos d'água naturais ou nos sistemas de esgoto pluvial existentes, tudo de uma vez.

Um sistema de retenção/detenção combinado permite que uma parte do escoamento se infiltre no solo nativo, enquanto que o restante é liberado a uma vazão controlada. A Tigre-ADS oferece o comprovado sistema de tubulação Tigre-ADS – uma solução flexível para descarga de águas pluviais. O sistema de tubulação Tigre-ADS consiste de uma série de tubos conectados lado a lado, colocados em uma estrutura subterrânea, que atua como um gigantesco tanque de retenção subterrâneo.



O sistema de tubulação Tigre-ADS oferece os seguintes benefícios:

- ▲ aumenta o terreno utilizável disponível;
- ▲ reduz perigos e riscos à segurança;
- ▲ reduz as necessidades e os custos de manutenção contínua;
- ▲ recarrega o lençol freático de modo mais eficiente;
- ▲ reduz o escoamento nas superfícies pavimentadas, com picos de fluxo;
- ▲ minimiza prejuízos por inundações em áreas urbanas.

Sistema de tubulação de Retenção/Detenção Tigre-ADS

O sistema de tubulação de águas pluviais Retenção/Detenção Tigre-ADS oferece a solução ideal para retenção e detenção de águas pluviais subterrâneas. A Tigre-ADS fabrica tubos de polietileno de alta densidade (PEAD) de até 1500mm de diâmetro, o que torna um dos mais versáteis sistemas de retenção/detenção subterrânea disponíveis atualmente.

Recursos e vantagens

Os sistemas de retenção/detecção subterrâneos Tigre-ADS aumentam o terreno utilizável disponível, porque são instalados abaixo do solo, liberando espaço para construção de estacionamentos, playgrounds e para outros usos do terreno na parte superior.

- ▲ Os sistemas Tigre-ADS diminuem os riscos de segurança e os custos adicionais associados a tanques abertos, por serem totalmente inacessíveis ao público em geral.
- ▲ Oferecendo alta resistência, sem peso excessivo, os componentes Tigre-ADS permitem fácil manuseio e rápida montagem. O resultado final é redução de tempo no cronograma de construção.

Tecnologia comprovada

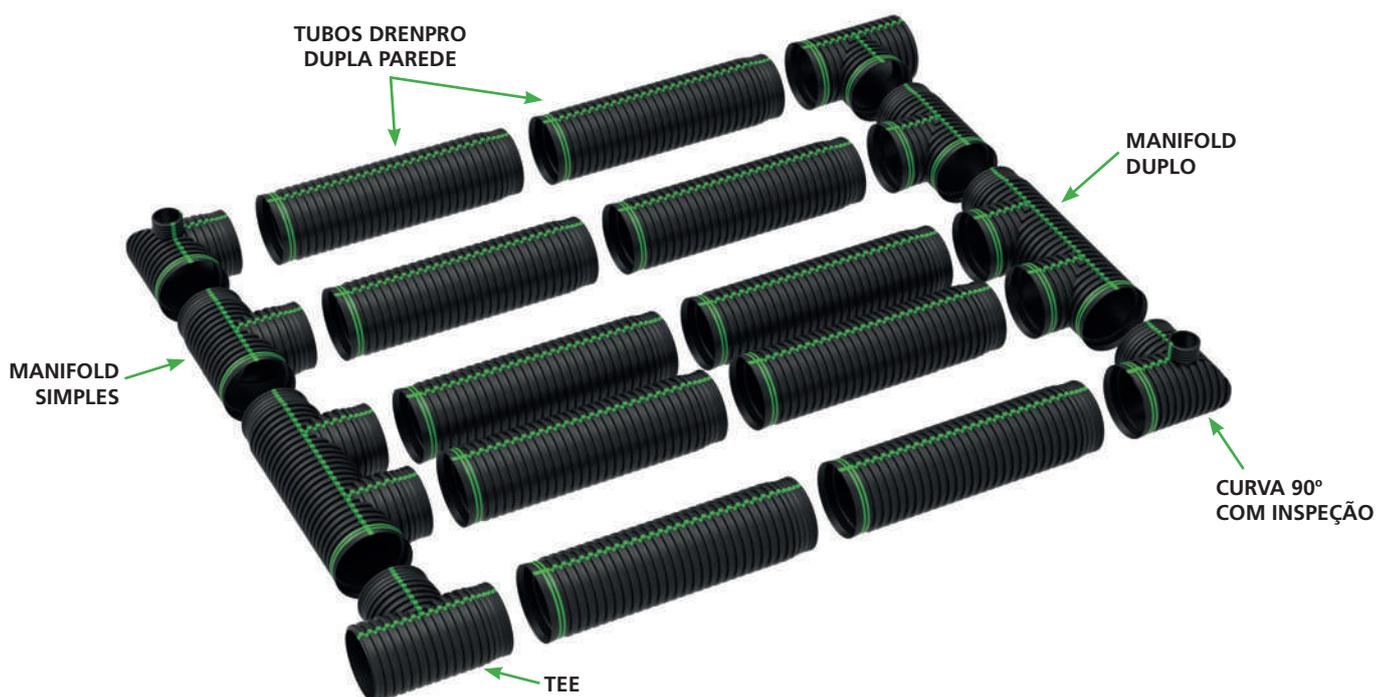
A Tigre-ADS projeta e constrói sistemas de retenção/detecção de águas pluviais. Seus produtos têm comprovado histórico de sucesso e são a primeira opção de muitos engenheiros. De fato, foram concluídos projetos de sistemas em todos os 50 estados dos EUA, México, Porto Rico, Chile e Brasil. Veja os estudos de caso quanto a exemplos de seu trabalho.

