

ADEQUAÇÕES ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

OFÍCIO SEI Nº 0016896797/2023- SEPUR.UPL.AIU

ITEM	ADEQUAÇÕES	SITUAÇÃO
1	Apresentar nível de serviço da via antes e depois da implantação do empreendimento;	ATENDIDO ANEXO XXI
2	Verificar as figuras de implantação do empreendimento apresentadas no EIV, visto que na audiência foi explicado que a entrada do empreendimento seria pela Rua Tuiuti e a saída pela Av. Santos Dumont;	ATENDIDO PG 59.
3	Na ART do profissional José Mauricio Dore deverá constar na observação "elaboração de estudo de impacto de vizinhança"	ATENDIDO ANEXO XX

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV)



**PREVER SERVIÇOS PÓSTUMOS DE
SANTA CATARINA LTDA
COMPLEXO FUNERÁRIO**

JOINVILLE/SC

Rev.	Data	Motivo	Elaboração	Verificação	Aprovação
01	07/10/2022	Ofício SEI nº 0014307173/2022	DFR	DFT	JMD
02	17/11/2022	Ofício SEI nº 0014937816/2022	DFR	DFT	JMD
03	19/12/2022	Ofício SEI nº 0015319486/2022	DFR	DFT	JMD
04	26/01/2023	Ofício SEI nº 0015688696/2023	ALS	JMD	JMD
05	05/07/2023	Ofício SEI nº 0016896797/2023	GRS	JMD	JMD

RESPONSÁVEIS		DATA	EMBASAMENTO
ELABORAÇÃO		Julho/2022	Lei Complementar nº 336/2011 Decreto 46.563/2022 Lei Complementar nº 620 de setembro de 2022
VERIFICAÇÃO		Julho/2022	
APROVAÇÃO		Julho/2022	

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

CONTRATANTE:



PREVER SERVIÇOS PÓSTUMOS DE SANTA CATARINA LTDA ME

CNPJ: 02.153.228/0004-90

Endereço: Rua Santos Dumont, nº 6431 - Distrito Industrial Norte

CEP 89219-731 – Joinville – Santa Catarina

Fone: (47) 3033-6705

ELABORAÇÃO:



DORÉ ENGENHARIA LTDA EPP.

Rua Alziro Segantin Filho, nº 659, Jd. Alamar

CEP 87.014-330 – Maringá – Paraná

E-mail: dore@dore.eng.br

Telefone: (44) 3225-1588

CNPJ. 79.867.826/0001-02

Fevereiro, 2023

EQUIPE TÉCNICA

DIREÇÃO

JOSÉ MAURÍCIO DORÉ
Engenheiro Civil / Sanitarista
CREA-PR 15.151D

EXECUÇÃO

DANIELA FERREIRA TRACI
Engenheira Química e Especialista em
Engenharia Ambiental e Sanitária
CREA SC 118.686-4-SC

EQUIPE DE APOIO

DANIELE FELTRIM ROSEGHINI
Gestora Ambiental e Acadêmica de Geografia

GISELE RUIZ DA SILVA
Engenheira Ambiental e Especialista em
Resíduos Sólidos.
CREA PR 192052/D

ANA LÍVIA B. DE SOUSA
Geógrafa

SUMÁRIO

1

1	CARACTERIZAÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO	11
1.1	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	12
1.2	LOCALIZAÇÃO	12
2	DESCRIÇÃO DO PROJETO E ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDA	13
2.1	CREMATÓRIO	14
2.2	CEMITÉRIO VERTICAL	16
2.2.1	DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE SEPULTAMENTO VERTICAL	17
2.2.2	FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE FUNCIONAMENTO	20
2.3	CAPELAS	20
3	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	22
4	ÁGUAS PLUVIAIS	23
5	ILUMINAÇÃO PÚBLICA	23
6	ADEQUAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIOS EXISTENTES	23
7	MARCO DE REFERENCIAL LOCAL	25
8	EMPREENDIMENTO SIMILARES EM OUTRA LOCALIDADE	25
9	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO	26
10	SIMULAÇÃO DE VENTILAÇÃO, ILUMINAÇÃO E SOMBREAMENTO	27
10.1	SIMULAÇÃO DE VENTILAÇÃO	27
10.1.1	INCIDÊNCIA NA DIREÇÃO SUDOESTE	28
10.1.2	INCIDÊNCIA NA DIREÇÃO NORDESTE	29
10.1.3	INCIDÊNCIA NA DIREÇÃO SUDESTE	29
10.1.4	INCIDÊNCIA NA DIREÇÃO NOROESTE	30
10.1.5	CONCLUSÃO DA SIMULAÇÃO DE VENTILAÇÃO	30
10.2	ILUMINAÇÃO E SOMBREAMENTO	30
10.2.1	SOLSTÍCIO DE INVERNO	31
10.2.2	EQUINÓCIO DE PRIMAVERA	33
10.2.3	SOLSTÍCIO DE VERÃO	34
10.2.4	EQUINÓCIO DE OUTONO	36
10.2.5	CONCLUSÃO DA SIMULAÇÃO DE ILUMINAÇÃO E SOMBREAMENTO	38
11	LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E URBANA PERTINENTE	38
11.1	LEGISLAÇÃO FEDERAL	38
11.2	LEGISLAÇÃO ESTADUAL	38
11.3	LEGISLAÇÃO MUNICIPAL	38
12	IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA	39
12.1	CARACTERIZAÇÃO DE IMPACTOS – ECONÔMICOS, SOCIAIS E URBANÍSTICOS	42
12.1.1	ADENSAMENTO POPULACIONAL	42

12.1.2	EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS	43
12.1.3	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	45
12.1.4	VALORIZAÇÃO E DESVALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA	47
12.1.5	PAISAGEM URBANA E PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL	49
12.1.6	ALTERAÇÃO NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS	51
12.1.7	GERAÇÃO DE RUÍDO.....	53
12.1.8	RESULTADOS DO MONITORAMENTO DE RUÍDOS (FASE IMPLANTAÇÃO).....	54
12.1.9	GERAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO.....	55
12.1.10	NÍVEIS DE GASES E ODORES	56
12.1.11	GERAÇÃO DE TRÁFEGO.....	57
12.1.12	AUMENTO DA DEMANDA NO SISTEMA VIÁRIOS E TRANSPORTE COLETIVOS.....	77
12.1.13	GERAÇÃO DE EMPREGOS	80
12.1.14	MAIOR MOVIMENTAÇÃO COMERCIAL.....	81
12.1.15	GERAÇÃO DE VETORES	82
13	RELATÓRIO CONCLUSIVO	85
14	EQUIPES TÉCNICAS RESPONSÁVEIS	86
14.1	EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA.....	86
14.2	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS E EQUIPE DE APOIO	86
15	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	87

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1.	Identificação do empreendimento	12
Tabela 2.	Especificação de Crematório.....	14
Tabela 3.	Especificação do Cemitério Vertical.....	16
Tabela 4.	Características técnicas e construtivas do empreendimento	16
Tabela 5.	Características técnicas e construtivas do empreendimento	20
Tabela 6.	Memorial de cálculo para dimensionamento de sistema fossa/filtro	23
Tabela 7.	Dados das Estações Meteorológicas - Saguaçu e Espinheiros.....	28
Tabela 8.	Critérios de avaliação dos impactos socioambientais	40
Tabela 9.	Intervalo das bandas de alcance para a classificação dos impactos socioambientais.	41
Tabela 10.	Caracterização do impacto - Adensamento populacional	42

Tabela 11. Caracterização do Impacto – Equipamentos urbanos e comunitários	43
Tabela 12. Caracterização do impacto - Uso e ocupação do solo	45
Tabela 13. Caraterização do Impacto - (DES)Valorização imobiliária.....	47
Tabela 14. Caracterização do Impacto - Paisagem Urbana e Patrimônio Natural e Cultural	49
Tabela 15. Caracterização do Impacto - Alteração na Água Subterrânea	51
Tabela 16. Caracterização do Impacto – Geração de Ruído.....	53
Tabela 17. Coordenadas dos pontos de medição de ruídos	54
Tabela 18. Caracterização do Impacto – Geração de Esgoto Sanitário.....	55
Tabela 19. Caracterização do Impacto – Geração de Gases e odores.....	56
Tabela 20. Caracterização do Impacto – Alteração no Fluxo de Veículos.....	57
Tabela 21. Contagem de tráfego Rua Tuiuti – Sentido Jardim Paraíso	61
Tabela 22. Contagem de tráfego Rua Tuiuti – Sentido Bairro Aventureiro	61
Tabela 23. Contagem de tráfego Avenida Santos Dumont – Sentido Centro	61
Tabela 24. Contagem cumulativa de pedestres	62
Tabela 25. Contagem cumulativa de ciclistas	64
Tabela 26. Contagem volumétrica e classificatório de tráfego Rua Tuiuti – Sentido Jardim Paraíso	67
Tabela 27. Contagem volumétrica e classificatório de tráfego Rua Tuiuti (Sentido Av. Santos Dumont – Bairro Aventureiro)	68
Tabela 28. Contagem volumétrica e classificatório de tráfego Av. Santos Dumont (Sentido Centro).....	69
Tabela 29. Contagem volumétrica e classificatório de tráfego Av. Santos Dumont (Acesso para o Bairro Aventureiro)	70
Tabela 30. Contagem volumétrica e classificatório de tráfego Av. Tuiuti (Sentido Bairro Aventureiro).....	71
Tabela 31. Contagem volumétrica e classificatório de tráfego Rua Tuiuti (Sentido Av. Santos Dumont – Jd. Paraíso)	72
Tabela 32. Contagem volumétrica e classificatório de tráfego AV. Santos Dumont (Sentido Rua Tuiuti).....	73
Tabela 33. Caracterização do Impacto – Aumento da Demanda do Sistema Viário	77

Tabela 34. Relação funcionários e usuário do empreendimento com transporte coletivo.....	79
Tabela 35. Caracterização do Impacto – Geração de Emprego.....	80
Tabela 36. Caracterização Do Impacto – Impacto – Maior Movimentação Das Atividades Comerciais.....	81
Tabela 37. Caracterização do Impacto - Geração de Vetores.....	82
Tabela 38. Dados da empresa responsável pela elaboração do EIV.....	86
Tabela 39. Dados dos responsáveis pela elaboração do EIV	86

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de Localização.....	13
Figura 2. Layout do empreendimento.....	13
Figura 3. Entrada do Crematório	14
Figura 4. Forno do Crematório.....	14
Figura 5. Sala de Cerimonia.	15
Figura 6. Forno do Crematório.....	15
Figura 7. Câmara Fria	15
Figura 8. Sala de Copa	15
Figura 9. Fluxograma das etapas de Cremação	15
Figura 10. Local de implantação do Cemitério Vertical.....	16
Figura 11. (A) entrada do Cemitério Vertical de Maringá, (B) Corredor de Entrada e (c) Lóculos	17
Figura 12. Mesa elevatória utilizada no Cemitério Vertical de Maringá. 2022.	17
Figura 13. Sistema de vedação do lóculo utilizado no Cemitério Vertical de Maringá.2022	17
Figura 14. Esquema do sistema de captação de gases	18
Figura 15. Lóculos em construção (modelo Cemitério Vertical de Maringá).....	19
Figura 16. Cemitério Vertical de Maringá).....	19
Figura 17. Impermeabilização dos lóculos (Cemitério Vertical de Maringá).....	19
Figura 18. Imagem frontal Impermeabilização dos lóculos (Cemitério Vertical de Maringá)	19
Figura 19. Sistema de filtração de gases (Cemitério Vertical de Maringá).....	19
Figura 20. Parte superior do sistema de Filtração de e gases (Cemitério Vertical de Maringá). 19	

Figura 21. Fluxograma do processo de funcionamento	20
Figura 22. Ilustração da Capela Master.....	21
Figura 23. Capela – área frontal	21
Figura 24. Capela – área frontal	21
Figura 25. Capela – área lateral	22
Figura 26. Capela – área de trás	22
Figura 27. Visão geral da Capela em construção	22
Figura 28. Pavimentação Rua Tuiuti	24
Figura 29. Pavimentação Avenida Santos Dumont.....	24
Figura 30. Ilustração dos Empreendimento semelhantes no Município.	26
Figura 31. Mapa Caracterizando a Área de Influência Direta	27
Figura 32. Incidência na direção Sudoeste	28
Figura 33. Incidência na direção Nordeste	29
Figura 34. Incidência na direção Sudeste	29
Figura 35. Incidência na direção Noroeste	30
Figura 36. Incidência solar no solstício de inverno (21 de junho), às 09h da manhã	32
Figura 37. Incidência solar no solstício de inverno (21 de junho), as 15h da tarde	32
Figura 38. Incidência solar no solstício de inverno (21 de junho), as 17h da tarde	33
Figura 39. Incidência solar no equinócio de primavera (23 de setembro), as 09h da manhã	33
Figura 40. Incidência solar no equinócio de primavera (23 de setembro), as 15h da tarde	34
Figura 41. Incidência solar no equinócio de primavera (23 de setembro), as 17h da tarde	34
Figura 42. Incidência solar no solstício de verão (21 de dezembro), as 09h da manhã	35
Figura 43. Incidência solar no solstício de verão (21 de dezembro), as 15h da tarde.....	35
Figura 44. Incidência solar no solstício de verão (21 de dezembro), as 17h da manhã	36
Figura 45. Incidência solar no equinócio de outono (20 de março), as 09h da manhã.....	36
Figura 46. Incidência solar no equinócio de outono (20 de março), as 15h da tarde	37
Figura 47. Incidência solar no equinócio de outono (20 de março), as 17h da tarde	37
Figura 48. Mapa de densidade demográfica (Hab.Ha) por setores censitários	43
Figura 49. Mapa de equipamentos urbanos e comunitários	44

Figura 50: Sinalização viária horizontal no entorno do empreendimento.....	45
Figura 51: Exemplos de sinalização viária vertical interna a ser instalada no Complexo Funerário	45
Figura 52. Macrozoneamento urbano e setores de adensamento	46
Figura 53. Hidrografia local e áreas protegidas.....	47
Figura 54: Patrimônio Histórico de Joinville e área de entorno do empreendimento.....	50
Figura 55. Mapa de paisagem urbana e patrimônio natural e cultural	51
Figura 56. Poços ao entorno do empreendimento	52
Figura 57. Mapa de localização dos pontos	54
Figura 58. Croqui simplificado do sistema de fossa e filtro do crematório	56
Figura 59. Croqui simplificado do sistema de fossa, filtro e clorador.	56
Figura 60. Mapa localizando as vias de acesso para o complexo Funerário.....	59
Figura 61. Av. Santos Dumont. O acesso se dá por meio de entrada não duplicada à direita, na altura da Mecaltec Equipamentos.....	59
Figura 62. Rua Tuiuti (sentido Jd. Paraíso).....	60
Figura 63. Rua Tuiuti (sentido Aventureiro).....	60
Figura 64. Contabilização do fluxo de veículos	62
Figura 65. Contabilização do fluxo de pedestres	63
Figura 66. Placas indicativas para pedestres e ciclistas	64
Figura 67. Faixas de pedestres nos cruzamentos – Avenida Santos Dumont/Rua Tuiuti	64
Figura 68. Contabilização do fluxo de ciclistas.....	65
Figura 69. Início da ciclofaixa após entrada do Crematório Angelus – Rua Tuiuti.....	65
Figura 70.. Localização do ponto de contagem de tráfego e relação dos sentidos das vias – veículos, pedestres e ciclistas	66
Figura 71. Contabilização de veículos motorizados e não motorizados (Direção 1)	67
Figura 72. Contabilização de veículos motorizados e não motorizados (Direção 2)	68
Figura 73. Contabilização de veículos motorizados e não motorizados (Direção 3)	69
Figura 74. Contabilização de veículos motorizados e não motorizados (Direção 4)	70
Figura 75. Contabilização de veículos motorizados e não motorizados (Direção 5)	71

Figura 76. Contabilização de veículos motorizados e não motorizados (Direção 6)	72
Figura 77. Contabilização de veículos motorizados e não motorizados (Direção 7)	73
Figura 78. Contagem do tráfego acumulativa das 7h:30 à 8h:30	74
Figura 79. Contagem do tráfego acumulativa das 11h:30 à 12h:30	75
Figura 80. Contagem do tráfego acumulativa das 17h:30 à 18h:30	76
Figura 81. Cartilha 1ª Audiência Pública da Revisão do plano Viário de Joinville	79
Figura 82. Pontos de transporte coletivo em frente ao empreendimento	80

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1. Limites máximos permissíveis de ruídos.....	54
Quadro 2. Resultados das medições de ruídos	55
Quadro 3. Matriz de Impacto	83
Quadro 4. Matriz de Avaliação Rápida de impacto (RIAM).	84

ANEXOS

Anexo I. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)
Anexo II. LAO – Crematório
Anexo III. LAI – Ampliação (Complexo)
Anexo IV. Certificado de limpeza anual da fossa - Crematório
Anexo V. Projeto Arquitetônico
Anexo VI. Memorial Descritivo e Projeto de Drenagem
Anexo VII. Projeto Básico do Canteiro de Obras
Anexo VIII. Certidão de Uso e Ocupação do Solo
Anexo IX. Matrícula do imóvel
Anexo X. Licença da Vigilância Sanitária
Anexo XI. Aprovação Projeto SEI: Companhia Águas de Joinville
Anexo XII. Alvará da Prefeitura
Anexo XIII. Memorial Descritivo de Arquitetura
Anexo XIV. Cronograma básico de Capelas
Anexo XV. Cronograma Instalação do Cemitério Vertical
Anexo XVI. ART – Projeto Arquitetônico e Drenagem
Anexo XVII. Relatório Técnico de Avaliação de Ruídos Ambientais
Anexo XVIII. Declaração de aprovação de projeto de sistema de tratamento de efluentes
Anexo XIX. Avaliação Mercadológica de bem imóvel
Anexo XX. ART Mauricio Doré
Anexo XXI. Nível de Serviço

1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO

O Plano Prever presta serviços de assistência funeral em mais de 50 cidades do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Em Joinville/SC, oferece os serviços de cremação, capelas, funerárias, clínica (Cliniprev) e farmácia (Farmaprev). Em 2021, procederá à construção do Cemitério Vertical e Conjunto de Capelas que se integrarão ao crematório existente, formando o primeiro **Complexo Funerário** do município.

A implementação deste Complexo em Joinville, com destaque ao cemitério vertical, justifica-se pela lotação dos cemitérios existentes. Em 2015, a disponibilidade de locais para sepultamentos na cidade era crítica: o gerente de Construções e Permissões da Secretaria do Meio Ambiente à época, Sebastião Bruhmuller, afirmou que *“Chegamos ao limite. Não tem mais espaço nos cemitérios de Joinville”*. Frente a isso, a implantação de um cemitério vertical oferece à população uma opção que, diferentemente dos cemitérios horizontais, otimiza a ocupação do espaço urbano e garante maior controle ambiental sobre o meio, diminuindo o risco de poluição do ar, solo e águas subterrâneas. As capelas, no entanto, atenderão tanto a demandas externas quanto internas, proporcionando proximidade entre serviços correlatos.

Conforme Artigo 2º da Lei Complementar 336/2011, os cemitérios, crematórios e necrotérios são estabelecimentos que dependem da elaboração de Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança (EIV). O EIV, conforme Decreto Municipal nº 46.563/2022, é requisito de racionalização que se refere ao direito de construir e praticar certas atividades, ao lado do Plano Diretor, tendo como preocupação motivadora a precaução (JOINVILLE, 2017).

O presente estudo tem por objetivo, portanto, atender à L.C. 336/2011 e apresentar informações técnicas relativas à identificação dos impactos urbanísticos e construtivos referentes à implantação e operação do Complexo Funerário de forma a permitir a proposição de medidas mitigadoras para os eventuais impactos identificados.

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Tabela 1. Identificação do empreendimento

DADOS DO EMPREENDIMENTO	
Razão Social	Prever Serviços Póstumos de Santa Catarina LTDA
CNPJ	02.153.228/0004-90
Atividade	71.90.01 (IMA) – Cemitérios 96.03-3-01 (Cartão CNPJ) - Gestão e manutenção de cemitérios
Atividade Secundária	71.90.02 (IMA) – Crematórios 96.03-3-02 (Cartão CNPJ) - Serviços de cremação
Endereço de correspondência	Avenida Santos Dumont, 6431 – Distrito Industrial Norte
Inscrição Imobiliária	12.01.41.90.4730.000
Inscrição Estadual	Não aplicável
Matrícula	146.473
Área total do imóvel	14.000,00 m ² (matrícula)
CEP/Município/UF	89226-002 – Joinville/SC
Responsável Legal	Reginaldo Czezacki – Administrador
Responsável pelo empreendimento	Domingos Gonçalves
E-mail do responsável	
Telefone para contato	
Responsável Técnico	Daniela Ferreira Traci
Telefone para contato	

Fonte: Prever Serviços Póstumos de Santa Catarina LTDA, 2022.

1.2 LOCALIZAÇÃO

O Complexo Funerário será instalado na Av. Santos Dumont, 6431, Zona Industrial Norte Figura 1, e os acessos principais são a Avenida Santos Dumont e a Rua Tuiuti. As coordenadas UTM do centro do terreno são 718000.89 m E – 7096572.64 m S.

O terreno possui área total de 14.000,00 m², de acordo com a matrícula 146.473. A área medida *in loco*, entretanto, é de 12.157,56 m². No entorno, há uma fábrica de aparadores de grama (CID Produtos) e uma empresa voltada à execução de instalações industriais (MECALTEC Equipamentos Especiais). Do outro lado da Av. Santos Dumont, encontram-se comércios e postos de combustível.

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

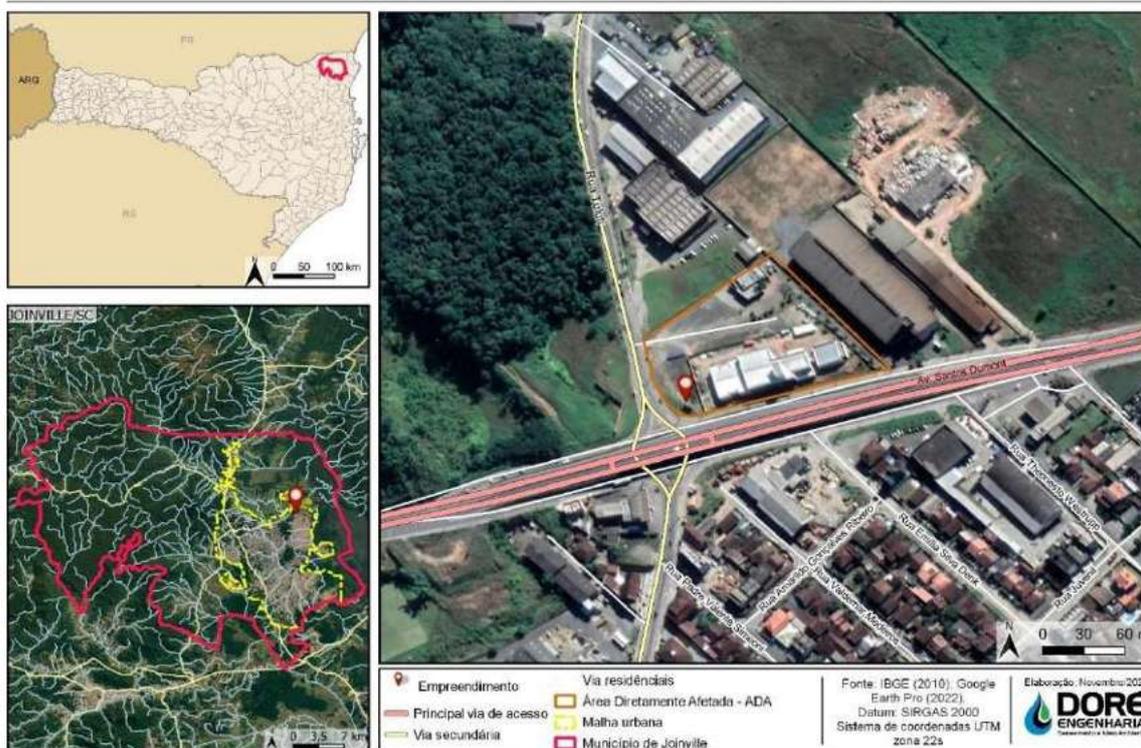


Figura 1. Mapa de Localização
Fonte: Doré Engenharia – Saneamento e Meio Ambiente, 2022.

2 DESCRIÇÃO DO PROJETO E ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDA

O Complexo Funerário de Joinville contará com Crematório, Cemitério Vertical e Capelas, e o detalhamento das atividades realizadas em cada empreendimento será exposta a seguir. A Figura 2, apresenta o layout previsto para as edificações do Complexo, com as respectivas metragens de área útil de cada empreendimento. Os projetos arquitetônicos, hidrossanitários e de drenagem constam nos anexos VI.



Figura 2. Layout do empreendimento
Fonte: Doré Engenharia, 2022.

2.1 CREMATÓRIO

Tabela 2. Especificação de Crematório

CREMATÓRIO	
CNPJ	02.153.228/0004-90
CNAE	96.03-3-02 – Serviços de cremação
Inscrição Imobiliária	12.01.41.90.4730.000
Situação	Construído e em operação.
Licença ambiental	LAO 6008/2021 Validade 06/10/2025
Porte do empreendimento	Pequeno (área útil ≤ 0,1 ha)
Área construída	329,30 m ²
Número de funcionários	03 funcionários
Número de atendimentos	Em média, 30 atendimentos/mês

Fonte: Prever Serviços Póstumos de Santa Catarina LTDA, 2022.

Conforme a licença (anexo II), o crematório está licenciado e em operação desde 2017, com todas as documentações e Alvarás vigentes. Ressalta-se que a ampliação **não envolve aumento da capacidade de cremação do empreendimento**, que é constituído por administração, sala de cerimônia, columbário, sala de cremação, antecâmara, câmara fria, triturador, copa, DML e abrigo de veículos, conforme memorial fotográfico a seguir. Para a operação, são necessários dois funcionários, sendo um para operar o forno e outro para realizar atividades paralelas como tarefas administrativas, recebimento de falecidos, processamento dos restos mortais e operação de outros equipamentos. O Crematório conta com serviços de limpeza terceirizada.



Figura 3. Entrada do Crematório
Fonte: Doré Engenharia, 2022.



Figura 4. Forno do Crematório
Fonte: Doré Engenharia, 2022.



Figura 5. Sala de Cerimonia.
Fonte: Doré Engenharia, 2022.



Figura 6. Forno do Crematório
Fonte: Doré Engenharia, 2022.



Figura 7. Câmara Fria
Fonte: Doré Engenharia, 2022.



