VITAE AMBIENTAL

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

Contratante:

FORMACCO CEZARIUM LTDA

CNPJ
82.516.857/0001-23

OUTUBRO / 2020

EIV – ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

Contratante:

FORMACCO CEZARIUM LTDA

CNPJ: 82.516.857/0001-23

JOINVILLE – SC

OUTUBRO / 2020

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 9
2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 10
2.1 IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE 10
2.2 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 10
2.3 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA E CONTATO RELATIVO AO ESTUDO 10
3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS 11
3.1 SIMILARIDADE DE EMPREENDIMENTOS EM OUTRAS LOCALIDADES 11
4 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO EMPREENDIMENTO 11
4.1 ZONEAMENTO 11
4.2 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 13
4.3 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO QUANTO A BACIA HIDROGRÁFICA 17
4.4 CARATERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO 20
5 LEGISLAÇÃO URBANA E AMBIENTAL APLICÁVEL 24
5.1 LEGISLAÇÃO FEDERAL 24
5.2 LEGISLAÇÃO ESTADUAL 25
5.3 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL 25
6 IMPACTOS SOBRE A VIZINHANÇA 26
6.1 IMPACTO AMBIENTAL 26
6.1.1 Meio Físico 26
6.1.1.1 Características geológicas e tipo do solo 26
6.1.1.2 Topografia, Relevo, Declividade e Terraplanagem 30
6.1.1.3 Características do Clima e Condições Meteorológicas 34
6.1.1.4 Características da Qualidade do Ar 39
6.1.1.5 Características dos Níveis de Ruído 43
6.1.1.6 Características da ventilação natural 45
6.1.1.7 Características da iluminação natural e sombreamento 50
6.1.1.8 Recursos Hídricos e Qualidade da Água na Bacia Hidrográfica 76
6.1.2 Meio Biológico 78
6.1.2.1 Características dos ecossistemas terrestres 78
6.1.2.2 Características dos ecossistemas aquáticos 82

6.1.2.3 Áreas de Preservação Permanente e Unidades de Conservação 82
6.1.3 Meio Antrópico 85
6.1.3.1 Características da dinâmica populacional 85
6.1.3.2 Características do uso e ocupação do solo 87
6.1.4 Valorização e Desvalorização Imobiliária 93
6.2 IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA 94
6.2.1 Equipamentos Urbanos e Comunitários.....95
6.2.2 Abastecimento de Água 97
6.2.3 Esgotamento Sanitário.....99
6.2.4 Fornecimento de Energia Elétrica 101
6.2.5 Coleta de Lixo 101
6.2.6 Pavimentação 107
6.2.7 Iluminação Pública 108
6.2.8 Drenagem Natural e Rede de Drenagem de Águas Pluviais.....109
6.3 IMPACTOS NA MORFOLOGIA 111
6.3.1 Histórico da consolidação da paisagem urbana 111
6.3.2 Volumetria das Edificações 112
6.3.3 Patrimônio Cultural, Histórico e Arqueológico.....113
6.4 IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO.....127
6.4.1 Sinalização Viária 139
6.4.2 Condições de Deslocamento 142
6.4.2.1 Transporte Coletivo 143
6.4.2.2 Rede Cicloviária 147
6.4.3 Demanda de estacionamento 147
7 COMPILAÇÃO DOS IMPACTOS E MEDIDAS PREVENTIVAS E MITIGATÓRIAS 148
8 RELATÓRIO CONCLUSIVO 155
9 IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA 156
10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....157
11 ANEXOS.....160

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do empreendimento e limites do zoneamento urbano de Joinville....12
Figura 2 - Quadro de usos admitidos....13
Figura 3 - Localização do empreendimento....14
Figura 4 – Localização do empreendimento....15
Figura 5 - Localização do empreendimento....15
Figura 6 – Rua do empreendimento....16
Figura 7 - Rua do empreendimento....16
Figura 8 - Bacias hidrográficas do município de Joinville....17
Figura 9 - Bacia hidrográfica do Rio Cachoeira e suas sub-bacias....18
Figura 10 - Sub-bacia do Rio Cachoeira....19
Figura 11 - Área Diretamente Afetada (ADA)....21
Figura 12 - Área de Influência Direta (AID)....22
Figura 13 - Área de Influência Indireta (AII)....23
Figura 14 - Mapeamento geológico da CPRM em escala 1:250000....28
Figura 15 - Cobertura pedológica....29
Figura 16 - Hipsometria da Área Diretamente Afetada....30
Figura 17 - Hipsometria das Áreas de Influência....31
Figura 18 - Declividade do terreno....33
Figura 19 - Classificação climática de Köppen no Estado de Santa Catarina. EPAGRI....35
Figura 20 - Classificação climática de Köppen modificada por Braga e Ghellere no Estado de Santa Catarina. EPAGRI....35
Figura 21 - Temperatura média mensal do município de Joinville, Santa Catarina....36
Figura 22 - Média mensal da umidade relativa do ar na Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira....37
Figura 23 - Média anual de precipitação na Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira....38
Figura 24 - Média mensal de precipitação na Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira....38
Figura 25 – Tela de proteção....42
Figura 26 - Tabela de direções predominantes dos ventos na Estação Meteorológica Convencional da Univille....45
Figura 27 - Gráficos de direção predominante dos ventos na Estação Meteorológica Convencional da Univille 46
Figura 28 - Tabela de velocidades predominantes dos ventos na Estação Meteorológica Convencional da Univille....47
Figura 29 - Escala de Beaufort para classificação dos ventos segundo a velocidade....47
Figura 30 - Representação esquemática do Efeito Venturi....48
Figura 31 - Representação esquemática da deflexão vertical....48
Figura 32 - Representação esquemática da turbulência de esteira....49

Figura 33 - Tipos de turbulência de esteira. (BÊNIA, 2013) 49
Figura 34 - Sombreamento do empreendimento no equinócio de outono (20/03/2020) às 09h.....51
Figura 35 - Sombreamento do empreendimento no equinócio de outono (20/03/2020) às 15h.....51
Figura 36 - Sombreamento do empreendimento no solstício de inverno (20/06/2020) às 09h 52
Figura 37 - Sombreamento do empreendimento no solstício de inverno (20/06/2020) às 15h 52
Figura 38 - Sombreamento do empreendimento no equinócio de primavera (22/09/2020) às 09h 53
Figura 39 - Sombreamento do empreendimento no equinócio de primavera (22/09/2020) às 15h 54
Figura 40 - Sombreamento do empreendimento no solstício de verão (21/12/2020) às 09h.....54
Figura 41 - Sombreamento do empreendimento no solstício de verão (21/12/2020) às 15h.....54
Figura 42 - Sombra projetada pelo empreendimento no equinócio de outono, às 07:00, 08:00 e 09:00 56
Figura 43 - Sombra projetada pelo empreendimento no equinócio de outono, às 10:00, 11:00 e 12:00 57
Figura 44 - Sombra projetada pelo empreendimento no equinócio de outono, às 13:00, 14:00 e 15:00 58
Figura 45 - Sombra projetada pelo empreendimento no equinócio de outono, às 16:00, 17:00 e 18:00 59
Figura 46 - Sombra projetada pelo empreendimento no solstício de inverno, às 08:00, 09:00 e 10:00.....61
Figura 47 - Sombra projetada pelo empreendimento no solstício de inverno, às 11:00, 12:00 e 13:00.....62
Figura 48 - Sombra projetada pelo empreendimento no solstício de inverno, às 14:00 e 15:00.....63
Figura 49 - Sombra projetada pelo empreendimento no solstício de inverno, às 16:00 e 17:00.....64
Figura 50 - Sombra projetada pelo empreendimento no equinócio de primavera, às 07:00, 08:00 e 09:00 66
Figura 51 - Sombra projetada pelo empreendimento no equinócio de primavera, às 10:00, 11:00 e 12:00 67
Figura 52 - Sombra projetada pelo empreendimento no equinócio de primavera, às 13:00, 14:00 e 15:00 68
Figura 53 - Sombra projetada pelo empreendimento no equinócio de primavera, às 16:00, 17:00 e 18:00 69
Figura 54 - Sombra projetada pelo empreendimento no solstício de verão, às 06:00, 07:00 e 08:00.....71
Figura 55 - Sombra projetada pelo empreendimento no solstício de verão, às 09:00, 10:00 e 11:00.....72
Figura 56 - Sombra projetada pelo empreendimento no solstício de verão, às 12:00, 13:00 e 14:00.....73
Figura 57 - Sombra projetada pelo empreendimento no solstício de verão, às 15:00, 16:00 e 17:00.....74
Figura 58 - Sombra projetada pelo empreendimento no solstício de verão, às 18:00 e 19:00.....75
Figura 59 - Pontos de monitoramento da qualidade da água na Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira.....76
Figura 60 - Resultados do Índice de Qualidade da Água no ponto RCA1 da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira. Comitê de Gerenciamento das Bacias Hidrográficas dos Rios Cubatão e Cachoeira 77
Figura 61 - Resultados do Índice de Qualidade da Água no ponto RCA2 da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira. Comitê de Gerenciamento das Bacias Hidrográficas dos Rios Cubatão e Cachoeira 77
Figura 62 - Resultados do Índice de Qualidade da Água no ponto RCA3 da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira. Comitê de Gerenciamento das Bacias Hidrográficas dos Rios Cubatão e Cachoeira 77
Figura 63 - Biomas do Brasil. IBGE 79
Figura 64 - Regiões fitoecológicas de Santa Catarina. (EPAGRI).....80
Figura 65 - Vegetação da área em estudo 81
Figura 66 - vegetação da área em estudo 81
Figura 67 - Unidades de Conservação em Joinville 84

Figura 68 - Pirâmide etária de Joinville. (IBGE) 85
Figura 69 - Crescimento populacional do bairro Anita Garibaldi....86
Figura 70 - População do bairro Anita Garibaldi por faixa etária 86
Figura 71 - Imagem de satélite da AID (28/05/2005). Google Earth 87
Figura 72 - Imagem de satélite da AID (03/07/2009). Google Earth 88
Figura 73 - Imagem de satélite da AID (16/09/2012). Google Earth 88
Figura 74 - Imagem de satélite da AID (17/09/2015). Google Earth 89
Figura 75 - Imagem de satélite da AID (27/04/2017). Google Earth 89
Figura 76 - Imagem de satélite da AID (03/04/2020). Google Earth 90
Figura 77 - Proporção dos tipos de uso na AID 91
Figura 78 - Classificação dos usos na AID....92
Figura 79 - Equipamentos urbanos e comunitários na AII 96
Figura 80 - Área de abrangência da rede de abastecimento de água potável, reservatório R-0....98
Figura 81 - Área de cobertura da bacia de esgotamento sanitário do centro 100
Figura 82 - Registro da rede de energia elétrica em frente ao imóvel 101
Figura 83 - Estimativa de coleta de resíduos sólidos per capta em Joinville 102
Figura 84 - Estimativa de coleta de resíduos sólidos per capta em Joinville 104
Figura 85 - Via em frente ao empreendimento, sentido bairro 108
Figura 86 - Via em frente ao empreendimento, sentido centro 108
Figura 87 - Mancha de inundação com tempos de retorno de 5, 10, 25 e 50 anos 110
Figura 88 - Imagem em 3D do entorno do local do empreendimento....113
Figura 89 - Patrimônio histórico e arqueológico do município de Joinville....114
Figura 90 - Imóveis tombados ou em processo de tombamento na AID 115
Figura 91 – Imóvel tombado, General Valgas Neves, 272....116
Figura 92 – Imóvel tombado, General Valgas Neves, 353....116
Figura 93 – Imóvel tombado, General Valgas Neves, 389 117
Figura 94 – Imóvel tombado, General Valgas Neves, 421....117
Figura 95 – Imóvel tombado, General Valgas Neves, 449....118
Figura 96 – Imóvel tombado, General Valgas Neves, 430....118
Figura 97 – Imóvel tombado, Rua Duque de Caxias, 182 119
Figura 98 – Imóvel tombado, Rua Senador Felipe Schmidt, 264....119
Figura 99 – Imóvel tombado, Rua Jaguaruna, 352 120
Figura 100 – Imóvel tombado, Rua Jaguaruna, 158 120
Figura 101 – Imóvel tombado, Rua Conselheiro Mafra, 65....121
Figura 102 – Imóvel tombado, Rua São José, 226 121
Figura 103 – Imóvel tombado, Av. Juscelino Kubitscheck, 440 122
Figura 104 – Imóvel tombado, Av. Juscelino Kubitscheck, 655 122

Figura 105 – Imóvel tombado, Rua do Príncipe, 846 123
Figura 106 – Imóvel tombado, Rua do Príncipe, 777 123
Figura 107 – Imóvel tombado, Rua do Príncipe, 685 124
Figura 108 – Imóvel tombado, Rua do Príncipe, 624 124
Figura 109 – Imóvel tombado, Rua do Príncipe, 589 125
Figura 110 – Imóvel tombado, Rua 03 de Maio, 2 125
Figura 111 – Imóvel tombado, Rua 03 de Maio, 58 126
Figura 112 – Imóvel tombado, Rua do Príncipe, 509 126
Figura 113 – Imóvel tombado, Rua Abdon Batista, 74 127
Figura 114 – Local de contagem na rua Ministro Calógeras 755 128
Figura 115 – Sentido Centro 129
Figura 116 – Sentido Bairro 130
Figura 117 – Sentido Ministro Calógeras centro – Conselheiro Mafra 131
Figura 118 – Sentido Ministro Calógeras bairro – Conselheiro Mafra 132
Figura 119 – Sentido Conselheiro Mafra – Ministro Calógeras centro 133
Figura 120 – Sentido Conselheiro Mafra – Ministro Calógeras bairro 134
Figura 121 – Sinalização viária sentido centro 140
Figura 122 – Sinalização de velocidade máxima permitida 140
Figura 123 – Sinalização proibido parar e estacionar 141
Figura 124 – Sinalização em frente ao local do empreendimento 141
Figura 125 – Conversão da Ministro Calógeras com Conselheiro Mafra 142
Figura 126 – Condições de deslocamento - calçadas 143
Figura 127 – Trajeto entre o empreendimento e o terminal central de ônibus 145
Figura 128 – Transporte coletivo na AID 146

1 INTRODUÇÃO

Este documento se refere ao Estudo de Impacto de Vizinhança de EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO da construtora FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA, CNPJ: 82.516.857/0001-23.

O Estudo de Impacto de Vizinhança, conhecido como EIV, é uma ferramenta que objetiva prevenir danos ambientais às adjacências do empreendimento, bem como aos residentes de seu entorno, e àqueles que por ali transitam.

O EIV é definido ainda como um instrumento do Plano Diretor do Município de Joinville exigido para a implantação de grandes empreendimentos no território municipal (Site Prefeitura Municipal de Joinville, acesso em 27/04/2020).

Para o Estatuto da Cidade, Lei nº 10.257/2001, Art.38, o EIV não substitui a elaboração e a aprovação do estudo prévio de impacto ambiental. A função principal do EIV é identificar e analisar os impactos de vizinhança em uma determinada ocupação urbana, seja visual, sonora, ambiental, dentre outras. Portanto, necessita-se das características do empreendimento, como sua área de influência, os possíveis impactos e medidas para mitigação ou mesmo eliminação. A análise desses relatórios compete ao poder municipal, e possuem como foco central os impactos urbanísticos e os impactos na infraestrutura causados pelo empreendimento, bem como danos sofridos ao meio físico.

O elevado e acelerado crescimento das cidades brasileiras em níveis de adensamento populacional e de expansão de ocupação dos espaços, promove diversos conflitos no meio urbano, como a irregularidade de ocupação do solo, surgimentos de favelas, ocupação de áreas de preservação ambiental, entre outros. Por conta disso, foi necessário a criação de ações de ordem pública e de interesse social para que o meio ambiente seja mais preservado dentro do perímetro urbano.

O EIV promove diversos benefícios de ordem social e visual na cidade, entre esses:

- Maior segurança ao empreendimento, evitando riscos futuros e contribuindo para o planejamento e melhoria do projeto.
- Conciliar eventuais conflitos com a vizinhança.
- Contribui para a aprovação do empreendimento.
- Estabelecer condições ou contrapartidas para o funcionamento de empreendimento.
- Apresentar propostas de adequações necessárias para a defesa ambiental, viabilizando o empreendimento.

De acordo com o Estatuto da Cidade, Art.37 da Lei nº 10.257/2001, o EIV deve ser executado de modo que contemplar ambos os efeitos, sejam positivos ou negativos, de um empreendimento, e este documento foi conduzido neste contexto.

2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1 IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE

Razão Social:	FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA
CNPJ:	82.516.857/0001-23
Endereço:	RUA ALMIRANTE LAMEGO, 968 – BAIRRO CENTRO – CEP 88.015-601, FLORIANÓPOLIS / SC.

2.2 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Empreendimento:	EDIFÍCIO RESIDENCIAL VERTICAL
Endereço:	RUA MINISTRO CALÓGERAS, 755 – ANITA GARIBALDI – CEP 89.202.008, JOINVILLE / SC.
Atividade:	CONDOMÍNIO RESIDENCIAL VERTICAL.
Matrícula e Inscrição Imobiliária	MATRÍCULA Nº 54.668 DO 2º OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS DE JOINVILLE/SC E INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA 13.20.13.56.0671.
Geolocalização	Latitude 26°18’28,077’’ Sul e longitude 48°50’50,626’’ Oeste.
Atividade conforme CONSEMA 99/2017	71.11.01 - Condomínios de casa ou edifícios residenciais localizados em municípios onde se observe pelo menos uma das seguintes condições: a) não possua Plano Diretor, de acordo com a Lei federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001; b) não exista sistema de coleta e tratamento de esgoto na área objeto da atividade.
Área Total	Área do terreno 1.960,91 m², área total construída de 19.927,20 m².

2.3 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA E CONTATO RELATIVO AO ESTUDO

Razão Social:	Vitae Ambiental Consultoria Ltda
CNPJ:	29.990.381/0001-85
Endereço:	Rua Inácio Bastos, nº 71, Sala 02, Bairro Bucarein, Joinville/SC
Responsável:	MANOELA EVANGELISTA MAIA, brasileira, bióloga, carteira de identidade nº 5.150-720 e inscrito no CPF/MF nº 058.202.669-51.
Telefone:	(47) 3026-3015
E-mail:	contato@vitaeambiental.com.br

3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Trata-se de empreendimento imobiliário a ser implantado na Rua Ministro Calógeras, 755, no qual prevê-se a edificação de um condomínio residencial vertical multifamiliar formado por 1 bloco composto por pavimento térreo, garagens, áreas de lazer, e andares com apartamentos típicos, totalizando 21 andares, ao todo 102 unidades habitacionais.

Serão executadas atividades típicas de construção de edificações na área objeto deste estudo. Como o terreno se encontra desocupado e livre de edificações e vegetação, não haverá necessidade de serviços de demolição e supressão de vegetação antes do início das atividades de construção do condomínio vertical.

3.1 SIMILARIDADE DE EMPREENDIMENTOS EM OUTRAS LOCALIDADES

A cidade de Joinville apresentava 672 empreendimentos no segmento da construção de condomínios residenciais (SEPUD, 2017). O bairro Anita Garibaldi, onde se localiza o empreendimento, assim como os bairros adjacentes, apresentam-se com urbanização bastante consolidada, além de verticalização considerável, onde se fazem presentes muitas edificações com as mesmas características do presente projeto.

4 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO EMPREENDIMENTO

4.1 ZONEAMENTO

No que diz respeito ao Zoneamento Urbano do Município de Joinville, as restrições de usos e atividades nas diversas áreas da cidade são descritas e detalhadas pela Lei de Ordenamento Territorial, representada pela Lei Complementar nº 470, de 9 de janeiro de 2017 e seus anexos.

O terreno onde o empreendimento será construído está inserido na Macrozona Urbana, em área enquadrada como Área Urbana de Adensamento Prioritário (AUAP), Setor de Adensamento Especial (SA-01). A Figura 1, demonstra a localização do empreendimento e os limites do zoneamento urbano no local.

Figura 1 - Localização do empreendimento e limites do zoneamento urbano de Joinville Elaborado por Vitae Ambiental.

O anexo VI da Lei de Ordenamento Territorial de Joinville apresenta quadro estabelecendo os usos admitidos em cada área do zoneamento. A Figura 2, exibe o referido quadro, o qual evidencia a permissão do uso residencial multifamiliar na zona AUAP – SA-01, onde se encontra o terreno destinado ao empreendimento.

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

Figura 2 - Quadro de usos admitidos
Fonte: Anexo VI da Lei Complementar nº470/2017.

4.2 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento objeto deste estudo está situado no município de Joinville, região nordeste do Estado de Santa Catarina. Os limites intermunicipais do Estado são consolidados pela Lei Estadual nº 13.993/2007.

O município de Joinville possui uma área de 1.124,11 Km², sendo 212,1 Km² referentes ao Perímetro Urbano, o qual tem seu ponto central localizado nas coordenadas geográficas de latitude 26°17'32,006'' Sul e longitude 48°51'0,024'' Oeste. A população do município é de 597.658 habitantes, conforme estimativa do IBGE para o ano de 2020.

O empreendimento será construído no Bairro Anita Garibaldi, região central da cidade, sobre a área do lote de Inscrição Imobiliária 13.20.13.56.0671 e Matrícula 54.668 do 2º Ofício de Registro de Imóveis de Joinville/SC, atualmente o lote corresponde ao endereço Rua Ministro Calógeras, número 755. O terreno possui uma área total de 1.960,91 m² e seu ponto central localiza-se nas coordenadas geográficas de latitude 26°18'28,077'' Sul e longitude 48°50'50,626'' Oeste.

O projeto do empreendimento prevê a construção de edifício residencial com 21 pavimentos e 102 unidades habitacionais, com estimativa de 612 habitantes. Um mapa com a localização do empreendimento pode ser visualizado na Figura 3, já as Figura 4, Figura 5, Figura 6 e Figura 7, apresentam fotos dolocal.

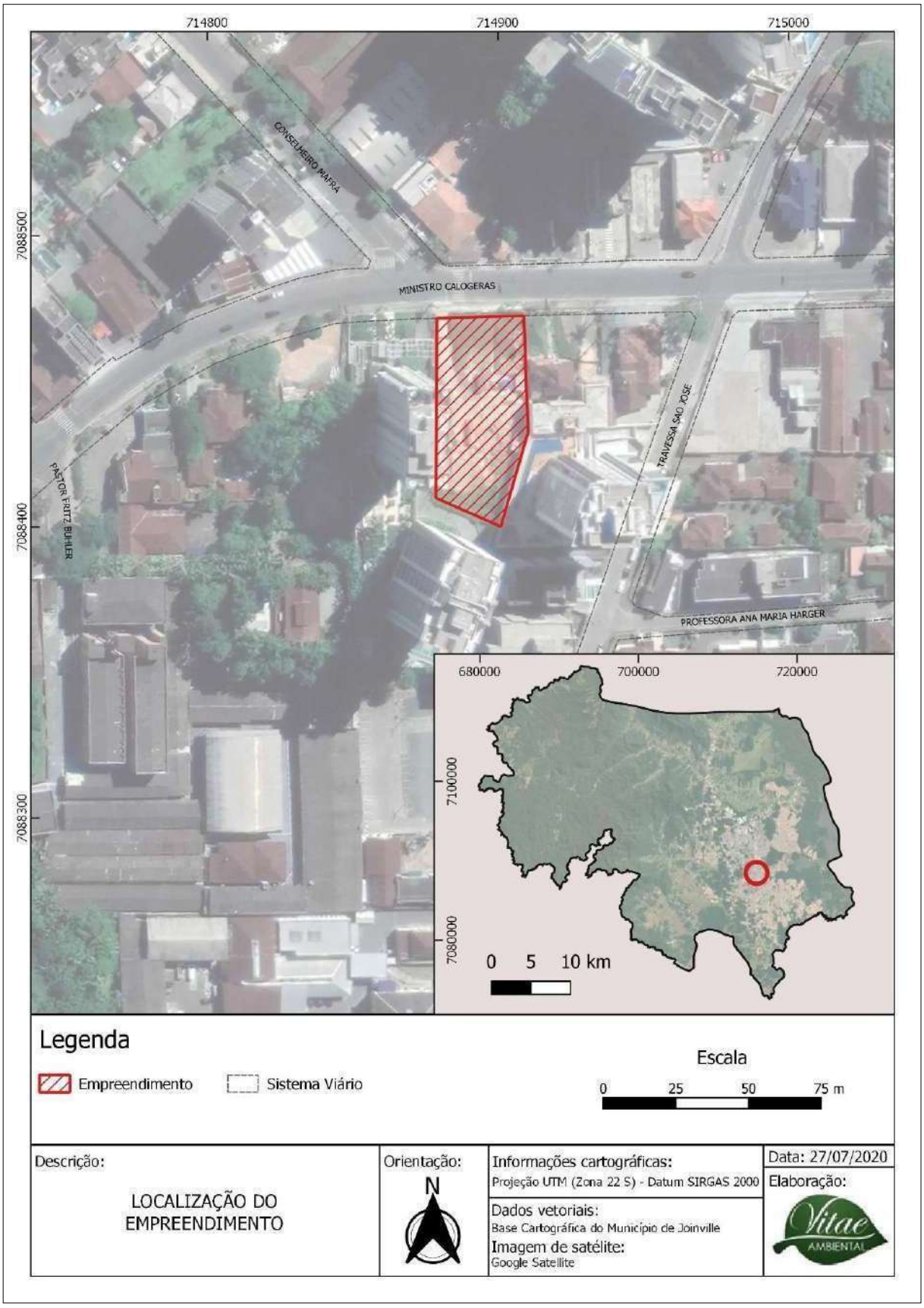


Figura 3 - Localização do empreendimento
Elaborado por Vitae Ambiental.

Figura 4 – Localização do empreendimento
Fonte: Google Streat View.

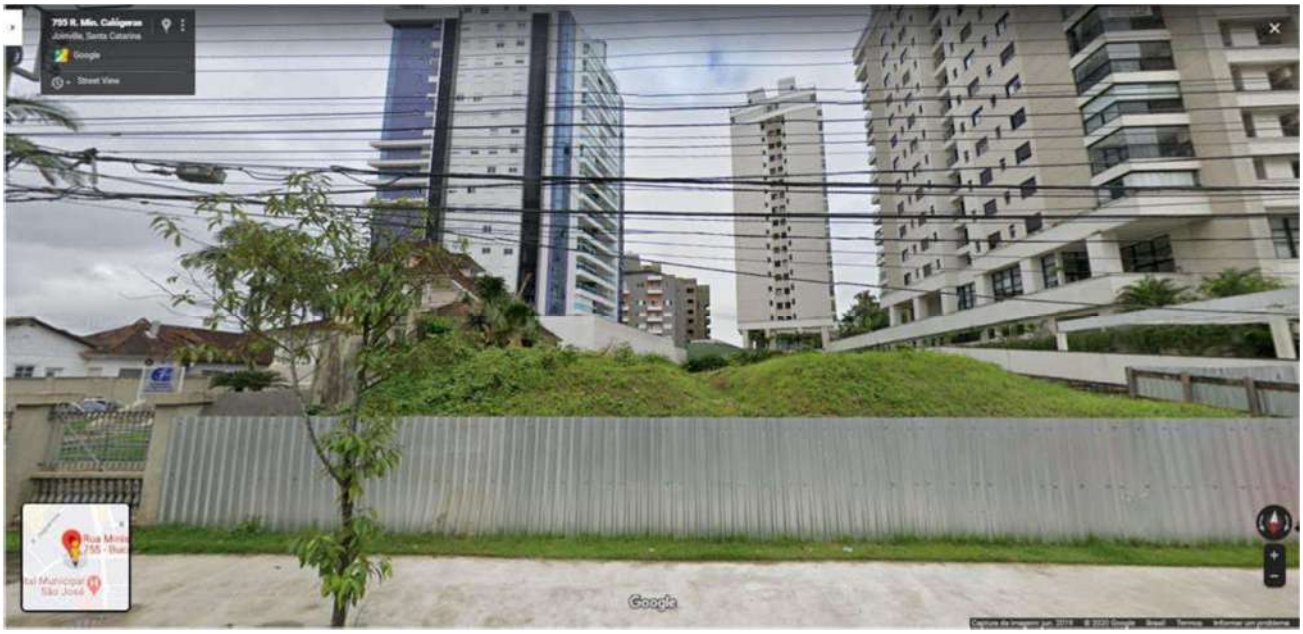


Figura 5 - Localização do empreendimento
Elaborado por Google Streat View.

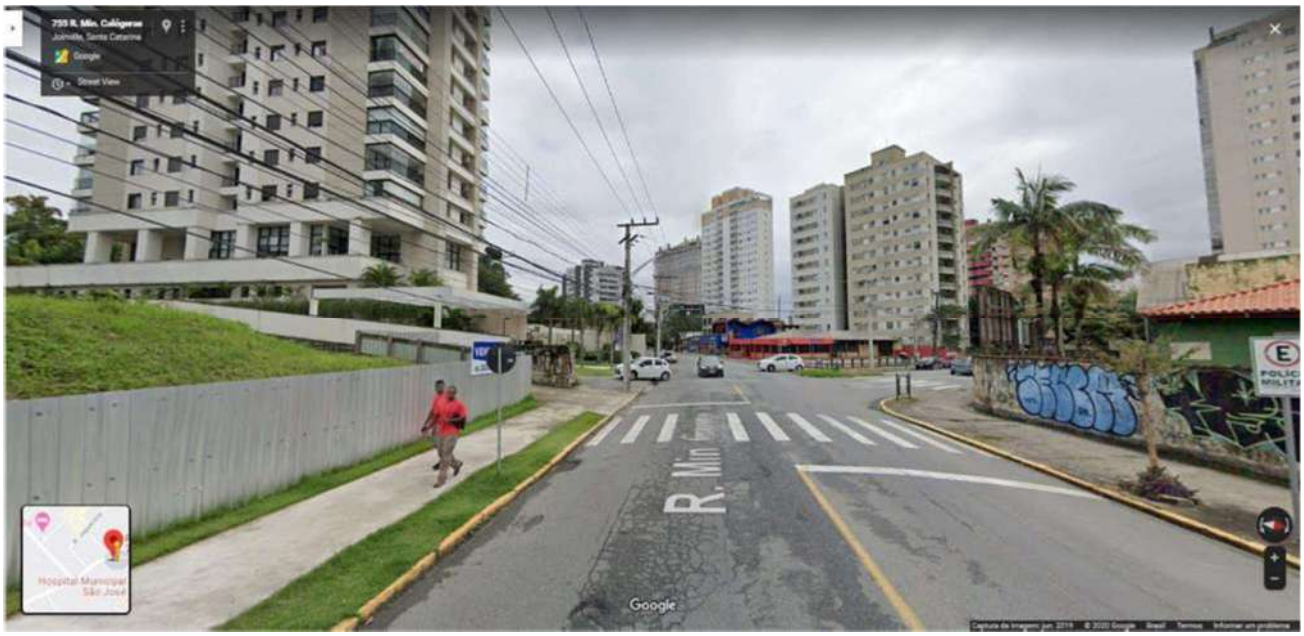


Figura 6 – Rua do empreendimento
Elaborado por Google Streat View.

Figura 7 - Rua do empreendimento
Elaborado por Google Streat View.

4.3 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO QUANTO A BACIA HIDROGRÁFICA

O Brasil possui doze Regiões Hidrográficas, que orientam o planejamento e a gestão dos recursos hídricos em todo o País, conforme propõe a Agência Nacional de Águas (ANA), nessa delimitação, a porção litorânea do Estado de Santa Catarina, onde se encontra o município de Joinville, situa-se na Região Hidrográfica Atlântico Sul, a qual ocupa 2,2% do território nacional. Já no âmbito estadual, a região está inserida no sistema de drenagem da Vertente Atlântica, região hidrográfica RH 6 – Baixada Norte.

O município de Joinville contém sete bacias hidrográficas, demonstradas na Figura 8, sendo que a Bacia do Rio Cachoeira abriga a maior parte da área urbana do município, drenando a água para a Baia da Babitonga, que se conecta com o Oceano Atlântico. Os principais rios da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira são: Bucarein, Braço do Cachoeira, Itaum, Bom Retiro, Morro Alto, Mathias, Jaguarão, além do curso principal, que dá nome à Bacia (Figura 9).

Conforme ilustrado na Figura 10, o empreendimento localiza-se em uma área de fronteira entre as sub-bacias do Rio Mathias, Rio Jaguarão e Rio Cachoeira (curso principal), sendo a última a que receberá a maior contribuição de águas pluviais e esgotamento sanitário da edificação, visto que a fachada principal do terreno está inserida nesta sub-bacia, a qual possui uma extensão de 12,36Km², o que corresponde a 14,9% da área total da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira.

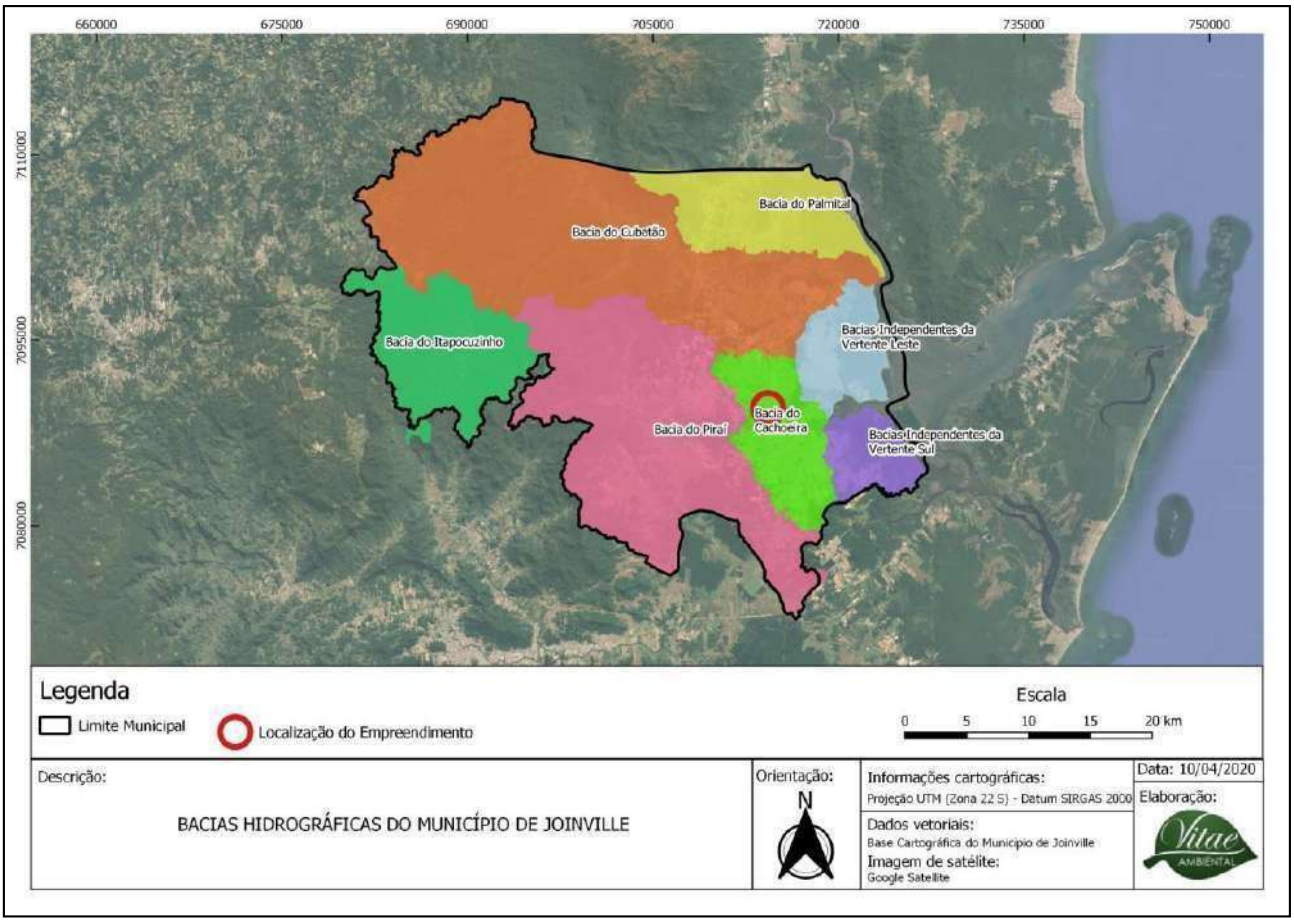


Figura 8 - Bacias hidrográficas do município de Joinville
Elaborado por Vitae Ambiental.

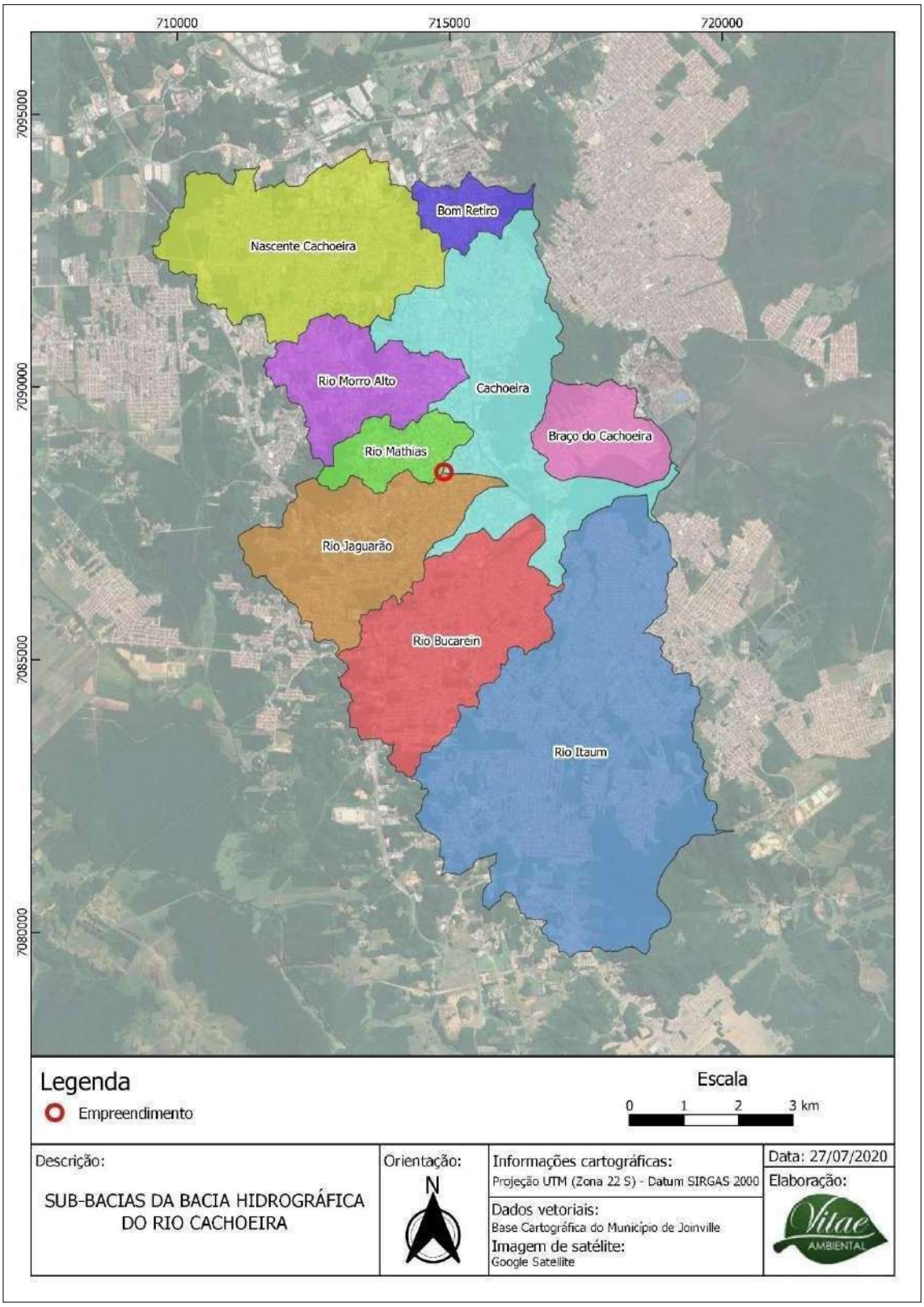


Figura 9 - Bacia hidrográfica do Rio Cachoeira e suas sub-bacias
Elaborado por Vitae Ambiental.

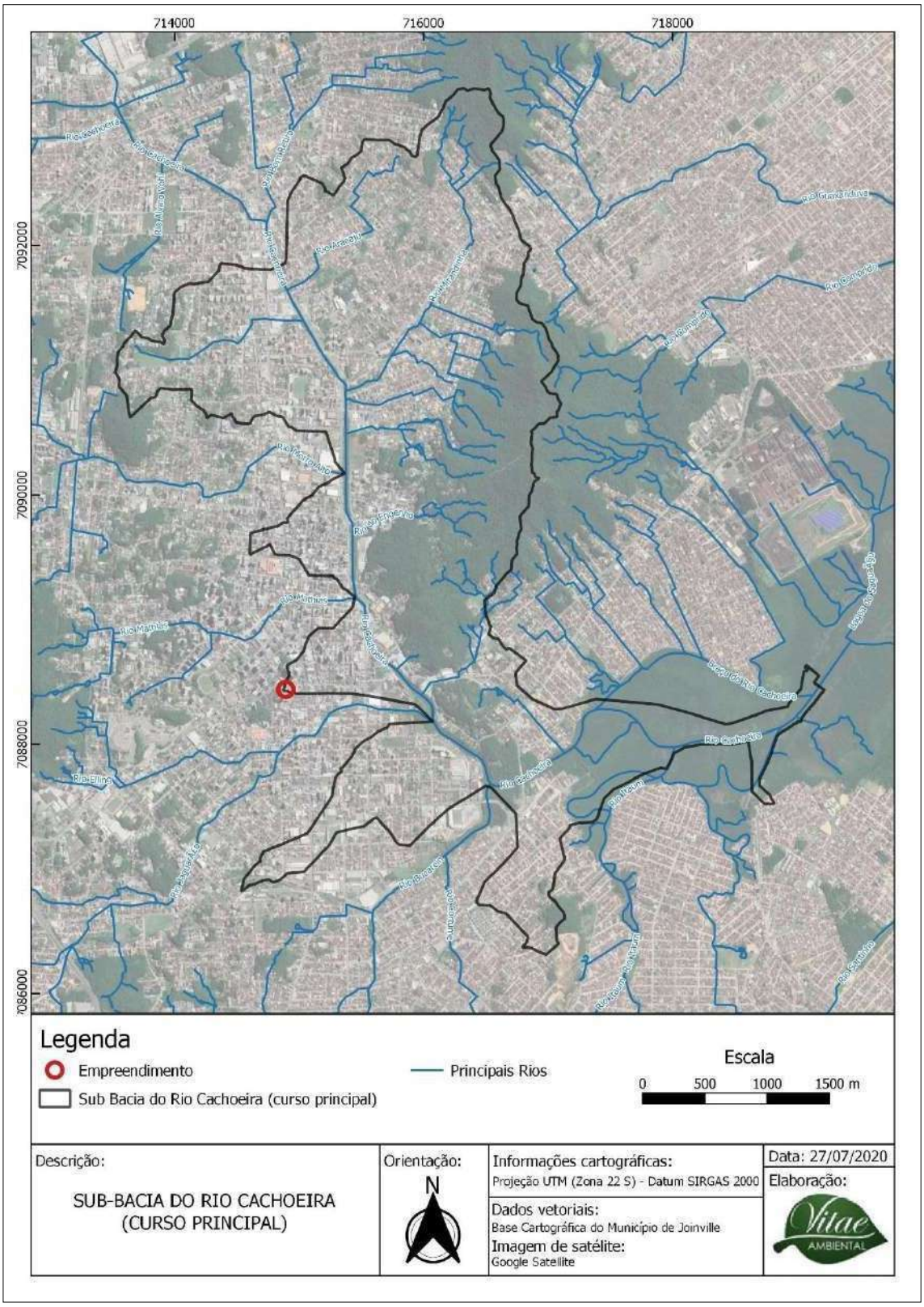


Figura 10 - Sub-bacia do Rio Cachoeira
Elaborado por Vitae Ambiental.

4.4 CARATERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

As áreas de influência do empreendimento, são os “locais passíveis de percepção dos impactos do projeto, tanto na fase de implantação (obras) quanto na de operação, a curto, médio e longo prazo” (Ministério das Cidades, 2017). Uma vez delimitadas, as áreas de influência orientam a elaboração do estudo dos potenciais impactos, que podem ser positivos ou negativos.

Para o presente estudo, a definição das áreas de influência, foi baseada em orientações contidas no volume 4 da coleção Cadernos Técnicos de Regulamentação e Implementação de Instrumentos do Estatuto da Cidade, publicado pelo do Ministério das Cidades em 2017.

Abaixo, são apresentados os três níveis de áreas de influência do projeto.

- Área Diretamente Afetada (ADA): Coincide com a área onde o empreendimento será implementado, corresponde aos limites do terreno de Inscrição Imobiliária 13.20.13.56.0671, totalizando uma área de 1.960,91 m².
- Área de Influência Direta (AID): Trata-se da área diretamente impactada pelo projeto no que diz respeito a aspectos físicos, socioeconômicos e bióticos. A fim de contemplar as vias limítrofes e os quarteirões mais próximos ao empreendimento, adotou-se um raio de 500 metros a partir do ponto central da Área Diretamente Afetada (ADA).
- Área de Influência Indireta (AII): Compreende a área que experimenta os impactos sofridos pela Área de Influência Direta (AID), ou apenas alguns deles, porém, em um nível mais brando. Para o presente projeto, adotou-se como Área de Influência Indireta (AII) o bairro Anita Garibaldi, onde se localiza o empreendimento, assim como os bairros Centro, Bucarein e Atiradores, que são bairros adjacentes mais próximos à ADA.

As Figura 11, Figura 12, Figura 13, exibem respectivamente a Área Diretamente Afetada (ADA) e as áreas de influência direta e indireta (AID e AII).

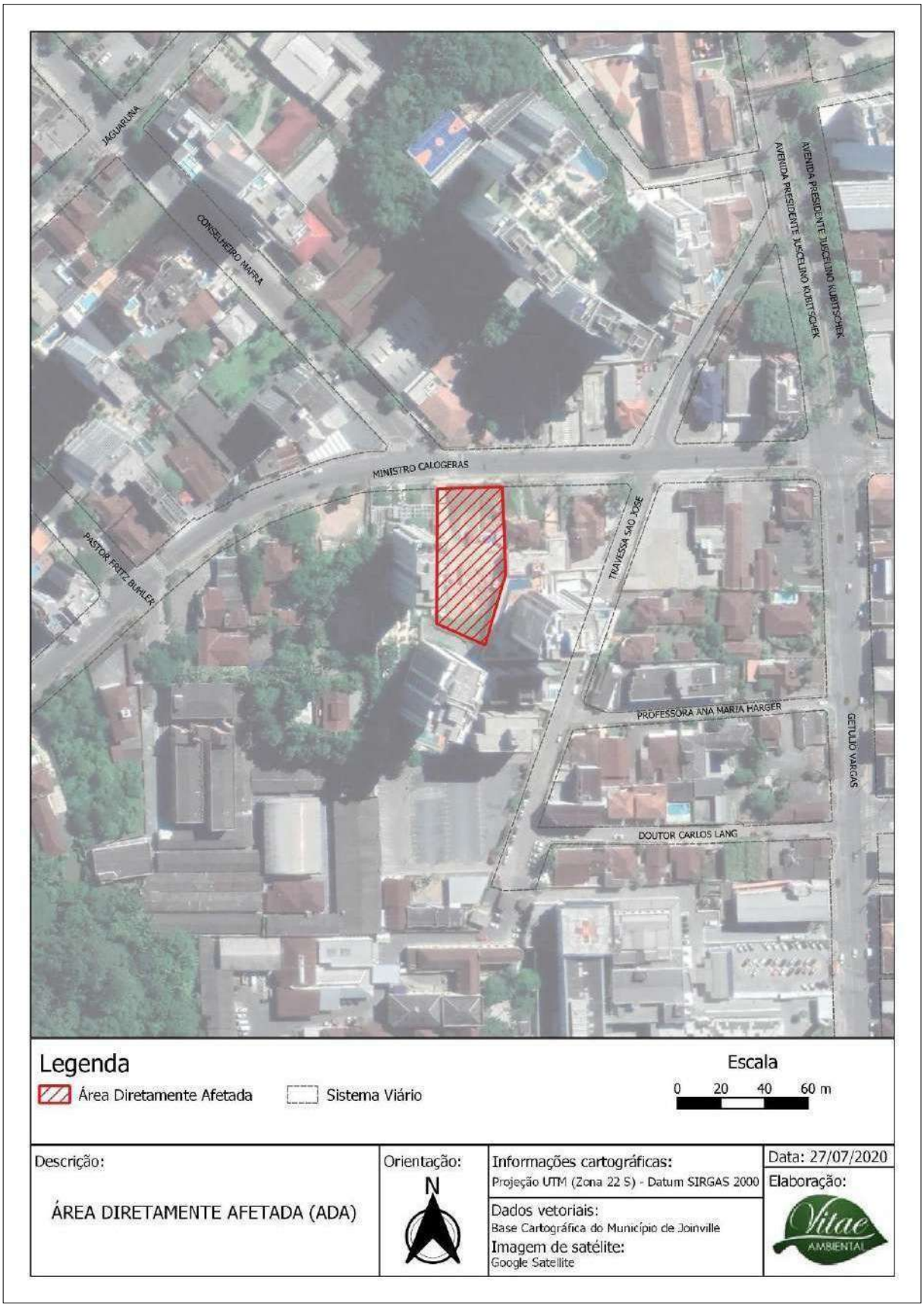


Figura 11 - Área Diretamente Afetada (ADA)
Elaborado por Vitae Ambiental.

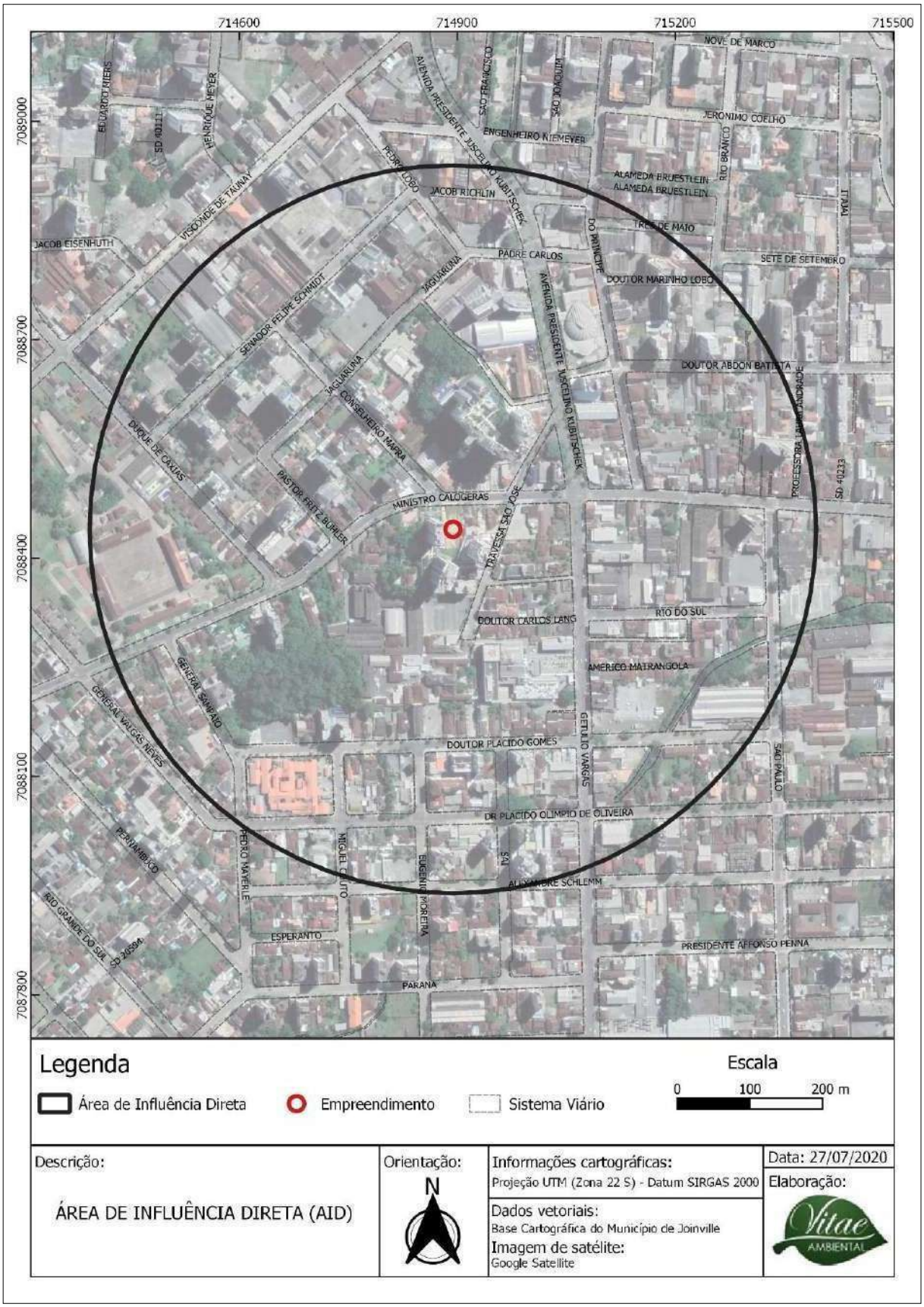


Figura 12 - Área de Influência Direta (AID)
Elaborado por Vitae Ambiental.

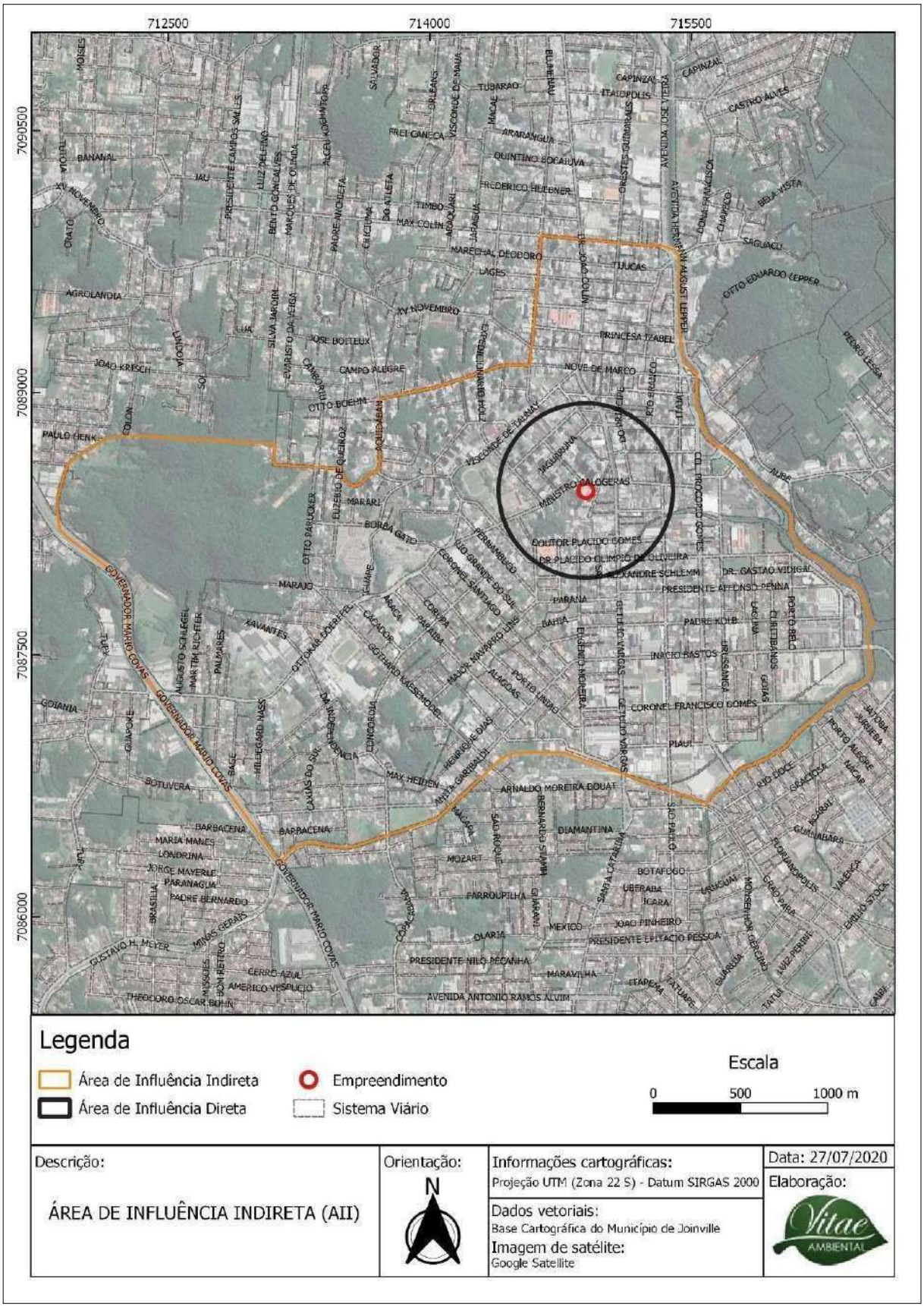


Figura 13 - Área de Influência Indireta (AII)
Elaborado por Vitae Ambiental.

5 LEGISLAÇÃO URBANA E AMBIENTAL APLICÁVEL

5.1 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 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.
- Resolução CONAMA Nº 357/2005 - Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
- NBR 10.004/2004 – Resíduos Sólidos - Classificação.
- NBR 10.151/2019 - Acústica - Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas - Aplicação de uso geral
- NBR 10.152/2017 - Níveis de ruído para conforto acústico.
- Lei Federal Nº 9.503/1997 - Institui o Código de Trânsito Brasileiro.
- RESOLUÇÃO CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002 Publicada no DOU no 136, de 17 de julho de 2002
- NBR 15112 – Áreas de transbordo e triagem de resíduos da construção civil e resíduos volumosos;
- NBR 15113 – Aterros para resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes;
- NBR 15114 – Área de reciclagem para resíduos sólidos da Construção civil;
- NBR 15115 – Procedimentos para que agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil sejam utilizados na execução de camadas de pavimentação;
- NBR 15116 – Requisitos para que agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil sejam utilizados na execução de camadas de pavimentação;

5.2 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.
- Decreto Estadual (SC) 14.250/81

5.3 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

- Lei Complementar Nº 29/1996 - Institui o Código Municipal do Meio Ambiente.
- Resolução COMDEMA Nº 03/2018 – Atualiza e normatiza os limites de emissão de ruídos e sons, conforme estabelecidos na ABNT e conforme os Instrumentos de Controle Urbanístico – Estruturação e Ordenamento Territorial do 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 336/2011 - Regulamenta o instrumento do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança - EIV, conforme determina o art. 82, da Lei Complementar nº 261, de 28 de fevereiro de 2008, que institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville.
- Lei Complementar N° 470/2017 – Redefine e institui, respectivamente, os Instrumentos de Controle Urbanístico – Estruturação e Ordenamento Territorial do Município de Joinville, partes integrantes do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville e dá outrasprovidências.
- Lei Complementar Nº 478, de 13 de junho de 2017 - Altera o art. 144 da Lei Complementar nº 84, de 12 de janeiro de 2000, com a atualização da Tabela que estabelece os limites de emissão de ruídos e sons, conforme normas técnicas da ABNT, para adequação ao zoneamento urbano e rural previsto na Lei Complementar nº 470 de 09 de janeiro de 2017.
- Decreto Nº 30.210/2017. Regulamenta o processo de aprovação do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança - EIV no Município de Joinville e dá outras providências.

6 IMPACTOS SOBRE A VIZINHANÇA

6.1 IMPACTO AMBIENTAL

Segundo o Artigo 1º da Resolução Nº 001/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Impacto Ambiental é "qualquer alteração das propriedades físicas, químicas, biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que afetem diretamente ou indiretamente:

- A saúde, a segurança, e o bem-estar da população;
- As atividades sociais e econômicas;
- A biota;
- As condições estéticas e sanitárias ambientais;
- A qualidade dos recursos ambientais"

Portanto, a definição de Impacto Ambiental está associada à alteração ou efeito ambiental considerado significativo por meio da avaliação do projeto de um determinado empreendimento, podendo ser negativo ou positivo (Bitar & Ortega, 1998).

O Estudo de Impacto Ambiental deve justificar o motivo pelo o qual uma atividade tão impactante deverá ser estabelecida naquele local, devendo-se ainda avaliar os possíveis impactos ambientais e sociais negativos ou positivos que serão gerados em decorrência da operação do objeto do licenciamento ambiental.

Além disso, deve englobar um parecer ambiental acerca da área de influência do empreendimento, bem como análise da situação ambiental da área, considerando os aspectos físico, biológico e socioeconômico, além de uma definição de medidas amenizadoras dos possíveis impactos negativos e potencializar os efeitos positivos.

Nos itens seguintes foram elencadas as questões relacionadas às características do meio ambiente físico, biológico e antrópico no qual o empreendimento em estudo encontra-se inserido e ao final serão listados os impactos gerados por este.

6.1.1 Meio Físico

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

6.1.1.1 Características geológicas e tipo do solo

A Geologia é a ciência que estuda a estrutura e a composição química do Planeta Terra e sua evolução ao longo do tempo, dando ênfase no estudo das rochas e dos minerais presente na crosta terrestre.

O Brasil possui uma empresa pública denominada Serviço Geológico Brasileiro – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), vinculada ao Ministério de Minas e Energia, a qual é responsável por estudos, levantamentos e mapeamentos geológicos do território nacional, assim como a disponibilização e disseminação dessas informações ao público.

Para a região de Joinville, a CPRM disponibiliza um levantamento geológico na escala 1:250.000, referente à Folha Joinville (SG-22-Z-B) do Mapeamento Topográfico Sistemático Terrestre do Brasil.

Conforme observado na Figura 14, a Área Diretamente Afetada do presente projeto encontra-se nos limites da área sinalizada com o código Q2a, que corresponde à classificação dos “depósitos aluvionares” na nomenclatura adotada no levantamento.

Segundo consta no relatório da CPRM para a região, os depósitos aluvionares (Q2a) são uma subclasse da unidade estratigráfica dos depósitos sedimentares cenozoicos inconsolidados. Os depósitos aluvionares são formados por areias, cascalheiras e sedimentos síltico-argilosos depositados em planícies de inundação, terraços e calhas da rede fluvial. Nessas áreas podem ocorrer:

a) cascalheiras de coloração marrom a amarela, constituídas por clastos e areia fina a grossa e

b) lama de coloração preta a cinza escuro, com restos de vegetais e artrópodes, associada à planície de inundação.

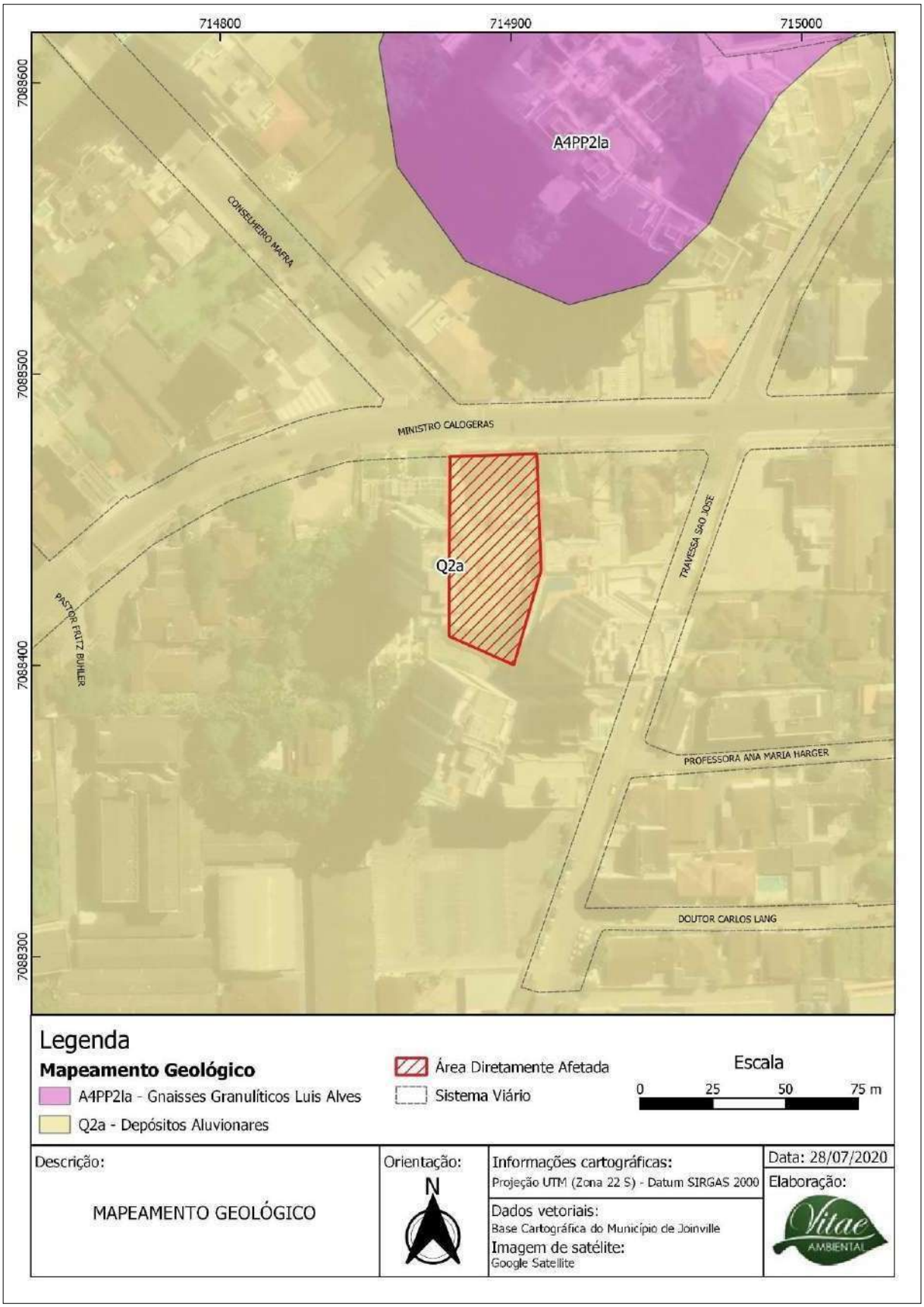


Figura 14 - Mapeamento geológico da CPRM em escala 1:250000
Elaborado por Vitae Ambiental.

No que diz respeito à caracterização do solo, conforme o Levantamento de Cobertura Pedológica de Joinville, estudo executado em 2012, a Área Diretamente Afetada pelo empreendimento é composta por solos dos tipos cambissolo fluvico e cambissolo háplico, ambos com textura argilosa (Figura 15). Em geral, a ordem dos cambissolos abrange solos minerais com características bastante variáveis, mas que sempre apresentam textura média ou mais fina, baixo nível de desenvolvimento pedogenético e pouca aptidão agrícola. A natureza do empreendimento pouco interfere aspectos relacionados à esta questão.

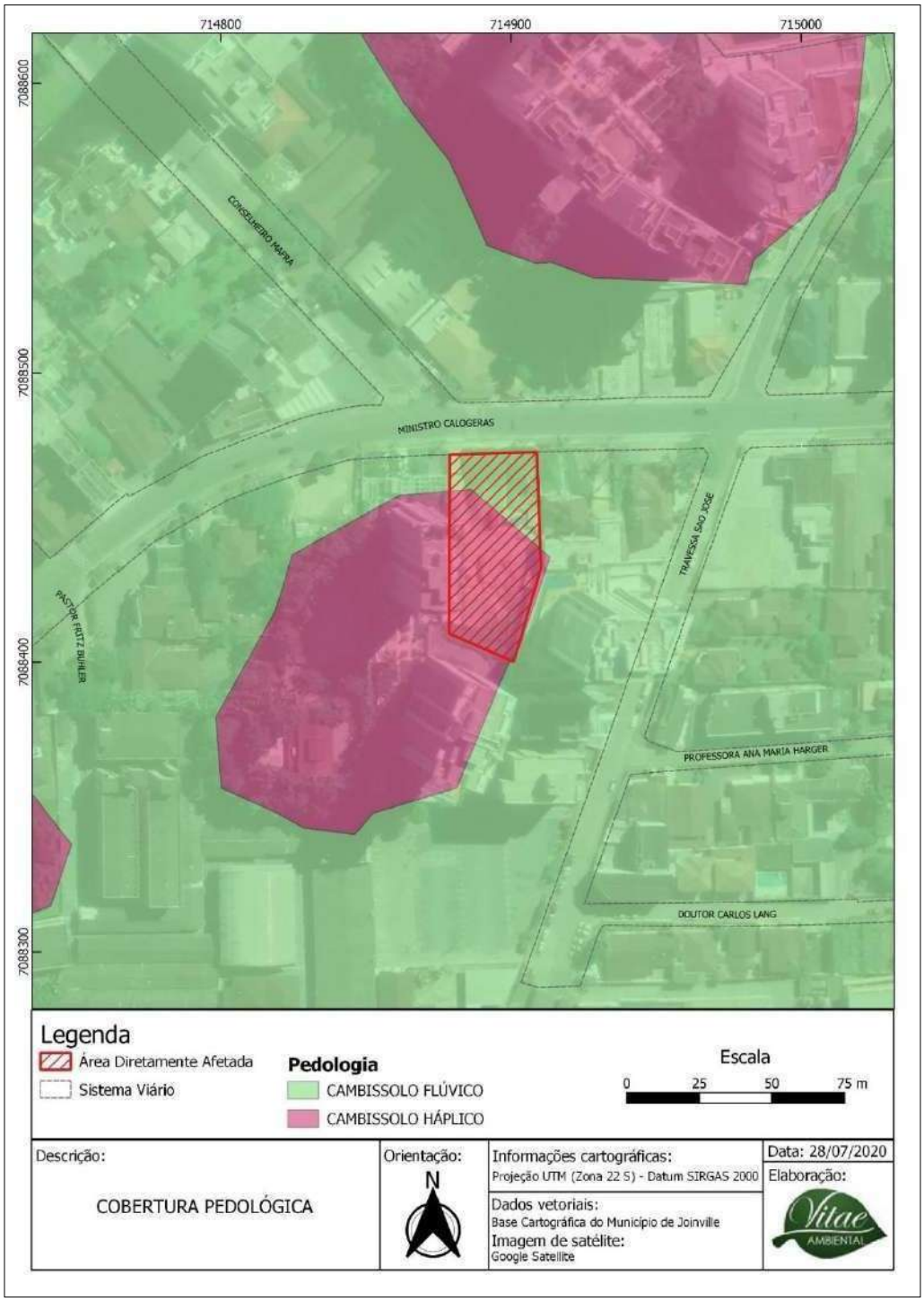


Figura 15 - Cobertura pedológica
Elaborado por Vitae Ambiental.