Apenas uma fonte para todos os sistemas

Com o sistema de tubulação Retenção e Detecção Tigre-ADS, você obtém tudo o que precisa para completar sistemas de retenção/detecção, incluindo:

- ▲ tubos DrenPro dupla parede;
- ▲ manifolds pré-fabricados com conectores para união a fileiras de tubos laterais;
- ▲ curvas, tee's, Y's e outras conexões;
- ▲ tubos para limpeza e inspeções podem ser acrescentados aos tubos de comunicação e/ou laterais.

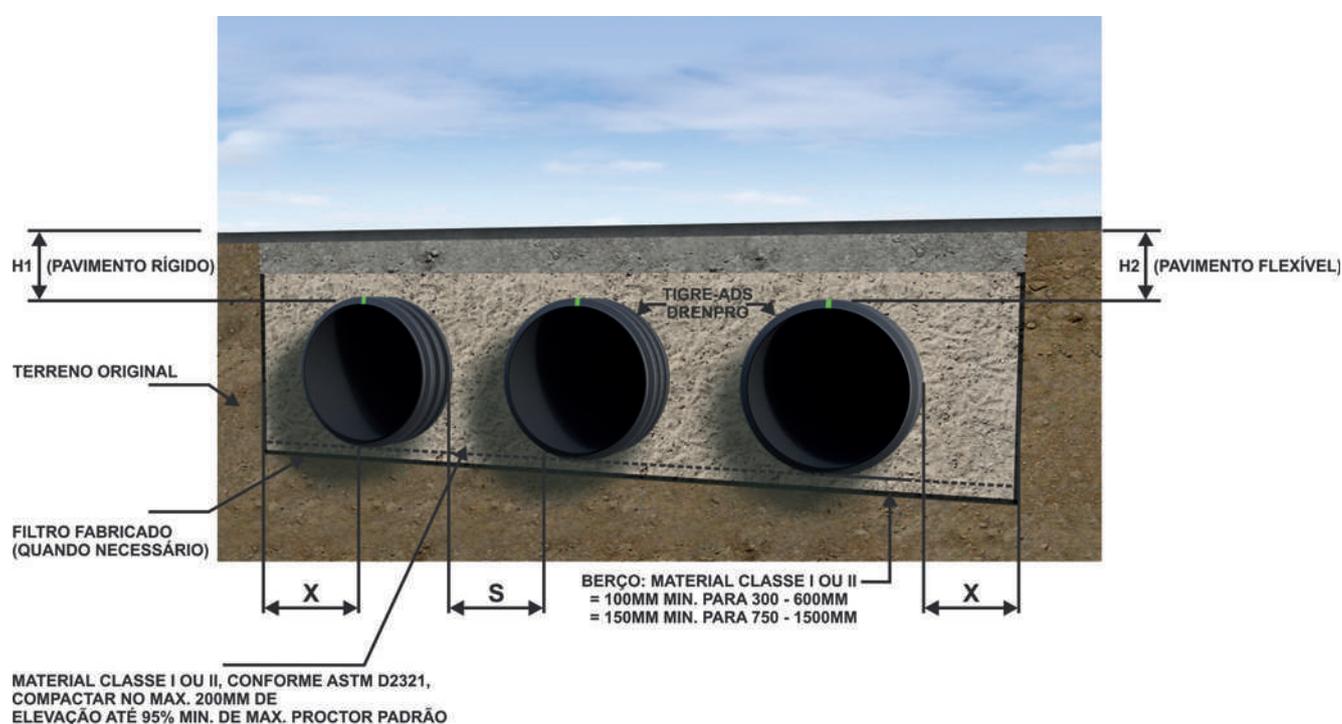
Os representantes e engenheiros da Tigre-ADS estão preparados para responder a todas as suas perguntas quanto a especificações, instalações, recomendações de reaterro e muito mais.