Figura 8. Sala de Copa
Fonte: Doré Engenharia, 2022

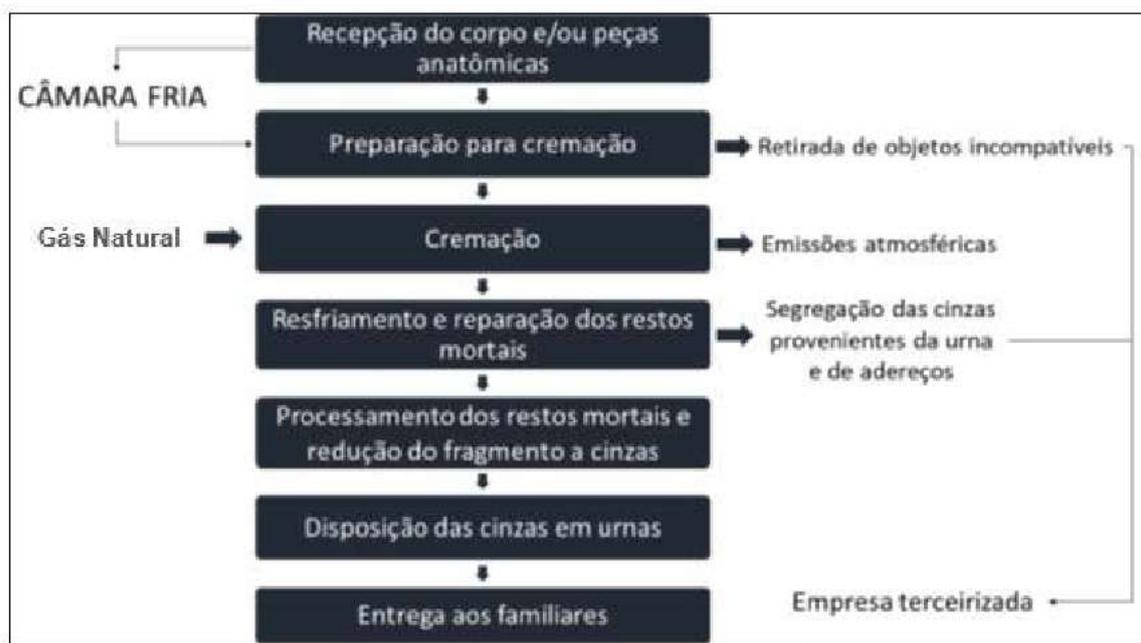


Figura 9. Fluxograma das etapas de Cremação
Fonte: Doré Engenharia, 2022.

2.2 CEMITÉRIO VERTICAL

Tabela 3. Especificação do Cemitério Vertical

CEMITÉRIO VERTICAL	
CNPJ	02.153.228/0004-90
CNAE	96.03-3-01 – Gestão e manutenção de cemitérios
Situação	Obra em andamento
Licença ambiental	Licença Ambiental de Instalação nº 4346/2022
Porte do empreendimento	Pequeno (área útil ≤ 1 ha)
Área construída	999,79 m ² (previsão)
Número de funcionários	05 funcionários (previsão)
Número de torres	01
Nº de pavimentos por torre	03
Reservatório de água	30 m ³
Lóculos	1.797

Fonte: Doré Engenharia – Saneamento e Meio Ambiente, 2022.

O Cemitério Vertical será constituído em estrutura de alvenaria com três pavimentos úteis, totalizando 999,79 m². A previsão é que sejam instalados 1.797 lóculos distribuídos entre os três pavimentos, e o reservatório de água será instalado na cobertura, com capacidade para 30m³. A figura a seguir, apresenta o local onde será instalado o Cemitério Vertical.

Tabela 4. Características técnicas e construtivas do empreendimento

CEMITÉRIO VERTICAL			
Método construtivo	Cemitério Vertical	Área total do imóvel	2.157,56m
Nº de pavimentos	03	Área construída	999,79 m ² (previsão)
Quantidade de lóculos	1.797	Área Permeável	4.003,50m ²
Dimensão do lóculo	2,40 x 1,17	Área de cada pavimento	311,63 m ²
Ligação de Água	Sim	Área de Reservatório	64,90 m ²
Ligação de Esgoto	Rede pública	Presença de crematório	Sim
Número de funcionários	10 (previsão)		
Horário de funcionamento	Das 8h às 18h		

Fonte: Prever Projeto arquitetônico, folha 01, 2022.



Figura 10. Local de implantação do Cemitério Vertical
Fonte: Prever Serviços Póstumos de Santa Catarina, 2022.

A Figura 11 e 12 ilustra a disposição dos lóculos em cada pavimento, bem como o hall central e os acessos aos pavimentos superiores e inferiores (através de escadaria e elevador). O Projeto Arquitetônico completo pode ser consultado no Anexo V.

O cemitério vertical de Joinville seguirá o mesmo padrão do cemitério Vertical implantado em Maringá como verificamos na imagem a seguir.

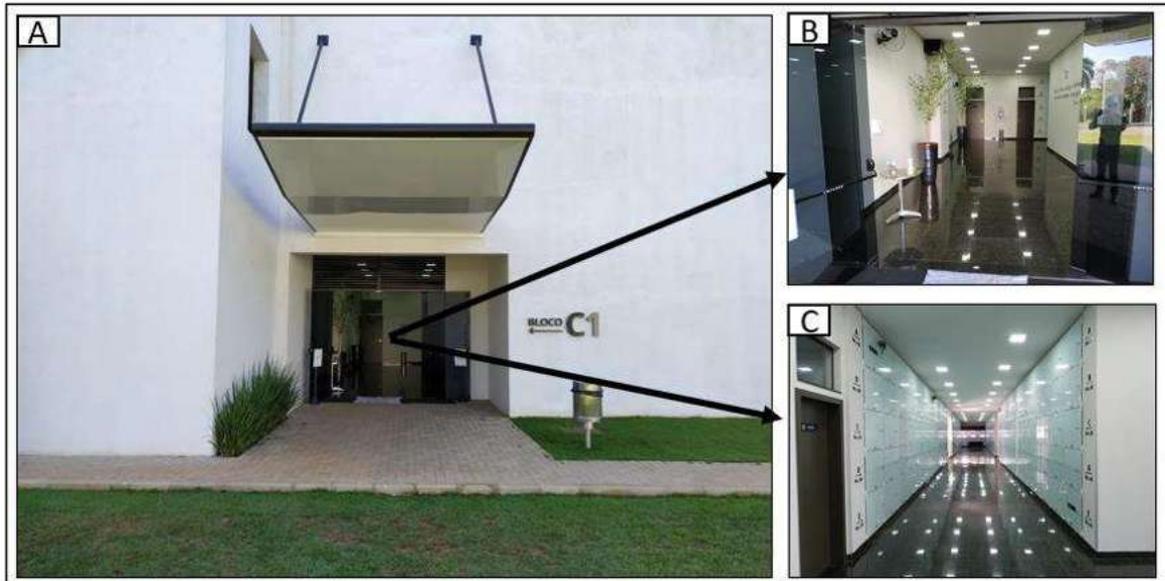


Figura 11. (A) entrada do Cemitério Vertical de Maringá, (B) Corredor de Entrada e (c) Lóculos

Fonte: Doré Engenharia, 2021.

2.2.1 DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE SEPULTAMENTO VERTICAL

A urna funerária é inserida no interior do lóculo com o auxílio de uma mesa elevatória elétrica (Figura 14). Os lóculos serão construídos com 2,50 m de comprimento por 0,65 m de altura, e a largura variará entre 0,80 m e 1,17 m. Durante a construção, todos os lóculos receberão uma camada de material impermeabilizante para inibir a infiltração de líquidos e garantir a estanqueidade do sistema. Desta forma, o líquido oriundo da coliquação dos corpos será contido no interior do lóculo até sua secagem. Os gases serão captados, canalizados e enviados para o exterior do edifício passando por um filtro de carvão ativado.



Figura 12. Mesa elevatória utilizada no Cemitério Vertical de Maringá. 2022.

Fonte: Doré Engenharia, 2022.

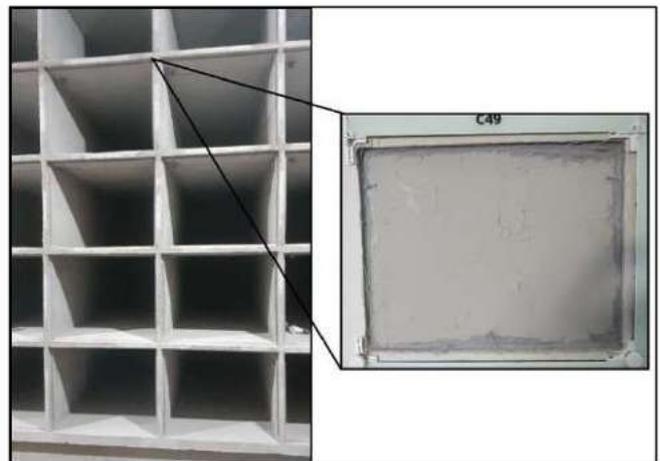


Figura 13. Sistema de vedação do lóculo utilizado no Cemitério Vertical de Maringá. 2022

Fonte: Doré Engenharia, 2022.

A exumação de corpos será realizada após 4 anos do sepultamento, conforme demanda.

Os lóculos serão constituídos por:

- materiais que impeçam a passagem de gases para os locais de circulação dos visitantes e trabalhadores;
- acessórios ou características construtivas que impeçam o vazamento dos líquidos oriundos da coliquação;
- dispositivo que permita a troca gasosa em todos os lóculos, proporcionando as condições adequadas para a decomposição dos corpos, exceto nos casos específicos previstos na legislação;
- tratamento ambientalmente adequado para os efluentes gasosos.

Com a impermeabilização dos lóculos, os líquidos oriundos da coliquação não interferem na qualidade do solo e água subterrânea. O necrochorume é seco pela circulação do ar e os gases são direcionados para um filtro de carvão ativado por meio de tubulação de captação específica (Figura abaixo).

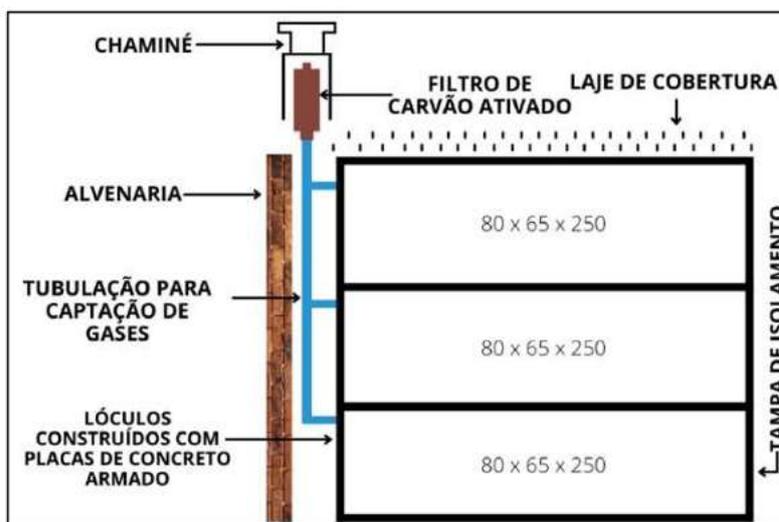


Figura 14. Esquema do sistema de captação de gases
Fonte: Modificado de Albertin et al, 2013.

Os registros fotográficos foram realizados no Cemitério Vertical de Maringá/PR, o empreendimento também pertencente ao Prever e o projeto é similar em método construtivo. A estrutura de impermeabilização e drenos será realizada conforme figuras a seguir.



Figura 15. Lóculos em construção (modelo Cemitério Vertical de Maringá)
Fonte: Doré Engenharia, 2022



Figura 16. Cemitério Vertical de Maringá
Fonte: Doré Engenharia, 2022



Figura 17. Impermeabilização dos lóculos (Cemitério Vertical de Maringá)
Fonte: Doré Engenharia, 2020



Figura 18. Imagem frontal Impermeabilização dos lóculos (Cemitério Vertical de Maringá)
Fonte: Doré Engenharia, 2020



Figura 19. Sistema de filtração de gases (Cemitério Vertical de Maringá)
Fonte: Doré Engenharia, 2020



Figura 20. Parte superior do sistema de Filtração de e gases (Cemitério Vertical de Maringá)
Fonte: Doré Engenharia, 2020

2.2.2 FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE FUNCIONAMENTO



Figura 21. Fluxograma do processo de funcionamento

Fonte: Doré Engenharia, 2022.

2.3 CAPELAS

Tabela 5. Características técnicas e construtivas do empreendimento

CAPELAS			
Método construtivo	Capelas	Área total	12.157,56 m ²
Nº de pavimentos	02	Área construída	2.845,96 m ²
Quantidade de Salas Cerimonia	08	Área Permeável	2.431,51 m ²
Auditório	01	Área piso térreo	2.068,16 m ²
Ligação de Água	Sim	Área piso superior	722,05 m ²
Ligação de Esgoto	Fossa	Caixa d'água	55,75 m ²
Número de funcionários	10 (previsão)	Presença de crematório	Sim
Horário de funcionamento	24h/dia		

Fonte: Prever Projeto arquitetônico, folha 1, 2022.

O conjunto atualmente em construção consistirá em estrutura de alvenaria com dois pavimentos úteis, totalizando 2.931,47m² de área construída. O projeto prevê a construção de 8 capelas, um auditório, salas de repouso, columbário, brinquedoteca, lanchonete, salas administrativas, sanitários, e áreas de circulação.

O segundo pavimento será destinado à instalação de salas de repouso e dormitórios, e o reservatório de água será instalado na laje, com capacidade para 15m³. O potencial poluidor deste empreendimento é pequeno, visto que não há manipulação ou geração de resíduos perigosos ou infectantes. Há apenas a geração de resíduos domésticos e efluentes sanitários.

As capelas não estão previstas na Resolução CONSEMA n° 98/2017, estando desta forma isentas da obrigatoriedade de licenciamento ambiental. Entretanto, como atenderão ao crematório, foram licenciadas junto a ele.

A capacidade máxima do Conjunto de Capelas corresponderá a 394 visitantes, considerando ocupação de todas as capelas (e excetuando as áreas comuns e de repouso). As capelas poderão ser do tipo *master* ou simples e todas contarão com cômodo de repouso e sanitário acoplados.

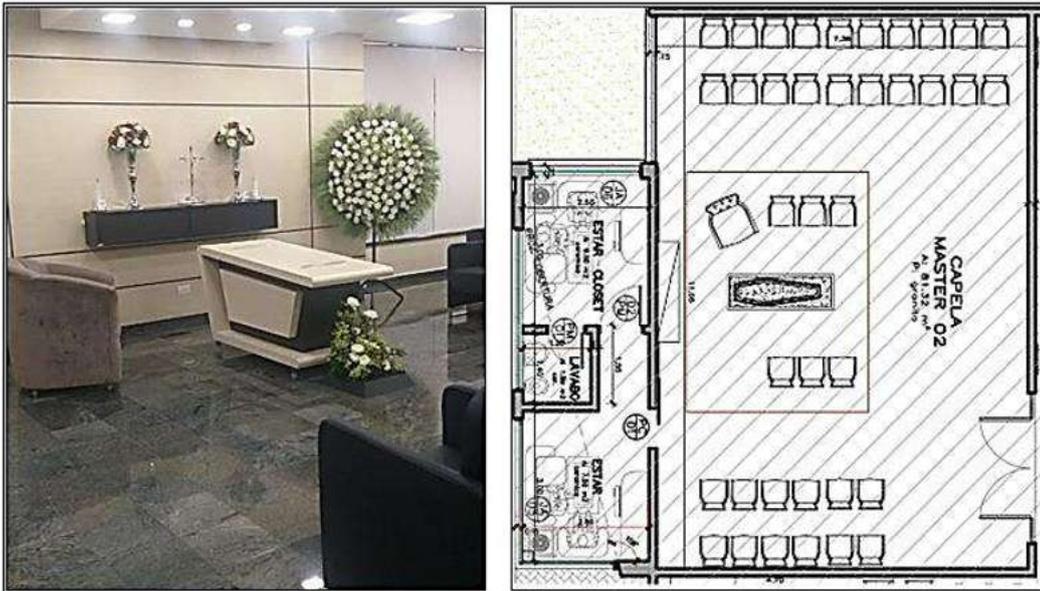


Figura 22. Ilustração da Capela Master
Fonte: Doré Engenharia, 2022.

No memorial fotográfico a seguir temos o detalhamento da obra da capela que foram concedidas no dia 22/07/2022.



Figura 23. Capela – área frontal
Fonte: Prever Serviços Póstumos de Santa Catarina, 2022.



Figura 24. Capela – área frontal
Fonte: Prever Serviços Póstumos de Santa Catarina, 2022.



Figura 25. Capela – área lateral

Fonte: Prever Serviços Póstumos de Santa Catarina, 2022



Figura 26. Capela – área de trás

Fonte: Prever Serviços Póstumos de Santa Catarina, 2022.



Figura 27. Visão geral da Capela em construção

Fonte: Prever Serviços Póstumos de Santa Catarina, 2022

3 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Complexo Funerário será abastecido pela rede pública de distribuição de água, gerenciada pela Companhia Águas de Joinville (CAJ). De acordo com a publicação Joinville – Cidade em Dados (2020), 98,8% da população do município é atendida pelo serviço público de abastecimento de água, por meio de uma rede com 2.252 km de extensão.

Atualmente, o crematório consome uma média de 95m³ de água por mês, ou aproximadamente 3m³/dia. A água é utilizada apenas para abastecimento sanitário e para manutenção interna, não havendo utilização na atividade de cremação.

Da mesma forma, o Cemitério Vertical e o Conjunto de Capelas utilizarão água para as mesmas finalidades, e estima-se que o consumo de água seja de 5,48 m³/dia para os dois empreendimentos, conforme Tabela 10. O dimensionamento foi estimado considerando a capacidade máxima de visitantes dos empreendimentos.

Tabela 6. Memorial de cálculo para dimensionamento de sistema fossa/filtro

POPULAÇÃO	QUANTIDADE	CONSUMO MÉDIO	TOTAL
Escritórios	30 pessoas	50 L.dia	1.500 L/dia
Visitantes	550 pessoas	2 L.dia	1.100 L/dia
Áreas de repouso (capela)	36 pessoas	80 L.dia	2.880 L/dia
CONSUMO TOTAL	616 pessoas	-	5.480 L/dia

Fonte: Vega Engenharia, 2021.

Estes novos empreendimentos contam com o **Projeto SEI – Companhia Águas de Joinville, aprovado, nº 122/2021, protocolo nº 9126690 com validade até 10/08/2023 (Anexo XIII)**, substituindo a Declaração de Viabilidade Técnica nº 191/2021.

4 ÁGUAS PLUVIAIS

O manejo das águas pluviais é realizado pela Prefeitura Municipal, que executa serviços de ligação de rede de drenagem em residência, limpeza de rios e valas e manutenção de boca de lobo e tubulações em via pública. A região apresenta rede de drenagem com coleta por sarjetas e bocas de lobo junto ao meio fio das vias.

Devido à impermeabilização do solo da área de construção do empreendimento, as águas pluviais são impedidas de escoamento interno ao solo e por isso faz-se necessária a construção de rede de drenagem municipal de águas pluviais, com o objetivo de facilitar seu escoamento e impedir alagamentos na região (Anexo VI).

A região do empreendimento já conta com sistema de drenagem pluvial implantado e operando, não existindo nenhum impacto com relação a esse tópico de infraestrutura.

5 ILUMINAÇÃO PÚBLICA

O imóvel onde se situa o empreendimento localiza-se sobre uma estrutura viária que contempla postes de luz ao longo das vias principal e lateral que dão acesso ao local. Da mesma forma, toda a região circunvizinha do local de estudo também é atendida pela rede de iluminação pública.

A região do empreendimento já conta com sistema de iluminação pública implantado e operando, não existindo nenhum impacto com relação a esse tópico de infraestrutura.

6 ADEQUAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIOS EXISTENTES

O sistema viário da região de entorno do empreendimento possui acessos articulados com a malha viária principal. As vias são pavimentadas com acabamento asfáltico e possuem calçadas para pedestres, e o empreendimento não causará impactos significativos na

pavimentação de entorno, visto que o fluxo de veículos será composto principalmente por automóveis particulares e não por veículos pesados.



Figura 28. Pavimentação Rua Tuiuti
Fonte: Prever Serviços Póstumos de Santa Catarina, 2022.

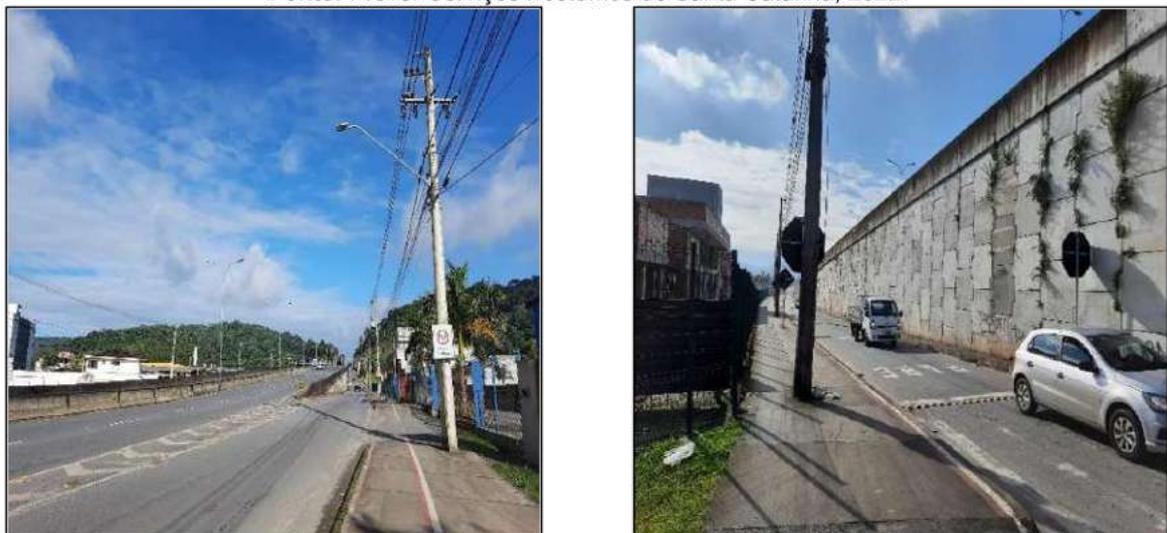


Figura 29. Pavimentação Avenida Santos Dumont
Fonte: Prever Serviços Póstumos de Santa Catarina, 2021.

A região do empreendimento já conta com vias pavimentadas, não sendo necessária a pavimentação de novos acessos. Desta forma, não há nenhum impacto com relação a esse tópico de infraestrutura.

7 MARCO DE REFERENCIAL LOCAL

O uso de marcos na imagem da cidade implica à escolha de elementos dentre um conjunto de possibilidades, a principal característica física é a singularidade, algum aspecto que seja único ou memorável no contexto.

Como marco de referência do local do empreendimento pode-se referenciar o crematório Angelus, já em operação, ao lado do empreendimento do cemitério vertical e indústria de equipamentos especiais Mecaltec.

8 EMPREENDIMENTO SIMILARES EM OUTRA LOCALIDADE

Atualmente, há dois cemitérios verticais em operação no município de Joinville, conforme Figura 33. Ambos são administrados por funerárias particulares, mas operam em cemitérios municipais. (Cemitério Municipal e Cemitério São Sebastião).

O Cemitério Vertical Municipal encontra-se anexo ao Cemitério Municipal, situado à Rua Ottokar Doerffel nº 12, no Bairro Atiradores – a aproximadamente 15 km de distância do local em que será instalado o Complexo Funerário em questão. Da mesma forma, o Cemitério Vertical São Sebastião opera nas dependências do Cemitério São Sebastião, situado à Rua Soledade, no Iriú. O empreendimento fica a aproximadamente 6 km de distância do futuro Complexo funerário prever. Além disso, Joinville conta também com três crematórios (excetuando-se o Crematório Angelus, que integrará o Complexo) e 18 cemitérios horizontais.



Figura 30. Ilustração dos Empreendimento semelhantes no Município.
Fonte: Doré Engenharia, 2022.

9 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

As áreas de influência deste empreendimento compreendem os locais sujeitos aos efeitos diretos e indiretos das fases de implantação e operação, efeitos estes que poderão ser sentidos a curto, médio e longo prazo. A delimitação destas áreas ocorre a partir das características da atividade e do município. Para possibilitar a correta caracterização dos impactos do empreendimento sobre o entorno, consideraram-se as seguintes definições: Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII), distribuídas de acordo com a:

- a) **ADA:** área que sofre diretamente as intervenções da implantação e operação das atividades, considerando alterações físicas, biológicas e socioeconômicas. Corresponde ao terreno efetivamente ocupado pelo empreendimento.
- b) **AID:** área sujeita aos impactos da operação do empreendimento, considerando os elementos do meio físico (solo, água e ar); sócio econômico (uso e ocupação do solo, aspectos sociais, econômicos e arqueológicos) e biótico (vegetação e fauna). Corresponde a um círculo de raio de 500m a partir do centro do empreendimento, abrangendo as Zonas Urbanas de Adensamento Controlado e de Adensamento

Secundário. Engloba também parte da Área Urbana de Proteção Ambiental. As edificações do entorno consistem em indústrias, residências e comércios.

- c) **All:** área mais ampla, indiretamente sujeita aos impactos positivos e negativos decorrentes da operação do empreendimento. Para este estudo, considera-se que a All corresponde ao município de Joinville em sua íntegra.



Figura 31. Mapa Caracterizando a Área de Influência Direta
Fonte: Doré Engenharia, 2022.

10 SIMULAÇÃO DE VENTILAÇÃO, ILUMINAÇÃO E SOMBREAMENTO

10.1 SIMULAÇÃO DE VENTILAÇÃO

A incidência de ventos pode ser afetada por diversos fatores como barreiras naturais ou construções verticais na região. Visando o conforto da região, foi realizado um estudo de ventilação identificando a velocidade e direção predominante dos ventos e quais os impactos gerados pelo novo empreendimento na região.

No município de Joinville próximo ao local do futuro empreendimento, o monitoramento de chuvas e ventos é realizado através de duas estações meteorológicas, a de Saguazu (Flot-Flux) e a de Espinheiros (Joinville late Clube). A seguir tem-se a direção e a máxima velocidade horária dos ventos de ambas estações.

Tabela 7. Dados das Estações Meteorológicas - Saguçu e Espinheiros

Saguçu (Flot-Flux)			Espinheiros (Joinville late Clube)		
Ano	Velocidade máxima	Direção	Ano	Velocidade máxima	Direção
2021	4,108	NE	2021	7,828	SE
2020	4,273	S	2020	7,869	SO
2019	4,281	O	2019	7,297	E
2018	4,321	S	2018	7,362	S
2017	4,373	S	2017	7,625	NO
2016	4,419	N	2016	7,468	E

Fonte: Prefeitura de Joinville, 2022.