6.1.1.2 Topografia, Relevo, Declividade e Terraplanagem

Com relação às características topográficas do local onde será implementado o empreendimento, o terreno situa-se em uma área sem grandes variações altimétricas. Como pode ser observado no mapa hipsométrico da Figura 16, a Área Diretamente Afetada possui uma altitude média entre 10 e 15 metros em relação ao nível médio do mar. As maiores altitudes encontradas nos arredores são de 29 metros na Área de Influência Direta e de 160 metros na Área de Influência Indireta (Figura 17).

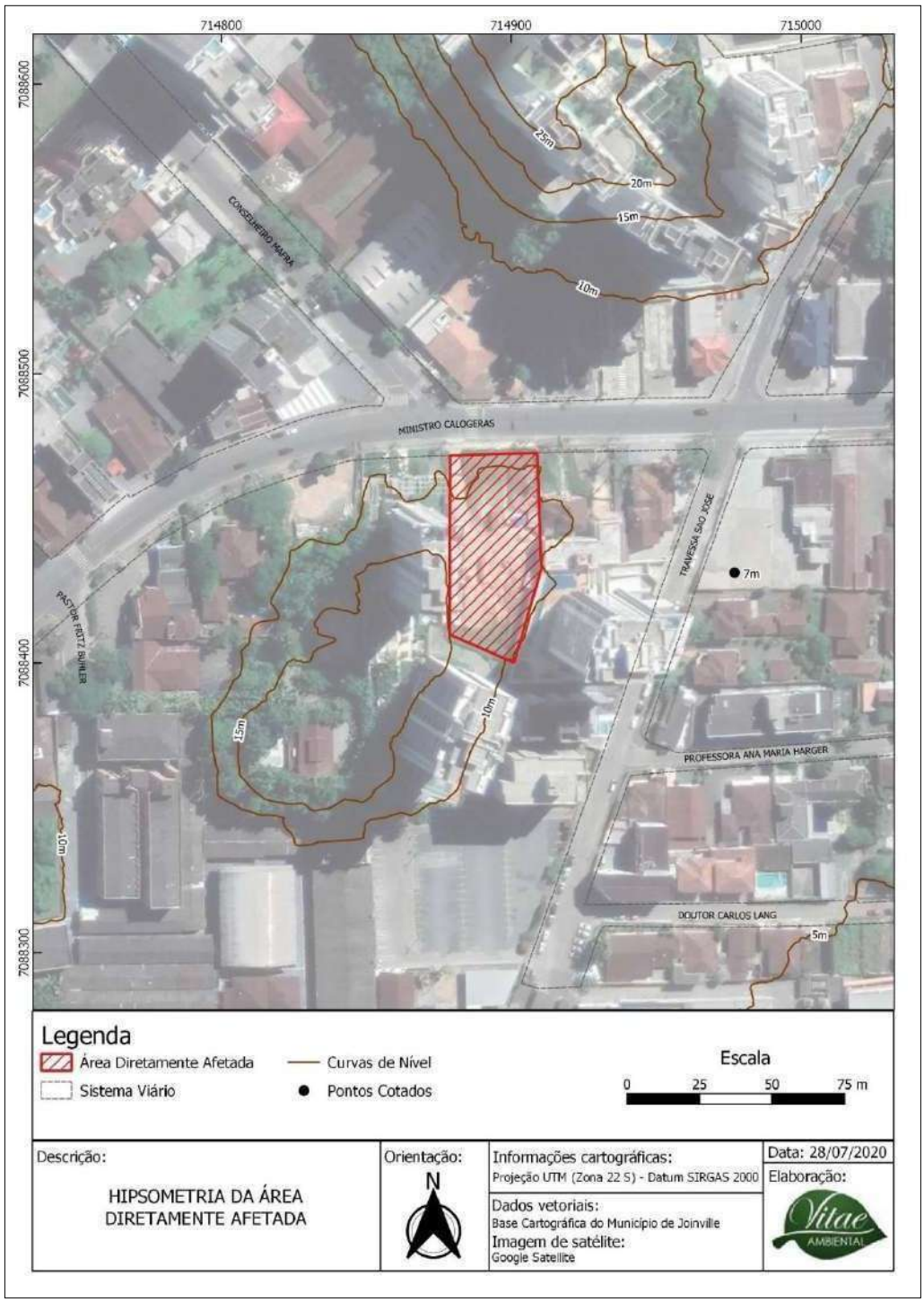


Figura 16 - Hipsometria da Área Diretamente Afetada
Elaborado por Vitae Ambiental.

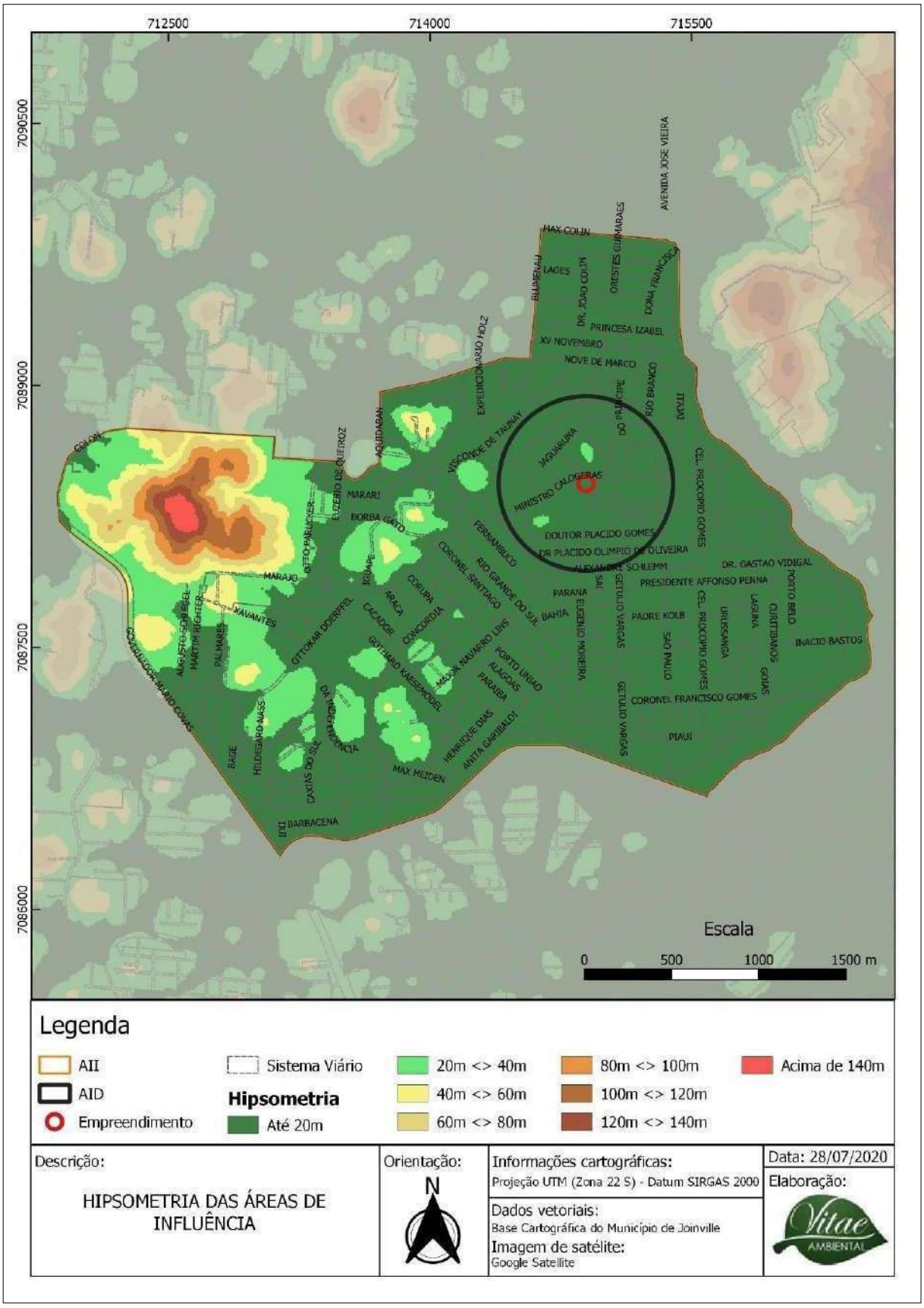


Figura 17 - Hipsometria das Áreas de Influência
Elaborado por Vitae Ambiental.

Outro aspecto a ser avaliado é a declividade do terreno, conforme o Código Florestal Brasileiro, materializado na Lei n° 12.651/2012, em seu artigo 4°, áreas com declividade superior a 45° são consideradas Áreas de Preservação Permanente (APP).

A Área Diretamente Afetada (ADA) do projeto e seus arredores apresentam declividades suaves e variações pouco significativas, como pode ser verificado na Figura 18. A maior declividade percebida dentro dos limites do terreno do empreendimento é de 11°.

Com a finalidade de tornar a superfície regular e plana para o início das obras, será executada uma terraplanagem no terreno. Por se tratar de uma área de baixa declividade e sem grandes irregularidades topográficas, não há a previsão de movimentações de terra significativas.

Caso seja constatada a necessidade de retirada de solo durante a etapa de terraplanagem, o volume excedente será adequadamente destinado para áreas devidamente aprovadas para este fim pela Prefeitura de Joinville (áreas de bota-fora).

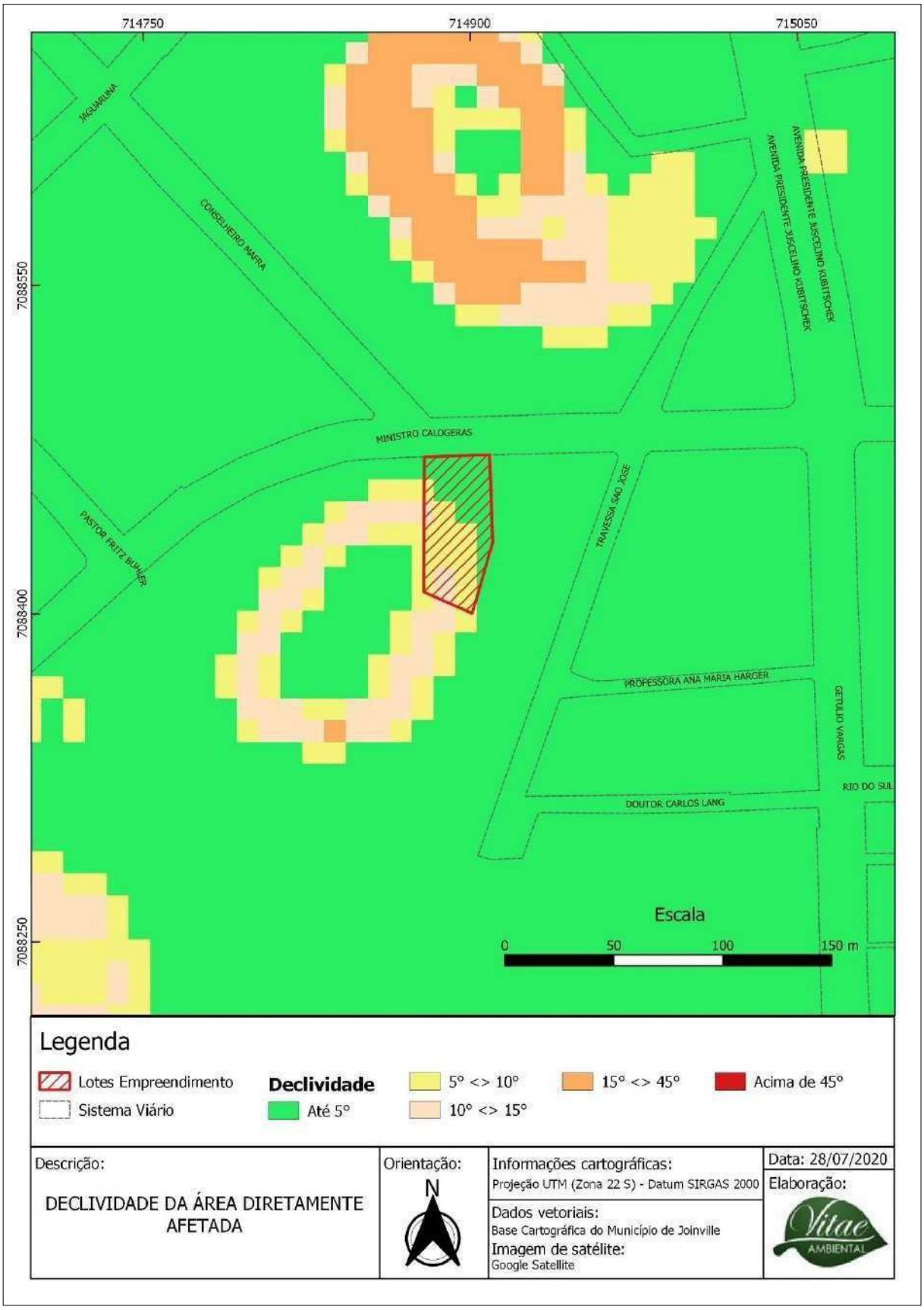


Figura 18 - Declividade do terreno
Elaborado por Vitae Ambiental.

6.1.1.3 Características do Clima e Condições Meteorológicas

Diferentemente do conceito de tempo, que se refere às condições momentâneas da atmosfera em um determinado local, o clima de uma determinada região é determinado após a constatação das condições meteorológicas médias em um período longo de observações. Segundo Ayoade (1983), o clima é a síntese das características da atmosfera, inferidas de observações contínuas durante um longo período, de aproximadamente 30 a 35 anos. A Organização Meteorológica Mundial (OMM), de forma semelhante, define o clima como a média das condições meteorológicas para um local particular, ao longo de um extenso período de tempo.

Vários fatores influenciam na determinação do clima de uma região, entre eles, latitude, altitude, proximidade com o oceano e/ou corpos d'água, relevo, vegetação e outros.

Existem várias classificações climáticas, dentre as mais difundidas estão a de Köppen e a de Thornthwaite, segundo a qual, o município de Joinville apresenta três subclasses, sendo a área do empreendimento e suas áreas de influência caracterizadas como superúmido (AB'4 ra').

Já na classificação de Köppen, como mostra o Atlas Climatológico de Santa Catarina, publicado pela EPAGRI (Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina), a região é classificada como clima do tipo Cfa (mesotérmico úmido sem estação seca e com verão quente), com as seguintes características: temperatura média no mês mais frio inferior a 18ºC (mesotérmico) e temperatura média no mês mais quente acima de 22ºC, com verões quentes, geadas pouco frequentes e tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, contudo sem estação seca definida (Figura 19).

Buscando amenizar a generalização da classificação de Köppen e detalhar melhor a descrição do clima no estado, a EPAGRI também publicou no referido atlas climatológico, a classificação de Köppen, modificada por Braga e Ghellere (Figura 20), a qual classifica a região do empreendimento como clima Subquente, tipo Subtropical 1, subtipo 1A, tendo como principal característica apresentar temperatura média do mês mais frio entre 15 e 18℃.

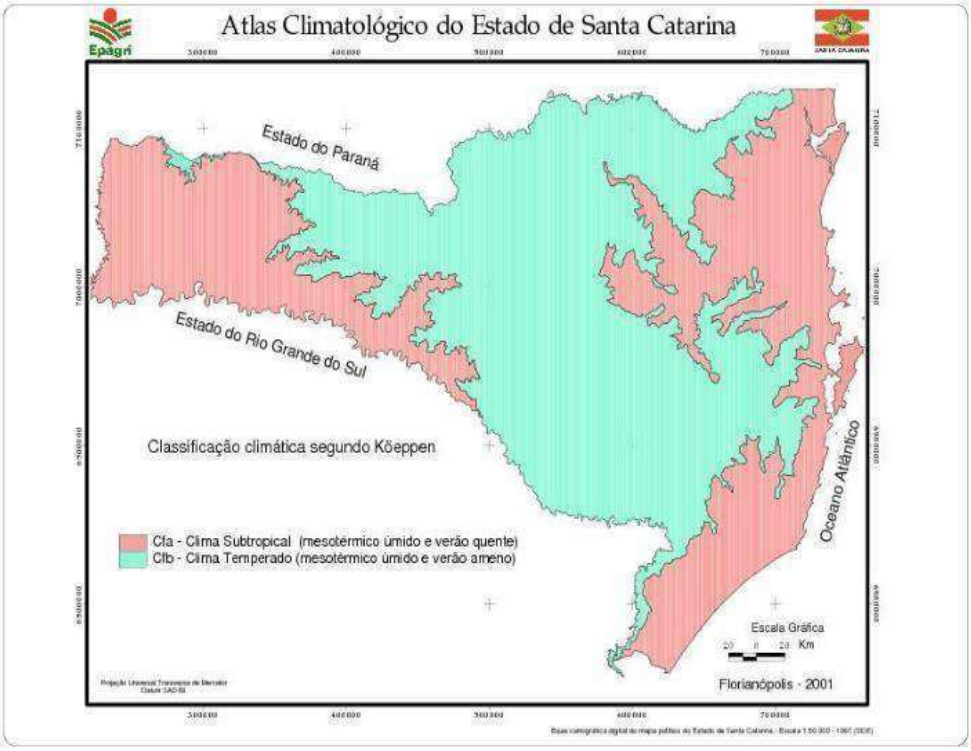


Figura 19 - Classificação climática de Köppen no Estado de Santa Catarina. EPAGRI
Disponível em:
http://ciram.epagri.sc.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=708&Itemid=483

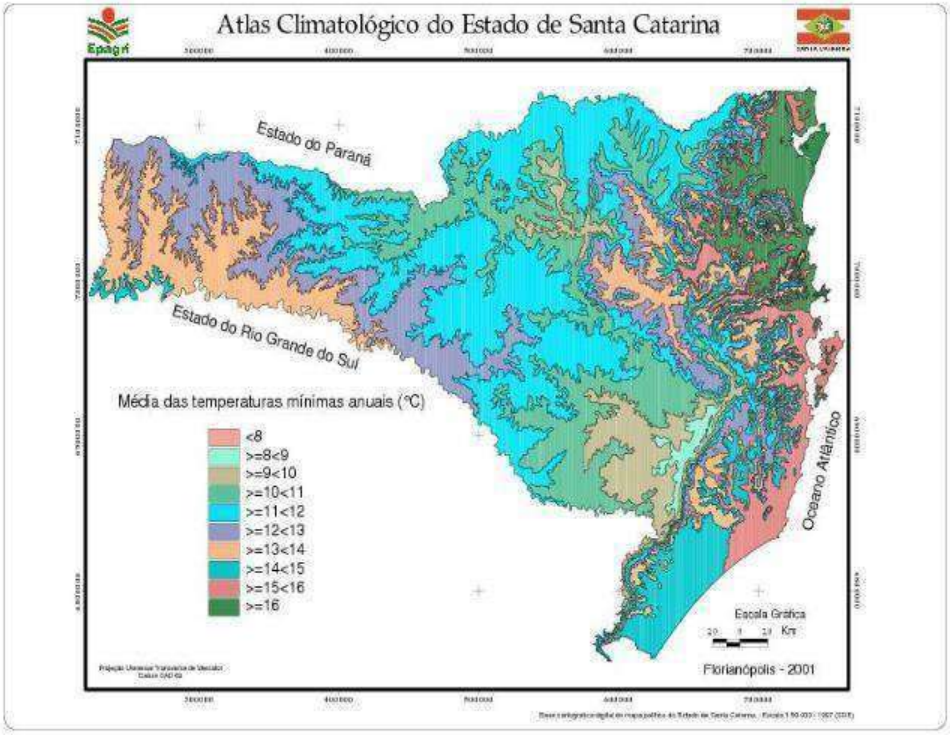


Figura 20 - Classificação climática de Köppen modificada por Braga e Ghellere no Estado de Santa Catarina. EPAGRI
Disponível em:
http://ciram.epagri.sc.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=708&Itemid=483

Em estudo sobre as características climáticas da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, Mello e Koehntopp apresentam uma análise de alguns elementos climáticos da região, baseado em dados históricos de seis estações meteorológicas.

Com relação à temperatura do ar, as estações mais frias do ano são o inverno e a primavera, com temperaturas médias de 18,4°C e 21,5°C, respectivamente. A diferença entre a temperatura média da estação mais quente (verão) e da estação mais fria (inverno) é de 7,4°C.

O gráfico da Figura 21, mostra que o mês mais quente do ano é fevereiro, com temperatura média de 26,5°C e o mais frio é julho, com temperatura média de 17,8°C, resultando em uma amplitude térmica de 8,7°C entre o mês mais quente e o mês mais frio.

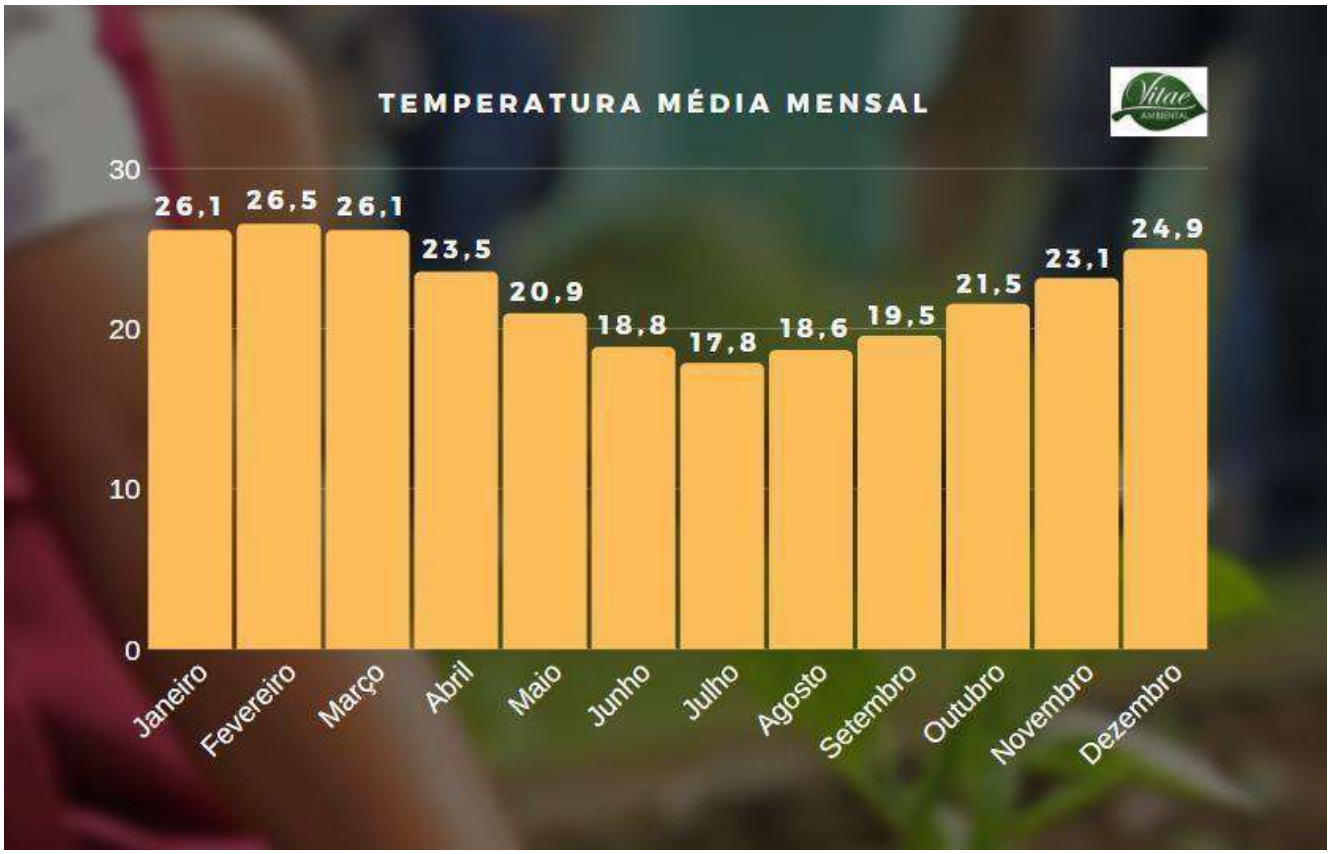


Figura 21 - Temperatura média mensal do município de Joinville, Santa Catarina
Fonte: Adaptado de Mello e Koehntopp, 2018.

A umidade relativa do ar na Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira não sofre muitas oscilações e se mantém alta ao longo do ano, com índices acima do considerado ideal pela Organização Mundial da Saúde (entre 40% e 70%). A amplitude entre a média da estação mais úmida (inverno – 82,1%) e da menos úmida (verão – 79,6%) é de apenas 2,5%.

Observa-se na Figura 22, os índices médios mensais de umidade relativa do ar, que variam entre 78,5% no mês mais seco (dezembro) e 82,3% no mês mais úmido (julho).

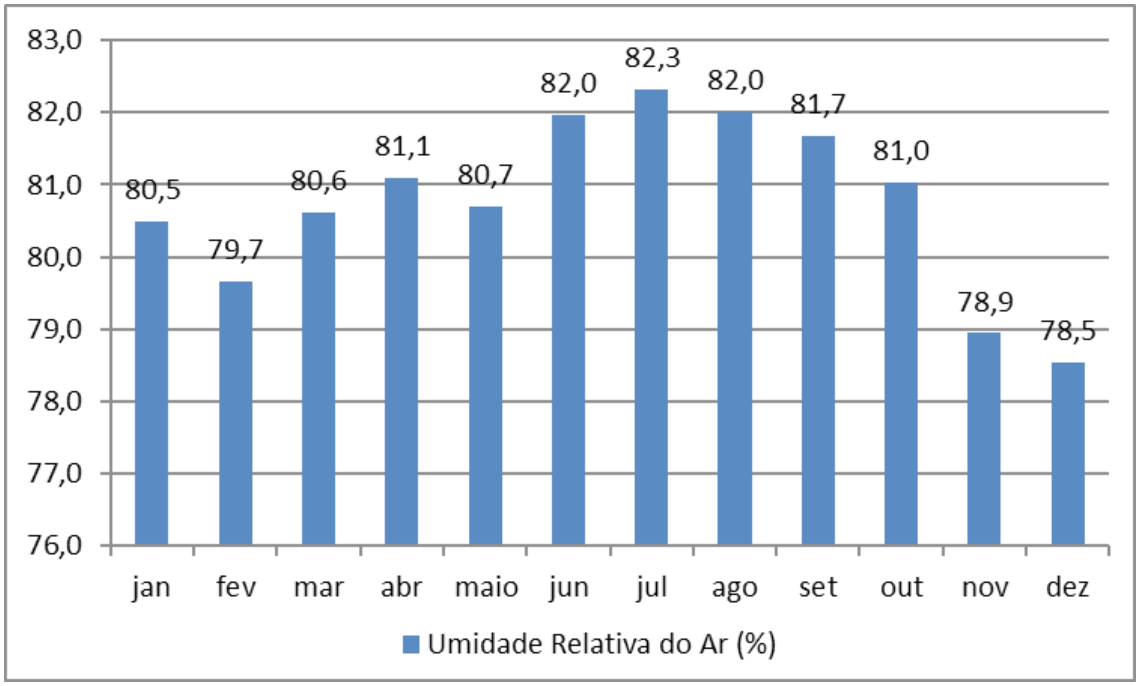


Figura 22 - Média mensal da umidade relativa do ar na Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira
Fonte: Mello e Koehntopp (2017).

Referente à precipitação na Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, a média anual é de 1.957,3 mm, variando espacialmente entre 1.801,5 mm na porção sul e 2.316,7 mm na porção norte da bacia. Conforme observado na Figura 23, a Área Diretamente Afetada pelo empreendimento situa-se na faixa de precipitação média de 1945,1 mm a 2031,8 mm por ano.

A estação do ano em que mais chove em média é o verão (717,2 mm), seguido da primavera (560,4 mm), outono (417,2 mm) e inverno (333,7 mm). Já em relação à média mensal, janeiro é o mês mais chuvoso (280,2 mm), seguido por fevereiro (239,3 mm), os meses mais secos são junho (104,2 mm) e julho (105,5 mm) (Figura 24).

A natureza do empreendimento pouco interfere aspectos relacionados à esta questão.

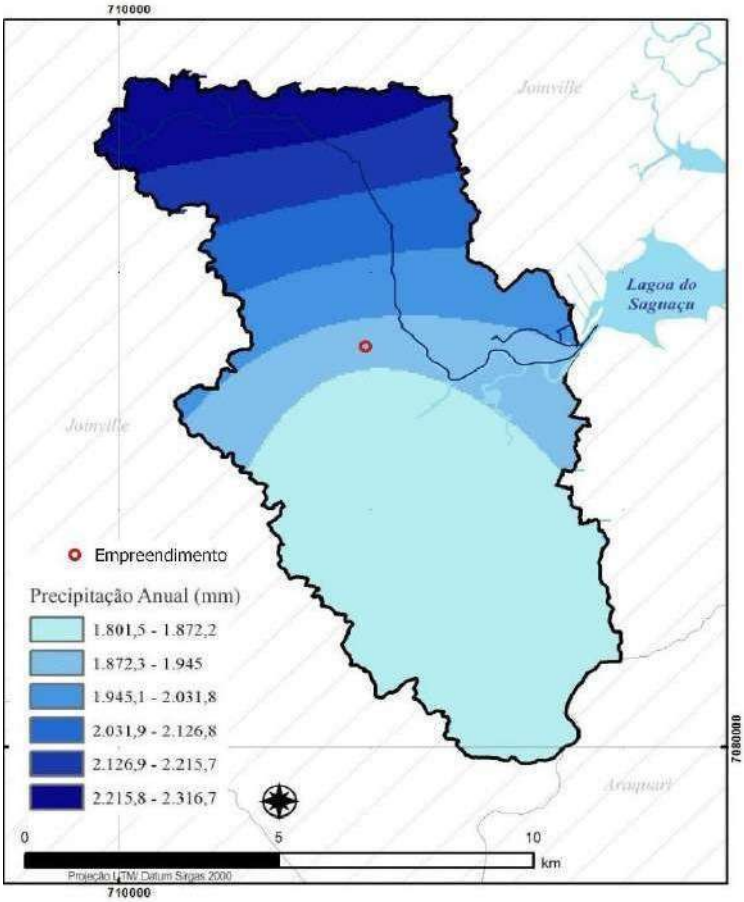


Figura 23 - Média anual de precipitação na Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira
Fonte: Mello e Koehntopp (2017), modificado por Vitae Ambiental.

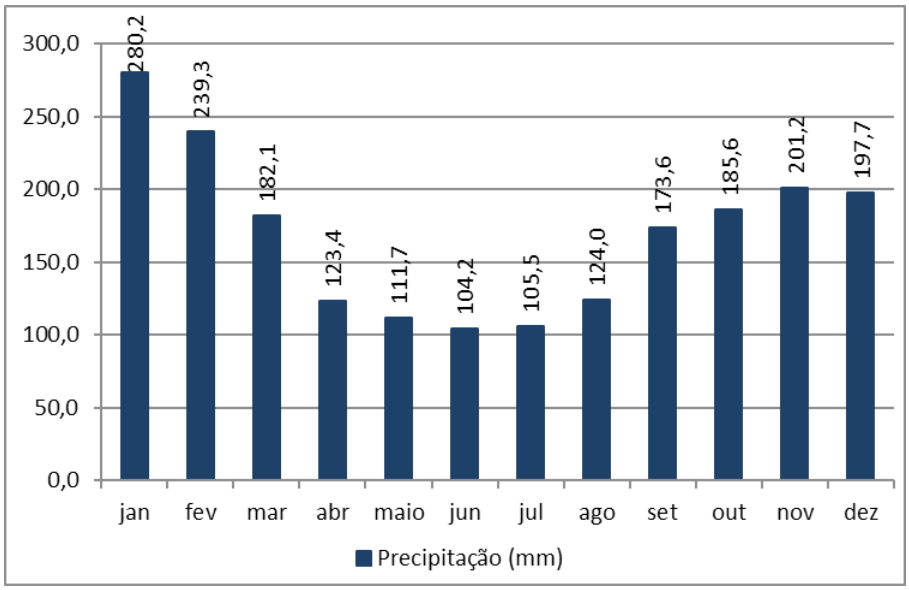


Figura 24 - Média mensal de precipitação na Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira
Fonte: Mello e Koehntopp (2017).

6.1.1.4 Características da Qualidade do Ar

Considera-se poluição atmosférica toda e qualquer mudança que acontece nas propriedades ou na composição da atmosfera e que possa tornar o ar inconveniente, impróprio ou nocivo ao bem-estar público geral, isto é, à vida humana, animal e vegetal.

Essa poluição, como falado anteriormente, pode ser ocasionada por processos que ocorrem de forma natural, tais como brumas marinhas, erupções vulcânicas, meteoritos que chegam à atmosfera carregando material pulverizado, e as queimadas naturais de florestas. Ou ainda, por processos criados artificialmente, pelo homem, como, por exemplo, a combustão dos motores automotivos e os processos industriais: queima de carvão, lenha, óleo combustível e outras tecnologias utilizadas que acabam emitindo, para o ambiente, substâncias nocivas lançadas em quantidade e diversidade cada vez maiores. (GUERRA E MIRANDA, 2011).

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

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

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

Os principais efeitos das partículas inaláveis ocorrem sobre a saúde humana e animal no sistema respiratório, as inaláveis finas possuem um caráter ainda mais preocupante, pelo fato de conseguirem atingir os alvéolos pulmonares. Sobre o clima, os impactos desses poluentes ocorrem na redução da visibilidade e na absorção e dispersão da luz, causando efeitos como o chamado “nevoeiro” em áreas urbanas e também o “céu avermelhado” que, na maioria das vezes, é visto quando o Sol se nasce ou se põe.

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

existência ou não de edifícios, o tipo de solo e a quantidade e espécie de vegetação existente, também irão determinar o caminho do poluente emitido na atmosfera terrestre.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

A cidade de Joinville, apesar das indústrias, e da significativa população residente, ainda representa níveis de emissão de poluentes muito aquém de cidades como São Paulo, Curitiba e Porto Alegre, tendo taxas de emissão na ordem de 1.e- 11kg[CO]/m²s, 5.e-11kg[CH4]/m2s, 1.e-11kg[NOx]/m²s e 5.e12kg[VOC]/m2s. (CPTEC/INPI, 2017). Assim, foi observado que as emissões de São Paulo e Curitiba, representam mais de mil vezes a taxa de emissão atribuída à Joinville.

A área do imóvel do presente estudo apresenta-se totalmente urbanizada, e neste contexto poderá afetar a população vizinha ao local das obras.

Outro aspecto que o movimento de máquinas e veículos produz é a emissão de poeiras devido ao fluxo destes durante a movimentação de solo. A geração de poeiras também gera prejuízos aos mesmos atores já citados, porém somente durante a movimentação do solo.

Serão utilizadas redes de proteção para minimização do efeito de poeiras, a exemplo da Figura 25.

Figura 25 – Tela de proteção
Fonte: http://www.rodrigotristao.com.br/telas-fachadeiras-na-construcao-civil-e-seus-sistemas

Outras ações de controle e prevenção da suspensão/geração de material particulado são destacadas abaixo:

- Controlar o teor de umidade do solo nas áreas de trabalho, a partir de aspersões periódicas de água, abatendo a poeira na superfície (implantação);
- Limitar a velocidade dos veículos dentro da área do empreendimento, principalmente com ações de conscientização (implantação);
- Exigir o uso de lona dos caminhões que realizarão o transporte do material proveniente da limpeza do terreno ou do material destinado para as obras (implantação);
- Prever procedimento de lava-rodas quando os veículos estiverem com poeiras ou material particulado presente;
- Estocar materiais construtivos de fácil arraste eólico em locais abrigados (implantação).

Como medida mitigadora a ser aplicada no controle das emissões de poluentes atmosféricos advindos das máquinas e veículos associados com as atividades de implantação e operação cita-se:

- Manutenção periódica e preventiva dos veículos automotores direta ou indiretamente envolvidos nas atividades de implantação e operação do empreendimento, a fim de reduzir a emissão de gases e partículas poluentes na atmosfera e consumo excessivo de combustíveis, atendendo às Leis Federais n° 8.723/93 e n° 10.203/01, bem como Resoluções CONAMA n° 315/02, 418/09, 426/10, 435/11 e 451/12.
- Proibição de queima de materiais combustíveis, resíduos orgânicos e inorgânicos.

6.1.1.5 Características dos Níveis de Ruído

Considera-se poluição sonora, de acordo com o Art. 31 da Lei Complementar nº 438/2015 do Município de Joinville, 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.

A exposição contínua ao ruído traz diversas consequências negativas à saúde do homem, que não se restringem apenas aos ouvidos. O barulho excessivo atua no corpo e principalmente no cérebro humano. Segundo a OMS, cerca de 10% da população mundial está exposta a níveis de ruído considerados problemáticos. A poluição sonora ultrapassou a da água para ocupar o segundo lugar como maior causadora de doenças. Nesse ranking da Organização Mundial da Saúde (OMS), o problema causado por ruídos fica atrás apenas da poluição atmosférica. Com base em estudos aprofundados, a OMS afirma que, quando superior a 55 decibéis, o ruído passa a causar danos à saúde, as pessoas precisam saber que a poluição sonora faz tão mal ao ser humano como as emissões de CO^2.

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.

A atividade de construção civil é considerada incômoda com relação a emissão de ruído, principalmente nas etapas de estaqueamento e concretagem. Em função do entorno da obra já ser urbanizado, as vibrações de máquinas, caminhões e estaqueamento podem acarretar danos e incômodos a vizinhança, porém os ruídos provocados têm caráter temporário, visto que ocorrerão somente durante o período de construção.

Considerando os potenciais efeitos do ruído na vizinhança de obras podem ser divididos em impactos de curto prazo e de longo prazo. Os de curto prazo resultam do ruído gerado pelos equipamentos durante a fase de construção e os de longo prazo estão associados com o ruído do tráfego futuro gerado pelo funcionamento do empreendimento. O principal impacto do ruído de curto prazo ocorre durante a construção. O ruído gerado por equipamentos de construção, incluindo movimentação de terra, motores e outros equipamentos utilizados durante uma construção, podem atingir níveis elevados.

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

A etapa da implantação das fundações no solo, as quais darão sustentação à estrutura do empreendimento, é a fase mais crítica no que diz respeito à geração de ruídos e vibrações, porém, destaca-se que não será adotado o método convencional, mas sim o estaqueamento pelo sistema de hélices contínuas.

Os golpes executados no sistema convencional de estaqueamento são os grandes geradores de ruídos e vibrações no solo. O sistema de hélices contínuas consiste na perfuração do terreno com a utilização

de uma perfuratriz, a qual substitui os golpes, reduzindo a geração de ruídos e vibrações a índices praticamente irrelevantes para uma área completamente urbanizada.

O empreendedor compromete-se a realizar programa de Monitoramento de Ruídos durante todas as fases da obra. O programa de monitoramento de ruídos trata-se de programa ambiental voltado principalmente para as comunidades próximas do empreendimento, para os usuários e trabalhadores locais. A partir dele é avaliada a poluição sonora gerada pelas obras segundo as normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). O empreendedor deverá manter, conforme prevê a legislação específica NBR 10.151/00 e NBR 10.152/87, um programa de controle de emissão de ruídos, com amostragens periódicas das condições ambientais.

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, 31 de maio de 2019;
- Resolução CONAMA nº 01, de 08 de março de 1990;
- Lei Complementar Nº 478, de 13 de junho de 2017;
- Resolução Condema 03/2018.

Pelas medições e observações feitas in loco tornar-se-á possível verificar variações de pressão sonora que ultrapassem o permitido ou estejam dentro do aceitável.

Como outras medidas, compromete-se a construtora à:

- Todas as atividades que porventura venham a gerar ruídos excessivos à população e fauna do entorno, deverão ter seu horário limitado ao período diurno e comercial;
- No caso da necessidade de realização de obras no período noturno, o número de máquinas e equipamentos utilizados deverá ser reduzido, de forma a adequar as emissões de ruídos aos padrões preconizados pela legislação vigente, considerando a existência de moradores nas proximidades das áreas de obras;
- Todas as atividades geradoras de ruídos deverão obedecer às normas contidas no Decreto Estadual (SC) 14.250/81, Resolução CONAMA n° 01/90, NBR 10.152/87 e NBR 10.151/00, que limitam os níveis de ruído aceitáveis;
- Os equipamentos empregados na obra deverão passar por rigoroso controle e manutenção, devendo ser observados os dispositivos responsáveis pela atenuação dos ruídos produzidos;
- Instalar barreiras acústicas no canteiro de obras (fase de implantação) caso necessário, à exemplo de trabalhos de cortes em galpões fechados;
- Exigir dos funcionários vinculados às obras a utilização de equipamentos de proteção individual (protetores auriculares tipo concha ou similar), quando estiverem em contato com equipamentos de emissão sonora, respeitando a legislação trabalhista. O período de exposição dos trabalhadores aos ruídos gerados pelos serviços prestados deverá seguir os limites determinados pela Norma Reguladora NR-15 do Ministério do Trabalho;
- Em caso de denúncias, a equipe responsável pelo programa de monitoramento fará investigações acerca dos níveis praticados, e averiguará se todas as medidas de controle estão sendo praticados, realizando eventuais ajustes. Todas as ações serão submetidas ao órgão ambiental vigente, visando dar transparência ao processo.

6.1.1.6 Características da ventilação natural

A forma como o vento circula, em escalas locais, depende principalmente do relevo e vegetação existente, mas também pode sofrer influência de edificações ou construções, que podem atuar como barreiras artificiais. Além da direção, os ventos também são caracterizados por sua velocidade, essas duas grandezas são medidas através do anemômetro (MENDONÇA e DANNI-OLIVEIRA, 2007).

Pela proximidade e posição em relação ao Oceano Atlântico, a direção predominante dos ventos em Joinville é a de leste, ressaltando que os ventos são denominados de acordo com a direção de onde procedem.

Conforme estudo de Mello e Koehntopp, os ventos de leste, que predominam na região, representam uma frequência de 27,67% do total ao longo do ano, seguidos pelos ventos de sudeste e nordeste, após pelos ventos de norte e sul. Por fim, os ventos de oeste, noroeste e sudoeste são os menos frequentes, o que ocorre principalmente por conta da presença da Serra do Mar a oeste da cidade, que atua como uma barreira natural.

As Figura 26 e Figura 27, apresentam, respectivamente, uma tabela e um conjunto de gráficos com as frequências das direções dos ventos registradas ao longo das estações do ano na Estação Meteorológica da Univille. O estudo foi baseado nos dados desta estação meteorológica por representarem a maior série histórica disponível na região.

	Total	Verão	Outono	Inverno	Primavera
N	12,67	13,00	12,00	18,50	17,50
NE	14,00	18,00	16,00	13,50	17,00
E	27,67	30,00	28,00	24,00	25,50
SE	18,33	20,00	18,00	16,00	17,00
S	11,00	11,00	11,00	12,50	10,50
SW	5,17	2,50	4,50	6,00	4,50
O	6,00	3,00	6,00	6,00	3,50
NW	5,17	2,50	4,50	3,50	4,50

Figura 26 - Tabela de direções predominantes dos ventos na Estação Meteorológica Convencional da Univille
Fonte: MELLO e KOEHNTOPP (2017).

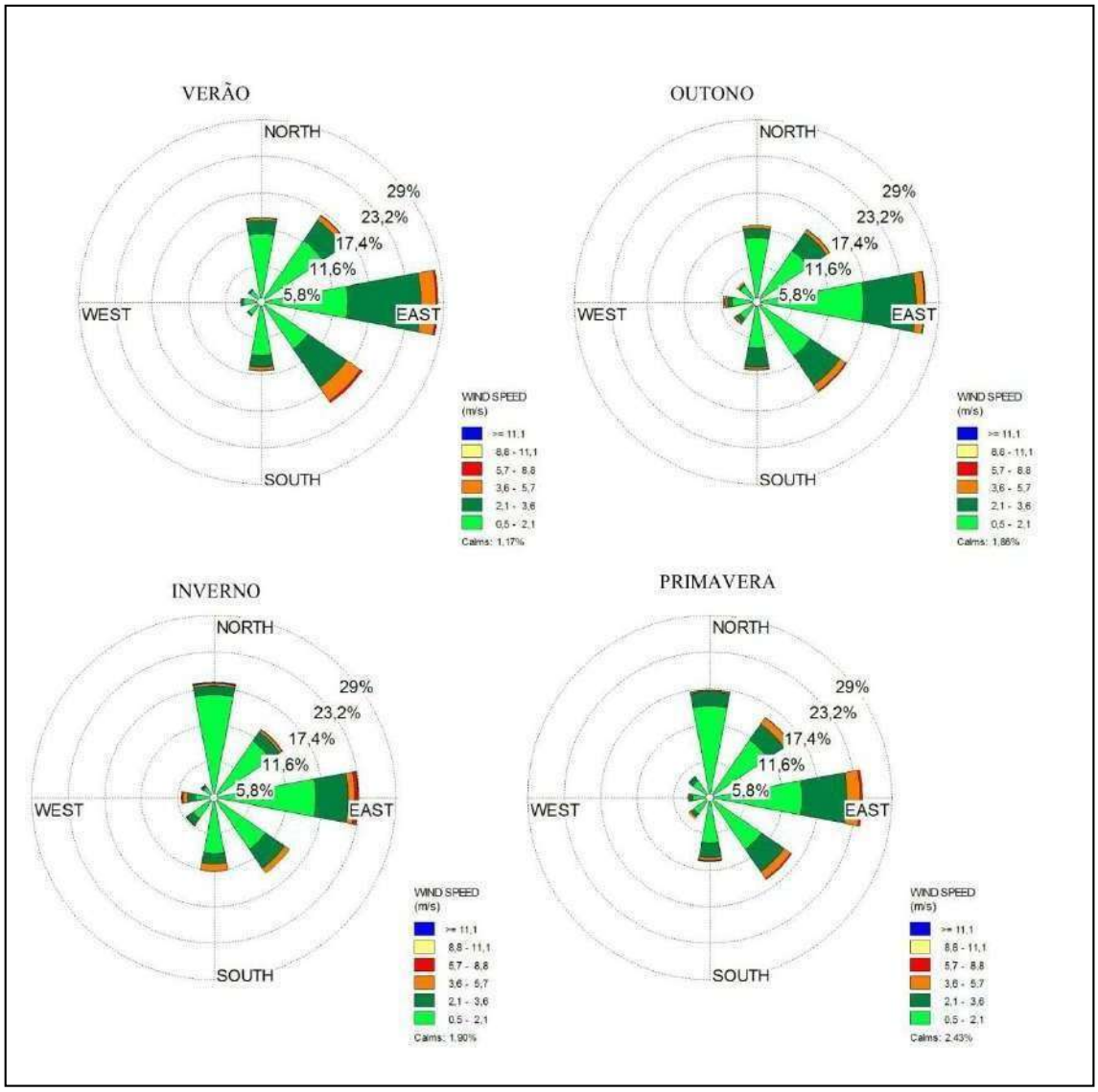


Figura 27 - Gráficos de direção predominante dos ventos na Estação Meteorológica Convencional da Univille
Fonte: MELLO e KOEHNTOPP (2017).

Já com relação à velocidade dos ventos, foi registrada uma variação entre 0,5 e 2,1m/s em mais de 60% das medições, seguido por ventos entre 2,1 e 3,6m/s, presentes em 22,3% da amostragem total (Figura 28). Esses ventos recebem a classificação de graus 1, 2 e 3 de acordo com a Escala de Beaufort (Figura 29), método mais difundido de classificação de ventos segundo a velocidade.

	Total	Verão	Outono	Inverno	Primavera
Calmo	4,7	2,5	5,0	5,8	5,3
0,5 a 2,1	66,4	61,8	65,5	71,5	66,9
2,1 a 3,6	22,3	27,8	23,8	16,5	21,0
3,6 a 5,7	5,5	6,8	4,6	4,7	5,9
5,7 a 8,8	0,8	0,9	0,6	1,0	0,8
8,8 a 11,1	0,1	0,0	0,5	0,0	0,0
≥ 11,1	0,2	0,1	0,1	0,4	0,1

Figura 28 - Tabela de velocidades predominantes dos ventos na Estação Meteorológica Convencional da Univille
Fonte: MELLO e KOEHNTOPP (2017).

Grau	Designação	nós	km/h	m/s	Aspecto do mar	Efeitos em terra
0	*Calmaria*	<1	<2	<1	Espelhado	Fumaça sobe na vertical
1	*Bafagem*	1 a 3	2 a 6	1 a 2	Pequenas rugas na superfície do mar	Fumaça indica direcção do vento
2	*Aragem*	4 a 6	7 a 11	2 a 3	Ligeira ondulação sem rebentação	As folhas das árvores movem; os moinhos começam a trabalhar
3	*Fraco*	7 a 10	13 a 19	4 a 5	Ondulação até 60 cm, com alguns *carneiros*	As folhas agitam-se e as bandeiras desfraldam ao vento
4	*Moderado*	11 a 16	20 a 30	6 a 8	Ondulação até 1.5 m, *carneiros* frequentes	Poeira e pequenos papéis levantados; movem-se os galhos das árvores
5	*Fresco*	17 a 21	31 a 39	9 a 11	Ondulação até 2.5 m, muitos *carneiros*	Movimentação de árvores pequenas; superfície dos lagos ondula
6	*Muito Fresco*	22 a 27	41 a 50	11 a 14	Ondas grandes até 3.5 m; borrifos	Movem-se os ramos das árvores; dificuldade em manter um guarda chuva aberto
7	*Forte*	28 a 33	52 a 61	14 a 17	Mar revolto até 4.5 m com espuma e borrifos	Movem-se as árvores grandes; dificuldade em andar contra o vento
8	*Muito Forte*	34 a 40	63 a 74	17 a 21	Mar revolto até 7.5 m com rebentação e faixas de espuma	Quebram-se galhos de árvores; circulação de pessoas difícil
9	*Duro*	41 a 47	76 a 87	21 a 24	Mar revolto até 9 m; borrifos afectam visibilidade	Danos em árvores; impossível andar contra o vento
10	*Muito Duro*	48 a 55	89 a 102	25 a 28	Mar revolto até 12 m; superfície do mar branca	Árvores arrancadas; danos na estrutura de construções
11	*Tempestade*	56 a 63	104 a 117	29 a 32	Mar revolto até 14 m; pequenos navios sobem nas vagas	Estragos abundantes em telhados e árvores
12	*Furacão*	>64	>119	>33	Mar todo de espuma; visibilidade nula	Grandes estragos

Figura 29 - Escala de Beaufort para classificação dos ventos segundo a velocidade
Disponível em:
https://www.companhiadaescalada.com.br/wp-content/uploads/2013/07/escala-beaufort.gif

De acordo com o anexo G da NBR 6123/1988 da Associação Brasileira de Normas Técnicas, que dispõe sobre as forças devidas ao vento em edificações, as construções podem causar modificações na dinâmica dos ventos de três formas diferentes, conforme descrito abaixo.

1) Efeito Venturi: quando edificações vizinhas, por suas dimensões, formas e orientação, causam um "afunilamento" do vento, acelerando o fluxo de ar, com consequente alteração nas pressões. Este efeito aparece principalmente em edificações muito próximas (Figura 30).
2) Deflexão do vento na direção vertical: edificações altas defletem para baixo parte do vento que incide em sua fachada de barlavento, aumentando a velocidade em zonas próximas ao solo (Figura 31).
3) Turbulência da esteira: uma edificação situada a sotavento de outra pode ser afetada sensivelmente pela turbulência gerada na esteira da edificação de barlavento, podendo causar efeitos dinâmicos consideráveis e alterações nas pressões (Figura 32).

A citada norma também ressalta que não é possível indicar valores numéricos para efeitos de vizinhança de um modo genérico e normativo.

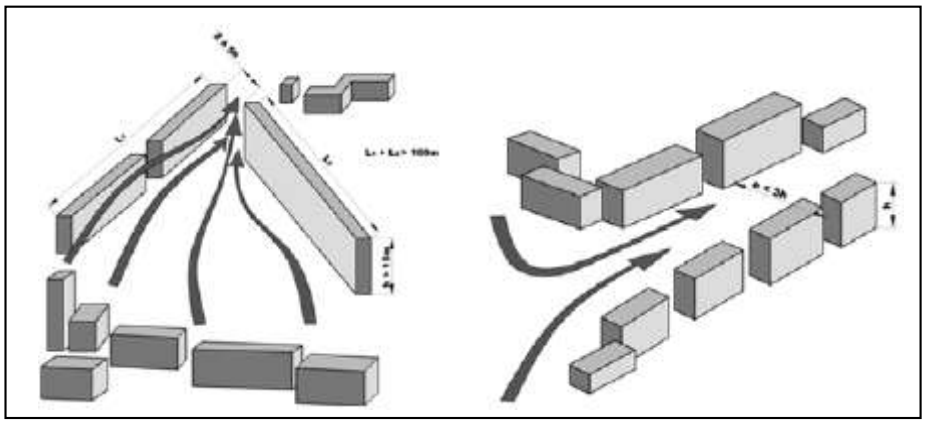


Figura 30 - Representação esquemática do Efeito Venturi.
(BÊNIA, 2013)

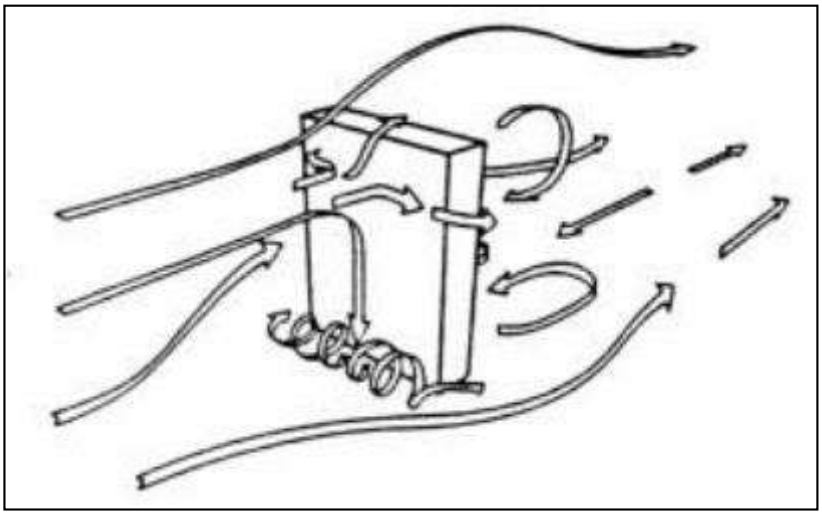


Figura 31 - Representação esquemática da deflexão vertical.

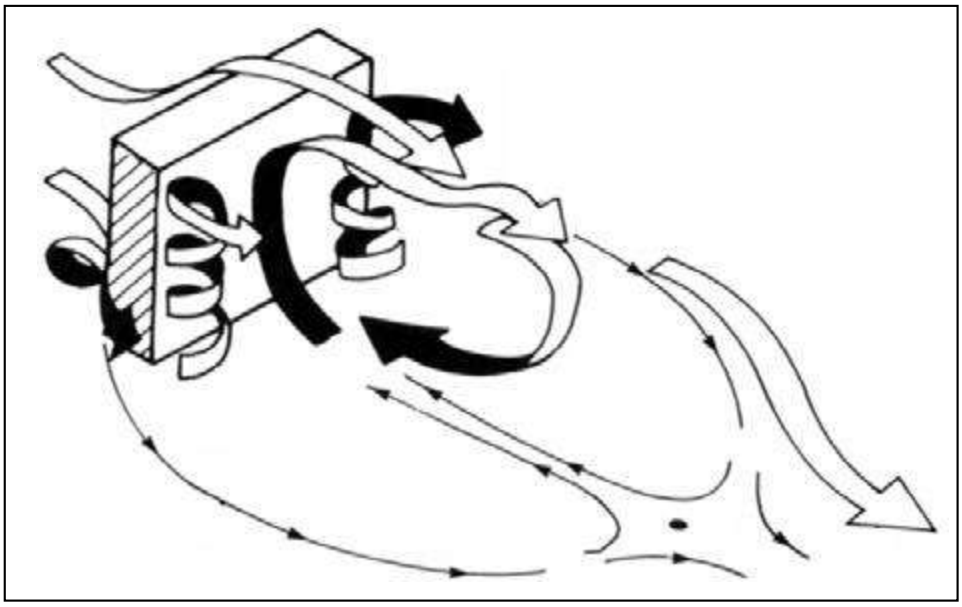


Figura 32 - Representação esquemática da turbulência de esteira. (BÊNIA, 2013).

Com relação à turbulência de esteira, ainda há uma subdivisão em três tipos: a) regime de escoamento de corpo isolado; b) regime de interferência na esteira; e c) regime de escoamento deslizante. (Figura 33)

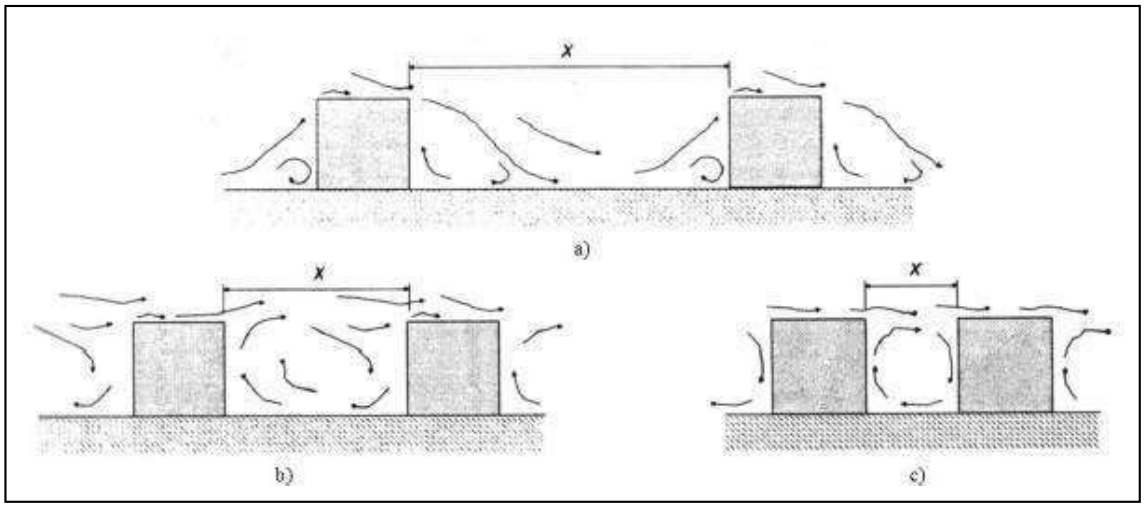


Figura 33 - Tipos de turbulência de esteira. (BÊNIA, 2013).

Os três tipos de turbulência são explanados por Bênia (2013):

> No caso do regime de corpo isolado, os edifícios estão suficientemente afastados para que o escoamento em torno deles seja correspondente ao escoamento em torno de um corpo isolado. Um vórtice em forma de ferradura se forma em torno de cada edificação e o escoamento recola ao solo antes que o edifício a sotavento seja atingido. Portanto, neste caso, a distância que separa os dois edifícios (x) é maior que a soma dos comprimentos de separação a barlavento e de recolamento a sotavento. O efeito de proteção para esta configuração é pequeno e as forças em cada edifício são similares aos valores do edifício isolado.

No regime de escoamento deslizante, os edifícios estão suficientemente próximos para que o escoamento pareça deslizar sobre os telhados. No entanto, é possível que um vórtice estável seja formado no espaço entre as edificações. Neste caso, há um grande efeito de proteção e as forças em cada edifício são pequenas.

O regime de interferência na esteira representa um estágio intermediário entre os outros dois regimes. Neste caso, não há espaço suficiente para a que o escoamento recole ao solo e o afastamento entre os edifícios é suficientemente grande para que não ocorra a formação de um vórtice estável.

A análise das características, da localização e do posicionamento do empreendimento em relação às edificações da redondeza e às condições topográficas do local (Figura 16 - Hipsometria da Área Diretamente Afetada), indica que:

- Não haverá a ocorrência do Efeito Venturi, por não existirem edificações altas muito próximas à Área Diretamente Afetada;
- A deflexão do vento na direção vertical, que é um fenômeno inevitável, não causará problemas à vizinhança e nem desconforto aos transeuntes, visto o prédio será construída com recuo em relação ao alinhamento do meio fio.
- Com relação ao regime de interferência na esteira, ocorrerá o escoamento deslizante, tendo em vista que a sotavento da face leste, onde há a maior predominância dos ventos, há uma edificação próxima.

6.1.1.7 Características da iluminação natural e sombreamento

Na medida em que os meses transcorrem e as estações do ano se alteram, o ângulo solar em relação ao planeta Terra apresenta variações, as quais provocam modificações no posicionamento das sombras geradas pelos objetos. As sombras também variam de acordo com a latitude onde se encontra o objeto e, logicamente, com as formas e dimensões do mesmo.

O empreendimento situa-se a uma latitude de 26°18’28,00’’ sul, o que faz com que a sua característica de sombreamento seja a mesma de todos os objetos que ocupam essa faixa do planeta.

Ao sobrepor o projeto arquitetônico do edifício, com suas dimensões reais, em uma planta georreferenciada, é possível simular a sombra a ser projetada em qualquer data e horário do ano, identificando assim, as edificações vizinhas que serão atingidas pela sombra gerada.

Através das Figura 34 à Figura 41, será apresentada uma visão geral das sombras geradas pelo empreendimento nos equinócios de outono e primavera e nos solstícios de inverno e verão do ano de 2020, nos horários sinóticos intermediários das 09h e 15h, assim como a identificação das edificações do entorno afetadas pelo sombreamento.

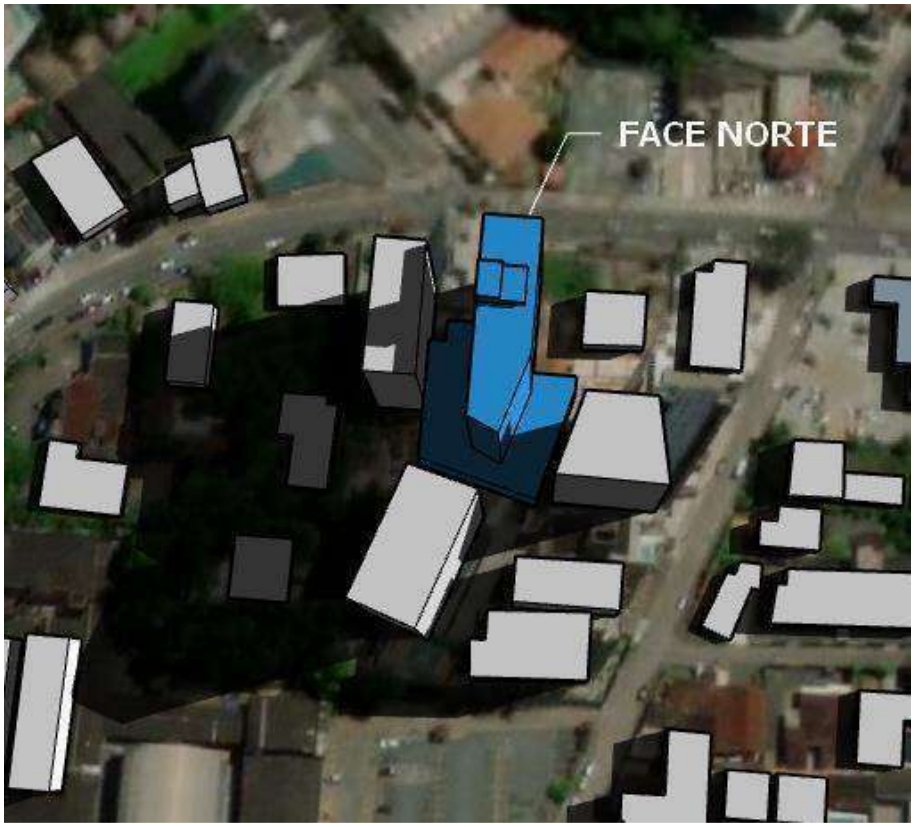


Figura 34 - Sombreamento do empreendimento no equinócio de outono (20/03/2020)às 09h. Elaborado por Vitae Ambiental.

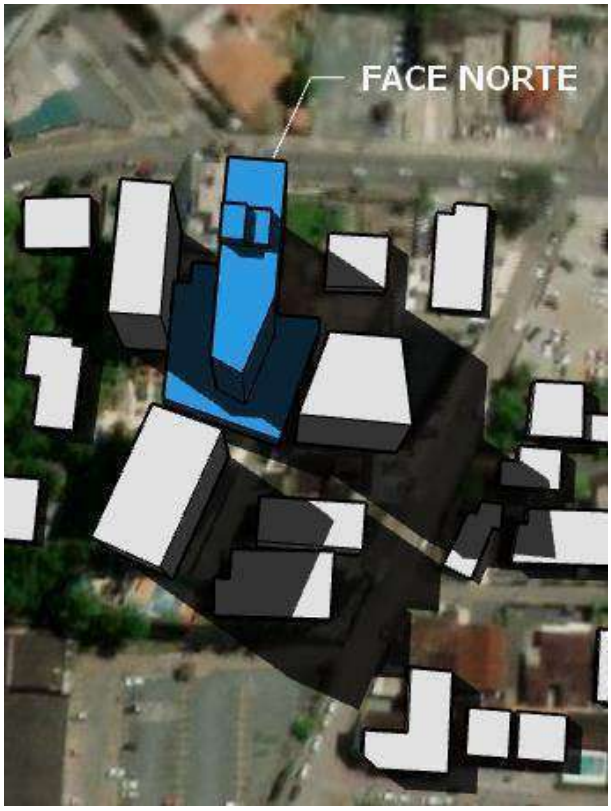


Figura 35 - Sombreamento do empreendimento no equinócio de outono (20/03/2020)às 15h. Elaborado por Vitae Ambiental.

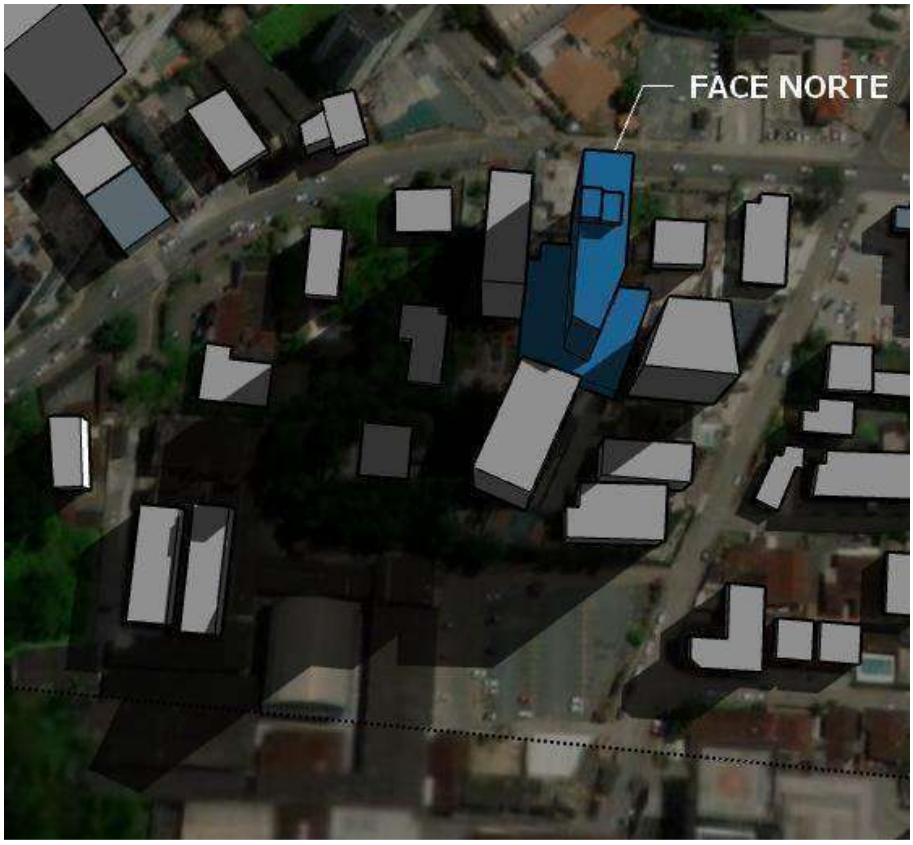


Figura 36 - Sombreamento do empreendimento no solstício de inverno (20/06/2020) às 09h. Elaborado por Vitae Ambiental.