Escolhendo o sistema Tigre-ADS correto

Integridade estrutural

O suporte do solo é muito importante para o desempenho dos sistemas de retenção/detenção subterrâneos. Quando o tubo de PEAD transporta carga, ele é flexionado, transferindo a carga para o reaterro que o circunda. Essa estrutura de tubo-solo é capaz de suportar consideráveis recobrimento de solo e cargas vivas na superfície. O espaçamento entre tubos paralelos dentro do sistema de retenção/detenção precisa ser suficientemente grande para permitir material de reaterro compactado na área de arqueamento do tubo. A necessidade de suportar terra ou reaterro está especificada na norma ASTM D2321, que é a norma da indústria para instalação de tubos e estruturas de termoplásticos. Nossos engenheiros utilizam essa especificação ao fornecer orientação para projeto/installação.



Cinco diretrizes a serem consideradas durante a avaliação do sistema

- 1. Verifique** junto às agências federais, estaduais e municipais informações sobre os regulamentos atuais para sistemas de retenção/detenção subterrâneos.
- 2. Decida** qual sistema de tubulação Retenção e Detenção Tigre-ADS é o correto para seu projeto. Os sistemas de retenção Tigre-ADS utilizam tubos não perfurados.
- 3. Calcule** a extensão linear total de tubo necessária para atender às exigências do projeto. (Veja tabela abaixo).
- 4. Avalie** os requisitos de manutenção de seu sistema. A necessidade de limpeza, bacias de coleta, poços e bacias de sedimentação deverão ser todos considerados.
- 5. Determine** o layout do sistema. Tipicamente, é mais eficaz em termos de custos ter um manifold com menos laterais, mais longas. Os engenheiros de aplicação da Tigre-ADS estão à sua disposição para ajudá-lo com os layouts do sistema.

Capacidade de Armazenamento de Tubos

Diâmetro Interno	Espaçamento ¹ "X"	Espaçamento ² "S"	Volume do Tubo	Espaço vazio de pedras Volume ^{3,4,5}	Armazenamento de Retenção Total	Área exigida da Superfície de Retenção	Área Exigida da Superfície de Detenção
mm	mm	mm	m ³ /m	m ³ /m	m ³ /m	m ² /m ³	m ² /m ³
300	300	300	0.07	0.09	0.16	4.10	9.12
375	300	300	0.11	0.11	0.22	3.38	6.62
450	300	300	0.16	0.13	0.29	2.85	5.18
600	300	300	0.29	0.18	0.46	2.16	3.51
750	450	419	0.46	0.23	0.67	1.80	2.84
900	450	470	0.66	0.28	0.91	1.48	2.30
1050	450	546	0.89	0.34	1.20	1.28	1.96
1200	450	686	1.17	0.40	1.53	1.15	1.72
1500	450	851	1.82	0.53	2.30	0.92	1.35

NOTAS:

Profundidade presumida do berço: 0,15m.

1 - Dimensão medida do diâmetro externo e lateral até a parede da vala.

2 - Dimensão é a distância entre os diâmetros externos das laterais adjacentes.

3 - Porosidade presumida da pedra é de 40%, para sistema de infiltração.

4 - Altura da pedra acima da geratriz superior do tubo não está incluída nos cálculos de volume em vazio.

5 - O cálculo se baseia na média do Diâmetro Interno e Diâmetro Externo do tubo.

Controle da qualidade e manutenção do sistema com a unidade de qualidade de água Tigre-ADS

À medida que a água da chuva se move através do sistema de retenção/detenção, sedimentos e detritos oriundos da água da chuva tendem a ficar alojados dentro do sistema. Isso exigirá que o sistema seja regularmente inspecionado e limpo para que permaneça como foi originalmente projetado. Um bom programa de manutenção é tão importante quanto a concepção e instalação adequadas. Para efetuar um sistema simplificado de manutenção, a Tigre-ADS desenvolveu o Sistema de Qualidade de Água para remoção dos sedimentos e resíduos de óleos do sistema, permitindo que a limpeza seja executada de forma eficiente, diretamente no foco de acúmulo de detritos. A Unidade de Qualidade de Água Tigre-ADS pode ser instalada antes dos sistemas de retenção/detenção e está disponível nos diâmetros de 900mm a 1500mm.



SISTEMAS CUSTOMIZADOS

A Tigre-ADS pode oferecer soluções customizadas com base em solicitações exclusivas

Nossos engenheiros não oferecem apenas ajuda no projeto de empreendimentos tradicionais, eles também oferecem assistência de engenharia, desenhos CAD e conhecimento de produto para trabalhos customizados. Todas as peças são fabricadas em nossa Planta e o Sistema de Retenção e Detenção é montado no lugar de sua instalação conforme projeto. As peças podem ser adaptadas conforme projeto sendo viabilidade contatada previamente pela Engenharia da Tigre-ADS.