Realizou-se uma simulação em software considerando a inserção do empreendimento no ambiente e a direção da incidência sob as maiores faces do empreendimento (NO e NE), conforme imagens a seguir:

10.1.1 INCIDÊNCIA NA DIREÇÃO SUDOESTE

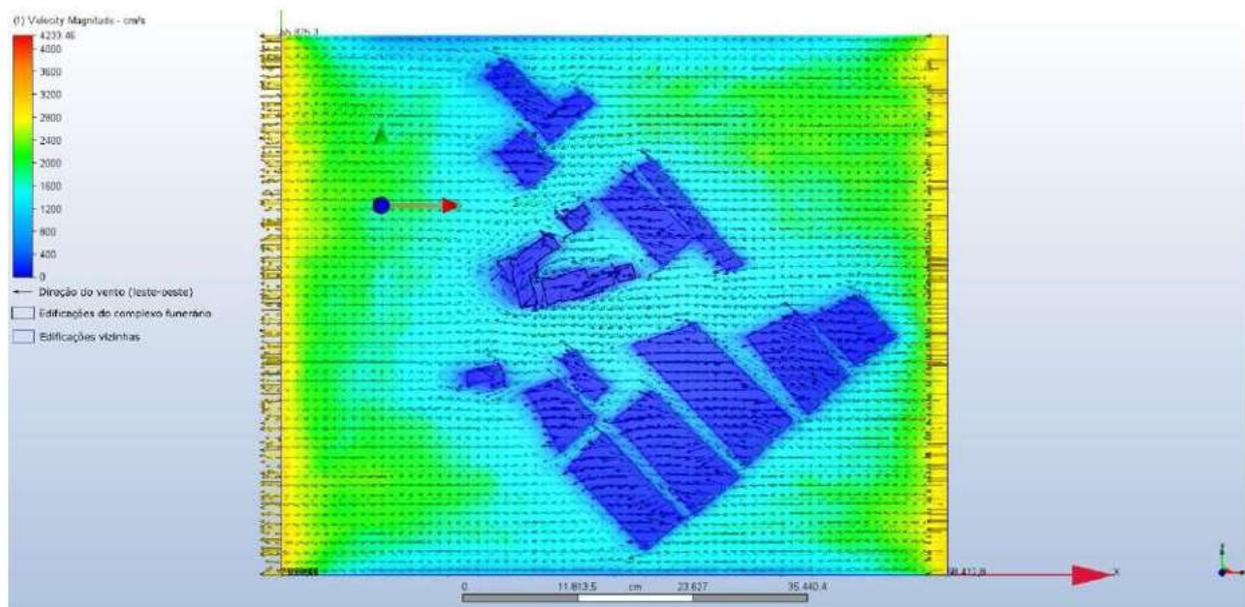


Figura 32. Incidência na direção Sudoeste

Fonte: Doré Engenharia, 2022.

Embora exista convergência de ventos no centro do empreendimento, o fenômeno não afetará a vizinhança uma vez que volta à normalidade logo adiante.

10.1.2 INCIDÊNCIA NA DIREÇÃO NORDESTE

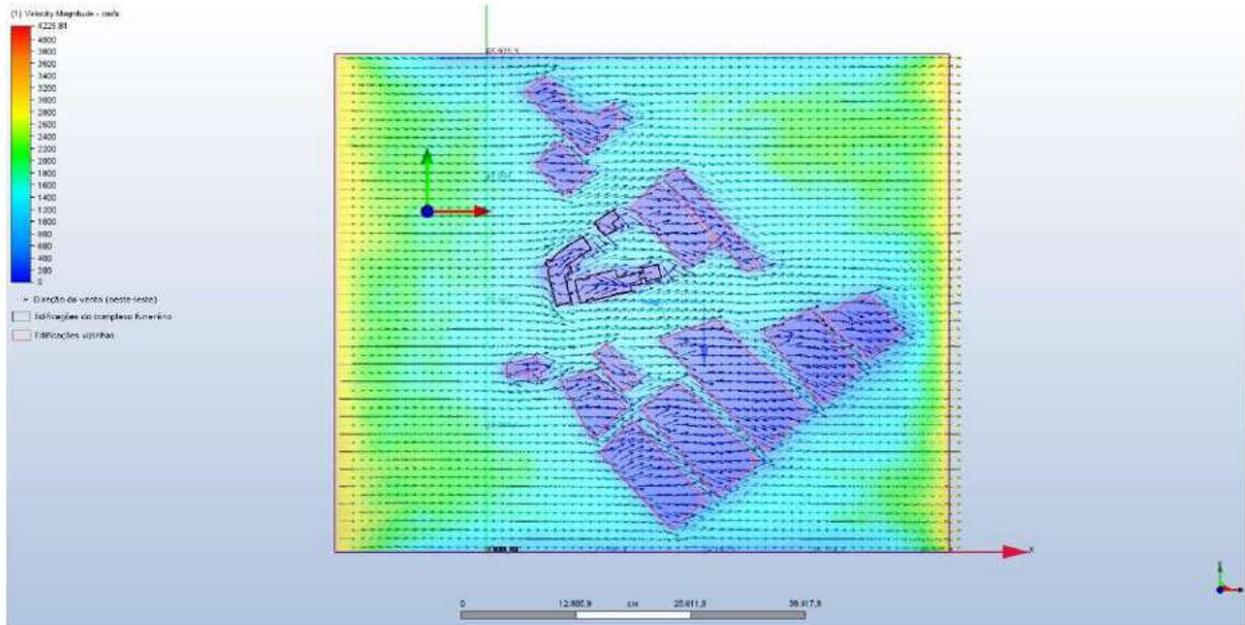


Figura 33. Incidência na direção Nordeste
Fonte: Doré Engenharia, 2022.

A disposição do complexo não gera fenômenos consideráveis e permanentes sobre a vizinhança.

10.1.3 INCIDÊNCIA NA DIREÇÃO SUDESTE

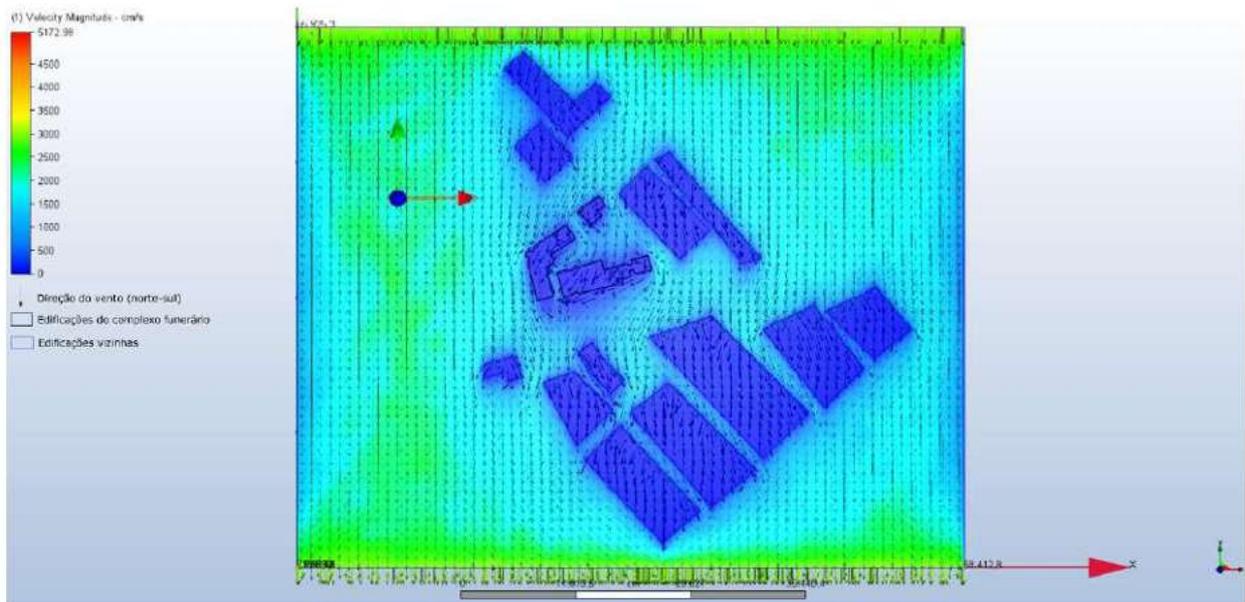


Figura 34. Incidência na direção Sudeste
Fonte: Doré Engenharia, 2022.

Embora o empreendimento haja como uma barreira, seu tamanho não é suficiente para causar um impacto permanente, desta forma, o fenômeno não afetará a vizinhança voltando a normalidade logo em seguida.

10.1.4 INCIDÊNCIA NA DIREÇÃO NOROESTE

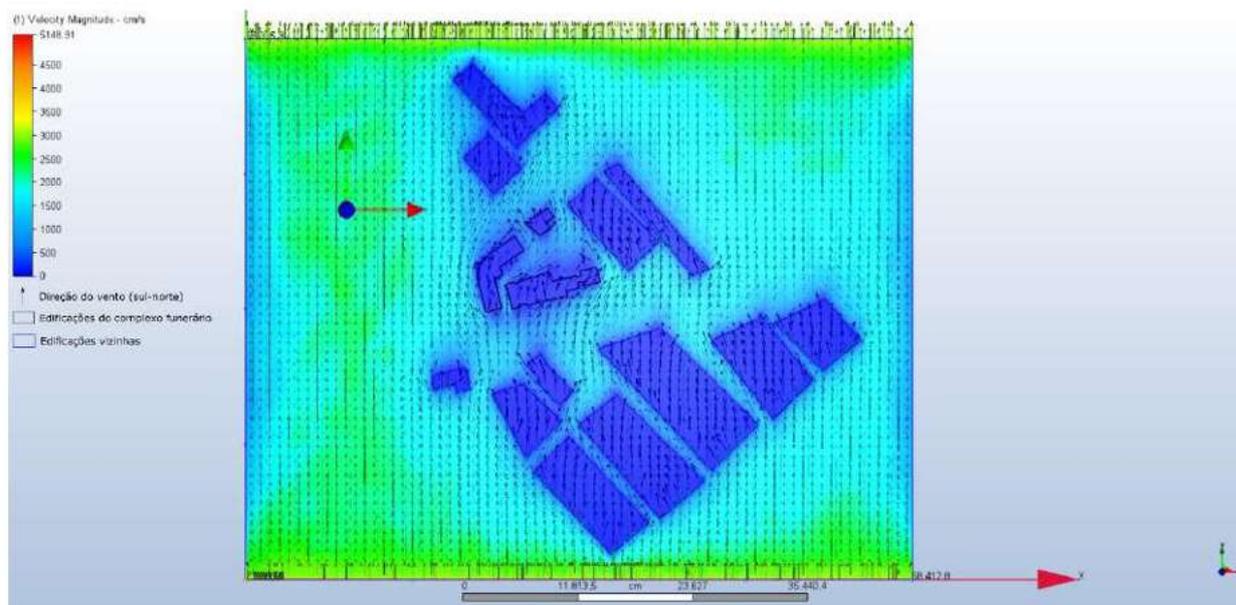


Figura 35. Incidência na direção Noroeste
Fonte: Doré Engenharia, 2022.

A disposição do complexo não gera fenômenos consideráveis e permanentes sobre a vizinhança.

10.1.5 CONCLUSÃO DA SIMULAÇÃO DE VENTILAÇÃO

Conforme valores, pode-se dizer que o futuro empreendimento não será uma barreira para os empreendimentos vizinhos uma vez que o vento não se mostra unilateral, além de não ser um empreendimento alto nem retilíneo e de ter sido dimensionado de forma a não criar corredores de vento nem longas barreiras que poderiam prejudicar negativamente o entorno.

Quanto a força do vento, a NBR 6123 despreza qualquer velocidade inferior a 30 m/s (108Km/h), desta forma a influência negativa das correntes de ar no empreendimento são insignificantes.

Analisando também a região, é possível observar que se trata de uma área sem empreendimento considerados robustos, nem barreiras naturais que poderiam afetar a ventilação do Complexo Funerário.

Desta forma, quanto a ventilação, compreende-se que não há impacto.

10.2 ILUMINAÇÃO E SOMBREAMENTO

Um ambiente que recebe incidência do sol possui maior eficiência energética promovida principalmente pela iluminação natural e pelo conforto térmico. A implantação do complexo

funerário não afetará a iluminação natural dos empreendimentos vizinhos e, para comprovar foi realizado um estudo de iluminação e sombreamento do novo empreendimento.

Considerando a incidência solar nas 4 estações do ano nos dias mais críticos (solstícios e equinócios), foi realizada uma simulação tridimensional por meio do software Revit considerando 3 horários por dia (9h, 15h e 17h).

10.2.1 SOLSTÍCIO DE INVERNO

Marcando o início do inverno no hemisfério sul, no solstício de inverno os raios solares incidem com a maior distância angular em relação ao plano que passa pela linha do equador.



Figura 36. Incidência solar no solstício de inverno (21 de junho), às 09h da manhã
Fonte: Doré Engenharia, 2022.



Figura 37. Incidência solar no solstício de inverno (21 de junho), às 15h da tarde
Fonte: Doré Engenharia, 2022.



Figura 38. Incidência solar no solstício de inverno (21 de junho), as 17h da tarde
Fonte: Doré Engenharia, 2022.

10.2.2 EQUINÓCIO DE PRIMAVERA

Marcando o início da primavera no hemisfério sul, no equinócio de primavera os raios solares incidem com maior intensidade na região equatorial da Terra, fazendo com que o dia e a noite tenham exatamente a mesma duração (12 horas cada).



Figura 39. Incidência solar no equinócio de primavera (23 de setembro), as 09h da manhã
Fonte: Doré Engenharia, 2022.



Figura 40. Incidência solar no equinócio de primavera (23 de setembro), as 15h da tarde
Fonte: Doré Engenharia, 2022.



Figura 41. Incidência solar no equinócio de primavera (23 de setembro), as 17h da tarde
Fonte: Doré Engenharia, 2022.

10.2.3 SOLSTÍCIO DE VERÃO

O solstício de verão, marcando o fim da primavera, ocorre quando um dos polos da Terra tem sua inclinação máxima em direção ao sol. Isso acontece duas vezes por ano, uma em cada hemisfério (norte e sul). Para o hemisfério sul, o Sol atinge sua posição mais alta em relação ao globo ocorrendo o dia com o maior período de luz.



Figura 42. Incidência solar no solstício de verão (21 de dezembro), as 09h da manhã
Fonte: Doré Engenharia, 2022.



Figura 43. Incidência solar no solstício de verão (21 de dezembro), as 15h da tarde
Fonte: Doré Engenharia, 2022.



Figura 44. Incidência solar no solstício de verão (21 de dezembro), as 17h da manhã
Fonte: Doré Engenharia, 2022.

10.2.4 EQUINÓCIO DE OUTONO

Marcando o início do outono no hemisfério sul, no equinócio de outono os raios solares incidem com maior intensidade na região equatorial da Terra, fazendo com que o dia e a noite tenham exatamente a mesma duração (12 horas cada).



Figura 45. Incidência solar no equinócio de outono (20 de março), as 09h da manhã
Fonte: Doré Engenharia, 2022.



Figura 46. Incidência solar no equinócio de outono (20 de março), as 15h da tarde
Fonte: Doré Engenharia, 2022.



Figura 47. Incidência solar no equinócio de outono (20 de março), as 17h da tarde
Fonte: Doré Engenharia, 2022.

10.2.5 CONCLUSÃO DA SIMULAÇÃO DE ILUMINAÇÃO E SOMBREAMENTO

Observa-se que o sombreamento nas edificações vizinhas é praticamente nulo, acontecendo apenas no inverno após as 17h, ou seja, por um baixo período de tempo. Desta forma entende-se que não há impacto

11 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E URBANA PERTINENTE

11.1 LEGISLAÇÃO FEDERAL

- a) Lei Federal nº 6.938/1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.
- b) 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.
- c) Resolução CONAMA nº 335/2003. Dispõe sobre o Licenciamento Ambiental de cemitérios.

11.2 LEGISLAÇÃO ESTADUAL

- a) Lei Nº 14.675/2009. Institui o Código Estadual do Meio Ambiente.
- b) Resolução CONSEMA nº 119/2017. Define critérios para regularização e licenciamento ambiental de cemitérios.
- c) Instrução Normativa IMA nº 052/2019. Define a documentação necessária e estabelece critérios para apresentação dos planos, programas e projetos ambientais para implantação de cemitérios.
- d) Instrução Normativa IMA nº 065/2019. Define a documentação necessária e estabelece critérios para apresentação dos planos, programas e projetos ambientais para implantação de atividades diversas.
- e) Portaria Nº 167/SES. Aprova procedimentos técnicos e operacionais para serviços de necrotério, necropsia, somatoconservação, capela mortuária, cemitério, inumação, exumação, cremação e transladação e congêneres em Santa Catarina.

11.3 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

- a) Lei Complementar nº 620/2022. Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville.
- f) Lei Complementar 336/2011. Regulamenta o instrumento do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV.
- g) Lei Complementar 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.

- h) Decreto Municipal nº 46.563/2022. Regulamenta o processo de aprovação do estudo prévio de impacto de vizinhança - EIV no município de Joinville.
- i) 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.

12 IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA

A metodologia para a identificação e caracterização dos impactos foi elaborada com base na matriz de impactos ambientais proposta por Tomassi (1994). Conforme art. 3º da Lei Complementar nº 336, de 10 de junho de 2011, e os itens I a VII do art. 3º da Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade) para elaboração de Estudo de Impacto de Vizinhança, serão classificados os impactos, econômicos, sociais e urbanísticos. Os parâmetros de classificação são:

Incidência: identifica a área de abrangência utilizada no estudo

- Direta: Incidência sobre a área diretamente afetada e área de influência direta
- Indireta: Incidência sobre a área de influência indireta

Natureza do impacto:

- Positivo: alteração de caráter benéfico
- Negativo: alteração de caráter adverso

Probabilidade de ocorrência: é a probabilidade de ocorrência de um impacto

- Real: alteração que se manifesta após o início da atividade
- Potencial: alteração que pode vir a ocorrer em um determinado momento

Duração: Período de tempo da duração de um impacto

- Permanente: ocorrência desde o início das atividades
- Temporária: ocorrência por um determinado período de tempo

Magnitude: os impactos são valorados de acordo com o grau de alteração da qualidade ambiental do meio que está sendo avaliado. Estes valores podem variar e se classificam em:

- Baixa
- Moderada
- Alta

Reversibilidade: Refere-se à capacidade do elemento do meio de retornar às condições ambientais precedentes.

- Reversível: situação na qual o meio impactado retorna a uma dada situação de equilíbrio, semelhante àquela anterior à ocorrência do impacto, quando cessada a sua fonte geradora

- Irreversível: o meio se mantém impactado apesar da adoção de ações de controle dos aspectos ambientais e/ou de mitigação do próprio impacto

Medidas: Relaciona as medidas mitigadoras ou compensatórias.

- Mitigadoras: destinadas à prevenção de impactos negativos ou à redução de sua magnitude
- Compensatórias: destinadas à compensação de um determinado impacto negativo

Responsabilidades:

- Empreendedor: responsabilidade de competência do Prever
- Poder público municipal: responsabilidade de competência do poder público

Abrangência: Uma medida da importância da condição, que é avaliada contra os limites espaciais ou interesses humanos isso afetará. As escalas são definidas:

- Internacional
- Nacional
- Regional
- Local
- Nenhuma

Acumulativo: Esta é uma medida de se o efeito terá um impacto direto único ou se haverá um efeito cumulativo ao longo do tempo, ou um efeito sinérgico com outras condições. O critério cumulativo é um meio de julgar a sustentabilidade de uma condição, e não deve ser confundido com uma situação permanente/irreversível.

- Não se aplica
- Não cumulativo
- Cumulativo

Com o objetivo de quantificar os parâmetros qualitativo referente a matriz de impactos ambientais, estabelecidos por Tomassi (1994). Aplicou-se através da metodologia proposta por Pastakia (1998), onde apresenta uma visão integrada dos impactos decorrentes das atividades de um empreendimento, permitindo assim valorar a significância desses impactos em detrimentos dos atributos abordados.

Portanto, o quadro a seguir, baseia-se em uma definição de critérios de avaliação relevantes, por meio de valores semiquantitativo para cada critério, assim podem ser comparados para fornecer uma pontuação precisa para cada condição.

Tabela 8. Critérios de avaliação dos impactos socioambientais

	Critérios	Escala	Descrição
Grupo (A)	(A1) Importância da condição	0	Sem importância
		1	Importante apenas para condições locais
		2	Importante para áreas imediatamente fora da condição local
		3	Importantes para os interesses regionais/nacionais
		4	Importante para os interesses nacionais/internacionais
		-3	Maior efeito negativo

	(A2) Magnitude da mudança/efeito	-2	Efeito negativo significativo
		-1	Alteração negativa para o estado das coisas
		0	Nenhuma mudança
		+1	Melhorias no estado das coisas
		+2	melhoria significativa no estado das coisas
		+3	Grande benefício positivo
Grupo (B)	(B1) Permanência	1	Sem Alteração/Não aplicável
		2	Temporário
		3	Permanente
	(B2) Reversibilidade	1	Sem Alteração/Não aplicável
		2	Reversível
		3	Irreversível
	(B3) Cumulatividade	1	Sem Alteração/Não aplicável
		2	Não cumulativo /único
		3	Cumulativo/ sinérgico

Fonte: Adaptado de Pastakia (1998)

O valor atribuído a cada um desses grupos e critério é determinado pelo uso de fórmulas simples, a seguir:

$$(A1) \times (A2) = AT \quad (1)$$

$$(B1) + (B2) + (B3) = BT \quad (2)$$

$$(AT) \times (BT) = ES \quad (3)$$

Onde, (A1) e (A2) são os critérios individuais importantes do grupo (A); (B1), (B2) e (B3) são os critérios individuais do grupo (B); (AT) é o resultado da multiplicação entre as pontuações dos critérios do grupo (A); (BT) é o resultado da multiplicação entre as pontuações dos critérios do grupo (B), e; ES é o escore ambiental ou pontuação final de avaliação para as condições analisados.

O quadro a seguir, representa os níveis de significância dos valores do escore (ES), conforme a metodologia de Pastakia (1998). Esses intervalos fornecem uma conversão das pontuações quantitativas para mitigação dos impactos analisados.

Tabela 9. Intervalo das bandas de alcance para a classificação dos impactos socioambientais.

Pontuação	Escala alfabética	Escala numérica
108 a 72	E	5
71 a 36	D	4
35 a 19	C	3
18 a 10	B	2
9 a 1	A	1
0	N	0
-1 a -9	-A	-1
-10 a -18	-B	-2
-19 a -35	-C	-3
-36 a -71	-D	-4
-72 a -108	-E	-5

Fonte: Adaptado de Pastakia (1998)

Os critérios de avaliação dos impactos estabelecidos por Tomassi (1994) e pela Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade) para elaboração de Estudo de Impacto de Vizinhança, serão explanados nos itens a seguir.

12.1 CARACTERIZAÇÃO DE IMPACTOS – ECONÔMICOS, SOCIAIS E URBANÍSTICOS

12.1.1 ADENSAMENTO POPULACIONAL

Tabela 10. Caracterização do impacto - Adensamento populacional

PARÂMETRO	IMPACTO – Adensamento Populacional
Fase	Operação
Incidência	Indireta
Natureza	Positiva
Probabilidade	Potencial
Duração	Temporária
Magnitude	Baixa
Reversibilidade	Reversível
Medidas	Por se tratar de um complexo funerário, não causará impacto no adensamento populacional e por este motivo não se faz necessário a execução de medidas de prevenção
Responsabilidade	Empreendedor
Abrangência	Local
Acumulativo	Não se aplica

Fonte: Doré Engenharia, 2022.

A área de estudo, situa-se na zona industrial norte, o que justifica a baixa densidade demográfica, visto que o propósito da terra é principalmente para a produção fabril, não tendo como objetivo o fomento do adensamento populacional, como podemos observar a partir da figura a seguir, o lote encontra-se sob a classe 0 -18 habitantes por hectares, sendo mais específico, possui a densidade 1,18 Hab/ha. Esse valor é a relação do número de moradores em domicílios particulares permanentes por área total do setor censitário em hectares. Considerando a abrangência Área de Influência direta, nota-se que o bairro Aventureiro, bairro localizado a sul do empreendimento, possui alta densidade demográfica, temos como hipótese, o fato do bairro ter acesso direto a zona industrial norte, facilitando o acesso de trabalhadores.

Partindo desde princípio, o complexo funerário é um espaço organizado com dinâmica ocupacional de caráter transitório, lugar onde o indivíduo faz permanência temporária, não sendo para fins habitacional. E a geração de empregos não será significativa ao ponto a acarretar no aumento do adensamento populacional.

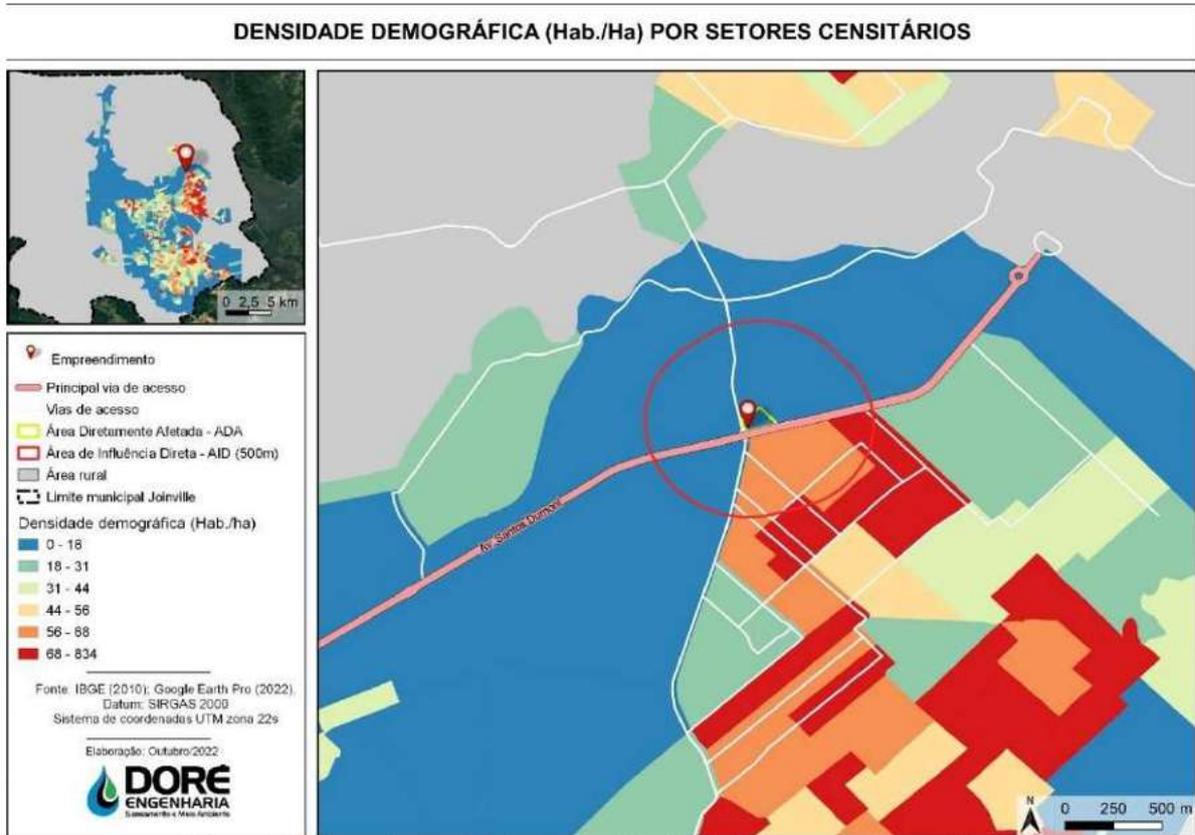


Figura 48. Mapa de densidade demográfica (Hab./Ha) por setores censitários
Fonte: Doré Engenharia, 2022.