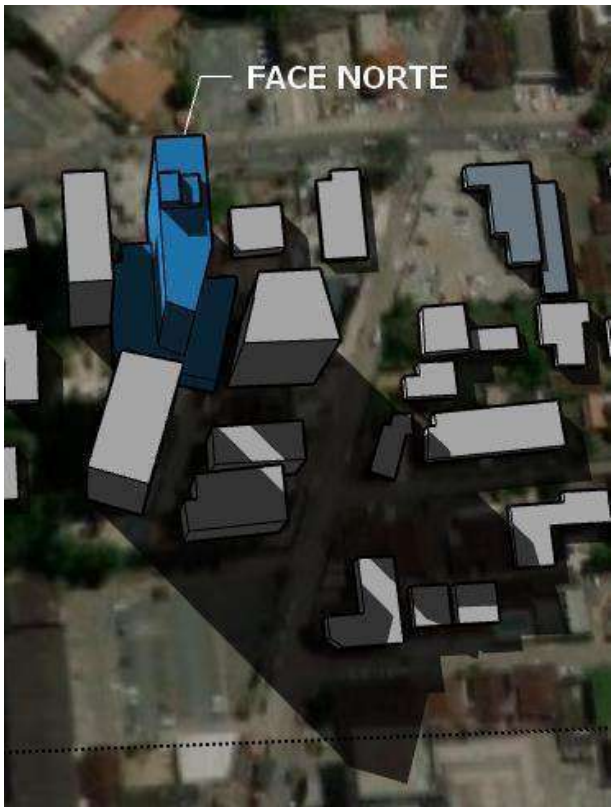


Figura 37 - Sombreamento do empreendimento no solstício de inverno (20/06/2020) às 15h.

Elaborado por Vitae Ambiental.

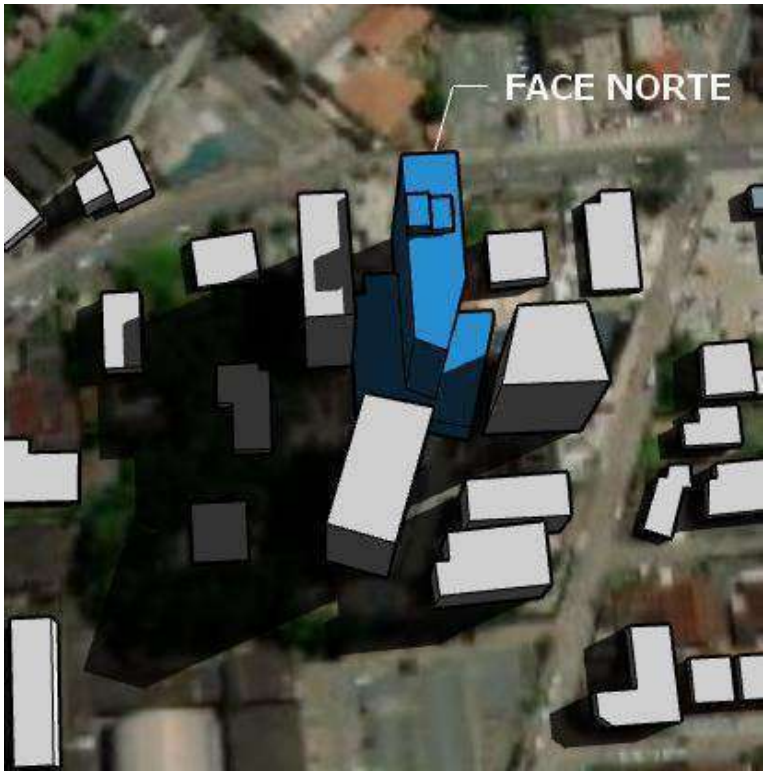


Figura 38 - Sombreamento do empreendimento no equinócio de primavera (22/09/2020) às 09h. Elaborado por Vitae Ambiental.

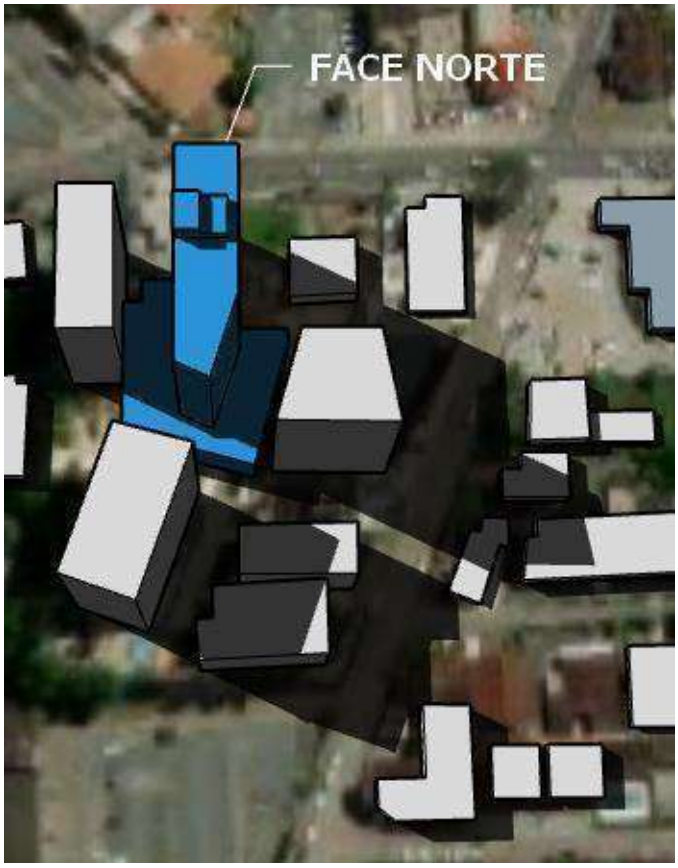


Figura 39 - Sombreamento do empreendimento no equinócio de primavera (22/09/2020) às 15h. Elaborado por Vitae Ambiental.

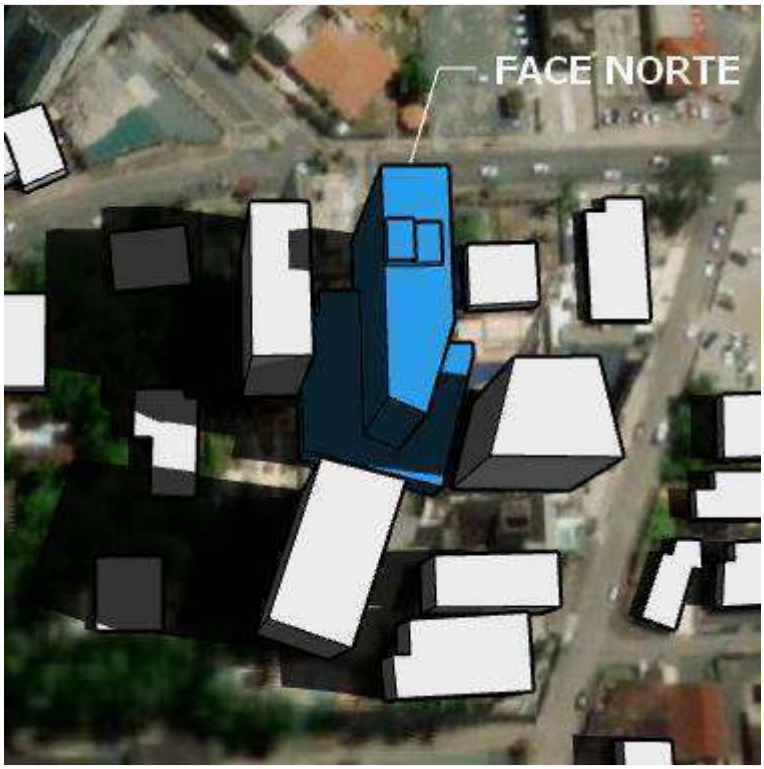


Figura 40 - Sombreamento do empreendimento no solstício de verão (21/12/2020) às 09h. Elaborado por Vitae Ambiental.

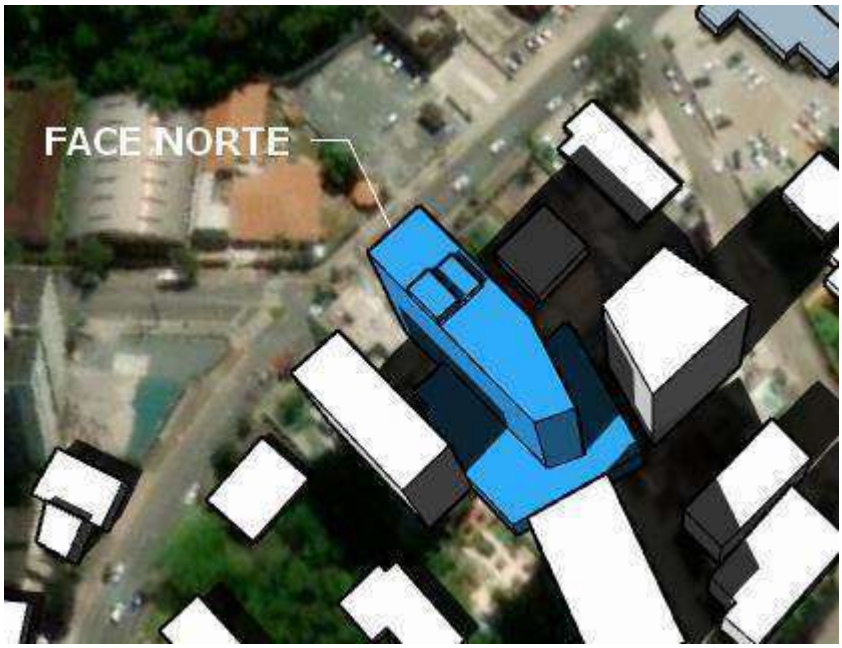


Figura 41 - Sombreamento do empreendimento no solstício de verão (21/12/2020) às 15h. Elaborado por Vitae Ambiental.

Em seguida, será observado um detalhamento das edificações afetadas pelas sombras do empreendimento, a cada hora, entre o nascer e o pôr do sol, nos eventos de solstícios e equinócios de 2020.

A

Tabela 1 mostra as datas dos eventos mencionados e os respectivos horários de nascer e pôr do sol, já as tabelas A, B, C e D, demonstram a quantidade de edificações atingidas pela sombra do empreendimento, totalmente ou parcialmente, a cada hora do dia. Por fim, as edificações afetadas podem ser visualizadas nas figuras A a Z.

Ressalta-se que as edificações que já sofrem impacto do sombreamento dos imóveis existentes não são consideradas atingidas, sendo assim caracterizadas apenas as edificações que serão sombreadas ou terão aumento da área sombreada pelo empreendimento.

EVENTO	DATA	NASCER DO SOL	PÔR DO SOL
Equinócio de Outono	20/03/2020	06:22	18:21
Solstício de Inverno	20/06/2020	07:06	17:27
Equinócio de Primavera	22/09/2020	06:08	18:08
Solstício de Verão	21/12/2020	05:24	19:03

Tabela 1 - Data, nascer do sol e pôr do sol nos equinócios e solstícios de 2020.

6.1.1.7.1 Equinócio de Outono

Equinócio Outono – 20/03/2020		
Horário	Edificações Sombreadas	
	Totalmente	Parcialmente
07:00	Pouca Iluminação Natural	
08:00	1	2
09:00	0	2
10:00	0	3
11:00	0	2
12:00	0	1
13:00	0	2
14:00	0	3
15:00	0	2
16:00	2	2
17:00	1	3
18:00	Pouca Iluminação Natural	

Tabela 2 - Edificações afetadas pela sombra do empreendimento no equinócio de outono.

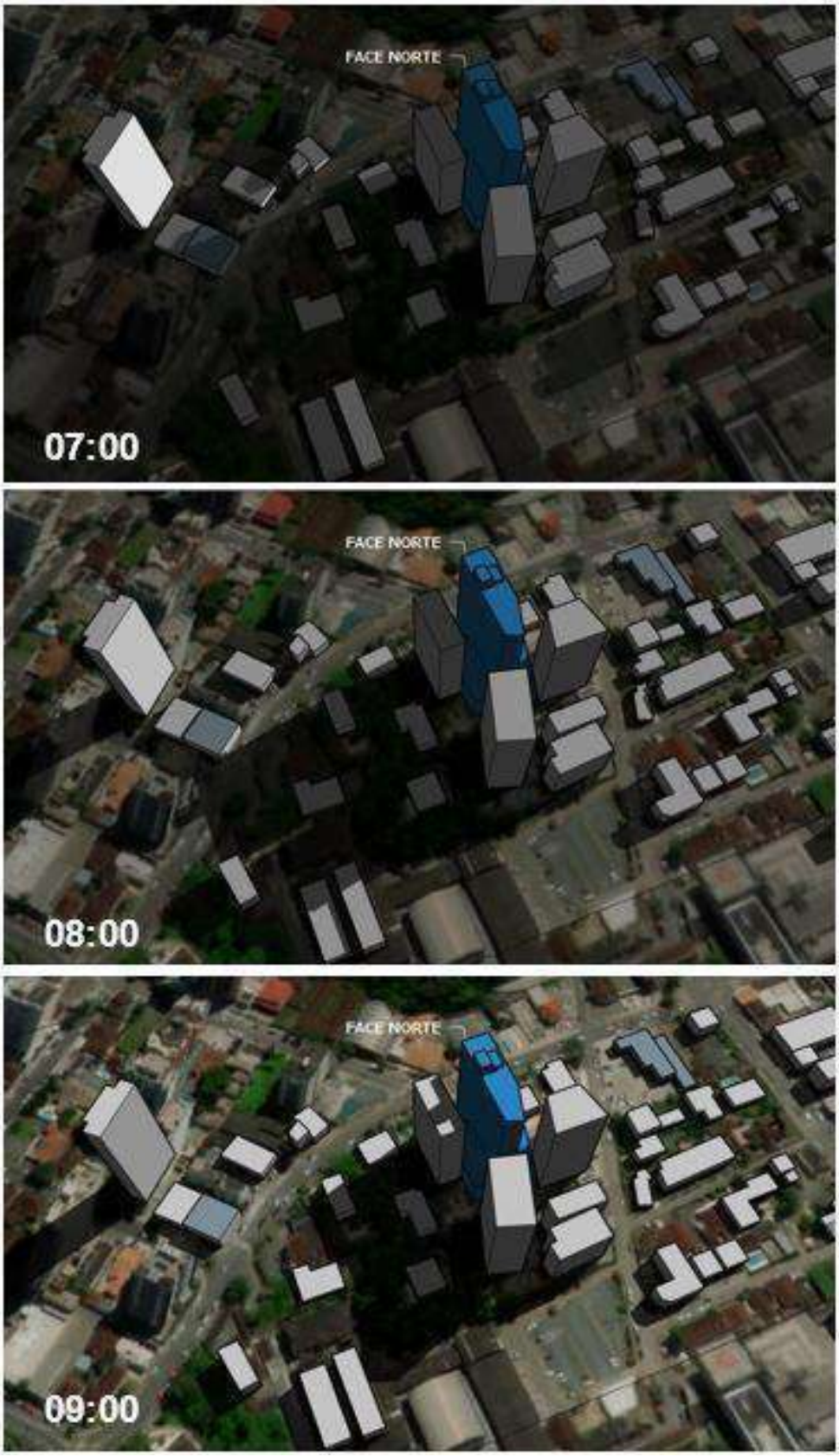


Figura 42 - Sombra projetada pelo empreendimento no equinócio de outono, às 07:00, 08:00 e 09:00. Elaborado por Vitae Ambiental.

Figura 43 - Sombra projetada pelo empreendimento no equinócio de outono, às 10:00, 11:00 e 12:00. Elaborado por Vitae Ambiental.

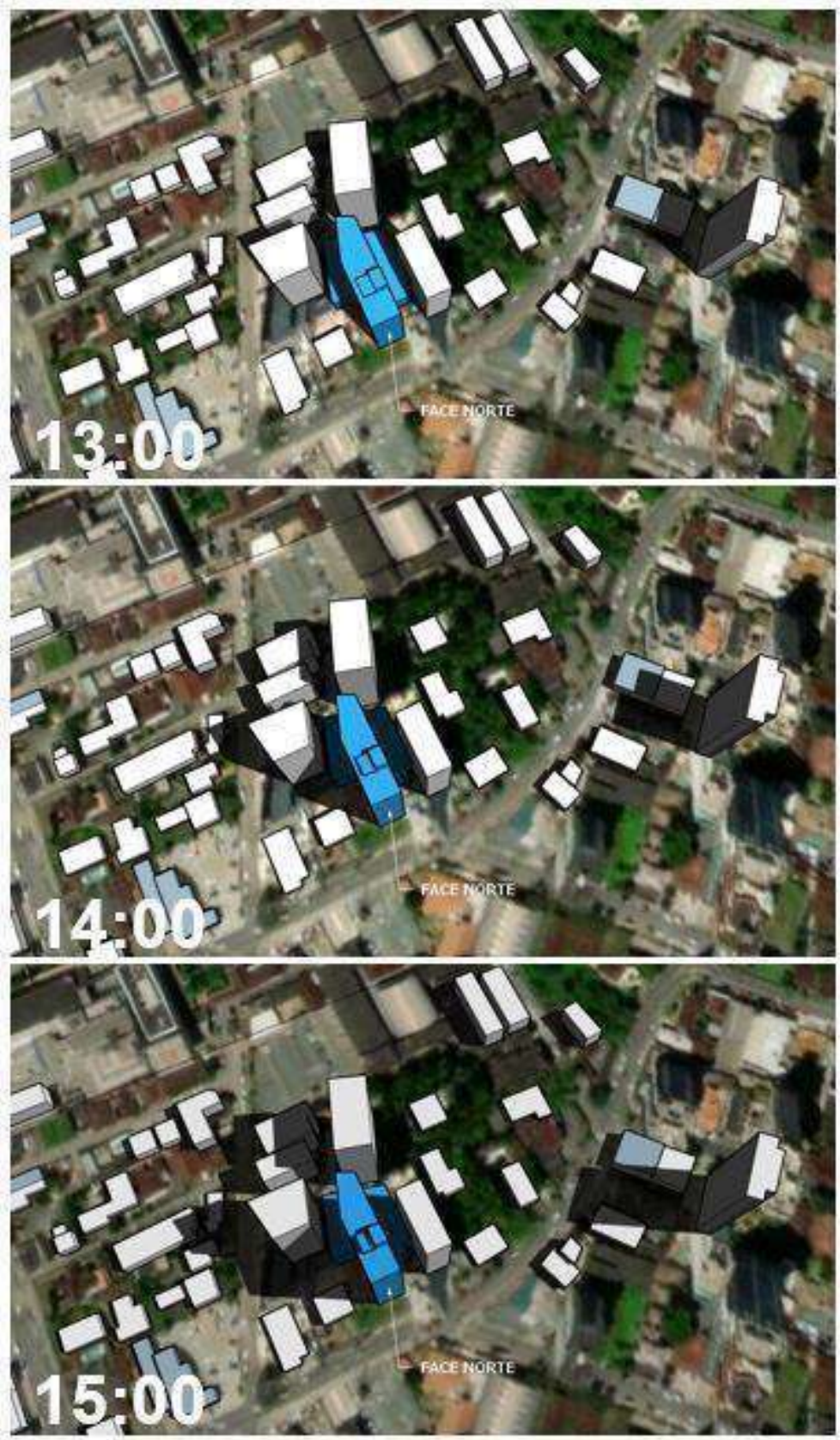


Figura 44 - Sombra projetada pelo empreendimento no equinócio de outono, às 13:00, 14:00 e 15:00. Elaborado por Vitae Ambiental.

Figura 45 - Sombra projetada pelo empreendimento no equinócio de outono, às 16:00, 17:00 e 18:00. Elaborado por Vitae Ambiental.

6.1.1.7.2 Solstício de Inverno

Solstício Inverno – 20/06/2020		
Horário	Edificações Sombreadas	
	Totalmente	Parcialmente
08:00	0	8
09:00	1	4
10:00	0	3
11:00	0	1
12:00	0	2
13:00	0	3
14:00	0	3
15:00	0	7
16:00	0	7
17:00	Pouca Iluminação Natural	

Tabela 3 - Edificações afetadas pela sombra do empreendimento no solstício de inverno.

Figura 46 - Sombra projetada pelo empreendimento no solstício de inverno, às 08:00, 09:00 e 10:00. Elaborado por Vitae Ambiental.

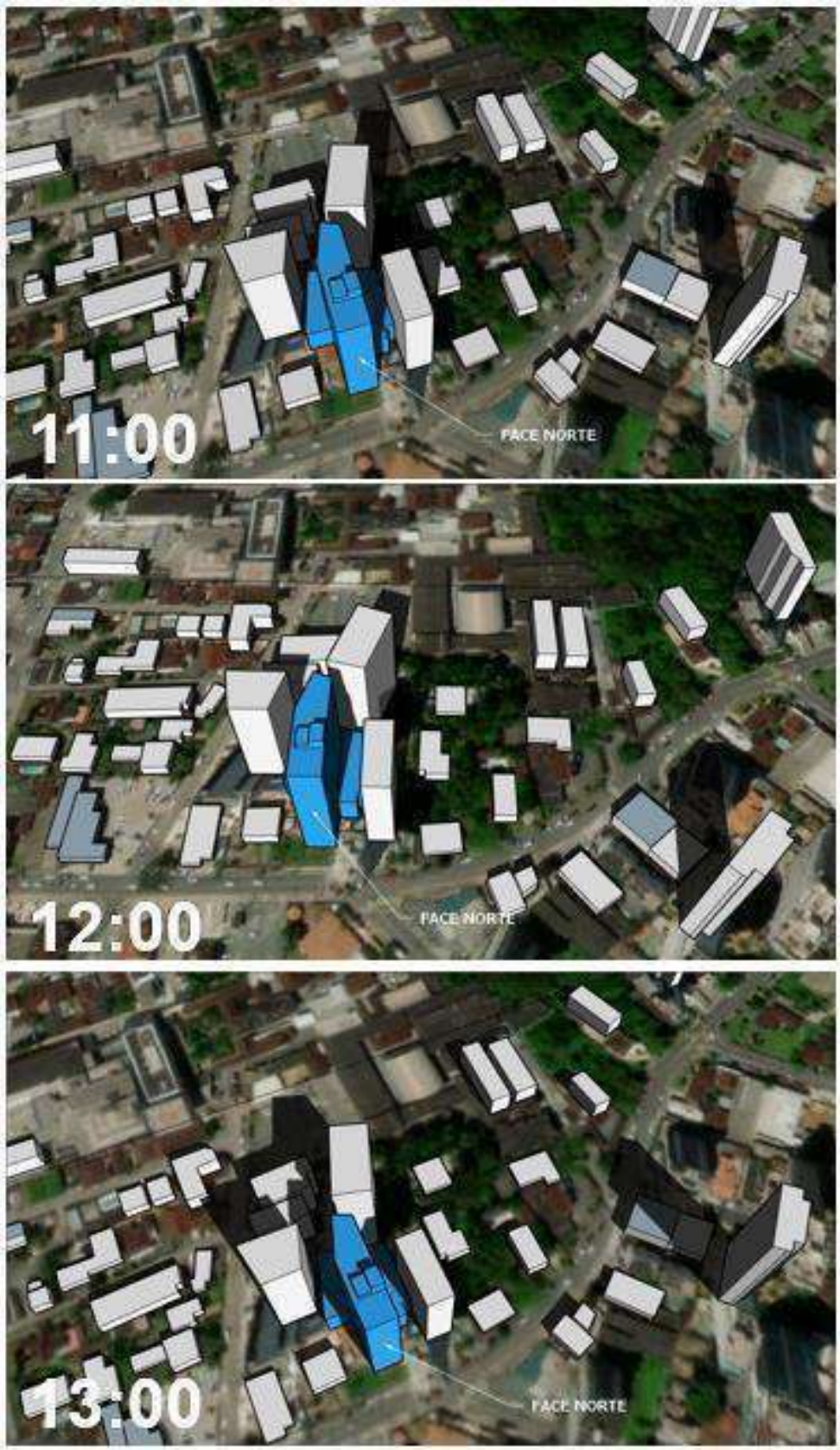


Figura 47 - Sombra projetada pelo empreendimento no solstício de inverno, às 11:00, 12:00 e 13:00. Elaborado por Vitae Ambiental.

Figura 48 - Sombra projetada pelo empreendimento no solstício de inverno, às 14:00 e 15:00. Elaborado por Vitae Ambiental.

Figura 49 - Sombra projetada pelo empreendimento no solstício de inverno, às 16:00 e 17:00. Elaborado por Vitae Ambiental.

6.1.1.7.3 Equinócio de Primavera

Equinócio Primavera – 22/09/2020		
Horário	Edificações Sombreadas	
	Totalmente	Parcialmente
07:00	Pouca Iluminação Natural	
08:00	1	2
09:00	0	3
10:00	0	4
11:00	0	2
12:00	0	1
13:00	0	2
14:00	0	2
15:00	0	2
16:00	0	4
17:00	0	8
18:00	Pouca Iluminação Natural	

Tabela 4 - Edificações afetadas pela sombra do empreendimento no equinócio de primavera.

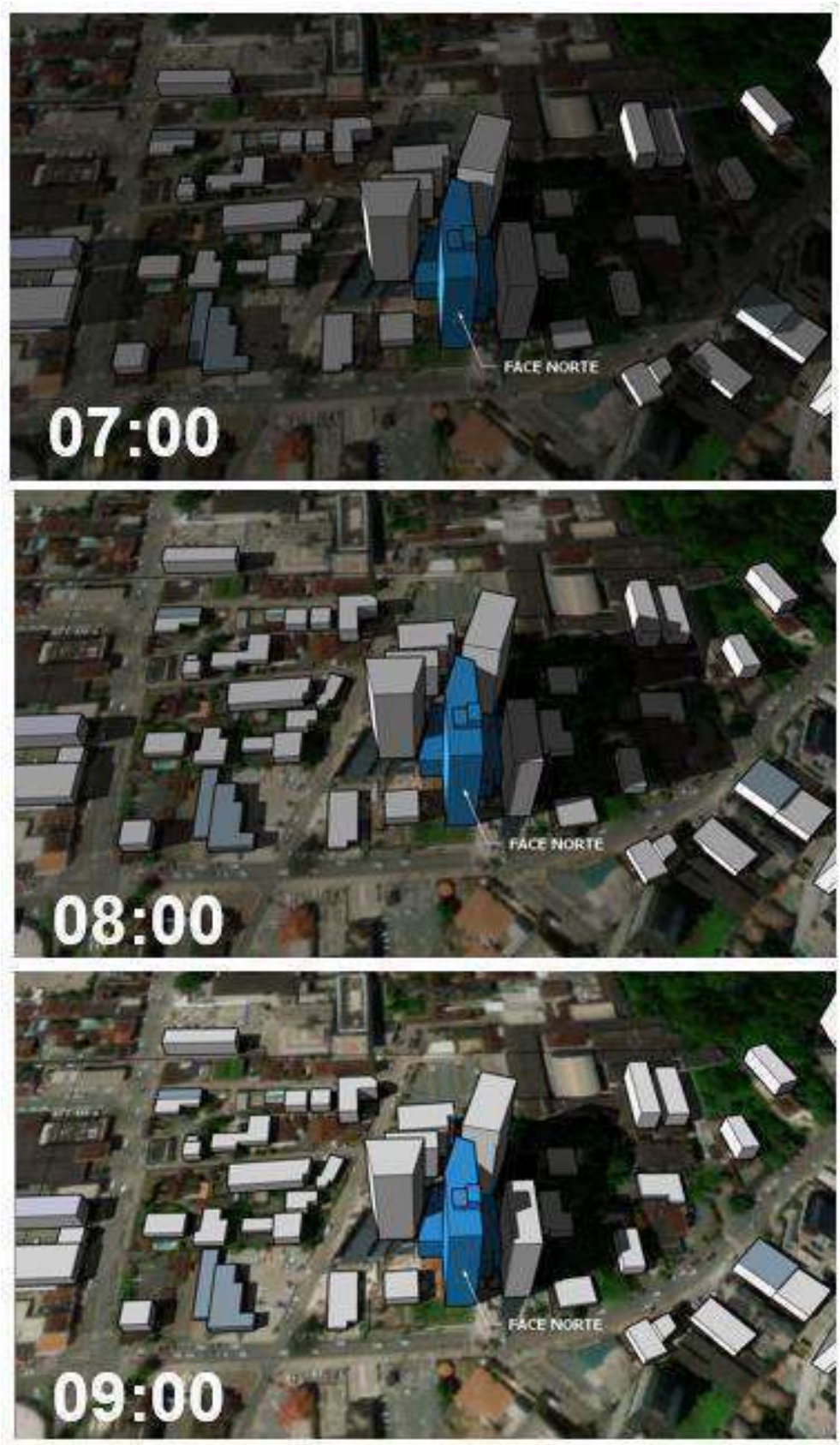


Figura 50 - Sombra projetada pelo empreendimento no equinócio de primavera, às 07:00, 08:00 e 09:00. Elaborado por Vitae Ambiental.

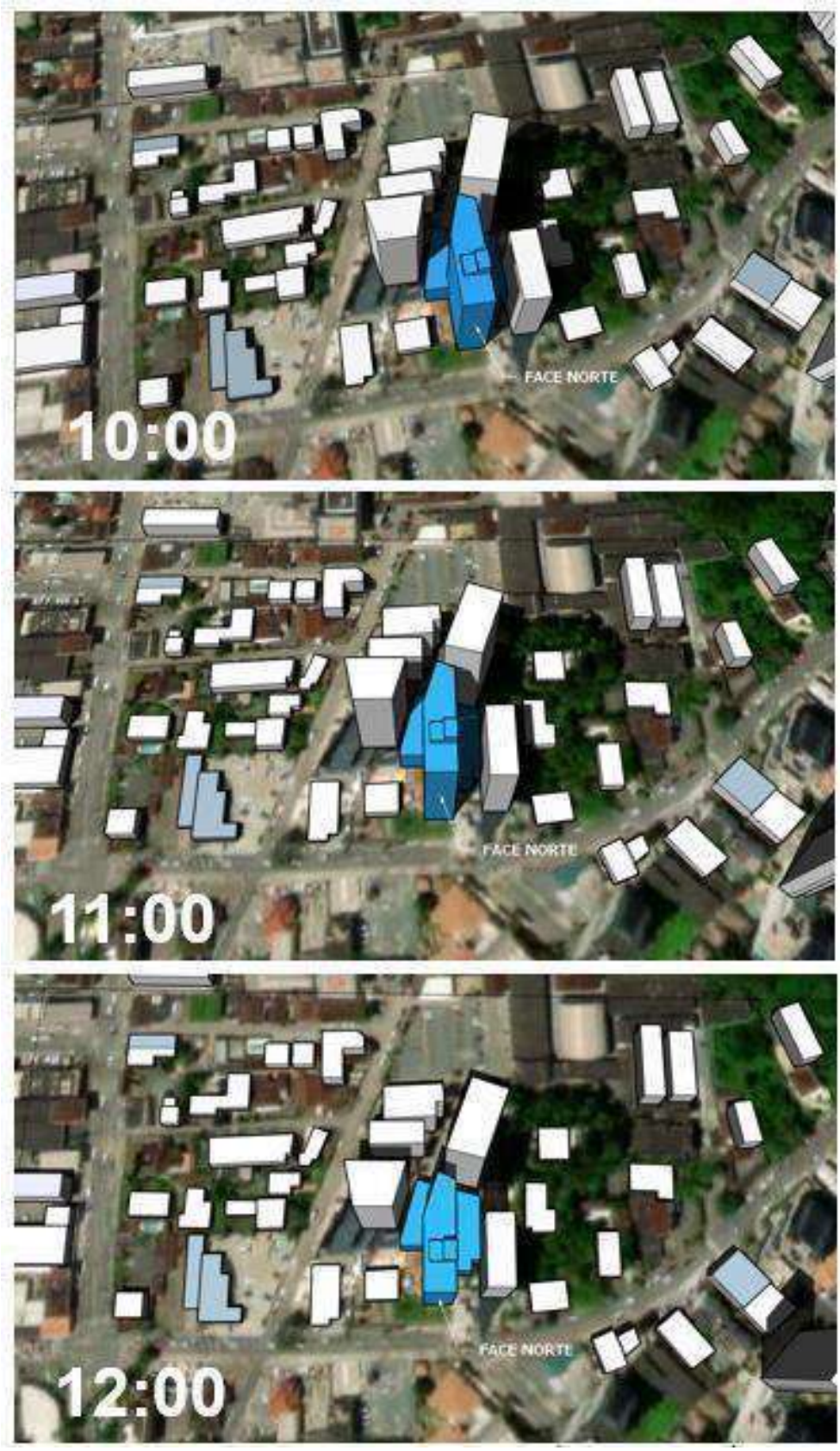


Figura 51 - Sombra projetada pelo empreendimento no equinócio de primavera, às 10:00, 11:00 e 12:00. Elaborado por Vitae Ambiental.

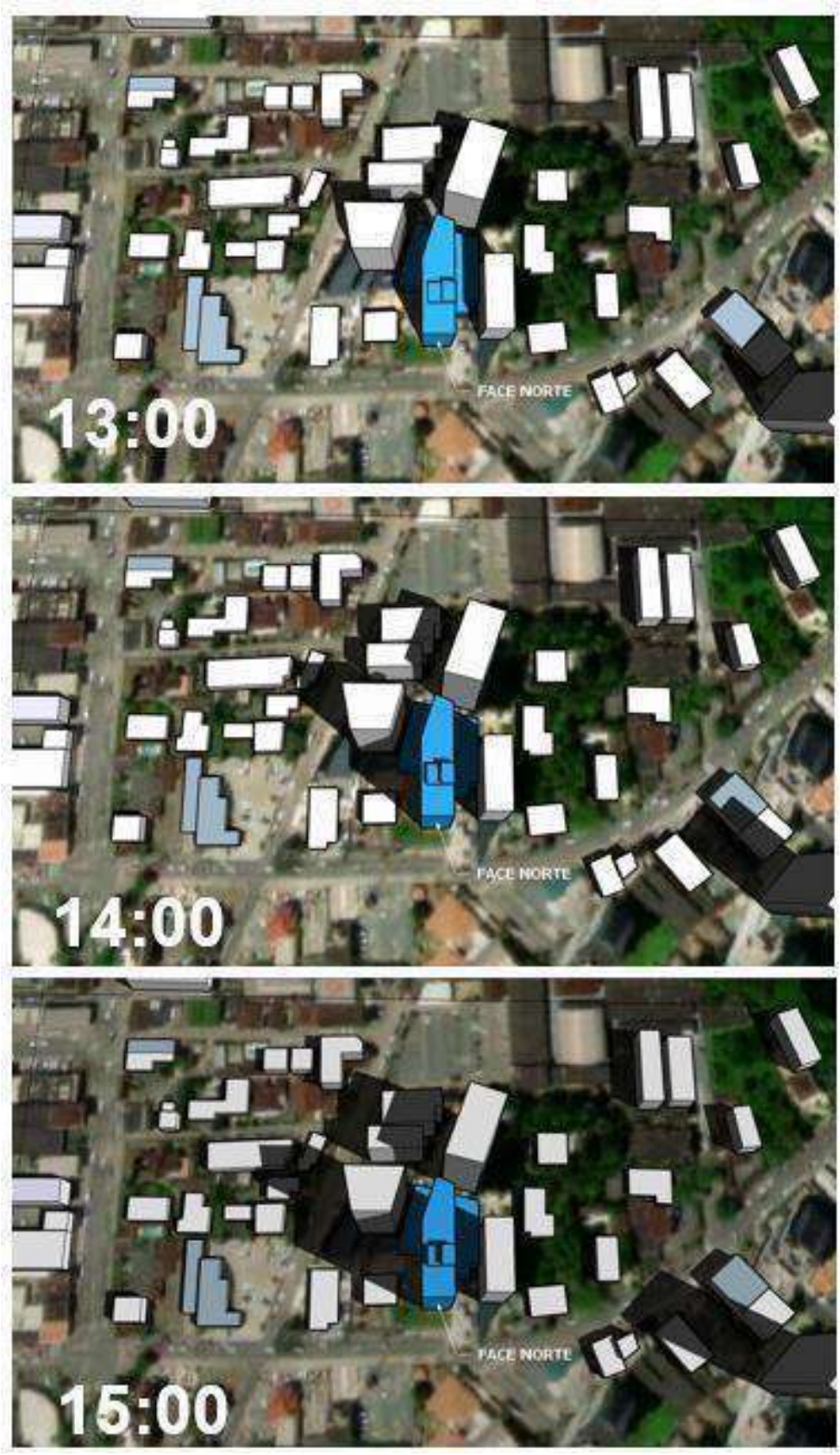


Figura 52 - Sombra projetada pelo empreendimento no equinócio de primavera, às 13:00, 14:00 e 15:00. Elaborado por Vitae Ambiental.

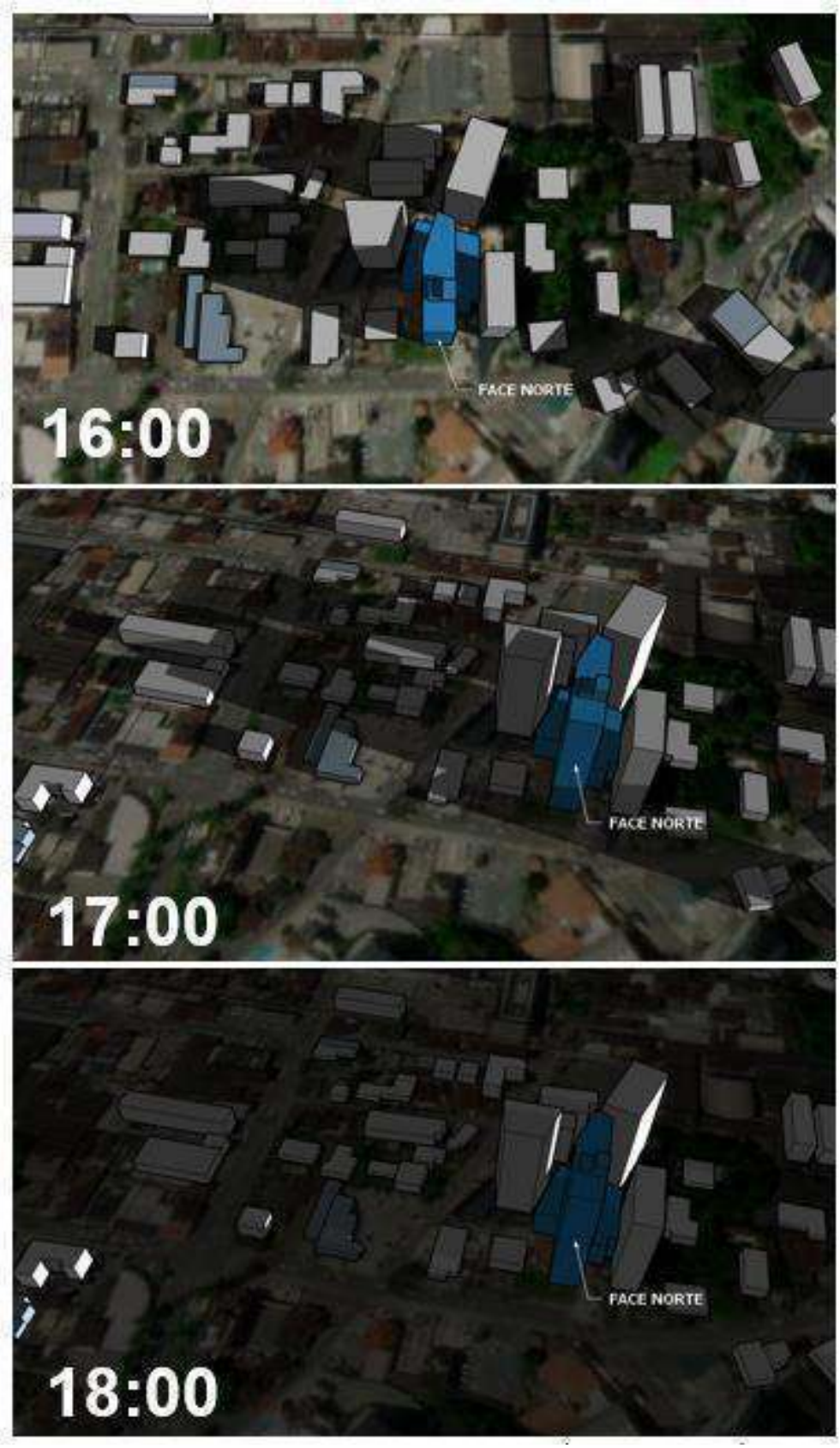


Figura 53 - Sombra projetada pelo empreendimento no equinócio de primavera, às 16:00, 17:00 e 18:00. Elaborado por Vitae Ambiental.

6.1.1.7.4 Solstício de Verão

Solstício Verão – 21/12/2020		
Horário	Edificações Sombreadas	
	Totalmente	Parcialmente
06:00	Pouca Iluminação Natural	
07:00	0	7
08:00	0	6
09:00	0	3
10:00	0	2
11:00	0	1
12:00	0	0
13:00	0	0
14:00	0	2
15:00	1	2
16:00	1	1
17:00	0	4
18:00	3	10
19:00	Pouca Iluminação Natural	

Tabela 5 - Edificações afetadas pela sombra do empreendimento no solstício de verão.

Figura 54 - Sombra projetada pelo empreendimento no solstício de verão, às 06:00, 07:00 e 08:00. Elaborado por Vitae Ambiental.

Figura 55 - Sombra projetada pelo empreendimento no solstício de verão, às 09:00, 10:00 e 11:00. Elaborado por Vitae Ambiental.

Figura 56 - Sombra projetada pelo empreendimento no solstício de verão, às 12:00, 13:00 e 14:00. Elaborado por Vitae Ambiental.

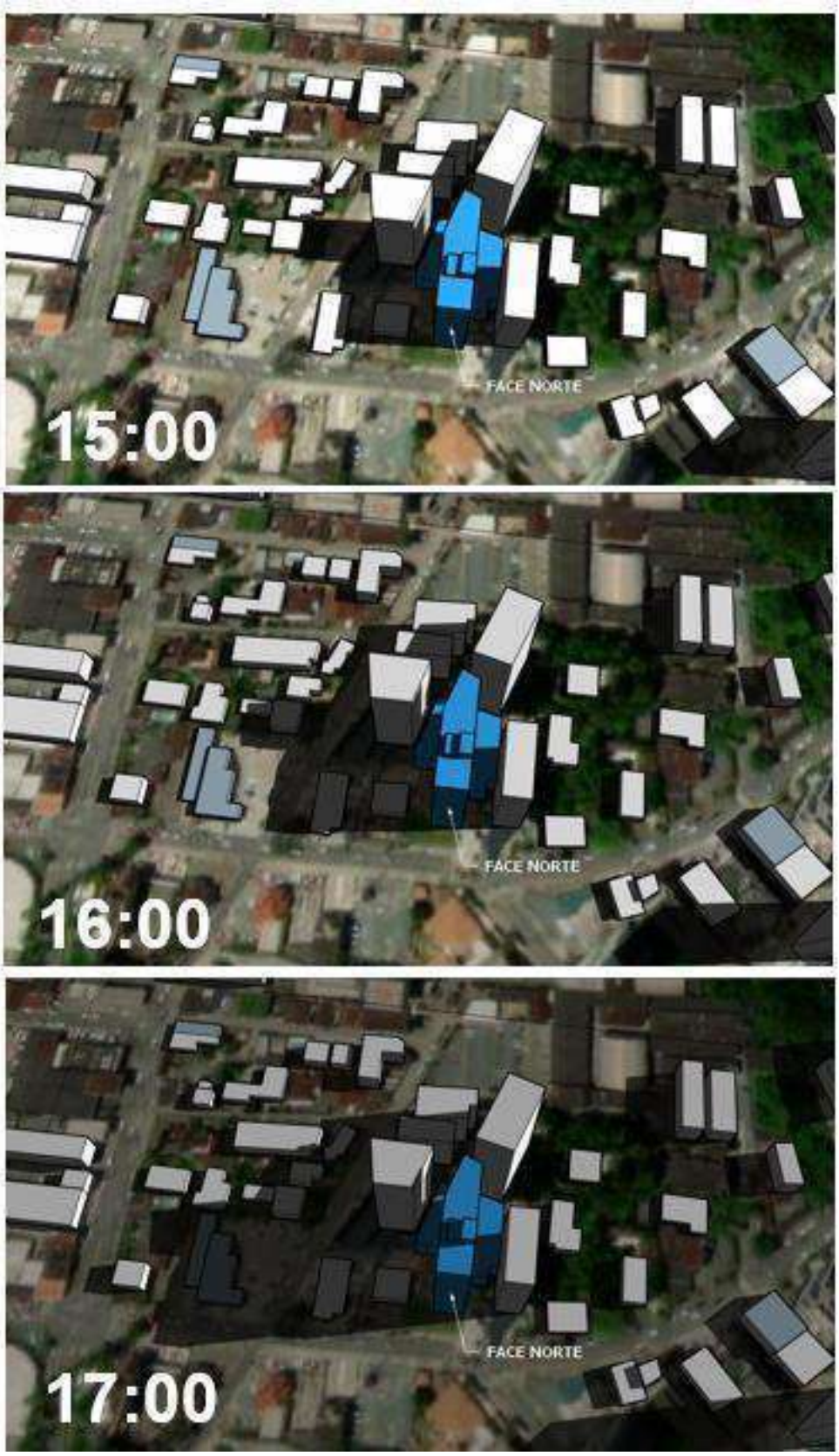


Figura 57 - Sombra projetada pelo empreendimento no solstício de verão, às 15:00, 16:00 e 17:00. Elaborado por Vitae Ambiental.

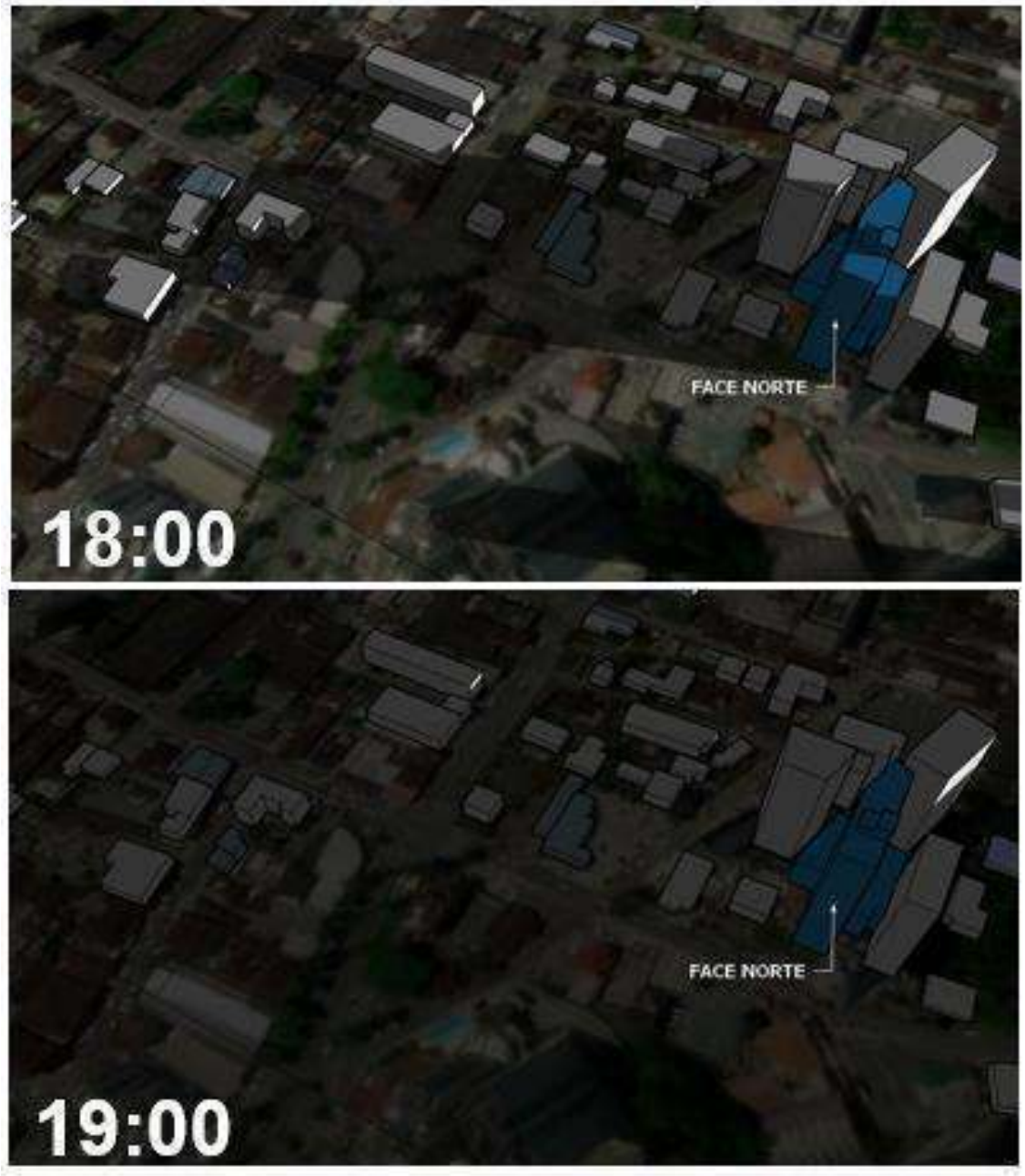


Figura 58 - Sombra projetada pelo empreendimento no solstício de verão, às 18:00 e 19:00. Elaborado por Vitae Ambiental.

6.1.1.7.5 Análise

A simulação das sombras geradas pelo empreendimento demonstra que, em alguns períodos do ano, o edifício projetará a sua sombra sobre alguns imóveis no seu entorno, sendo que a quantidade de vizinhos afetados dependerá da época do ano.

Faz-se importante frisar ainda que, obviamente ao longo do dia, a sombra se desloca e, neste contexto, o impacto gerado na vizinhança, ainda que diariamente, não se dá permanentemente.

Alguns fatores tornam os efeitos do sombreamento na vizinhança mais brandos, como a presença de áreas verdes desocupadas nos arredores do empreendimento, o que faz com que o impacto sobre estes locais não atinjam diretamente a sociedade.

Outro ponto que pode ser observado, é que várias edificações afetadas pela sombra a ser projetada pelo empreendimento, já são afetadas atualmente pelas sombras de outras edificações existentes. Por fim, ressalta-se também que o zoneamento permite este tipo de empreendimento no local, como destacado no item pertinente a este tema.

6.1.1.8 Recursos Hídricos e Qualidade da Água na Bacia Hidrográfica

O Comitê de Gerenciamento das Bacias Hidrográficas dos Rios Cubatão e Cachoeira (CCJ) monitora a qualidade da água em alguns pontos das bacias nas quais atua. Como já demonstrado no presente estudo, o empreendimento situa-se na Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, a qual possui três pontos de monitoramento do referido Comitê (Figura 59). As análises compõem um indicador denominado Índice de Qualidade da Água (IQA), que pode ser classificado como péssimo, ruim, regular, bom ou ótimo.

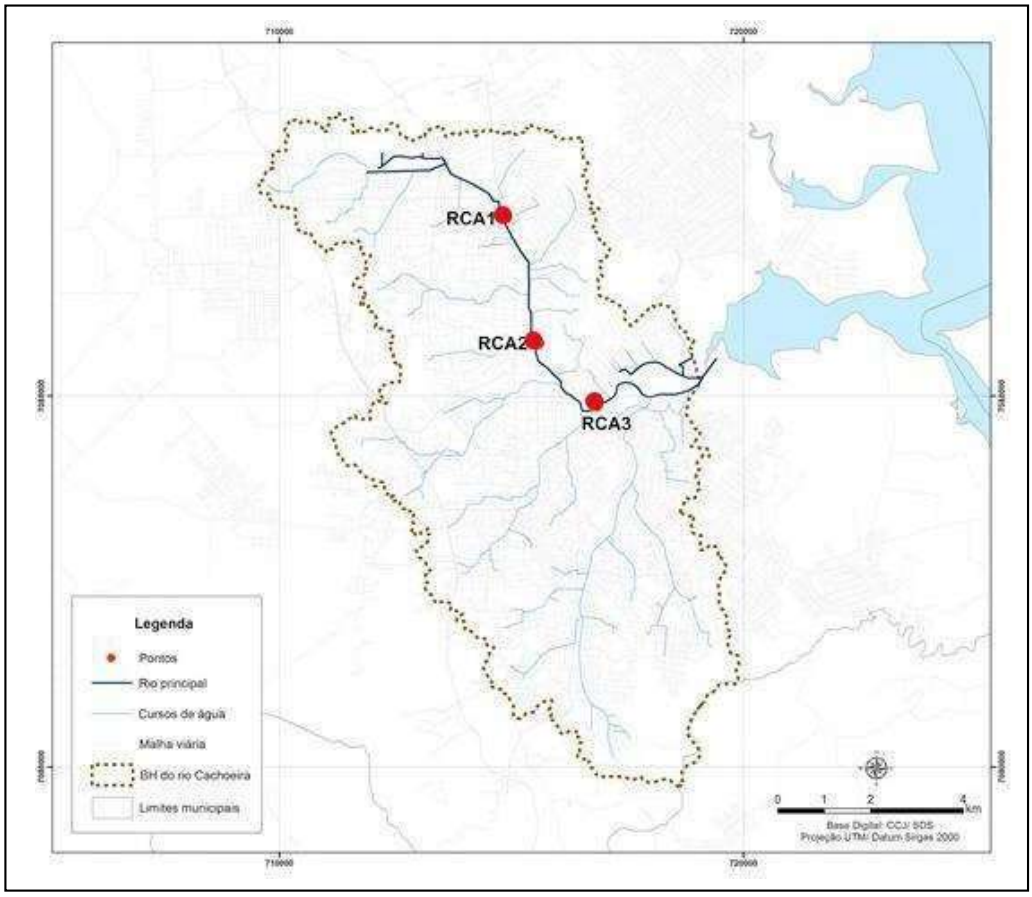


Figura 59 - Pontos de monitoramento da qualidade da água na Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira. Comitê de Gerenciamento das Bacias Hidrográficas dos Rios Cubatão e Cachoeira.

Os resultados disponibilizados abrangem análises de 2011 a 2018 (Figura 60, Figura 60 e Figura 60) indicam um comportamento semelhante nos três pontos, apresentando uma melhora ao longo do período e registrando no último ano um índice classificado como “Bom” nos três pontos analisados. O ponto “RCA3” é o único que encontra-se a jusante do empreendimento, sendo assim, a contribuição dos efluentes da edificação na sub-bacia do curso principal do Rio Cachoeira, influenciará nos resultados das análises de qualidade da água neste ponto de coleta.

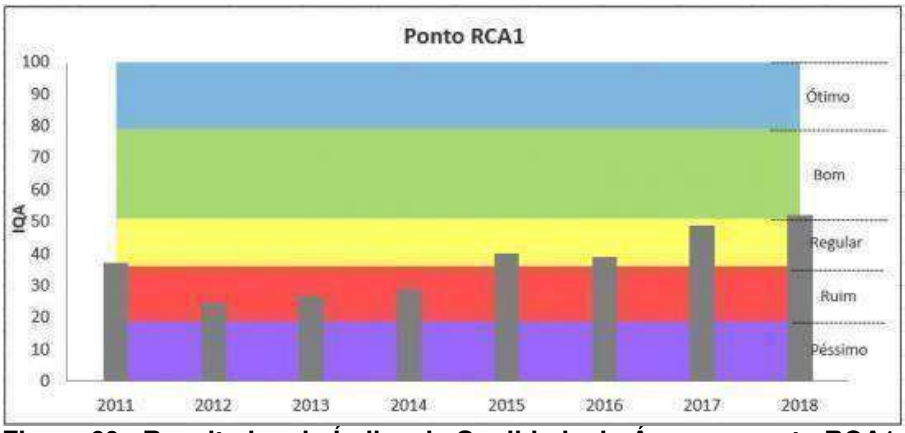


Figura 60 - Resultados do Índice de Qualidade da Água no ponto RCA1 da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira. Comitê de Gerenciamento das Bacias Hidrográficas dos Rios Cubatão eCachoeira.

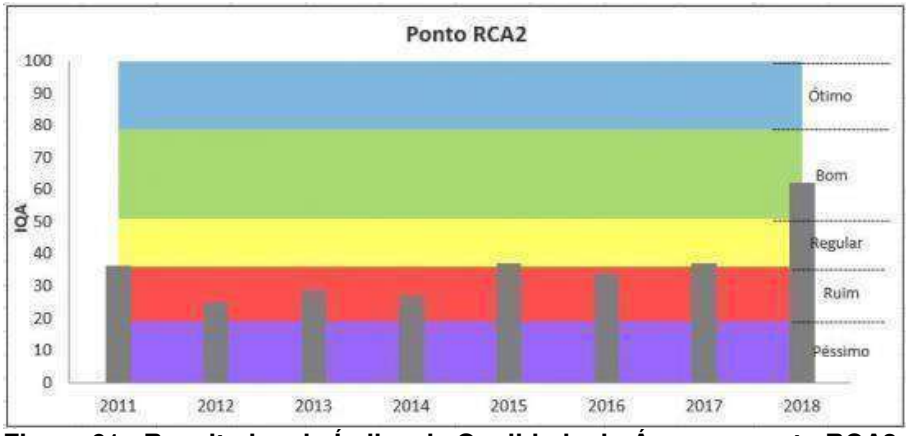


Figura 61 - Resultados do Índice de Qualidade da Água no ponto RCA2 da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira. Comitê de Gerenciamento das Bacias Hidrográficas dos Rios Cubatão eCachoeira.

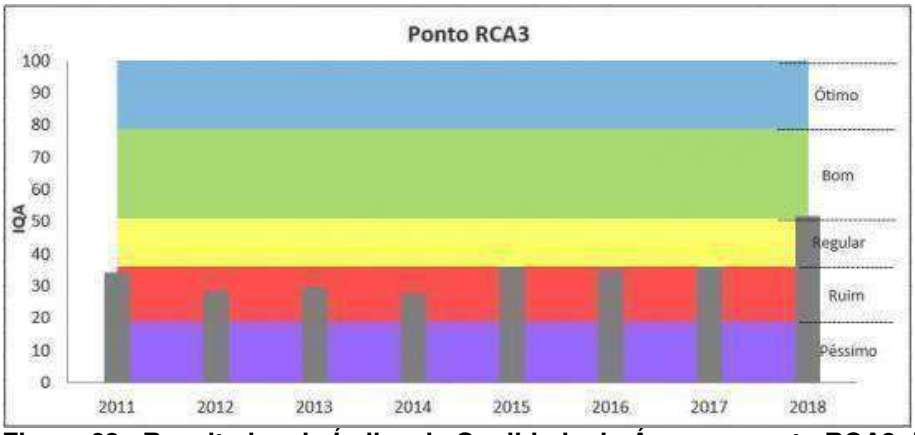


Figura 62 - Resultados do Índice de Qualidade da Água no ponto RCA3 da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira. Comitê de Gerenciamento das Bacias Hidrográficas dos Rios Cubatão eCachoeira.

O empreendimento não afetará negativamente no índice de qualidade da água da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, visto que a área onde será implementado é atendida pelo Sistema de Esgotamento Sanitário de Joinville.

6.1.2 Meio Biológico

O meio biológico consiste no conjunto de plantas e de animais e nas suas inter-relações envolvendo troca de matéria e energia. São os ecossistemas naturais, a flora e a fauna.

No meio biológico várias espécies de ambos os grupos podem ser indicadoras de qualidade ambiental. Outras espécies têm valor científico e econômico, ou são raras ou ameaçadas de extinção e necessitam de proteção em áreas de preservação permanente.

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

6.1.2.1 Características dos ecossistemas terrestres

Conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), os biomas constituem-se, grosso modo, de conjuntos bióticos, com uma tipologia vegetal característica, dominante em escala regional. O Brasil possui seis biomas, são eles: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal. Como pode ser observado na Figura 63, o Estado de Santa Catarina está completamente inserido no bioma Mata Atlântica, o qual ocupa 13% do território nacional, sendo o terceiro maior em extensão, atrás da Amazônia (49,5%) e do Cerrado (23,3%) e o que abriga a maior população, correspondendo a cerca de 70% dos habitantes do país.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente a Mata Atlântica é composta por formações florestais nativas, como a Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista (Mata de Araucárias), Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Estacional Decidual, assim como outros ecossistemas associados, como manguezais, vegetações de restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encraves florestais do Nordeste.

Originalmente, o bioma ocupava mais de 1,3 milhões de km² em 17 estados do território brasileiro, estendendo-se por grande parte da costa do país. Atualmente, devido à ocupação e atividades humanas, resta cerca de 29% da cobertura original. Mesmo assim, estima-se que existam na Mata Atlântica cerca de 20 mil espécies vegetais, o que corresponde a aproximadamente 35% das espécies existentes em todo o Brasil. Em relação à fauna, o bioma abriga, aproximadamente, 850 espécies de aves, 370 de anfíbios, 200 de répteis, 270 de mamíferos e 350 de peixes.

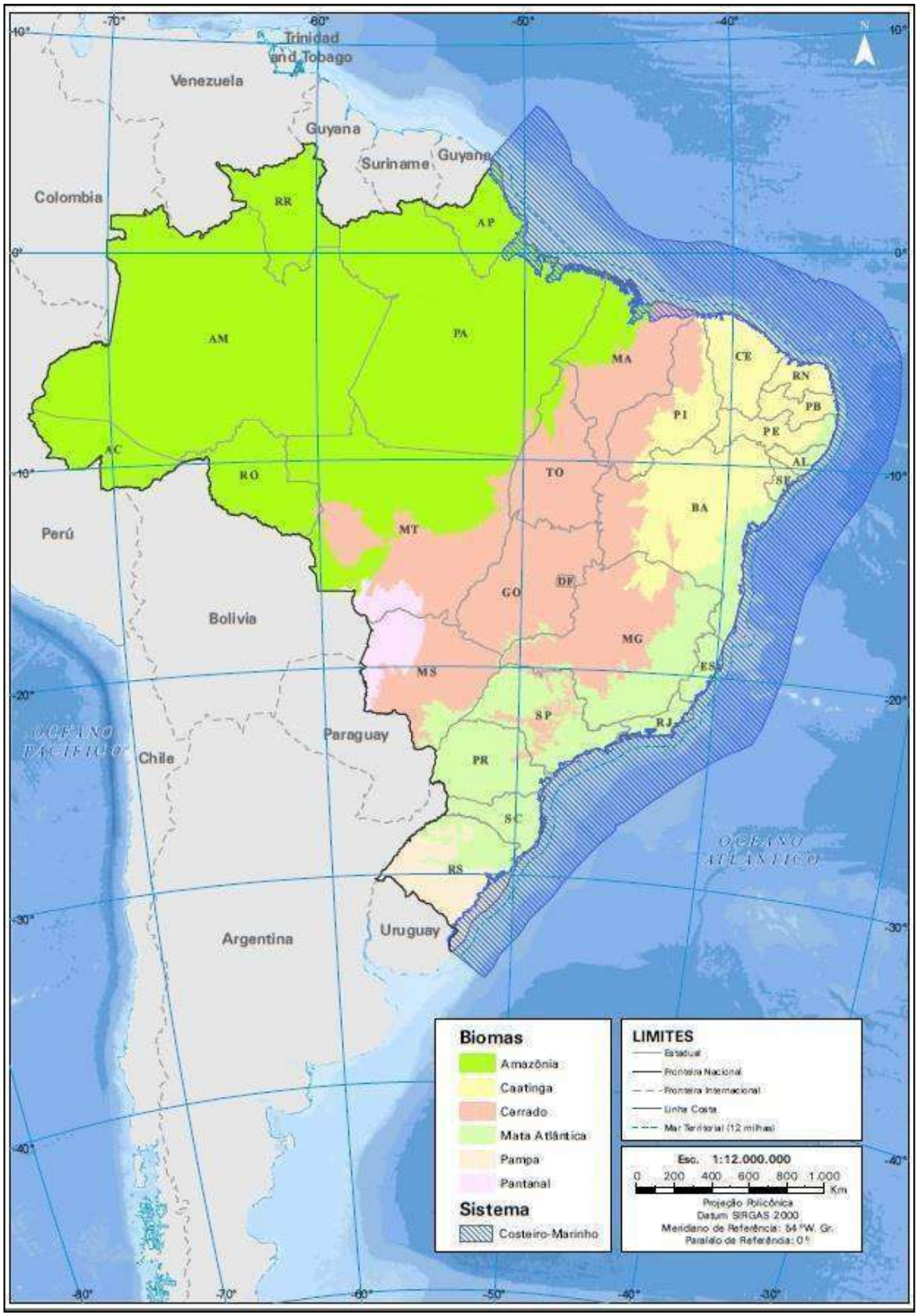


Figura 63 - Biomas do Brasil. IBGE.
Disponível em:
https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/15842-biomas.html?=&t=acesso-ao-produto

Em Santa Catarina, de acordo com a Secretaria de Estado da Agricultura, da Pesca e do Desenvolvimento Rural, o bioma Mata Atlântica está representado por quatro regiões fitoecológicas: Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Decidual e Estepe, além de ecossistemas associados à Floresta Ombrófila Densa, resultantes da ação do Oceano Atlântico sobre a costa, denominados de Formação Pioneira com Influência Fluviomarinha (manguezais) e de Formação Pioneira com Influência Marinha (restingas). Conforme ilustrado no mapa da Figura 64, a região de Joinville é compreendida pela região fitoecológica da Floresta Ombrófila Densa.

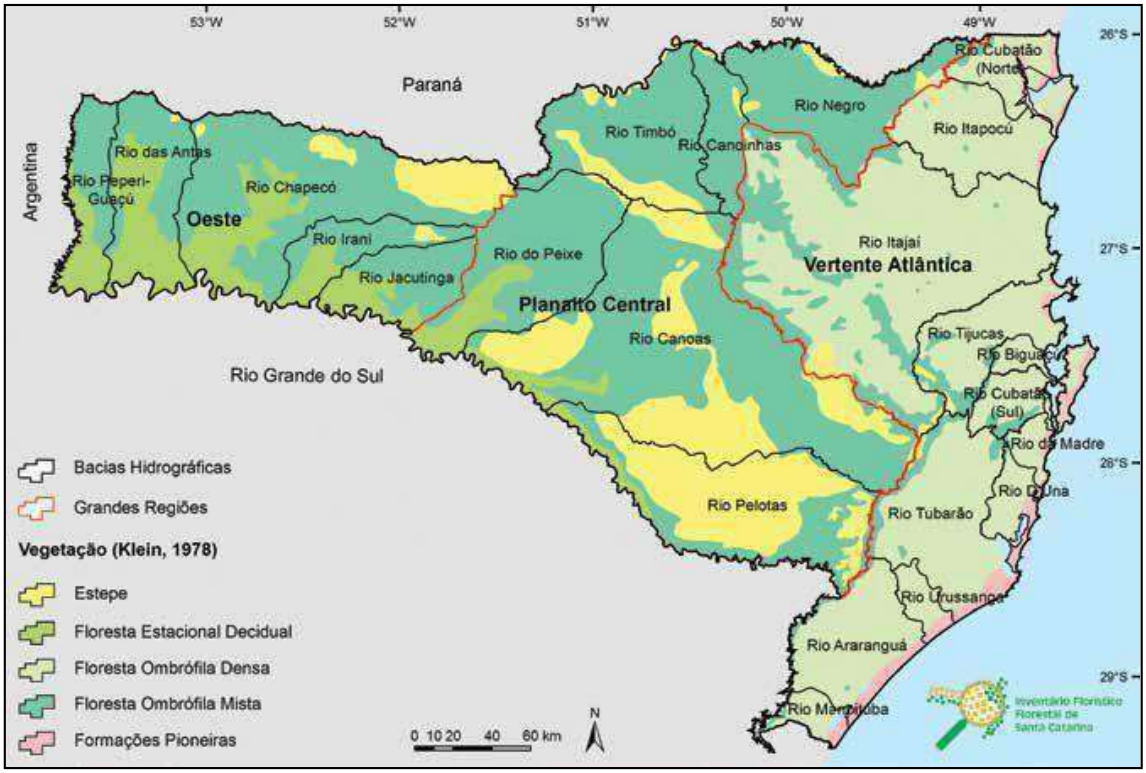


Figura 64 - Regiões fitoecológicas de Santa Catarina. (EPAGRI).

A Floresta Ombrófila Densa se caracteriza por árvores que podem atingir até 35 m de altura, formando uma estrutura com dossel, composto por densas copas, entremeada por arvoretas, arbustos e ervas, num total de 569 espécies vegetais amostradas.

Devido às variações internas dentro das regiões fitoecológicas, dependendo, dependendo principalmente da altitude, criou-se uma sub classificação de quatro formações no interior da Floresta Ombrófila Densa: Altomontana (acima de 1000 metros de altitude), Montana (entre 400 e 1000 metros de altitude), Submontana (entre 30 e 400 metros de altitude) e Terras Baixas (entre a restinga e a cota de 30 metros de altitude), esta última abrange a maior parte da área urbana do município de Joinville, incluindo a Área Diretamente Afetada pelo empreendimento.