Suporte Técnico/Engenharia de Valor

O pessoal da Engenharia de Aplicações da Tigre-ADS podem dar orientação de projeto e ajudar em todos os empreendimentos de retenção/detenção de águas pluviais e aplicações customizadas. A orientação de projeto inclui informações sobre a capacidade de fabricação, bem como das diversas ofertas e opções de produto. Eles também oferecem engenharia de valor, orientação de instalação, capacidades e limitações do produto e informações sobre diversas outras áreas de expertise. Uma das formas mais frequentes de suporte técnico é o cálculo de volume de armazenamento e desenhos de projeto CAD. Nossa faixa de suporte técnico oferece engenheiros projetistas, com a certeza de que eles entregarão um excelente projeto pelo menor custo possível.

Tigre-ADS

Desempenho comprovado



Projeto: SISTEMA DE RETENÇÃO INSTALADO SOB ÁREA DE LAZER EM EMPREENDIMENTO RESIDENCIAL EM GUARULHOS-SP

Volume do Sistema: 86 m³ com tubos DrenPro de diam. de 1500 mm.

Data da Instalação: 11/2013

OTIMIZADA DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS E USO DE TERRENO COM SOLUÇÃO SISTEMA DE RETENÇÃO TIGRE-ADS

Visando atender à Lei das Piscininhas, os engenheiros deste projeto tiveram que implementar um sistema para gerenciar a qualidade e a quantidade de escoamento de águas pluviais do condomínio residencial. Visando maximizar a área de terreno utilizável, reduzir tempo de instalação e reduzir custos da manutenção do sistema, optou-se pelo sistema de retenção Tigre-ADS confinado, utilizando tubos DrenPro devido às suas capacidades estanques e alta resistência. Os tubos e conexões foram alocados em um sistema de leito em que o reaterro foi espalhado sobre o topo. Na superfície foi permitido construir um playground.



Projeto: SISTEMA DE ÁGUAS PLUVIAIS INSTALADO SOB O PÁTIO DE MANOBRAS DE UM GRANDE EMPREENDIMENTO DE GALPÕES INDUSTRIAIS

Produto: Instalação de 112 m de tubos DrenPro de 1500 mm de diâmetro.

Data da Instalação: 12/2014

Condições: Altura do reaterro de 5 m utilizado material Classe I (Brita)

NÃO HÁ DRENAGEM DE RECURSOS DO ORÇAMENTO COM O SISTEMA TIGRE-ADS

O projeto de drenagem do condomínio industrial GaiaTerra foi concebido com o intuito de garantir o apropriado escoamento da água de chuva, de forma que esta não se acumule nas áreas úteis do empreendimento, e também minimizar o impacto da impermeabilização à construção dos galpões, arruamento e outras utilidades, na vazão de escoamento aos corpos receptores. Por serem inacessíveis ao público, os sistemas Tigre-ADS também diminuem os riscos de segurança e os custos adicionais relacionados a tanques abertos e mantêm os custos de manutenção contínua no mínimo. A isso se soma a eficácia em termos de custo da instalação fácil e rápida da Tigre-ADS. Todos os produtos e componentes exatos do tubo, necessários para um completo sistema de retenção, estão disponíveis em uma única fonte.



Projeto: SISTEMA DE RETENÇÃO COM TUBOS DE PEAD INSTALADO EM CONDOMÍNIO DE EDIFÍCIOS RESIDENCIAIS EM LIMEIRA SP

Volume do Sistema: 80 m³ com tubos DrenPro de diam. de 1500 mm.

Data da Instalação: 06/2015

NOVA SOLUÇÃO PARA PROBLEMAS DE DRENAGEM RESIDENCIAL

Buscando solução para redução de tempo de instalação, aproveitamento de uso de terreno e escoamento da água da chuva de maneira eficiente, o condomínio Rio Verde optou pelo sistema moderno de retenção subterrânea da Tigre-ADS; por ficar em área residencial, o sistema subterrâneo evita manipulação humana e chance de ferimento acidental, propagação de insetos, além da maximização da área do terreno, sendo este utilizado para estacionamento.



Tigre-ADS Brasil Ltda

Av. Dr. Cardoso de Melo, 1.750 - 10º andar
Vila Olímpia - São Paulo - SP - Brasil
CEP 04548-000 - Telefone: +55 (11) 2109-0350

Rua Penwalt, nº 270
Rio Claro - SP - Brasil - CEP 13505-650
Telefones: +55 (19) 2112-9652 / 2112-9660

Rod. Divaldo Suruagy, Km 424
Maceió - AL - Brasil - CEP 57160-000
Telefones: +55 (82) 2123-8631 / 2123-8632

tigre-adsbrasil@tigre-ads.com - tigre-ads.com