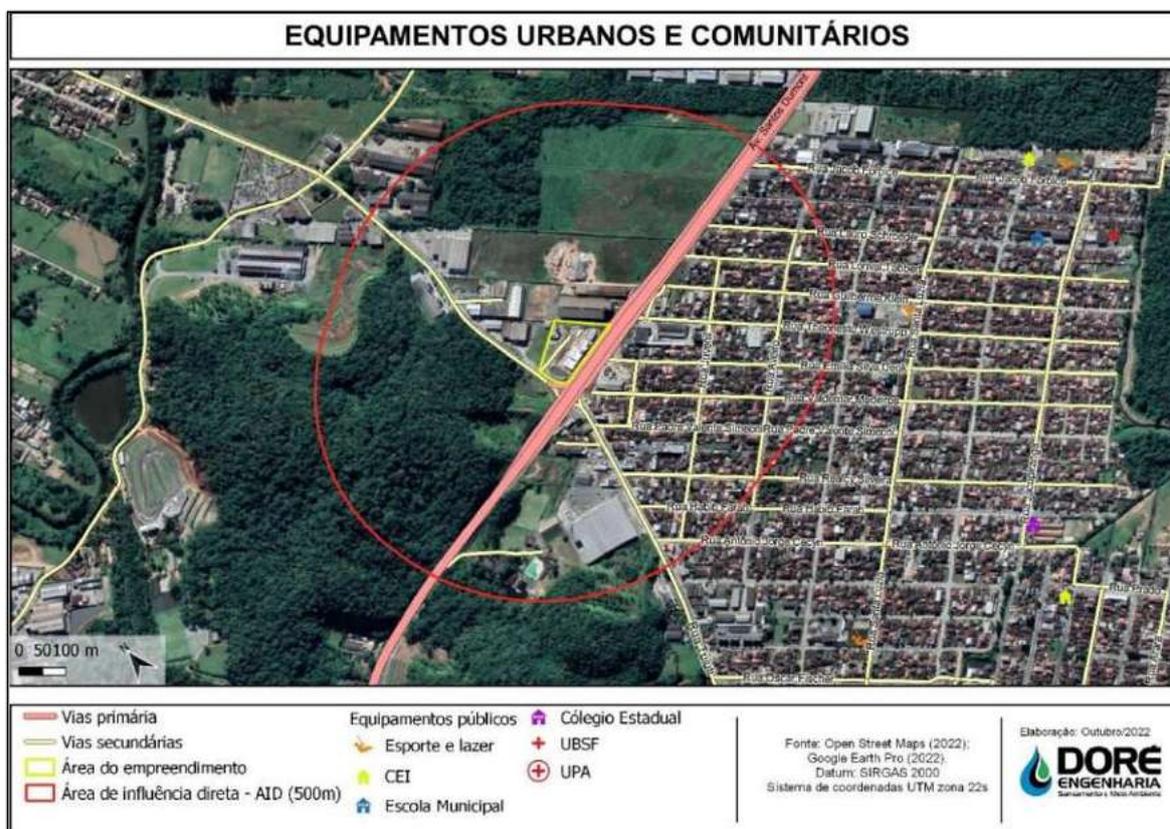
12.1.2 EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS

Tabela 11. Caracterização do Impacto – Equipamentos urbanos e comunitários

PARÂMETRO	IMPACTO – Equipamentos Urbanos e Comunitários
Fase	Operação
Incidência	indireta
Natureza	Positivo
Probabilidade	Real
Duração	Permanente
Magnitude	Baixa
Reversibilidade	Não se aplica
Medidas	Por se tratar de um complexo funerário, não causará impacto nos equipamentos urbanos e comunitários e por este motivo não se faz necessário a execução de medidas de prevenção
Responsabilidade	Empreendedor
Abrangência	Local
Acumulativo	Não se aplica

Fonte: Doré Engenharia, 2022.

São considerados equipamentos públicos comunitários as instalações e espaços de infraestrutura urbana destinados aos serviços de educação, saúde, cultura, assistência social, esportes, lazer, segurança pública, abastecimento, serviços funerários e congêneres (BRASIL, 2010).



No empreendimento existem principalmente equipamentos públicos de energia elétrica, e vias de circulação, por meio de faixas de pedestres, faixas limitadoras para veículos e placas de sinalização vertical para orientação dos mesmos.

De acordo com a resolução CONTRAN nº 180/2005, a sinalização vertical tem por finalidade transmitir aos usuários as condições, proibições, obrigações ou restrições no uso das vias urbanas e rurais, com o objetivo de tornar o sistema viário o mais seguro possível. Portanto, para garantir a segurança viária do Complexo e de seu entorno, é imprescindível que seja implementada uma estrutura de sinalização interna e externa. Os dispositivos de sinalização viária podem ser diversos como placas, marcas viárias horizontais como faixas de pedestres e limitadoras de veículos, dispositivos luminosos, sempre com o objetivo de informar e orientar pedestres e veículos passantes.

Tanto na Avenida Santos Dumont como na Rua Tuiuti, existem sinalizações ao pedestre e veículos, por meio de placas sinalizadoras e faixas de pedestres como visto nas imagens a seguir que atendem às demandas do empreendimento do Complexo Funerário. Estas, entretanto, deveriam ter sua pintura reforçada para garantir maior segurança.

A instalação de placas sinalizadoras de entrada e saída de veículos deverá ser providenciada antes do início da operação do Complexo, para mitigar os riscos de acidentes.



Figura 50: Sinalização viária horizontal no entorno do empreendimento
Fonte: Doré Engenharia, 2021.

Quanto à sinalização interna, serão instaladas faixas de pedestres, placas indicadoras de velocidade e também placas indicadoras de estacionamento regular e PNE, exemplificada abaixo:



Figura 51: Exemplos de sinalização viária vertical interna a ser instalada no Complexo Funerário
Fonte: Doré Engenharia, 2022.

12.1.3 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Tabela 12. Caracterização do impacto - Uso e ocupação do solo

PARÂMETRO	IMPACTO – Uso e ocupação do solo
Fase	Operação
Incidência	Indireta
Natureza	Positiva
Probabilidade	Real
Duração	Permanente
Magnitude	Baixa
Reversibilidade	Reversível
Medidas	Não há
Responsabilidade	Empreendedor
Abrangência	Local
Acumulativo	Não se aplica

Fonte: Doré Engenharia, 2022.

Por meio de consulta prévia ao município, constatou-se que o empreendimento está inserido na Área Urbana de Adensamento Controlado (AUAC) e, mais especificamente, no Setor Especial de Interesse Industrial (SE-06), vide a seguir.

De acordo com o Art. 2º da Lei Complementar 470/2017 do município de Joinville, a AUAC engloba regiões que apresentam eventuais fragilidades ambientais e possuem mínimas condições de infraestrutura, inviabilidade ou restrições para a melhoria do sistema viário, deficiência de acesso ao transporte coletivo, aos equipamentos públicos e serviços essenciais, limitando desta forma as condições de absorver uma quantidade maior de moradores ou de atividades econômicas.

Ainda conforme a referida Lei Complementar, o Setor Especial de Interesse Industrial (SE-06) engloba áreas destinadas à instalação de atividades vinculadas aos setores terciário e secundário (Redação dada pela Lei Complementar nº 476/2017). Avalia-se, portanto, que a atividade funerária está em acordo com o planejamento urbano da região.

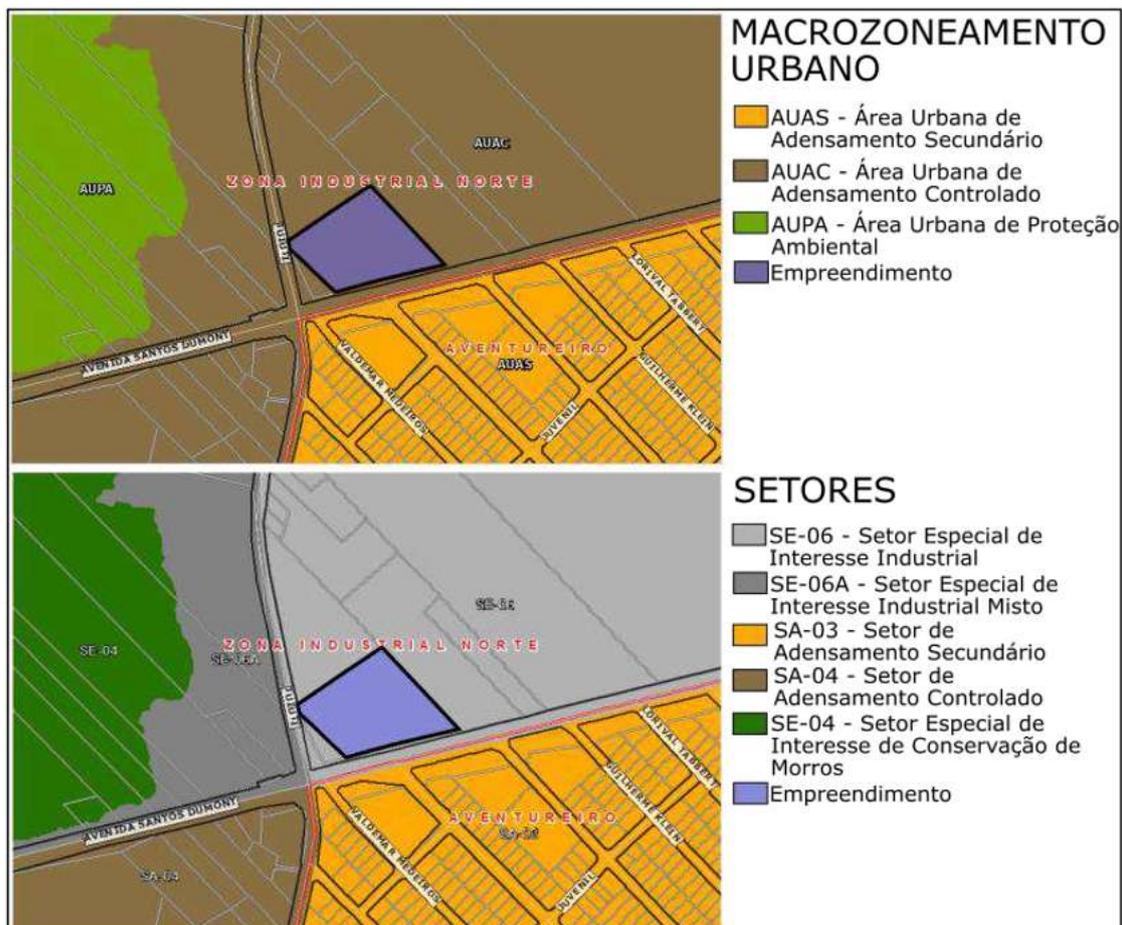


Figura 52. Macrozoneamento urbano e setores de adensamento
Fonte: Consulta de Uso e Ocupação do Solo de Joinville, 2021.

O local em que o empreendimento será instalado situa-se entre os rios do Braço, Cubatão e Iriú-Guaçú. Não há presença de vegetação nativa no terreno, porém este encontra-se às

margens da Unidade de Conservação Morro do Iriiriu, UC que abriga o Parque Municipal Morro do Finder.



Figura 53. Hidrografia local e áreas protegidas
Fonte: Doré Engenharia, 2021 (base de imagem aérea ESRI).

12.1.4 VALORIZAÇÃO E DESVALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

PARÂMETRO	IMPACTO – (Des)Valorização Imobiliária
Fase	Instalação
Incidência	Direta
Natureza	Positiva
Probabilidade	Real
Duração	Temporária
Magnitude	Baixa
Reversibilidade	Reversível
Medidas	Seguir as condicionantes da Licença Ambiental emitida pelo IMA; Seguir o Cronograma de obras relacionados ao descarte de resíduos de construção civil; Realizar o monitoramento dos níveis de pressão sonora, atendendo a legislação e NBR 10.151:2020;
Responsabilidade	Empreendedor
Abrangência	Local
Acumulativo	Não cumulativo

Fonte: Doré Engenharia, 2022.

Tabela 13. Caracterização do Impacto - (DES)Valorização imobiliária

PARÂMETRO	IMPACTO – (Des)Valorização Imobiliária
Fase	Operação
Incidência	Direta
Natureza	Positiva

Probabilidade	Real
Duração	Permanente
Magnitude	Alta
Reversibilidade	Irreversível
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> - Atender as condicionantes da Licença Ambiental emitida pelo IMA; - Envio dos relatórios técnicos ambientais, solicitados anualmente pelo IMA; - Geração de emprego e renda; - Aumento de operações/transações industriais e comerciais; - Interferência positiva na economia local; - Valorização da área industrial; - Melhoria da infraestrutura local
Responsabilidade	Empreendedor
Abrangência	Regional
Acumulativo	Cumulativo

Fonte: Doré Engenharia, 2022.

A parte I da NBR 14653, a qual norteia este aspecto de valorização e desvalorização imobiliária, visa consolidar os conceitos, métodos e procedimentos gerais para os serviços técnicos de avaliação de bens e fixa diretrizes quanto a:

- a) Classificação da sua natureza;
- b) Instituição de terminologia, definições e abreviaturas;
- c) Descrição das atividades básicas;
- d) Definição da metodologia básica;
- e) Especificação das avaliações;
- f) Requisitos básicos de laudos e pareceres técnicos de avaliação.

A análise de valorização ou depreciação imobiliária, dentro da área de influência direta do empreendimento é um estudo de difícil realização. Autores como Boaventura Souza Santos, e Gaiarsa indicam inexistir uma fórmula que permita, com precisão, indicar o comportamento do mercado a partir da implantação de determinado empreendimento.

De acordo com Gaiarsa (2010): “a valorização imobiliária é resultado das forças sociais e econômicas que atuam dentro de cada área, região, município”. 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 geográfica na cidade e de suas características intrínsecas (característica semelhante ao processo de desvalorização).

Com relação ao empreendimento, objeto deste estudo, entende-se que a instalação e operação abre novas oportunidades de trabalho (visto a necessidade de mão de obra e de serviços), além de uma qualificação paisagística, contribuindo também, para o aumento do fluxo de pessoas na região, afetando principalmente o comércio no entorno (tendo um impacto positivo na economia local e área de influência), e esteja pertinente aos anseios governamentais, visto o zoneamento da área de instalação.

Baseando-se nas instruções propostas a partir da NBR 14653:2010 parte II, referente a avaliação de bens urbanos, considerando para a avaliação as características da região, local e das edificações.

- **Aspectos Gerais:** a implantação de um cemitério vertical na zona norte da cidade supre a região com um serviço que anteriormente era oferecido apenas na região central, todavia implica em preconceitos e superstições que desencorajam os compradores de imóveis.
- **Aspectos Físicos:** Visto a necessidade do município de atender novas demandas de sepultamento, a implantação de um cemitério vertical, diferentemente dos cemitérios horizontais, garante maior controle ambiental sobre o meio, diminuindo o risco de poluição do ar, solo e águas subterrâneas.
- **Localização/ acessibilidade:** O imóvel em questão, localiza-se na Av. Santos Dumont, 6431, Zona Industrial Norte, à aproximadamente 8 km de distância do centro da cidade. A áreas de influência do imóvel são delimitadas por vias de grande tráfego, às quais dão acesso todas as zonas da cidade.
- **Uso e ocupação do solo:** o empreendimento encontra-se em de acordo com a lei de uso e ocupação do solo da cidade.
- **Infra-estrutura urbana:** A área de implementação do empreendimento é dotada de infraestrutura urbana.

Em Anexo é apresentada a avaliação imobiliária mercadológica acerca da valorização ou desvalorização imobiliária para o empreendimento.

12.1.5 PAISAGEM URBANA E PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL

Tabela 14. Caracterização do Impacto - Paisagem Urbana e Patrimônio Natural e Cultural

PARÂMETRO	IMPACTO – Paisagem Urbana e Patrimônio Natural e Cultural
Fase	Operação
Incidência	Direta
Natureza	Negativa
Probabilidade	Potencial
Duração	Permanente
Magnitude	Baixa
Reversibilidade	Irreversível
Medidas	Informar ao IPHAN
Responsabilidade	Empreendedor
Abrangência	Nacional
Acumulativo	Cumulativo

Fonte: Doré Engenharia, 2022.

O Relatório Joinville – Cidade em Dados (2019) aponta que há 43 sambaquis conhecidos no município. Por meio de consulta ao SimGEO Joinville, identificaram-se 20 sambaquis na região do empreendimento, mas nenhum em um raio de 2km a partir de seu centro.



Figura 54: Patrimônio Histórico de Joinville e área de entorno do empreendimento
Fonte: Doré Engenharia, 2021 adaptado SIMGEO.

Considerando que a construção do empreendimento envolve alteração do estado natural do solo e que o litoral norte de Santa Catarina possui diversos registros arqueológicos, a gestão do empreendimento envolve também o comprometimento com a gestão arqueológica em caso de identificação de qualquer evidência de registro no local. Desta forma, caso sejam identificados registros de sambaquis quando da implantação do cemitério vertical e capela, será obedecido o disposto na Instrução Normativa 001/2015 do IPHAN.

PAISAGEM URBANA E PATIMÔNIO NATURAL E CULTURAL

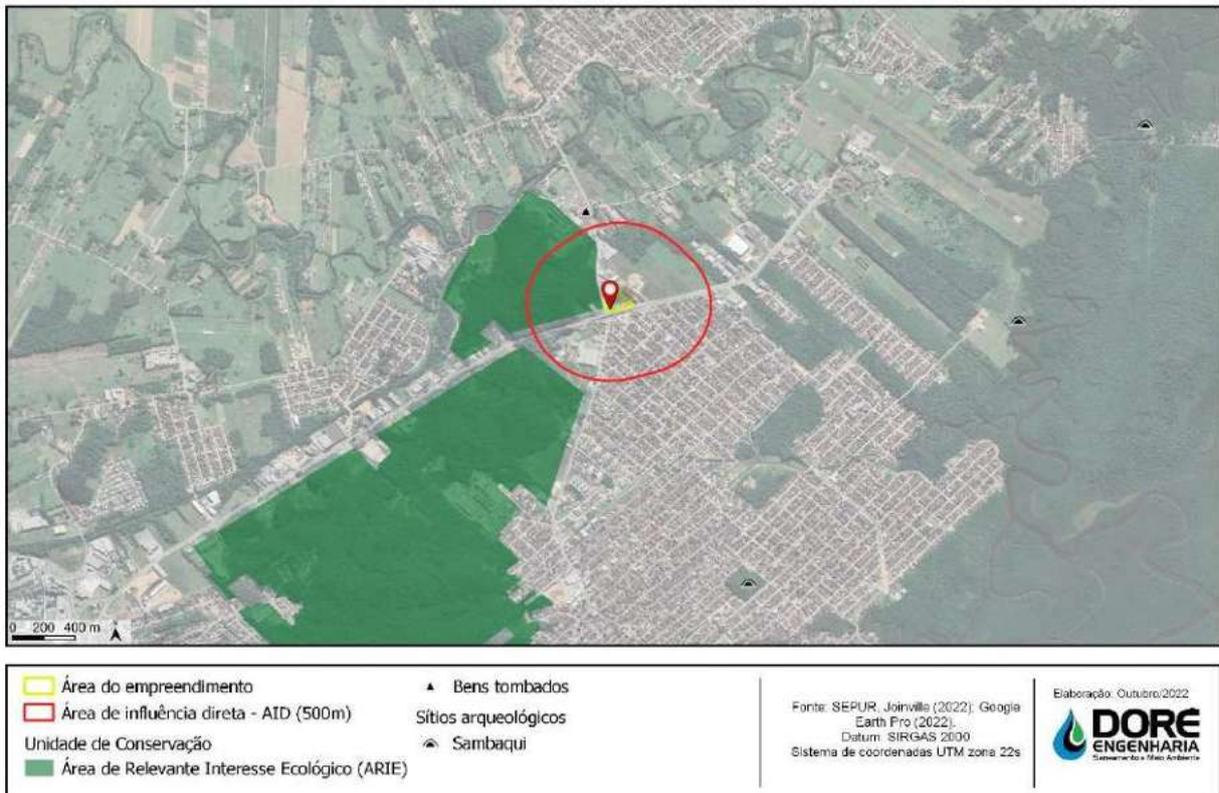


Figura 55. Mapa de paisagem urbana e patrimônio natural e cultural
Fonte: Doré Engenharia, 2022.

12.1.6 ALTERAÇÃO NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Tabela 15. Caracterização do Impacto - Alteração na Água Subterrânea

PARÂMETRO	IMPACTO – Alteração na Água Subterrânea
Fase	Operação
Incidência	Indireta
Natureza	Positiva
Probabilidade	Real
Duração	Temporária
Magnitude	Baixa
Reversibilidade	Reversível
Medidas	Não haverá sepultamento subterrâneo no local
Responsabilidade	Empreendedor
Abrangência	Nacional
Acumulativo	Cumulativo

Fonte: Doré Engenharia, 2022.

Para a determinação do comportamento local da água subterrânea, utilizaram-se os dados referentes a 05 sondagens SPT realizadas em 2017, quando da implantação do crematório. Na época, o nível d'água variou entre 4,25 e 3,10 metros de profundidade, com sentido aproximado do fluxo SE-NW. Durante o Teste de Percolação executado em maio de 2021, realizou-se também uma sondagem a trado com o objetivo de verificar o nível atual da água. Nesta sondagem, o N.A. foi atingido a uma profundidade de 2,10m. Apesar de próximo à superfície, não haverá necessidade de rebaixamento do NA **visto que não haverá**

sepultamento subterrâneo no local. Por este mesmo motivo, não foram projetados poços de monitoramento e amostragem de água subterrânea.

O crematório, as capelas e o cemitério vertical **não alteram a qualidade das águas superficiais e subterrâneas.** O líquido de coliquação originado do processo de decomposição de corpos no cemitério vertical é seco por circulação do ar, não tendo contato com o solo e águas subterrâneas (CAMPOS, 2007, apud ALBERTIN et al, 2013). Desta forma, o necrochorume passa do estado líquido para o estado gasoso e, com isso, a água contida entra novamente no ciclo hidrológico por meio de circulação forçada de ar (ALBERTIN et al, 2013), garantindo a qualidade das águas subterrâneas. Em síntese, todo o líquido recircula internamente até sua evaporação e posterior liberação à atmosfera, preservando assim as águas superficiais e subterrâneas. Portanto o Complexo (Capela, Crematório e Cemitério Vertical), se trata de um empreendimento que não gera risco de infiltração de necrochorume no solo como nos cemitérios horizontais. A área permeável prevista em projeto garante o reabastecimento do sistema aquífero, compensando assim a impermeabilização do solo. Na imagem a seguir visualizamos os poços no seu entorno.



Figura 56. Poços ao entorno do empreendimento
Fonte: Doré Engenharia, 2022.

12.1.7 GERAÇÃO DE RUÍDO

Tabela 16. Caracterização do Impacto – Geração de Ruído

PARÂMETRO	IMPACTO – Geração de Ruído
Fase	Instalação
Incidência	Direta
Natureza	Negativo
Probabilidade	Real
Duração	Temporário
Magnitude	Média
Reversibilidade	Reversível
Medidas	Lei Complementar nº 438/2015, Utilização de EPI e NBR 10.151/99
Responsabilidade	Empreendedor
Abrangência	Local
Acumulativo	Não cumulativo
PARÂMETRO	IMPACTO – Geração de Ruído
Fase	Operação
Incidência	Direta
Natureza	Negativa
Probabilidade	Potencial
Duração	Temporário
Magnitude	Baixa
Reversibilidade	Reversível
Medidas	Monitoramento Anual
Responsabilidade	Empreendedor
Abrangência	Local
Acumulativo	Não cumulativo

Fonte: Doré Engenharia, 2022.

Durante a fase de instalação do Complexo Funerário, a alteração da qualidade do ar dar-se-á principalmente pela geração de poeira e ruídos em decorrência dos veículos de fornecedores de insumos para construção.

De acordo com o Art. 31 da Lei Complementar nº 438/2015 e COMDEMA Nº 3 de 02 de maio de 2018, do Município de Joinville, considera-se poluição sonora a emissão de sons, ruídos e vibrações em decorrência de atividades industriais, comerciais, de prestação de serviços, domésticas, sociais, de trânsito e de **obras públicas ou privadas** que causem desconforto ou excedam os limites estabelecidos pelas normas da ABNT, em desacordo com as posturas municipais, Resoluções CONAMA, COMDEMA e demais dispositivos legais em vigor, no interesse da saúde, da segurança e do sossego público.

Conforme disposto no Art. 2º da Lei Complementar Nº 430/2015, as máquinas, equipamentos, motores e aparelhos utilizados em construções ou obras de qualquer natureza podem funcionar das 8h às 18h respeitando os índices sonoros máximos estabelecidos. Ainda de acordo com a mesma LC, “o limite máximo permitido para os ruídos dos serviços de construção civil será de 80 dB(A), admitidos somente o período diurno, sendo que aos domingos e feriados o limite a ser atendido é o previsto para o respectivo zoneamento com relação ao período diurno. Para a SE-06, no caso, o limite diurno é de 70 dB(A). ~

12.1.8 RESULTADOS DO MONITORAMENTO DE RUÍDOS (FASE IMPLANTAÇÃO)

Apresenta-se a seguir os resultados de monitoramento de ruídos no empreendimento realizado em 04/04/2022 pela Kairós – Testes e Análises Técnicas Ltda e está presente no Anexo XVII.

Tabela 17. Coordenadas dos pontos de medição de ruídos

Razão Social	Prever Serviços Póstumos de Santa Catarina LTDA
CNPJ	02.153.228/0004-90
Cidade/Estado	Joinville/SC
Profissional responsável pela medição	Matheus Kaiser Ortiz
PONTO 01	UTM 22J - 718031,342 E; 7096612,282 S
PONTO 02	UTM 22J - 718098,017 E; 7096611,753 S
PONTO 03	UTM 22J - 718158,342 E; 7096546,665 S



Figura 57. Mapa de localização dos pontos

Fonte: Kairós Testes e Análises Técnicas Ltda, 2022.

TIPOS DE ÁREAS (NBR 10.151/2003)	ZONAS DE USO (LEI 470/2016)	DIURNO (07 – 19 HS)	NOTURNO (19 – 7 HS)
Áreas de sítios e fazendas	ARUC e ARPA	40 dB(A)	35 dB(A)
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	SA-05, SE-03, SE-04, SE-05 e AUPA	50 dB(A)	45 dB(A)
Área mista, predominantemente residencial	SA-01, SA-02, SA-03, SA-04	55 dB(A)	50 dB(A)
Área mista, com vocação comercial e administrativa	SE-02, SE-06A, SE-09	60 dB(A)	55 dB(A)
Área mista, com vocação recreacional	Faixa Viária, SE-01, SE-08	65 dB(A)	55 dB(A)
Área predominantemente industrial	SE-06, Faixa Rodoviária	70 dB(A)	60 dB(A)

Quadro 1. Limites máximos permissíveis de ruídos

Fonte: Anexo I – Resolução COMDEMA nº 03/2018.