A formação de Terras Baixas na Floresta Ombrófila Densa apresenta florestas de até 20 metrosde altura, formada por árvores que formam dossel, entremeadas por palmiteiros, arvoretas, arbustos e bromélias no

solo. Nas depressões do terreno podem ter remanescido pequenas lagoas ou brejos, com solos saturados pela água, com cobertura herbácea densa, intercalada por arbustos e árvores em pontos um pouco melhor drenados.

Ao longo da costa catarinense, a vegetação da Formação Terras Baixas entra em contato com a Formação Pioneira de Influência Marinha (restinga), ou com a Formação Pioneira de Influência Fluviomarinha (manguezais), muitas vezes ficando difícil identificar os seus limites.

A vegetação da área em estudo é composta apenas por gramíneas bem como indivíduos isolados da espécie exótica Dypsis lutescens, conhecida popularmente como palmeira-areca. Pertencente à família botânica das Arecaceae, a palmeira-areca é uma árvore ornamental tanto de jardins como ambientes interiores (Figura 64 e Figura 64).

Os indivíduos presentes no local serão mantidos e integrados ao paisagismo, inexistindo, neste contexto, supressão de vegatação.

Figura 65 - Vegetação da área em estudo.

Elaborado por Vitae Ambiental.

Figura 66 - vegetação da área em estudo.
Elaborado por Vitae Ambiental.

Na área em estudo foi observado espécies de pássaros tais como, pardal (Passer domesticus), rolinha (Columbina talpacoti), bem-te-vi (Pitangus sulphuratus), e sabiá (Turdus sp). Na mastofauna foi possível observar vestígios da presença do gambá (Didelphis marsupialis) bem como de ratazana (Rattus norvegicus).

Não foram encontrados indivíduos da herpetofauna na área do empreendimento. Contudo no entorno pode ser escutado o coaxar de pequenos anfíbios como sapo cururu (Rhinella sp.). Em épocas de calor também poderá contar com a presença de lagartos (Tupinambis sp).

As espécies descritas são frequentemente observadas em ambientes antropizados urbanos, sendo que se mostram tolerantes à presença humana.

Não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção, conforme Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas em Extinção, disponibilizada por meio da Portaria nº 444/2014.

6.1.2.2 Características dos ecossistemas aquáticos

Além das características já mencionadas anteriormente em relação aos ecossistemas aquáticos, o município de Joinville, juntamente com o município vizinho de São Francisco do Sul, também conta com um grande sistema lagunar, a Baía da Babitonga, localizada na porção leste do município, a cerca de três quilômetros do empreendimento.

As lagunas, segundo a Secretaria de Estado da Agricultura, da Pesca e do Desenvolvimento Rural, as lagunas são ecossistemas formados em depressões contendo água salgada ou salobra, localizada na borda litorânea, contendo ligação com o mar através de canais, e por isso, servem de refúgio e local de reprodução da vida marinha.

A Área Diretamente Afetada do empreendimento possui baixa influência direta na Baía da Babitonga ou nos ecossistemas fluviais dos cursos d'água mais próximos.

A potencial interferência que poderia ocorrer, relacionada à geração de efluentes, será eliminada pela existência do Sistema de Esgotamento Sanitário, o qual será abordado com mais detalhes posteriormente.

Nas águas superficiais, poderá haver algum impacto em sua qualidade devido ao carreamento de partículas. Será efetuada a lavagem dos pneus dos veículos utilizados na área das obras quando estes deixarem o empreendimento, evitando desta forma o carreamento de material terroso para outras vias e sua suspensão pela ação dos ventos, e eventualmente afetando recursos hídricos.

6.1.2.3 Áreas de Preservação Permanente e Unidades de Conservação

O Código Florestal Brasileiro (Lei n° 12.651/2012) prevê a existência de Áreas de Preservação Permanente (APP), definindo-as em seu artigo 3º como áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Conforme o artigo 4º da referida Lei, são consideradas Áreas de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas:

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 delargura;

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 mínimade:

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 doempreendimento;

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.

Segundo dados da base cartográfica do município de Joinville, não há a identificação de Áreas de Preservação Permanente na Área Diretamente Afetada pelo empreendimento.

Além das Áreas de Preservação Permanente, a legislação ambiental brasileira também define, através da Lei n° 9.985/2000, outro tipo de área protegida, com restrições de uso, que são as Unidades de Conservação, definidas no artigo 2º como espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

As Unidades de Conservação podem ser federais, estaduais ou municipais. O território do município de Joinville possui 9 Unidades de Conservação e, como evidenciado na Figura 67, nenhuma delas está dentro dos limites das áreas de influência do projeto.

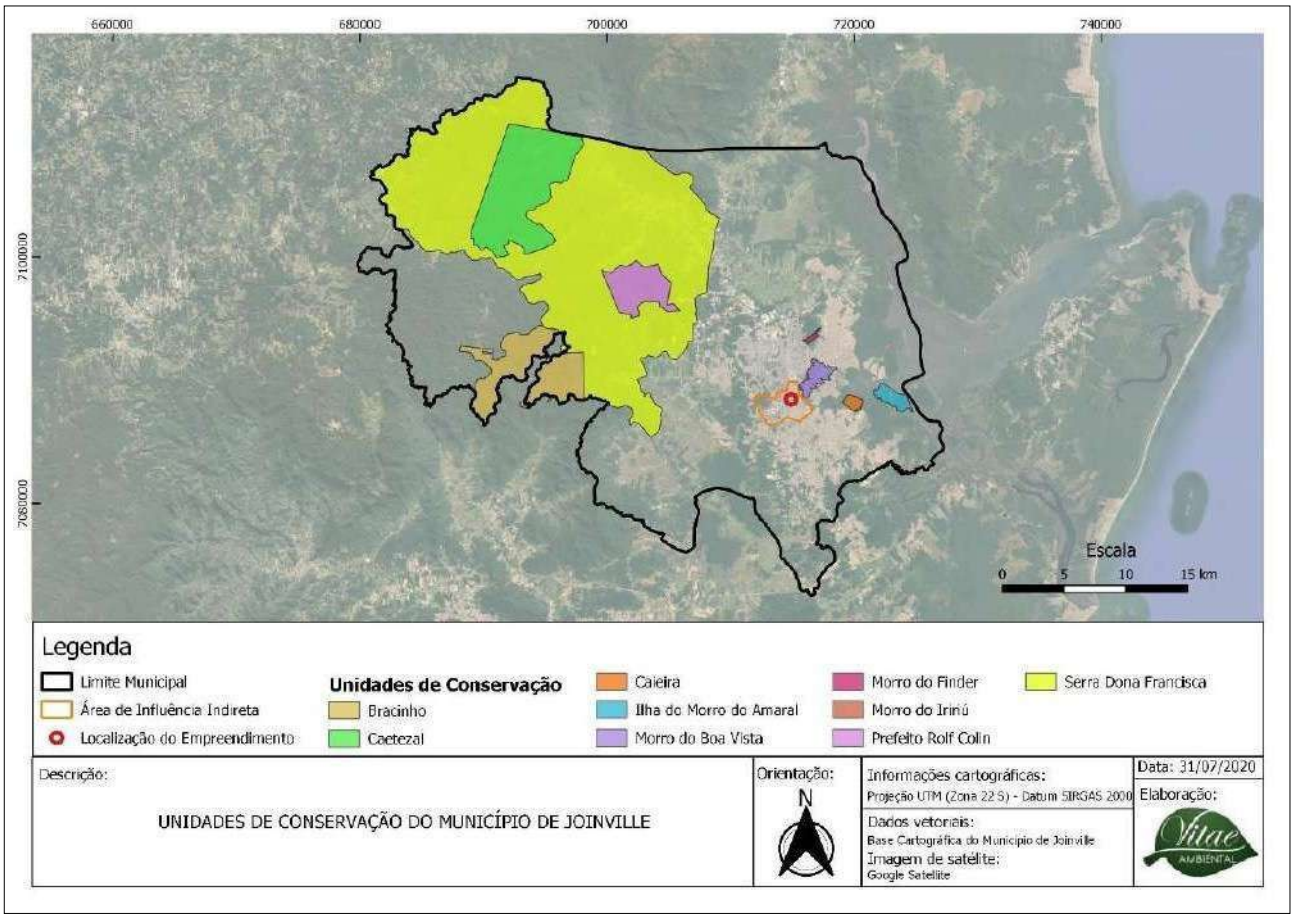


Figura 67 - Unidades de Conservação em Joinville.
Elaborado por Vitae Ambiental.

6.1.3 Meio Antrópico

O meio antrópico engloba todas as atividades do homem, nos setores primário, secundário, terciário.

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.

6.1.3.1 Características da dinâmica populacional

*O censo demogr*áfico realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no ano de 2010 contabilizou 515.288 pessoas residentes no município de Joinville, com uma densidade demográfica de 457,58 habitantes por Km². Para o ano de 2019, o IBGE estima uma população de 590.466 habitantes, o que representa um crescimento médio de 1,52% ao ano da população nesse período e aumento da densidade demográfica para 524,34 habitantes por Km².

A pirâmide etária do município (Figura 67), construída com base nos dados do censo de 2010, mostra uma população equilibrada em relação ao gênero e com a maior quantidade de pessoas nas faixas etárias de 20 a 29 anos, em ambos os gêneros.

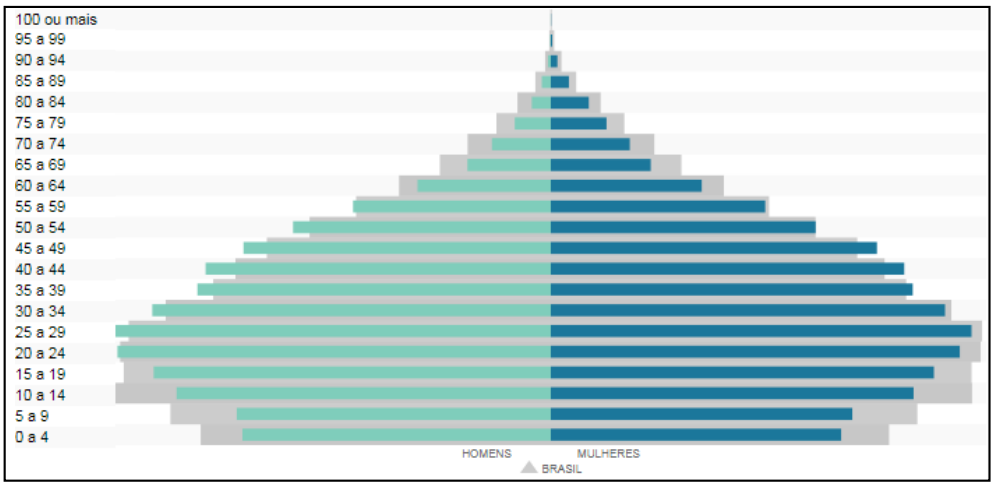


Figura 68 - Pirâmide etária de Joinville. (IBGE).

A Área Diretamente Afetada pelo empreendimento localiza-se no bairro Anita Garibaldi, região central da área urbana de Joinville. A população estimada para o bairro, no ano de 2020 pela Secretaria de Planejamento Urbano e Desenvolvimento Sustentável de Joinville é de 9.986 habitantes. A Figura 679, exibe o crescimento da população no bairro nos últimos dez anos.

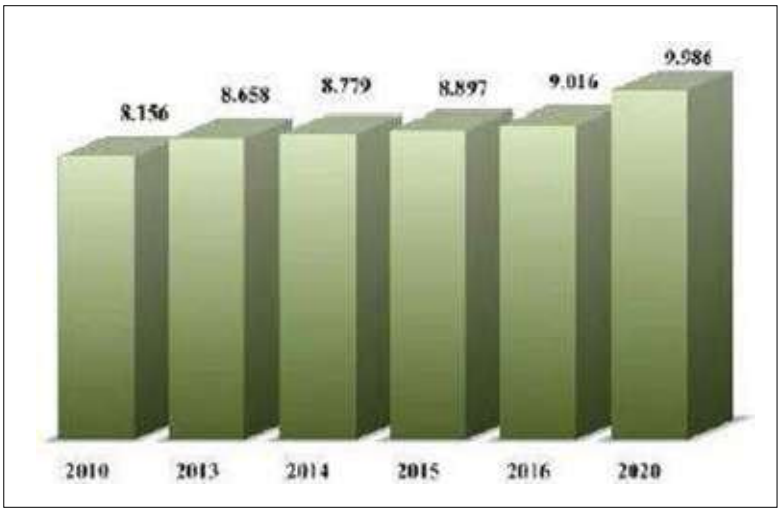


Figura 69 - Crescimento populacional do bairro Anita Garibaldi.
Secretaria de Planejamento Urbano e Desenvolvimento Sustentável de Joinville.

Ressalta-se que o projeto do empreendimento prevê a construção de um edifício residencial com 102 unidades habitacionais, resultando em uma ocupação estimada de 255 moradores. Tal estimativa baseia-se nos resultados dos últimos dois censos demográficos realizados pelo IBGE, apenas com os dados do bairro Anita Garibaldi, sendo obtida da taxa de crescimento registrada no período de dez anos entre as duas contagens, projetando-a para o ano de 2020.

Com relação à distribuição da população do bairro Anita Garibaldi, no que diz respeito às faixas etárias, a Figura 67 apresenta os dados disponíveis no Caderno Joinville Bairro a Bairro, publicado em 2017 pela Secretaria de Planejamento Urbano e Desenvolvimento Sustentável da Prefeitura de Joinville.

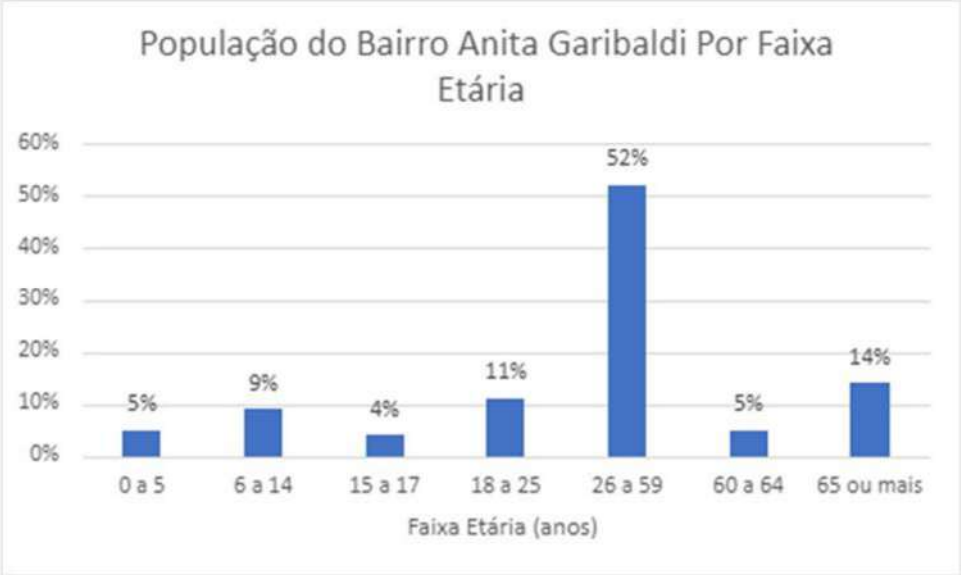


Figura 70 - População do bairro Anita Garibaldi por faixa etária.
Fonte: Joinville Bairro a Bairro 2017. Elaborado por Vitae Ambienta.

A **Tabela 6**, demonstra a população estimada do empreendimento por faixa etária, considerando os percentuais apresentados no gráfico acima.

Faixa Etária	Habitantes
0 a 5	13
6 a 14	23
15 a 17	10
18 a 25	28
26 a 59	132
60 a 64	13
65 ou mais	36

Tabela 6 - População do empreendimento por faixa etária.
Elaborado por Vitae Ambiental.

6.1.3.2 Características do uso e ocupação do solo

Conforme já destacado anteriormente, o empreendimento será implementado em uma área completamente urbanizada. A Área de Influência Direta (AID) apresenta ocupação consolidada há mais de uma década, conforme pode ser observado na sequência de imagens de satélite (Figura 77 a Figura 77).

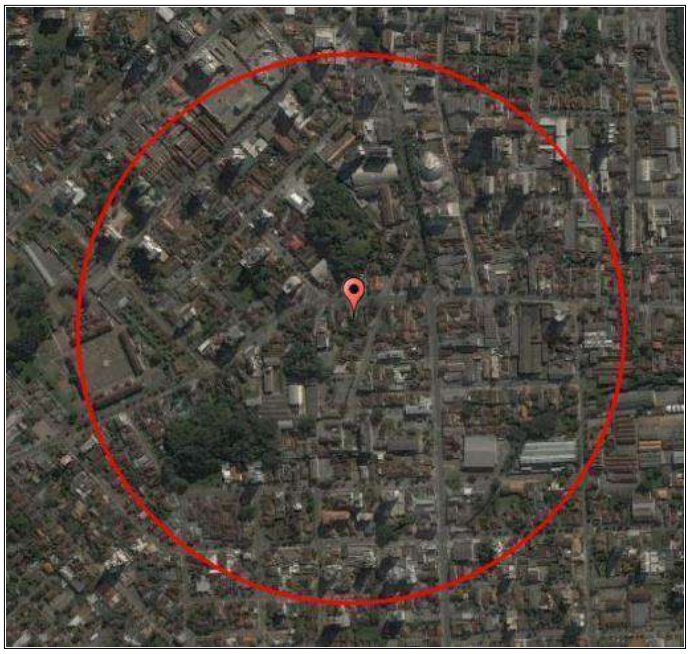


Figura 71 - Imagem de satélite da AID (28/05/2005). Google Earth.

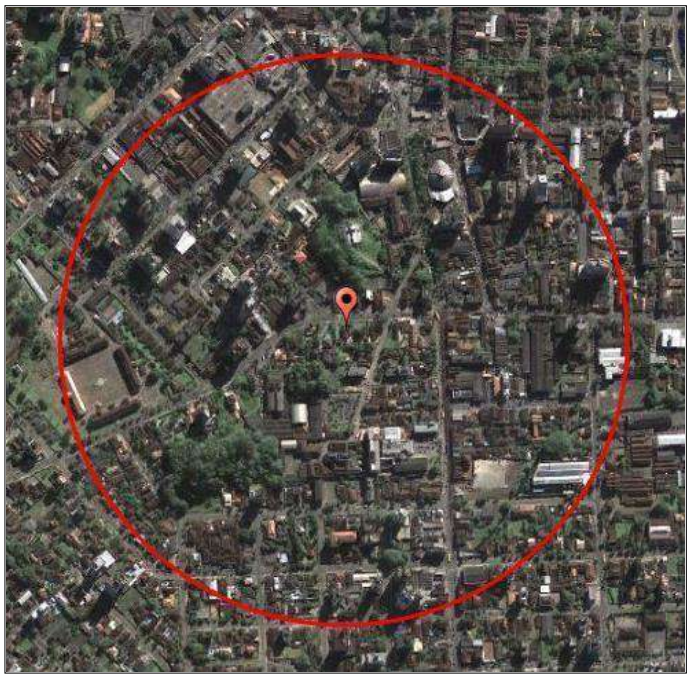


Figura 72 - Imagem de satélite da AID (03/07/2009). Google Earth.

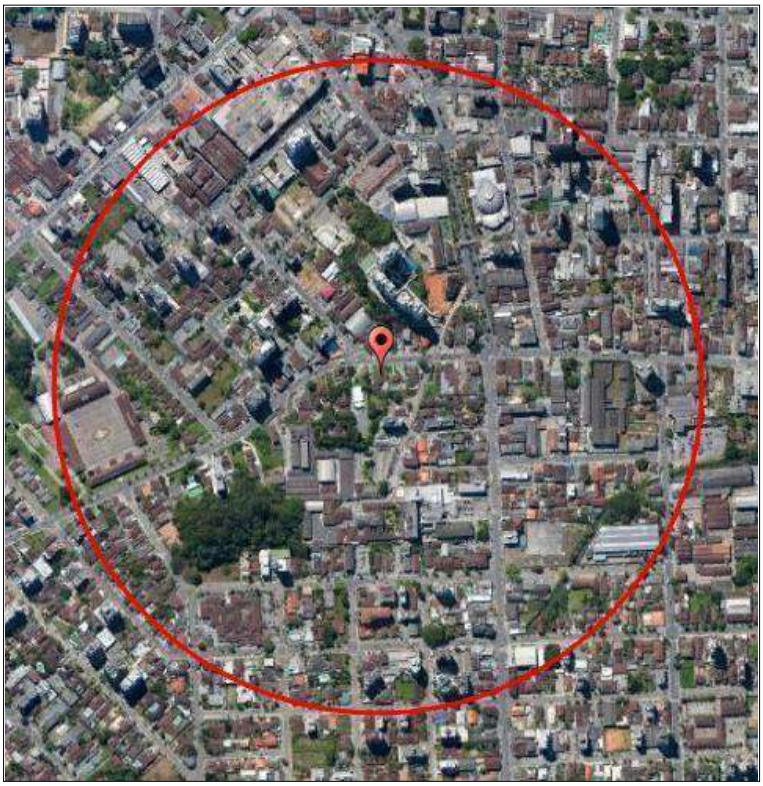


Figura 73 - Imagem de satélite da AID (16/09/2012). Google Earth.

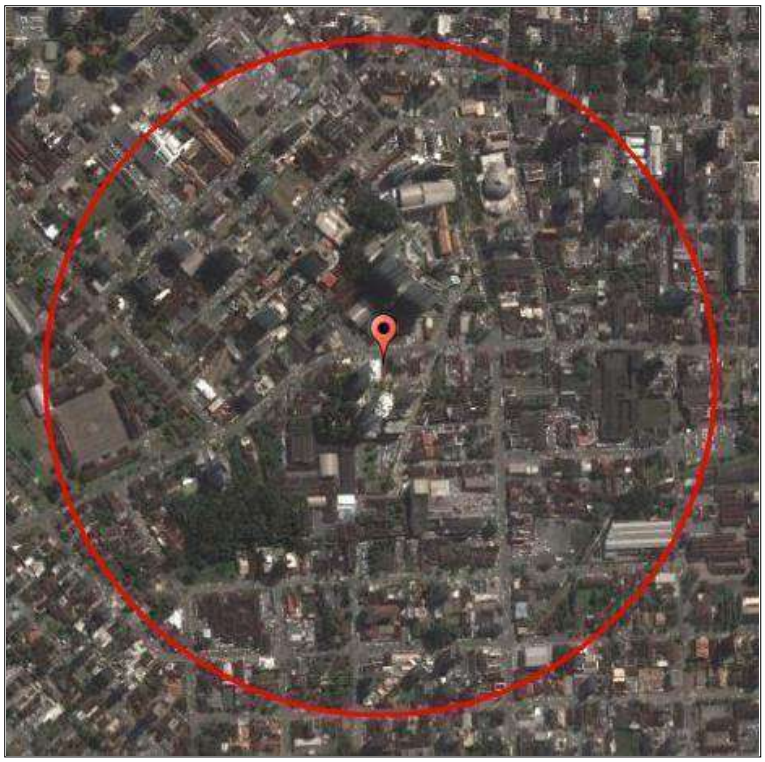


Figura 74 - Imagem de satélite da AID (17/09/2015). Google Earth.

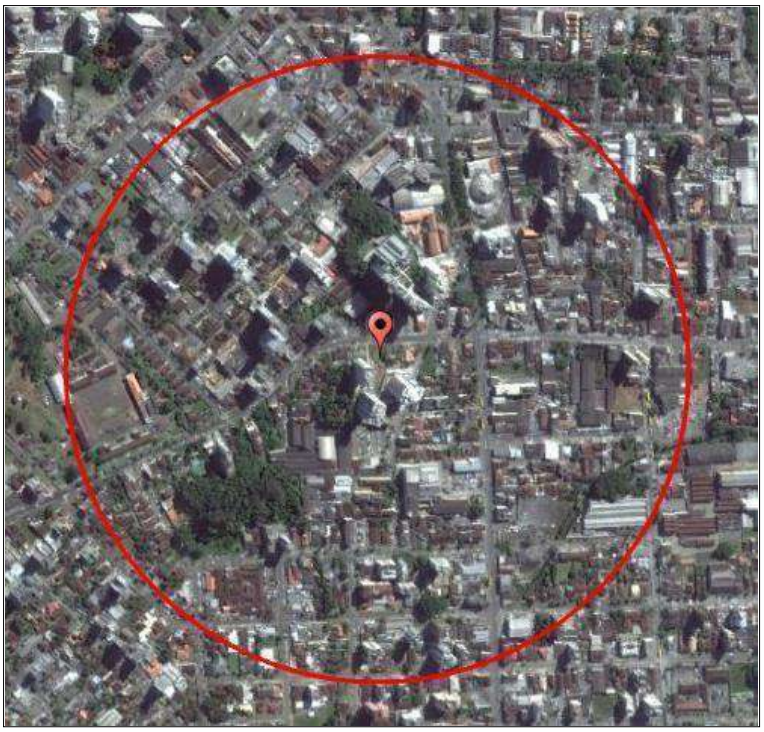


Figura 75 - Imagem de satélite da AID (27/04/2017). Google Earth.

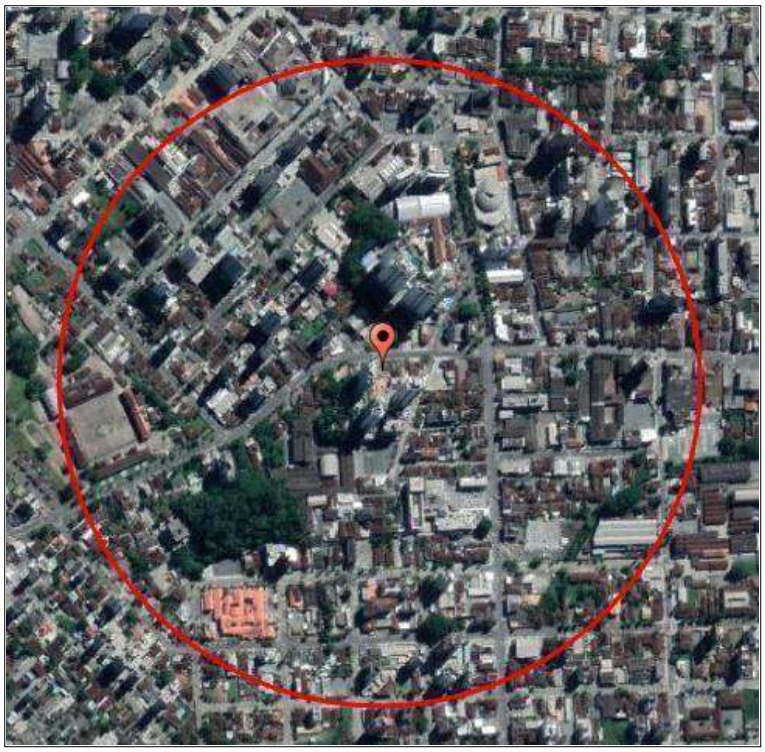


Figura 76 - Imagem de satélite da AID (03/04/2020). Google Earth.

A Área de Influência Direta (AID) do empreendimento possui 596 lotes conforme a malha fundiária da base cartográfica do município, segundo levantamento disponibilizado pela Prefeitura de Joinville, a AID possui 8 diferentes usos, além de terrenos baldios e lotes de uso misto. Por ser uma região próxima ao centro da cidade, o uso de comércios e serviços é o predominante dentro da AID, representando 36,5% dos lotes, seguido de perto pelo uso residencial, o qual corresponde a 34% do total.

A Figura 77 mostra um gráfico com a proporção de cada tipo de uso em relação ao total de lotes e a Figura 77 ilustra a distribuição espacial de todas as categorias de uso dentro da Área de Influência Direta.

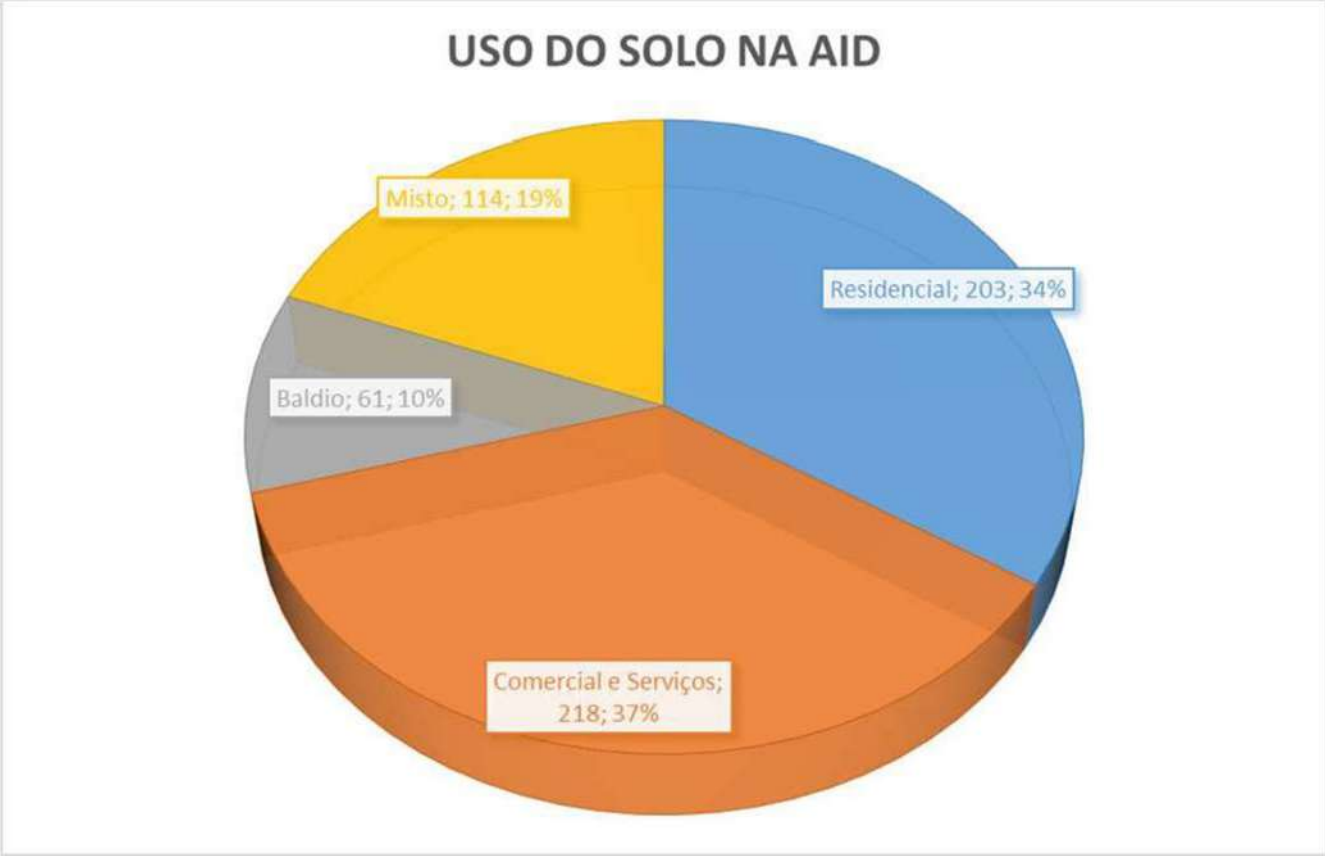


Figura 77 - Proporção dos tipos de uso na AID.
Elaborado por Vitae Ambiental.

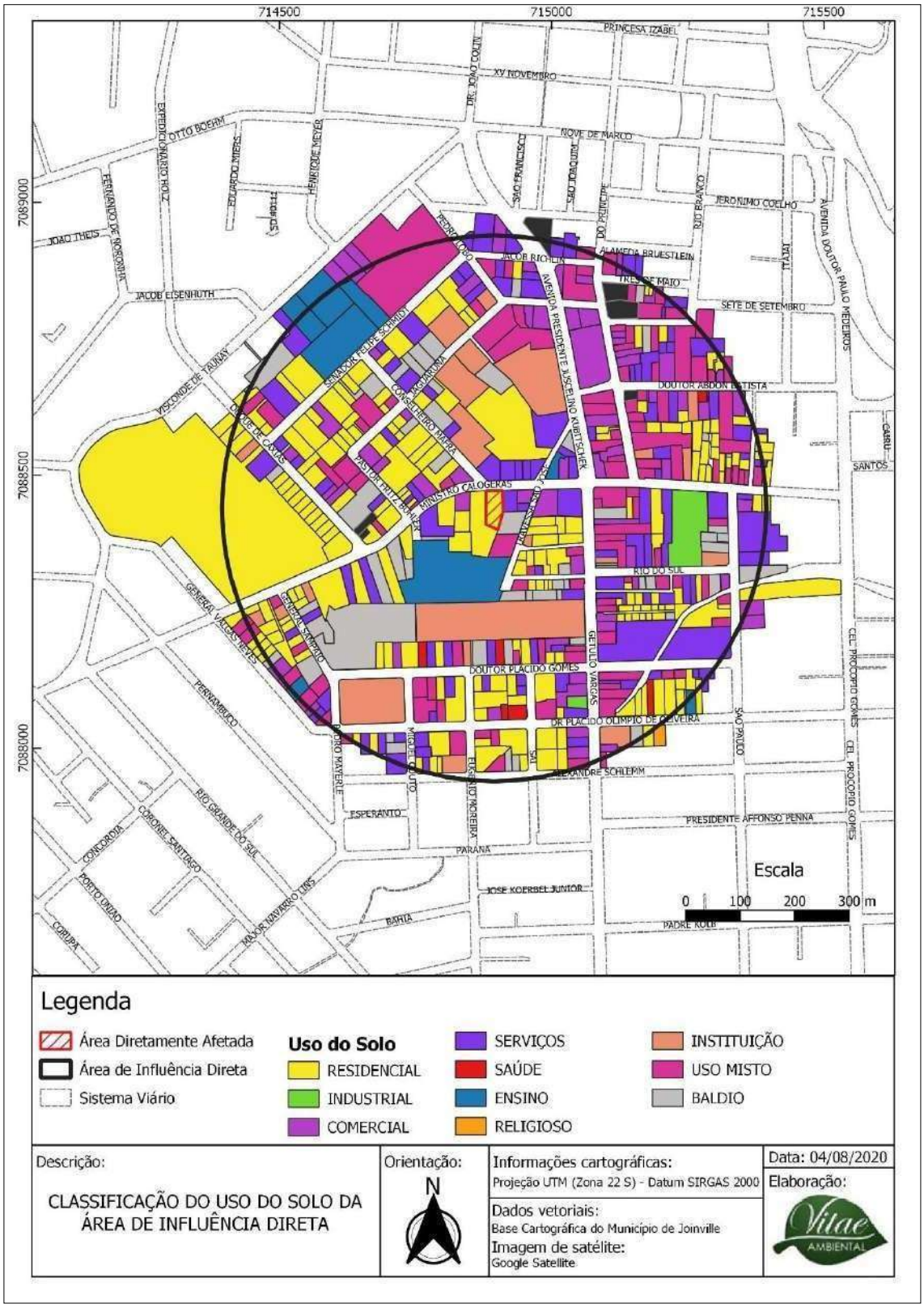


Figura 78 - Classificação dos usos na AID.
Elaborado por Vitae Ambiental.

6.1.4 Valorização e Desvalorização Imobiliária

De acordo com Gaiarsa (2010) “a valorização imobiliária é resultado das forças sociais e econômicas” que atuam dentro de cada área, região, município. Sendo considerado um fenômeno natural associada desde a primeira ocupação consolidada do ser humano em uma área, é considerado um processo resultante da urbanização. O fenômeno da valorização imobiliária é resultado de ações públicas e privadas sobre um determinado local ou área. O valor do imóvel varia conforme sua posição na cidade e de suas características intrínsecas. Característica semelhante ocorre no processo de desvalorização.

A valorização imobiliária tem como fundamento a propriedade, cujo preço deve repor o montante do capital investido com acréscimo. O preço da propriedade imobiliária, portanto, depende do trabalho na construção do edifício em si, dos equipamentos, da infraestrutura do entorno e de tudo que configura sua localização, sua inserção urbana cambiante.

A definição do preço se dá menos em decorrência do trabalho necessário à sua produção imediata e mais na disputa pela apropriação do produto imobiliário (propriedade). Esta disputa é decidida pela capacidade de pagamento no mercado imobiliário, em que o preço se constitui e oscila ininterruptamente, conforme desenvolvimento urbano e econômico em geral (Tone, 2015).

Com relação à desvalorização de imóveis, esta não ocorre em curto prazo, tende a acontecer lenta e gradualmente, podendo 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, as adequações 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 participação do Poder Público nesse processo dá-se por dois vertentes: como empreendedor (quando investe na implantação ou melhoria da infraestrutura urbana ou equipamentos públicos) e como regulador (regulamentação do uso e ocupação do solo) (Gaiarsa, 2010).

A valorização imobiliária é fortemente influenciada principalmente pelas seguintes condições:

I. Localização/acessibilidade: O empreendimento em estudo está inserido em um bairro com classe média alta à alta. A inserção de um empreendimento que seguirá as características dos imóveis do entorno ou maior, já que se trata de edifício de alto padrão, irá contribuir para a constante valorização do entorno.
II. Existência de serviços e infraestrutura básica: educação, cultura, saúde e lazer estão fortemente presentes na área de influência direta e indireta, e a tendência é a de crescimento da atratividade da existência de mais serviços em razão da população a ser agregada na região.
III. Classe social influenciada: O projeto possui características sociais semelhantes aos imóveis da região do empreendimento, desta maneira, os valores dos imóveis da região deverão manter a atual tendência de crescimento, sob o ponto de vista da classe social que irá residir no novo empreendimento, classificada como alta.
IV. Segurança: classifica-se como baixa influência a presença deste empreendimento no quesito segurança, a qual já se apresenta em bons índices.

V. Privacidade: A privacidade dos vizinhos ao empreendimento não será afetada de maneira agressiva visto que o empreendimento respeita os afastamentos mínimos necessários para que não ocorra este impacto.
VI. Tráfego: a área em questão já se apresenta bastante consolidada. Trataremos este assunto em item específico neste documento.
VII. Incômodos auditivos: A existência de um edifício residencial não irá afetar os níveis de ruído da região, visto que a área já é caracterizada por este tipo de ocupação.
VIII. Ventilação e iluminação natural: Os imóveis que serão impactados pela inserção do empreendimento podem ser visualizados nos itens específicos destes aspectos.

A valorização Imobiliária é um item de difícil previsão, autores como Boaventura Souza Santos indicam inexistir uma fórmula que permita com precisão indicar o comportamento do mercado a partir da implantação de determinado empreendimento.

O fator de tal compreensão deve-se ao fato de existirem uma quantidade de variáveis e destas estarem sujeitas e influenciadas por fatores de caráter eminentemente subjetivos que interferem decisivamente no processo e no valor final de venda dos imóveis vizinhos.

Além disso, essa variação estará sujeita a vontades e interesses de cunho individual o que também interfere no preço desses imóveis.

Ainda assim, o mercado imobiliário brasileiro demonstrou sinais de recuperação neste ano que passou (2019). De acordo com a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC), as vendas de imóveis residenciais devem aumentar, em média, de 10 a 15%.

O empreendimento em questão trata-se de um edifício vertical residencial de alto padrão e porte médio. Entende-se que contribuirá para valorização da região, devido à interferência direta nos fatores sociais da vizinhança, como maior dinâmica nas relações sociais e econômicas da área em questão devido o acréscimo populacional, além de alterações no aspecto de acessibilidade da vizinhança, aumento de comércios e/ou serviços, portanto, pode-se concluir que a implantação do imóvel irá contribuir para valorização imobiliária do local para uso residencial e comercial.

Este impacto de valorização imobiliária poderá ser verificado de modo efetivo ao longo das fases de instalação e ocupação do mesmo.

6.2 IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA

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

Para a confecção deste estudo foram avaliados os efeitos positivos e negativos que o empreendimento pode gerar e por consequências os impactos em relação aos equipamentos urbanos e comunitários.

6.2.1 Equipamentos Urbanos e Comunitários

Equipamentos urbanos e comunitários são edificações, espaços e serviços ofertados pelo poder público à população em geral. Destacam-se praças e áreas de lazer, serviços de assistência social, unidades de saúde e unidades escolares.

A Área de Influência Indireta é a região que receberá a maior parte da demanda por estes equipamentos e serviços por parte dos moradores do empreendimento a ser implementado. Conforme a Prefeitura de Joinville existem 30 equipamentos urbanos e comunitários na AII, os quais estão listados na Tabela 7, e localizados no mapa da Figura 79.

EQUIPAMENTOS URBANOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA	
Nome	**Tipo**
Praça Monte Castelo	Academia da Melhor Idade
Praça Dario Salles	Academia da Melhor Idade
Praça Parque da Cidade	Academia da Melhor Idade
Praça Bucarein	Academia da Melhor Idade
Praça Monte Castelo	Praça
Praça Edifício Dulce	Praça
Praça Dario Salles	Praça
Praça Lauro Muller	Praça
Praça Hercílio Luz	Praça
Parque da Cidade	Parque
Ginásio Abel Schulz	Ginásio
Área de Lazer Bucarein	Área de Lazer
PAPS – Pronto Atendimento Psicossocial	Serviços de Referência em Saúde
NAIPE - Núcleo de Assistência Integral ao Paciente Especial	Serviços de Referência em Saúde
Centrinho - Núcleo de Pesquisa e Reabilitação de Lesões Lábio Palatais de Joinville	Serviços de Referência em Saúde
CAPS I - Centro Atenção Psicossocial Infantil-Juvenil "Cuca Legal"	Serviços de Referência em Saúde
CAPS II - Centro Atenção Psicossocial "Nossa Casa"	Serviços de Referência em Saúde
CAPS AD - Centro Atenção Psicossocial em Álcool e outras Drogas	Serviços de Referência em Saúde
CEO II - Centro de Especialidades Odontológicas - Tipo II	Serviços de Referência em Saúde
OPD/ PMCT - Oxigenoterapia Domiciliar Prolongada / Programa de Controle de Tabagismo	Serviços de Referência em Saúde
Policlínica Bucarein	Unidade Básica de Saúde
Hospital Municipal São José	Hospital
Maternidade Darcy Vargas	Hospital
CEI Espaço Encantado	Centro de Educação Infantil
Conde Modesto Leal	Centro de Educação Infantil (conveiniado)
EEB Professor João Martins Veras	Escola Estadual
EEF Rui Barbosa	Escola Estadual
EEB Conselheiro Mafra	Escola Estadual
EEM Governador Celso Ramos	Escola Estadual
Escola Municipal Anita Garibaldi	Escola Municipal

Tabela 7 - Lista de equipamentos urbanos na AII.

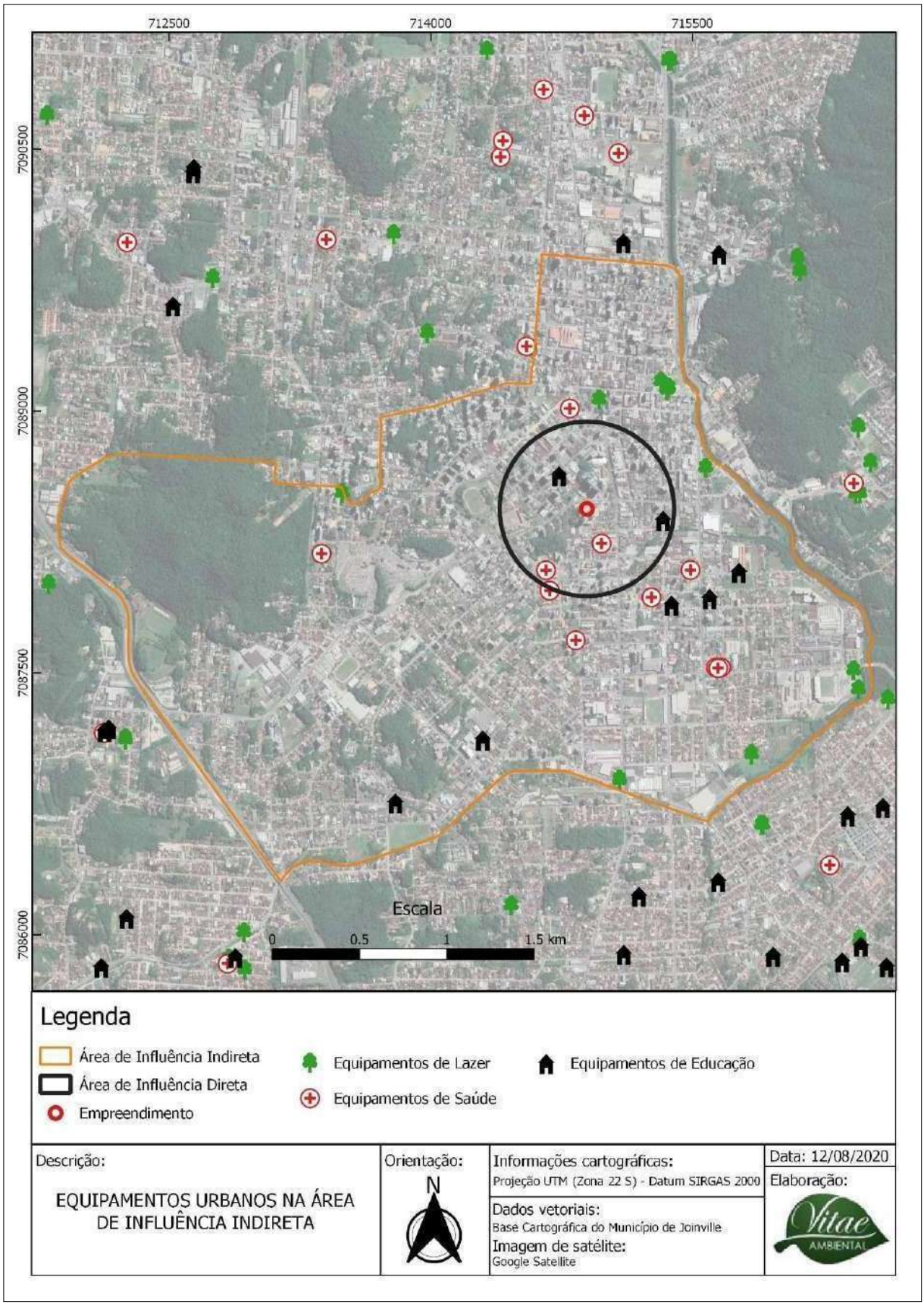


Figura 79 - Equipamentos urbanos e comunitários na AII.
Elaborado por Vitae Ambiental.

Com relação ao impacto referente à demanda por equipamentos de educação e saúde, a Área de Influência Indireta possui diversas unidades públicas para atendimento da população do empreendimento, além da disponibilidade de outras unidades da rede privada.

No que diz respeito às faixas de idades escolares, conforme demonstrado na Tabela 6, estima-se que o empreendimento abrigará um total de 46 crianças e adolescentes em idade escolar, sendo 13 para a Educação Infantil (0 a 5 anos), 23 para o Ensino Fundamental (6 a 14 anos) e 10 para o Ensino Médio (15 a 17 anos).

Como o empreendimento é direcionado para um público de alto padrão socioeconômico, espera-se que toda a demanda por serviços de educação e saúde seja concentrada e devidamente suprida pela rede de prestadores particulares destes serviços.

6.2.2 Abastecimento de Água

A Companhia Águas de Joinville – CAJ possui a concessão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. A Companhia Águas de Joinville – CAJ é uma empresa pública do Município de Joinville, cuja finalidade é “explorar diretamente os serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, compreendendo a captação de água bruta, o tratamento, a adução, a reservação e a distribuição para consumo público e a coleta de esgotos sanitários trazidos por meio de tubos e condutos, o transporte, o tratamento, o reaproveitamento e a disposição final, bem como outras soluções alternativas”, conforme Lei nº 5054/2004 e Estatuto Social da Companhia Águas de Joinville.

O local é atendido com rede de abastecimento (Figura 80). A estimativa de consumo de água é de 110,16 m³ ao dia. A análise da capacidade de atendimento do Sistema Público de Abastecimento de Água resultou na “viabilidade técnica positiva" sem necessidade de obras, ficando à jusante do ponto de captação.

Para minimizar o consumo de água, e consequentemente gerar menor volume de esgotos, serão utilizados vasos sanitários com caixa acoplada, os quais gastam de 5 a 6 litros. As caixas acopladas também são muito mais econômicas do que as tradicionais válvulas de descarga.

As instalações hidráulicas contarão ainda com medição individualizada de água o que vem a contribuir de forma significativa com o uso racional, em função da eliminação do subsídio cruzado. Cada condômino possui seu hidrômetro próprio e paga pelo uso efetivo.

Será utilizado sistema com medição remota através por telemetria o qual emite alerta de anomalias de consumo, como vazamentos.

Em 2016, o presidente Michel Temer sancionou a lei 13.312 que tornará obrigatório que, a partir de 2021, todos os condomínios novos brasileiros sejam entregues prontos para a medição individual da água. Assim, a individualização fica assegurada no futuro, assim como um consumo mais racional da água.

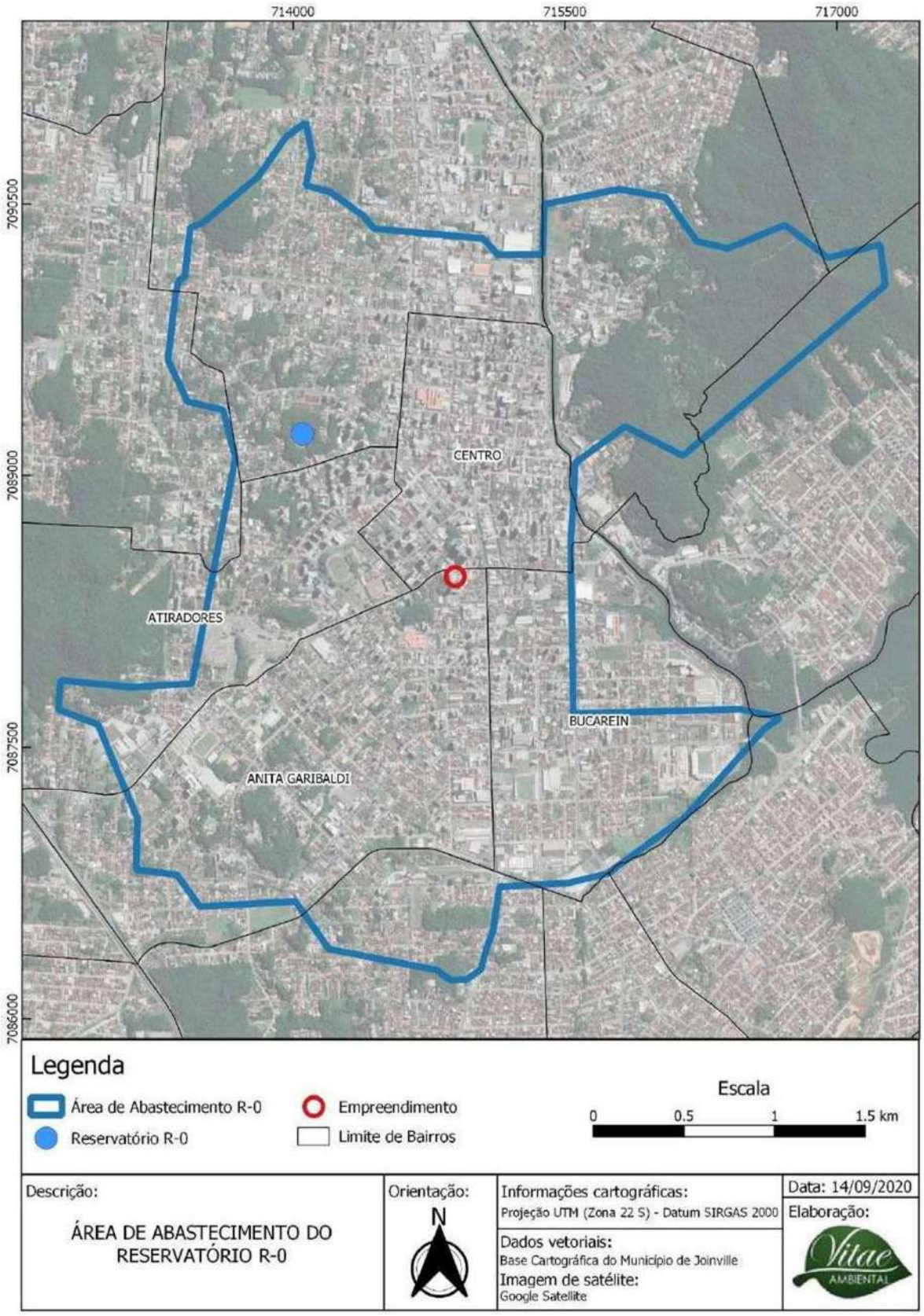


Figura 80 - Área de abrangência da rede de abastecimento de água potável, reservatório R-0 Elaborado por Vitae Ambiental.

6.2.3 Esgotamento Sanitário

Como comentado no item referente ao abastecimento de água, a Companhia Águas de Joinville – CAJ possui a concessão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

O efluente líquido gerado pelo empreendimento será basicamente gerado pela utilização dos sanitários. O empreendimento é atendido pelo Sistema Público de Coleta de Esgotos Sanitários (Figura 81). Os efluentes sanitários gerados neste local são tratados na ETE Jarivatuba.

Não são necessárias obras complementares por parte da concessionária para atender ao empreendimento, conforme informado no documento de viabilidade técnica: “A análise da capacidade de atendimento do Sistema Público de Coleta e Tratamento de Esgoto Sanitário resultou na “viabilidade técnica positiva" sem necessidade de obras.”

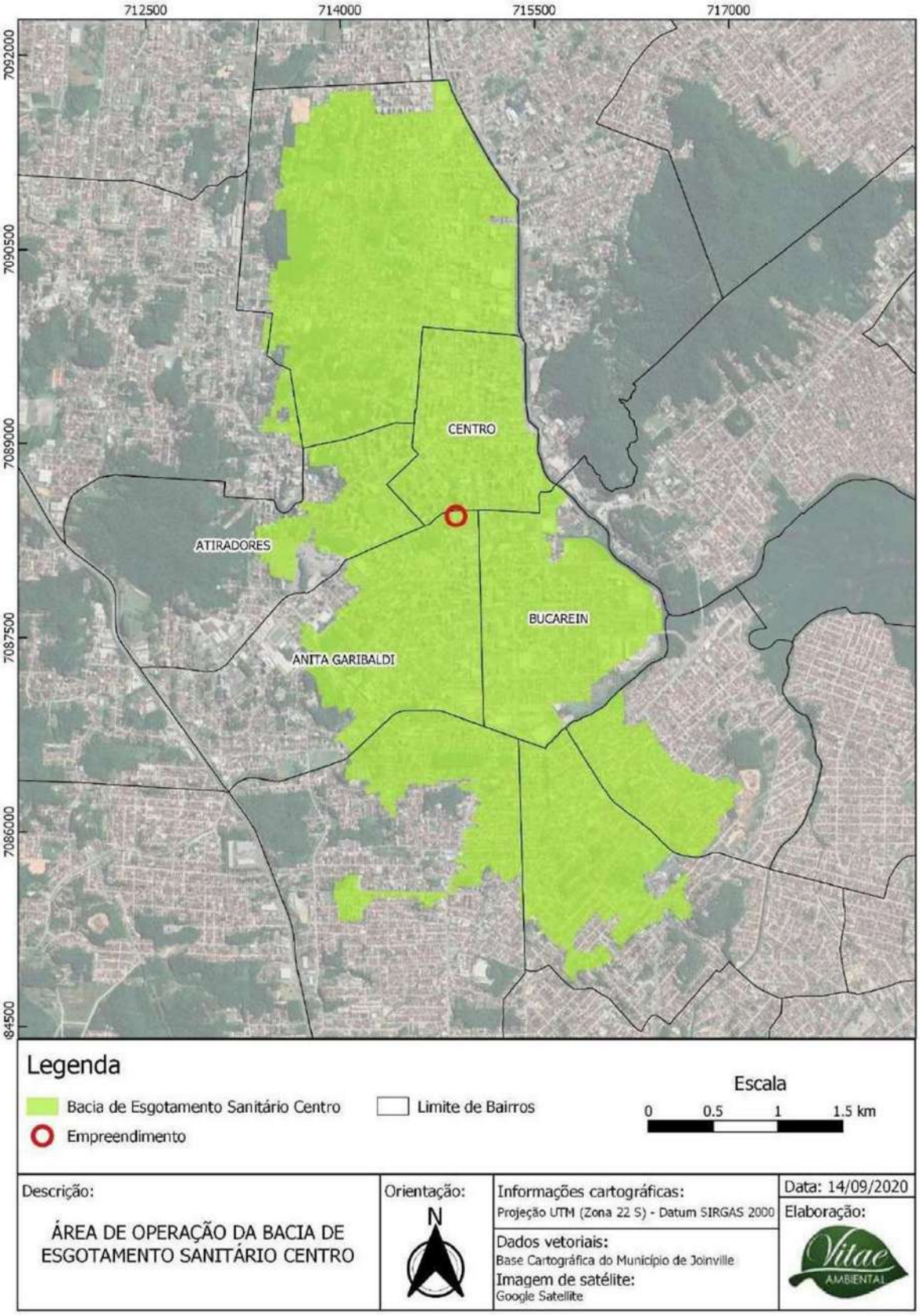


Figura 81 - Área de cobertura da bacia de esgotamento sanitário do centro. Elaborado por Vitae Ambiental.

6.2.4 Fornecimento de Energia Elétrica

A CELESC – Centrais de Elétricas de Santa Catarina, é a responsável pela distribuição da energia ao município de Joinville. Estruturada como holding em 2006, a Companhia possui duas subsidiárias integrais, a Celesc Distribuição e a Celesc Geração, detém o controle acionário da SCGÁS e mantém participações em empresas afins do setor elétrico e da área de infraestrutura.

A energia elétrica será utilizada no imóvel para fins habitacionais, tais como equipamentos de segurança, iluminação, eficiência e conforto aos moradores. Conforme a viabilidade da CELESC, a rede existente atenderá a demanda necessária ao empreendimento.

Como pode ser visualizada na Figura 82, a rede da CELESC passa em frente ao imóvel.

Figura 82 - Registro da rede de energia elétrica em frente ao imóvel.
Fonte: Vitae Ambiental.

6.2.5 Coleta de Lixo

A Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda possui a concessão de serviços como a coleta de resíduos e serviços gerais de limpeza pública urbana em Joinville. Os serviços de coleta da Ambiental incluem coleta de resíduos sólidos comuns, resíduos recicláveis, resíduos sólidos especiais e resíduos sólidos de serviços de saúde.

A coleta de resíduos comuns trata-se da atividade de recolhimento de resíduos sólidos gerados nas residências, estabelecimentos comerciais, públicos, institucionais e de prestação de serviços. Após serem coletados esses resíduos são transportados ao aterro sanitário. É realizada, diariamente, no centro e avenidas principais da cidade, e três vezes por semana, nos bairros, conforme a setorização de cadaregião.

Durante a fase de obras poderá ser utilizado o serviço de coleta de Resíduos em Contentores de 360 e 1.200 L. Trata-se da coleta realizada em estabelecimentos e locais determinados pela municipalidade, nos

quais há contentores para melhor disposição dos resíduos gerados. A coleta é realizada por caminhões dotados de dispositivos específicos que permitem a adequada coleta dos resíduos depositados nos contentores.

Poderá ainda ser necessária à Coleta de Resíduos Sólidos Especiais. Esse serviço é realizado por solicitação do usuário. O período de atendimento é de segunda-feira a sábado, das 6 h às 21h30min. Os materiais recolhidos são móveis, eletrodomésticos inservíveis.

Será utilizada ainda durante a construção e operação a Coleta de Resíduos Recicláveis, conhecida como coleta seletiva. A coleta é realizada por veículo especialmente adaptado e identificado. Todo resíduo coletado é encaminhado para as associações e cooperativas de reciclagem. A coleta é realizada uma vez por semana, nos bairros, e, diariamente (segunda-feira a sábado), no Centro e nas principais avenidas.

Os resíduos serão separados agregando benefícios tais como a redução de resíduos a serem dispostos em aterro sanitário, redução de extração de recursos naturais e consequente melhoria para o meio ambiente.

A estimativa de geração de resíduos por habitante é obtida pelo relatório Joinville em Dados, 2019 (Figura 83).

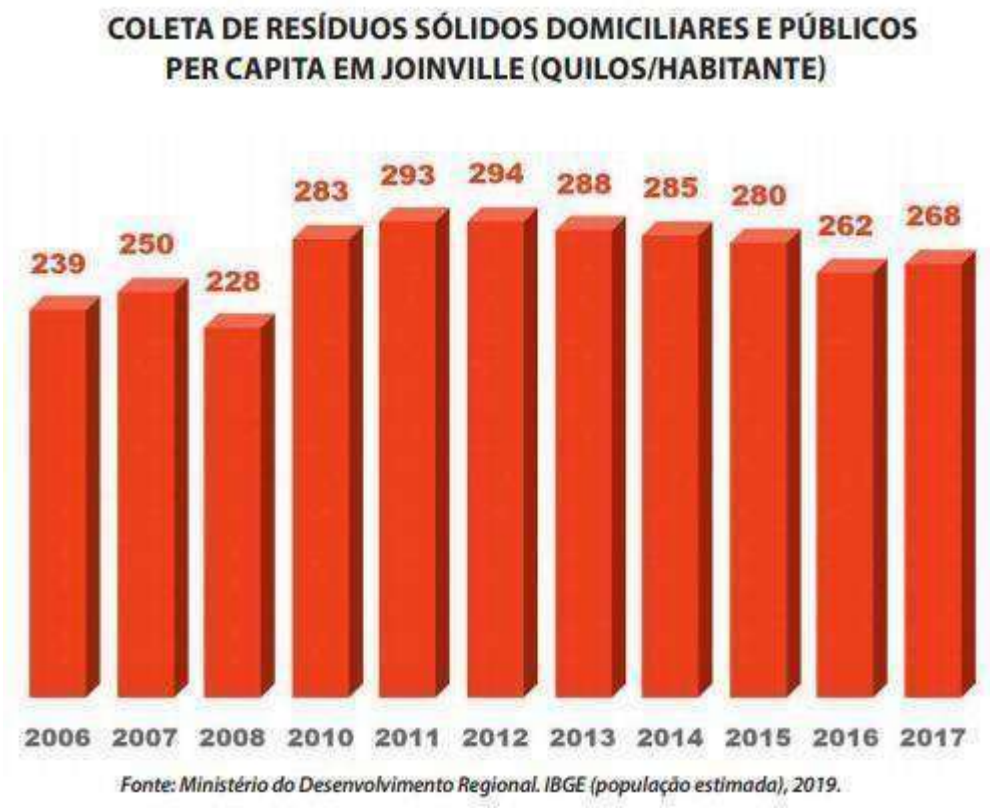


Figura 83 - Estimativa de coleta de resíduos sólidos per capta em Joinville
Fonte: Joinville em Dados, 2019.

Os resíduos sólidos da construção civil (RSCC) representam grande parcela da produção de resíduos no país, chegando a um patamar de aproximadamente 50%. A construtora conforme a legislação vigente é a responsável legal pelos resíduos sólidos gerados, desde a produção na sua obra até a finalização.

O conceito dos resíduos sólidos da construção civil (RSCC), conforme o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, é o que segue: "os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha."

A composição dos resíduos sólidos da construção civil é classificada conforme resolução CONAMA 307 Art. 3°. Sendo (Tabela 7):

CLASSE	DESCRIÇÃO DO RESÍDUO	EXEMPLO
A	Materiais que podem ser reciclados ou reutilizados como agregado em obras de infraestrutura, edificações e canteiro de obras.	Tijolos, telhas e revestimentos cerâmicos; blocos e tubos de concreto e argamassa.
B	Materiais que podem ser reciclados e ganhar outras destinações.	Vidro, gesso, madeira, plástico, papelão e outros.
C	Itens para o qual não existe ou não é viável aplicação econômica para recuperação ou reciclagem.	Estopas, lixas, panos e pincéis desde que não tenham contato com substância que o classifique como D.
D	Aqueles compostos ou em contato de materiais/substâncias nocivos à saúde.	Solvente e tintas; telhas e materiais de amianto; entulho de reformas em clínicas e instalações industriais que possam estar contaminados.

Tabela 8 – Classificação composição resíduos

Durante a fase de implantação do empreendimento serão gerados resíduos da construção civil (RSCC), resíduos de origem doméstica e associados ao abastecimento, manutenção e lavação dos veículos e máquinas. Na fase de operação serão gerados resíduos de origem doméstica.

O diagrama a seguir apresenta imagens, exemplos e classificação dos resíduos da construção civil (Figura 83).

Figura 84 - Estimativa de coleta de resíduos sólidos per capta em Joinville
Fonte: http://senhordasobras.com.br/blog/dica-senhor-das-obras-destinacao-dos-residuos/, acesso em 12/08/2020.

No que se refere a legislação sobre resíduos sólidos da construção civil, destacam-se a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e a Resolução CONAMA 307/2002. Um dos apontamentos da Resolução CONAMA 307 é a atribuição de responsabilidade compartilhada sob os resíduos sólidos da construção civil aos geradores, transportadores e gestores municipais. Atualização realizada posteriormente – Resolução 348/2004 – determina que o gerador como principal responsável pelo gerenciamento desses resíduos.

Já a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT – tem sua participação através da NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114 relacionadas a assuntos de diretrizes para projeto, implantação e operação de áreas de manejo. E nas NBR's 15115 e 15116 sobre o uso de agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil.

- NBR 15112 – Áreas de transbordo e triagem de resíduos da construção civil e resíduos volumosos;
- NBR 15113 – Aterros para resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes;
- NBR 15114 – Área de reciclagem para resíduos sólidos da Construção civil;
- NBR 15115 – Procedimentos para que agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil sejam utilizados na execução de camadas de pavimentação;
- NBR 15116 – Requisitos para que agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil sejam utilizados na execução de camadas de pavimentação;

Em geral os resíduos da construção civil, salvo os de classe D, são de baixa periculosidade. Ainda assim, destaca-se que cabe ao responsável pela construção dar o destino correto aos resíduos para que eles

não comprometam o tráfego de pedestres e veículos, entupimento de drenagem urbana ou até provocarem foco de multiplicação de vetores de doenças a saúde.

Dentre as principais causas da geração de resíduos sólidos da construção civil, destacam-se:

- Reforma de construções existentes;
- Demolição de construções existentes;
- Superprodução, por exemplo, o preparo de mais argamassa do que será necessário nodia;
- Perdas de processamento, quando tijolos e cerâmicas, por exemplo, são quebrados;
- Construções defeituosas que demandam a demolição e reconstrução;
- Uso de materiais com vida útil reduzida, como estruturas de concreto pré-moldadas;
- Falta de qualidade dos serviços ou bens da construção que podem gerar perdasmateriais.
- Armazenamento errôneo;
- Transporte inadequado.

A fim de se evitar a geração de resíduos serão consideradas como práticas durante a obra:

- Treinamento de manejo e segregação de resíduos aos funcionários;
- Capacitação de combate ao desperdícios aos funcionários;
- Layout de canteiro de obras definido para evitar perdas no transporte do depósito ao local de trabalho. No canteiro de obras será criado um processo de segregação que facilite a triagem dos resíduos para posterior reciclagem ou descarte. Esse processo ajudará não só na organização dos resíduos, mas na organização de limpeza do canteiro de obras.
  O canteiro de obras, local onde são armazenados os materiais que serão utilizados (como cimento, ferro, madeira, ferramentas), é também o espaço no qual são realizados os serviços necessários para a construção. Por isso, essa área requer instalações provisórias como depósitos de materiais, alojamento, banheiros, escritório;
- Armazenamento dos materiais da forma correta para evitar quebra;
- Mestres de obra reportando ao engenheiro da obra as ocorrências diárias, a exemplo de produção de argamassa;
- Evitar corte de placas cerâmicas;
- Manutenção do canteiro de obras limpo;
- Medição da obra, acompanhamento do consumo dos materiais de acordo com o construído;
- Identificação dos locais de despejo dos resíduos conforme suas características. A identificação será por categoria e especificação;
- Adoção de ações sustentáveis cujo sucesso reflita em bonificação aos funcionários;

Em especial será observado no canteiro de obras:

- Tapume: destinado ao fechamento do canteiro de obras, de modo a impedir a entrada de pessoas não autorizadas, bem como a saída indevida de materiais e equipamentos da obra.
- Casa de vigia: é o local de trabalho do empregado responsável pela vigilância daobra.
- Almoxarifado: é o espaço destinado para o armazenamento do material, o controle e a distribuição para a obra. Barracão no qual guardados os materiais que não devam ficar expostos como, por exemplo, cimento, gesso, condutores elétricos, ferragens, tintas, portas, janelas, grades, entre outros.
- Sanitário: destinado ao uso do pessoal que trabalha no canteiro, inclusive para banho.

- Alojamento e refeitório: são espaços de vivência nos quais os trabalhadores repousam, fazem as refeições e interagem. A estrutura de cada área é regulada pela NR-18.
- Escritório: local que permita à equipe executar os serviços administrativos e de controle técnico. O espaço é ideal para manter plantas e diário de obras, fazer o controle de ponto do pessoal, bem como ter uma estrutura com telefone instalado e ponto de acesso à Internet.
- Depósito de areia: destinado à armazenagem de areia para construção. É um local aberto destinado à concentração dos agregados miúdos usados para o concreto, argamassas para alvenaria ou revestimento.
- Depósito de britas: é um local ao tempo onde a pedra britada deve serreunida.
- Central de preparo do concreto: destinada à mistura dos ingredientes doconcreto.
- Depósito de ferro: é o local, ao tempo, usado para a guarda dos ferros destinados à armação do concreto.
- Central de corte e dobragem de ferro: é a área destinada à produção dearmações.
- Depósito de madeira: espaço (tipo barracão) destinado ao armazenamento e abrigo do madeiramento.
- Carpintaria: neste espaço são produzidas as formas de concreto, madeiramento da cobertura, entre outros, de modo que o principal equipamento usado é a serracircular.

Para estimativa do quantitativo de geração de resíduos foram utilizadas as bibliografias: MARIA HELENA NG, 2018. ESTIMATIVA DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO NO MUNICÍPIO DE SANTOS – SP, Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia CONTECC'2018; e; Manejo e gestão de resíduos da construção civil / Coordenadores, Tarcísio de Paula Pinto, Juan Luís Rodrigo González. - Brasília: CAIXA, 2005.

Estima-se 150 quilos por metro quadrado construído. A área construída é de 19.927,20 m². Assim, a estimativa é da geração de cerca de 2.990 toneladas.

No entanto para "Alessandra Buss TessarolI; Jocelito Saccol de SálI; Lucas Bastianello ScreminIII. Quantificação e classificação dos resíduos procedentes da construção civil e demolição no município de Pelotas, RS. On-line version ISSN 1678-8621. Ambient. constr. vol.12 no.2 Porto Alegre Apr./June 2012", 88% dos RCD produzidos referem-se aos resíduos classe A, os quais tem grande potencial para reutilização e reciclagem. Outros 11% se caracterizam como classe B. E 1% matéria orgânica.

Todos os resíduos gerados em ambas as fases deverão ser classificados e caracterizados de acordo com a Resolução CONAMA n°307/02 e Norma ABNT NBR 10.004/04.

A NBR 10.004/04 classifica os resíduos sólidos em duas classes: Classe I (perigosos) e Classe II (não perigosos). Os resíduos Classe I (perigosos) são os que apresentam periculosidade, inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade. Os resíduos Classe II (não perigosos) se subdividem em duas categorias: Classe IIA e IIB. A Classe IIA engloba os resíduos não inertes, que podem apresentar características como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. Já a Classe IIB faz referência aos resíduos inertes.

No que tange ao gerenciamento interno dos resíduos gerados durante a implantação e operação do Condomínio, cada classe de resíduo deverá ser armazenada em lixeiras, recipientes, baias ou bags separadamente, cada um com sua coloração específica e rótulo identificador, conforme prevê a Resolução

CONAMA n°275/01, NBR 12.235/88 e NBR 11.174/90. Todos os resíduos deverão ser separados pelos próprios trabalhadores no momento de sua geração, que os acondicionarão seletivamente nos recipientes.

O local de armazenamento dos resíduos da construção civil classes A, B e C, bem como os resíduos domésticos e industriais classe IIA e IIB deverá ser protegido de intempéries, para que suas características não sejam alteradas. Especial atenção deve ser dada ao armazenamento dos RSCC classe D (perigosos), bem como os resíduos Classe I (perigosos) gerados na implantação e operação, os quais devem ser acondicionados em um local coberto, fechado, pavimentado, com canaletas de contenção e com identificação, prevenindo desta forma a possível contaminação do solo e dos recursos hídricos. Deverá seguir o especificado no projeto do canteiro de obras.

As tomadas de decisões referentes ao transporte e destino final dos resíduos, após estes saírem da obra, compreendem as etapas do gerenciamento externo dos resíduos, e representam pontos cruciais para os geradores, os quais são responsáveis por todo o ciclo de vida dos resíduos. O transporte deve ser realizado por pessoa física ou jurídica licenciada para este fim, encarregada da coleta e transporte dos resíduos entre a fonte geradora (empreendimento) e as áreas de destinação.

Os RSCC deverão ser encaminhados aos transportadores de RSCC. Os resíduos Classe IIA e IIB gerados devem ser encaminhados à Coleta de Lixo Municipal e Coleta Seletiva Municipal respectivamente. Os resíduos perigosos (Classe I) devem ser coletados por empresa licenciada específica para este fim. Ressalta-se que deverá ser definida a periodicidade de coleta das classes de resíduos gerados nas fases de implantação e operação, de acordo com a estimativa quantitativa a ser realizada.

A destinação final dos resíduos irá depender da classe dos mesmos. Sendo assim, os RSCC Classe A e C devem ser dispostos em aterros ou usinas de reciclagem, os Classe B em centros de reciclagem e os Classe D em aterros para resíduos perigosos. Os resíduos Classe I gerados também deverão ser depositados em aterros para resíduos perigosos. Os resíduos Classe IIA devem ser dispostos em aterro sanitário e os Classe IIB devem ser encaminhados a centros de reciclagem.

6.2.6 Pavimentação

A via em frente ao empreendimento é dotada de pavimentação asfáltica de boas condições.

Boa parte da região de influência direta e mesmo indireta contam com sistema viário pavimentação, em geral com pavimentação asfáltica. As vias ainda possuem calçadas para pedestres (Figura 85, Figura 86).

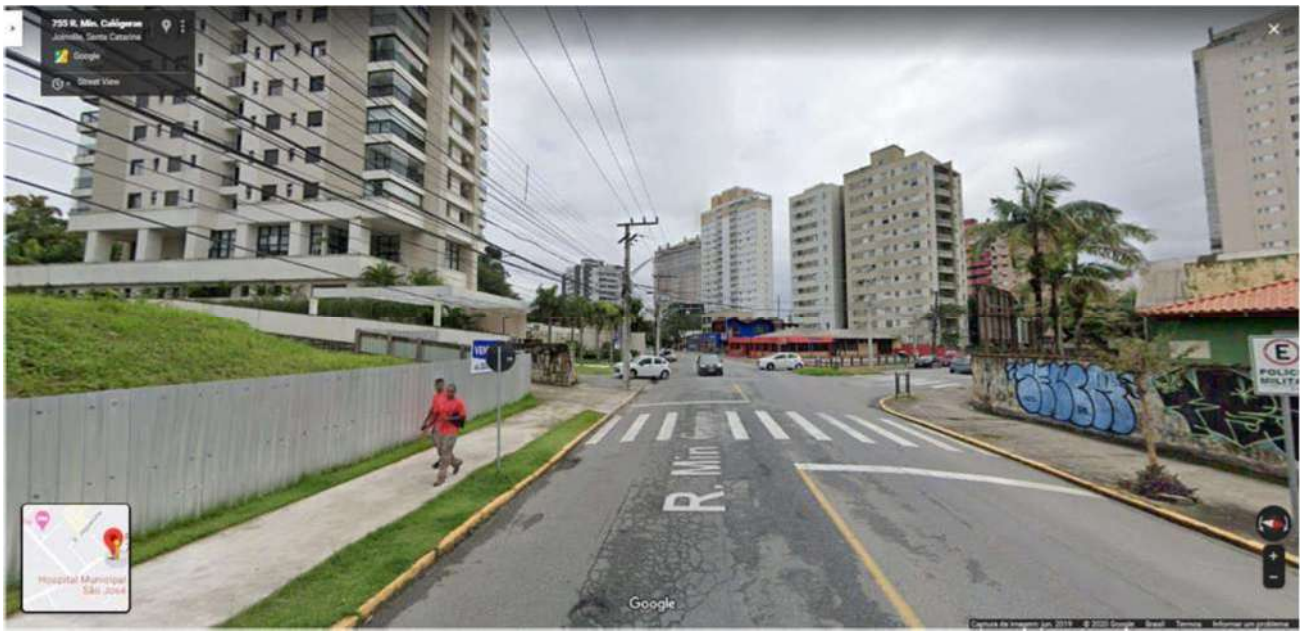


Figura 85 - Via em frente ao empreendimento, sentido bairro.
Fonte: Vitae Ambiental.

Figura 86 - Via em frente ao empreendimento, sentido centro.
Fonte: Vitae Ambiental.

6.2.7 Iluminação Pública

A rua Ministro Calógeras, assim como todas as ruas da Área de Influência Direta do empreendimento são contempladas pelo sistema de iluminação pública de Joinville, contendo luminárias fixadas junto aos postes de energia elétrica, destinadas a promover a iluminação das ruas e calçadas no período noturno.

6.2.8 Drenagem Natural e Rede de Drenagem de Águas Pluviais

Conforme demonstrado na Figura 10, o empreendimento localiza-se em uma área de fronteira entre as sub-bacias do Rio Mathias, Rio Jaguarão e Rio Cachoeira (curso principal), sendo a última a que receberá a maior contribuição de águas pluviais e esgotamento sanitário da edificação, visto que a fachada principal do terreno está inserida nesta sub-bacia.

O município de Joinville possui um Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU), o qual contém estudos detalhados a respeito da drenagem pluvial de toda a Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira. O PDDU simulou manchas de inundação para a sua área de abrangência, com tempos de retorno para 5, 10, 25 e 50 anos.

Como pode ser verificado na Figura 87, a Área Diretamente Afetada pelo empreendimento não é atingida pelas manchas de inundação em nenhum dos tempos de retorno simulados.

O projeto do empreendimento prevê o cumprimento de todos os recuos e índices urbanísticos estabelecidos na Lei de Ordenamento Territorial de Joinville (Lei Complementar n° 470/2017 e seus anexos), inclusive a Taxa de Ocupação (TO) e a Taxa de Permeabilidade (TP), índices que estão diretamente relacionados à drenagem natural da Área Diretamente Afetada. Ao término da obra, o terreno contará com uma área permeável superior à 392 m², o que corresponde aos 20% exigidos na legislação do município.

No que diz respeito às instalações prediais, o empreendimento possuirá um sistema de drenagem de águas pluviais, conforme NBR 10844 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), o qual redirecionará todo o volume de água precipitado na área edificada para o sistema público de drenagem urbana.

O projeto de drenagem pluvial encontra-se nos anexos deste estudo.

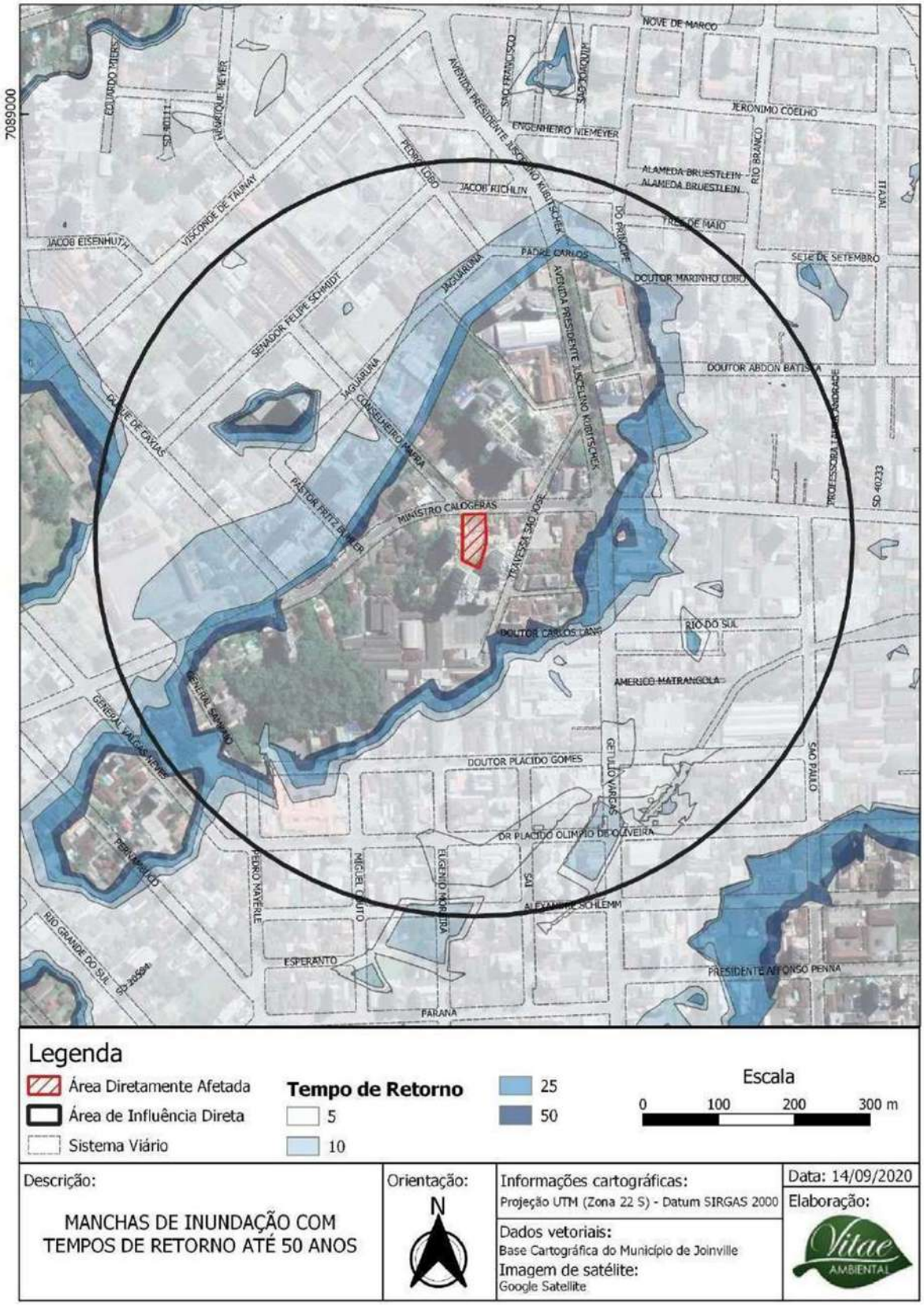


Figura 87 - Mancha de inundação com tempos de retorno de 5, 10, 25 e 50 anos. Elaborado por Vitae Ambiental.

6.3 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.

6.3.1 Histórico da consolidação da paisagem urbana

O resgate histórico da ocupação do território de Joinville, mostra que a mesma se deu em caráter disperso e ao longo de caminhos que partiam do núcleo inicial rumo ao traçado das atuais vias Nove de Março, XV de Novembro, Dr. João Colin e Visconde de Taunay. No local, adverso e desconhecido aos padrões de colonização da Europa, surgiram minifúndios de culturas variadas, lotes grandes e residências misturadas com indústrias, numa densidade baixa e configuração esparsa da malha. Nos primeiros 50 anos do século XX, a malha urbana apresentava-se bastante concentrada, apoiada em um pequeno centro, em torno do qual se instalavam o comércio e a indústria.

Desse centro partiam as vias arteriais em direção aos bairros residenciais, cujos traçados remontam aos momentos iniciais do assentamento da Colônia, consolidando-se assim uma configuração urbana radial. O lugar exato dos primórdios do município de Joinville, a Colônia Dona Francisca, não se deu por acaso: foi uma exigência contratual fixada no acordo de colonização firmado entre a Companhia Colonizadora de Hamburgo e o Príncipe de Joinville. O crescimento da cidade, em termos espaciais, em todo o tempo, está diretamente vinculado à expansão da base econômico-industrial, que trouxe consigo o crescimento populacional.

Na trajetória da indústria de Joinville como fator deflagrador da expansão urbana, dois casos de extrema importância ocorreram. A primeira referência se faz à Fundição Tupy, cuja transferência do seu parque industrial de 1938 do núcleo central para o bairro Boa Vista, em 1954, contribuiu para o adensamento e cristalização de grande parte dos bairros da zona leste, na condição de fonte geradora de empregos. Como segunda referência, tem-se o Distrito Industrial, criado em 1979, fruto de convênio firmado entre a Companhia de Distritos Industriais de Santa Catarina (CODISC) e a Prefeitura Municipal de Joinville. Seu principal objetivo era abrigar novas empresas e receber indústrias instaladas na área central, e que enfrentavam dificuldades de operação em função do seu porte, dos altos custos de ampliação, de conflitos de uso do solo e dos problemas de mobilidade e que, portanto, precisavam ser relocadas.

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 se transferir para o Distrito Industrial determinou a definição de uma área prioritária para o seu desenvolvimento, utilizando 1.100 hectares dos cerca de 3.000 hectares destinados ao Distrito Industrial. No início da década de 1970, a Secretaria de Planejamento, com base em informações de mapas de época e fotografias aéreas, levanta novos núcleos de ocupação mais expressivos nos bairros Costa e Silva, Santo Antônio, América, Saguaçu, Iririú e adjacências, Anita Garibaldi, Floresta e Santa Catarina, dentre outros pequenos assentamentos no Vila Nova e em Pirabeiraba.

Nos últimos anos, com base em imagens digitais (Satélite Quickbird, 2004) percebeu-se um grande avanço populacional no sentido leste do município e a criação de outros núcleos de ocupação. Ao sul da cidade,

houve conurbação com o município de Araquari. Continua evidente a pressão da malha urbana no sentido norte, em direção ao Distrito Industrial.

A Rua Anita Garibaldi era denominada anteriormente de “Kaiserstrasse” (Estrada do Imperador), passando a adotar o nome Anita Garibaldi em aproximadamente 1930. O Bairro adotou o nome de sua principal rua em função da importância que desempenhava no acesso ao centro da cidade. No final da década de 1920 o bairro foi beneficiado com a instalação da energia elétrica e só a partir da década de 1950 chega a rede de água tratada, o acesso ao centro era difícil e percorrido geralmente a pé e de carroça.

O Bairro teve uma posição de destaque entre os demais bairros de Joinville, pois além de desenvolver uma crescente economia de subsistência, contribuiu efetivamente no desenvolvimento indústrial do município com a instalação de várias empresas como por exemplo, a Fábrica de Pentes do Sr. João Hansen Jr, a primeira instalada no bairro e que posteriormente originou a atual TIGRE S.A.

Neste bairro moram alguns descendentes dos colonos de origem germânica, que imigraram para a Colônia Agrícola Dona Francisca na segunda metade do séc. XIX e estão instalados o Hospital Municipal São José (1906) e a Maternidade Darcy Vargas (1947)

Dados:

- Área: 3,04 km²
- Distância do Centro: 2,04 km
- Criação do Bairro: Lei nº 1.526, de 05/06/1977
- Densidade demográfica: 2.964 hab./ km²
- Rendimento Médio Mensal em Salários Mínimos: 4,24
- Subprefeitura da Região Centro-Norte

6.3.2 Volumetria das Edificações

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

O local possui edificações horizontais e ainda conta com verticalização. A Figura 88, apresenta visão 3D do local evidenciando natureza horizontal e vertical do entorno.

Figura 88 - Imagem em 3D do entorno do local do empreendimento
Fonte: Google Maps, em 15/09/2020.

6.3.3 Patrimônio Cultural, Histórico e Arqueológico

Para o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), a cultura catarinense é repleta de influências trazidas pelos imigrantes que se instalaram em diferentes regiões do Estado, a partir do século XIX. Em decorrência da imigração, é grande a diversidade da arquitetura, como a estrutura enxaimel (madeira e tijolos aparentes) trazida pelos alemães que se instalaram na região, além da herança da colonização italiana, açoriana, polonesa, ucraniana e austríaca.

No âmbito local, a Prefeitura de Joinville considera que o patrimônio cultural em Joinville é formado por sítios arqueológicos indígenas (sambaquis, oficinas líticas, estruturas subterrâneas) e históricos (fornos, cemitérios e edificações). Estes últimos são locais que reúnem vestígios significativos da cultura de origem europeia, remanescente da passagem e/ou assentamento de populações imigrantes, a partir do século XVI. Imóveis caracterizados como patrimônio Cultural, Histórico e/ou Arqueológico são submetidos ao processo de tombamento, conforme Lei Municipal nº 1.773, de 1º de dezembro de 1980.

De acordo com a publicação Joinville Cidade em Dados de 2019, o tombamento é a ação mais efetiva a ser tomada para preservar um bem cultural, pois assegura legalmente a sua conservação. Tem como objetivo preservar o patrimônio histórico, estabelecendo limites aos direitos individuais a fim de resguardar e garantir os direitos de conjunto da sociedade. Um bem tombado pode ser vendido, alugado ou herdado, uma vez que o tombamento não altera a sua propriedade, apenas proíbe sua destruição oudescaracterização.

Joinville possui um total de 137 imóveis tombados e 47 sítios arqueológicos, além de outros imóveis em processo de tombamento. A distribuição espacial destes pontos pode ser observada na Figura82.

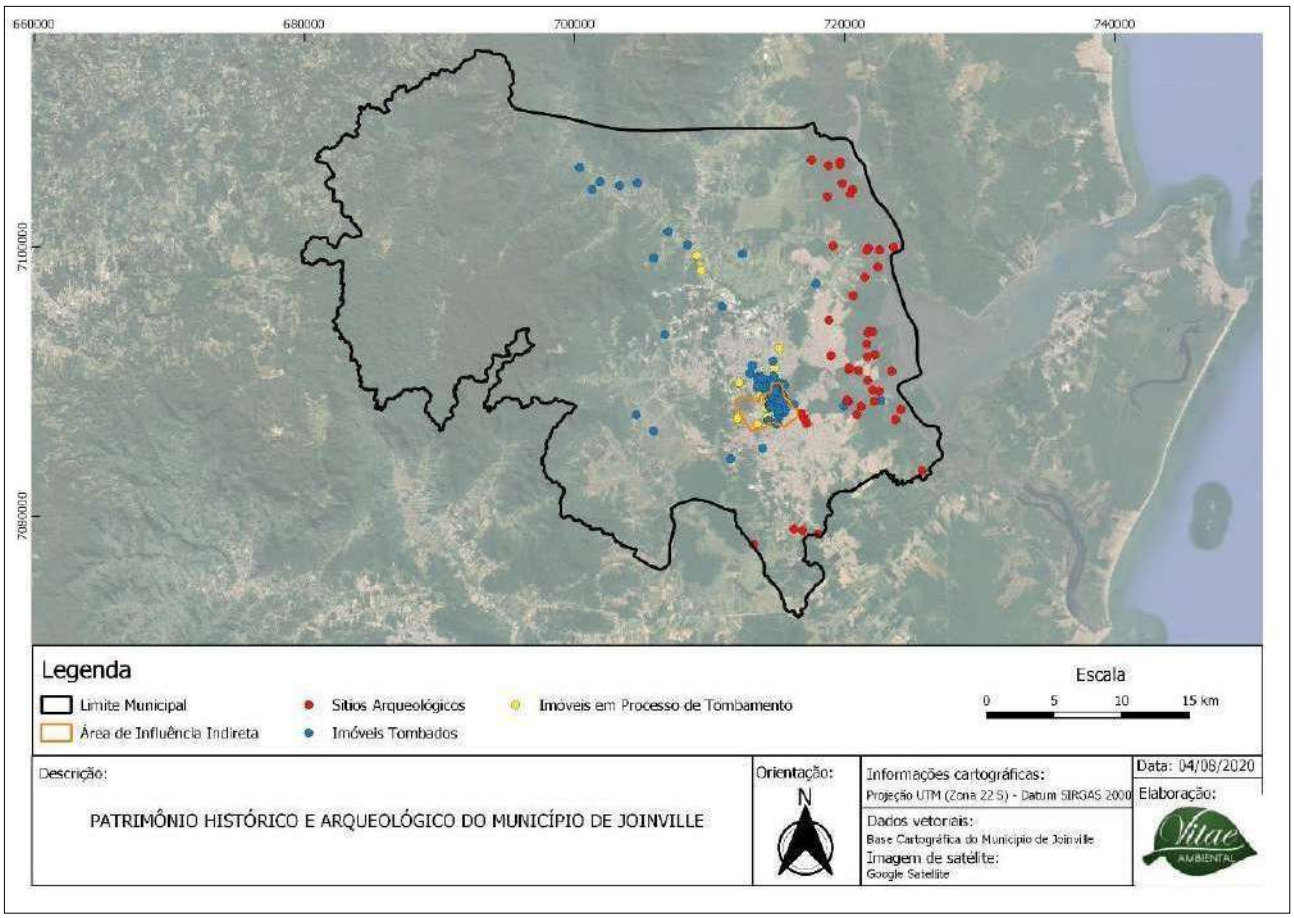


Figura 89 - Patrimônio histórico e arqueológico do município de Joinville.
Elaborado por Vitae Ambiental.

Tomando as áreas de influência do projeto (AII e AID) como unidades de análise, a Tabela 7, expõe a quantidade de ocorrências de imóveis tombados, em processo de tombamento ou sítios arqueológicos, já a Figura 82, mostra a distribuição espacial dos imóveis no interior da Área de Influência Direta do empreendimento.

ÁREA	SITIOS ARQUEOLÓGICOS	IMOVEIS TOMBADOS	IMOVEIS EM PROCESSO DE TOMBAMENTO
Área Diretamente Afetada	0	0	0
Área de Inf luência Direta	0	19	5
Área de Inf luência Indireta	0	92	35

Tabela 9 – Presença de sítios arqueológicos e imóveis tomados ou em processo de tombamento nas áreas de influência do projeto

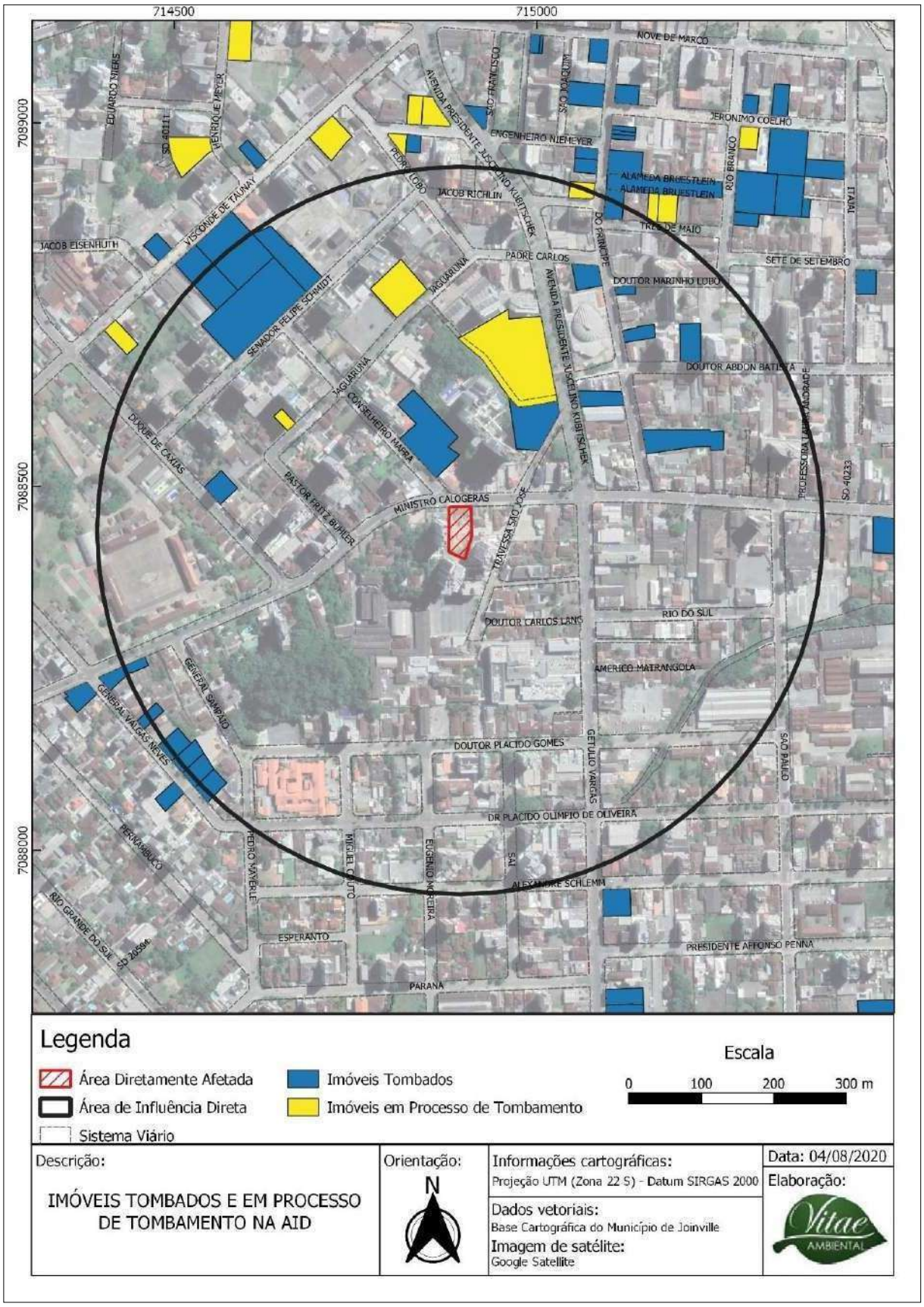


Figura 90 - Imóveis tombados ou em processo de tombamento na AID.

Elaborado por Vitae Ambiental.

Apresentamos na sequência registros fotográficos dos imóveis tombados ou em processo de tombamento dentro da área de AID (Figura 91 à Figura 110).

Figura 91 – Imóvel tombado, General Valgas Neves, 272.
Fonte: Google Maps, em 12/09/2020.

Figura 92 – Imóvel tombado, General Valgas Neves, 353.
Fonte: Google Maps, em 12/09/2020.

Figura 93 – Imóvel tombado, General Valgas Neves, 389.
Fonte: Google Maps, em 12/09/2020.

Figura 94 – Imóvel tombado, General Valgas Neves, 421.
Fonte: Google Maps, em 12/09/2020.

Figura 95 – Imóvel tombado, General Valgas Neves, 449.
Fonte: Google Maps, em 12/09/2020.

Figura 96 – Imóvel tombado, General Valgas Neves, 430.
Fonte: Google Maps, em 12/09/2020.

Figura 97 – Imóvel tombado, Rua Duque de Caxias, 182.
Fonte: Google Maps, em 12/09/2020.

Figura 98 – Imóvel tombado, Rua Senador Felipe Schmidt, 264.
Fonte: Google Maps, em 12/09/2020.

Figura 99 – Imóvel tombado, Rua Jaguaruna, 352.
Fonte: Google Maps, em 12/09/2020.

Figura 100 – Imóvel tombado, Rua Jaguaruna, 158.
Fonte: Google Maps, em 12/09/2020.

Figura 101 – Imóvel tombado, Rua Conselheiro Mafra, 65.
Fonte: Google Maps, em 12/09/2020.

Figura 102 – Imóvel tombado, Rua São José, 226.
Fonte: Google Maps, em 12/09/2020.

Figura 103 – Imóvel tombado, Av. Juscelino Kubitscheck, 440
Fonte: Google Maps, em 12/09/2020.

Figura 104 – Imóvel tombado, Av. Juscelino Kubitscheck, 655
Fonte: Google Maps, em 12/09/2020.

Figura 105 – Imóvel tombado, Rua do Príncipe, 846.
Fonte: Google Maps, em 13/09/2020.

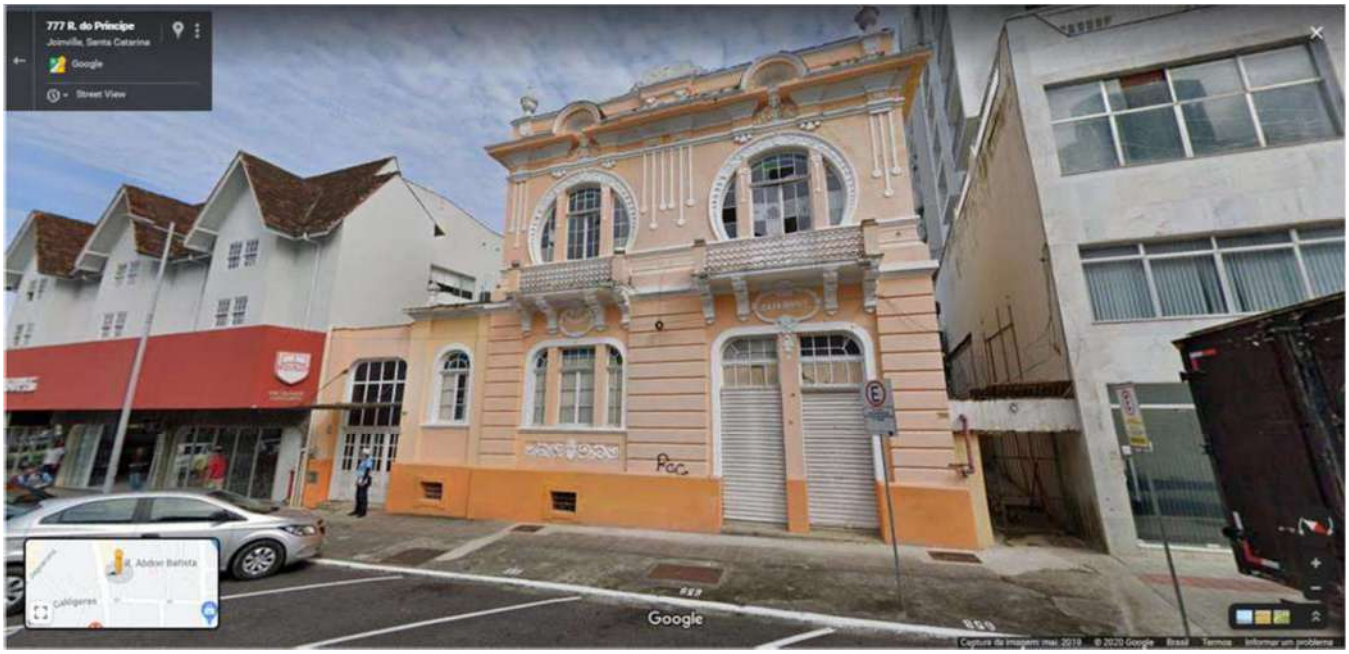


Figura 106 – Imóvel tombado, Rua do Príncipe, 777.
Fonte: Google Maps, em 13/09/2020.

Figura 107 – Imóvel tombado, Rua do Príncipe, 685.
Fonte: Google Maps, em 13/09/2020.

Figura 108 – Imóvel tombado, Rua do Príncipe, 624.
Fonte: Google Maps, em 13/09/2020.

Figura 109 – Imóvel tombado, Rua do Príncipe, 589.
Fonte: Google Maps, em 13/09/2020.

Figura 110 – Imóvel tombado, Rua 03 de Maio, 2.
Fonte: Google Maps, em 13/09/2020.

Figura 111 – Imóvel tombado, Rua 03 de Maio, 58.
Fonte: Google Maps, em 13/09/2020.

Figura 112 – Imóvel tombado, Rua do Príncipe, 509.
Fonte: Google Maps, em 13/09/2020.

Figura 113 – Imóvel tombado, Rua Abdon Batista, 74.
Fonte: Google Maps, em 13/09/2020.

O empreendimento objeto do estudo não causará nenhum impacto direto sobre qualquerimóvel do patrimônio histórico ou arqueológico do município de Joinville.

6.4 IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO

O sistema viário da cidade de Joinville pode ser explicado pela necessidade histórica no período de fundação e desenvolvimento da antiga Colônia. Esse fato é evidenciado pelas principais vias de acesso à cidade, no qual seguem uma orientação Norte-Sul, seguindo a configuração Florianópolis - Curitiba. Bem como a orientação Leste- Oeste acompanha a ligação São Francisco do Sul - Serra (SEPUD: Joinville Cidade em Dados 2018).

Ainda de acordo com a SEPUD o Plano Viário em vigor instituído pelas leis Lei n° 1262/73 e Lei n°1410/75 definiu uma rede malhada com vias principais e secundárias, em contraponto tipo espinha de peixe implantada ao longo da história. No entanto, cerca de 10% do plano foi efetivamente implantado. A dificuldade encontra-se em efetivar as desapropriações necessárias para execução do plano (SEPUD: Joinville Cidade em Dados 2018).

A construção de um novo empreendimento em uma região tende a afetar o sistema viário próximo à região de instalação, somando esse fato aos dados supracitados justifica-se este estudo de impacto viário.

6.2.1 Geração e Intensificação de Pólos Geradores de Tráfego e Capacidade das Vias

6.2.1.1 Estudo de Tráfego e Determinação da Capacidade das Vias

De acordo com o Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte (DNIT) a determinação da capacidade de uma via é um método que visa quantificar os volumes de trânsito de modo a assegurar o escoamento de veículos em condições aceitáveis. Nesse sentido existe o conceito de nível de serviço, conceito este introduzido pelo Highway Capacity Manual (HCM) e utilizado no manual de estudo de tráfego do DNIT.

A classificação do HCM designa 6 níveis de serviço, sendo a letra A a melhor condição e operação e a letra F correspondendo o congestionamento completo.

Essa classificação é amplamente utilizada nos Estudos de Impacto de Vizinhança, entretanto, destaca-se que a capacidade das vias depende de diversos fatores complexos, de modo que é praticamente impossível ter o seu cálculo com exatidão, sendo aceitável sua aproximação pelos métodos descritos no HCM.

Para avaliar o tráfego existente no local e projetar o impacto do empreendimento no fluxo de veículos e deslocamentos na rua Ministro Calógeras foram realizadas contagens do fluxo de veículos.

Estas contagens ocorreram nos dias 26, 27 e 28 de agosto de 2020. Os períodos escolhidos a partir de análises de horários de pico foram: início da manhã das 7h às 8h, intervalo de almoço das 12h às 13h e no final do dia das 17h30 às 18h30. A metodologia empregada para a contagem foi a observação in loco e o local escolhido para a contagem pode ser visualizado na Figura 91.

Figura 114 – Local de contagem na rua Ministro Calógeras 755.
Fonte Google Maps, 2020.

Destaca-se que próximo ao local do empreendimento há uma conversão entre as ruas Ministro Calógeras e Conselheiro Mafra. E como pode-se observar em campo esse cruzamento necessita da atenção dos motoristas que trafegam nos dois sentidos da Ministro Calógeras, principalmente em horários de pico.

Fica registrado neste estudo que as leituras ocorreram em um período no qual o estado de Santa Catarina sofria, bem como todo o mundo, de uma pandemia devido ao novo Coronavírus (Covid-19).

A seguir são apresentados os fluxos descaracterizados bem como as tabelas com as contagens volumétricas na rua Ministro Calógeras, número 755.

Figura 115 – Sentido Centro.
Fonte Google Maps, 2020.

Dia	Turno	Carro	Moto	Caminhão	Van	U.V.P.
26/8/2020	7h - 8h	484	33	14	4	549
26/8/2020	12h - 13h	509	35	6	5	561
26/8/2020	17h30 - 18h30	574	44	4	6	632
27/8/2020	7h - 8h	524	29	7	6	573
27/8/2020	12h - 13h	385	36	2	5	430
27/8/2020	17h30 - 18h30	418	46	1	5	471
28/8/2020	7h - 8h	539	32	13	8	605
28/8/2020	12h - 13h	409	48	3	9	472
28/8/2020	17h30 - 18h30	479	41	5	10	540
	Média	480,1	38,2	6,1	6,4	537,0
	Mediana	484	36	5	6	549

Tabela 10 – Contagem na rua Ministro Calógeras 755, Sentido Centro.

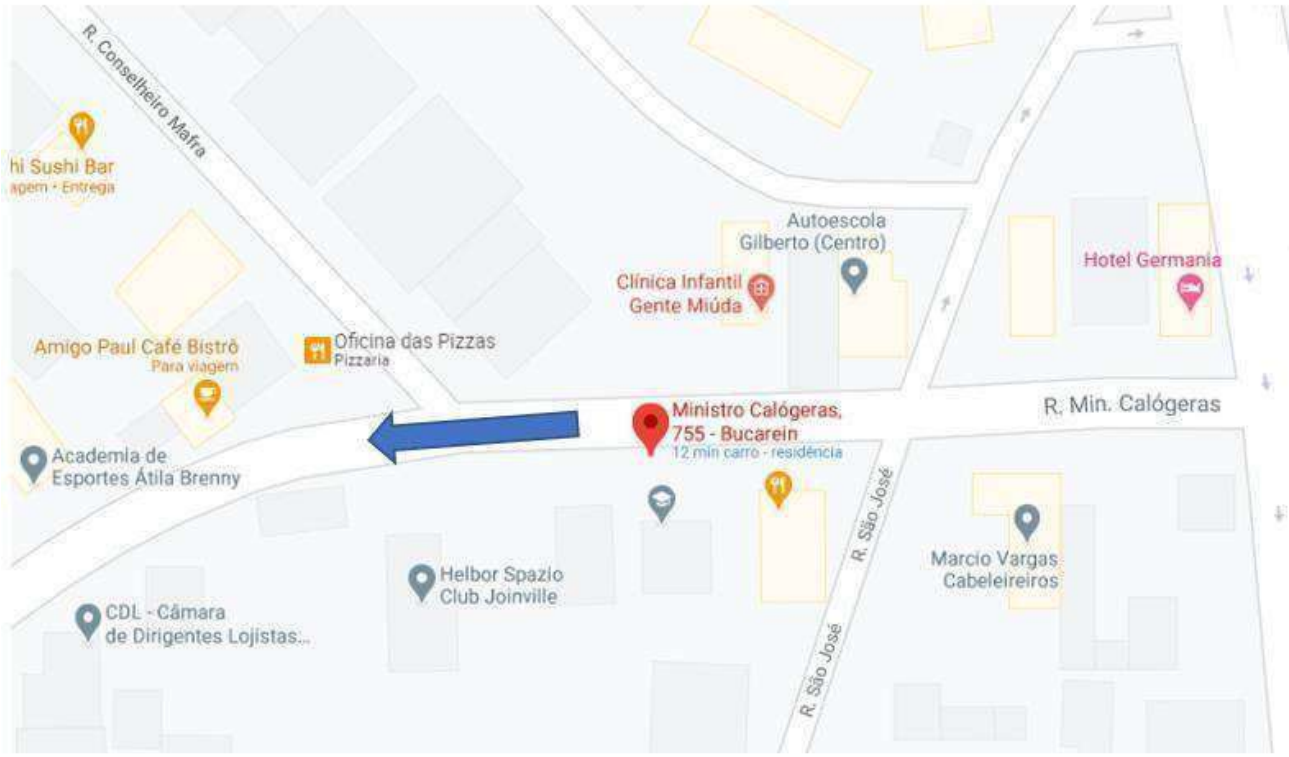


Figura 116 – Sentido Bairro.
Fonte Google Maps, 2020.

Dia	Turno	Carro	Moto	Caminhão	Van	U.V.P.
26/8/2020	7h - 8h	396	40	6	3	451
26/8/2020	12h - 13h	428	64	2	2	498
26/8/2020	17h30 - 18h30	368	32	3	2	408
27/8/2020	7h - 8h	409	52	3	2	469
27/8/2020	12h - 13h	311	51	5	4	376
27/8/2020	17h30 - 18h30	357	54	2	2	417
28/8/2020	7h - 8h	517	62	6	1	592
28/8/2020	12h - 13h	369	54	6	4	439
28/8/2020	17h30 - 18h30	427	42	1	7	478
	Média	398,0	50,1	3,8	3,0	458,7
	Mediana	396	52	3	2	451

Tabela 11 – Contagem na rua Ministro Calógeras 755, Sentido Bairro.

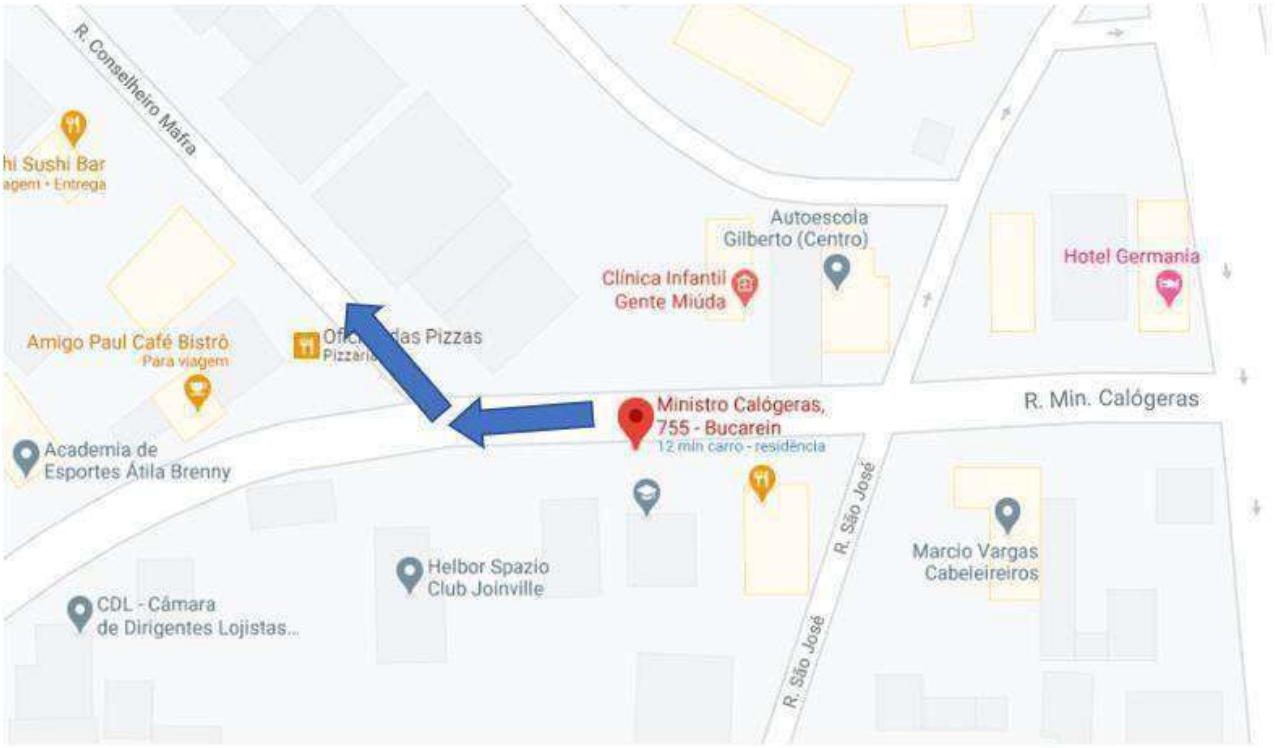


Figura 117 – Sentido Ministro Calógeras centro – Conselheiro Mafra.
Fonte Google Maps, 2020.

Dia	Turno	Carro	Moto	Caminhão	Van	U.V.P.
26/8/2020	7h - 8h	84	6	2	0	94
26/8/2020	12h - 13h	70	11	4	1	90
26/8/2020	17h30 - 18h30	83	6	1	2	93
27/8/2020	7h - 8h	67	2	0	0	69
27/8/2020	12h - 13h	49	1	2	1	55
27/8/2020	17h30 - 18h30	67	6	0	2	75
28/8/2020	7h - 8h	66	6	1	3	77
28/8/2020	12h - 13h	54	8	1	2	66
28/8/2020	17h30 - 18h30	34	4	0	0	38
	Média	63,8	5,6	1,2	1,2	73,0
	Mediana	67	6	1	1	75

Tabela 12 – Contagem na rua Ministro Calógeras 755 entraram na rua Conselheiro Mafra vindo do centro.

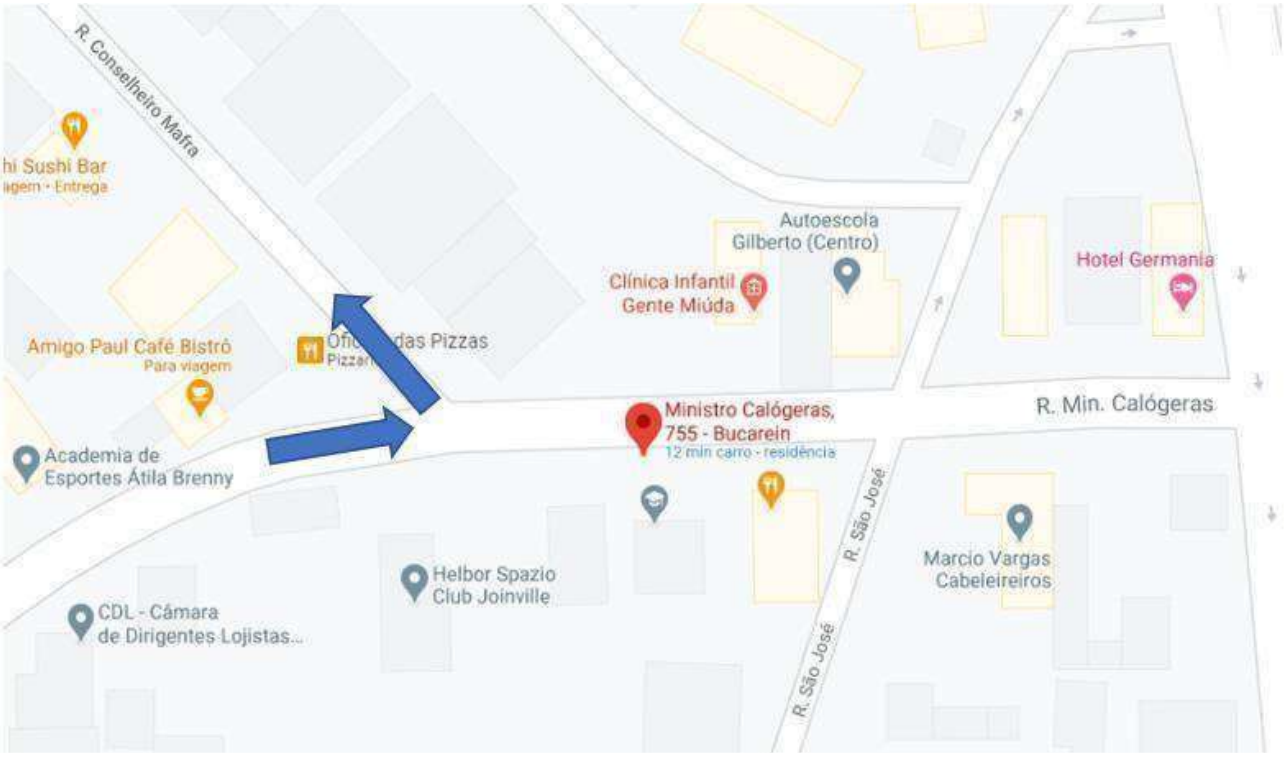


Figura 118 – Sentido Ministro Calógeras bairro – Conselheiro Mafra.
Fonte Google Maps, 2020.

Dia	Turno	Carro	Moto	Caminhão	Van	U.V.P.
26/8/2020	7h - 8h	60	3	4	1	72
26/8/2020	12h - 13h	20	10	2	0	34
26/8/2020	17h30 - 18h30	89	3	1	1	95
27/8/2020	7h - 8h	69	1	0	1	71
27/8/2020	12h - 13h	60	3	0	0	63
27/8/2020	17h30 - 18h30	80	3	0	0	83
28/8/2020	7h - 8h	67	7	1	0	76
28/8/2020	12h - 13h	51	5	2	1	61
28/8/2020	17h30 - 18h30	59	4	0	1	64
	Média	61,7	4,3	1,1	0,6	68,8
	Mediana	60	3	1	1	71

Tabela 13 – Contagem na rua Ministro Calógeras 755 entraram na rua Conselheiro Mafra vindo do bairro.

Figura 119 – Sentido Conselheiro Mafra – Ministro Calógeras centro.
Fonte Google Maps, 2020.

Dia	Turno	Carro	Moto	Caminhão	Van	U.V.P.
26/8/2020	7h - 8h	25	1	0	0	26
26/8/2020	12h - 13h	33	1	1	0	36
26/8/2020	17h30 - 18h30	58	11	0	0	69
27/8/2020	7h - 8h	24	1	0	0	25
27/8/2020	12h - 13h	50	5	1	1	58
27/8/2020	17h30 - 18h30	57	5	0	0	62
28/8/2020	7h - 8h	49	4	1	0	55
28/8/2020	12h - 13h	55	4	0	1	60
28/8/2020	17h30 - 18h30	61	8	1	2	73
	Média	45,8	4,4	0,4	0,4	51,6
	Mediana	50	4	0	0	58

Tabela 14 – Contagem na rua Ministro Calógeras 755, saída rua Conselheiro Mafra para o centro.

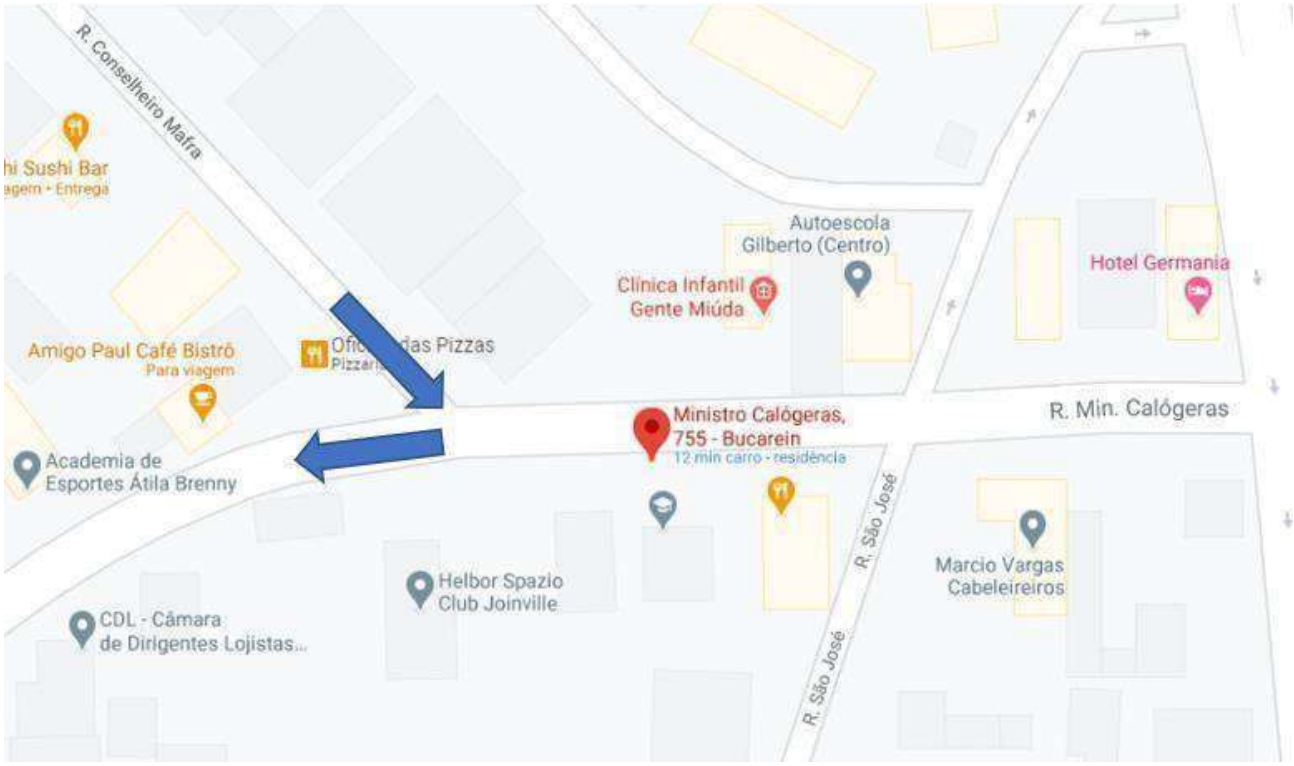


Figura 120 – Sentido Conselheiro Mafra – Ministro Calógeras bairro.
Fonte Google Maps, 2020.

Dia	Turno	Carro	Moto	Caminhão	Van	U.V.P.
26/8/2020	7h - 8h	30	2	0	0	32
26/8/2020	12h - 13h	17	1	0	0	18
26/8/2020	17h30 - 18h30	16	1	0	0	17
27/8/2020	7h - 8h	9	0	0	0	9
27/8/2020	12h - 13h	10	0	0	0	10
27/8/2020	17h30 - 18h30	5	1	0	0	6
28/8/2020	7h - 8h	41	3	2	0	48
28/8/2020	12h - 13h	37	3	0	0	40
28/8/2020	17h30 - 18h30	109	6	1	1	118
	Média	30,4	1,9	0,3	0,1	33,1
	Mediana	17	1	0	0	18

Tabela 15 – Contagem na rua Ministro Calógeras 755, saída rua Conselheiro Mafra para o bairro.

O fluxo total na seção transversal em frente ao local do empreendimento:

Dia	Turno	Carro	Moto	Caminhão	Van	Bicicletas	Pedestres	U.V.P.
26/8/2020	7h - 8h	880	73	20	7	44	38	1000
26/8/2020	12h - 13h	937	99	8	7	27	42	1059
26/8/2020	17h30 - 18h30	942	76	7	8	25	90	1040
27/8/2020	7h - 8h	933	81	10	8	39	55	1042
27/8/2020	12h - 13h	696	87	7	9	21	46	806
27/8/2020	17h30 - 18h30	775	100	3	7	32	83	888
28/8/2020	7h - 8h	1056	94	19	9	38	57	1197
28/8/2020	12h - 13h	778	102	9	13	16	30	911
28/8/2020	17h30 - 18h30	906	83	6	17	16	56	1018
	Média	878,1	88,3	9,9	9,4	28,7	55,2	995,7
	Mediana	906	87	8	8	27	55	1018

Tabela 16 – Fluxo total na Ministro Calógeras, seção em frente ao número 755.

A saber, Unidade de Veículos Padrão (U.V.P.) é uma transformação de um volume de veículos mistos para veículos padrão. Para essa transformação utilizou-se a Tabela 7.

Tipo de Veículo	Veículo Passeio	Caminhão Comercial	Semi/Reboque	Moto	Bicicleta	Veículo Trator
Fator de Equivalência	1	1.5	2	1	0.5	1.1

Tabela 17 – Fatores de conversão.
Adaptado de DNIT, 2006.

O nível de serviço para pistas simples, de 2 faixas e 2 sentidos e classe I é definido pelo tempo gasto seguindo e velocidade média de viagem.

Seguindo o exemplo do Manual de Estudos de Tráfego (DNIT, 2006) primeiramente determina-se o fator de ajustamento de greide para o parâmetro velocidade média de viagem:

$$f_g = 0{,}99$$

O fator de ajustamento para veículos pesados e obtido pela fórmula:

$$f_{vp} = \frac{1}{1 + P_c \cdot (E_c - 1) + P_{vr} \cdot (E_{vr} - 1)}$$

Onde:

E_c, E_{vr}= equivalentes em carros de passeio para caminhões e ônibus e para veículos de recreio respectivamente;

P_c, P_{vr} = proporção de caminhões mais ônibus e de veículos de recreio respectivamente.

$$f_{vp} = 0{,}999$$

Com o fator de ajustamento para veículos pesados consegue-se estimar o fluxo nos 15 minutos mais carregados da hora de pico, pela expressão:

$$V_p = \frac{V}{FHP \cdot f_{vp} \cdot f_g}$$

Onde:

- V = volume horário de projeto (hora de pico) (veic/h);
- FHP= fator de hora de pico;
- f_{vp}= fator de ajustamento para veículos pesados;
- f_g= fator de ajustamento de greide.

$$V_p = 1094{,}6 \frac{ucp}{\square}$$

Verifica-se se os maiores fluxos por sentido e total dos dois sentidos perante os valores da capacidade de 1700 ucp/h e 3200 ucp/h, respectivamente.

$$537 < 1700 \text{ OK}$$

$$1094{,}6 < 3200 \text{ OK}$$

Com a sequência de cálculos obtém-se o valor da Velocidade de Fluxo Livre (VFL). É a velocidade média dos carros de passeio para fluxos de até 1400 ucp/h/faixa. Caso o valor encontrado seja maior deve-se recorrer ao manual do DNIT para continuação da definição do nível de serviço.

O método utilizado para esse cálculo é por meio da fórmula:

$$VFL = BVFL - f_{fa} - f_A$$

Onde:

BVFL = valor básico BVFL [km/h]

f_{fa} = ajustamento para largura de faixa [km/h]

f_A= ajustamento para o número de acessos [km/h]

Esse cálculo é utilizado quando não se pode estimar a velocidade da via por meio de medições, seja qualquer motivo. E mais o valor de BVFL pode ser estimado por meio de rodovias com perfil semelhante ao da rua de estudo ou pelos limites de velocidade permitidos pelas sinalizações, este último sendo o valor de 60 km/h para a rua Ministro Calógeras.

$$VFL = 64{,}2 \text{ kN/}\square$$

E obtêm-se a velocidade média de viagem pela equação:

$$VMV = VFL - 0{,}0125 v_p - f_{up}$$

Onde:

v_p = volume horário nos 15 minutos mais carregados da hora de pico

f_{up}= fator de ajustamento para zonas de ultrapassagem proibida

$$VMV = 50{,}5 \text{ kN/}\square$$

Deste modo o primeiro parâmetro para a estimação do nível de serviço da pista está calculado. Para obter o segundo parâmetro setermina-se o fator de ajustamento de greide para o tempo gasto seguindo:

$$f_g = 1{,}00$$

O fator de ajustamento para veículos pesados e obtido pela mesma fórmula, contudo as variáveis da equação são obtidos, agora, em referência a tabela para o tempo gasto seguindo:

$$f_{vp} = \frac{1}{1 + P_c.(E_c - 1) + P_{vr}.(E_{vr} - 1)}$$

$$f_{vp} = 1{,}00$$

O fluxo nos 15 minutos mais carregados da hora de pico para o tempo gasto seguindo:

$$V_p = \frac{V}{FHP \cdot f_{vp} \cdot f_g}$$

$$V_p = 1082,6$$

Verifica-se se os maiores fluxos por sentido e total dos dois sentidos perante os valores da capacidade de 1700 ucp/h e 3200 ucp/h, respectivamente.

$$537 < 1700 \text{ OK}$$

$$1082,6 < 3200 \text{ OK}$$

O percentual base de tempo gasto seguindo é calculado por:

$$BPTGS = 100 \,.\, (1 - e^{-0,000879.Vp})$$

$$BPTGS = 61,39\ \%$$

Por fim o percentual de tempo gasto seguindo:

$$PTGS = BPTGS + f_{d/up}$$

Onde:

$f_{d/up}$ = fator de ajustamento para o efeito combinado da distribuição de tráfego por sentido e zonas de ultrapassagem proibida.

$$PTGS = 66,19\ \%$$

Com os valores de PTGS e VMV no ábaco a seguir o nível de serviço na rua Ministro Calógeras 755 é classificado como “E”. O nível de serviço “E” representa operação próxima a capacidade da via,as densidades variam dependendo da VFL. Os veículos operam com o mínimo de espaçamento para manter o fluxo uniforme. E eventuais distúrbios mão podem ser absorvidos rapidamente provocando formação de filas, elevando o nível de serviço para “F”.

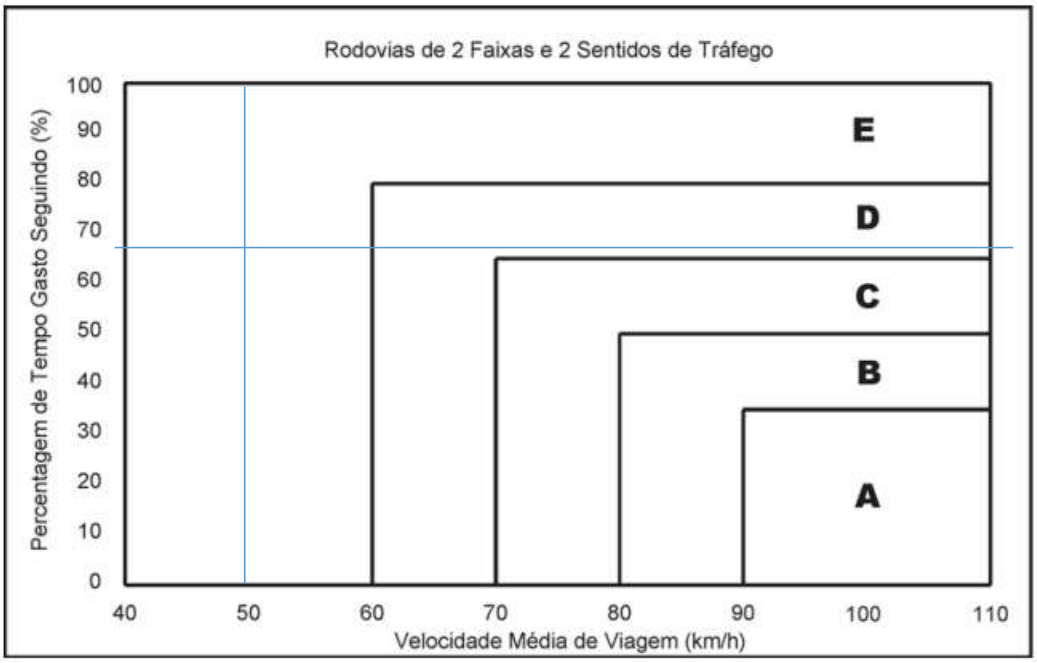


Tabela 18 – Ábaco Nível de Serviço.
Adaptado DNIT, 2006.

Por fim realizou-se uma simulação de crescimento exponencial a uma taxa de 3% ao ano, conforme indicado pelo manual de estudos de tráfego do DNIT. Com essa estimativa estima-se que até o ano de 2030 o nível de serviço da rua Ministro Calógeras permanecerá "E".

Dada a contagem de veículos e análise de densidade, e considerando o fato de que a nova edificação contará com apenas 102 unidades habitacionais, tal número será irrelevante para mudança significativa do fluxo de veículos. O condomínio contará com entrada recuada e separada do edifício Helbor Spazio Club Joinville para que ao adentrar no imóvel os veículos não ocasionem riscos ao fluxo de pedestres e outros motoristas.

6.4.1 Sinalização Viária

De acordo com o Código de Transito Brasileiro (CTB), sob a Lei n° 9.503, de 23 de setembro de 1997, a sinalização viária é o conjunto de sinais e dispositivos de segurança colocados em vias públicas com o objetivo de garantir sua utilização adequada, possibilitando melhor fluidez no trânsito e maior segurança dos veículos e pedestres que nela circulam. E os sinais de trânsito são elementos de sinalização viária que se utilizam de placas, marcas viárias, equipamentos de controle luminosos, dispositivos auxiliares, apitos e gestos, destinados exclusivamente a ordenar ou dirigir o trânsito dos veículos e pedestres.

São dois os sentidos permitidos na rua Ministro Calógeras tomando como partida o endereço rua Ministro Calógeras 755, o local do empreendimento.

Seguindo sentido centro há placas orientativas acerca dos principais destinos que pode-se tomar seguindo este sentido. A primeira placa refere-se às orientações que resultam em São Francisco do Sul, Museu do Imigrante e Arena Joinville, Figura 91.

Figura 121 – Sinalização viária sentido centro.
Fonte Google Maps, 2020.

Pouco mais a frente, próximo ao cruzamento com as Avenidas Getúlio Vargas e Juscelino Kubitschek encontra-se uma placa referindo-se as direções para se chegar a Catedral de Joinville, Estação da Memória e Hospital São José.

E mais, destaca-se, também, que adotando sentido centro logo após a saída do local do empreendimento há uma placa indicando a velocidade máxima de 60 km/h (Figura 91) e outra mais a frente indicando que não é permitido parada na faixa lateral da via (Figura 91).

Figura 122 – Sinalização de velocidade máxima permitida.
Fonte Google Maps, 2020.

Figura 123 – Sinalização proibido parar e estacionar.
Fonte Google Maps, 2020.

Seguindo sentido oeste há duas placas em frente ao número 755. Em primeiro plano as direções que deve-se tomar para chegar à BR 101, Via Gastronômica e o Corpo de Bombeiros. E em segundo plano uma placa indicando uma vaga de permitido estacionar para a polícia militar (Figura 91124).

Figura 124 – Sinalização em frente ao local do empreendimento.
Fonte Google Maps, 2020.

Logo após à saída do número 755 há uma conversão para a rua Conselheiro Mafra (Figura 91125), destaca-se que essa conversão está com as sinalizações horizontais apagadas, dificultando a logística dos motoristas que necessitam fazer a conversão. E mais, durante as contagens volumétricas para o cálculo no nível de serviço observou-se a entrada na contramão na rua Conselheiro Mafra de pelo menos 10 motoristas que trafegavam na Ministro Calógeras, reforçando a necessidade de manutenções e alterações nas sinalizações nessa conversão.

Figura 125 – Conversão da Ministro Calógeras com Conselheiro Mafra.
Fonte Google Maps, 2020.

6.4.2 Condições de Deslocamento

Com base nas observações de campo destaca-se que há calçadas ao longo de todas as vias próximas ao local do empreendimento, sendo um fator importante para a movimentação de pedestres e ciclistas.

De um modo geral o calçamento nas proximidades da Ministro Calógeras 755 estão planas e com poucas irregularidades, mas não há qualquer padronização e tampouco dispositivos auxiliares que visam permitir a acessibilidade no local – sinais sonoros típicos para deficientes visuais (Figura 91126).

Figura 126 – Condições de deslocamento - calçadas.
Fonte Google Maps, 2020.

Vale ressaltar que conforme a Lei n°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, menciona as diretrizes e planos estratégicos relativos à Mobilidade e Acessibilidade.

E tem como objetivo qualificar os deslocamentos de forma ágil, segura, econômica e provoquem baixo impacto ao meio ambiente. Deste modo entende-se que possíveis adequações das vias de acesso ao empreendimento ficam em posse do poder público, isto é, da Prefeitura de Joinville.

6.4.2.1 Transporte Coletivo

A região do empreendimento é atendida pelo sistema de transporte coletivo do município, com várias linhas disponíveis. No interior da Área de Influência Direta existem oito pontos de ônibus, localizados nas ruas Ministro Calógeras, Senador Felipe Schmidt, Presidente Juscelino Kubitschek e avenidas Getúlio Vargas e

São Paulo, além disso, o terminal central de ônibus localiza-se a cerca de 1 Km do empreendimento, em trajeto realizado a pé (Figura 91), possibilitando o deslocamento para qualquer região da cidade.