Ponto 01 Data: 04/04/2022										
Métodos de Amostragem - Simplificado () Detalhado (x)										
Local	Horário (h:min:seg)	Duração (h:min:seg)	1LAeqT	2Lres	3LAeq(esp)	4LRAeqT	5LRAeq(sp)	6Resultado (dB)	7Limite (RLAeq) (dB)	8Atende
Ponto 01	13:12:28	00:01:41	58	52	57	63	62	62	70	Sim
Ponto 02 Data: 04/04/2022										
Métodos de Amostragem - Simplificado (X) Detalhado ()										
Local	Horário (h:min:seg)	Duração (h:min:seg)	1LAeqT	2Lres	3LAeq(esp)	4LRAeqT	5LRAeq(sp)	6Resultado (dB)	7Limite (RLAeq) (dB)	8Atende
Ponto 02	13:16:06	00:01:39	61	58	58	-	-	58	70	Sim
Ponto 03 Data: 04/04/2022										
Métodos de Amostragem - Simplificado () Detalhado (x)										
Local	Horário (h:min:seg)	Duração (h:min:seg)	1LAeqT	2Lres	3LAeq(esp)	4LRAeqT	5LRAeq(sp)	6Resultado (dB)	7Limite (RLAeq) (dB)	8Atende
Ponto 03	13:18:56	00:01:47	60	51	59	65	64	64	70	Sim

Legenda:

1 LAeq, T - Nível de pressão sonora total, ponderada em A

2 Lres - Nível de pressão sonora residual;

3 LAeq(esp.) - Nível de pressão sonora de um som específico;

5 LR(esp.) - Equação do nível corrigido LR calculado a partir do 3LAeq(esp.);

6 Resultado (dB) - Resultado das medições;

7 Limite - Limite de nível de pressão sonora de acordo com a Norma ou Legislação vigente;

4 LRAeqT - Equação do nível corrigido LR calculado a partir do **1LRAeq, T** medido **8 Atende** - Atendimento ao padrão da resolução;

Quadro 2. Resultados das medições de ruídos
Fonte: Kairós Testes e Análises Técnicas Ltda, 2022.

12.1.9 GERAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO

Tabela 18. Caracterização do Impacto – Geração de Esgoto Sanitário

PARÂMETRO	IMPACTO – Geração de Esgoto Sanitário
Fase	Instalação
Incidência	Indireta
Natureza	Negativa
Probabilidade	Real
Duração	Permanente
Magnitude	Média
Reversibilidade	Reversível
Medidas mitigadoras	Banheiros Químicos
Responsabilidade	Empreendedor
Abrangência	Local
Acumulativo	Não cumulativo
PARÂMETRO	IMPACTO – Geração de Esgoto Sanitário
Fase	Operação
Incidência	Direta
Natureza	Negativa
Probabilidade	Real
Duração	Permanente
Magnitude	Média
Reversibilidade	Irreversível
Medidas mitigadoras	Sistema de Fossa/Filtro – limpeza anual
Responsabilidade	Empreendedor
Abrangência	Local
Acumulativo	Cumulativo

Fonte: Doré Engenharia, 2022.

A rede pública de esgoto atende aproximadamente 32,4% da população de Joinville, com uma rede de 554 km. (SEPUD, 2020). Durante a fase de implantação, haverá geração de efluentes sanitários provenientes da instalação de banheiros químicos pré-moldados para a utilização da equipe de construção civil, como mostra no projeto básico de canteiro de obras Anexo VII. Como a região não é atendida por rede pública de coleta de esgoto, os efluentes sanitários serão direcionados à fossa já existente do crematório.

O crematório, operando desde 2017, gera aproximadamente 3m³ de efluentes líquidos domésticos diariamente. O efluente sanitário é destinado a um sistema de fossa, filtro e desinfecção, seguindo posteriormente para a rede de drenagem. A fossa possui volume útil de 3,71m³ e o filtro anaeróbio possui volume útil de 2,12m³, como ilustrado na Figura 31. O sistema passa por desinfecção semanal e por limpeza anual, tendo a última limpeza ocorrido em junho/2022.

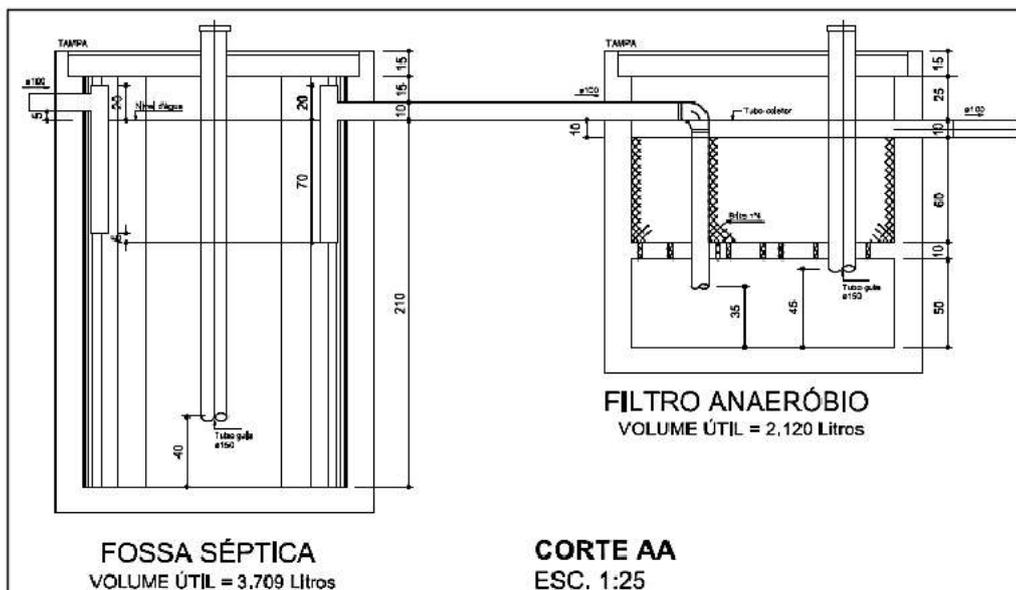


Figura 58. Croqui simplificado do sistema de fossa e filtro do crematório
Fonte: Relatório de Atendimento às Condicionantes da LAO, 2021.

Quanto ao Conjunto de Capelas e ao Cemitério Vertical, também não haverá geração de efluentes não domésticos. Todo o efluente sanitário gerado será tratado em sistema de fossa séptica, filtro anaeróbico e clorador para posterior lançamento na rede pluvial.

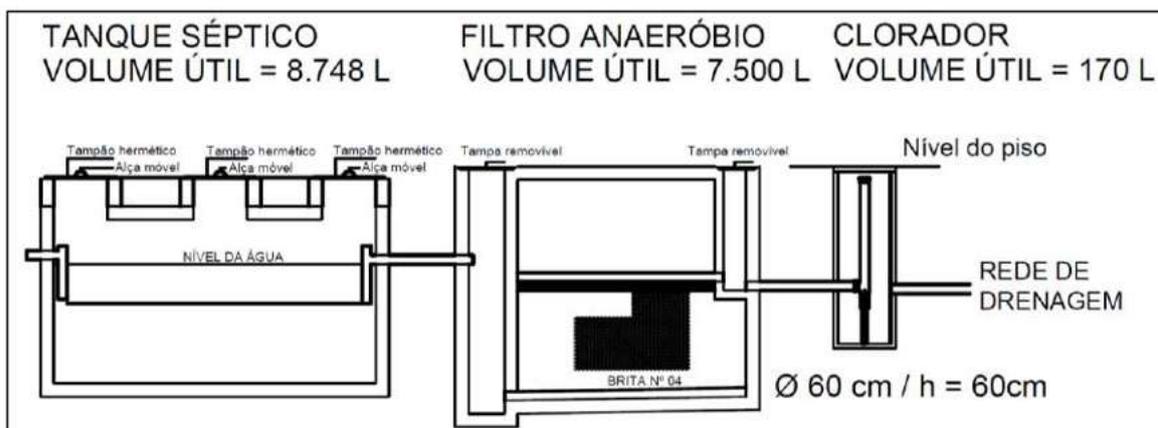


Figura 59. Croqui simplificado do sistema de fossa, filtro e clorador.
Fonte: Relatório de Atendimento às Condicionantes da LAO, 2021.

Além disso, considerando o método de sepultamento vertical e crematório, que impede a percolação de líquidos de coligação no solo, o empreendimento também não consiste em foco de contaminação de águas subterrâneas, ao contrário dos cemitérios tradicionais.

Conforme item 4.16 da IN IMA 052/2018, o sistema contará com caixa de inspeção antes e após o tratamento do efluente para fins de monitoramento da eficiência do sistema de tratamento.

12.1.10 NÍVEIS DE GASES E ODORES

Tabela 19. Caracterização do Impacto – Geração de Gases e odores

PARÂMETRO	IMPACTO – Geração de Odor
Fase	Operação

Incidência	Direta
Natureza	Negativo
Probabilidade	Potencial
Magnitude	Média
Reversibilidade	Irreversível
Medidas mitigadoras (CREMATÓRIO)	Plano de inspeção e manutenção do sistema; Manutenção da chaminé segundo normas legais vigentes; Plano de monitoramento das emissões.
Medidas mitigadoras (CEMITÉRIO VERTICAL)	Instalação e manutenção periódica do sistema de circulação de gases com filtro de carvão ativado
Duração	Permanente e Temporária
Responsabilidade	Empreendedor
Abrangência	Local
Acumulativo	Cumulativo

Fonte: Doré Engenharia, 2022.

No Complexo Funerário, o principal empreendimento a impactar a qualidade do ar é o crematório, que opera desde 2017 atendendo a todas as condicionantes da LAO 6008/2021 e às diretrizes da Res. CONAMA nº 386/2006. O empreendimento realiza amostragens periódicas (frequência contínua para CO e semestral para Material Particulado Total), apresentando anualmente os resultados ao IMA.

Em relação ao monitoramento ambiental, o forno possui dispositivos para monitorar a emissão de poluentes de modo a garantir o atendimento aos limites de emissão.

O Cemitério Vertical também é fonte natural de geração de gases em função da decomposição da matéria orgânica. No interior dos lóculos, será instalado um sistema interligado para promover a captação dos gases gerados na decomposição dos corpos. Após a captação, os gases serão canalizados e direcionados a um sistema de filtragem de carvão ativado para garantir melhor qualidade do ar antes da emissão.

12.1.11 GERAÇÃO DE TRÁFEGO

Tabela 20. Caracterização do Impacto – Alteração no Fluxo de Veículos

PARÂMETRO	IMPACTO – Alteração no Fluxo de Veículos
Fase	Instalação
Incidência	Direta
Natureza	Negativo
Probabilidade	Potencial
Duração	Temporária
Magnitude	Média
Reversibilidade	Reversível
Medidas mitigadoras	Adoção de estratégias desenvolvidas em conjunto com a Secretaria Municipal de Segurança Pública e Trânsito (SESTRAN)
Responsabilidade	Empreendedor
Abrangência	Pontual
Acumulativo	Não cumulativo
PARÂMETRO	IMPACTO – Alteração no Fluxo de Veículos
Fase	Operação
Incidência	Direta
Natureza	Negativo
Probabilidade	Potencial
Duração	Temporária
Magnitude	Média

Reversibilidade	Irreversível
Medidas mitigadoras	Adoção de estratégias desenvolvidas em conjunto com a Secretaria Municipal de Segurança Pública e Trânsito (SESTRAN), especialmente em datas de maior movimento; vagas de estacionamento
Responsabilidade	Empreendedor
Abrangência	Pontual
Acumulativo	Não cumulativo

Fonte: Doré Engenharia, 2022.

A implantação e operação de polos geradores de tráfego pode ocasionar a elevação de modo significativo no volume de tráfego nas vias adjacentes e de acesso ao polo gerador, o que traz efeitos adversos como congestionamentos, que elevam o tempo de deslocamento dos usuários do empreendimento e daqueles que estão de passagem; aumento dos níveis de poluição, redução do conforto durante os deslocamentos e aumento no número de acidentes; conflitos entre o tráfego de passagem e o que se destina ao empreendimento; aumento da demanda por estacionamento, se o polo gerador de tráfego não prever um número suficiente de vagas em seu interior (DENATRAN, 2001), entre outros.

O Complexo Funerário pode ser considerado um Polo Gerador de Tráfego (PGT), visto que estes são definidos como “empreendimentos de grande porte que atraem ou produzem grande número de viagens, causando reflexos negativos na circulação viária em seu entorno” (DENATRAN, 2001).

Com a operação de todos os estabelecimentos do Complexo, espera-se um aumento no fluxo de veículos circulando na região durante velórios, sepultamentos e principalmente em feriados como finados, dia das mães e o dia dos pais.

Estima-se que alteração de fluxo ocorra conforme o seguinte:

- a) **Velórios:** O fluxo de veículos é diluído entre o período em que o corpo é velado (em média 17 horas). Não há grandes interferências no sistema viário (com exceção do cortejo funeral), e considera-se que os sepultamentos realizados no Cemitério Vertical poderão ser atrelados a velórios nas capelas do Complexo, facilitando a logística de deslocamento.
- b) **Sepultamentos:** O fluxo de veículos (entrada e/ou saída) é concentrado em pequeno período de tempo (aproximadamente 1 hora).
- c) **Finados e outros feriados:** Ocasões com maior fluxo de veículos. Possivelmente, o tráfego será afetado durante todo o horário comercial.

Como o processo de cremação não envolve cortejos funerários, apenas as atividades do Cemitério Vertical e das Capelas geram fluxo de veículos nas vias públicas.

O acesso ao empreendimento pode ocorrer pela Avenida Santos Dumont e pela Rua Tuiuti. Como é possível verificar nos registros fotográficos, nenhum dos acessos é duplicado.



Figura 60. Mapa localizando as vias de acesso para o complexo Funerário
Fonte: Doré Engenharia, 2022.



Figura 61. Av. Santos Dumont. O acesso se dá por meio de entrada não duplicada à direita, na altura da Mecaltec Equipamentos
Fonte: Doré Engenharia, 2022.

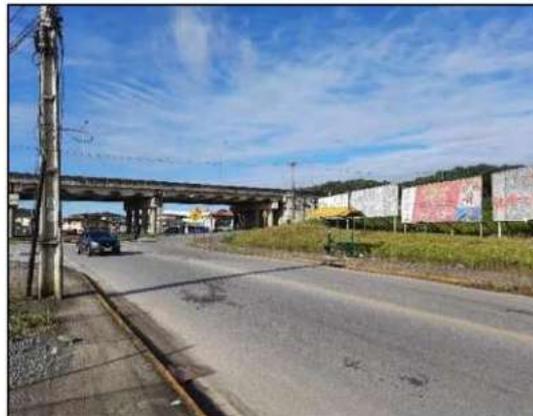


Figura 62. Rua Tuiuti (sentido Jd. Paraíso)
Fonte: Doré Engenharia, 2022



Figura 63. Rua Tuiuti (sentido Aventureiro)
Fonte: Doré Engenharia, 2022.

Para a avaliação da geração e intensificação de tráfego e a capacidade das vias de acesso ao Complexo, realizou-se um estudo de tráfego visando identificar a origem do maior fluxo de veículos, ciclistas e pedestres. Para tanto, foram contabilizados nas seguintes direções e horários, nos dias 15/05/2022 e 16/09/2022.

- a) Rua Tuiuti – Sentido Jd. Paraíso (8-9h, 13-14h e 17-18h)
- b) Rua Tuiuti – Sentido Aventureiro (8-9h, 13-14h e 17-18h)
- c) Avenida Santos Dumont – Sentido Centro (8-9h, 13-14h e 17-18h)

A contagem foi realizada manualmente, considerando a direção do fluxo e distinguindo os modais, com as seguintes classes: Veículos como sendo - carro, ônibus, caminhão, motociclistas. Com registro a cada 15 min.

Considerou-se dois sentidos de fluxo da Rua Tuiuti, o primeiro no sentido Jardim Paraíso e o segundo no sentido Bairro Aventureiro. Na Avenida Santos Dumont considerou-se o fluxo em direção centro por se tratar do fluxo diretamente afetado pelo empreendimento. Os fluxos considerados são apresentados na figura a seguir.

- CONTAGEM DE TRÁFEGO DE MEIOS MOTORIZADOS

Tabela 21. Contagem de tráfego Rua Tuiuti – Sentido Jardim Paraíso

Rua Tuiuti - Sentido Jardim Paraíso					
Horário	Total	Carro	Ônibus	Caminhão	Motocicleta
08h15	108	85	1	17	4
08h30	250	186	1	40	23
08h45	391	297	1	58	35
09h	481	399	1	62	19
13h15	126	100	3	14	10
13h30	286	246	1	11	29
13h45	480	422	2	38	17
14h	614	503	1	31	79
17h15	74	57	2	3	12
17h30	253	207	3	15	27
17h45	379	311	1	11	56
18h	526	447	2	16	61

Fonte: Doré Engenharia, 2022.

Tabela 22. Contagem de tráfego Rua Tuiuti – Sentido Bairro Aventureiro

Rua Tuiuti - Sentido Bairro Aventureiro					
Horário	Total	Carro	Ônibus	Caminhão	Motocicleta
08h15	180	140	2	29	9
08h30	418	340	1	28	49
08h45	600	517	0	47	36
09h	729	554	1	144	32
13h15	191	161	3	9	18
13h30	387	309	2	26	50
13h45	499	367	0	24	108
14h	579	442	3	45	89
17h15	112	91	1	9	11
17h30	344	283	1	10	50
17h45	498	374	2	27	95
18h	669	527	3	27	112

Fonte: Doré Engenharia, 2022.

Tabela 23. Contagem de tráfego Avenida Santos Dumont – Sentido Centro

Av. Santos Dumont - Sentido Centro					
Horário	Total	Carro	Ônibus	Caminhão	Motocicleta
08h15	73	59	0	12	2
08h30	110	83	0	18	9
08h45	161	122	0	25	15
09h	209	174	0	27	8
13h15	22	18	0	3	2
13h30	64	55	0	2	7
13h45	112	99	0	9	4
14h	147	122	0	7	19
17h15	61	48	0	4	9
17h30	138	119	0	5	14
17h45	178	145	1	5	27
18h	216	186	1	3	26

Fonte: Doré Engenharia, 2022.

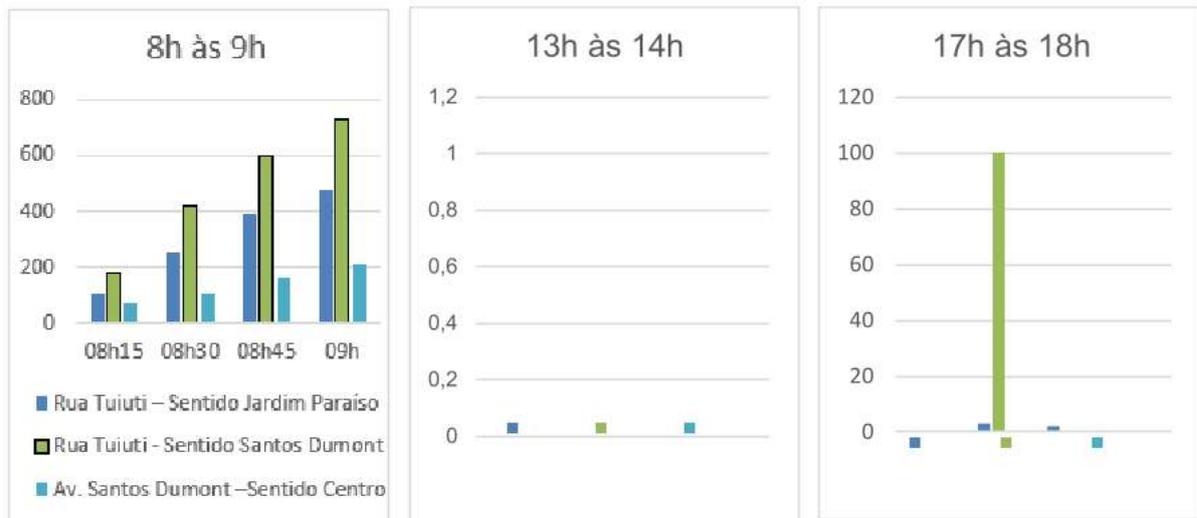


Figura 64. Contabilização do fluxo de veículos
Fonte: Doré Engenharia, 2022.

Conclui-se que a frota de carros é consideravelmente maior do que os demais veículos, representando aproximadamente 80% do total, comportamento em ambas as vias. Em segundo na Rua Tuiuti em ambos os sentidos está o fluxo de caminhões por se tratar de uma via relevante acesso ao bairro industrial. Já na Avenida Santos Dumont o segundo modal com maior intensidade de fluxo são as motocicletas.

O grau de aumento nas últimas medições da Rua Tuiuti – Sentido Jardim Paraíso ocorreu em função de dois acidentes nas imediações, o que engarrafou o fluxo local e possivelmente alterou o resultado da contagem.

A partir do Quadro acima, percebe-se que a Rua Tuiuti apresenta fluxo mais intenso quando comparada à Avenida Santos Dumont. O maior número de carros foi registrado na Rua Tuiuti – Sentido Santos Dumont, durante o período da manhã e do fim da tarde.

Em relação aos veículos de tipo ônibus, o qual representa menor intensidade de fluxo em ambas as vias, sendo que na Rua Tuiuti, conta com 4 itinerários, possuindo maior relevância nos horários de picos no início da manhã, no início da tarde e no final da tarde, horários de entrada e saída de trabalhadores. O maior número de ônibus na Av. Santos Dumont, entre às 17h45 a 18h, contendo apenas um itinerário, sendo a linha de ônibus que tem origem do aeroporto municipal em sentido centro.

- CONTAGEM DE TRÁFEGO DE MEIOS NÃO MOTORIZADOS - PEDESTRES

Tabela 24. Contagem cumulativa de pedestres

Horário	Rua Tuiuti sentido Jardim Paraíso	Rua Tuiuti - sentido Santos Bairro Aventureiro	Av Santos Dumont - sentido Centro
08h 15	4	4	3
08h 30	2	1	4

08h 45	4	3	5
09h 00	3	1	3
13h 15	5	3	3
13h 30	5	3	2
13h 45	10	5	2
14h 00	3	3	3
17h 15	3	4	7
17h 30	2	4	5
17h 45	6	10	11

Fonte: Prever Serviços Póstumos de Santa Catarina, 2022.

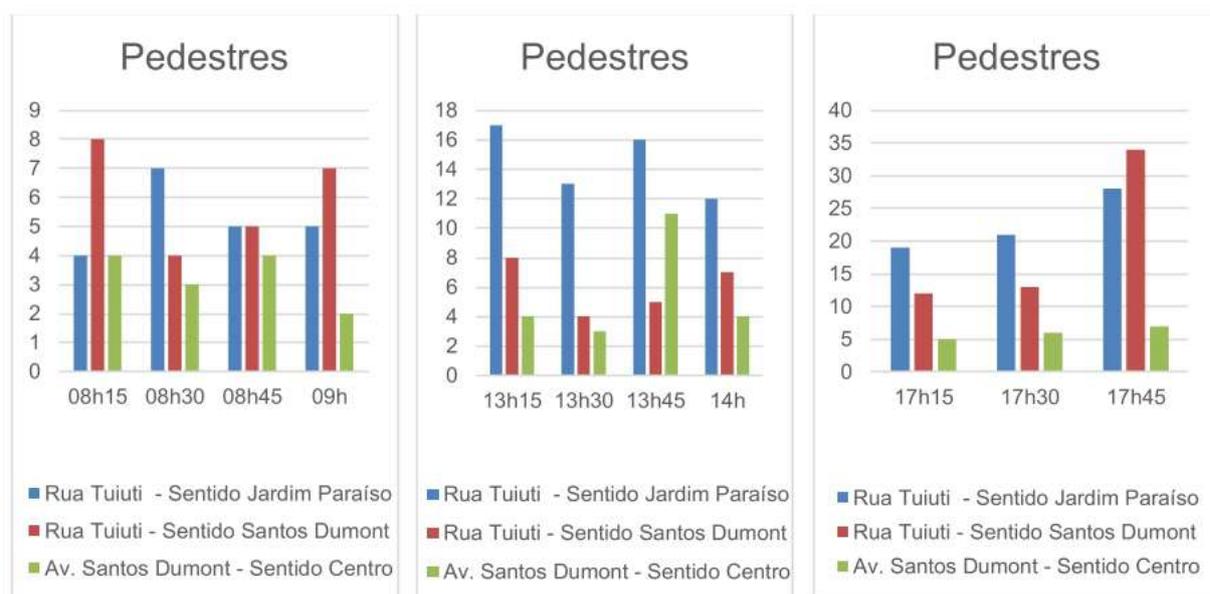


Figura 65. Contabilização do fluxo de pedestres

Fonte: Doré Engenharia, 2022.

Verificou-se através dos dados coletados acima, na contagem cumulativa de pedestres, um leve aumento em horários, o qual nomeamos de “horário de pico”, onde as pessoas saem ou retornam do almoço e também, o retorno a casa pós final de horário comercial. Constata-se o período das 17h45min corresponde pelo maior fluxo no tráfego de pessoas nos passeios públicos em ambas as vias e sentidos.

Também é possível observar na contagem acumulativa que no período da tarde temos maior fluxo de pessoas que estão caminhando em sentido Bairro Aventureiro e ocorre inversamente no período da tarde, onde o maior fluxo de pessoas estão seguindo em sentido Jardim Paraíso.

Por se tratar de um trecho de acesso para a avenida Santos Dumont, pode-se concluir que na avenida representa menor intensidade de trânsito de pedestres, sendo o meio de transporte automotiva mais predominante.

Nota-se que não há grande movimentação de pedestres no entorno. Justifica-se este resultado por se encontrar em uma área quase que predominantemente industrial.



Figura 66. Placas indicativas para pedestres e ciclistas
Fonte: Prever Serviços Póstumos de Santa Catarina, 2022.



Figura 67. Faixas de pedestres nos cruzamentos – Avenida Santos Dumont/Rua Tuiuti
Fonte: Prever Serviços Póstumos de Santa Catarina, 2022.

- CONTAGEM DE TRÁFEGO DE MEIOS NÃO MOTORIZADOS - CICLISTAS

Tabela 25. Contagem cumulativa de ciclistas

Horário	Rua Tuiuti - sentido Jardim Paraiso	Rua Tuiuti sentido – Bairro Aventureiro	Av Santos Dumont- sentido Centro
08h 15	4	8	4
08h 30	7	4	3
08h 45	5	5	4
09h 00	5	7	2
13h 15	17	8	4
13h 30	13	15	3
13h 45	16	16	11
14h 00	12	13	4
17h 15	19	12	5
17h 30	21	13	6
17h 45	28	34	7

Fonte: Prever Serviços Póstumos de Santa Catarina, 2022.



Figura 68. Contabilização do fluxo de ciclistas
Fonte: Doré Engenharia, 2022.



Figura 69. Início da ciclofaixa após entrada do Crematório Angelus – Rua Tuiuti
Fonte: Prever Serviços Póstumos de Santa Catarina, 2022.

Analisando os dados obtidos em campo, constatamos que o horário de pico está na faixa das 17h45min, no período da tarde corresponde o maior fluxo no tráfego de ciclistas, devemos pontuar que é possível observar o mesmo padrão de comportamento em relação a contagem de pedestres, onde notamos o fluxo de ciclistas que estão se descolando em sentido Bairro Aventureiro e ocorre inversamente no período da tarde, onde o maior fluxo de ciclistas estão seguindo em sentido Jardim Paraíso.

- CONTAGEM DE TRÁFEGO DE MEIOS MOTORIZADOS E NÃO MOTORIZADOS (07/02/2023)

Visto a solicitação de complementação por meio do ofício SEI nº. 0015688696/2023 – SEPUR, a qual solicita uma contagem, a ser realizada em dia útil típico e em horário de pico, considerando todos os sentidos e modais.