A Tabela 7 apresenta as linhas de ônibus que passam pelos pontos de parada mencionados e a Figura 82 ilustra a localização dos mesmos, assim como do terminal central, em relação ao empreendimento.

PONTO DE PARADA	LINHAS DE ÔNIBUS
Rua Ministro Calógeras	0100 – Sul/Norte via Rodoviária 1513 – Jativoca/Centro 1601 – Rodoviária 1602 – São Marcos 1603 – Willy Tilp via São Marcos 1604 – Willy Tilp 7015 – Copacabana
Rua Senador Felipe Schmidt	1513 – Jativoca/Centro 1601 – Rodoviária 1602 – São Marcos 1603 – Willy Tilp via São Marcos 1604 – Willy Tilp 1605 – Rodoviária via Centrinho 1608 – Rodoviária via Otto Boehm 7015 – Copacabana
Rua Presidente Juscelino Kubitschek	0200 – Norte/Sul 0300 – Itaum/Centro 0302 – Itaum/Centro via Anitápolis 0601 – Guanabara/Centro 0650 – Nova Brasília/Centro 0700 – Sul/Centro 0702 – Itinga/Norte 0703 – Escolinha/Centro 1401 – Petrópolis 1512 – Morro do Meio/Centro 1513 – Jativoca/Centro 1601 – Rodoviária 1602 – São Marcos 1603 – Willy Tilp via São Marcos 1604 – Willy Tilp 5000 – Estevão de Matos/Centro 5004 – Paranaguamirim/Centro 5005 – Jarivatuba via Padre Roma/Centro 5006 – Ulysses Guimarães/Centro 5007 – Adhemar Garcia/Centro 5008 – Itinga/Centro 5009 – Escolinha/Centro 5100 – Saúde Estevão de Matos/Centro 5101 – Saúde Guanabara/Centro 5102 – Saúde Itinga/Centro 7014 – Sul/Centro via Nilo Peçanha 7015 – Copacabana
Avenida Getúlio Vargas	0200 – Norte/Sul 0300 – Itaum/Centro 0302 – Itaum/Centro via Anitápolis 0601 – Guanabara/Centro 0650 – Nova Brasília/Centro 0700 – Sul/Centro 1401 – Petrópolis 1512 – Morro do Meio/Centro

	5000 – Estevão de Matos/Centro 5004 – Paranaguamirim/Centro 5005 – Jarivatuba via Padre Roma/Centro 5007 – Adhemar Garcia/Centro 5008 – Itinga/Centro 5009 – Escolinha/Centro 5100 – Saúde Estevão de Matos/Centro 5101 – Saúde Guanabara/Centro 5102 – Saúde Itinga/Centro 7014 – Sul/Centro via Nilo Peçanha
Avenida São Paulo	0200 – Norte/Sul 0300 – Itaum/Centro 0302 – Itaum/Centro via Anitápolis 600 0650 – Nova Brasília/Centro 0700 – Sul/Centro 0702 – Itinga/Norte 0703 – Escolinha/Centro 1401 – Petrópolis 1512 – Morro do Meio/Centro 5000 – Estevão de Matos/Centro 5004 – Paranaguamirim/Centro 5005 – Jarivatuba via Padre Roma/Centro 5006 – Ulysses Guimarães/Centro 5008 – Itinga/Centro 5009 – Escolinha/Centro 5100 – Saúde Estevão de Matos/Centro 5101 – Saúde Guanabara/Centro 5102 – Saúde Itinga/Centro 7014 – Sul/Centro via Nilo Peçanha

Tabela 19 – Linhas de ônibus disponíveis na AID.

Figura 127 – Trajeto entre o empreendimento e o terminal central de ônibus.
Fonte Google Maps, 2020.

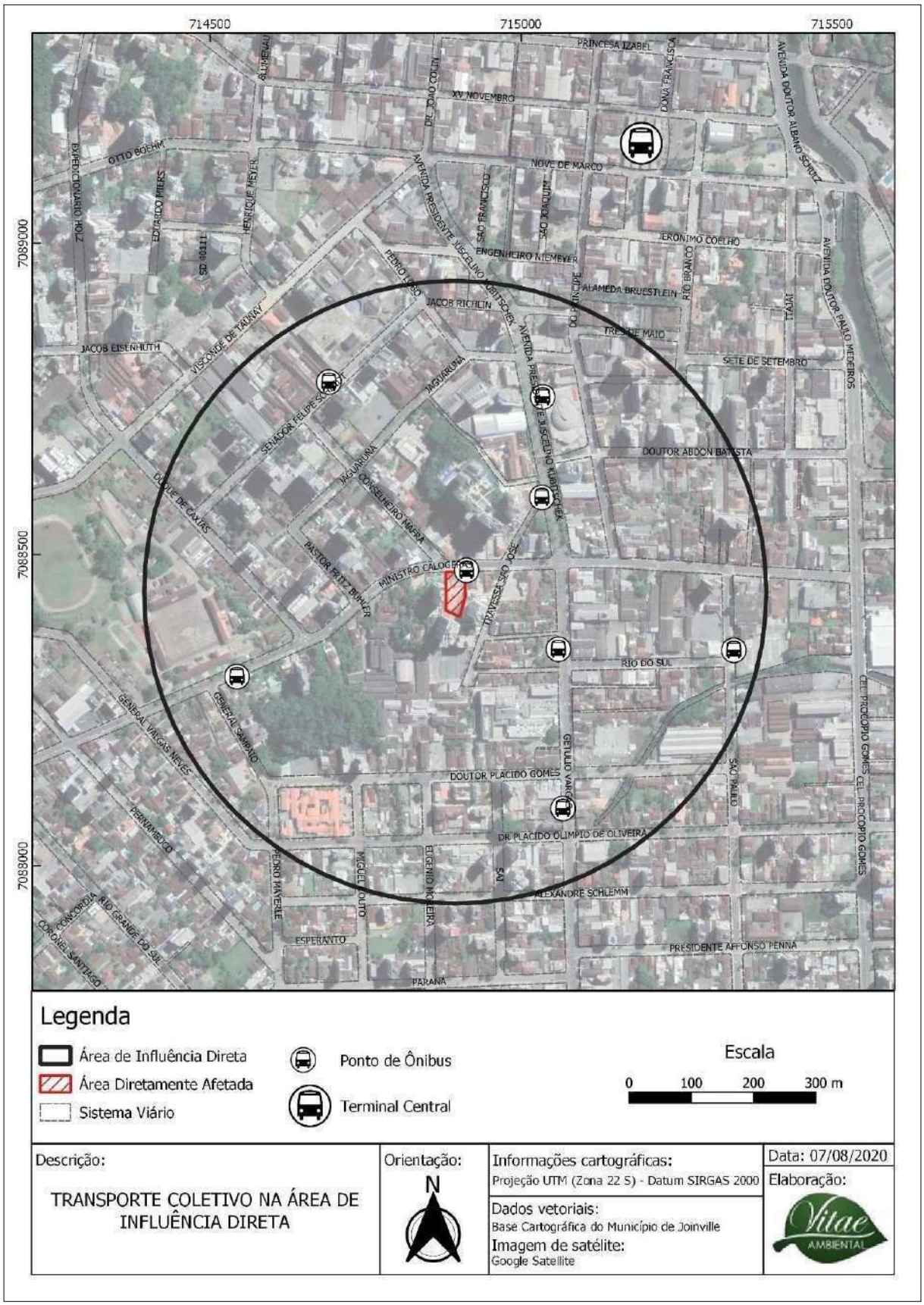


Figura 128 – Transporte coletivo na AID.
Elaborado por Vitae Ambiental.

6.4.2.2 Rede Cicloviária

O deslocamento nas cidades por meio da bicicleta vem sendo cada vez mais utilizado pelas pessoas e incentivado pelo poder público, através de campanhas de conscientização e também da implantação de vias específicas para a circulação das bicicletas.

Segundo a Secretaria de Planejamento Urbano e Desenvolvimento Sustentável de Joinville, a rede cicloviária da cidade é formada por ciclofaixas, calçadas compartilhadas, ciclovias e ciclorrotas. A extensão por tipo e a extensão total da rede pode ser observada na Tabela 7.

TIPO	EXTENSÃO (KM)
CICLOFAIXA	143,08
CALÇADA COMPARTILHADA	13,67
CICLOVIA	13,15
CICLORROTA	2,86
TOTAL	172,76

Tabela 20 - Extensão cicloviária de Joinville por tipo e total.
Joinville Cidade em Dados, 2019.

Atualmente, a Rua Ministro Calógeras possui ciclofaixa em alguns trechos, mas não em frente a Área Diretamente Afetada. No interior da Área de Influência Direta, apenas alguns trechos das Ruas Ministro Calógeras, Duque de Caxias, Doutor Plácido Olímpio de Oliveira, Doutor Marinho Lobo, Do Príncipe e Avenida São Paulo, possuem algum tipo de infraestrutura cicloviária.

6.4.3 Demanda de estacionamento

O projeto do empreendimento prevê a existência de um total de 195 vagas de estacionamento interno, dispostas nos três primeiros pavimentos do edifício. Esse número equivale a uma média de 3,5 vagas por unidade habitacional.

7 COMPILAÇÃO DOS IMPACTOS E MEDIDAS PREVENTIVAS E MITIGATÓRIAS

Baseado em levantamentos realizados neste documento, elaborou-se matriz de impactos e respectivas medidas preventivas e mitigatórias Tabela 21. A matriz está organizada da seguinte forma:

- Impacto: impacto ambiental, estrutura urbana instalada, na morfologia, ou sobre o sistema viário.
- Aspecto: Meio ou aspecto onde ocorre o impacto. Fator do aspecto a que se destina.
- Natureza: a característica específica dentro do aspecto.
- Causa: causa raiz do impacto, que leva a sua ocorrência.
- Incidência: se ocorre de forma direta ou indireta.
- Probabilidade: se o aspecto avaliado tem probabilidade pequena, média ou grande de ocorrer.
- Fase do Impacto: fase onde o mesmo ocorre, a exemplo de planejamento, implantação, operação e desativação.
- Medidas mitigatórias: apontadas para prevenção ou mitigação dos impactos levantados.
- Responsável: apontamento do responsável pelo gerenciamento e realização das medidas.

Tabela 21 - Matriz de impactos do empreendimento na vizinhança e medidas preventivas e mitigatórias

IMPACTO	ASPECTO	NATUREZA	CAUSA	INCIDÊNCIA	PROBABILIDADE	REVERSIBILIDADE	FASE DO IMPACTO	MEDIDAS MITIGADORAS	RESPONSÁVEL
IMPACTO AMBIENTAL	Meio Físico	Características geológicas e tipo do solo	Não afetado	-	Pequena	-	Construção	Não necessárias. A natureza do empreendimento pouco interfere aspectos relacionados à esta questão.	-
IMPACTO AMBIENTAL	Meio Físico	Topografia, Relevo e Declividade	Movimentação de solo	Direta	Pequena	Irreversível	Construção	Não necessárias. Área Diretamente Afetada (ADA) do projeto e seus arredores apresentam declividades suaves e variações pouco significativas.	-
IMPACTO AMBIENTAL	Meio Físico	Características do Clima e Condições Meteorológicas	Não afetado	-	Pequena	-	Construção	Não necessárias. A natureza do empreendimento pouco interfere aspectos relacionados à esta questão.	-
IMPACTO AMBIENTAL	Meio Físico	Características da Qualidade do Ar	Poeiras na movimentação do solo, poeiras da construção civil. Fases de	Direta	Grande	Reversível	Construção	• Redes de proteção para minimização do efeito de poeiras; • Controlar o teor de umidade do solo nas áreas de trabalho, a partir de aspersões periódicas de água, abatendo a poeira na superfície (implantação);	Empreendedor

			demolições, como na etapa de construção propriamente dita.					• Limitar a velocidade dos veículos dentro da área do empreendimento, principalmente com ações de conscientização (implantação); • Exigir o uso de lona dos caminhões que realizarão o transporte do material proveniente da limpeza do terreno ou do material destinado para as obras (implantação); • Estocar materiais construtivos de fácil arraste eólico em locais abrigados (implantação); • Umedecer periodicamente as vias de acesso à locais da obra, não pavimentadas (implantação e operação). Como medida mitigadora a ser aplicada no controle das emissões de poluentes atmosféricos advindos das máquinas e veículos associados com as atividades de implantação e operação cita-se: • Manutenção periódica e preventiva dos veículos automotores direta ou indiretamente envolvidos nas atividades de implantação e operação do empreendimento, a fim de reduzir a emissão de gases e partículas poluentes na atmosfera e consumo excessivo de combustíveis, atendendo às Leis Federais n° 8.723/93 e n° 10.203/01, bem como Resoluções CONAMA n° 315/02, 418/09, 426/10, 435/11 e 451/12. • Proibição de queima de materiais combustíveis, resíduos orgânicos e inorgânicos.	
IMPACTO AMBIENTAL	Meio Físico	Características dos Níveis de Ruído	Obras civis	Direta	Grande	Reversível	Construção	Plano de monitoramento de ruídos. Como outras medidas, compromete-se a construtora à: • Todas as atividades que porventura venham a gerar ruídos excessivos à população e fauna do entorno, deverão ter seu horário limitado ao período diurno e comercial; • No caso da necessidade de realização de obras no período noturno, o número de máquinas e equipamentos utilizados deverá ser reduzido, de forma a adequar as emissões de ruídos aos padrões preconizados pela legislação vigente, considerando a existência de moradores nas proximidades das áreas de obras; • Todas as atividades geradoras de ruídos deverão obedecer às normas contidas no Decreto Estadual (SC) 14.250/81, Resolução CONAMA n° 01/90, NBR 10.152/87 e NBR 10.151/00, que limitam os níveis de ruído aceitáveis; • Os equipamentos empregados na obra deverão passar por rigoroso controle e manutenção, devendo ser observados os dispositivos responsáveis pela atenuação dos ruídos produzidos; • Instalar barreiras acústicas no canteiro de obras (fase de implantação) caso necessário, à exemplo de trabalhos de cortes em galpões fechados;	Empreendedor

								• Exigir dos funcionários vinculados às obras a utilização de equipamentos de proteção individual (protetores auriculares tipo concha ou similar), quando estiverem em contato com equipamentos de emissão sonora, respeitando a legislação trabalhista. O período de exposição dos trabalhadores aos ruídos gerados pelos serviços prestados deverá seguir os limites determinados pela Norma Reguladora NR-15 do Ministério do Trabalho; • Em caso de denúncias, a equipe responsável pelo programa de monitoramento fará investigações acerca dos níveis praticados, e averiguará se todas as medidas de controle estão sendo praticados, realizando eventuais ajustes. Todas as ações serão submetidas ao órgão ambiental vigente, visando dar transparência ao processo;	
IMPACTO AMBIENTAL	Meio Físico	Características da ventilação natural	Construção da edificação	Direta	Grande	Irreversível	Construção e Operação	Não são possíveis	-
IMPACTO AMBIENTAL	Meio Físico	Características da iluminação natural e sombreamento	Construção da edificação	Direta	Grande	Irreversível	Construção e Operação	Não são possíveis	-
IMPACTO AMBIENTAL	Meio Físico	Recursos Hídricos e Qualidade da Água na Bacia Hidrográfica	Não afetado	-	Pequena	-	Construção e Operação	Todos os efluentes líquidos gerados serão conduzidos a rede coletora de esgoto sanitário da Companhia Águas de Joinville. Será efetuada a lavagem dos pneus dos veículos utilizados na área das obras quando estes deixarem o empreendimento.	Empreendedor
IMPACTO AMBIENTAL	Meio Biológico	Características dos ecossistemas terrestres	Não afetado	-	Pequena	-	Construção e Operação	Projeto de Arborização. Reposição florestal.	Empreendedor
IMPACTO AMBIENTAL	Meio Biológico	Características dos ecossistemas aquáticos	Não afetado	-	Pequena	-	Construção e Operação	Não necessárias. Área Diretamente Afetada do empreendimento não possui qualquer tipo de influência direta na Baía da Babitonga ou nos ecossistemas fluviais dos cursos d'água mais próximos.	-
IMPACTO AMBIENTAL	Meio Biológico	Áreas de Preservação Permanente e Unidades de Conservação	Não afetado	-	Pequena	-	Construção e Operação	Não necessárias. Nenhuma Unidade de Conservação dentro dos limites das áreas de influência do projeto.	-
IMPACTO AMBIENTAL	Meio Antrópico	Características da dinâmica populacional	Maior número de habitantes na região	Direta	Grande	Irreversível	Construção e Operação	Melhoria do sistema urbano	Município
IMPACTO AMBIENTAL	Meio Antrópico	Características do uso e	Pouco afetado. Haverá aumento	Direta	Pequena	Irreversível	Construção e Operação	Não necessárias. Área urbana consolidada há muitos anos.	-

		ocupação do solo	da arrecadação de impostos.						
IMPACTO AMBIENTAL	Valorização e Desvalorização Imobiliária	Valorização e Desvalorização Imobiliária	Contribuirá para valorização da região, devido à interferência direta nos fatores sociais da vizinhança, como maior dinâmica nas relações sociais e econômicas da área em questão devido o acréscimo populacional, além de alterações no aspecto de acessibilidade da vizinhança, aumento de comércios e/ou serviços. Geração de emprego e renda. Interferência na economia local. Aumento de operações / transações comerciais.	Direta	Grande	Irreversível	Operação	-	Empreendedor
IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA	Equipamentos Urbanos e Comunitários	Equipamentos Urbanos e Comunitários	Não afetado	-	Pequena	-	Construção e Operação	Não necessárias. Existem 27 equipamentos urbanos e comunitários na AII. Podem ser aumentados pela PMJ	Município
IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA	Abastecimento de Água	Abastecimento de Água	Aumento no consumo. Maior arrecadação para a concessionária.	Direta	Grande	Irreversível	Construção e Operação	Haverá necessidade de ampliação da rede de abastecimento de água para atendimento da demanda gerada pelo condomínio, o qual arcará com os custos necessários estipulados pela concessionária. Para minimizar o consumo de água, e consequentemente gerar menor volume de esgotos, serão utilizados vasos sanitários com caixa acoplada, os quais gastam de 5 a 6 litros. As instalações hidráulicas contarão ainda com medição individualizada de água. Será utilizado sistema com medição remota através por telemetria	Empreendedor e Município

								o qual emite alerta de anomalias de consumo, como vazamentos.	
IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA	Esgotamento Sanitário	Esgotamento Sanitário	Aumento nos despejos. Maior arrecadação para a concessionária.	Direta	Grande	Irreversível	Construção e Operação	Rede de esgoto atende a demanda. Ver outras ações de abastecimento de água que impactam em geração de esgoto.	Empreendedor e Município
IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA	Fornecimento de Energia Elétrica	Fornecimento de Energia Elétrica	Aumento no consumo. Maior arrecadação para a concessionária.	Direta	Grande	Irreversível	Construção e Operação	Conforme a viabilidade da CELESC, a rede existente atenderá a demanda necessária ao empreendimento.	Empreendedor e Município
IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA	Coleta de Lixo	Coleta de Lixo	Aumento na gerção. Maior arrecadação para a concessionária. Comprometimento da vida útil de aterros.	Direta	Grande	Irreversível	Construção e Operação	Os resíduos serão separados agregando benefícios tais como a redução de resíduos a serem dispostos em aterro sanitário, redução de extração de recursos naturais e consequente melhoria para o meio ambiente. O local conta com coleta de resíduos comuns e coleta seletiva. A coleta é realizada por veículos especialmente adaptado e identificados. Os resíduos comuns são levados ao aterro sanitário comum. Os recicláveis são encaminhados para as associações e cooperativas de reciclagem. Realizar limpeza e sanidade de ambientes susceptíveis à atração de animais roedores e vetores de doenças. A fim de se evitar a geração de resíduos serão consideradas como práticas durante a obra: • Treinamento de manejo e segregação de resíduos aos funcionários; • Capacitação de combate ao desperdícios aos funcionários; • Layout de canteiro de obras; • Armazenamento dos materiais da forma correta para evitar quebra; • Mestres de obra reportando ao engenheiro da obra as ocorrências diárias, a exemplo de produção deargamassa; • Evitar corte de placas cerâmicas; • Manutenção do canteiro de obras limpo; • Medição da obra, acompanhamento do consumodos materiais de acordo com o construído; • Identificação dos locais de despejo dos resíduos conforme suas características. A identificação será por categoria e especificação; • Adoção de ações sustentáveis cujo sucesso reflita em bonificação aos funcionários;	Empreendedor e Município

								Cada classe de resíduo deverá ser armazenada em lixeiras, recipientes, baias ou bags separadamente, cada um com sua coloração específica e rótulo identificador, em protegido de intempéries. Especial atenção deve ser dada ao armazenamento dos RSCC classe D (perigosos), bem como os resíduos Classe I (perigosos) gerados na implantação e operação, os quais devem ser acondicionados em um local coberto, fechado, pavimentado, com canaletas de contenção e com identificação, prevenindo desta forma a possível contaminação do solo e dos recursos hídricos. Transporte deve ser realizado por pessoa física ou jurídica licenciada para este fim, encarregada da coleta e transporte dos resíduos entre a fonte geradora (empreendimento) e as áreas de destinação. Os RSCC deverão ser encaminhados aos transportadores de RSCC. Os resíduos Classe IIA e IIB gerados devem ser encaminhados à Coleta de Lixo Municipal e Coleta Seletiva Municipal respectivamente. Os resíduos perigosos (Classe I) devem ser coletados por empresa licenciada específica para este fim. A destinação final dos resíduos irá depender da classe dos mesmos. Sendo assim, os RSCC Classe A e C devem ser dispostos em aterros ou usinas de reciclagem, os Classe B em centros de reciclagem e os Classe D em aterros para resíduos perigosos. Os resíduos Classe I gerados também deverão ser depositados em aterros para resíduos perigosos. Os resíduos Classe IIA devem ser dispostos em aterro sanitário e os Classe IIB devem ser encaminhados a centros de reciclagem.	
IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA	Pavimentação	Pavimentação	Não afetado	-	Pequena	-	Construção e Operação	Calçada do prédio será revitalizada.	Empreendedor
IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA	Iluminação Pública	Iluminação Pública	Não afetado	-	Pequena	-	Construção e Operação	Já conta com a infraestrutura	-
IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA	Drenagem Natural e Rede de Drenagem de Águas Pluviais	Drenagem Natural e Rede de Drenagem de Águas Pluviais	Na fase de construção pode haver erosão do solo e transporte de materiais sedimentares para	Direta	Pequena	Resersível	Construção e Operação	Implantação de sistema drenagem pluvial. 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.	Empreendedor

			a rede pluvial. Haverá aumento da vazão de águas pluviais pela captação de águas pelas laterais e topo da edificação; Impermeabilização do solo						
IMPACTOS NA MORFOLOGIA	Volumetria das Edificações	Volumetria das Edificações	Construção da edificação	Direta	Grande	Irreversível	Construção e Operação	Não são possíveis.	-
IMPACTOS NA MORFOLOGIA	Patrimônio Cultural, Histórico e Arqueológico	Patrimônio Cultural, Histórico e Arqueológico	Não afetado	-	Pequena	-	Construção e Operação	Não necessárias. O empreendimento objeto do presente estudo não causará nenhum impacto sobre qualquer imóvel do patrimônio histórico ou arqueológico do município de Joinville.	-
IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO	Geração e Intensificação de Polos Geradores de Tráfego e Capacidade das Vias	Estudo de Tráfego e Determinação da Capacidade das Vias	Irrelevante	-	Pequena	-	Construção e Operação	Dada a contagem de veículos e análise de densidade, e considerando o fato de que a nova edificação contará com apenas 56 unidades habitacionais, tal número será irrelevante para mudança significativa do fluxo de veículos. O condomínio contará com entrada recuada para que ao adentrar no imóvel os veículos não ocasionem riscos ao fluxo de pedestres e motoristas.	Empreendedor
IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO	Sinalização Viária	Sinalização Viária	Irrelevante	-	Pequena	-	Construção e Operação	Proporcionar segurança aos frequentadores do local e à comunidade no que se refere a mobilidade urbana no local; Sinalização da obra.	-
IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO	Condições de Deslocamento	Transporte Coletivo	Irrelevante	-	Pequena	-	Construção e Operação	Não necessárias.	-
IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO	Condições de Deslocamento	Rede Cicloviária	Irrelevante	-	Pequena	-	Construção e Operação	Não necessárias.	-
IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO	Demanda de estacionamento	Demanda de estacionamento	Irrelevante	-	Pequena	-	Construção e Operação	Não necessárias.	-

8 RELATÓRIO CONCLUSIVO

Conforme constatado pelos levantamentos de impactos ambientais, do empreendimento em questão, uma habitação multifamiliar com 102 unidades habitacionais a ser implantada na rua Ministro Calógeras, pode-se perceber que boa parte dos impactos dizem respeito a estrutura urbana instalada, e aspectos socioeconômico da região.

Como se trata de uma área urbana bastante consolidada os impactos sobre o meio físico são menos relevantes.

O local é atendido por toda a gama de equipamentos urbanos e infraestrutura, a exemplo de: água, esgoto, energia, coleta de resíduos e drenagem.

Os próprios terrenos onde o empreendimento será implantado já se encontra, hoje ocupados por edificações, e neste contexto, a mudança seria na densidade populacional do local, e tipo de ocupação, a qual será um prédio.

A fase de instalação do empreendimento, neste caso específico da obra civil, costuma causar os maiores impactos de incômodo à vizinhança, no entanto todas as medidas de controle necessárias ao bom andamento da obra serão adotadas neste projeto. A construtora conta com vasta experiência de atuação no setor.

O grande destaque para este tipo de empreendimento se refere a valorização imobiliária do entorno, geração de emprego e renda, aumento da arrecadação de tributos municipais seja por cobrança de IPTU, taxa de água e esgoto, taxa de energia, taxa de lixo, dentre outros.

Considerando as informações aqui explanadas, nos diversos aspectos abordados neste estudo, a citar ambientais, de infraestrutura, morfologia e sistema viário, pode-se afirmar de forma categórica que a implantação de empreendimentos desta natureza são benéficos para o município, e os impactos gerados são plenamente administráveis.

9 IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA

Felipe Vieira de Luca

Engenheiro Sanitarista e Ambiental

CREA-SC 071870-8

Augusto Feron Soares

Geógrafo

CREA-SC 112912-4

Manoela Evangelista Maia

Bióloga

CRBio 081638/03-D

Hygor Bello da Silva

Estagiário em Engenharia Civil

UDESC

Os profissionais assumem sob as penas da lei que são verdadeiras todas as informações técnicas citadas neste EIV – Estudo de Impacto de Vizinhança.

Joinville, Outubro de 2020.

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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 6123 Forças devidas ao vento em edificações. Rio de Janeiro, 1988.
- ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. <https://www.ana.gov.br/as-12-regioes-hidrograficas-brasileiras/atlantico-sul>. Acesso em abril de 2020.
- AYOADE, J. O. Introdução à climatologia para os trópicos – 10ª ed. – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.
- BÊNIA, M. C. D. Determinação dos efeitos de vizinhança na resposta dinâmica de edifícios altos sob a ação do vento. Porto Alegre: 2013.
- BITAR, O.Y & ORTEGA, R.D. Gestão Ambiental. In: OLIVEIRA, A.M.S. & BRITO, S.N.A. (Eds.). Geologia de Engenharia. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia (ABGE), 1998. cap. 32, p.499-508.
- BONA. A. 4 fatores que influenciam na valorização do imóvel. (Matéria publicada em 23/07/2019). Disponível em: https://andrebona.com.br/4-fatores-que-influenciam-a-valorizacao-do-imovel/
- 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 Infra-Estrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Manual de estudos de tráfego. - Rio de Janeiro, 2006.
- BRASIL. Departamento Nacional de Trânsito - Denatran. Manual de Procedimentos para Tratamentos de Polos Geradores de Tráfego. DENATRAN/FGV, 2001, 84 p.
- BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001.Estatuto da Cidade.
- 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.
- BRASIL. Lei nº. 9.503, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Diário Oficial da União 1997; 24 set.
- BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. Estudo de Impacto de Vizinhança: Caderno Técnico de Regulamentação e Implementação/ Benny Schvasrberg, Martins, Giselle C., Kallas, Luana M. E.; Cavalcanti, Carolina B.; Teixeira, Letícia M.. Brasília: Universidade de Brasília, 2016.
- BRASIL. MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA – CPRM. < http://geosgb.cprm.gov.br/geosgb/downloads.html>. Acesso em abril de 2020.
- BRASIL. MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. Geologia e recursos minerais da Folha Joinvile - SH. 22–Z–B, Escala 1:250.000, Estado de Santa Catarina / Carlos Moacyr da Fontoura; Henrique Zerfass; Marco Aurélio Schneiders da Silva ; Carla Klein. -- Porto Alegre: CPRM, 2011.
- BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – Mata Atlântica. Disponível em: < https://www.mma.gov.br/biomas/mata-atlântica_emdesenvolvimento.html>. Acesso em abril de 2020.
- CCJ - COMITÊ DE GERENCIAMENTO DAS BAIS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS CUBATÃO E CACHOEIRA. <https://www.cubataojoinville.org.br/pagina/recursos-hidricos/qualidade-da-agua/rio-cachoeira>. Acesso em abril de 2020
- 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).
- DEWES, T. C. Influência da vizinhança na ação estática do vento sobre edificações: comparação de métodos. Lajeado: 2016.
- 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.
- Fernanda Pinto Guerra, e Regina Maura de Miranda. II Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental IBEAS – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais. INFLUÊNCIA DA METEOROLOGIA NA CONCENTRAÇÃO DO POLUENTE ATMOSFÉRICO PM2,5 NA RMRJ E NA RMSP. 2011.
- HRB (1965) Highway Capacity Manual. Highway Research Board, Washington, D.C.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Biomas e sistema costeiro-marinho do Brasil. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/15842-biomas.html?=&t=acesso-ao-produto>. Acesso em abril de 2020.

- 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. IBGE Cidades. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/joinville/panorama>. Acesso em abril de 2020.
- 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.
- JOINVILLE. Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville – IPPUJ. Mobilidade: 2018. Disponível em:https://www.joinville.sc.gov.br/wp-content/uploads/2018/09/Joinville-Cidade-em-Dados-2018-Mobilidade.pdf . Acesso em abril de 2020.
- 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. PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE. Base cartográfica do 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 29, de 14 de junho de 1996. INSTITUI O CÓDIGO MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE
- MELLO, Y. OLIVEIRA, T. M. N. CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, XIX, 2015, Lavras - MG Estação meteorológica da Univille: caracterização da direção e velocidade predominante dos ventos.
- MELLO, Y. R. e KOEHNTOPP, P. I. Características climáticas da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, Joinville (SC). Joinville: 2017.
- MENDONÇA, F. Climatologia: noções básicas e climas do Brasil. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.
- MINAMI, Issao. Sobre a paisagem urbana, especialmente as das cidades 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.
- Ministério das Cidades, 2016. Estudo de Impacto de Vizinhança: Caderno Técnico de Regulamentação e Implementação/ Benny Schvasrberg, Martins, Giselle C., Kallas, Luana M. E.; Cavalcanti, Carolina B.; Teixeira, Letícia M.. Brasília: Universidade de Brasília, 2016. 4 vol. Coleção Cadernos Técnicos de Regulamentação e Implementação de Instrumentos do Estatuto da Cidade.
- MURGEL, E. 2007. Fundamentos de Acústica Ambiental. São Paulo: Senac São Paulo, 2007. 131 p.
- PANDOLFO, C.; BRAGA, H. J.; SILVA JR, V. P. da; MASSIGNAM, A. M., PEREIRA, E. S.; THOMÉ, V. M. R.; VALCI, F.V. Atlas climatológico do Estado de Santa Catarina. Florianópolis: Epagri, 2002.
- 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. Resolução nº 10, de 17 de dezembro de 2010.Lista as ações e atividades consideradas de baixo impacto ambiental, para fins de autorização ambiental pelos órgãos ambientais competentes, no Estado de Santa Catarina, quando executadas em Área de Preservação Permanente -APP.
- SANTA CATARINA. Lei nº 14.675, de 13 de abril de 2009. Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.
- SANTA CATARINA. SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA, DA PESCA E DO DESENVOLVIMENTO RURAL. Biodiversidade catarinense: características, potencialidades, ameaças. Blumenau: Edifurb, 2013.
- 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.
- SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE JOINVILLE. Joinville Bairro a Bairro. Joinville: Prefeitura Municipal, 2017.
- SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE JOINVILLE. Joinville Cidade em Dados. Joinville: Prefeitura Municipal, 2019.
- 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.
- Site Prefeitura Municipal de Joinville, acesso em 27/04/2020, link https://www.joinville.sc.gov.br/servicos/consultar-estudos-de-impacto-de-vizinhanca-eiv/#o-que-e
- WEATHERSPARK. Condições meteorológicas médias de Joinville. [S.I.] [2016?]. Disponível em: https://pt.weatherspark.com/y/30040/Climacaracter%C3%ADstico-em-Joinville-Brasil-durante-o-ano.

- WILTGEN, Julia. As causas da gradual desvalorização dos imóveis (matéria publicada em 11/02/2012). Disponível em: http://exame.abril.com.br/seudinheiro/imoveis/noticias/as-causas-dagradual-desvalorizacao-dos-imoveis?p.
- MARIA HELENA NG, 2018. ESTIMATIVA DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO NO MUNICÍPIO DE SANTOS – SP, Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia CONTECC'2018;
- Manejo e gestão de resíduos da construção civil / Coordenadores, Tarcísio de Paula Pinto, Juan Luís Rodrigo González. - Brasília: CAIXA, 2005.
- Alessandra Buss TessaroI; Jocelito Saccol de SáII; Lucas Bastianello ScreminIII. Quantificação e classificação dos resíduos procedentes da construção civil e demolição no município de Pelotas, RS. On-line version ISSN 1678-8621. Ambient. constr. vol.12 no.2 Porto Alegre Apr./June 2012
- Joinville bairro a bairro 2017. Prefeitura Municipal de Joinville. https://www.joinville.sc.gov.br/wp-content/uploads/2017/01/Joinville-Bairro-a-Bairro-2017.pdf

11 ANEXOS

- Projeto Arquitetônico
- Projeto de Terraplanagem
- Declaração nº 7030211.2020 (SAMA)
- Layout Canteiro de Obras
- Matrícula do Imóvel
- Procuração
- Viabilidade Técnica de Água e Esgoto
- Viabilidade Técnica de Energia
- Anotações de Responsabilidade Técnica - ART
- Projeto Drenagem Pluvial

VITAE AMBIENTAL

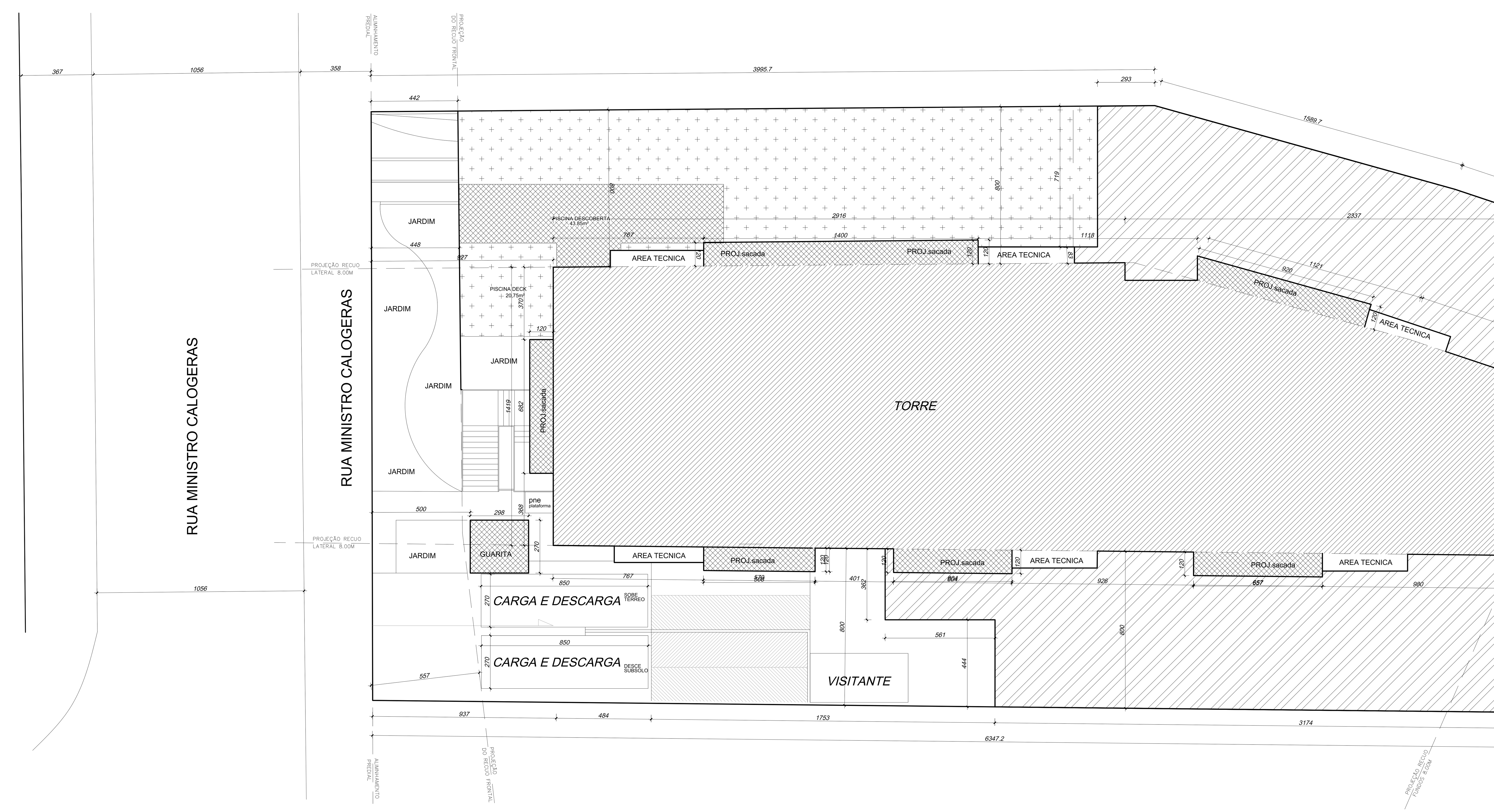
ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

Vitae Ambiental Consultoria Ltda
29.990.381/0001-85
Rua Inácio Bastos, nº 71, sala 02, Bucarein, Joinville/SC
(47) 3026-3015
contato@vitaeambiental.com.br

Consultoria ambiental com experiência de 12 anos no mercado. Atuamos na área de infraestrutura, indústria, e serviços, oferecendo soluções sustentáveis aos nossos clientes.
Possuímos corpo técnico e parceiros especializados e comprometidos para pleno atendimento das demandas de Joinville e região, em projetos de saneamento, licenciamento ambiental e gestão empresarial.

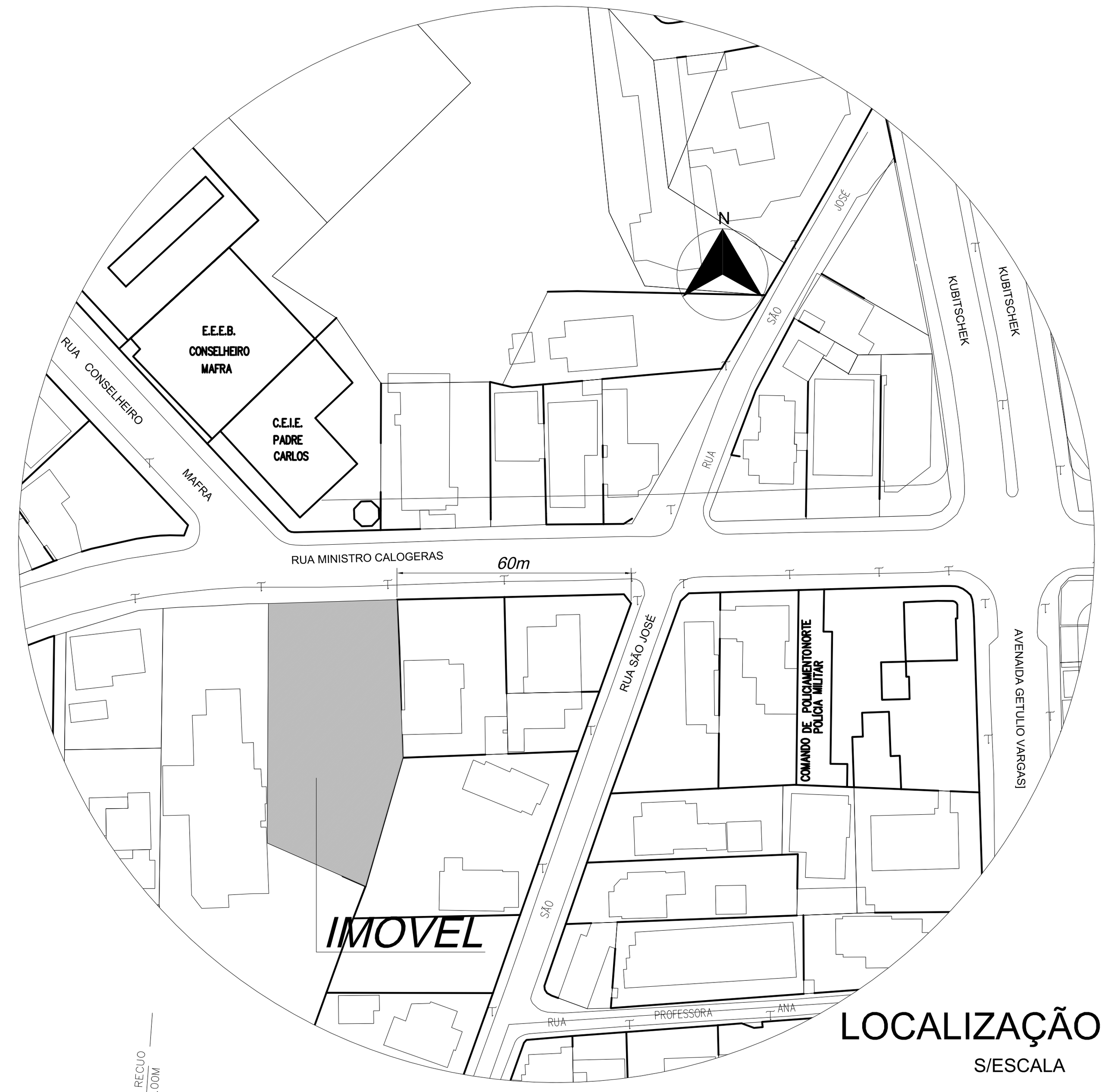
A SUSTENTABILIDADE CONSISTE EM CONSTRUIR PENSANDO NO FUTURO.

RENZO PIANO



Planta de Situação

1/75



LOCALIZAÇÃO

S/ESCALA

QUADRO DE INFORMAÇÕES - APARTAMENTOS

APARTAMENTOS	NUM. QUARTOS	APARTAMENTOS	NUM. QUARTOS	APARTAMENTOS	NUM. QUARTOS	APARTAMENTOS	NUM. QUARTOS	APARTAMENTOS	NUM. QUARTOS	APARTAMENTOS	NUM. QUARTOS
AP. 101	03	AP. 102	03	AP. 103	03	AP. 104	03	AP. 105	03	AP. 106	03
AP. 201	03	AP. 202	03	AP. 203	03	AP. 204	03	AP. 205	03	AP. 206	03
AP. 301	03	AP. 302	03	AP. 303	03	AP. 304	03	AP. 305	03	AP. 306	03
AP. 401	03	AP. 402	03	AP. 403	03	AP. 404	03	AP. 405	03	AP. 406	03
AP. 502	03	AP. 502	03	AP. 503	03	AP. 504	03	AP. 505	03	AP. 505	03
AP. 601	03	AP. 602	03	AP. 603	03	AP. 604	03	AP. 605	03	AP. 606	03
AP. 701	03	AP. 702	03	AP. 703	03	AP. 704	03	AP. 705	03	AP. 706	03
AP. 801	03	AP. 802	03	AP. 803	03	AP. 804	03	AP. 805	03	AP. 806	03
AP. 901	03	AP. 902	03	AP. 903	03	AP. 904	03	AP. 905	03	AP. 906	03
AP. 1001	03	AP. 1002	03	AP. 1003	03	AP. 1004	03	AP. 1005	03	AP. 1006	03
AP. 1101	03	AP. 1102	03	AP. 1103	03	AP. 1104	03	AP. 1105	03	AP. 1106	03
AP. 1202	03	AP. 1202	03	AP. 1203	03	AP. 1204	03	AP. 1205	03	AP. 1206	03
AP. 1301	03	AP. 1301	03	AP. 1303	03	AP. 1304	03	AP. 1305	03	AP. 1306	03
AP. 1401	03	AP. 1402	03	AP. 1403	03	AP. 1404	03	AP. 1405	03	AP. 1406	03
AP. 1501	03	AP. 1501	03	AP. 1503	03	AP. 1504	03	AP. 1505	03	AP. 1506	03
AP. 1601	03	AP. 1602	03	AP. 1603	03	AP. 1604	03	AP. 1605	03	AP. 1606	03
AP. 1701	03	AP. 1702	03	AP. 1703	03	AP. 1704	03	AP. 1705	03	AP. 1706	03

QUADRO DE INFORMAÇÕES - ÁREA COMUM

FITNESS E PISCINAS	01 BWC PNE	TÉRREO
SALAO DE FESTAS		1º PAVIMENTO
SALAO DE FESTAS		2º PAVIMENTO
SALAO DE FESTAS		3º PAVIMENTO

Declaração de Responsabilidade

O(a) signatário(a) Tonio Cesar Bento **(procurador)** - FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA., legítimo(a) proprietário(a) e/ou possuidor(a) do imóvel aqui especificado com inscrição imobiliária nº: 13.20.13.56.0671-0000 e o Arto Mauricio R. B. de Oliveira, CAU nº: A-69098-8 responsável técnico pela elaboração/execução deste Projeto Legal, conforme ART nº: 6816708-5, declaram:

1-O(a) autor(a) do Projeto Legal reconhece que este projeto está rigorosamente de acordo com as Normas Técnicas e com as disposições legais em vigor no que tange à esfera municipal (Joinville), Estadual (Santa Catarina) e Federal, inclusive as Normas Técnicas de Acessibilidade, conforme disposto na NBR 9050/2015, Decreto Federal nº 5296/2004 e Lei Municipal nº 7.335/2012.

2-Ficam cientes os(as) signatários(as) do imóvel que sendo constatada qualquer construção pertinente à obra pretendida que esteja em desacordo com as Normas Técnicas e com os dispositivos legais em vigor, estará suscetível a autuações e multas, pelos órgãos competentes e, até a sua regularização, não será emitido o Certificado de Conclusão de Obra por esta Secretaria, sem prejuízo da aplicação das penalidades cabíveis.

3-O(a) autor(a) do Projeto Legal, bem como o(a) proprietário(a) do imóvel aqui especificado, são responsáveis civil, penal e administrativamente pelo atendimento às especificações constantes no decreto vigente, o qual estabelece os procedimentos relativos à Aprovação do Projeto Legal.

4-A aprovação do Projeto Legal não implica no reconhecimento por parte da Prefeitura do direito de propriedade.

5-O(a) proprietário(a) e responsável técnico estão cientes das penalidades previstas no artigo 25 e 37 ao 47 na Lei Ordinária Municipal nº667/1964 para infrações às suas disposições, especialmente no que tange às falsas informações, projeto em desacordo com suas determinações e execução da obra em desconformidade com o Projeto Legal.

6-Conforme as informações apresentadas na Consulta Prévia, pelos serviços de Topografia e Aprovação de Projetos, as quais seguem as determinações da legislação em vigor do município de Joinville, quanto ao recuo frontal, declaro que me responsabilizo pelo correto alinhamento predial no lote, estando ciente das penalidades previstas nas legislações vigentes, para as infrações às suas disposições vigentes.

7-Os projetos apresentados para aprovação nos demais órgãos necessários são compatíveis com o Projeto Legal apresentado à Prefeitura Municipal de Joinville.

8-Declaro estar ciente do conteúdo e da necessidade de cumprimento das seguintes leis:

a.Lei Ordinária Municipal nº667/1964 - Institui o Código de Obras do Município de Joinville;

b.Lei Complementar nº84/2000 - Institui o Código de Posturas Municipais e da outras providências;

c.Lei Complementar consolidada nº470/2017 - que redefine e institui, respectivamente, os Instrumentos de Controle Urbanístico - Estruturação e Ordenamento Territorial do Município de Joinville, partes integrantes do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville e dá outras providências;

d.Lei Complementar nº202/2006 e Lei Complementar nº391/2013 que dispõe sobre a execução e consertos de calçadas;

e.Lei Complementar nº008/1994 que em seu artigo 2º dispõe sobre a largura de 0,20m em paredes comuns entre unidades habitacionais;

f.Lei Complementar 336/2011 que regulamenta o Instrumento do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança - EIV;

g.Lei nº10.406/2002 - Código Civil que na seção VII dispõe sobre o Direito de Construir e no artigo 1301 sobre a distância de janelas das divisas para área urbana e 1303 para área rural;

h.Lei Ordinária nº2051/1985 que cria o embasamento e a obrigatoriedade das áreas de lazer e recreação nas edificações multifamiliares ou mistas e dá outras providências;

i.Decreto Estadual 24980/1985 que regulamenta os artigos 25, § 1º e 2º e 26 da Lei nº 6.320 de 20 de dezembro de 1983, que dispõem sobre habitação urbana e rural e em seu artigo 46 dispõem sobre o compartimento destinado ao depósito de lixo e IN-03 B - FUNDEMA;

j.Decreto Municipal n º4583/1982 que dispõe sobre Beiral e Calha;

k.Decreto Municipal nº2260/1988 que torna obrigatório a colocação de reservatórios d´água em residências unifamiliares;

l.NBR 9050/2015, Decreto Federal nº5296/2004, Lei 7335/2012 que dispõe sobre Acessibilidade a Edificações e às Convenções da ONU no que convier;

m.NBR 15.575/2013 que dispõe sobre o Desempenho das Edificações;

n.Normas relativas ao Licenciamento Ambiental, conforme Resoluções nº 13/2012 e 14/2012 do CONSEMA - Conselho Estadual do Meio Ambiente e resolução nº 001/2013 do COMDEMA - Conselho Municipal do Meio Ambiente;

o.Os edifícios de apartamentos ou hotéis residenciais, de mais de um pavimento e mais de três apartamentos, terão, obrigatoriamente, caixas postais para receber correspondência ordinária, uma para cada apartamento conforme Lei Federal 1962/1953 regulamentada pelo decreto nº 37.042/1955;

p.A altura máxima dos fechos e/ou muros de propriedade deverão respeitar a altura máxima de 3,00m. No alinhamento frontal os fechos e/ou muros divisórios deverão ser 80% vazados; conforme Lei Complementar nº402/2014.

q.Todos os ambientes possuem iluminação e ventilação conforme especificado no Título VIII, Capítulo II, artigo 83 a 86 da Lei Ordinária Municipal nº667/1964.

Joinville, 25 de JULHO de 2017.

TONIO CESAR BENTO:22134603968 — Assinado de forma digital por TONIO CESAR BENTO:22134603968 Dados: 2020.07.31 10:56:29 -03'00'

PROPRIETÁRIO: FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA.

MAURICIO RAFAEL BENTO DE OLIVEIRA:05458721977 — Assinado de forma digital por MAURICIO RAFAEL BENTO DE OLIVEIRA:05458721977 Dados: 2020.08.03 15:34:30 -03'00'

AUTOR DO PROJETO Arqto. Mauricio R. B. de Oliveira CAU-A 69098-8

TONIO CESAR BENTO:22134603968 — Assinado de forma digital por TONIO CESAR BENTO:22134603968 Dados: 2020.07.31 10:56:59 -03'00'

RESP. TÉCNICO

ESTATÍSTICA

INFORMAÇÕES DO LOTE

INSCRIÇÃO IMOBILIARIA	13.20.13.56.0671.0000
ÁREA DO LOTE	1.960,91 m²
TESTADA DO LOTE	30,022m

ÍNDICES URBANÍSTICOS

ZONEAMENTO	AUAE/SA-01/FV
CATEGORIA DE USO	RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO DO LOTE (CAL)	6,05
GABARITO (G)	57,60 m
TAXA DE OCUPAÇÃO (TO)	70%
TAXA DE PERMEABILIDADE (TP)	392,18m²

QUADRO DE ÁREAS

LIXEIRA E GLP	38,74m²	
GUARITA	16,00 m²	
PISCINA	44,25 m²	
SUBSOLO	1.676,54 m²	
PAVIMENTO TERREO-G1	1.317,48 m²	
1o. PAVIMENTO -LAZER	1.219,71 m²	
2o. PAVIMENTO -LAZER	1.291,46 m²	
3o. PAVIMENTO -LAZER	1.291,46 m²	
PAVIMENTO TIPO (x7 total) 757,72 m²	5.304,04 m²	
BARRILETE, CASA DE MÁQUINAS	100,20 m²	
CAIXA D'ÁGUA	50,00 m²	
SUB TOTAL SEM OUTORGA		12.349,88 m²
PAVIMENTO TIPO (x10) OUTORGA)	757,72 m²	
SUB TOTAL DA OUTORGA		7.577,20 m²
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA	19.927,20 m²	

QUADRO DE INFORMAÇÕES

ÁREA TOTAL EDIFICAVEL (ATE)	15.687,28 m²
QUANTIDADE TOTAL DE APARTAMENTOS	102 UNIDADES
NÚMERO DE VAGAS ESTACIONAMENTO	218 VEÍCULOS
AREA COMUM - SALAO DE FESTAS	04 BWC PNE

P.M.J.

ASSINATURAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
SECRETARIA DE AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE
PROJETO Nº
EM CONFORMIDADE COM A LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM VIGOR
APROVAÇÃO DE PROJETOS

TONIO CESAR BENTO:22134603968 — Assinado de forma digital por TONIO CESAR BENTO:22134603968 Dados: 2020.07.31 10:51:35 -03'00'

PROPRIETÁRIO: FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA.

MAURICIO RAFAEL BENTO DE OLIVEIRA:05458721977 — Assinado de forma digital por MAURICIO RAFAEL BENTO DE OLIVEIRA:05458721977 Dados: 2020.08.03 15:34:51 -03'00'

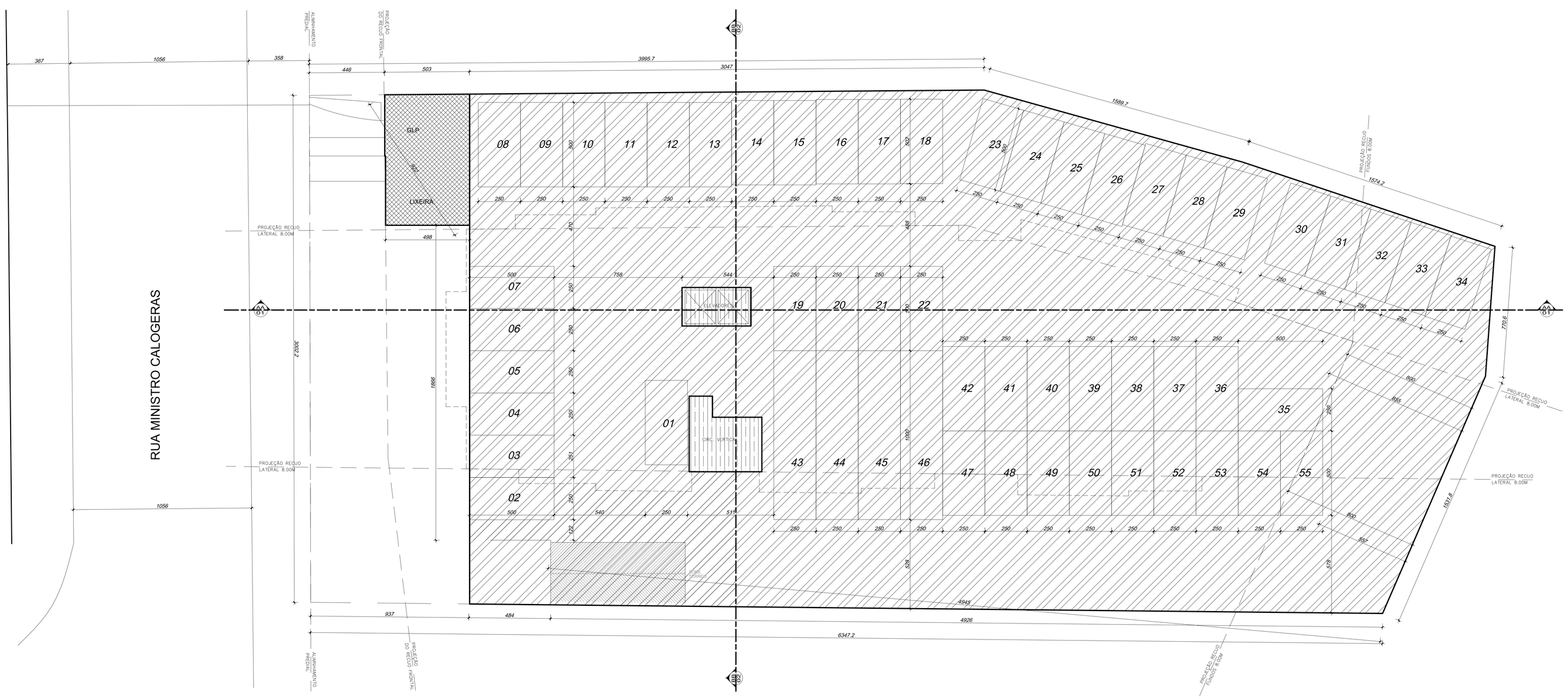
AUTOR DO PROJETO Arqto. Mauricio R. B. de Oliveira CAU-A 69098-8

TONIO CESAR BENTO:22134603968 — Assinado de forma digital por TONIO CESAR BENTO:22134603968 Dados: 2020.07.31 10:55:29 -03'00'

RESP. TÉCNICO

PROJETO LEGAL RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR

ASSUNTO: Planta de Situação, localização e Estatística	DATA: 26/07/20
PROPRIETÁRIO: FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA.	ESCALA: indicada
ENDEREÇO DA OBRA: RUA MINISTRO CALOGERAS-755 , Bairro ANITA GARIBALDI-JLLE	FOLHA: 01



LEGENDA

- projeção da edificação
- elementos construtivos projetados sobre o recuo frontal alinhamento laterais e fundos
- embasamento e subsolo
- área de lazer coberta e descoberta
- área de lazer descoberta e permeavel
- área de circulação horizontal
- área de circulação vertical
- caixa d'água/barrilete
- rampa
- telhado

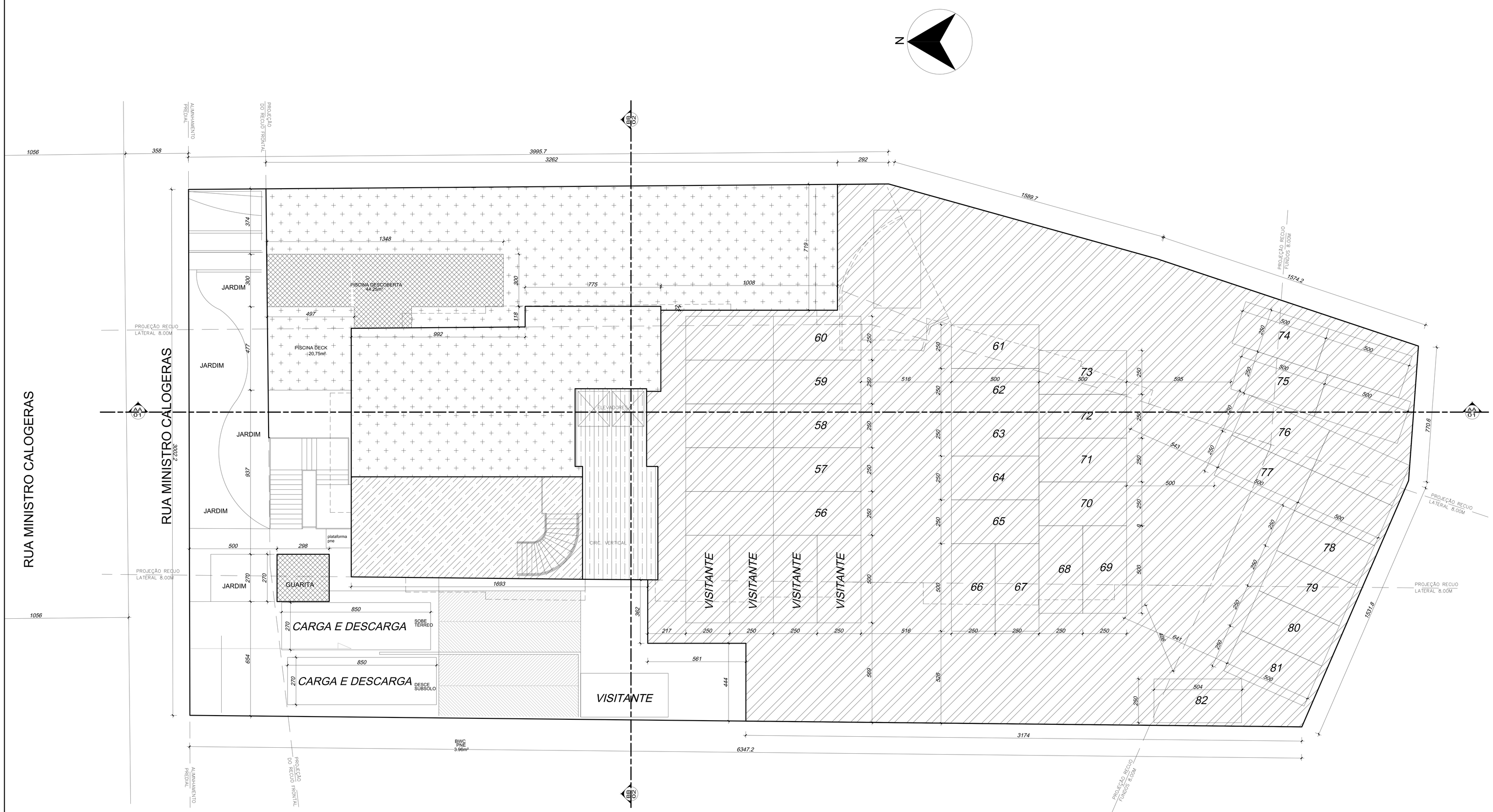
P.M.J.	ASSINATURAS
	TONIO CESAR BENTO:22134603968 — Assinado de forma digital por TONIO CESAR BENTO:22134603968 Dados: 2020.07.31 10:58:21 -03'00'
	PROPRIETÁRIO: FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA. CNPJ:32.515.202/0001-23
	MAURICIO RAFAEL BENTO DE OLIVEIRA:05458721977 — Assinado de forma digital por MAURICIO RAFAEL BENTO DE OLIVEIRA:05458721977 Dados: 2020.08.03 15:36:00 -03'00'
PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE SECRETÁRIA DE AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE PROJETO Nº EM CONFORMIDADE COM A LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM VIGOR APROVAÇÃO DE PROJETOS	AUTOR DO PROJETO: Arqto. Mauricio R. B. de Oliveira CAU-A 69098-8
	TONIO CESAR BENTO:22134603968 — Assinado de forma digital por TONIO CESAR BENTO:22134603968 Dados: 2020.07.31 10:58:56 -03'00'
	RESP. TÉCNICO

PROJETO LEGAL RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR

ASSUNTO: Planta do perimetro do Subsolo	DATA: 08/04/20
PROPRIETÁRIO: FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA.	ESCALA: indicada
ENDEREÇO DA OBRA: RUA MINISTRO CALOGERAS-755 , Bairro ANITA GARIBALDI-JLLE	FOLHA: 02

Planta do perimetro do Subsolo

1/75



LEGENDA

- projeção da edificação
- elementos construtivos projetados sobre o recuo frontal alinhamento laterais e fundos
- embasamento e subsolo
- área de lazer coberta e descoberta
- área de lazer descoberta e permeavel
- área de circulação horizontal
- área de circulação vertical
- caixa d'água/barrilete
- rampa
- telhado

ASSINATURAS

TONIO CESAR BENTO:22134603968 — Assinado de forma digital por TONIO CESAR BENTO:22134603968 Dados: 2020.07.31 11:00:03 -03'00'

PROPRIETÁRIO: FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA. CNPJ: 82.210.267/0001-23

MAURICIO RAFAEL BENTO DE OLIVEIRA:05458721977 — Assinado de forma digital por MAURICIO RAFAEL BENTO DE OLIVEIRA:05458721977 Dados: 2020.08.03 15:36:47 -03'00'

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
SECRETÁRIA DE AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE
PROJETO Nº
EM CONFORMIDADE COM A LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM VIGOR
APROVAÇÃO DE PROJETOS

AUTOR DO PROJETO: Arqto. Mauricio R. B. de Oliveira CAU-A 69098-8

TONIO CESAR BENTO:22134603968 — Assinado de forma digital por TONIO CESAR BENTO:22134603968 Dados: 2020.07.31 11:00:57 -03'00'

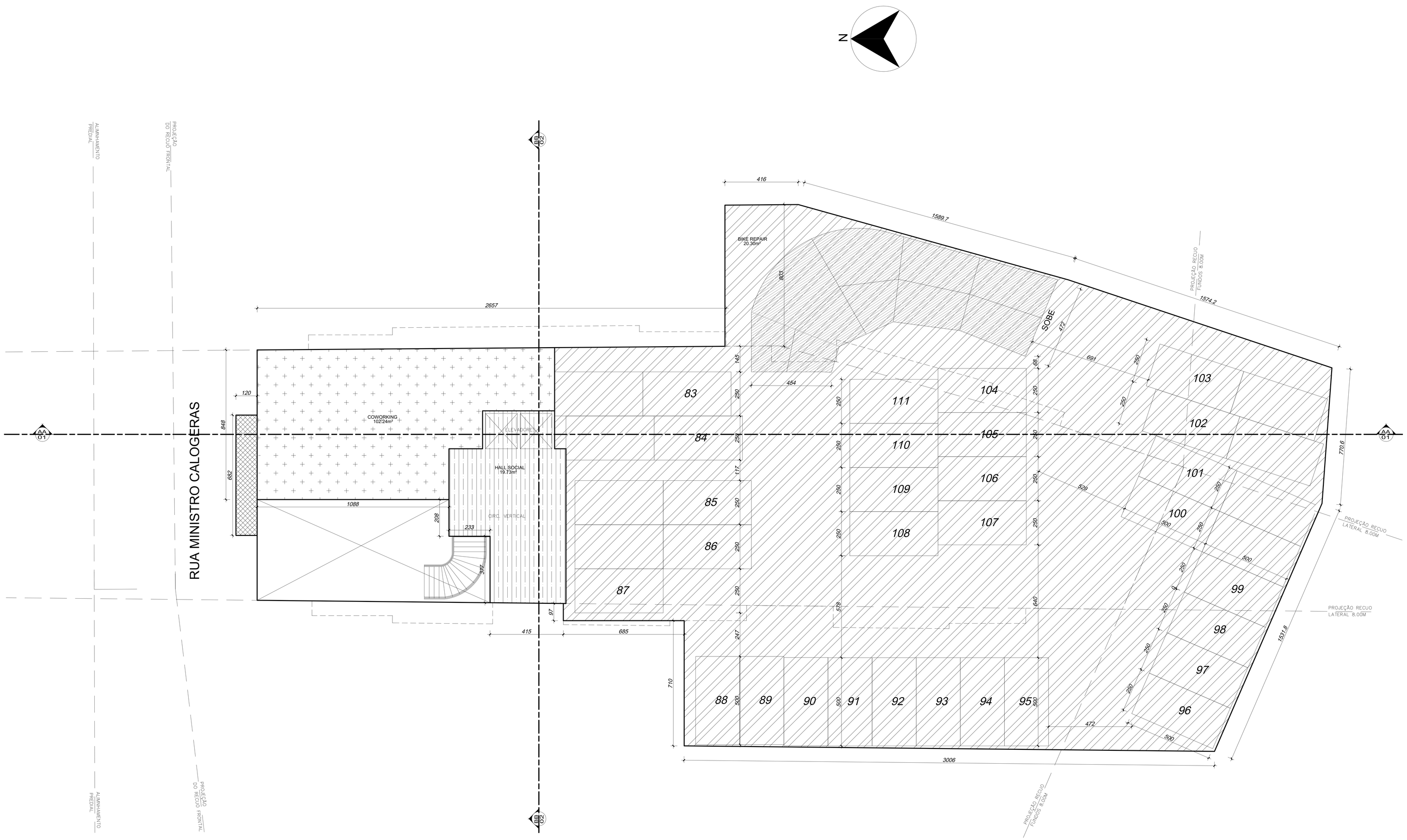
RESP. TÉCNICO

Planta do perimetro do Térreo

1/75

PROJETO LEGAL RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR

ASSUNTO: Planta do perimetro do Térreo	DATA: 26/07/20
PROPRIETÁRIO: FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA.	ESCALA: indicada
ENDEREÇO DA OBRA: RUA MINISTRO CALOGERAS-755 , Bairro ANITA GARIBALDI-JLLE	FOLHA: 03



LEGENDA

- projeção da edificação
- elementos construtivos projetados sobre o recuo frontal alinhamento laterais e fundos
- embasamento e subsolo
- área de lazer coberta e descoberta
- área de lazer descoberta e permeavel
- área de circulação horizontal
- área de circulação vertical
- caixa d'água/barrilete
- rampa
- telhado

ASSINATURAS

TONIO CESAR BENTO:22134603968 — Assinado de forma digital por TONIO CESAR BENTO:22134603968 Dados: 2020.07.31 11:06:03 -03'00'