Sendo assim, realizou-se no dia 07/02/2023 (terça-feira), um estudo de tráfego de caráter volumétrico e classificativo, visando identificar a origem e destino dos diferentes modais, em horários de picos, sendo no período matutino (7h:30 às 8h:30), no meio do dia (11h:30 às 12h:30) e final da tarde (17h:30 às 18h:30), através do mapeamento a seguir consta a relação de vias e sentidos das vias:



Figura 70. Localização do ponto de contagem de tráfego e relação dos sentidos das vias – veículos, pedestres e ciclistas

Fonte: Prever Serviços Póstumos de Santa Catarina, 2022.

As contagens de tráfego completas obtidas neste local são apresentadas abaixo, divididas em intervalos de 15 minutos e por sentido de fluxo.

Tabela 26. Contagem volumétrica e classificatório de tráfego Rua Tuiuti – Sentido Jardim Paraíso

Direção 01			Rua Tuiuti (sentido Jd. Paraíso)			
Horário	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Bike	Pedestre
7h:30 - 7h:45	124	21	8	2	4	7
7h:45 - 8h:00	58	10	14	1	2	0
8h:00 - 8h:15	45	10	6	2	10	3
8h:15 - 8h:30	17	5	3	1	3	5
Soma	244	46	31	6	19	15
Média	61	11,5	7,75	1,5	4,75	3,75

11h:30 - 11h:45	12	2	0	0	0	0
11h:45 - 12h:00	18	4	0	0	1	0
12h:00 - 12h:15	10	7	0	0	2	0
12h:15 - 12h:30	11	7	1	1	0	0
Soma	51	20	1	1	3	0
Média	12,75	5	0,25	0,25	0,75	0

17h:30 - 17h:45	109	37	3	3	35	6
17h:45 - 18h:00	113	58	6	1	35	2
18h:00 - 18h:15	190	44	3	2	15	3
18h:15 - 18h:30	196	29	6	1	32	6
Soma	608	168	18	7	117	17
Média	152	42	4,5	1,75	29,25	4,25

Fonte: Prever Serviços Pós-tomus de Santa Catarina, 2023.

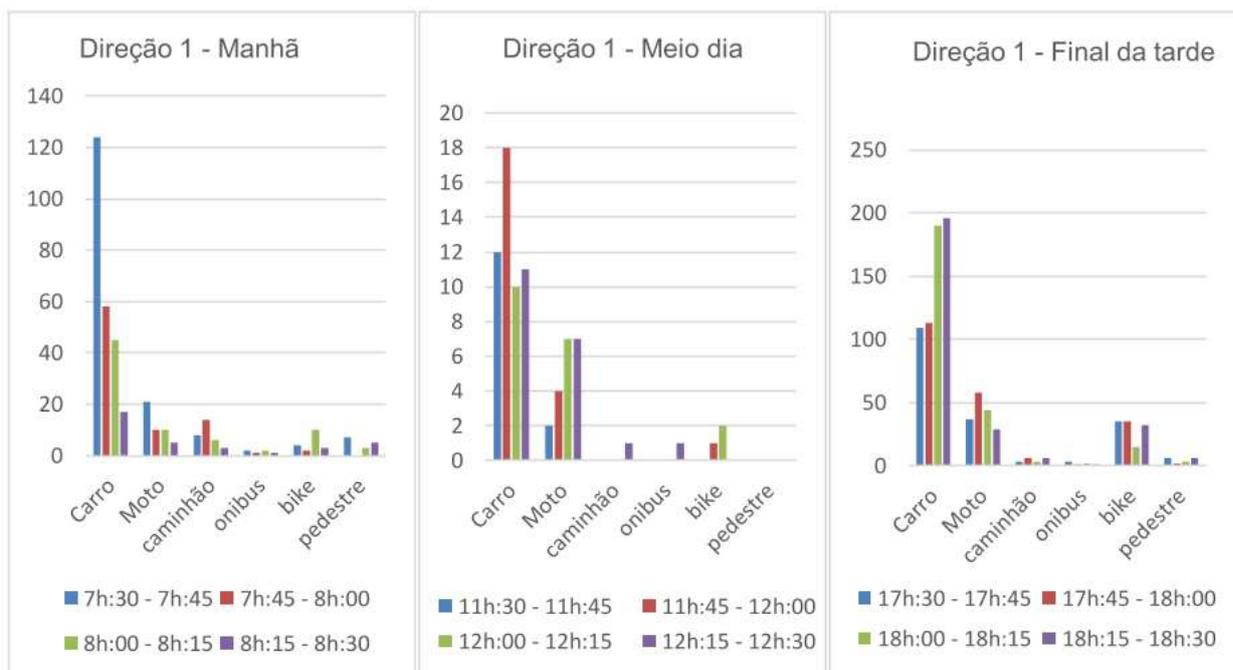


Figura 71. Contabilização de veículos motorizados e não motorizados (Direção 1)

Fonte: Doré Engenharia, 2022.

Tabela 27. Contagem volumétrica e classificatório de tráfego Rua Tuiuti (Sentido Av. Santos Dumont – Bairro Aventureiro)

Direção 02		Rua Tuiuti (Sentido Av. Santos Dumont – Bairro Aventureiro)				
Horário	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Bike	Pedestre
7h:30 - 7h:45	154	37	19	1	9	8
7h:45 - 8h:00	126	25	16	1	2	0
8h:00 - 8h:15	67	11	6	0	0	0
8h:15 - 8h:30	37	14	8	2	4	2
Soma	384	87	49	4	15	10
Média	96	21,75	12,25	1	3,75	2,5

11h:30 - 11h:45	37	3	4	1	0	0
11h:45 - 12h:00	44	8	3	2	1	0
12h:00 - 12h:15	40	16	4	3	0	0
12h:15 - 12h:30	53	12	2	0	1	0
Soma	174	39	13	6	2	0
Média	69,6	15,6	5,2	2,4	0,8	0

17h:30 - 17h:45	154	29	10	2	16	5
17h:45 - 18h:00	128	19	3	3	13	0
18h:00 - 18h:15	216	96	6	4	10	2
18h:15 - 18h:30	168	31	3	2	12	5
Soma	666	175	22	11	51	12
Média	166,5	43,75	5,5	2,75	12,75	3

Fonte: Prever Serviços Póstumos de Santa Catarina, 2023.

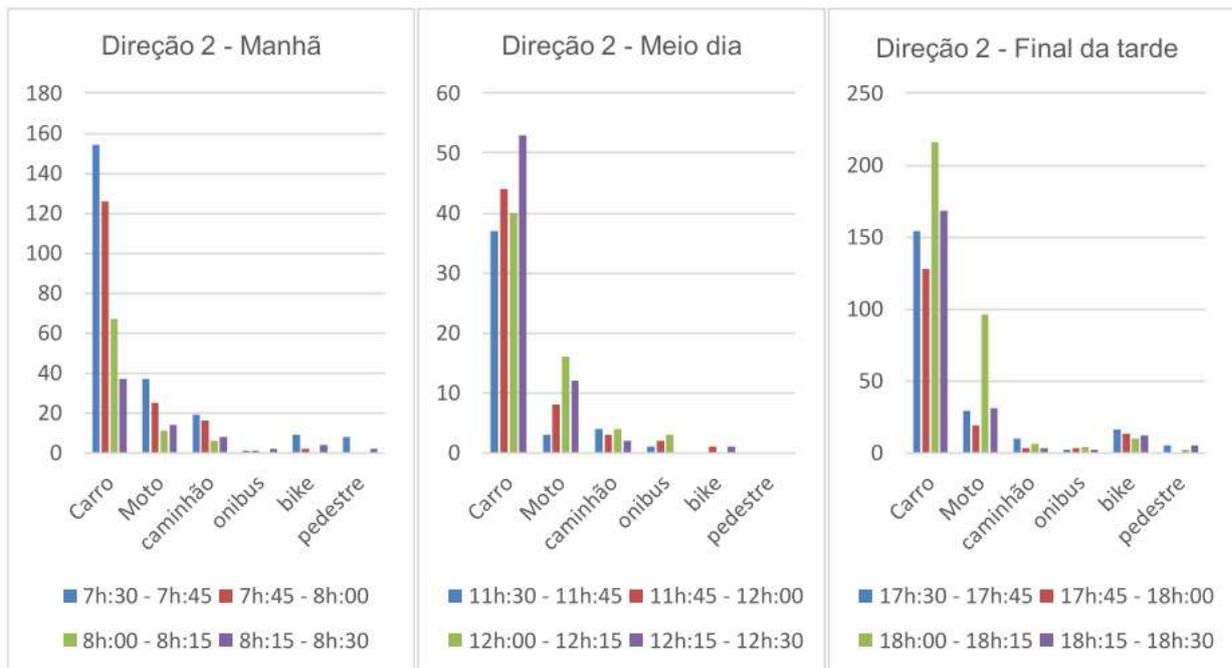


Figura 72. Contabilização de veículos motorizados e não motorizados (Direção 2)

Fonte: Doré Engenharia, 2022.

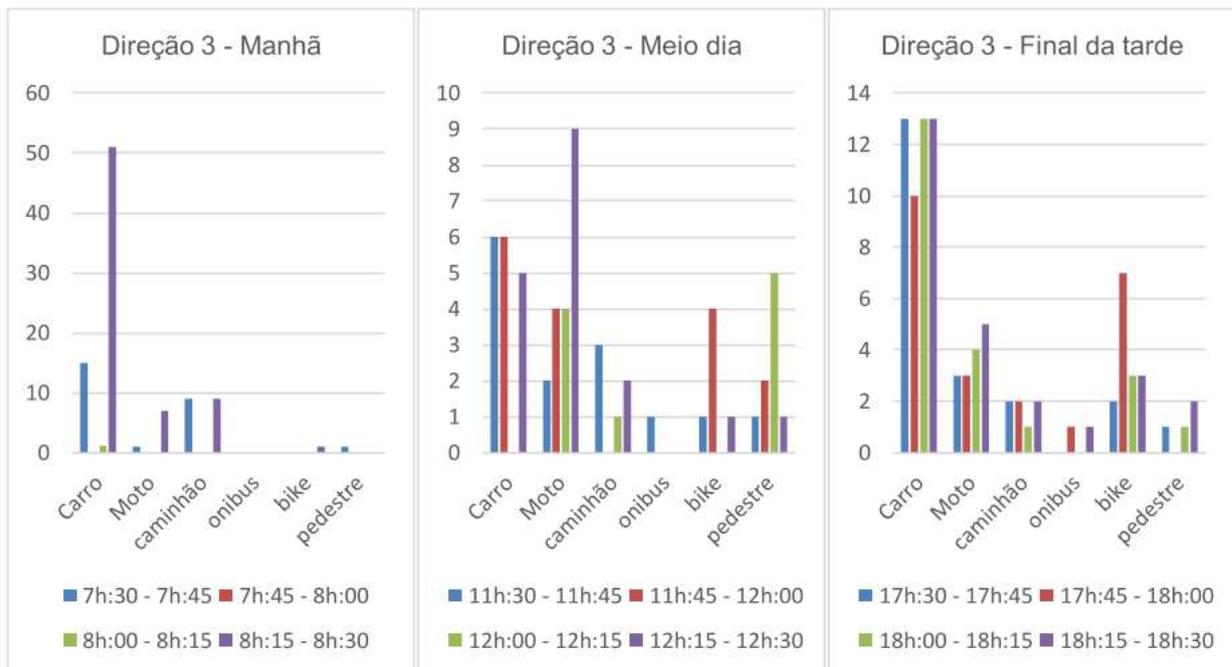
Tabela 28. Contagem volumétrica e classificatório de tráfego Av. Santos Dumont (Sentido Centro)

Direção 03	Av. Santos Dumont (Sentido Centro)					
	Horário	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Bike
7h:30 - 7h:45	15	1	9	0	0	1
7h:45 - 8h:00	0	0	0	0	0	0
8h:00 - 8h:15	1	0	0	0	0	0
8h:15 - 8h:30	51	7	9	0	1	0
Soma	67	8	18	0	1	1
Média	16,75	2	4,5	0	0,25	0,25

11h:30 - 11h:45	6	2	3	1	1	1
11h:45 - 12h:00	6	4	0	0	4	2
12h:00 - 12h:15	0	4	1	0	0	5
12h:15 - 12h:30	5	9	2	0	1	1
Soma	17	19	6	1	6	9
Média	4,25	4,75	1,5	0,25	1,5	2,25

17h:30 - 17h:45	13	3	2	0	2	1
17h:45 - 18h:00	10	3	2	1	7	0
18h:00 - 18h:15	13	4	1	0	3	1
18h:15 - 18h:30	13	5	2	1	3	2
Soma	49	15	7	2	15	4
Média	12,25	3,75	1,75	0,5	3,75	1

Fonte: Prever Serviços Pós-tomados de Santa Catarina, 2023.


Figura 73. Contabilização de veículos motorizados e não motorizados (Direção 3)

Fonte: Doré Engenharia, 2022.

Tabela 29. Contagem volumétrica e classificatório de tráfego Av. Santos Dumont (Acesso para o Bairro Aventureiro)

Direção 04	Avenida Santos Dumont (Acesso para o Bairro Aventureiro)					
	Horário	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Bike
7h:30 - 7h:45	120	30	20	6	14	10
7h:45 - 8h:00	64	37	22	4	17	13
8h:00 - 8h:15	79	34	17	4	12	10
8h:15 - 8h:30	83	23	16	16	13	10
Soma	346	124	75	30	56	43
Média	86,5	31	18,75	7,5	14	10,75

11h:30 - 11h:45	47	33	15	7	11	6
11h:45 - 12h:00	47	33	8	14	13	14
12h:00 - 12h:15	62	25	15	4	0	0
12h:15 - 12h:30	62	30	11	4	11	14
Soma	218	121	49	29	35	34
Média	54,5	30,25	12,25	7,25	8,75	8,5

17h:30 - 17h:45	45	11	0	0	3	5
17h:45 - 18h:00	31	32	0	0	0	0
18h:00 - 18h:15	24	4	0	0	3	1
18h:15 - 18h:30	20	9	3	0	0	0
Soma	120	56	3	0	6	6
Média	30	14	0,75	0	1,5	1,5

Fonte: Prever Serviços Póstumos de Santa Catarina, 2023.

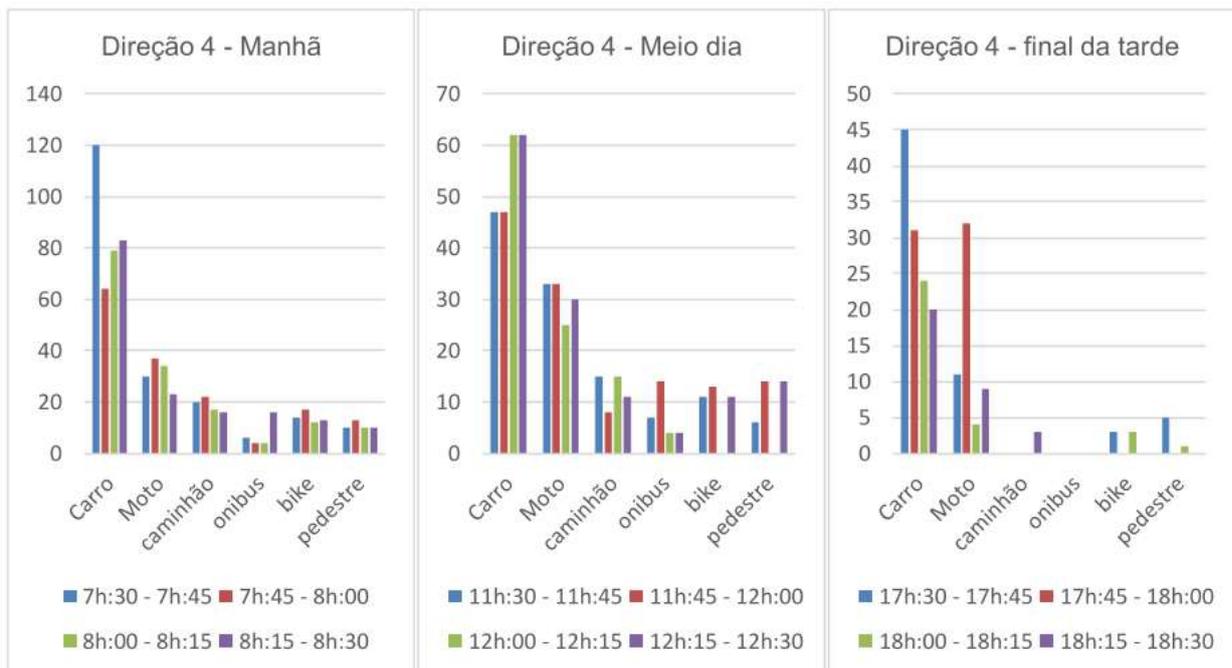


Figura 74. Contabilização de veículos motorizados e não motorizados (Direção 4)

Fonte: Doré Engenharia, 2022.

Tabela 30. Contagem volumétrica e classificatório de tráfego Av. Tuiuti (Sentido Bairro Aventureiro)

Direção 05		Rua Tuiuti (Sentido Bairro Aventureiro)					
Horário	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Bike	Pedestre	
7h:30 - 7h:45	127	43	20	4	17	17	
7h:45 - 8h:00	107	50	31	4	21	20	
8h:00 - 8h:15	118	44	23	3	21	19	
8h:15 - 8h:30	141	42	26	5	0	18	
Soma	493	179	100	16	59	74	
Média	123,25	44,75	25	4	14,75	18,5	

11h:30 - 11h:45	45	22	14	2	9	8
11h:45 - 12h:00	69	19	7	4	10	9
12h:00 - 12h:15	89	14	10	4	11	10
12h:15 - 12h:30	91	31	16	3	15	14
Soma	294	86	47	13	45	41
Média	73,5	21,5	11,75	3,25	11,25	10,25

17h:30 - 17h:45	256	81	5	0	2	0
17h:45 - 18h:00	268	67	8	0	7	2
18h:00 - 18h:15	168	70	3	0	7	0
18h:15 - 18h:30	239	85	0	0	1	0
Soma	931	303	16	0	17	2
Média	232,75	75,75	4	0	4,25	0,5

Fonte: Prever Serviços Póstumos de Santa Catarina, 2023.

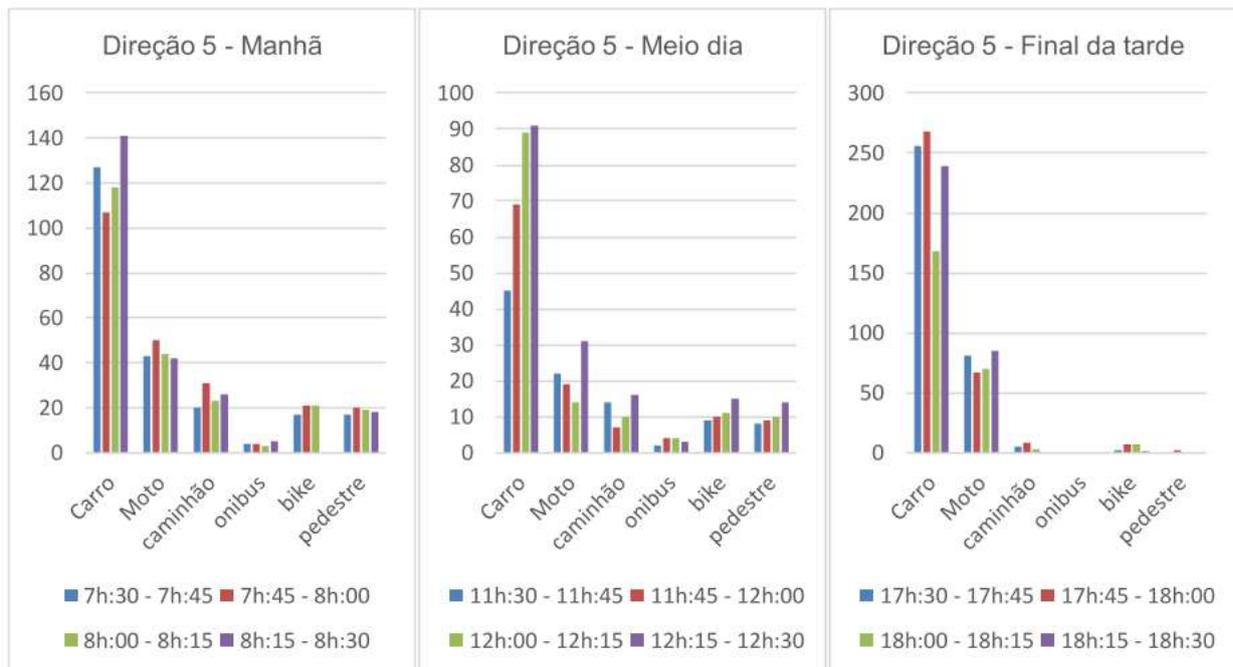


Figura 75. Contabilização de veículos motorizados e não motorizados (Direção 5)

Fonte: Doré Engenharia, 2022.

Tabela 31. Contagem volumétrica e classificatório de tráfego Rua Tuiuti (Sentido Av. Santos Dumont – Jd. Paraíso)

Direção 06		Rua Tuiuti (Sentido Santos Dumont – Jd. Paraíso)					
Horário	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Bike	Pedestre	
7h:30 - 7h:45	114	51	8	6	17	11	
7h:45 - 8h:00	131	43	20	3	13	13	
8h:00 - 8h:15	136	35	23	3	0	0	
8h:15 - 8h:30	115	38	26	8	14	19	
Soma	496	167	77	20	44	43	
Média	124	41,75	19,25	5	11	10,75	

11h:30 - 11h:45	75	30	13	4	9	9
11h:45 - 12h:00	51	22	10	5	17	8
12h:00 - 12h:15	72	43	10	5	10	6
12h:15 - 12h:30	112	38	15	7	14	13
Soma	310	133	48	21	50	36
Média	77,5	33,25	12	5,25	12,5	9

17h:30 - 17h:45	129	33	4	1	11	7
17h:45 - 18h:00	83	44	4	0	15	5
18h:00 - 18h:15	106	35	9	0	9	4
18h:15 - 18h:30	81	24	3	0	12	2
Soma	399	136	20	1	47	18
Média	99,75	34	5	0,25	11,75	4,5

Fonte: Prever Serviços Póstumos de Santa Catarina, 2023.

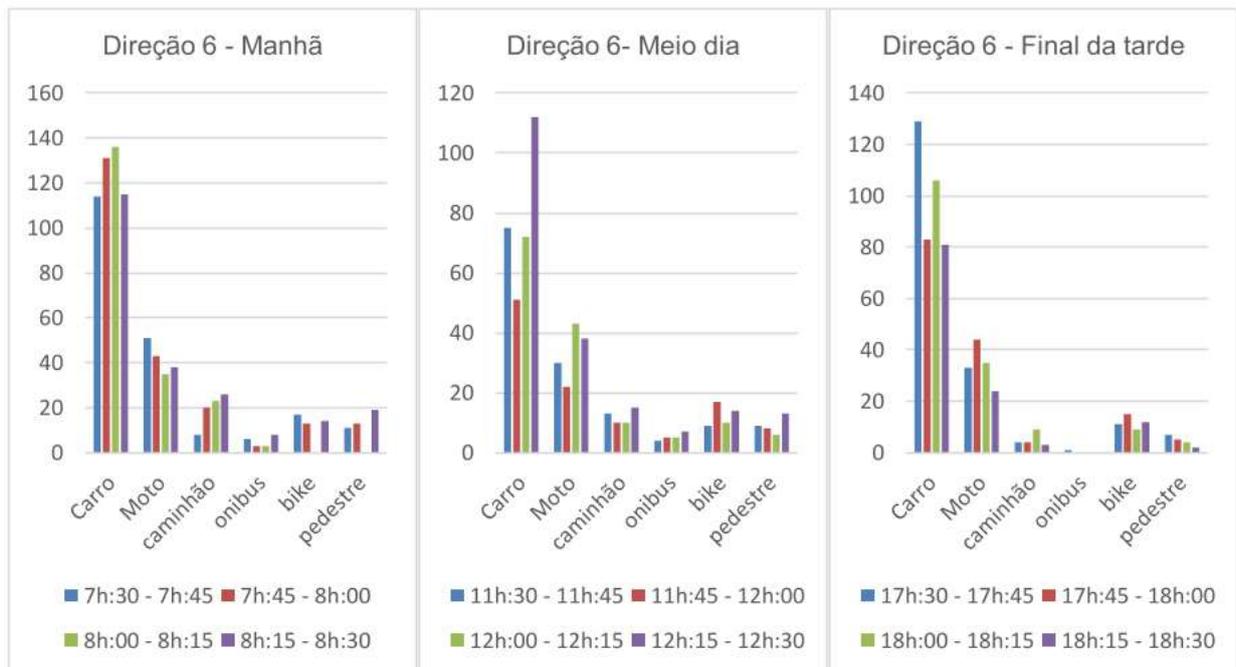


Figura 76. Contabilização de veículos motorizados e não motorizados (Direção 6)

Fonte: Doré Engenharia, 2022.

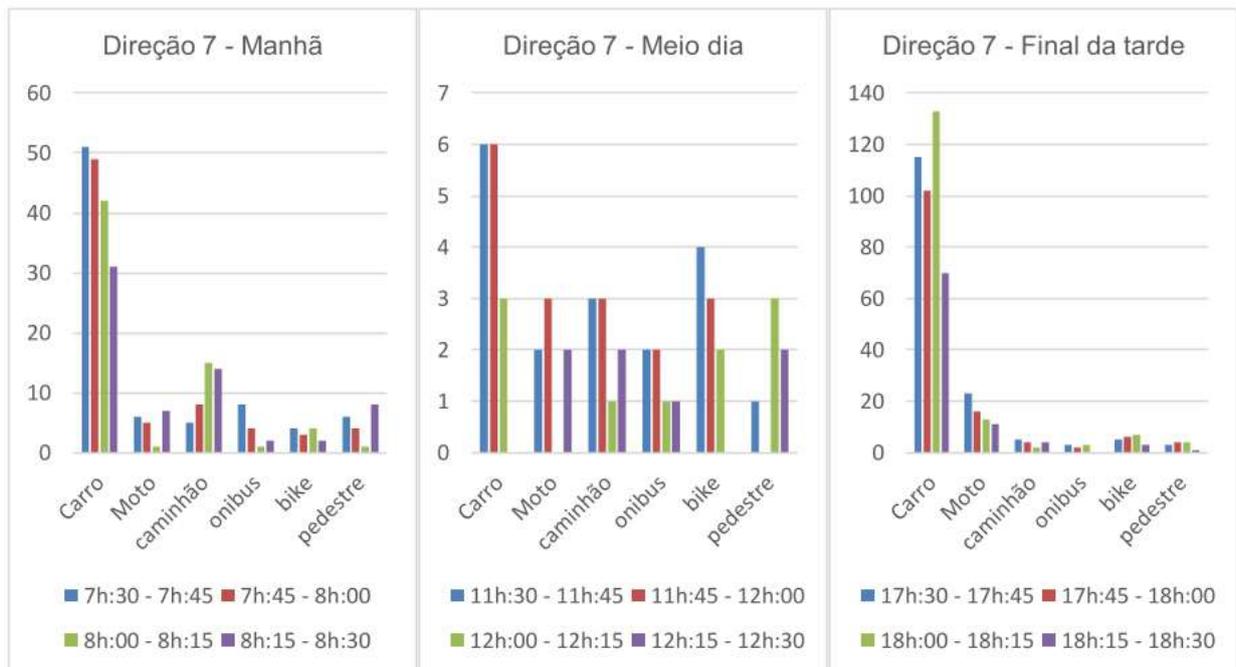
Tabela 32. Contagem volumétrica e classificatório de tráfego AV. Santos Dumont (Sentido Rua Tuiuti)

Direção 07	Av Santos Dumont (Sentido Rua Tuiuti)					
Tempo	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Bike	Pedestre
7h:30 - 7h:45	51	6	5	8	4	6
7h:45 - 8h:00	49	5	8	4	3	4
8h:00 - 8h:15	42	1	15	1	4	1
8h:15 - 8h:30	31	7	14	2	2	8
Soma	173	19	42	15	13	19
Média	43,25	4,75	10,5	3,75	3,25	4,75

11h:30 - 11h:45	6	2	3	2	4	1
11h:45 - 12h:00	6	3	3	2	3	0
12h:00 - 12h:15	3	0	1	1	2	3
12h:15 - 12h:30	0	2	2	1	0	2
Soma	15	7	9	6	9	6
Média	3,75	1,75	2,25	1,5	2,25	1,5

17h:30 - 17h:45	115	23	5	3	5	3
17h:45 - 18h:00	102	16	4	2	6	4
18h:00 - 18h:15	133	13	2	3	7	4
18h:15 - 18h:30	70	11	4	0	3	1
Soma	420	63	15	8	21	12
Média	105	15,75	3,75	2	5,25	3

Fonte: Prever Serviços Póstumos de Santa Catarina, 2023.