PROPRIETÁRIO FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA. CNPJ 32.510.021/0001-00

MAURICIO RAFAEL BENTO DE OLIVEIRA:05458721977 — Assinado de forma digital por MAURICIO RAFAEL BENTO DE OLIVEIRA:05458721977 Dados: 2020.08.03 15:37:37 -03'00'

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
SECRETÁRIA DE AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE
PROJETO Nº
EM CONFORMIDADE COM A LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM VIGOR
APROVAÇÃO DE PROJETOS

AUTOR DO PROJETO Arq.to Mauricio R. B. de Oliveira CAU-A 69098-8

TONIO CESAR BENTO:22134603968 — Assinado de forma digital por TONIO CESAR BENTO:22134603968 Dados: 2020.07.31 11:06:42 -03'00'

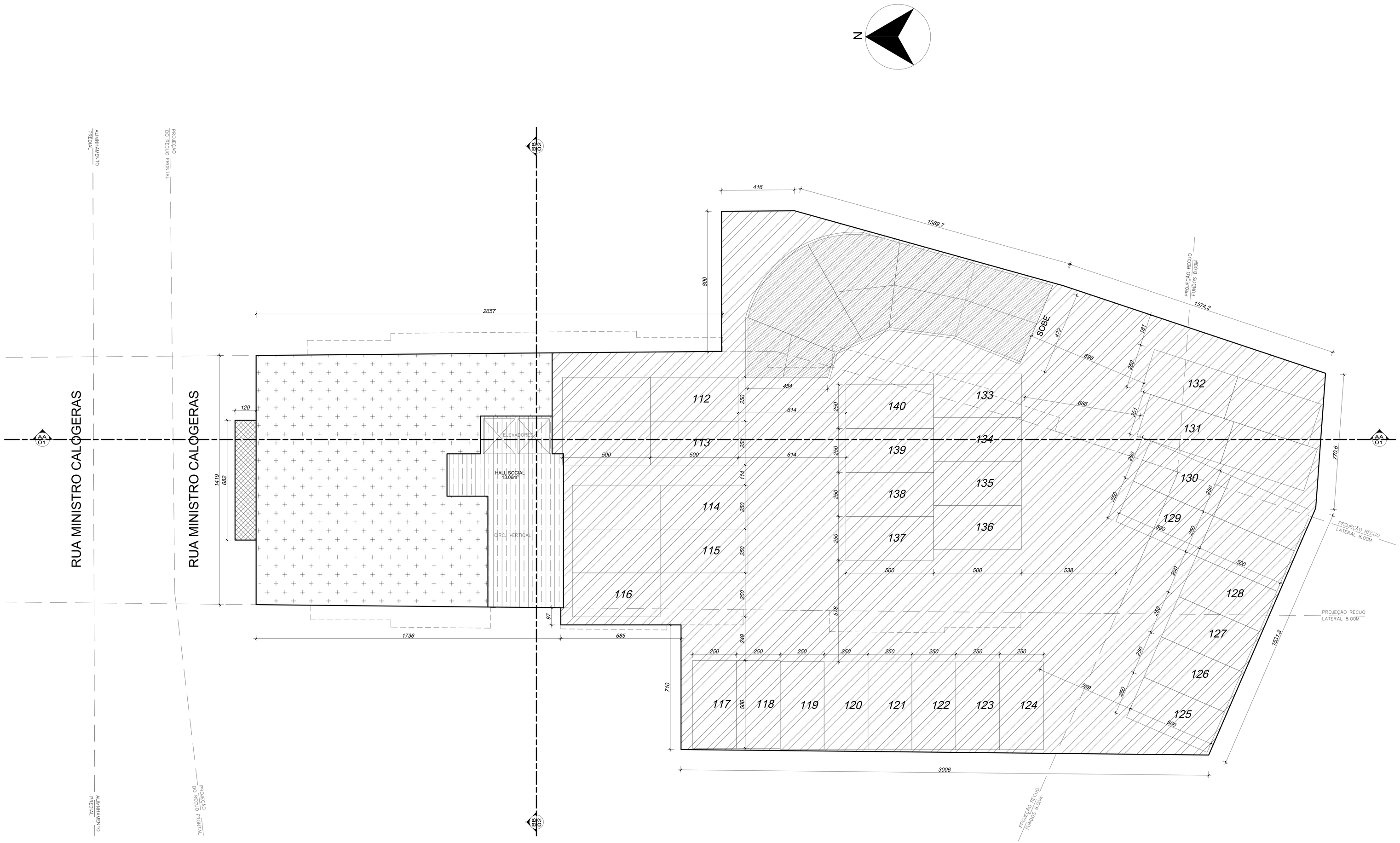
RESP. TÉCNICO

Planta do perimetro do 1º Pavimento

1/75

PROJETO LEGAL RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR

ASSUNTO: Planta do perimetro do 1º Pavimento	DATA: 26/07/20
PROPRIETÁRIO: FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA.	ESCALA: indicada.
ENDEREÇO DA OBRA: RUA MINISTRO CALOGERAS-755 , Bairro ANITA GARIBALDI-JLLE	FOLHA: 04



LEGENDA

- projeção da edificação
- elementos construtivos projetados sobre o recuo frontal alinhamento laterais e fundos
- embasamento e subsolo
- área de lazer coberta e descoberta
- área de lazer descoberta e permeavel
- área de circulação horizontal
- área de circulação vertical
- caixa d'água/barrilete
- rampa
- telhado

ASSINATURAS

TONIO CESAR BENTO:22134603968 — Assinado de forma digital por TONIO CESAR BENTO:22134603968 Dados: 2020.07.31 11:07:43 -03'00'

PROPRIETÁRIO: FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA. CNPJ:82.519.003/0001-23

MAURICIO RAFAEL BENTO DE OLIVEIRA:05458721977 — Assinado de forma digital por MAURICIO RAFAEL BENTO DE OLIVEIRA:05458721977 Dados: 2020.08.03 15:38:26 -03'00'

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
SECRETÁRIA DE AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE
PROJETO Nº
EM CONFORMIDADE COM A LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM VIGOR
APROVAÇÃO DE PROJETOS

AUTOR DO PROJETO: Arqto. Mauricio R. B. de Oliveira CAU-A 69098-8

TONIO CESAR BENTO:22134603968 — Assinado de forma digital por TONIO CESAR BENTO:22134603968 Dados: 2020.07.31 11:08:08 -03'00'

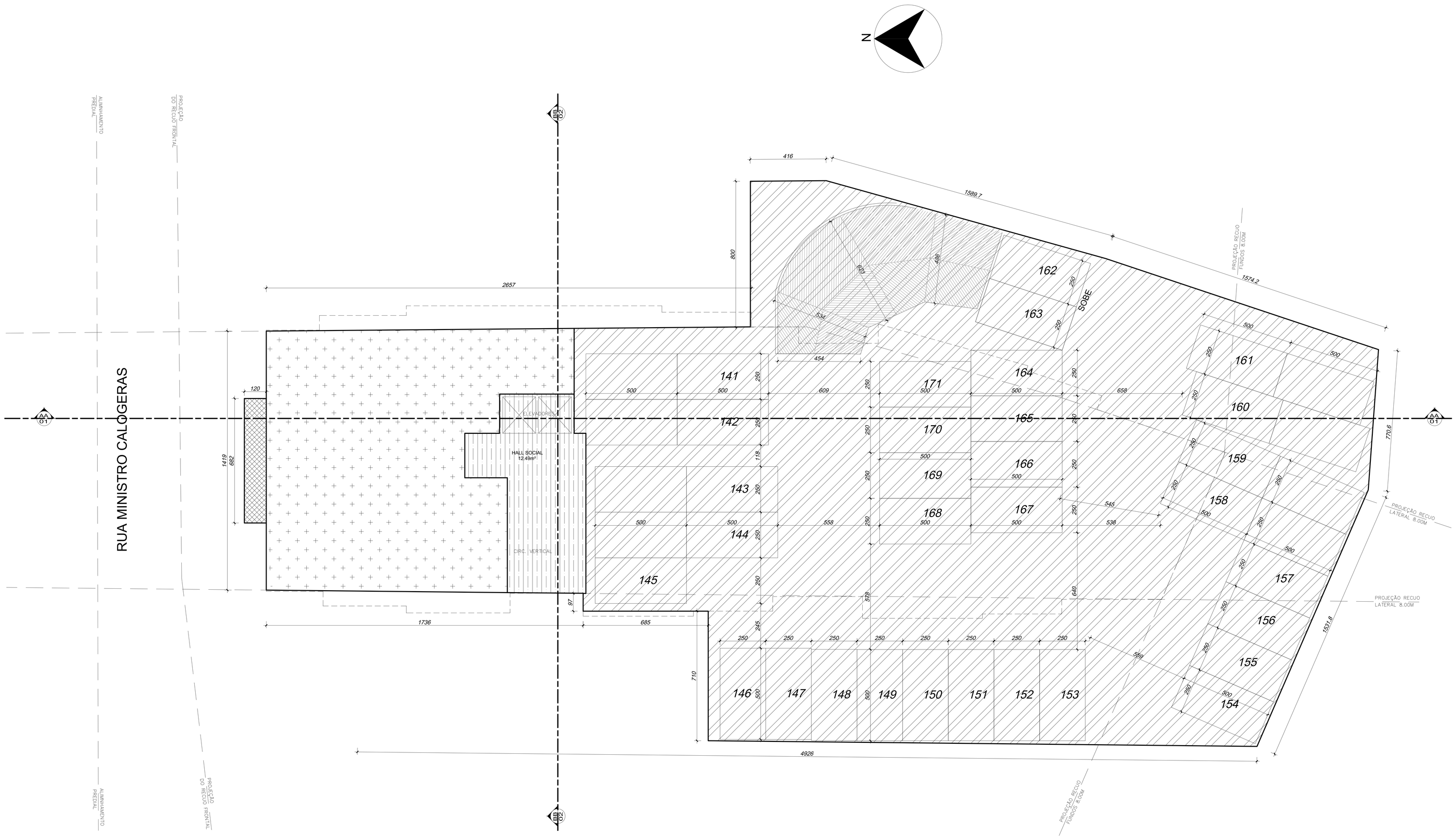
RESP. TÉCNICO

Planta do perimetro do 2º Pavimento

1/75

PROJETO LEGAL RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR

ASSUNTO: Planta do perimetro do 2º Pavimento	DATA: 27/07/20
PROPRIETÁRIO: FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA.	ESCALA: indicada
ENDEREÇO DA OBRA: RUA MINISTRO CALOGERAS-755 , Bairro ANITA GARIBALDI-JLLE	FOLHA: 05



LEGENDA

- projeção da edificação
- elementos construtivos projetados sobre o recuo frontal alinhamento laterais e fundos
- embasamento e subsolo
- área de lazer coberta e descoberta
- área de lazer descoberta e permeavel
- área de circulação horizontal
- área de circulação vertical
- caixa d'água/barrilete
- rampa
- telhado

ASSINATURAS

TONIO CESAR BENTO:22134603968 — Assinado de forma digital por TONIO CESAR BENTO:22134603968 Dados: 2020.07.31 11:08:57 -03'00'

PROPRIETÁRIO: FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA. CNPJ:18.573.453/0001-03

MAURICIO RAFAEL BENTO DE OLIVEIRA:05458721977 — Assinado de forma digital por MAURICIO RAFAEL BENTO DE OLIVEIRA:05458721977 Dados: 2020.08.03 15:39:23 -03'00'

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
SECRETÁRIA DE AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE
PROJETO Nº
EM CONFORMIDADE COM A LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM VIGOR
APROVAÇÃO DE PROJETOS

AUTOR DO PROJETO: Arqto. Mauricio R. B. de Oliveira CAU-A 69098-8

TONIO CESAR BENTO:22134603968 — Assinado de forma digital por TONIO CESAR BENTO:22134603968 Dados: 2020.07.31 11:09:26 -03'00'

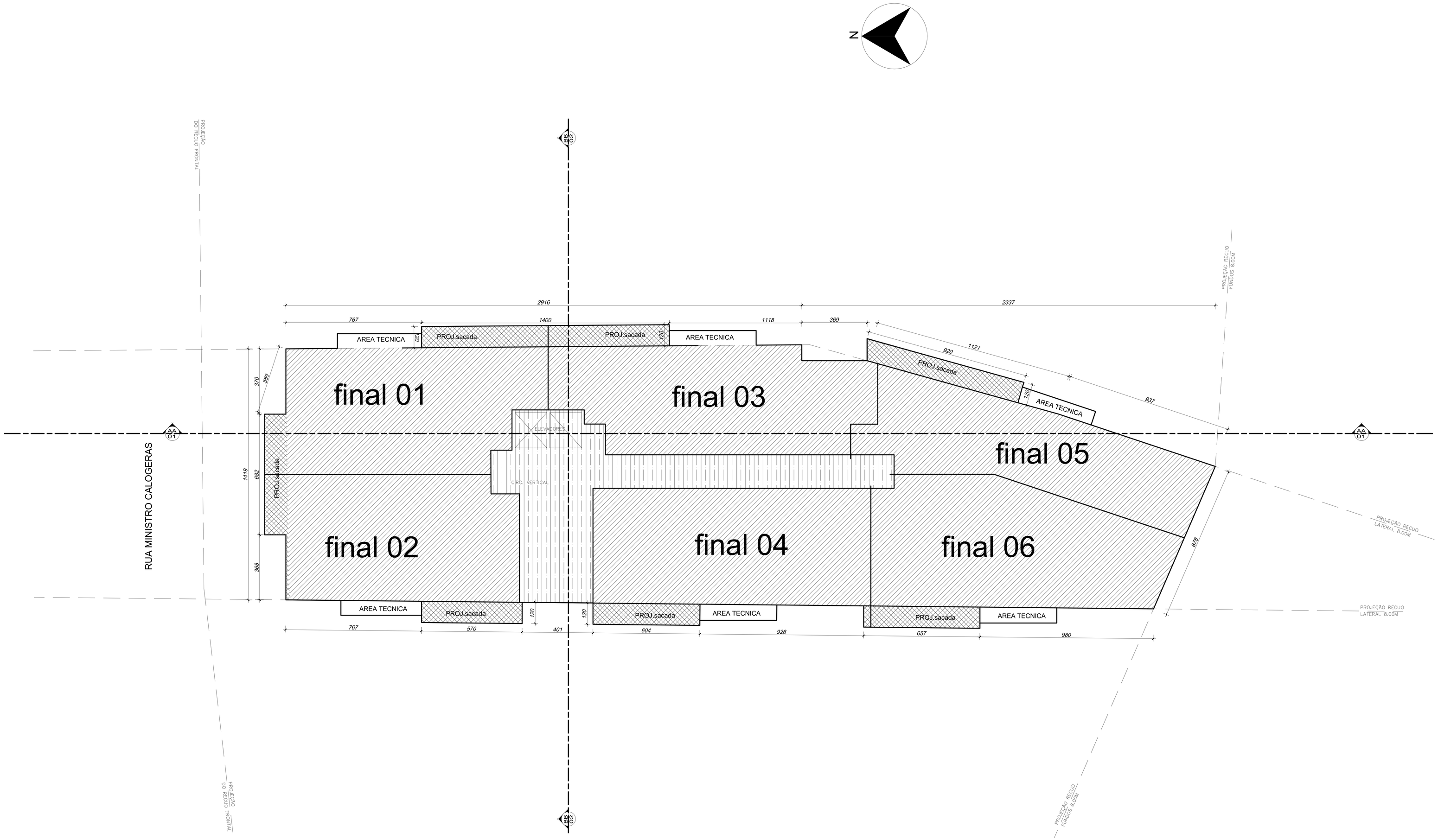
RESP. TÉCNICO

Planta do perimetro do 3º Pavimento

1/75

PROJETO LEGAL RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR

ASSUNTO: Planta do perimetro do 3º Pavimento	DATA: 26/07/20
PROPRIETÁRIO: FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA.	ESCALA: indicada
ENDEREÇO DA OBRA: RUA MINISTRO CALOGERAS-755 , Bairro ANITA GARIBALDI-JLLE	FOLHA: 06



LEGENDA

- projeção da edificação
- elementos construtivos projetados sobre o recuo frontal alinhamento laterais e fundos
- embasamento e subsolo
- área de lazer coberta e descoberta
- área de lazer descoberta e permeavel
- área de circulação horizontal
- área de circulação vertical
- caixa d'água/barrilete
- rampa
- telhado

ASSINATURAS

TONIO CESAR BENTO:22134603968 — Assinado de forma digital por TONIO CESAR BENTO:22134603968 Dados: 2020.07.31 11:12:30 -03'00'

PROPRIETÁRIO: FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA. CNPJ: 02.516.057/0001-03

MAURICIO RAFAEL BENTO DE OLIVEIRA:05458721977 — Assinado de forma digital por MAURICIO RAFAEL BENTO DE OLIVEIRA:05458721977 Dados: 2020.08.03 15:40:26 -03'00'

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
SECRETÁRIA DE AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE
PROJETO Nº
EM CONFORMIDADE COM A LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM VIGOR
APROVAÇÃO DE PROJETOS

AUTOR DO PROJETO: Arq.to. Mauricio R. B. de Oliveira CAU-A 69098-8

TONIO CESAR BENTO:22134603968 — Assinado de forma digital por TONIO CESAR BENTO:22134603968 Dados: 2020.07.31 11:12:56 -03'00'

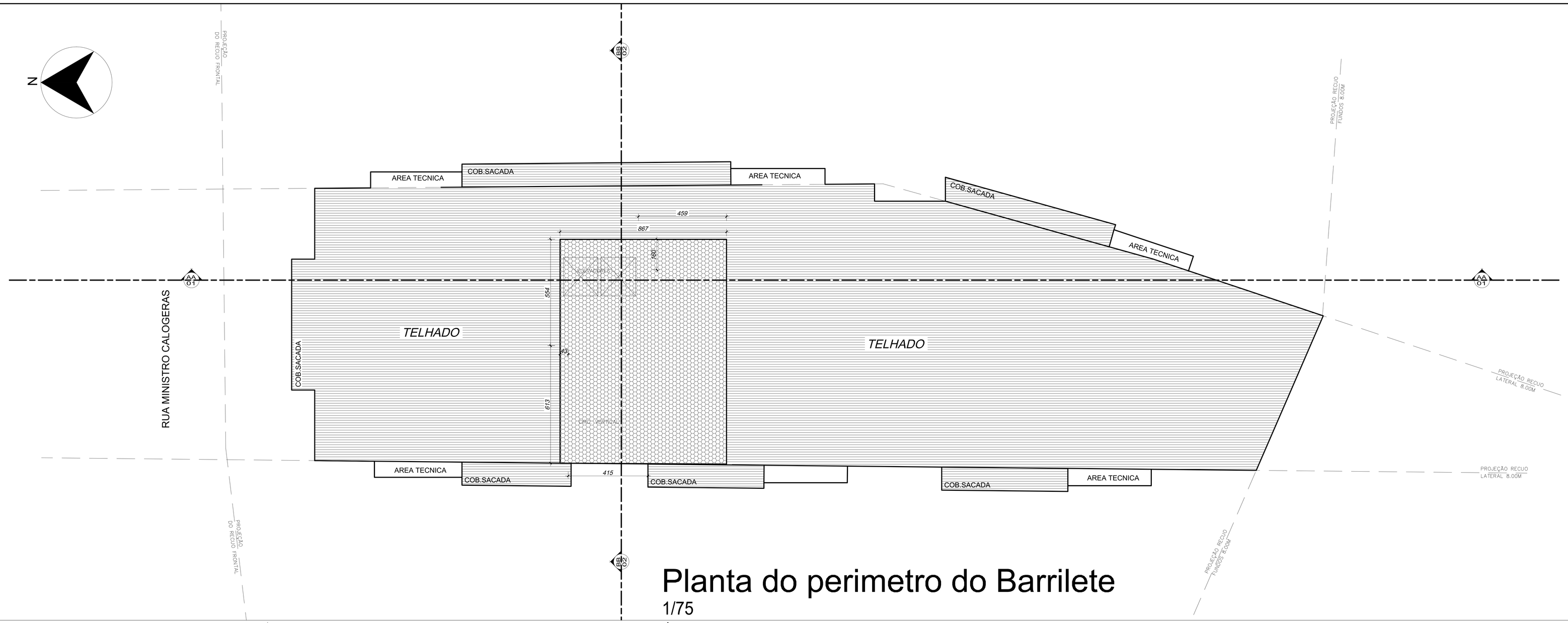
RESP. TÉCNICO

Planta do perimetro do Pavimento Tipo x 17

1/75

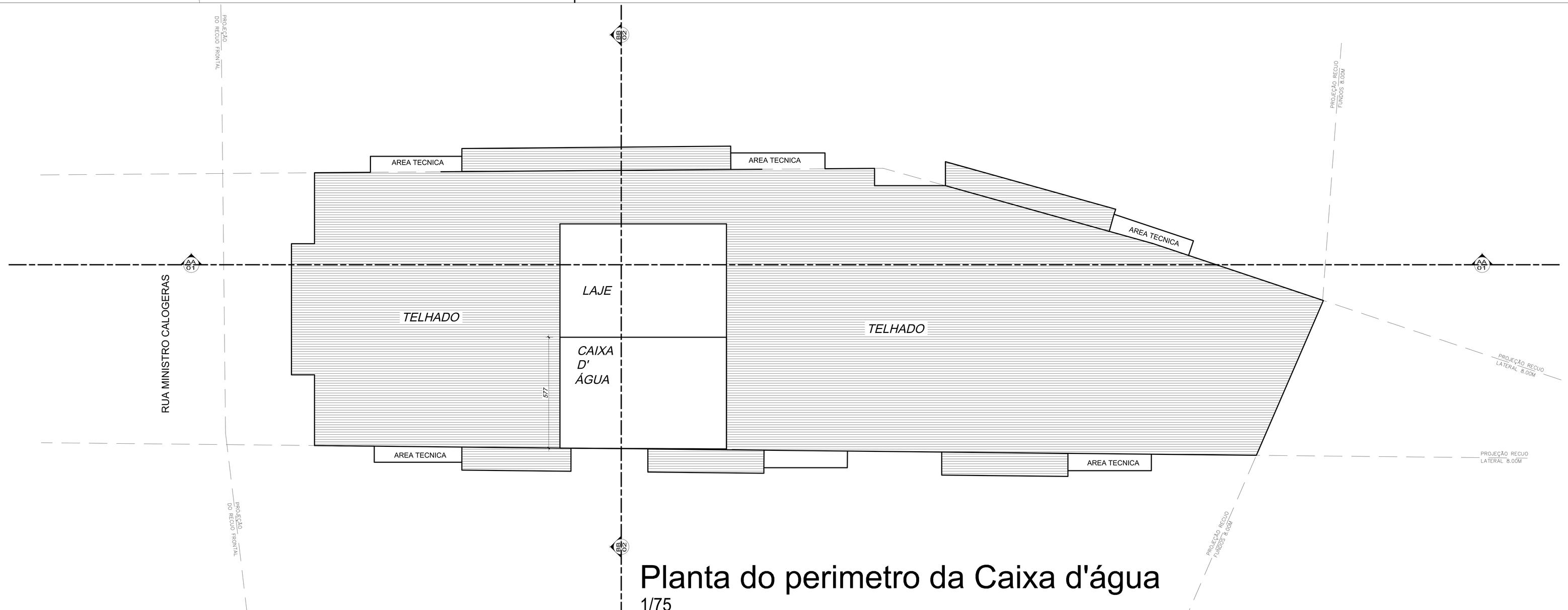
PROJETO LEGAL RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR

ASSUNTO: Planta do perimetro do Pavimento Tipo x17	DATA: 26/07/20
PROPRIETÁRIO: FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA.	ESCALA: indicada
ENDEREÇO DA OBRA: RUA MINISTRO CALOGERAS-755 , Bairro ANITA GARIBALDI-JLLE	FOLHA: 07



Planta do perimetro do Barrilete

1/75



Planta do perimetro da Caixa d'água

1/75

LEGENDA

- projeção da edificação
- elementos construtivos projetados sobre o recuo frontal alinhamento laterais e fundos
- embasamento e subsolo
- área de lazer coberta e descoberta
- área de lazer descoberta e permeavel
- área de circulação horizontal
- área de circulação vertical
- caixa d'água/barrilete
- rampa
- telhado

ASSINATURAS

TONIO CESAR BENTO:22134603968 — Assinado de forma digital por TONIO CESAR BENTO:22134603968 Dados: 2020.07.31 11:14:03 -03'00'

PROPRIETÁRIO: FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA. CNPJ:02.570.000/0001/06

MAURICIO RAFAEL BENTO DE OLIVEIRA:05458721977 — Assinado de forma digital por MAURICIO RAFAEL BENTO DE OLIVEIRA:05458721977 Dados: 2020.08.03 15:41:16 -03'00'

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
SECRETÁRIA DE AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE
PROJETO Nº
EM CONFORMIDADE COM A LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM VIGOR
APROVAÇÃO DE PROJETOS

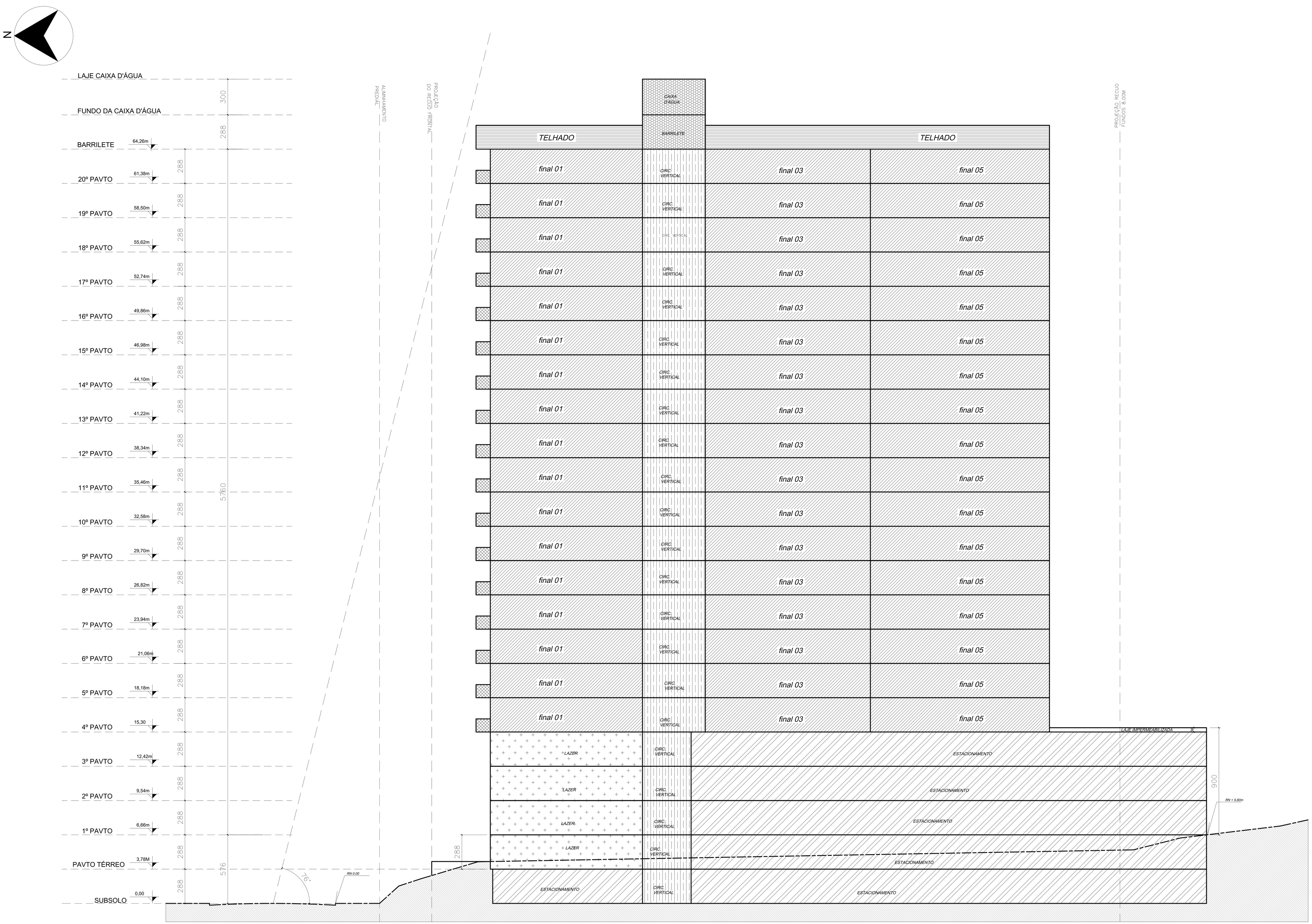
AUTOR DO PROJETO: Arq(o). Mauricio R. B. de Oliveira CAU-A 69098-6

TONIO CESAR BENTO:22134603968 — Assinado de forma digital por TONIO CESAR BENTO:22134603968 Dados: 2020.07.31 11:14:28 -03'00'

RESP. TÉCNICO

PROJETO LEGAL RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR

ASSUNTO: Planta do perimetro do Pavimento do Barrilete Planta do perimetro do Pavimento da Caixa d"água	DATA: 26/07/20
PROPRIETÁRIO: FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA.	ESCALA: indicada
ENDEREÇO DA OBRA: RUA MINISTRO CALOGERAS-755 , Bairro ANITA GARIBALDI-JLLE	FOLHA: 08



Corte AA

1/75

LEGENDA

- projeção da edificação
- elementos construtivos projetados sobre o recuo frontal alinhamento laterais e fundos
- embasamento e subsolo
- área de lazer coberta e descoberta
- área de lazer descoberta e permeavel
- área de circulação horizontal
- área de circulação vertical
- caixa d'água/barrilete
- rampa
- telhado

ASSINATURAS

TONIO CESAR BENTO:22134603968 — Assinado de forma digital por TONIO CESAR BENTO:22134603968 Dados: 2020.07.31 11:15:16 -03'00'

PROPRIETÁRIO: FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA. CNPJ: 00.174.057/0001-23

MAURICIO RAFAEL BENTO DE OLIVEIRA:05458721977 — Assinado de forma digital por MAURICIO RAFAEL BENTO DE OLIVEIRA:05458721977 Dados: 2020.08.03 15:42:06 -03'00'

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
SECRETÁRIA DE AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE
PROJETO Nº
EM CONFORMIDADE COM A LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM VIGOR
APROVAÇÃO DE PROJETOS

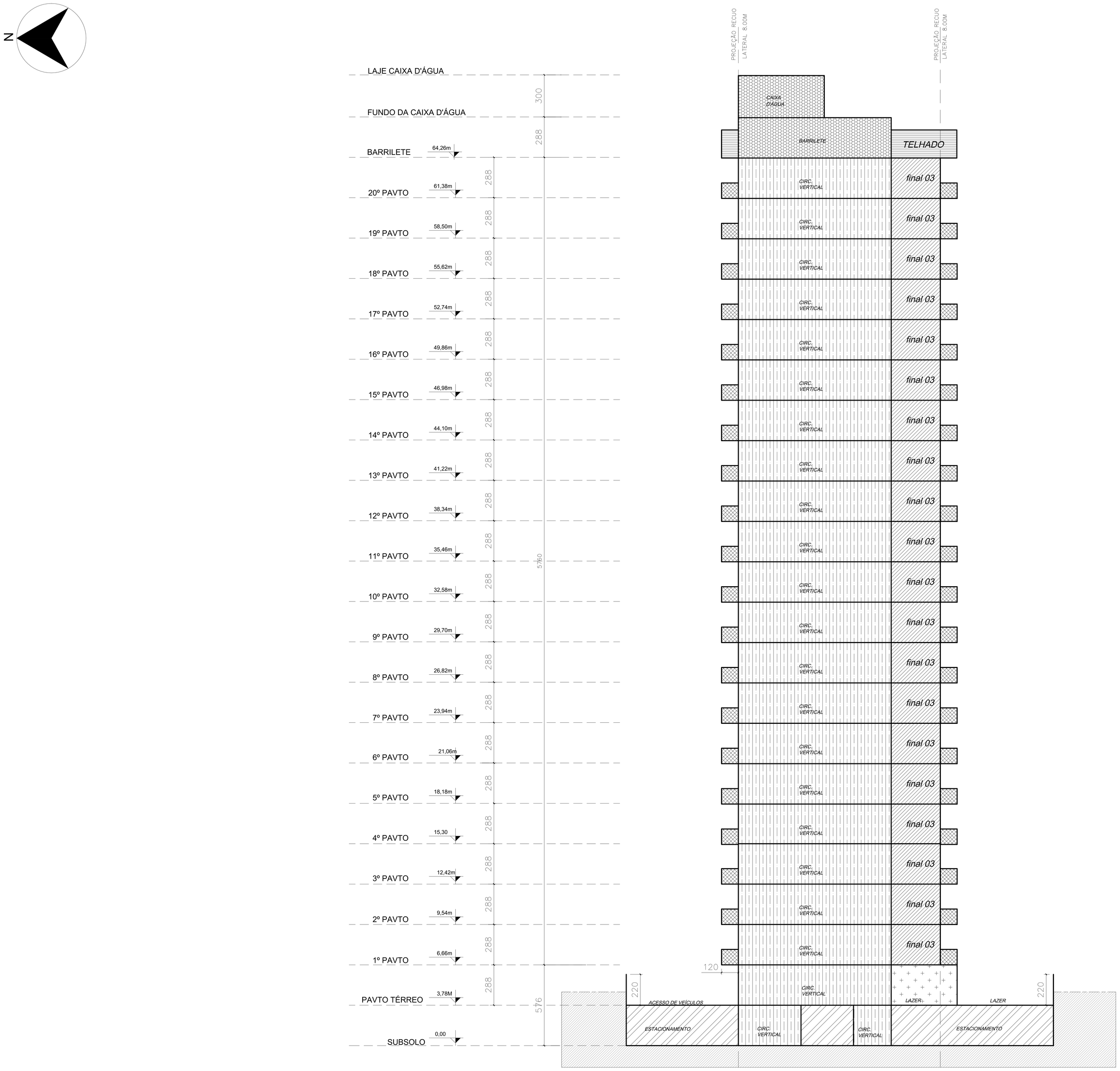
AUTOR DO PROJETO: Arqto. Mauricio R. B. de Oliveira CAU-A 69098-8

TONIO CESAR BENTO:22134603968 — Assinado de forma digital por TONIO CESAR BENTO:22134603968 Dados: 2020.07.31 11:15:43 -03'00'

RESP. TÉCNICO

PROJETO LEGAL RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR

ASSUNTO: Corte AA	DATA: 26/07/20
PROPRIETÁRIO: FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA.	ESCALA: indicada
ENDEREÇO DA OBRA: RUA MINISTRO CALOGERAS-755 , Bairro ANITA GARIBALDI-JLLE	FOLHA: 08



Corte BB

1/75

LEGENDA

- projeção da edificação
- elementos construtivos projetados sobre o recuo frontal alinhamento laterais e fundos
- embasamento e subsolo
- área de lazer coberta e descoberta
- área de lazer descoberta e permeavel
- área de circulação horizontal
- área de circulação vertical
- caixa d'água/barrilete
- rampa
- telhado

ASSINATURAS

TONIO CESAR BENTO:22134603968 — Assinado de forma digital por TONIO CESAR BENTO:22134603968 Dados: 2020.07.31 11:16:29 -03'00'

PROPRIETÁRIO: FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA. CNPJ 82.516.651/0001-31

MAURICIO RAFAEL BENTO DE OLIVEIRA:05458721977 — Assinado de forma digital por MAURICIO RAFAEL BENTO DE OLIVEIRA:05458721977 Dados: 2020.08.03 15:43:15 -03'00'

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
SECRETÁRIA DE AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE
PROJETO Nº
EM CONFORMIDADE COM A LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM VIGOR
APROVAÇÃO DE PROJETOS

AUTOR DO PROJETO: Arqto. Mauricio R. B. de Oliveira CAU-A 69098-8

TONIO CESAR BENTO:22134603968 — Assinado de forma digital por TONIO CESAR BENTO:22134603968 Dados: 2020.07.31 11:16:52 -03'00'

RESP. TÉCNICO

PROJETO LEGAL RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR

ASSUNTO: Corte BB	DATA: 26/07/20
PROPRIETÁRIO: FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA.	ESCALA: indicada
ENDEREÇO DA OBRA: RUA MINISTRO CALOGERAS-755 , Bairro ANITA GARIBALDI-JLLE	FOLHA: 08

FOCUS
ENGENHARIA

R. Abdon Batista, 121 - sala 1704
Ed. Hannover, Centro Joinville – SC
F 47 3026 7773

MEMORIAL DESCRITIVO
EDIFÍCIO RESIDENCIAL
RUA MINISTRO CALÓGERAS 755

PROJETO DE TERRAPLANAGEM

RESP. TÉCNICO:	**Eng. Leandro Begnini**
CLIENTE:	**Formacco Cezarium Edificações Ltda**
OBRA:	**Edifício Residencial Multifamiliar**
ENDEREÇO:	**Rua Ministro Calógeras nº 755**
BAIRRO:	**Anita Garibaldi**
CIDADE:	**Joinville/SC**

FOCUS
ENGENHARIA

R. Abdon Batista, 121 - sala 1704
Ed. Hannover, Centro Joinville – SC
F 47 3026 7773

1 - INTRODUÇÃO

Este memorial descritivo visa determinar as geometrias, detalhamentos e procedimentos para a contenção e terraplanagem segura do terreno em análise, os dados para o detalhamento e dimensionamento foram obtidos no Laudo de sondagem produzido pela empresa LOCGEO (ENG. CIVIL JOÃO AFONSO NOLF DAMIANI CREA-SC 049071-8), e Projeto Topográfico produzido por ROBSON ESPÍNDOLA TÉCNICO EM GEOMENSURA CREA-SC 077723-3, ambos os documentos e ART´s anexos a este processo.

O terreno localizado na Rua Ministro Calógeras, 755, apresenta área de 1.960,91m², e está situado sobre uma encosta com amplitude de 70m e que possui uma inclinação já antropizada de aproximadamente 20%* (*Fonte Projeto Topográfico).

A obra em questão, conforme estudo planialtimétrico e projeto arquitetônico, varia do nível +0,50m que é o nível da calçada e possuirá uma leve inclinação a partir do recuo frontal até o platô de instalação do chamado pavimento subsolo no nível +1,00m.

2 - PROCEDIMENTOS INICIAIS

O procedimento inicial relativo ao trabalho é a conferência das posições e alinhamento dos pontos que definirão perímetro e profundidades de corte.

São vários os métodos utilizados na escavação de áreas em regiões já povoadas. Todos buscam à sua maneira, a segurança dos trabalhadores da obra através da contenção do solo lateral. Citamos alguns: Escoramento em madeira, misto metal/madeira, cortinas de estacas-prancha, cortina de concreto armado-atirantado, taludes, etc. Para eliminar-se os riscos às edificações vizinhas, será executado conforme projeto estrutural Paredes Diafragma para contenção do solo circundante.

Antes dos trabalhos, fazer um caminhamento investigativo ao longo das divisas muradas, com o objetivo de localizar pontos frágeis, rachaduras ou falhas nos muros e edificações próximas existentes. É recomendável montar um acervo fotográfico dessas regiões, visando precaução quanto à eventuais solicitações de reparo ou mesmo indenizações. É muito importante observar o projeto de drenagem no qual deverá possuir sistema que impeça eventuais erosões que venham a prejudicar a contenção. O sistema de contenção adotado deve obedecer especificamente ao projeto estrutural.

FOCUS
ENGENHARIA

R. Abdon Batista, 121 - sala 1704
Ed. Hannover, Centro Joinville – SC
F 47 3026 7773

Para isto será executada inicialmente a limpeza superficial do terreno removendo-se restos de vegetação ou lixo, e consequentemente a contenção através de paredes diafragma, escavação e remoção do solo.

3 - CÁLCULO DOS VOLUMES

O projeto representa o terreno com duas vistas em planta, uma vista primitiva + seções e uma vista futura + seções. O desenho denominado vista primitiva + seções mostra as divisas do imóvel, suas dimensões e confrontações, acesso, isoípsas (referenciadas ao nível do mar) de intervalo igual a 0,50m e a locação das seções topográficas paralelas utilizadas no estudo e cálculo de volumes de terraplenagem. O desenho denominado vista futura + seções, mostra as mesmas seções, e os platôs resultantes com cota de projeto, como requer o projeto arquitetônico.

A obtenção do volume de corte foi feita utilizando-se os seguintes dados:

	ÁREAS (M²)			ÁREA MÉDIA (M²)		VOLUME MÉDIO (M³)		VOLUME ACUMULADO (M³)	
SEÇÃO	CORTE	ATERRO	EQUID.	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO
AA	118,85	0	2,5	118,85	0,00	297,13	0,00	297,13	0,00
BB	172,42	0	5	186,41	0,00	932,05	0,00	1229,18	0,00
CC	200,4	0	5	199,35	0,00	996,73	0,00	2225,90	0,00
DD	198,29	0	5	194,46	0,00	972,30	0,00	3198,20	0,00
EE	190,63	0	5	172,75	0,00	863,73	0,00	4061,93	0,00
FF	154,86	0	5	146,36	0,00	731,78	0,00	4793,70	0,00
GG	137,85	0	2,5	137,85	0,00	344,63	0,00	5138,33	0,00
					VOLUME ACUMULADO TOTAL (M³)			**5138,33**	**0,00**
					DIFERENÇA CORTE-ATERRO (M³)			**5138,33**	

Os volumes obtidos são geométricos, ou seja, não consideram o empolamento gerado pelo desagregamento mecânico do solo. Significa dizer que o solo ao ser cortado e carregado, terá seu índice de vazios aumentado pela agregação de ar. O coeficiente de aumento é extremamente variado, em função das condições locais específicas. Para fins de transporte, estimamos esse coeficiente em 30%, o que equivale a dizer que para um corte de 1.000,00m³ será necessário o transporte para fora da obra de 1.300,00m³.

FOCUS
ENGENHARIA
R. Abdon Batista, 121 - sala 1704
Ed. Hannover, Centro Joinville – SC
F 47 3026 7773

3 – CUIDADOS DURANTE A EXECUÇÃO

a) Manter sempre as valas de drenagem abertas, limpas e direcionadas para lagos de decantação situados abaixo e a uma distância razoável da frente de obras, para evitar carreamento de finos e erosão superficial.

b) Manter à disposição dos trabalhadores, recipientes adequados para destinação de lixos.

c) Evitar que os lagos decantadores atuem como depósitos de ovos de mosquitos transmissores de doenças, tratando-os de acordo com orientações do Serviço de Saúde Municipal.

d) Evitar ao máximo que os caminhões trafeguem em vias públicas com os pneus sujos de lama. Manter equipe no portão de saída, cuja tarefa será a limpeza dos pneus, o enlonamento das cargas, a verificação de vazamentos de óleo (na ocorrência de

vazamento de óleo de qualquer espécie, o caminhão deverá ser impedido de operar na obra até ter estancado o vazamento), e a manutenção do pátio de entrada/saída da obra.

e) A poeira da obra deve ser minimizada ao máximo, quer por caminhão pipa, quer por aspersores de água.

f) As pistas de entrada e saída da obra (forradas com CASCALHO ou BRITA) deverão ser mantidas limpas, afim de evitar que haja transporte de solo para arruamentos contíguos. Deverão localizar-se de preferência em local de boa visibilidade para aqueles que trafegam por ali, de forma a evitar problemas com o trânsito na via principal.

g) Tanto a entrada quanto a saída da obra deverão ser sinalizadas com cones e placas indicativas, afim de manter os níveis de segurança ideais aos usuários normais do arruamento contíguo, naquele trecho.

h) Recomenda-se (se for o caso) o plantio de grama em leiva nas laterais das drenagens de águas pluviais, de forma a evitar seu entupimento pelos finos transportados nas chuvas. Existe espaço

FOCUS
ENGENHARIA

R. Abdon Batista, 121 - sala 1704
Ed. Hannover, Centro Joinville – SC
F 47 3026 7773

suficiente para a arborização de todo o perímetro da obra. Tal procedimento agrada a vista ao mesmo tempo que ajuda a manter pessoas alheias à obra razoavelmente distantes, e portanto, seguras.

i) NÃO PERMITIR O TRÂNSITO DE PESSOAS ESTRANHAS AO SERVIÇO, NO PERÍMETRO DA OBRA.

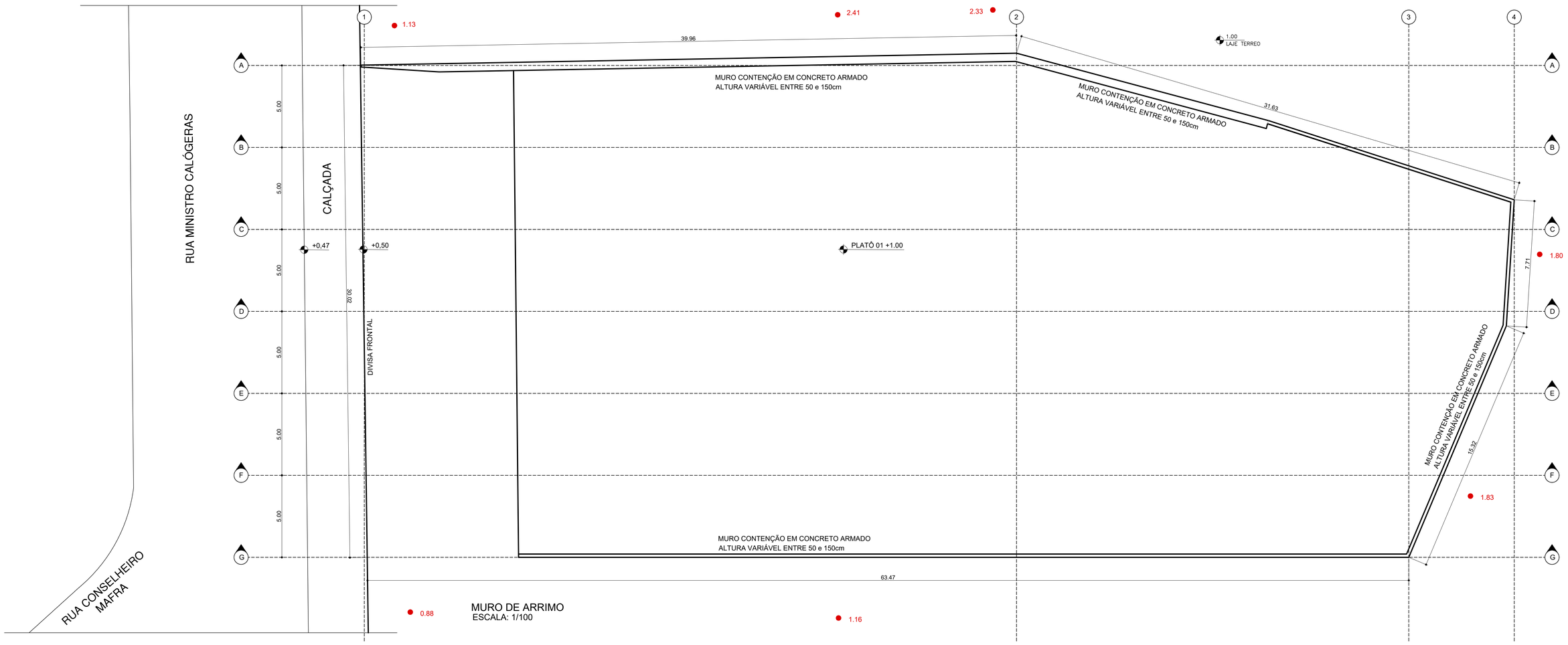
ENGº LEANDRO BEGNINI

CREA-SC: 059810-3

FOCUS ENGENHARIA LTDA

LEANDRO BEGNINI:02037166982 Assinado de forma digital por LEANDRO BEGNINI:02037166982
Dados: 2020.09.07 22:31:46 -03'00'

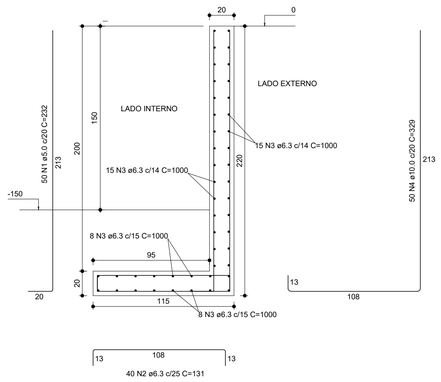
JOINVILLE 08 DE SETEMBRO DE 2020



MURO DE ARRIMO
ESCALA: 1/100

MEMORIAL DESCRITIVO	
OBRA	EDIFÍCIO RESIDENCIAL
ENDEREÇO	RUA MINISTRO CALÓGERAS, 755
BAIRRO - CIDADE	ANITA GARIBALDI - JOINVILLE SC
PROPRIETÁRIO	FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA
USO DA EDIFICAÇÃO	RESIDENCIAL
INSC. IMOBILIÁRIA	13.20.13.56.0671.0000
ÁREA DO LOTE	1.960,91m2
TESTADA DO TERRENO	30,022 m
ÁREA TOTAL A CONSTRUIR	19.927,20 m²
MURO DE ARRIMO	
METRAGEM LINEAR	158,09 metros lineares
ALTURA MUROS	VARIÁVEL (ENTRE 100 e 150cm)

M2
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

M2

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	50	232	11600
CA50	2	6.3	40	131	5240
	3	6.3	46	1000	46000
	4	10.0	50	329	16450

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	512.4	137.9
	10.0	164.5	111.8
CA60	5.0	116	19.7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	249.5
CA60	19.7

Volume de concreto (C-25) = 6.30 m³
Área de forma = 67.00 m²

REVISÃO	MODIFICAÇÃO	DATA	RESP.
00	EMISSÃO INICIAL	07/09/2020	LEANDRO

PREFEITURA

APROVAÇÕES

* CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL.
* EM CASO DE DÚVIDA CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO.
* DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS.

FOCUS ENGENHARIA

ADERSON L. FERNANDES
Engº Civil

LEANDRO BEGNINI
Engº Civil

LEANDRO PERONDI
Engº Eletricista

LIZANDRA SCHROETER
Engª Civil

Rua Abdon Batista, 121, Centro, Sala 1704.
Joinville/SC - Cep 89.201-010
Fone: (47) 3026-7773
CNPJ: 14.534.467/0001-26

OBRA
EDIFÍCIO RESIDENCIAL
RUA MINISTRO CALÓGERAS, 755, BAIRRO ANITA GARIBALDI - JOINVILLE/SC

DESENHO
LEANDRO

TEMA
PROJETO DE MURO DE ARRIMO

DATA
SETEMBRO-2020

PROPRIETÁRIO
FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA

ESCALA
INDICADA

ASSUNTO
LOCAÇÃO E DETALHAMENTO MUROS DE ARRIMO

DESENHO
ARRIMO 01-01

ASSINATURAS

LEANDRO BEGNINI:02037166982 Assinado de forma digital por LEANDRO BEGNINI:02037166982 Dados: 2020.09.07 23:52:52 -03'00'

LEANDRO BEGNINI
ENGº CIVIL. - CREA 58810-3

TONIO CESAR BENTO:22134603968 Assinado de forma digital por TONIO CESAR BENTO:22134603968 Dados: 2020.09.09 17:01:11 -03'00'

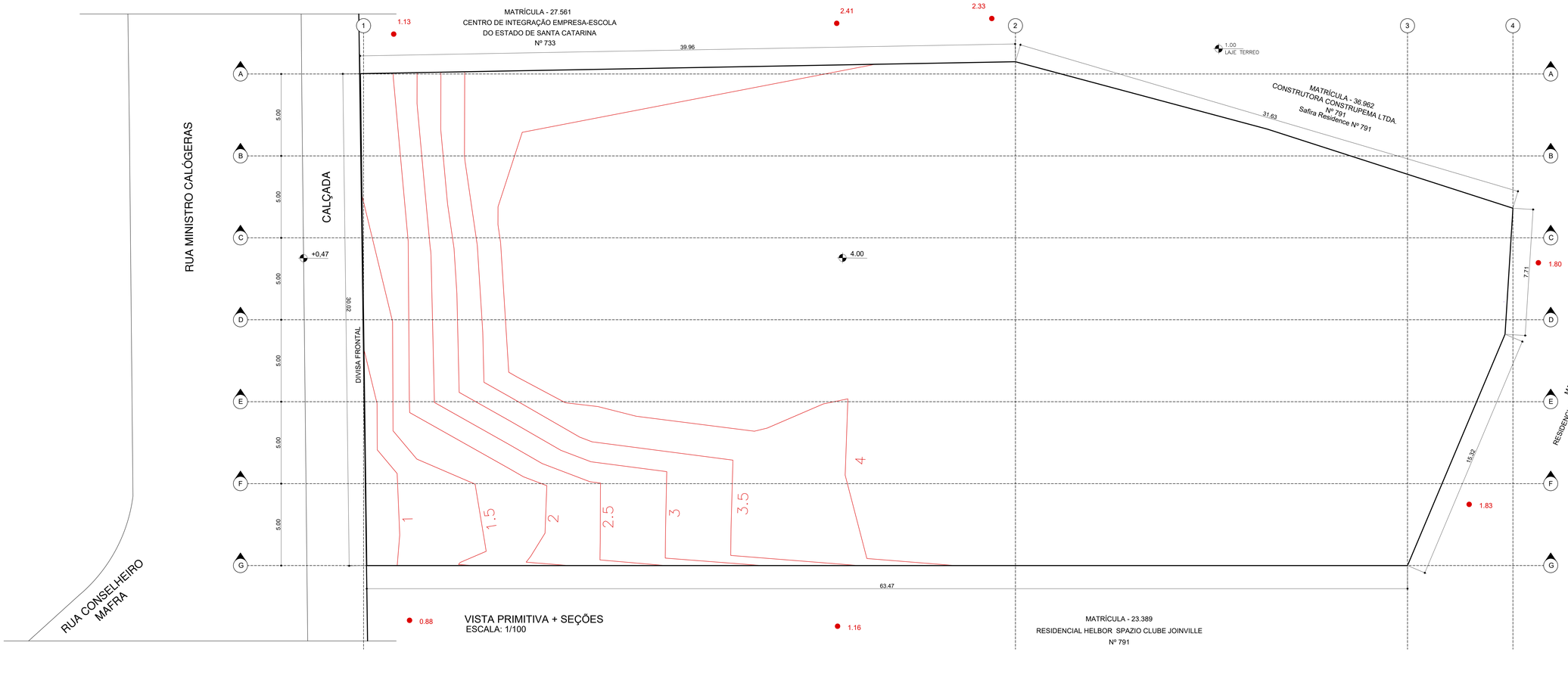
FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA
CNPJ: 82.516.857/0001-23

* DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS (LEI AUTORAL)
* EM CASO DE DÚVIDA CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO
* CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL

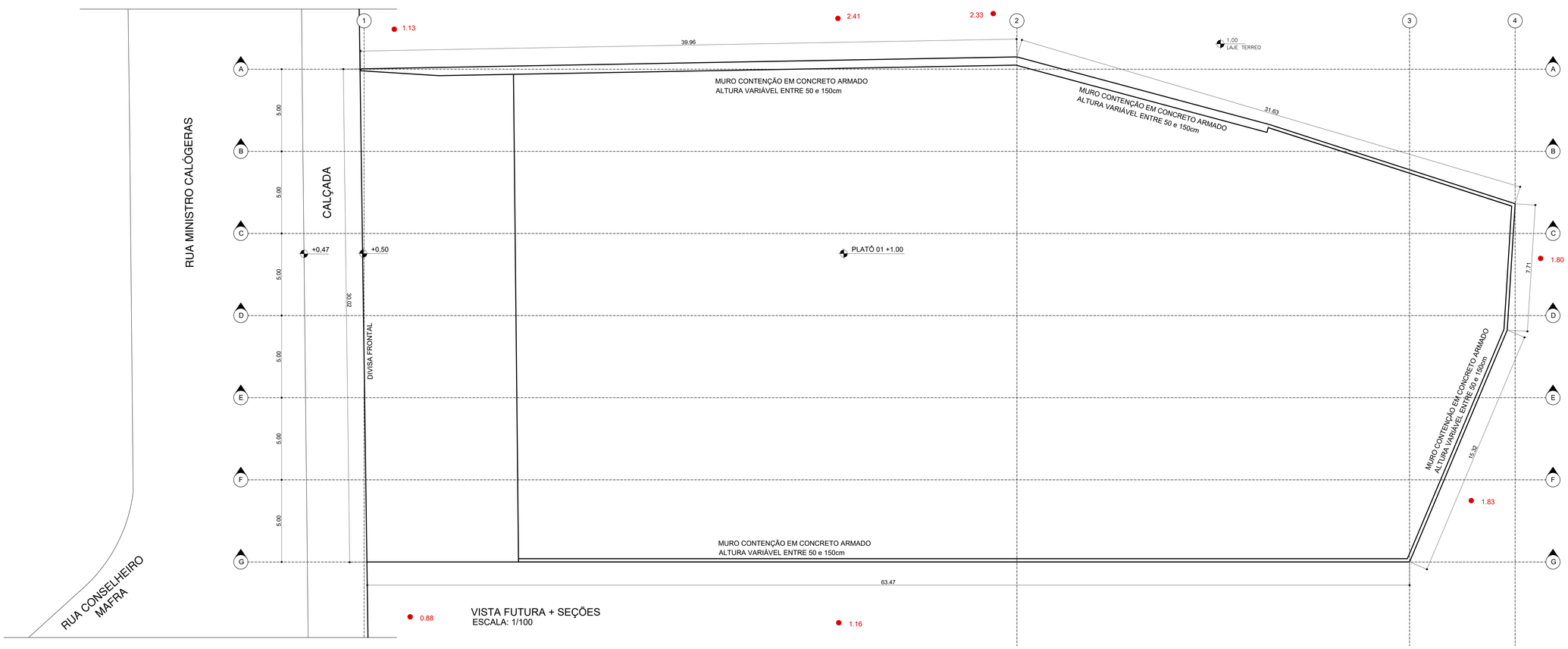
PENAS

COR	Nº	ESP
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.10
10	10	0.30
12	12	0.30
40	40	0.30
52	52	0.30
60	60	0.30
80	80	0.30
130	130	0.30
150	150	0.30
170	170	0.30
241	241	0.15
250	250	0.10
251	251	0.10
252	252	0.10
253	253	0.10
254	254	0.10

DEMAIS CORES:
0.10 - COR 7



VISTA PRIMITIVA + SEÇÕES
ESCALA: 1/100



VISTA FUTURA + SEÇÕES
ESCALA: 1/100

PLANTA DE SITUAÇÃO

SEM ESCALA

PROCEDIMENTOS PARA A EXECUÇÃO DA ESCAVACAO:

O procedimento inicial relativo ao trabalho é a conferência das posições e alinhamento dos pontos que definirão perímetro e profundidades de corte.

São vários os métodos utilizados na escavação de áreas em regiões já provocadas. Todos buscam à sua maneira, a segurança dos trabalhadores da obra através da contenção do solo lateral. Citamos alguns: Escoramento em madeira, misto metal/madeira, cortinas de estacas-prancha, cortina de concreto armado-atirantado, taludes, etc.

O sistema a ser utilizado será opção do Engenheiro calculista da obra, porém, abaixo listamos procedimentos de escavação com taludes a 30°.

Para eliminar-se os riscos às edificações vizinhas, durante a fase de implantação do pavimento inferior serão executados taludes de geometria máxima de 1/1,5 ou seja com ângulo horizontal ≤ 33,69° afim de conter lateralmente o solo circundante. Estes taludes devem-se manter até iniciar-se a concretagem dos muros de contenção. Caso surjam escorregamentos pontuais, em trechos pequenos, esses podem ser refeitos com escoramento lateral utilizando-se de madeiras de caixaria velhas, mantas de fibra de côco, chapas de compensado, etc. Após a finalização do muro deverá ser feito o reaterro dos taludes.

É muito importante observar o projeto de drenagem no qual deverá possuir sistema que impeça eventuais enxoées que venham a prejudicar a contenção. O sistema de contenção adotado deve obedecer especificamente o projeto estrutural.

CUIDADOS DURANTE A EXECUÇÃO

Manter sempre as valas de drenagem abertas. Impare-a direcionadas para lagos de decantação situados abaixo e a uma distância razoável da frente de obras, para evitar carreamento de finos e erosão superficial.

Manter à disposição dos trabalhadores, recipientes adequados para destinação de lixos.

Evitar que os lagos decantadores atuem como depósitos de ovos de mosquitos transmissores de doenças, tratando-os de acordo com orientações do Serviço de Saúde Municipal.

Evitar ao máximo que os caminhões trafeguem em vias públicas com os pneus sujos de lama. Manter equipe no portão de saída, cuja tarefa será a limpeza dos pneus, o entoniamento das cargas, a verificação de vazamentos de óleo (*na ocorrência de vazamento de óleo de qualquer espécie, o caminhão deverá ser impedido de operar na obra até ter extenerado o vazamento*), e a manutenção do pátio de entrada/saída da obra.

A poeira da obra deve ser minimizada ao máximo, quer por caminhão pipa, quer por aspersores de água.

As pistas de entrada e saída da obra (forradas com **CASCALHO ou BRITA**) deverão ser mantidas limpas, afim de evitar que haja transporte de solo para arruamentos contíguos. **Deverão localizar-se de preferência em local de boa visibilidade para aqueles que trafegam por ali, da forma a evitar problemas com o trânsito na via principal**.

Tanto a entrada quanto a saída da obra deverão ser sinalizadas com cones e placas indicativas, afim de manter os níveis de segurança ideais aos usuários normais do arruamento contíguo, naquele trecho.

Recomenda-se (se for o caso) o plantio de **grama em leiva** nas laterais das drenagens de águas pluviais, de forma a evitar seu entupimento pelos finos transportados nas chuvas. Existe espaço suficiente para a arborização de todo o perímetro da obra. Tal procedimento agrada a vista ao mesmo tempo que ajuda a manter pessoas alheias à obra razoavelmente distantes, e portanto, seguras.

Para elimina-se os riscos durante as escavações, quando necessários, os taludes deverão ser executados com geometria máxima de 1/1,5 ou seja com ângulo horizontal ≤ 33,69° afim de conter lateralmente o solo circundante. Estes taludes devem-se manter até iniciar-se a concretagem dos muros de contenção. Caso surjam escorregamentos pontuais, em trechos pequenos, esses podem ser refeitos com escoramento lateral utilizando-se de madeiras de caixaria velhas, mantas de fibra de côco, chapas de compensado, etc. Após a finalização do muro deverá ser feito o reaterro dos taludes, onde necessário.

É muito importante observar o projeto de drenagem no qual deverá possuir sistema que impeça eventuais enxoées que venham a prejudicar a contenção. O sistema de contenção adotado deve obedecer especificamente o projeto estrutural.

NÃO PERMITIR O TRÂNSITO DE PESSOAS ESTRANHAS AO SERVIÇO, NO PERÍMETRO DA OBRA.

MEMORIAL DESCRITIVO	
OBRA	EDIFÍCIO RESIDENCIAL
ENDEREÇO	RUA MINISTRO CALÓGERAS, 755
BAIRRO - CIDADE	ANITA GARIBALDI - JOINVILLE SC
PROPRIETÁRIO	FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA
USO DA EDIFICAÇÃO	RESIDENCIAL
INSC. IMOBILIÁRIA	13.20.13.56.0671.0000
ÁREA DO LOTE	1.960,91m2
TESTADA DO TERRENO	30,022 m
ÁREA TOTAL A CONSTRUIR	19.927,20 m²
ÁREA DE INTERVENÇÃO	1.960,91 m2
VOLUME TOTAL DE CORTE	5.138,33 m3

REVISÃO	MODIFICAÇÃO	DATA	RESP.
00	EMISSÃO INICIAL	07/09/2020	LEANDRO

PREFEITURA | APROVAÇÕES

- CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL.
- EM CASO DE DÚVIDA CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO.
- DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS.

FOCUS ENGENHARIA

ADERSON L. FERNANDES
Engº Civil

LEANDRO BEGNINI
Engº Civil

LEANDRO PERONDI
Engº Eletricista

LIZANDRA SCHROETER
Engª Civil

Rua Abdon Batista, 121, Centro, Sala 1704
Joinville/SC - Cep 89.201-010
Fone: (47) 3026-7773
CNPJ: 14.534.467/0001-26

OBRA: EDIFÍCIO RESIDENCIAL — RUA MINISTRO CALÓGERAS, 755, BAIRRO ANITA GARIBALDI - JOINVILLE/SC	DESENHO: LEANDRO
TEMA: PROJETO DE TERRAPLANAGEM	DATA: SETEMBRO-2020
PROPRIETÁRIO: FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA	ESCALA: INDICADA
ASSUNTO: VISTA PRIMITIVA + SEÇÕES / VISTA FUTURA ARQ + SEÇÕES	DESENHO: TER 01-03

ASSINATURAS

LEANDRO BEGNINI:00937166983 — Assinado de forma digital por LEANDRO BEGNINI:00937166983 Dados: 2020.09.28 12:04:24 -03'00'

LEANDRO BEGNINI
ENGº CIVIL - CREA 58810-3

TONIO CESAR BENTO:22134603968 — Assinado de forma digital por TONIO CESAR BENTO:22134603968 Dados: 2020.09.09 17:02:01 -03'00'

FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA
CNPJ: 82.516.857/0001-23

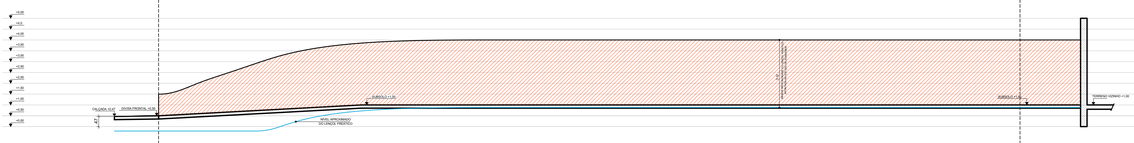
* DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS (LEI AUTORAL)
* EM CASO DE DÚVIDA CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO
* CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL

PENAS		
COR	Nº	ESP
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.10
10	10	0.30
12	12	0.30
40	40	0.30
52	52	0.30
60	60	0.30
80	80	0.30
130	130	0.30
150	150	0.30
170	170	0.30
241	241	0.15
250	250	0.10
251	251	0.10
252	252	0.10
253	253	0.10
254	254	0.10

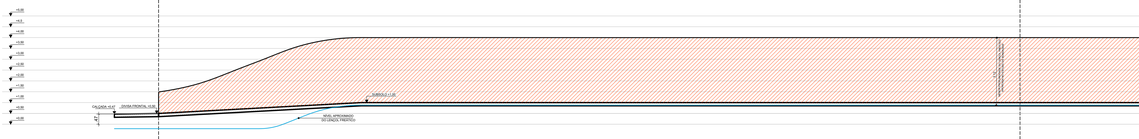
DEMAIS CORES:
0.10 - COR 7

	ÁREAS (M²)			ÁREA MÉDIA (M²)		VOLUME MÉDIO (M³)		VOLUME ACUMULADO (M³)	
SEÇÃO	CORTE	ATERRO	EQUID.	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO
AA	118,85	0	2,5	118,85	0,00	297,13	0,00	297,13	0,00
BB	172,42	0	5	186,41	0,00	932,05	0,00	1229,18	0,00
CC	200,4	0	5	199,35	0,00	996,73	0,00	2225,90	0,00
DD	198,29	0	5	194,46	0,00	972,30	0,00	3198,20	0,00
EE	190,63	0	5	172,75	0,00	863,73	0,00	4061,93	0,00
FF	154,86	0	5	146,36	0,00	731,78	0,00	4793,70	0,00
GG	137,85	0	2,5	137,85	0,00	344,63	0,00	5138,33	0,00

VOLUME ACUMULADO TOTAL (M³)	**5138,33**	**0,00**
DIFERENÇA CORTE-ATERRO (M³)	**5138,33**	

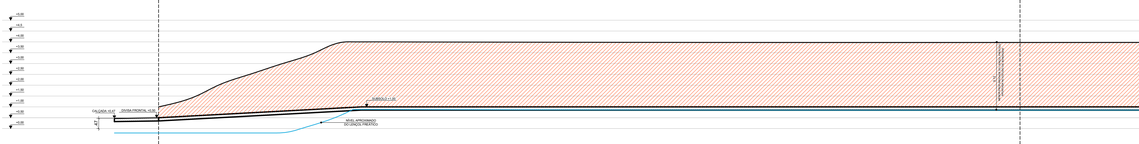


CORTE AA'
ESCALA: 1/100
ÁREA DE CORTE: 118,85m2

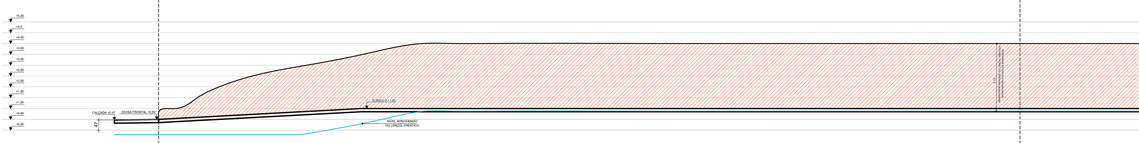


CORTE BB'
ESCALA: 1/100
ÁREA DE CORTE: 172,42m2

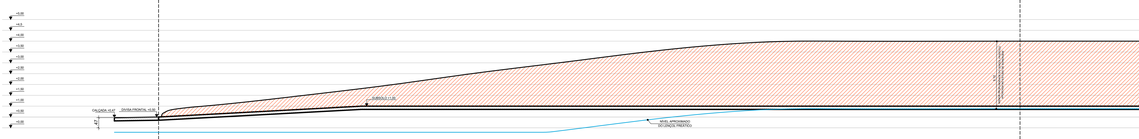
CORTE CC'
ESCALA: 1/100
ÁREA DE CORTE: 200,40m2



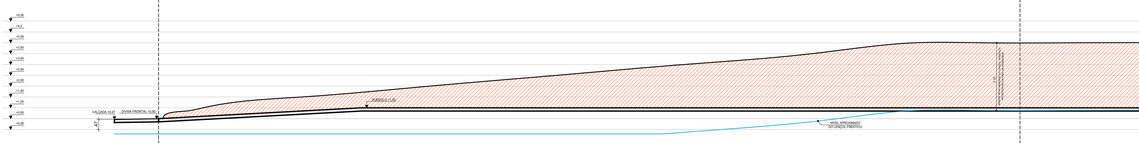
CORTE DD'
ESCALA: 1/100
ÁREA DE CORTE: 198,29m2



CORTE EE'
ESCALA: 1/100
ÁREA DE CORTE: 190,63m2



CORTE FF'
ESCALA: 1/100
ÁREA DE CORTE: 154,86m2



CORTE GG'
ESCALA: 1/100
ÁREA DE CORTE: 137,85m2

PROCEDIMENTOS PARA A EXECUÇÃO DA ESCAVACAO:

O procedimento inicial relativo ao trabalho é a conferência das posições e alinhamento dos pontos que definirão perímetro e profundidades de corte.