Figura 77. Contabilização de veículos motorizados e não motorizados (Direção 7)

Fonte: Doré Engenharia, 2022.

Levando em consideração, os dados coletados in loco e os mapeamentos a seguir, referente a contagem de tráfego da Rua Tuiuti e Av. Santos Dumont em todos os sentidos e diferenciando os tipos de modais, realizado em horários de picos. Estimasse que (62%) do tráfego total são de carros e respectivamente as motos (18%), caminhões (7,3%), bikes (6,6%), pedestres (4%) e por fim os ônibus (2%).

De modo geral, observou-se que no horário de pico no período da manhã (7h:30-8h:30) possui o maior fluxo na Rua Tuiuti em sentido Bairro Aventureiro (921 unidades de veículos e pedestres) e Rua Tuiuti saída do Bairro Aventureiro em sentido Av. Santos Dumont/ Jd. Paraíso (847 unidades de veículos e pedestre) e em seguida a Av. Santos Dumont via de acesso para o Bairro Aventureiro (674 unidades de veículos e pedestres). Essa ocorrência acontece pelo fato bairro Aventureiro ter uma alta densidade populacional, ocasionado assim o maior acúmulo de trânsito.



Figura 78. Contagem do tráfego acumulativa das 7h:30 à 8h:30
Fonte: Doré Engenharia, 2022.

No período do meio dia (11h30 – 12h30) possui o mesmo padrão de comportamento do período da manhã, entretanto com menos intensidade de fluxo, como podemos observar no mapa a seguir, o maior fluxo na Rua Tuiuti saída do Bairro Aventureiro em sentido Av. Santos Dumont/ Jd. Paraíso (598 unidades de veículos e pedestre), em seguida, Rua Tuiuti em sentido

Bairro Aventureiro (526 unidades de veículos e pedestres) e em seguida a Av. Santos Dumont via de acesso para o Bairro Aventureiro (486 unidades de veículos e pedestres).



Figura 79. Contagem do tráfego acumulativa das 11h:30 à 12h:30
Fonte: Doré Engenharia, 2022.

Através do mapeamento a seguir, o qual apresenta de modo geral o fluxo total do período das 17h:30 às 18h:30, é possível analisar um padrão de comportamento diferente das anteriores, nota-se que a Rua Tuiuti saída do Bairro Aventureiro em sentido Av. Santos Dumont/ Jd. Paraíso (1.269 unidades de veículos e pedestre) segue sendo a via mais movimentada, em sequência a Rua Tuiuti com saída da Zona Industrial Norte destino Av. Santos Dumont/Bairro Aventureiro (937 unidades de veículos e pedestre) e a Rua Tuiuti com destino ao Jd. Paraíso (935 unidades de veículos e pedestre).



Figura 80. Contagem do tráfego acumulativa das 17h:30 à 18h:30
Fonte: Doré Engenharia, 2022.

CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O ESTUDO DE TRÁFEGO

A partir da análise de tráfego, avaliou-se que ambos os logradouros, a Av. Santos Dumont e Rua Tuiuti, possuem porte adequado para suportar o incremento viário inerente ao empreendimento, considerando que a maior demanda ocorrerá apenas em datas específicas (finados e dias de sepultamento).

Portanto, o acesso via Rua Tuiuti (sentido Santos Dumont) demandaria a instalação de um semáforo para viabilizar a conversão à esquerda, e comumente há formação de fila na Rua Tuiuti para acessar a Av. Santos Dumont. Por este motivo, avalia-se que a entrada para o Complexo gerará menos impacto caso seja localizada à Avenida Santos Dumont. A via apresenta menor fluxo de veículos e a entrada não irá interferir no tráfego local, que é bastante reduzido, e também não haverá necessidade de instalação de semáforo.

Com o aumento no fluxo de veículos em datas específicas, também ocorrerá o aumento na demanda por vagas de estacionamento. Por este motivo, o Complexo prevê em seu projeto a construção de 109 vagas internas de estacionamento, sendo 04 destas vagas para portadores

de necessidades especiais. As vagas serão disponibilizadas tanto para funcionários quanto para visitantes.

12.1.12 AUMENTO DA DEMANDA NO SISTEMA VIÁRIOS E TRANSPORTE COLETIVOS

Tabela 33. Caracterização do Impacto – Aumento da Demanda do Sistema Viário

Parâmetro	IMPACTO – Aumento da Demanda do Sistema Viário
Fase	Instalação
Incidência	Direta
Natureza	Negativa
Probabilidade	Real
Duração	Temporária
Magnitude	Baixa
Reversibilidade	Reversível
Medidas	Melhoria na sinalização horizontal e vertical para pedestres e ciclistas-CONTRAN nº 180/2005 Maior Flexibilidade na circulação viária do transporte coletivo
Responsabilidade	Empreendedor
Abrangência	Local
Acumulativo	Cumulativo
PARÂMETRO	IMPACTO – Aumento da Demanda do Sistema Viário
Fase	Operação
Incidência	Direta
Natureza	Negativa
Probabilidade	Real
Duração	Temporária
Magnitude	Baixa
Reversibilidade	Reversível
Medidas	Melhoria na sinalização horizontal e vertical para pedestres e ciclistas-CONTRAN nº 180/2005 Maior Flexibilidade na circulação viária do transporte coletivo Implantar no interior do pátio, área de manobras dos veículos Sinalizar a entrada e saída de veículos Estacionamento de veículos de carga e descarga no interior do empreendimento Demanda por estacionamento atendido pelo empreendimento Substituição de abrigos de ônibus por modelo aprovado pela Prefeitura de Joinville Implantação de novas faixas de pedestres Implantação de acessibilidade nas entradas do empreendimento
Responsabilidade	Empreendedor
Abrangência	Local
Acumulativo	Cumulativo

Fonte: Doré Engenharia, 2022.

As opções de deslocamento dentro do município de Joinville em direção ao futuro Complexo Funerário são favoráveis e de fácil acesso. O acesso via automóvel particular pode

ocorrer por meio de duas vias, a saber: Rua Tuiuti e Avenida Santos Dumont, proporcionando diversas opções de trajeto para visitantes de carro.

O Município já conta com ponto de transporte coletivo próximo, nos dias de fimados que a maior circulação de pessoas é importante existir sinalização adequada.

A Rua Tuiuti conta com dois pontos de transporte coletivo muito próximos à entrada do empreendimento. Os ônibus que atendem aos pontos pertencem à companhia GIDION e integram as seguintes linhas:

- 0234 – Cubatão
- 0207 – Canto do Rio Circular
- 0236 – Paraíso / Iriirú
- 3009 – Cubatão / Centro
- 0272 – Canto do Rio via Arno W. Dohler
- 3100 – Paraíso / Centro (apenas aos domingos)

A lei nº 12.587 de 03 e janeiro de 2012 instituiu as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana que prioriza os modos de transporte não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado. No âmbito municipal, o Plano de Mobilidade Urbana de Joinville (PlanMOB) instituído por Decreto Municipal em 27 de março de 2015 é o instrumento de planejamento de mobilidade e deslocamentos dos cidadãos e cargas em geral no município. É também, um complemento do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município (Lei Municipal nº 261 de 28 de fevereiro de 2008) e de efetivação da legislação federal.

Em 2020 a Prefeitura de Joinville publicou alguns dados de mobilidade que foram apresentados para a primeira audiência pública da Revisão do Plano Viário. De acordo com o material, 19% do total de viagens no município seria realizada por pedestres. Seguindo de 12% por bicicleta, 54% por modo individual de transporte e 15% por transporte coletivo.



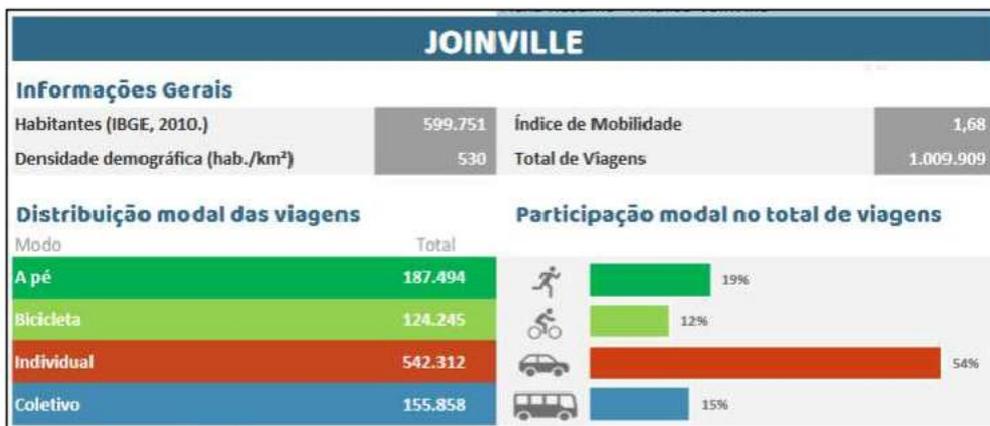


Figura 81. Cartilha 1ª Audiência Pública da Revisão do plano Viário de Joinville
Fonte: Consórcio Nippon Koei LAC – TIS e Prefeitura de Joinville, 2020.

Em relação à experiência do usuário do transporte coletivo ressalta-se a importância do conforto, segurança e acessibilidade do abrigo de ônibus. De acordo com a pesquisa de satisfação apresentada pelo Plan MOB Joinville em 2014, cerca de 27% dos usuários de transporte coletivo relataram insatisfação com o nível de conforto dos locais das paradas de ônibus.

Ambos os abrigos (figuras a seguir) existentes são antigos, ou seja, fora do padrão atual da Prefeitura de Joinville. Em concordância com as diretrizes do PlanMOB, sugere-se a substituição destes abrigos por modelo aprovado pela Prefeitura de Joinville, de forma a melhorar a experiência aos usuários do transporte coletivo público desta região.

Tendo em vista, que o crematório é o único empreendimento do complexo funerário que está em funcionamento e possui o total de três funcionários, sendo que 66,67% (2 funcionários) desses funcionários são usuários do transporte coletivo com forma de deslocamento (domicílio/trabalho). Partindo da previsão de funcionário que serão contratos com permanência 15 e que 66,67% utilizam transporte coletivo temos como base que aproximadamente onze funcionários contarão com a rede de transporte coletivo como principal meio de deslocamento. De modo, que não se leva em consideração os funcionários contratados na fase de instalação pois a rotatividade é maior como também o curto tempo de permanência da instalação.

Tabela 34. Relação funcionários e usuário do empreendimento com transporte coletivo

	Funcionários	População Flutuante
Capela	10 (Previsão)	684
Crematório	3	90
Cemitério vertical	5 (previsão)	288
Total	18	1062
Usuários de transporte coletivo	11	202

Fonte: Doré Engenharia, 2023

Visto que o complexo não está em total atividade, sendo assim, não havendo frequência usuários ao empreendimento, baseado na Instrução Normativa 9 art. 11 do Corpo de Bombeiros

de Santa Catarina, que dispõe sobre o cálculo da população flutuante considerando os coeficientes de densidade populacional de cada ambiente. Logo, a capacidade máxima total de visitantes dentro das edificações do complexo é de 1.062 pessoas.

De acordo com a Cartilha 1ª Audiência Pública da Revisão do plano Viário de Joinville, no bairro Zona Industrial Norte, bairro o qual está implantado o complexo, estabelece que 19% de pessoas utilizam o transporte coletivo, a partir do total da população flutuante de 1.062 pessoas, aproximadamente 202 pessoas farão o uso do transporte coletivo.



Figura 82. Pontos de transporte coletivo em frente ao empreendimento
Fonte: Doré Engenharia, 2022.

12.1.13 GERAÇÃO DE EMPREGOS

Tabela 35. Caracterização do Impacto – Geração de Emprego

PARÂMETRO	IMPACTO – Geração de Emprego
Fase	Instalação
Incidência	Direta
Natureza	Positivo
Probabilidade	Real
Duração	Permanente
Magnitude	Alta
Reversibilidade	Reversível
Medidas	Priorizar a contratação de mão de obra da região

Responsabilidade	Empreendedor
Abrangência	Local
Acumulativo	Cumulativo
PARÂMETRO	IMPACTO – Geração de Emprego
Fase	Operação
Incidência	Direta
Natureza	Positivo
Probabilidade	Real
Duração	Permanente
Magnitude	Média
Reversibilidade	Reversível
Medidas	Criação de empregos diretos e indiretos Priorizar a contratação de mão de obra e empresas do município Ação de investimento na região Geração de renda
Responsabilidade	Empreendedor
Abrangência	Local
Acumulativo	Cumulativo

Fonte: Doré Engenharia, 2022.

A instalação de um novo empreendimento em Joinville consiste em fator gerador de empregos e de movimentação da economia local. Estima-se que a elaboração de projetos, licenciamento ambiental e execução de obras envolva cerca de 30 profissionais. Da mesma forma, sua operação também gera empregos.

12.1.14 MAIOR MOVIMENTAÇÃO COMERCIAL

Tabela 36. Caracterização Do Impacto – Impacto – Maior Movimentação Das Atividades Comerciais

PARÂMETRO	IMPACTO – Maior Movimentação das Atividades Comerciais
Fase	Instalação
Incidência	Direta
Natureza	Positivo
Probabilidade	Real
Duração	Temporária
Magnitude	Alta
Reversibilidade	Reversível
Medidas	Não se aplica
Responsabilidade	Empreendedor
Abrangência	Local
Acumulativo	Cumulativo
PARÂMETRO	IMPACTO – Maior Movimentação das Atividades Comerciais
Fase	Operação
Incidência	Direta
Natureza	Positivo
Probabilidade	Real
Duração	Permanente
Magnitude	Alta
Reversibilidade	Reversível
Medidas	Não se aplica
Responsabilidade	Empreendedor
Abrangência	Local
Acumulativo	Cumulativo

Fonte: Doré Engenharia, 2022.

12.1.15 GERAÇÃO DE VETORES

Tabela 37. Caracterização do Impacto - Geração de Vetores

PARÂMETRO	IMPACTO – Geração de Vetores
Fase	Operação
Incidência	Direta
Natureza	Negativo
Probabilidade	Real
Duração	Permanente
Magnitude	Alta
Reversibilidade	Reversível
Medidas	Capacitação dos colaboradores para manuseio dos resíduos biológicos e demais resíduos - Instalação de abrigos protegidos e identificados para o armazenamento temporário de resíduos infectantes - Instalação de Central de Resíduos - Programa de Dedetização por empresa terceirizada; - Vedação dos Lóculos - Manutenção contínua nos lóculos e sistema de filtragem de gases
Responsabilidade	Empreendedor
Abrangência	Local
Acumulativo	Cumulativo

Fonte: Doré Engenharia, 2022.

A manipulação de restos humanos em estabelecimentos como crematórios e cemitérios pode facilmente atrair pragas e vetores. Sousa (2016) aponta a presença de ratos, baratas e mosquitos em cemitérios como potenciais áreas de preocupação à saúde pública. Além disso, a disposição incorreta de resíduos orgânicos não perigosos também pode ser fator de atração destas pragas urbanas.

Para mitigar esta ocorrência, o controle de vetores e pragas urbanas no Complexo Funerário deve ser realizado periodicamente por empresa terceirizada e licenciada conforme estabelecido pela RDC Nº 52/2009 - que dispõe sobre o funcionamento de empresas especializadas na prestação de serviços de controle de vetores e pragas urbanas. O Programa de Controle de Vetores é um conjunto de ações preventivas e corretivas de monitoramento e/ou aplicação que visa impedir de modo integrado a instalação e/ou reprodução de vetores e pragas. Tal medida vem sendo aplicada no crematório e será aplicada também para os empreendimentos ainda em construção e não construídos (capela e cemitério vertical), visando a segurança sanitária dos trabalhadores e visitantes do Complexo.

Adicionalmente. O correto gerenciamento dos resíduos também consiste em medida eficaz contra a ocorrência de vetores. Desta forma, é importante que os sacos com resíduos estejam sempre íntegros e sejam colocados na rua apenas no horário próximo da coleta municipal. A central de resíduos deve ser telada para evitar o acesso de pragas urbanas.

Caracterização Do Impacto (Econômico, Social e Urbanístico)	Fase	Incidência	Natureza	Probabilidade	Duração	Magnitude	Reversibilidade	Medidas	Responsabilidade	Abrangência	Acumulativo
Adensamento populacional	Operação	Indireta	Positiva	Potencial	Temporária	Baixa	Reversível	Por se tratar de um complexo funerário, não causará impacto no adensamento populacional e por este motivo não se faz necessário a execução de medidas de prevenção	Empreendedor	Local	Não se aplica
Equipamentos Urbanos e Comunitários	Operação	Indireta	Positiva	Real	Permanente	Baixa	Não se aplica	Por se tratar de um complexo funerário, não causará impacto nos equipamentos urbanos e comunitários e por este motivo não se faz necessário a execução de medidas de prevenção	Empreendedor	Local	Não se aplica
Uso e ocupação do solo	Operação	Indireta	Positiva	Real	Permanente	Baixa	Reversível	Não se aplica	Empreendedor	Local	Não se aplica
Valorização ou desvalorização imobiliária	Instalação	Direta	Positiva	Real	Temporária	Baixa	Reversível	Seguir as condicionantes da Licença Ambiental emitida pelo IMA; Seguir o Cronograma de obras relacionados ao descarte de resíduos de construção civil; Realizar o monitoramento dos níveis de pressão sonora, atendendo a legislação e NBR 10.151:2020.	Empreendedor	Local	Não cumulativo
	Operação				Permanente		Irreversível	Atender as condicionantes da Licença Ambiental emitida pelo IMA; Envio dos relatórios técnicos ambientais, solicitados anualmente pelo IMA; Geração de emprego e renda; Aumento de operações/transações industriais e comerciais; Interferência positiva na economia local; Valorização da área industrial; Melhoria da infraestrutura local		Regional	Cumulativo
Paisagem Urbana e Patrimônio Natural e Cultural Alteração nas águas subterrâneas	Operação	Direta	Negativa	Potencial	Permanente	Baixa	Irreversível	Informar ao IPHAN	Empreendedor	Nacional	Cumulativo
	Operação	Indireta	Positiva	Real	Temporária	Baixa	Reversível	Não haverá sepultamento subterrâneo no local	Empreendedor	Nacional	Cumulativo
Geração de ruídos	Instalação	Direta	Negativa	Real	Temporária	Média	Reversível	Lei Complementar nº 438/2015, Utilização de EPI e NBR 10.151/99	Empreendedor	Local	Não cumulativo
	Operação			Potencial		Baixa					Monitoramento Anual
Geração de esgoto sanitário	Instalação	Indireta	Negativa	Real	Temporária	Baixa	Reversível	Banheiros químicos	Empreendedor	Local	Não cumulativo
	Operação	Direta		Permanente	Média	Irreversível	Sistema de fossa/filtro – limpeza anual	Cumulativo			
Níveis de gases e odores	Operação	Direta	Negativa	Potencial	Permanente e temporária	Média	Irreversível	Instalação e manutenção periódica do sistema de circulação de gases com filtro de carvão ativado	Empreendedor	Local	Cumulativo
Geração de tráfego	Instalação	Direta	Negativa	Potencial	Temporária	Média	Reversível	Melhoria na sinalização horizontal e vertical para pedestres e ciclistas-CONTRAN nº 180/2005 Maior Flexibilidade na circulação viária do transporte coletivo Implantar no interior do pátio, área de manobras dos veículos	Empreendedor	Pontual	Não cumulativo
	Operação				Permanente		Irreversível	Sinalizar a entrada e saída de veículos Estacionamento de veículos de carga e descarga no interior do empreendimento Demanda por estacionamento atendido pelo empreendimento Substituição de abrigos de ônibus por modelo aprovado pela Prefeitura de Joinville Implantação de novas faixas de pedestres Implantação de acessibilidade nas entradas do empreendimento			Não cumulativo
Aumento da demanda no sistema viário e transporte coletivos	Instalação	Direta	Negativa	Real	Temporária	Baixa	Reversível	Sinalização CONTRAN nº 180/2005 Maior Flexibilidade na circulação viária do transporte coletivo	Empreendedor	Local	Cumulativo
	Operação										Cumulativo
Geração de empregos	Instalação	Direta	Positiva	Real	Permanente	Alta	Reversível	Priorizar a contratação de mão de obra da região Criação de empregos diretos e indiretos Priorizar a contratação de mão de obra e empresas do município Ação de investimento na região Geração de renda	Empreendedor	Local	Cumulativo
	Operação										Cumulativo
Maior movimentação comercial	Instalação	Direta	Positiva	Real	Temporária	Alta	Reversível	Não se aplica	Empreendedor	Local	Cumulativo
	Operação				Permanente						Cumulativo
Geração de vetores	Operação	Direta	Negativa	Real	Permanente	Alta	Reversível	Capacitação dos colaboradores sobre manuseio dos resíduos biológicos e demais resíduos Instalação de abrigos protegidos e identificados para o armazenamento temporário de resíduos infectantes Instalação de Central de Resíduos Programa de Dedetização por empresa terceirizada; Vedação dos Lóculos Manutenção contínua nos lóculos e sistema de filtragem de gases	Empreendedor	Local	Cumulativo

Quadro 3. Matriz de Impacto
Fonte: Doré Engenharia, 2022.

Quadro 4. Matriz de Avaliação Rápida de impacto (RIAM).

Caracterização Do Impacto (Econômico, Social e Urbanístico)	Fase	A1	A2	B1	B2	B3	AT	BT	ES	Escala alfabética	Escala numérica	Descrição	
Adensamento populacional	Operação	2	+1	2	2	2	1	2	5	10	B	2	Pouco positivo
Equipamentos Urbanos e Comunitários	Operação	2	+1	3	1	1	2	5	10	B	2	Pouco positivo	
Uso e ocupação do solo	Operação	2	+1	3	2	1	2	6	12	B	2	Pouco positivo	
Valorização ou desvalorização imobiliária	Instalação	2	+1	2	2	2	2	6	12	B	2	Pouco positivo	
	Operação	3	+1	3	3	3	3	9	27	C	3	Moderadamente positivo	
Paisagem Urbana e Patrimônio Natura e Cultural	Operação	4	-1	3	3	3	-4	9	-36	-D	-4	Significativamente negativo	
Alteração nas águas subterrâneas	Operação	4	+1	2	2	3	4	7	28	C	3	Moderadamente positivo	
Geração de ruídos	Instalação	2	-2	2	2	2	-4	6	-24	-C	-3	Moderadamente negativo	
	Operação	2	-1	2	2	2	-2	6	-12	-B	-2	Pouco negativo	
Geração de esgoto sanitário	Instalação	2	-1	2	2	2	-2	6	-12	-B	-2	Pouco negativo	
	Operação	2	-2	3	3	3	-4	9	-36	-D	-4	Significativamente negativo	
Níveis de gases e odores	Operação	2	-2	3	3	3	-4	9	-36	-D	-4	Significativamente negativo	
Geração de tráfego	Instalação	1	-2	2	2	2	-2	6	-12	-B	-2	Pouco negativo	
	Operação	1	-2	3	3	2	-2	8	-16	-B	-2	Pouco negativo	
Aumento da demanda no sistema viário e transporte coletivos	Instalação	2	-1	2	2	3	-2	7	-14	-B	-2	Pouco negativo	
	Operação	2	-1	2	2	3	-2	7	-14	-B	-2	Pouco negativo	
Geração de empregos	Instalação	2	+3	3	2	3	6	8	48	D	4	Significativamente positivo	
	Operação	2	+3	3	2	3	6	8	48	D	4	Significativamente positivo	
Maior movimentação comercial	Instalação	2	+3	2	2	3	6	7	42	D	4	Significativamente positivo	
	Operação	2	+3	2	2	3	6	7	42	D	4	Significativamente positivo	
Geração de vetores	Operação	2	-3	3	2	3	-6	8	-48	-D	-4	Significativamente negativo	

13 RELATÓRIO CONCLUSIVO

De acordo com Campos (2007, *apud* Albertin, 2013), os cemitérios verticais e crematórios apresentam diversas vantagens em relação aos cemitérios horizontais, tais como: a utilização de menores áreas para sua construção, ausência de interferência junto ao solo e as águas subterrâneas, baixa exigência quanto ao tipo de solo, facilidade de sepultamento, visitas em dias chuvosos, segurança, sepultamento no período noturno, entre outras. A principal desvantagem consiste no potencial de liberação de gases sem tratamento.

A partir da análise dos impactos apontados por este Estudo de Impacto de Vizinhança, bem como das medidas de controle e mitigação aqui indicadas, avalia-se que não há impedimento locacional para a ampliação do crematório, o que inclui a instalação do cemitério vertical e capela.

O meio físico da região é bastante antropizado, e o entorno da área onde será instalado o empreendimento já conta com indústrias, comércios e residências. As atividades a serem realizadas estão de acordo com o Zoneamento Urbano do município e com a Certidão de Uso e Ocupação do Solo.

Não há indícios de que o empreendimento possa desencadear erosão do solo ou contaminação de águas superficiais/subterrâneas. As instalações pertinentes ao crematório já estão devidamente licenciadas e atendendo a todas as condicionantes estipuladas pela LAO Nº 6008/2021, e tanto a instalação quanto a operação do cemitério vertical e das capelas serão realizadas em acordo com as normas vigentes. Não haverá supressão de vegetação nativa ou alteração na fauna local.

Os principais impactos verificados através deste EIV referem-se principalmente à qualidade do ar em função de emissões atmosféricas provindas do processo de decomposição dos cadáveres e dos processos de cremação. Além disso, avalia-se também como impacto negativo a geração de resíduos sólidos (incluindo resíduos de serviços de saúde) e o aumento do fluxo de veículos.