São vários os métodos utilizados na escavação de áreas em regiões já provocadas. Todos buscam à sua maneira, a segurança dos trabalhadores da obra através da contenção do solo lateral. Citamos alguns: Escoramento em madeira, mistos metal/madeira, cortinas de estacas-prancha, cortina de concreto armado,estaiamento, taludes, etc.

O sistema a ser utilizado será opção do Engenheiro calculista da obra, porém, abaixo listamos procedimentos de escavação com taludes a 30°.

Para eliminá-se os riscos às edificações vizinhas, durante a fase de implantação do pavimento inferior serão executados taludes de geometria máxima de 1/1,5 ou seja com ângulo horizontal 33,69° afim de conter lateralmente o solo circundante. Estes taludes devem-se manter até iniciar-se a concretagem dos muros de contenção. Caso surjam escorregamentos pontuais, em trechos pequenos, esses podem ser retidos com escoramento lateral utilizando-se de madeiras de cacaria velhas, mantas de fibra de côco, chapas de compensado, etc. Após a finalização do muro deverá ser feito o reaterro dos taludes.

É muito importante observar o projeto de drenagem no qual deverá possuir sistema que impeça eventuais erosões que venham a prejudicar a contenção. O sistema de contenção adotado deve obedecer especificamente o projeto estrutural.

CUIDADOS DURANTE A EXECUÇÃO

Manter sempre as valas de drenagem abertas, limpas e direcionadas para lagos de decantação situados abaixo e a uma distância razoável da frente de obras, para evitar carreamento de finos e erosão superficial.

Manter à disposição dos trabalhadores, recipientes adequados para destinação de lixos.

Evitar que os lagos decantadores atuem como depósitos de ovos de mosquitos transmissores de doenças, tratando-os de acordo com orientações do Serviço de Saude Municipal.

Evitar ao máximo que os caminhões trafeguem em vias públicas com os pneus sujos de lama. Manter equipe no portão de saída, cuja tarefa será a limpeza dos pneus, o enforamento das cargas, a verificação de vazamentos de óleo (*na ocorrência de vazamento de óleo de qualquer espécie, o caminhão deverá ser impedido de operar na obra até ter estancado o vazamento*), e a manutenção do pátio de entrada/saída da obra.

A poeira da obra deve ser minimizada ao máximo, quer por caminhão pipa, quer por aspersores de água.

As pistas de entrada e saída da obra (forradas com **CASCALHO** ou **BRITA**) deverão ser mantidas limpas, afim de evitar que haja transporte de solo para arruamentos contíguos. **Deverão localizar-se de preferência em local de boa visibilidade para aqueles que trafegam por ali, de forma a evitar problemas com o trânsito na via principal**.

Tanto a entrada quanto a saída da obra deverão ser sinalizadas com cones e placas indicativas, afim de manter os níveis de segurança ideais aos usuários normais do arruamento contíguo, naquele trecho.

Recomenda-se (se for o caso) o plantio de **grama em leiva** nas laterais das drenagens de águas pluviais, de forma a evitar seu entupimento pelos finos transportados nas chuvas. Existe espaço suficiente para a arborização de todo o perímetro da obra. Tal procedimento agrada a vista ao mesmo tempo que ajuda a manter pessoas alheias à obra razoavelmente distantes, e portanto, seguras.

Para elimina-se os riscos durante as escavações, quando necessários, os taludes deverão ser executados com geometria máxima de 1/1,5 ou seja com ângulo horizontal 33,69° afim de conter lateralmente o solo circundante. Estes taludes devem-se manter até iniciar-se a concretagem dos muros de contenção. Caso surjam escorregamentos pontuais, em trechos pequenos, esses podem ser retidos com escoramento lateral utilizando-se de madeiras de cacaria velhas, mantas de fibra de côco, chapas de compensado, etc. Após a finalização do muro deverá ser feito o reaterro dos taludes, onde necessário.

É muito importante observar o projeto de drenagem no qual deverá possuir sistema que impeça eventuais erosões que venham a prejudicar a contenção. O sistema de contenção adotado deve obedecer especificamente o projeto estrutural.

NÃO PERMITIR O TRÂNSITO DE PESSOAS ESTRANHAS AO SERVIÇO, NO PERIMETRO DA OBRA.

* DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS (LEI AUTORAL)
* EM CASO DE DÚVIDA CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO
* CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL

PENAS

COR	Nº	ESP
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.10
10	10	0.30
12	12	0.30
40	40	0.30
52	52	0.30
60	60	0.30
80	80	0.30
130	130	0.30
150	150	0.30
170	170	0.30
241	241	0.15
250	250	0.10
251	251	0.10
252	252	0.10
253	253	0.10
254	254	0.10

DEMAIS CORES:
0.10 - COR 7

REVISÃO	MODIFICAÇÃO	DATA	RESP.
00	EMISSÃO INICIAL	07/09/2020	LEANDRO

PREFEITURA

APROVAÇÕES

* CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL.
* EM CASO DE DÚVIDA CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO.
* DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS.

FOCUS ENGENHARIA

ADERSON L. FERNANDES
Engº Civil

LEANDRO BEGNINI
Engº Civil

LEANDRO PERONDI
Engº Eletricista

LIZANDRA SCHROETER
Engª Civil

Rua Abdon Batista, 121, Centro, Sala 1704.
Joinville/SC - Cep 89.201-010
Fone: (47) 3026-7773
CNPJ: 14.534.467/0001-26

OBRA
EDIFÍCIO RESIDENCIAL
RUA ERNESTINO CALDEIRAS, 795, BAIRRO ANITA GARIBALDI - JOINVILLE/SC

DESENHO
LEANDRO

TEMA
PROJETO DE TERRAPLANAGEM

DATA
SETEMBRO-2020

PROPRIETÁRIO
FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA

ESCALA
INDICADA

ASSUNTO
CORTES

DESENHO
TER 02-03

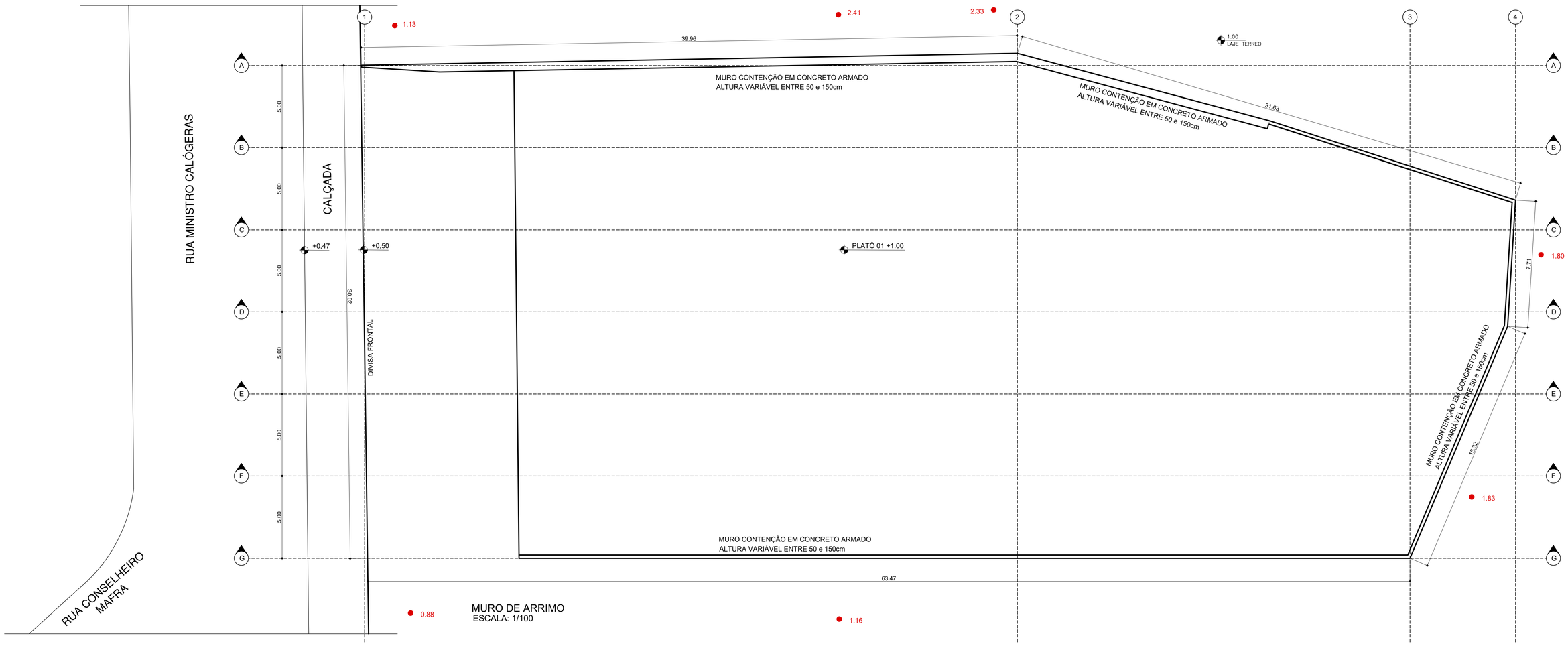
ASSINATURAS

LEANDRO BEGNINI:02037166982 Assinado de forma digital por LEANDRO BEGNINI:02037166982 Dados: 2020.09.09 17:02:46 -03'00'

LEANDRO BEGNINI
ENGº CIVIL - CREA 58810-3

TONIO CESAR BENTO:22134603968 Assinado de forma digital por TONIO CESAR BENTO:22134603968 Dados: 2020.09.09 17:02:46 -03'00'

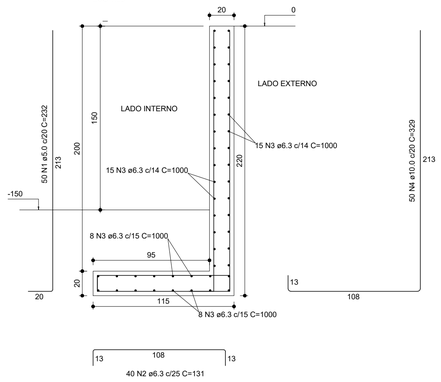
FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA
CNPJ: 82.516.857/0001-23



MURO DE ARRIMO
ESCALA: 1/100

MEMORIAL DESCRITIVO	
OBRA	EDIFÍCIO RESIDENCIAL
ENDEREÇO	RUA MINISTRO CALÓGERAS, 755
BAIRRO - CIDADE	ANITA GARIBALDI - JOINVILLE SC
PROPRIETÁRIO	FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA
USO DA EDIFICAÇÃO	RESIDENCIAL
INSC. IMOBILIÁRIA	13.20.13.56.0671.0000
ÁREA DO LOTE	1.960,91m2
TESTADA DO TERRENO	30,022 m
ÁREA TOTAL A CONSTRUIR	19.927,20 m²
MURO DE ARRIMO	
METRAGEM LINEAR	158,09 metros lineares
ALTURA MUROS	VARIÁVEL (ENTRE 100 e 150cm)

M2
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

M2

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	50	232	11600
CA50	2	6.3	40	131	5240
	3	6.3	46	1000	46000
	4	10.0	50	329	16450

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	512.4	137.9
	10.0	164.5	111.8
CA60	5.0	116	19.7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	249.5
CA60	19.7

Volume de concreto (C-25) = 6.30 m³
Área de forma = 67.00 m²

REVISÃO	MODIFICAÇÃO	DATA	RESP.
00	EMISSÃO INICIAL	07/09/2020	LEANDRO

PREFEITURA

APROVAÇÕES

* CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL.
* EM CASO DE DÚVIDA CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO.
* DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS.

FOCUS ENGENHARIA

ADERSON L. FERNANDES
Engº Civil

LEANDRO BEGNINI
Engº Civil

LEANDRO PERONDI
Engº Eletricista

LIZANDRA SCHROETER
Engª Civil

Rua Abdon Batista, 121, Centro, Sala 1704.
Joinville/SC - Cep 89.201-010
Fone: (47) 3026-7773
CNPJ: 14.534.467/0001-26

OBRA
EDIFÍCIO RESIDENCIAL
RUA MINISTRO CALÓGERAS, 755, BAIRRO ANITA GARIBALDI - JOINVILLE/SC

DESENHO
LEANDRO

TEMA
PROJETO DE MURO DE ARRIMO

DATA
SETEMBRO-2020

PROPRIETÁRIO
FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA

ESCALA
INDICADA

ASSUNTO
LOCAÇÃO E DETALHAMENTO MUROS DE ARRIMO

DESENHO
ARRIMO 01-01

ASSINATURAS

LEANDRO BEGNINI:02037166982 Assinado de forma digital por LEANDRO BEGNINI:02037166982 Dados: 2020.09.07 22:56:00 -03'00'

LEANDRO BEGNINI
ENGº CIVIL. - CREA 58810-3

TONIO CESAR BENTO:22134603968 Assinado de forma digital por TONIO CESAR BENTO:22134603968 Dados: 2020.09.09 17:03:29 -03'00'

FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA
CNPJ: 82.516.857/0001-23

* DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS (LEI AUTORAL)
* EM CASO DE DÚVIDA CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO
* CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL

PENAS

COR	Nº	ESP
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.10
10	10	0.30
12	12	0.30
40	40	0.30
52	52	0.30
60	60	0.30
80	80	0.30
130	130	0.30
150	150	0.30
170	170	0.30
241	241	0.15
250	250	0.10
251	251	0.10
252	252	0.10
253	253	0.10
254	254	0.10

DEMAIS CORES:
0.10 - COR 7

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC

ART OBRA OU SERVIÇO
25 2020 **7502100-6**
Inicial
Individual

1. Responsável Técnico

LEANDRO BEGNINI
Título Profissional: Engenheiro Civil — RNP: 2503400973
Registro: 059810-3-SC

Empresa Contratada: FOCUS ENGENHARIA LTDA ME — Registro: 110953-0-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA — CPF/CNPJ: 82.516.857/0001-23
Endereço: RUA ALMIRANTE LAMEGO — Nº: 927
Complemento: — Bairro: CENTRO
Cidade: FLORIANOPOLIS — UF: SC — CEP: 88015-600
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R$ 1.000,00 — Honorários: — Ação Institucional:
Contrato: — Celebrado em: — Vinculado à ART: — Tipo de Contratante:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA — CPF/CNPJ: 82.516.857/0001-23
Endereço: RUA MINISTRO CALOGERAS — Nº: 755
Complemento: — Bairro: ANITA GARIBALDI
Cidade: JOINVILLE — UF: SC — CEP: 89202-008
Data de Início: 07/09/2020 — Data de Término: 07/09/2021 — Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Residencial — Código:

4. Atividade Técnica

Projeto
Terraplenagem
Dimensão do Trabalho: 1.960,91 Metro(s) Quadrado(s)

Projeto
Muro de Contenção
Dimensão do Trabalho: 158,09 Metro(s)

Projeto
Drenagem
Dimensão do Trabalho: 1.960,91 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

AJECI - 34

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 07/09/2020: TAXA DA ART A PAGAR
Valor ART: R$ 88,78 | Data Vencimento: 17/09/2020 | Registrada em:
Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:

. 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, 07 de Setembro de 2020

LEANDRO BEGNINI:02037166982 — Assinado de forma digital por LEANDRO BEGNINI:02037166982
Dados: 2020.09.07 22:37:06 -03'00'

LEANDRO BEGNINI

020.371.669-82

TONIO CESAR BENTO:22134603968 — Assinado de forma digital por TONIO CESAR BENTO:22134603968
Dados: 2020.09.09 16:59:44 -03'00'

Contratante: FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA

82.516.857/0001-23

Prefeitura de Joinville

DECLARAÇÃO SEI Nº 7030211/2020 - SAMA.UAT

Joinville, 28 de agosto de 2020.

DECLARAÇÃO DE ATIVIDADE NÃO CONSTANTE SEI

O órgão ambiental licenciador Município de Joinville, por intermédio da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente - SAMA, declara para os devidos fins que FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA, CPF/CNPJ nº 82.516.857/0001-23, informou a implantação/operação da atividade Edifício residencial vertical localizado em município que dispõe de Plano Diretor bem como em área atendida pela rede pública de coleta e tratamento de esgoto sanitário, situado à Rua Ministro Calógeras, nº 755, Bairro Anita Garibaldi, no município de Joinville, em Santa Catarina, o qual não integra a Listagem de Atividades Sujeitas ao Licenciamento Ambiental, aprovada pelas Resolução CONSEMA nº 98/2017 de 05 de Maio de 2017 e pelo COMDEMA, através da Resolução nº 01/2013, portanto não sujeito ao licenciamento ambiental, o que não eximirá o empreendimento ou atividade em atender às demais disposições da legislação ambiental e florestal vigente.

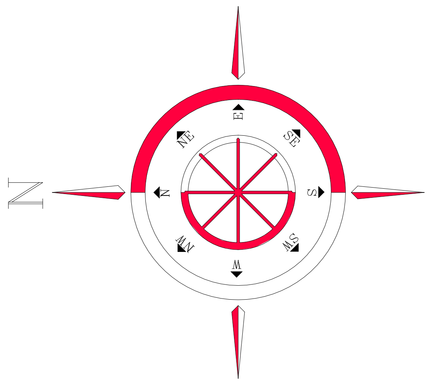
Esta declaração está vinculada à exatidão das informações prestadas pelo empreendedor. O órgão ambiental licenciador poderá, a qualquer momento, exigir o licenciamento ambiental caso verifique discordância entre as informações prestadas e as características reais do empreendimento ou da atividade.

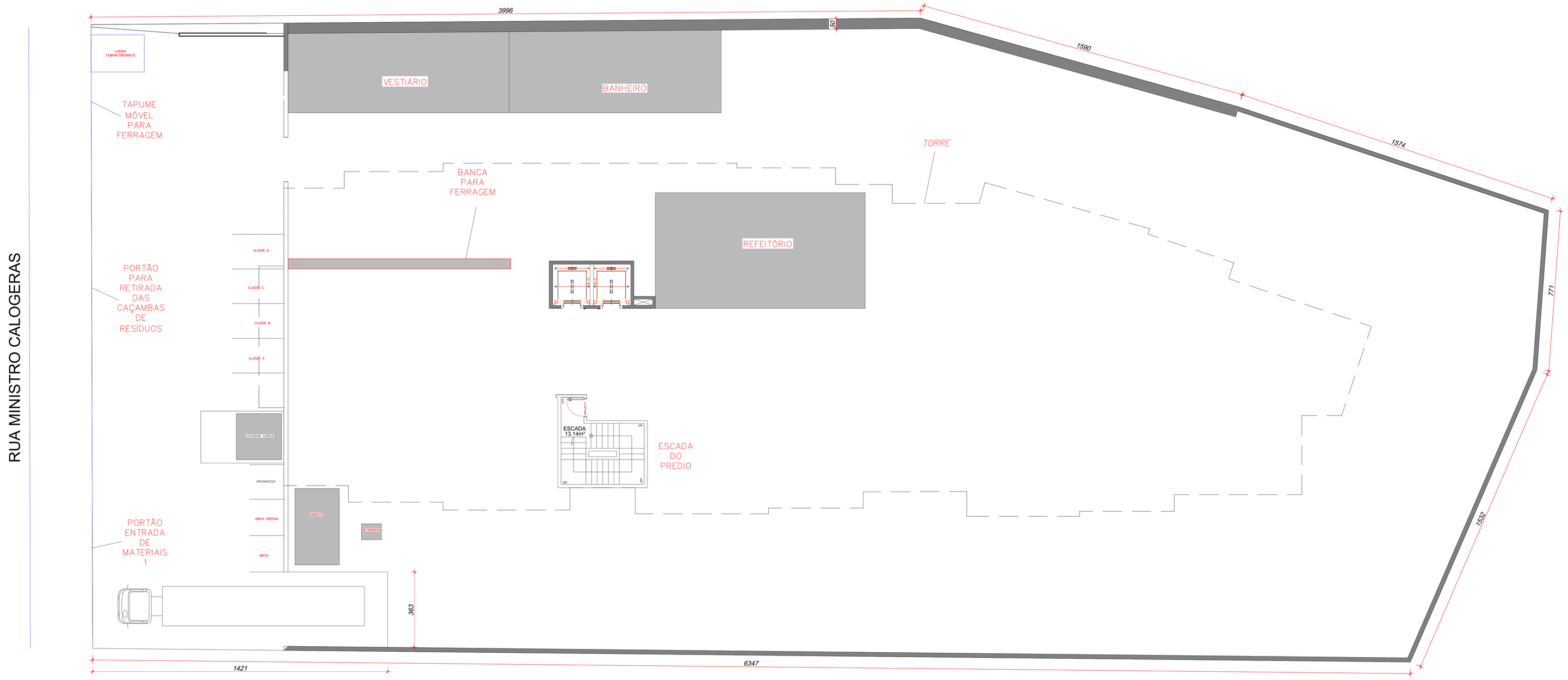
Esta declaração não desobriga o empreendedor a obter, quando couber, as certidões, alvarás, de qualquer natureza, exigidos pela legislação Federal, Estadual ou Municipal.

A declaração tem validade de 01 (um) ano após a data de assinatura.

Documento assinado eletronicamente por **Ana Cristina Peruzzo Bardini**, **Gerente**, em 28/08/2020, às 16:48, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº8.539, 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 **7030211** e o código CRC **A9E85891**.





PLANTA GERAL DO COANTEIRO DE OBRAS

1/75

arquitetura BENTO LAZZAROTTO®

projeto
PROJETO DE ARQUITETURA

referência **LAY-OUT CANTEIRO DE OBRA TERREO/SUBSOLO**	escala 1/75
	desenho SERGIO
	data 09/09/2020
proprietário **FORMACCO CEZARIUM INCORPORAÇÕES LTDA.**	
obra **EDIFICIO RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR**	
endereço da obra **RUA MINISTRO CALOGERAS, SN-JOINVILLE-SC**	01

Rua Dona Francisca, 1000 - Centro - Joinville - SC (47) 3027-3027 - Email: arquitetura@bento.com.br

Documento Assinado Digitalmente por EDNA FRANCINI FERNANDES. CPF: 08786272942

ESTADO DE SANTA CATARINA
2° OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS DE JOINVILLE
Cledenisia Machado da Silva - Interina.
Rua Orestes Guimarães, nº 538, Edifício Level Corporate – 2º andar, Bairro América, Joinville/SC, CEP: 89.204-060
e-mail: cartorio@2rijoinville.com.br – Fones: (47) 3027-6644 e 3026-7880
www.2rijoinville.com.br

Livro Nº 2 **REGISTRO GERAL** **Ficha 01**

Matrícula Nº 54.668 **Data: 08 de Junho de 2020.**

IMÓVEL: Terreno Urbano, com área total de **1.960,91 m²,** situado na rua Ministro Calógeras, nº 755, distante 60,00 metros da rua São José, bairro Anita Garibaldi, neste município de Joinville, com as seguintes medidas e confrontações: fazendo frente ao norte em único lance, partindo-se do vértice 01 com coordenadas X=714908.9265 e Y=7088472.8077, medindo 30,022 metros chega-se ao vértice 02, confrontando-se com a rua Ministro Calógeras; lado direito ao oeste, em lance único, partindo-se do vértice 02 com coordenadas X=714878.9136 e Y=7088472.0536, medindo 63,472 metros chega-se ao vértice 03, confrontando com Residencial Helbor Spazio Club Joinville; fundos ao sul, em 02 lances, o 1° partindo-se do vértice 03 com coordenadas X=714879.6863 e Y=7088408.5863, medindo 15,318 metros chega-se ao vértice 04, e o 2° partindo-se do vértice 04 com coordenadas X=714893.8738 e Y=7088402.8115 medindo 7,706 metros chega-se ao vértice 05, confrontando-se com o Residencial Helbor Spazio Club Joinville; lado esquerdo ao leste, em 03 lances, o 1° partindo-se do vértice 05 com coordenadas X=714901.5699 e Y=7088402.4236, medindo 15,742 metros, chega-se ao vértice 06, o 2° partindo-se do vértice 06 com coordenadas X=714906.2175 e Y=7088417.4639, medindo 15,897 metros chega-se ao vértice 07, confrontando com Construtora Construpema Ltda e o 3° partindo-se do vértice 07 com coordenadas X=714910.1407 e Y=7088432.8695, medindo 39,957 metros chega-se ao vértice 01, ponto origem deste memorial, confrontando com Centro de Integração Empresa-Escola do Estado de Santa Catarina. **Inscrição Imobiliária:** 13.20.13.56.0671.0001.
Proprietária: FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA, pessoa jurídica de direito privado, CNPJ 82.516.857/0001-23, com sede na rua Almirante Lamego, nº 968, bairro Centro, no município de Florianópolis/SC.
Registro Anterior: Matrícula nº 44.134 do Livro 2 de RG, arquivada neste 2° Ofício de Registro de Imóveis de Joinville.
Protocolo: 126.973, 12 de Maio de 2020.
Dayane C. R. Alpinhaky - Escrevente de Registro

AV.-1-54.668: - Em 08 de Junho de 2020. - **Construção.**
Conforme matrícula 44.134 (registro anterior), sobre este imóvel encontra-se edificada uma casa de alvenaria sob o nº 755, com área construída de 163,50 m².
Protocolo: 126.973, 12 de Maio de 2020. Selo de fiscalização: FUJ44197-1OBR.
Dayane C. R. Alpinhaky - Escrevente de Registro

2° OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS
Joinville - Santa Catarina

Documento Assinado Digitalmente por EDNA FRANCINI FERNANDES. CPF: 08786272942

Documento Assinado Digitalmente por EDNA FRANCINI FERNANDES. CPF: 08786272942

ESTADO DE SANTA CATARINA
2° OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS DE JOINVILLE
Cledenisia Machado da Silva - Interina.
Rua Orestes Guimarães, nº 538, Edifício Level Corporate – 2º andar,
Bairro América, Joinville/SC, CEP: 89.204-060
e-mail: cartorio@2rijoinville.com.br – Fones: (47) 3027-6644 e
3026-7880
www.2rijoinville.com.br

CERTIDÃO DE INTEIRO TEOR
Matrícula nº: 54.668 (Até Av/R. 1)

Certifico que o presente documento é fiel expressão dos registros existentes no 2º Registro de Imóveis de Joinville, conforme dispõe o art. 16 da Lei 6.015/73.

O referido é verdade e dou fé.

Joinville, 08 de Junho de 2020.

_____

[ ] Cledenisia Machado da Silva - Interina
[ ] Jéssica Tassiane Marques Correa - Substituta
[ ] Edna Francini Fernandes - Escrevente Administrativo
[ ] Dayane Cristine Raulino Alpinhaky - Escrevente de Registro
[ ] Maria José Matias da Silva - Escrevente Operacional
[ ] Giovanna Fachi Dunzer - Escrevente Operacional
[ ] Jordanny Arielle Teixeira Santos Castro - Escrevente de Certidão
[ ] Amanda Marques de Oliveira Silva - Escrevente de Certidão
[ ] Francisco Mariano de Sá Neto - Escrevente de Atendimento

Emolumentos:
01 Certidão sem Valor..... R$ 0,00
Selos: R$ 2,80
Total: R$ 2,80

Poder Judiciário
Estado de Santa Catarina
Selo Digital de Fiscalização
Normal
FVD78081-Z5PK
Confira os dados do ato em:
selo.tjsc.jus.br

CERTIDÃO VÁLIDA POR TRINTA (30) DIAS.

Documento Assinado Digitalmente por EDNA FRANCINI FERNANDES. CPF: 08786272942

PROCURAÇÃO

OUTORGANTE *(PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO)*

NOME / RAZÃO SOCIAL **FORMACCO CEZARIUM EDIFICACOES LTDA.**		
NOME FANTASIA **FORMACCO CEZARIUM LTDA.**		CPF / CNPJ **82.516.857/0001-23**
REPRESENTANTE LEGAL **TONIO CESAR BENTO**		CPF **221.346.039-68**
ESTADO CIVIL **CASADO**	PROFISSÃO **ENGENHEIRO**	NACIONALIDADE **BRASILEIRA**
ENDEREÇO **ALMIRANTE LAMEGO, 968**		BAIRRO **CENTRO**
COMPLEMENTO	MUNICÍPIO / UF **FLORIANÓPOLIS/SC**	CEP **88.015-601**

PODERES *(PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO)*

☒ Amplos 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 **MANOELA EVANGELISTA MAIA**		CPF **058.202.669-51**
ESTADO CIVIL **SOLTEIRA**	PROFISSÃO **BIÓLOGA**	NACIONALIDADE **BRASILEIRA**
ENDEREÇO **RUA INÁCIO BASTOS, 71**		BAIRRO **BUCAREIN**
COMPLEMENTO **SALA 02**	MUNICÍPIO / UF **JOINVILLE/SC**	CEP **89.202-138**

OUTORGADO 2

NOME **MARCIA KOSER**		CPF **040.657.889-35**
ESTADO CIVIL **SOLTEIRA**	PROFISSÃO **ENGENHEIRA AMBIENTAL**	NACIONALIDADE **BRASILEIRA**
ENDEREÇO **RUA INÁCIO BASTOS, 71**		BAIRRO **BUCAREIN**
COMPLEMENTO **SALA 02**	MUNICÍPIO / UF **JOINVILLE/SC**	CEP **89.202-138**

OUTORGADO 3

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

DADOS DO EMPREENDIMENTO / PROCESSO *(PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO)*

Nº PROCESSO / LIC / PLC / PROC / PRES / OUTROS **INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA Nº 13.20.13.56.0671.0001**		
EMPREENDIMENTO / ATIVIDADE **EDIFÍCIO RESIDENCIAL VERTICAL**		
ENDEREÇO **RUA MINISTRO CALÓGERAS, 755**		BAIRRO **ANITA GARIBALDI**
COMPLEMENTO	MUNICÍPIO / UF **JOINVILLE/SC**	CEP **89.202-008**

ASSINATURAS - OBRIGATÓRIO FIRMA RECONHECIDA

LOCAL E DATA: **JOINVILLE**, **07** de **JULHO** de **2020**

FORMACCO CONSTRUÇÕES E COM. LTDA.

ASSINATURA OUTORGANTE Tonio César Bento Engº. Civil - Reg. nº. 10.457-D Cart. 2653-D CREA 10ª. Região	ASSINATURA OUTORGADO 1
ASSINATURA OUTORGADO 2	ASSINATURA OUTORGADO 3

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

Versão 1.2 - Outubro/2014

Timbre

Declaração de Viabilidade Técnica SEI Nº 6732502 - CAJ.DITEC/CAJ.DITEC.GEX/CAJ.DITEC.GEX.CPP

DVT Nº 153/2020
PROTOCOLO: 7754945
PROCESSO SEI Nº 20.1.006485-7
VÁLIDA ATÉ 17/07/2021

A Companhia Águas de Joinville, empresa pública, criada por autorização da Lei Municipal n° 5.054/2004, em resposta à "Solicitação de Estudo de Viabilidade Técnica 6609405", após analisar se o sistema de abastecimento de água e o sistema de esgotamento sanitário existente na região atende à demanda do empreendimento, apresenta o Parecer Técnico quanto à Viabilidade Técnica de atendimento, a possibilidade ou não de celebração de Contrato de Parceria com o empreendedor, quando for o caso, e as Diretrizes Gerais para a elaboração do Projeto Hidráulico ou Hidrossanitário, conforme "Padrão CAJ", e as demais especificações, conforme segue:

INFORMAÇÕES DO EMPREENDEDOR					
Empreendedor:	FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES				
CNPJ / CPF:	82.516.857/0001-23				
Endereço:	AV. ALMIRANTE LAMEGO			Número:	9968
Bairro:	CENTRO				
Cidade:	FLORIANÓPOLIS			Estado:	SC
INFORMAÇÕES DO EMPREENDIMENTO					
Inscrição Imobiliária do Imóvel:	13-20-13-56-0671				
Matrícula:	276717-1				
Nome do Empreendimento:	MAURICIO RAFAEL BENTO DE OLIVEIRA				
Endereço:	RUA MINISTRO CALÓGERAS			Número:	755
Bairro:	ANITA GARIBALDI				
Cidade:	JOINVILLE			Estado:	SC
CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO					
Tipo de Empreendimento:	Condomínio residencial vertical				
Quantidade de Unidades:	102	Hidrômetro existente matrícula:	1		
Quantidade de Edificações:	1	Solicitar Hidrômetro:	HD de 2" - Classe C-J. Ult.		Quantidade
População Residencial:	612				1
População Comercial:	0	Consumo de Água (m³/dia):		110,16	m³/d
População Industrial:	0	Contribuição de esgoto (m³/dia):		88,13	m³/d
Outros:	0	População Total:		612	
Entrega do empreendimento:	30/12/2022				

Diretrizes Gerais

Água:

1. A análise da capacidade de atendimento do Sistema Público de Abastecimento de Água resultou na

"viabilidade técnica positiva" sem necessidade de obras, ficando à jusante do ponto de captação.
2. A ligação deverá ser feita na rede da RUA MINISTRO CALÓGERAS.

3. Diâmetro da rede pública de abastecimento: DN 150 mm.
4. Dimensionamento da ligação/hidrômetro: 1 HD de 2" - Classe C-J. Ult.
5. O projeto de abastecimento de água deverá atender às normas legais e infralegais, especialmente as prescritas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, pela Agência Reguladora dos Serviços de Água e Esgoto e pela própria concessionária, destacando-se:
√ Instalação Predial de Água Fria: Norma NBR 5.626;
√ Tubos e Conexões em PVC: Normas NBR 5.647 e NBR 5.648;
√ Resolução Nº 51/2015 do Conselho Municipal dos Serviços de Água e Esgoto.

6. Devem ser observados os artigos 52 e 133 da Resolução Normativa nº19/2019 do Conselho de Regulação da Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS):
Art. 52. Em toda edificação será obrigatória a instalação de reservatório de água, em conformidade com o disposto nas normas vigentes
Art. 133 - O fornecimento de água deverá ser realizado mantendo uma pressão dinâmica disponível mínima de 10mca (dez metros de coluna de água) [...]
7. Deve ser observado o artigo 69 do Decreto Estadual nº 1846, de 20 de dezembro de 2018, que regulamenta o serviço de abastecimento de água para consumo humano no Estado de Santa Catarina, em relação aos volumes reservados no reservatório inferior e superior conforme descrito abaixo:

Art. 69. O proprietário ou responsável por edificações com abastecimento indireto ou indireto com recalque deverá obedecer às seguintes condições quanto à capacidade dos reservatórios:

I - ter capacidade mínima correspondente ao consumo de 1 (um) dia, considerando o uso da edificação;

II - quando houver instalação de reservatório inferior e sistema de recalque, o reservatório superior não poderá ter capacidade menor do que 40% (quarenta por cento) da reserva total calculada; e

III - o reservatório inferior terá capacidade de acordo com o regime de trabalho do sistema de recalque e não poderá ter capacidade menor do que 60% (sessenta por cento) da reserva total calculada.
(RR/pmmr)

Esgoto:

1. A análise da capacidade de atendimento do Sistema Público de Coleta e Tratamento de Esgoto Sanitário resultou na "viabilidade técnica positiva" sem necessidade de obras.
2. A ligação deverá ser feita através da rede existente da RUA MINISTRO CALÓGERAS
3. Diâmetro/material da rede pública coletora: DN 150 mm / PVC JEI
4. Diâmetro/material da ligação: DN 150 mm / PVC
5. Profundidade da ligação na caixa de inspeção: 0,60 metros
6. O projeto de esgotamento sanitário (PROJ) deverá atender às normas legais e infralegais, especialmente as prescritas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, pela Agência Reguladora dos Serviços de Água e Esgoto e pela própria concessionária, destacando-se:
√ 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
7. Considerar coeficiente de retorno como sendo 80%.
8. Observar o Art. 31, da Resolução Normativa nº19/2019 do Conselho de Regulação da Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS):
§ 8º - O lançamento de efluentes no sistema público de esgoto deve ser realizado exclusivamente por gravidade. 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.

9. Observar o Art. 7 da Resolução COMDEMA 01/2016, solicitando à Companhia Águas de Joinville fiscalização através de protocolo específico quando o lançamento de efluentes não puder ser efetuado por gravidade até a caixa de inspeção (item 5), para parecer sobre necessidade de sistema de recalque.
(GNV/pmmr)

Aprovação do Projeto:

1. O empreendedor deverá submeter, dentro do prazo de validade desta DVT, o "PROJETO HIDROSSANITÁRIO" à 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.

2. O projeto deverá ser apresentado em 1(uma) via digital em PDF contendo:
√ Memorial descritivo; √ Plantas de projeto conforme Padrão CAJ;
√ Memorial de cálculo; √ Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do Projeto.

3. O modelo de Projeto Padrão CAJ está disponível no website: https://www.aguasdejoinville.com.br/?publicacao=modelos-de-desenho-para-aprovacao-de-projeto

Croqui de Localização do Empreendimento:

Notas:
1. Esta "Declaração de Viabilidade Técnica – DVT", válida por 1 ano a partir da data de emissão, informa se o sistema de abastecimento de água e/ou de esgotamento sanitário existente na região de instalação atende à demanda do empreendimento e estabelece as diretrizes gerais para elaboração do Projeto, conforme Padrão CAJ.
2. A documentação necessária para "Solicitação de aprovação de projeto" deverá ser apresentada conforme orientado no website: https://www.aguasdejoinville.com.br/?servico=aprovacao-de-projeto. O pedido de aprovação somente será autuado após a conferência da documentação. Portanto, se o processo for instruído de forma incompleta ou incorreta, o interessado será comunicado para que tome as devidas providências, interrompendo-se o prazo de tramitação.

---

logotipo Documento assinado eletronicamente por **Priscila Kayane Krambeck Voltolini**, **Coordenador (a)**, em 20/07/2020, às 11:43, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº8.539, 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

QRCode Assinatura código verificador **6732502** e o código CRC **AD13A037**.

À
Nome do cliente: FORMACCO Cezarium Edif. Ltda.
Solicitação nº: 229981
Data de geração desse documento: 31/07/20

Endereço da Obra

Endereço
RUA MIN CALOGERAS,755
ANITA GARIBALDI -JVE
JOINVILLE
CEP: 89202008

Identificação do responsável técnico

Nome: Fabrício Oliveira de Souza
Nº CREA: 0786495

Prezado cliente,

Em resposta a vossa solicitação de Estudo de Viabilidade Técnica, que trata do suprimento de energia elétrica do empreendimento denominado Edificação Residencial Vertical, empreendimento composto de 103 lote(s), com área total do empreendimento de 19500.00 m2, e demanda total provável de 445.00 KW, informamos que HÁ VIABILIDADE TÉCNICA para atendimento.

Entretanto, para fornecimento definitivo do empreendimento fica condicionado: * à execução de obras na rede de distribuição de energia elétrica da Celesc. * às exigências do órgão regulamentador (ANEEL) e normas da Celesc vigente à época da ligação. * às exigências dos órgãos ambientais e de parcelamento de solo.

Informamos que esta declaração não significa a liberação para ligação do empreendimento. Para isto, haverá necessidade de apresentar na época oportuna, via internet (pep.celesc.com.br), projeto elétrico do empreendimento, precedido de consulta préiva para fornecimento de energia elétrica definitiva. Este deverá ser elaborado por responsável técnico habilitado, informando as características elétricas, disposição física, arruamentos e sugestões do local de medição do empreendimento, para análises do sistema e estudos financeiros, com possível necessidade de

projetos específicos, adequação, construção e reforço de rede de distribuição de energia elétrica

Reforçamos ainda, que o empreendimento deverá atender as exigências do órgão regulamentador (ANEEL) e normas da Celesc, bem como legislações municipais, estaduais, federais e ambientais

Para verificar a autenticidade desse documento favor acessar o endereço http://pep.celesc.com.br/pepautentica, informando a chave de acesso: XVgFZThB

Colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos
Atenciosamente,

Celesc Distribuição S.A.
www.celesc.com.br

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC

ART OBRA OU SERVIÇO
25 2020 **7512846-5**
Inicial
Individual

1. Responsável Técnico

FELIPE VIEIRA DE LUCA
Título Profissional: Engenheiro Sanitarista e Ambiental — RNP: 2500048578
Engenheiro de Segurança do Trabalho — Registro: 071870-8-SC

Empresa Contratada: — Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA — CPF/CNPJ: 82.516.857/0001-23
Endereço: RUA ALMIRANTE LAMEGO — Nº: 968
Complemento: — Bairro: CENTRO
Cidade: FLORIANOPOLIS — UF: SC — CEP: 88015-601
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R$ 1.000,00 — Honorários: R$ 1.000,00 — Ação Institucional:
Contrato: — Celebrado em: 16/09/2020 — Vinculado à ART: — Tipo de Contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA — CPF/CNPJ: 82.516.857/0001-23
Endereço: RUA MINISTRO CALOGERAS — Nº: 755
Complemento: — Bairro: ANITA GARIBALDI
Cidade: JOINVILLE — UF: SC — CEP: 89202-005
Data de Início: 16/09/2020 — Data de Término: 16/09/2020 — Coordenadas Geográficas: -26.3074637 -48.8493581
Finalidade: Ambiental — Código:

4. Atividade Técnica

Estudo — Consultoria — Coordenação — Da Mitigação Impac.Amb.
Riscos Ambientais Aplicada à Área da Engenharia Sanitária e Ambiental
Dimensão do Trabalho: 1,00 Unidade(s)

Estudo Impacto Ambiental — Diagnóstico Ambiental — Análise — Do Ordenamento Ambiental
Saneamento
Dimensão do Trabalho: 1,00 Unidade(s)

Estudo — Estudo Impacto Ambiental — Diagnóstico Ambiental — Coordenação
Controle à poluição dos recursos naturais Aplicada à Área da Engenharia Sanitária e Ambiental
Dimensão do Trabalho: 19.927,20 Metro(s) Quadrado(s)

5. Observações

Estudo de impacto de vizinhança, para fins de aprovações de licenciamento de obra civil, condomínio residencial vertical multifamiliar, 102 unidades habitacionais.

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

NENHUMA

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 16/09/2020: TAXA DA ART A PAGAR
Valor ART: R$ 88,78 | Data Vencimento: 28/09/2020 | Registrada em: 16/09/2020
Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número: 14002004000375358

. 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, 16 de Setembro de 2020

FELIPE VIEIRA DE LUCA
032.629.829-03

Contratante: FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA
82.516.857/0001-23

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC

ART OBRA OU SERVIÇO
25 2020 **7514402-3**
Inicial
Individual

1. Responsável Técnico

AUGUSTO FERON SOARES
Título Profissional: Geógrafo
RNP: 2510625713
Registro: 112912-4-SC

Empresa Contratada:
Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA
CPF/CNPJ: 82.516.857/0001-23
Endereço: RUA ALMIRANTE LAMEGO
Nº: 968
Complemento:
Bairro: CENTRO
Cidade: FLORIANOPOLIS
UF: SC
CEP: 88015-601
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R$ 1.000,00
Honorários: R$ 1.000,00
Ação Institucional:
Contrato:
Celebrado em:
Vinculado à ART:
Tipo de Contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA
CPF/CNPJ: 82.516.857/0001-23
Endereço: RUA MINISTRO CALOGERAS
Nº: 755
Complemento:
Bairro: ANITA GARIBALDI
Cidade: JOINVILLE
UF: SC
CEP: 89202-005
Data de Início: 17/08/2020
Data de Término: 17/09/2020
Coordenadas Geográficas: -26.3074637 -48.8493581
Finalidade: Ambiental
Código:

4. Atividade Técnica

Estudo	Análise	Da Mitigação Impac.Amb.		
Desenvolvimento Físico-Territorial Urbano				
		Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)
Estudo Impacto Ambiental	Estudo	Avaliação		
Planejamento e Gestão Territorial - sócio econômico				
		Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)
Análise	Elaboração	Levantamento		
Sistema de informações geográficas - SIG				
		Dimensão do Trabalho:	2,04	Quilômetro(s) Quadrado(s)

5. Observações

Estudo de impacto de vizinhança, para fins de aprovações de licenciamento de obra civil, condomínio residencial vertical multifamiliar, com 102 unidades habitacionais.

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

NENHUMA

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 17/09/2020: TAXA DA ART A PAGAR
Valor ART: R$ 88,78 | Data Vencimento: 28/09/2020 | Registrada em: 17/09/2020
Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número: 14002004000377139

. 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, 17 de Setembro de 2020

AUGUSTO FERON SOARES

062.681.289-58

Contratante: FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA

82.516.857/0001-23

Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA 3ª REGIÃO

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

1-ART Nº: **2020/15441**

CONTRATADO

2.Nome: MANOELA EVANGELISTA MAIA		3.Registro no CRBio: 081638/03-D	
4.CPF: 058.202.669-51	5.E-mail: manoela.evangelistamaia@gmail.com		6.Tel: (47)99978-7015
7.End.: RUA BARRANCOS 499		8.Compl.: CASA 02	
9.Bairro: VOLTA REDONDA	10.Cidade: ARAQUARI	11.UF: SC	12.CEP: 89245-000

CONTRATANTE

13.Nome: FORMACCO CEZARIUM EDIFICACOES LTDA.		
14.Registro Profissional:	15.CPF / CGC / CNPJ: 82.516.857/0001-23	
16.End.: RUA ALMIRANTE LAMEGO 968		
17.Compl.:	18.Bairro: CENTRO	19.Cidade: FLORIANOPOLIS
20.UF: SC 21.CEP: 88015-601	22.E-mail/Site:	

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

23.Natureza : 1. Prestação de serviço
Atividade(s) Realizada(s) : Proposição de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços; Realização de consultorias/assessorias técnicas; Coordenação/orientação de estudos/projetos de pesquisa e/ou outros;

24.Identificação : ELABORAÇÃO E COORDENAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV) BEM COMO ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO PARA CORTE DE ÁRVORES PARA AUTORIZAÇÃO DE CORTE DE VEGETAÇÃO SIMPLIFICADA JUNTO AOS ÓRGÃOS COMPETENTES REFERENTE AO IMÓVEL SITO À RUA MINISTRO CALÓGERAS, 755, ANITA GARIBALDI, JOINVILLE/SC. INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA Nº 13.20.13.56.0671.0001

25.Município de Realização do Trabalho: JOINVILLE	26.UF: SC
27.Forma de participação: EQUIPE	28.Perfil da equipe: BIÓLOGA, ENGº SANITARISTA/AMBIENTAL, GEÓGRAFO
29.Área do Conhecimento: Ecologia;	30.Campo de Atuação: Meio Ambiente

31.Descrição sumária : ELABORAÇÃO E COORDENAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV) - MEIO BIÓTICO. ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO TÉCNICO COM LEVANTAMENTO DE ÁRVORES PARA FINS DE SOLICITAÇÃO DE CORTE SIMPLIFICADO DE VEGETAÇÃO.

32.Valor: R$ 1.500,00	33.Total de horas: 15	34.Início: SET/2020	35.Término: SET/2020

36. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data:	Data:
Assinatura do Profissional	Assinatura e Carimbo do Contratante
Manoela E. Maia	

37. LOGO DO CRBio

CRBio-03

38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO

Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.

Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO

Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS

NÚMERO DE CONTROLE: 2825.3138.3452.3452

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio03.gov.br

EDIFÍCIO RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR

Joinville/SC

A	Emissão Inicial	20/11/2020	Juliano
Revisão	***Descrição***	***Data***	***Responsável***

FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA

CNPJ: 82.516.857/0001-23

ELABORADO POR: **THAÍSE** 2P ENGENHARIA	RESPONSÁVEL TÉCNICO: **JULIANO PERAZZOLI** Eng.º CIVIL CREA / SC: 055.296-7	**MEMORIAL DESCRITIVO** **MECÂNISMO DE CONTENÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS**
PROJETO NÚMERO: **047-20**	REV. A	Página 1/ 06

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. DADOS DO PROJETO 3

3. DRENAGEM PLUVIAL 3

3.1. ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO 3

3.2. DISPOSITIVO DE CONTENÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS 4

3.2.1. MEMÓRIA DE CALCULO 4

3.2.2. DESCARTE A REDE PÚBLICA DE DRENAGEM PLUVIAL 5

4. ANEXOS 6

4.1. FICHA TÉCNICA DO PROJETO DE DETENÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS 6

1. APRESENTAÇÃO GERAL

Este memorial descritivo tem a finalidade de expor as principais características e dimensionamentos necessários para o mecanismo de conteção de chuvas para obra de uso residencial multifamiliar á ser edificada na Rua Ministro Calógeras, nº755, Bairro Anita Garibaldi, Joinville, SC.

2. DADOS GERAIS DA EDIFICAÇÃO

2.1. OBRA

Rua:	Ministro Calógeras	Número:	755
Bairro:	Anita Garibaldi	CEP:	89202-008
Cidade:	Joinville	Estado:	SC

2.2. PROPRIETÁRIO

Empresa:	Formacco Cezarium Edificações Ltda		
Rua:	Almirante Lamego	Número:	968
Bairro:	Centro	CEP:	88015-601
Cidade:	Florianópolis	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. DADOS DO PROJETO

Área do terreno: **1.960,91 m²**

Coeficiente de permeabilidade existente: **6,22%**

3. DRENAGEM PLUVIAL

3.1. ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO

A rede de drenagem está dimensionada de modo a coletar os volumes precipitados sobre o telhado e terraços descobertos.

Todo volume captado pela rede de drenagem será lançado em reservatório de contenção e posteriormente ligado a rede de drenagem urbana existente na rua Ministro Calógeras.

3.2. DISPOSITIVO DE CONTENÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Esta sendo previsto, com base no decreto nº 33767 de 14 de março de 2019, a implantação de mecanismo de contenção de águas pluviais para o processo de conversão da taxa de permeabilidade prevista no art. 76 da Lei Complementar nº 470 de 09 de janeiro de 2017.

O sistema previsto sistema trata-se do armazenamento temporário de água de chuva, aplicado como medidas de controle de cheias. Para este projeto esta sendo previsto a detenção da água da chuva através de reservatório de concreto moldado in loco com volume de 9.760L, em conformidade com o volume mínimo previsto no cálculo apresentado na sequencia.

3.2.1. MEMÓRIA DE CALCULO

O dimensionamento se dará conforme Anexo I do decreto nº 33767 de 14 de março de 2019 onde o volume de contenção deverá ser determinado por meio da seguinte equação:

$$Q_{permitida} = \frac{[Cper.(A_{lote}.T_{per\ leg}) + Cimp.(A_{lote}.(1 - T_{per\ leg})].2}{60.000}$$

$$Q_{real} = \frac{[Cper.(A_{lote}.T_{per\ real}) + Cimp.(A_{lote}.(1 - T_{per\ real})].2}{60.000}$$

$$V_{conter} = (Q_{real} - Q_{permitida}).tc.60$$

Onde, Cper = Coeficiente de escoamento superficial pré urbanização = 0,3

Cimp = Coeficiente de escoamento superficial pós urbanização = 0,9

i= intensidade da chuva (10 min, 25 anos) = 2,4 mm/min. (conforme NBR 10.844/1989)

Tper leg = Taxa de Permeabilidade, conforme projeto arquitetônico (0,20).

Tper real = Taxa de Permeabilidade, conforme projeto arquitetônico.

tc = tempo de chuva = 10 min.

Qpermitida = Vazão Permitida

Qreal = Vazão Permitida

Do mesmo anexo da lei, temos a opção de adotar os valores apresentados nas Tabelas 1 e 2, assim temos que:

Tabela 1 – Valores de Referência de Determinação do Volume de Contenção (m^3) para Taxas de Permeabilidade (T_{perleg}) de 20%.

Tper real / Área do lote (m2)	17,5%	15,0%	12,5%	10,0%	7,5%	5,0%	2,5%	0,0%
240	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,518	0,605	0,691
360	0,500	0,500	0,500	0,518	0,648	0,778	0,907	1,037
400	0,500	0,500	0,500	0,576	0,720	0,864	1,008	1,152
500	0,500	0,500	0,540	0,720	0,900	1,080	1,260	1,440
600	0,500	0,500	0,648	0,864	1,080	1,296	1,512	1,728
700	0,500	0,504	0,756	1,008	1,260	1,512	1,764	2,016
800	0,500	0,576	0,864	1,152	1,440	1,728	2,016	2,304
900	0,500	0,648	0,972	1,296	1,620	1,944	2,268	2,592
1000	0,500	0,720	1,080	1,440	1,800	2,160	2,520	2,880
2000	0,720	1,440	2,160	2,880	3,600	4,320	5,040	5,760
3000	1,080	2,160	3,240	4,320	5,400	6,480	7,560	8,640
4000	1,440	2,880	4,320	5,760	7,200	8,640	10,080	11,520
5000	1,800	3,600	5,400	7,200	9,000	10,800	12,600	14,400
6000	2,160	4,320	6,480	8,640	10,800	12,960	15,120	17,280
7000	2,520	5,040	7,560	10,080	12,600	15,120	17,640	20,160
8000	2,880	5,760	8,640	11,520	14,400	17,280	20,160	23,040
9000	3,240	6,480	9,720	12,960	16,200	19,440	22,680	25,920
10000	3,600	7,200	10,800	14,400	18,000	21,600	25,200	28,800
20000	7,200	14,400	21,600	28,800	36,000	43,200	50,400	57,600
40000	14,400	28,800	43,200	57,600	72,000	86,400	100,800	115,200

Com base na Tabela 1, para a área de lote de 1960,91m² (adotou-se 2000m²) e para a taxa real de permeabilidade de 6,22% (adotou-se 5%) o volume de contenção mínimo será de 4.320L. **Sendo adotado o volume de detenção de 9.760L**

3.2.2. DESCARTE A REDE PÚBLICA DE DRENAGEM PLUVIAL

Para este empreendimento o descarte da água retida no reservatório será feito através de orifício de descarte onde a vazão de descarte será conforme o estabelecido pelo do Art. 4º do decreto nº 33767, que estabelece que a vazão máxima de saída do imóvel para a rede pública de drenagem pluvial deve ser menor igual à vazão de escoamento superficial do terreno em condições de permeabilidade igual os superior as mínimas exigidas pela LOT. Assim temos que:

Vazão orifício de descarte < Vazão de escoamento superficial permitida

Vazão de escoamento superficial permitida = $$\frac{\left[Cper.\left(A_{lote}.T_{per\ leg}\right)+Cimp.\left(A_{lote}.(1-T_{per\ leg})\right)\right].2}{60.000}$$

Vazão de escoamento superficial permitida = 0,0509837 m³/s

A vazão do orifício regulador de vazão será dada pela seguinte fórmula:

$$Q = C_d A\,(2gh)^{0,5}$$

Sendo:

Cd = 0,61

A= 0,001963m² (adotado tubo de Ø interno de 50mm)

g=9,81

h=2,0m

Desta forma temos:

Q Orifício de descarte = 0,007503m³/s

Logo,

Vazão orifício de descarte < Vazão de escoamento superficial permitida

0,007503m³/s < 0,0479066 m³/s – Atende condicionante!

4. ANEXOS

4.1. FICHA TÉCNICA DO PROJETO DE DETENÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS

ANEXO II

FICHA TÉCNICA DO PROJETO DE DETENÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Identificação do imóvel/Empreendimento:	Edifício Residencial Multifamiliar
Inscrição Imobiliária	13-20-13-56-671
Endereço do imóvel/Empreendimento:	RUA MINISTRO CALÓGERAS, Nº 755 -ANITA GARIBALDI, JOINVILLE/SC

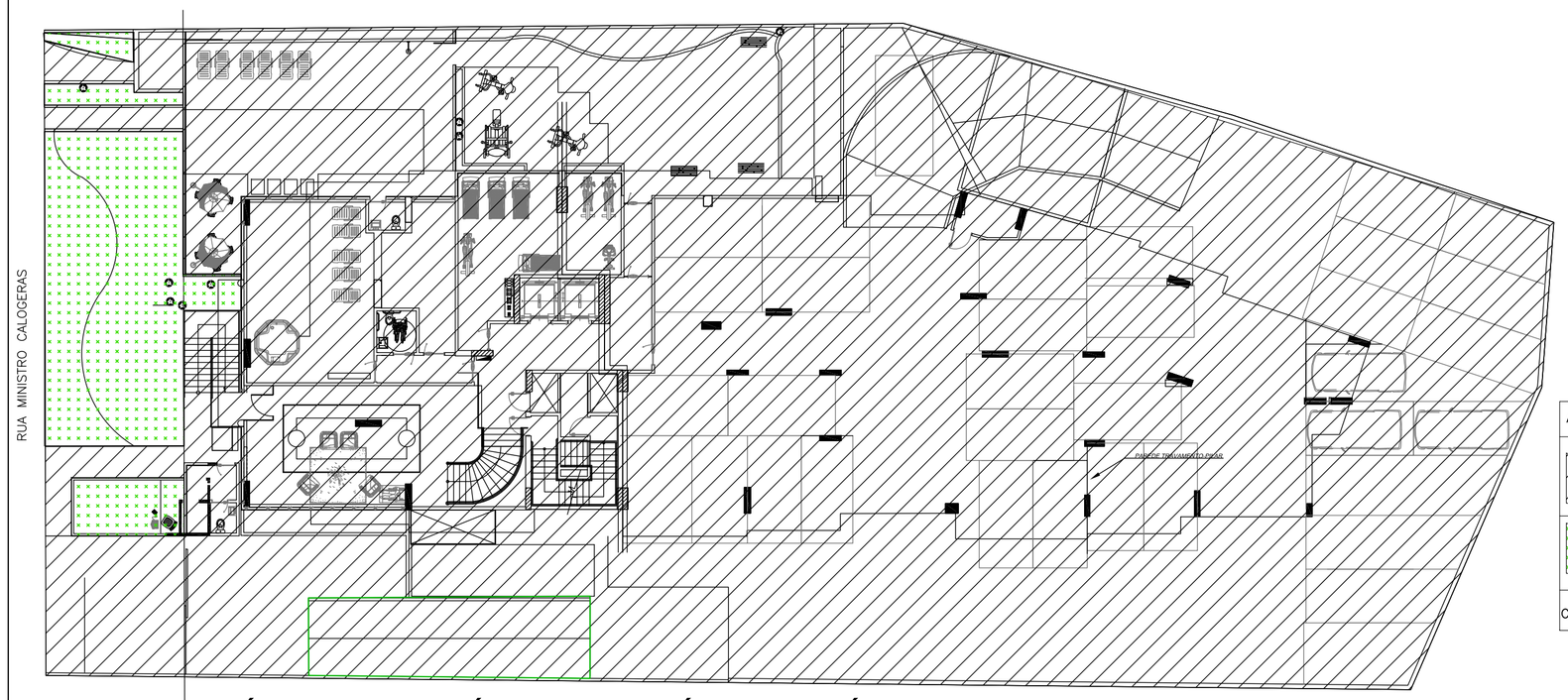
Área do Terreno:	1960,91	m²
Área Construída:	20009,6	m²
Área permeável:	122,07	m²
Área Impermeável:	1838,84	m²

Dispositivo de Detenção:

Volume de detenção:	9,76	m³
Diâmetro do dispositivo de controle:	Ø0,05	m
Diâmetro ou dimensões do extravasor:	Ø0,3	m

SITUAÇÃO: Aprovado [ ] Reprovado [ ]

OBS:



ÁREA TOTAL DO TERRENO = 1.960,91m²
ÁREA IMPERMEÁVEL = 1.838,84m²
ÁREA PERMEÁVEL = 122,07m²
COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE REAL = 6,22%

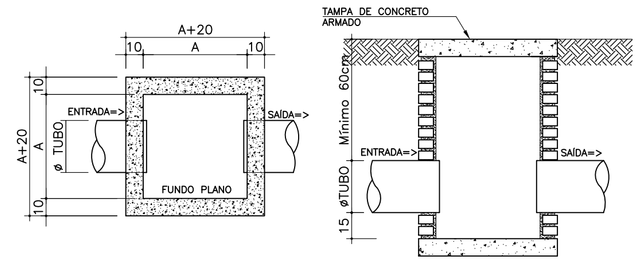
CROQUE DE ÁREAS IMPERMEÁVEIS E PERMEÁVEIS DO IMÓVEL
ESCALA: 1/200

FICHA TÉCNICA DO PROJETO DE DETENÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS

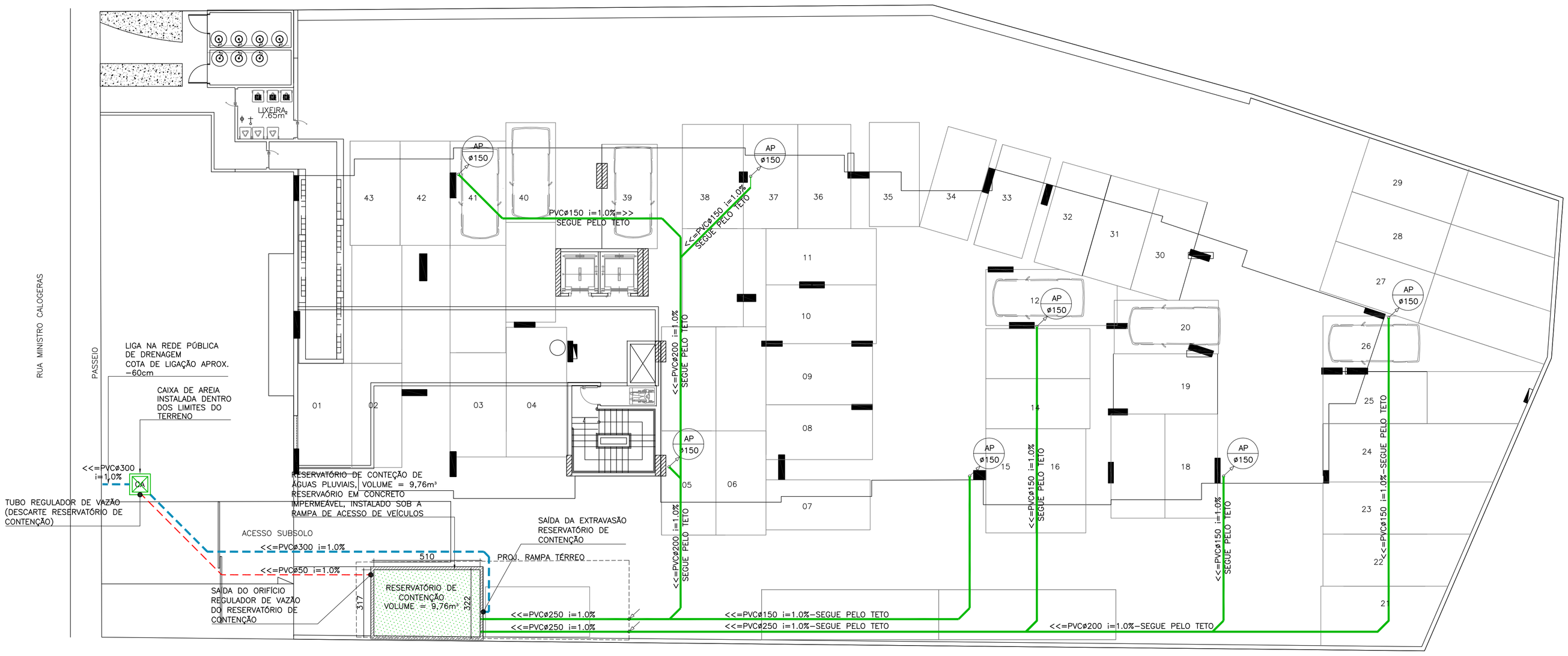
Identificação do imóvel/Empreendimento:	Edifício Residencial Multifamiliar
Inscrição Imobiliária	13-20-13-56-671
Endereço do imóvel/Empreendimento:	RUA MINISTRO CALÓGERAS, Nº 755 -ANITA GARIBALDI, JOINVILLE
Área do Terreno:	1960,91 m²
Área Construída:	20009,6 m²
Área permeável:	122,07 m²
Área Impermeável:	1838,84 m²
Dispositivo de Detenção:	
Volume de detenção:	9,76 m³
Diâmetro do dispositivo de controle:	Ø0,05 m
Diâmetro ou dimensões do extravasor:	Ø0,3 m

SITUAÇÃO: Aprovado ☐ Reprovado ☐

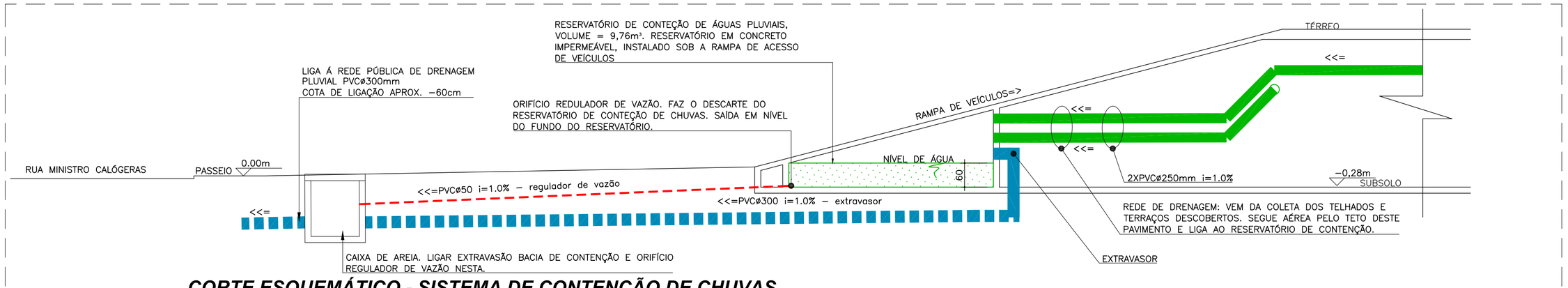
OBS:



DETALHE CAIXA DE AREIA - CA
SEM ESCALA



PLANTA BAIXA SISTEMA DE CONTENÇÃO DE ÁGUA DA CHUVA
ESCALA: 1/125



CORTE ESQUEMÁTICO - SISTEMA DE CONTENÇÃO DE CHUVAS
SEM ESCALA

LEGENDA

REDE EXTRAVASÃO – APARENTE	TUBO DE REGULADOR DE VAZÃO – ENTERRADO
REDE EXTRAVASÃO – ENTERRADO	CAIXA DE AREIA
REDE PLUVIAL–APARENTE	
REDE PLUVIAL–ENTERRADO	

NOTAS:
1) DECLIVIDADES NA TUBULAÇÃO QUANDO NÃO INDICADO:
øG 75mm : 2% øN.100mm: 1%
2) EM CASO DE DÚVIDAS CONSULTAR O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO.
3) AS MEDIDAS ESTÃO EM CM
4) NA DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA PREVALECERÁ A COTA.
5) ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE DE TUBOS E CONEXÕES QUANTO AO ARMAZENAMENTO, MANUSEIO E APLICAÇÃO DOS MATERIAIS.
6) ESTE PROJETO É COMPLETADO PELA INFORMAÇÕES CONSTANTES NO MEMORIAL DESCRITIVO – LER ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES:
LEGENDA GENÉRICA, CASO ALGUM ITEM NÃO CONSTAR NO PROJETO DEVE SER DESCONSIDERADO

JULIANO PERAZZOLI
Engº Civil
CREA/SC 055.296-7

FORMACCO CEZARIUM EDIFICAÇÕES LTDA
CNPJ:82.516.857/0001-23

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.
A	EMISSÃO INICIAL	20/11/2020	JULIANO

OBRA:
EDF. RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR

ENDEREÇO:
RUA MINISTRO CALÓGERAS, Nº755 - BAIRRO ANITA GARIBALDI, JOINVILLE/SC

PROJETO:
PROJETO DE CONTENÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Nº PROJETO:
047-20-DET

DESCRIÇÃO:
CROQUI ÁREAS PERMEÁVEIS E IMPERMEÁVEIS
PLANTA BAIXA CISTERNA
DET. ESQUEMÁTICO DO RESERVATÓRIO DE CONTEÇÃO

01/01

ESCALA: INDICADA
DATA: 20/11/2020
DESENHO: THAISE

2P ENGENHARIA

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:
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, BAIRRO SANTO ANTÔNIO
89.218-000 JOINVILLE/SC (47) 3028-8288
www.2Pengenharia.com.br 2P@2Pengenharia.com.br

ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE DA 2P ENGENHARIA, NÃO PODERÁ 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.

2P A1(841x594)mm