Como medida mitigadora destes impactos, o monitoramento de emissões e o gerenciamento dos resíduos devem seguir planos específicos para garantir o atendimento à legislação vigente. Os impactos sobre a infraestrutura urbana existem, porém não inviabilizam a implantação do empreendimento. Por outro lado, ressaltam-se os impactos positivos proporcionados pela implantação do empreendimento, sendo eles a geração direta e indireta de empregos, rendas e tributos e disponibilidade de mais uma opção de sepultamento no

município, utilizando menores áreas construtivas e evitando a contaminação do solo e de águas subterrâneas.

Considerando os apontamentos acima, bem como o EIV em sua íntegra, conclui-se que há plena viabilidade para o projeto proposto desde que as medidas mitigadoras e de controle socioambiental mencionadas neste Estudo sejam atendidas.

14 EQUIPES TÉCNICAS RESPONSÁVEIS

14.1 EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

Tabela 38. Dados da empresa responsável pela elaboração do EIV

Razão Social	Doré Engenharia Ltda.
CNPJ	79.867.826/0001-02
Endereço	Rua Alziro Segantin Filho, 659 – Jd. Alamar
CEP	87.014-330
Município/UF	Maringá/ Paraná
Telefone/Fax	(44) 3225-1588
Diretor	Mauricio Doré
E-mail:	dore@dore.eng.br

14.2 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS E EQUIPE DE APOIO

Tabela 39. Dados dos responsáveis pela elaboração do EIV

Responsável Técnico	Maurício Doré	Daniela Ferreira Traci	
Formação	Engenheiro Civil e Sanitarista	Engenheira Química Especialista em Engenharia Ambiental e Sanitária	
CREA/SC	118.685-1	118686-4	
E-mail:	dore@dore.eng.br	engenharia@dore.eng.br	
Equipe de apoio	Daniele Feltrim Roseghini	Gisele Ruiz da Silva	Ana Livia Sousa
Formação	Gestora Ambiental e Acadêmica de Geografia	Engenheira Ambiental Especialista em Resíduos Sólidos	Geógrafa
CREA/PR	N/A	192052/D	N/A
E-mail:	projetos@dore.eng.br	projetos3@dore.eng.br	projetos2@dore.eng.br

15 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERTIN, R. M. et al. **Análise e identificação dos impactos ambientais da implantação e operação de cemitério vertical**. Revista Agro@ambiente Online, v. 7, n. 1, p. 112-118, 2013.

BAGGIO, S B. **Água Subterrânea em Joinville/SC - Avaliação Hidrogeológica do Aquífero Fraturado**. DISSERTAÇÃO. Doutorado em Recursos Minerais e Hidrogeologia. Universidade de São Paulo/SP, 1997.

BRASIL. Lei n.º 9.985, de 18 de julho de 2000: Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.html. Acesso em: 24 Mar. 2021.

CAMPOS, Ana Paula Silva. **Avaliação do potencial de poluição no solo e nas águas subterrâneas decorrente da atividade cemiterial**. Dissertação (Pós graduação em Saúde Pública) – Universidade de São Paulo Faculdade de Saúde Pública, São Paulo, 2007.

GAIARSA, Claudio Martins. **Financiamento da infraestrutura urbana com base na valorização imobiliária: um estudo comparado de mecanismos de quatro países**. 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Construção Civil e Urbana) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. doi:10.11606/D.3.2010.tde-17082010-112846. Acesso em: 2023-01-11.

GONÇALVES, M. L. **Geologia para planejamento de uso e ocupação territorial do município de Joinville**. DISSERTAÇÃO. Programa de Pós Graduação de Recursos Minerais e Hidrogeologia. Universidade de São Paulo/SP, 1993.

JOINVILLE. **Decreto Municipal nº 7.056 de 31 de maio de 1993**. Cria o Parque Municipal do Morro do Finder e dá outras providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br>. Acesso em: 25/mar. 2021.

JOINVILLE. **Decreto Municipal Nº 30.210 de 18 de dezembro de 2017**. Regulamenta o processo de aprovação do estudo prévio de impacto de vizinhança - EIV no município de Joinville. 2017.

JOINVILLE. **Lei Complementar Nº 470 de 09 de janeiro de 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. 2017.

JOINVILLE. **Lei Complementar Nº 336 de 10 de junho de 2011**. Regulamenta o instrumento do estudo prévio de impacto de vizinhança - EIV. 2011.

JOINVILLE. **Lei Complementar Nº 620, de 12 de setembro de 2022**. Promove a revisão da Lei Complementar Nº 261, de 28 de fevereiro de 2008, e institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville.

JOINVILLE. **Decreto Nº 46.563, de 08 de março de 2022**. Regulamento o processo de aprovação do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV no Município de Joinville e dá outras providências.

JOINVILLE. **Cidade em Dados 2020**. Secretaria de Planejamento Urbano e Desenvolvimento Sustentável. Joinville, SC, 2020.

JORDÃO, E. P.; PESSOA, C. A. **Tratamento de esgotos domésticos**. 4ª edição. Rio de Janeiro, 2005.

MAIA, B. G. O. et al. **Bacias Hidrográficas da Região de Joinville**. Companhia Águas de Joinville – CAJ. 60p. 2013.

ND+. “**Chegamos ao limite. Não tem mais espaço nos cemitérios de Joinville**”, 2015. Disponível em: < <https://ndmais.com.br/noticias/chegamos-ao-limite-nao-tem-mais-espaco-nos-cemiterios-de-joinville/>. >. Acesso em: 18 de março de 2021.

NÚCLEO DE GEOPROCESSAMENTO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE. **Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SimGEO)**. Disponível em <https://simgeo.joinville.sc.gov.br>. Acesso em: 15/abr. 2021.

PASTAKIA, C.M.R. **The rapid impact assessment matrix (RIAM) for EIA**. Environmental impact assessment review, 1998

RIBEIRO, J. M. G., OLIVEIRA, T. M. N. **Cartilha Geográfica: Bacias hidrográficas dos rios Cubatão (norte) e cachoeira Joinville**. Mercado de Comunicação, 1ª edição. 40p. 2014.

ROCHA, S. A. et al. **A valorização da paisagem natural protegida em área urbana: Parque Municipal Morro do Finder, Joinville (SC)**. DISSERTAÇÃO. Mestrado em Utilização e Conservação dos Recursos Naturais Florianópolis/SC, 2006.

SANTA CATARINA. **Portaria nº 024/79**. Enquadra os cursos d’água do Estado de Santa Catarina. 1981.

SOUSA, F. A. **Identificação das Zonas de Recarga e Caracterização dos Sistemas Freáticos de Iporá–GO**. Revista Geoambiente Online, v. 33, p. 23, 2019.

TOMMASI, Luiz Roberto. **Estudo de impacto ambiental**. São Paulo: Cetesb/Terragraph-Artes e Informatica. . Acesso em: 11 jan. 2023. , 1994



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



ART OBRA OU SERVIÇO
 25 2021 7827493-6
 Inicial
 Individual

1. Responsável Técnico

DANIELA FERREIRA TRACI
 Título Profissional: Engenheira Química

RNP: 1706142025
 Registro: 118586-4-SC

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: PREVER SERVICOS POSTUMOS DE SANTA CATARINA LT
 Endereço: AVENIDA SANTOS DUMONT
 Complemento: Sala 01 - CV
 Cidade: JOINVILLE
 Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 2.000,00
 Contrato. Celebrado em: Honorários. Vinculado à ART:

CPF/CNPJ: 02.153.228/0007-32
 Nº: 6431

Bairro: ZONA INDUSTRIAL NORT
 UF: SC

CEP: 80210-731

Ação Institucional:
 Tipo de Contratante:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: PREVER SERVICOS POSTUMOS DE SANTA CATARINA LT
 Endereço: AVENIDA SANTOS DUMONT
 Complemento: Sala 01 - CV
 Cidade: JOINVILLE
 Data de Início: 11/06/2021
 Finalidade: Data de Término: 31/12/2022

CPF/CNPJ: 02.153.228/0007-32
 Nº: 6431

Bairro: ZONA INDUSTRIAL NORT
 UF: SC

CEP: 89219-731

Coordenadas Geográficas: -26.233862 -48,817680

Código:

4. Atividade Técnica

Elaboração	Estudo	Do Monitoram. Ambiental		
Controle ambiental				
		Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)
Elaboração	Da Gestão Ambiental			
Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS		Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)
Elaboração	Da Gestão Ambiental			
Plano de gerenciamento de resíduos sólidos - PGRS		Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)
Elaboração	Memorial Descritivo			
Controle à poluição dos recursos naturais - resíduos, efluentes, contaminação		Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)

5. Observações

Elaboração de Relatório Ambiental Prévio, PGRSS, PGRS, EIV/RIV, Memorial Descritivo dos Sistema de Tratamento de Efluentes, Plano Ambiental de Operação e Monitoramento.

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: TAXA DA ART PAGA
- Valor ART: R\$ 88,78 | Data Vencimento: 21/06/2021 | Registrada em: 11/06/2021
- Valor Pago: R\$ 88,78 | Data Pagamento: 14/06/2021 | Nosso Número: 14002104000292428
- 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.

Junho de 2021

Contratante: PREVER SERVICOS POSTUMOS DE SANTA CATARINA LT

02.153.228/0007-32

www.crea-sc.org.br falecom@crea-sc.org.br
 Fone: (48) 3331-2000 Fax: (48) 3331-2107





LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO
Nº 6008/2021

O Instituto do Meio Ambiente - IMA, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo inciso I do artigo 7º da Lei Estadual Nº 14.675 de 2009, com base no processo de licenciamento ambiental nº DIV/17645/CRN e parecer técnico nº 1605/2021, concede a presente LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO à:

Empreendedor

NOME:	PREVER SERVICOS POSTUMOS DE JOINVILLE LTDA				
ENDEREÇO:	AVENIDA SANTOS DUMONT, 6431, ZONA INDUSTRIAL NORTE,				
CEP:	89219-731	MUNICÍPIO:	JOINVILLE	ESTADO:	SC
CPF/CNPJ:	02.153.228/0004-90				

Para Atividade de

ATIVIDADE:	71.90.02 - CREMATÓRIOS				
ATIVIDADE SECUNDÁRIA:	Nada consta.				
EMPREENHIMENTO:	PREVER SERVIÇOS PÓSTUMOS DE JOINVILLE LTDA ME				

Localizada em

ENDEREÇO:	SANTOS DUMONT, S/N, DISTRITO INDUSTRIAL NORTE,				
CEP:	89200-000	MUNICÍPIO:	JOINVILLE	ESTADO:	SC
COORDENADA PLANA:	UTM X 717982.2621172088 - UTM Y 7096485.954603311				

Da operação

A presente Licença, concebida com base nas informações apresentadas pelo interessado, declara a **viabilidade de operação** do empreendimento, equipamento ou atividade, quanto aos aspectos ambientais, e não dispensa nem substitui alvarás ou certidões de qualquer natureza, exigidas pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal.

Condições gerais

- I. Quaisquer alterações nas especificações dos elementos apresentados no procedimento de licenciamento ambiental deverão ser precedidas de anuência do IMA.
- II. O IMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condições de validade, suspender ou cancelar a presente licença, caso ocorra:
 - Omissão ou falsa descrição de informações que subsidiaram a expedição da presente licença;
 - A superveniência de graves riscos ambientais e/ou de saúde pública;
 - Violação ou inadequação de quaisquer condições de validade da licença ou normas legais.
- III. A publicidade desta licença deve ocorrer conforme Lei Estadual 14.675/09, artigo 42.
- IV. Retificações e recurso administrativo relativos a presente licença devem ser encaminhados ao IMA no prazo de 20 (vinte) dias contados da data de comunicação de expedição da presente licença.

Prazo de validade

(48) meses, a contar da data da assinatura digital.



Verifique a veracidade das informações usando o QRcode ao lado ou acessando o endereço web abaixo:

http://consultas.ima.sc.gov.br/licenca/lic_digital_form

FCEI: 568569

CÓDIGO: 254997



-

Condições de validade

(1) Descrição do empreendimento:

Forno crematório instalado em terreno com área total de 5.926,50 m² (área útil: 4.796,15m²). O equipamento utiliza gás liquefeito de petróleo (GLP) par fins de geração de energia à manutenção de suas atividades.

Dimensões da câmara de incineração/cremação: (a) volume da câmara primária - 2,21m³; (b) volume da câmara secundária - 2,01m³; (c) estrutura de base - 3,90m x 1,60m; (d) dimensões externas - 4,00m x 1,85m x 2,80m.

O empreendimento compreende as seguintes unidades: (a) Edificação destinada as atividades do empreendimento, com área construída de 310,45m², compreendendo sala de cremação, administração, capela, câmara fria, antecâmara, saguão, triturador, outros (sanitários, copa, etc.); (b) Área de circulação interna e estacionamento; (c) Tanque de armazenamento de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP), com capacidade de armazenamento de 15m³.

(2) Controles ambientais:

(2.1) Sistema de tratamento de efluente sanitário tipo tanque séptico - filtro anaeróbico - unidade de desinfecção, instalado conforme ABNT NBR 7229:1993 e ABNT NBR 13969:1997;

(2.2) Controle do processo de cremação através de Unidade de Controle Lógico Programável (PLC);

(2.3) O equipamento de cremação deverá garantir aos seguintes requisitos: (3.3.1) Material particulado (MP) - cem miligramas por normal metro cúbico, corrigido pelo teor de oxigênio na mistura de combustão da chaminé para 7% em base seca; (3.3.2) Monóxido de carbono (CO) - cem partes por milhão volumétrico, base seca a 7% de oxigênio (O₂), verificados em monitoramento contínuo; (3.3.3) Temperatura da câmara de combustão - monitoramento contínuo; (3.3.4) Temperatura da câmara secundária: mínimo de 800°C (o sistema só pode iniciar a operação após a temperatura da câmara secundária atingir a temperatura de 800°C), com monitoramento contínuo e registro contínuos; (3.3.5) Pressão da câmara de combustão - negativa, com monitoramento contínuo, por meio de pressostato.

(3) Programas ambientais:

Deverão ser encaminhados ANUALMENTE a FATMA, os relatórios conclusivos relacionados aos programas abaixo especificados, acrescido da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART):

(3.1) Monitoramento de nível de pressão sonora (anual);

(3.2) Monitoramento de efluentes sanitários (limpeza anual e desinfecção semanal);

(3.3) Controle de drenagem pluvial (contínuo);

(3.4) Gestão de resíduos sólidos (contínuo);

(3.5) Controle de vetores (anual);

(3.6) Monitoramento e controle das emissões atmosféricas (MP com periculosidade quadrimestral, os demais parâmetros com monitoramento contínuo).

(4) Condições específicas:

(4.1) O forno crematório deverá atender as exigências contidas na Resolução CONAMA n°. 316/02 e Resolução CONAMA n°. 386/06;

(4.2) Deverá ser realizada a guarda por (25) vinte e cinco anos, na forma de relatórios, de todos os registros de operação, manutenção, disfunção e interrupção do sistema, incluindo a quantidade de material humano, sua caracterização, demais escórias resultantes da queima, assim como as verificações do atendimento aos limites de emissão de poluentes do ar e água;

(4.3) Os corpos ou as peças anatômicas, recebidos no crematório, deverão ser processados, preferencialmente, no prazo máximo de oito horas. Na impossibilidade de processamento no prazo estabelecido, os corpos, peças deverão

Observações

I. Aplicam-se as restrições contidas no procedimento de Licenciamento Ambiental e na Legislação Ambiental em vigor.

II. Aplicam-se as condições de validade expressas neste documento e seus anexos.

III. Esta licença não autoriza o corte ou supressão de árvores, florestas ou qualquer forma de vegetação da Mata Atlântica.

IV. Cópia da presente licença deverá ser exposta em local visível do empreendimento.

V. De acordo com o artigo 40, Inciso III, parágrafo 4 da Lei Estadual 14.675/09, a renovação desta Licença Ambiental de Operação - LAO deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade, fixado na respectiva licença ambiental.

VI. Havendo alteração dos atos constitutivos do empreendimento, cópia da documentação deve ser apresentada ao IMA sob pena do empreendedor acima identificado continuar sendo responsável pela atividade / empreendimento licenciado por este documento.



LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO

Nº 6008/2021

O Instituto do Meio Ambiente - IMA, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo inciso I do artigo 7º da Lei Estadual Nº 14.675 de 2009, com base no processo de licenciamento ambiental nº DIV/17645/CRN e parecer técnico nº 1605/2021, concede a presente LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO à:

Empreendedor

NOME:	PREVER SERVICOS POSTUMOS DE JOINVILLE LTDA				
ENDEREÇO:	AVENIDA SANTOS DUMONT, 6431, ZONA INDUSTRIAL NORTE,				
CEP:	89219-731	MUNICÍPIO:	JOINVILLE	ESTADO:	SC
CPF/CNPJ:	02.153.228/0004-90				

Para Atividade de

ATIVIDADE:	71.90.02 - CREMATÓRIOS				
ATIVIDADE SECUNDÁRIA:	Nada consta.				
EMPREENHIMENTO:	PREVER SERVIÇOS PÓSTUMOS DE JOINVILLE LTDA ME				

Localizada em

ENDEREÇO:	SANTOS DUMONT, S/N, DISTRITO INDUSTRIAL NORTE,				
CEP:	89200-000	MUNICÍPIO:	JOINVILLE	ESTADO:	SC
COORDENADA PLANA:	UTM X 717982.2621172088 - UTM Y 7096485.954603311				

Da operação

A presente Licença, concebida com base nas informações apresentadas pelo interessado, declara a **viabilidade de operação** do empreendimento, equipamento ou atividade, quanto aos aspectos ambientais, e não dispensa nem substitui alvarás ou certidões de qualquer natureza, exigidas pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal.

Condições gerais

- I. Quaisquer alterações nas especificações dos elementos apresentados no procedimento de licenciamento ambiental deverão ser precedidas de anuência do IMA.
- II. O IMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condições de validade, suspender ou cancelar a presente licença, caso ocorra:
 - Omissão ou falsa descrição de informações que subsidiaram a expedição da presente licença;
 - A superveniência de graves riscos ambientais e/ou de saúde pública;
 - Violação ou inadequação de quaisquer condições de validade da licença ou normas legais.
- III. A publicidade desta licença deve ocorrer conforme Lei Estadual 14.675/09, artigo 42.
- IV. Retificações e recurso administrativo relativos a presente licença devem ser encaminhados ao IMA no prazo de 20 (vinte) dias contados da data de comunicação de expedição da presente licença.

Prazo de validade

(48) meses, a contar da data da assinatura digital.



Verifique a veracidade das informações usando o QRcode ao lado ou acessando o endereço web abaixo:

http://consultas.ima.sc.gov.br/licenca/lic_digital_form

FCEI: 568569

CÓDIGO: 254997

-

Condições de validade

ser mantidos em equipamento com refrigeração adequada;

(4.4) O monitoramento de gases da operação do sistema crematório deverá obedecer no mínimo à seguinte frequência - (a) material particulado total (MP): quadrimestral; (b) Monóxido de carbono (CO): contínuo; (c) Oxigênio (O2): contínuo por meio de registradores. A entrega dos relatórios conclusivos ao IMA deverá ocorrer com periodicidade anual;

(4.5) Deve ser avaliada a possibilidade de intervenções no processo, visando à minimização da geração de efluentes líquidos, de resíduos sólidos e ruídos. Simultaneamente a esta providência, o empreendedor deve promover a conscientização, o comprometimento e o treinamento do pessoal da área operacional, relativamente às questões ambientais, visando atingir os melhores resultados possíveis com a implementação dos Programas de Controle Ambiental;

(4.6) Os resíduos sólidos decorrentes da atividade deverão ser corretamente armazenados e encaminhados a terceiros para reutilização e/ou destinação final adequada, em empreendimentos devidamente licenciado por órgão ambiental competente;

(4.7) Quaisquer efluentes e/ou resíduos líquidos decorrentes do desenvolvimento da atividade somente poderão ser lançado em corpos d'água, após tratamento adequado e desde que obedeçam as condições, padrões e exigências das Resoluções CONAMA n°. 357/05 e 430/11, além da Lei Estadual n°. 14.675/09;

(4.8) Os níveis de pressão sonora (ruídos) decorrentes da atividade desenvolvida deverão estar em conformidade com os parâmetros preconizados na Resolução CONAMA n°. 001/90;

(4.9) As vibrações geradas pelas atividades do empreendimento deverão ser controladas de modo a evitar incômodos ao bem estar público;

(4.10) O controle de poluição atmosférica deverá observar o disposto nas Resoluções CONAMA n°. 382/06, CONAMA n°. 491/18 e SEMA - PR n°. 054/06;

(4.11) A concessão desta Licença não impedirá exigências futuras decorrentes do avanço tecnológico ou modificações nas condições ambientais;

(4.12) A ocorrência de qualquer irregularidade/inadequação que possa comprometer a segurança ambiental do desenvolvimento da atividade de cremação deverá ser imediatamente sanada e comunicada ao IMA;

(4.13) O não cumprimento da Legislação Ambiental vigente sujeitará a empresa e/ou seus representantes as sanções previstas na Lei Federal n°. 9.605/98, regulamentada pelo Decreto n°. 6.514/08.

Observações

- I. Aplicam-se as restrições contidas no procedimento de Licenciamento Ambiental e na Legislação Ambiental em vigor.
- II. Aplicam-se as condições de validade expressas neste documento e seus anexos.
- III. Esta licença não autoriza o corte ou supressão de árvores, florestas ou qualquer forma de vegetação da Mata Atlântica.
- IV. Cópia da presente licença deverá ser exposta em local visível do empreendimento.
- V. De acordo com o artigo 40, Inciso III, parágrafo 4 da Lei Estadual 14.675/09, a renovação desta Licença Ambiental de Operação - LAO deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade, fixado na respectiva licença ambiental.
- VI. Havendo alteração dos atos constitutivos do empreendimento, cópia da documentação deve ser apresentada ao IMA sob pena do empreendedor acima identificado continuar sendo responsável pela atividade / empreendimento licenciado por este documento.

Certificado De Destinação Final de Resíduos.

A empresa **Desentupidora Joinville Ltda-Me** inscrita no CNPJ: **08.512.591/0001-98** IBAMA n° **5852774** Pelo número da LAO **1935/2018** Certifica ter Coletado de (**PREVER SERVIÇOS POSTUMOS DE SANTA CATARINA LTDA.**) CNPJ **02.153.228/0004-90** os resíduos abaixo relacionados para processo de tratamento na **Bras Blend Ambiental Comércio De Produtos Químicos Ltda – ME** CNPJ: **26.116.540/0001-29** em conformidade com os requisitos especificados na licença ambiental de operação n° **182605 –R1** emitida pela **CONAMA**, AFT/ART n° **105/2019** **CEMA** Cidade Paraná / PR.

Resíduos Classe II A

Quantidade: Coleta de efluentes sanitários.

Local de Retirada dos Materiais

Endereço: AV. Santos Dumont, 6431

Bairro: Zona Industrial Norte Joinville/SC

Sendo as informações aqui prestadas verdadeiras, firmamos o presente.

Joinville, 01 de junho de 2022.





LICENÇA AMBIENTAL DE INSTALAÇÃO
Nº 4346/2022

O Instituto do Meio Ambiente - IMA, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo inciso I do artigo 7º da Lei Estadual Nº 14.675 de 2009, com base no processo de licenciamento ambiental nº DIV/17645/CRN e parecer técnico nº 3712/2022, concede a presente **LICENÇA AMBIENTAL DE INSTALAÇÃO** à:

Empreendedor

NOME:	PREVER SERVIÇOS PÓSTUMOS DE SANTA CATARINA LTDA				
ENDEREÇO:	AVENIDA SANTOS DUMONT, 6431, ZONA INDUSTRIAL NORTE,				
CEP:	89219-731	MUNICÍPIO:	JOINVILLE	ESTADO:	SC
CPF/CNPJ:	02.153.228/0004-90				

Para Atividade de

ATIVIDADE:	71.90.01 - CEMITÉRIOS
ATIVIDADE SECUNDÁRIA:	71.90.02 - Crematórios.
EMPREENHIMENTO:	PREVER SERVIÇOS PÓSTUMOS DE JOINVILLE LTDA ME

Localizada em

ENDEREÇO:	SANTOS DUMONT, S/N, DISTRITO INDUSTRIAL NORTE,				
CEP:	89200-000	MUNICÍPIO:	JOINVILLE	ESTADO:	SC
COORDENADA PLANA:	UTM X 717982.2621172088 - UTM Y 7096485.954603311				

Da instalação

A presente Licença, concebida com base nas informações apresentadas pelo interessado, declara a **viabilidade de implantação** do empreendimento, equipamento ou atividade, quanto aos aspectos ambientais, e não dispensa nem substitui alvarás ou certidões de qualquer natureza, exigidas pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal.

Condições gerais

- I. Quaisquer alterações nas especificações dos elementos apresentados no procedimento de licenciamento ambiental deverão ser precedidas de anuência do IMA.
- II. O IMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condições de validade, suspender ou cancelar a presente licença, caso ocorra:
 - Omissão ou falsa descrição de informações que subsidiaram a expedição da presente licença;
 - A superveniência de graves riscos ambientais e/ou de saúde pública;
 - Violação ou inadequação de quaisquer condições de validade da licença ou normas legais.
- III. A publicidade desta licença deve ocorrer conforme Lei Estadual 14.675/09, artigo 42.
- IV. Retificações e recurso administrativo relativos a presente licença devem ser encaminhados ao IMA no prazo de 20 (vinte) dias contados da data de comunicação de expedição da presente licença.

Prazo de validade

(72) meses, a contar da data da assinatura digital.



Verifique a veracidade das informações usando o QRcode ao lado ou acessando o endereço web abaixo:

http://consultas.ima.sc.gov.br/licenca/lic_digital_form

FCEI: 592041

CÓDIGO: 264291



1- Autoriza as obras de ampliação de uma atividade genérica de cemitérios, segundo Anexo "VI" da Resolução CONSEMA n.º 098/2017, especificamente complexo funerário de destinação de despojos humanos, ora composto por serviços de velório, cremação e columbário, desta feita através de pleito de ampliação predial e de serviços funerais, sob forma de edificação de cemitério vertical, capelas velório e demais facilidades, em área útil igual à área total de 12.157,56 m², com os seguintes características, procedimentos, controles ambientais e emergenciais:

a) Edificação de um cemitério vertical, que consistirá em uma estrutura de alvenaria com três pavimentos úteis, totalizando 999,79 m², cuja previsão é que sejam instalados 1.797 lóculos distribuídos entre os três pavimentos, assim como reservatório de água a ser instalado na laje do último piso, com capacidade para 30 m³.

b) Cada pavimento contará com uma pequena sala de oração; sanitários, inclusive para portadores de necessidades especiais; fraldário e depósito de material de limpeza, além dos lóculos em cada pavimento, bem como o hall central e os acessos aos pavimentos superiores, através de escadaria e elevador.

c) As obras do próprio deverão atender ao disposto no item "5.10" da Instrução Normativa IMA IN 52, que preceitua os ditames, a saber, que nos cemitérios verticais os lóculos devem ser constituídos por: (a) materiais que impeçam a passagem de gases para os locais de circulação dos visitantes e trabalhadores; (b) acessórios ou características construtivas que impeçam o vazamento dos líquidos oriundos da coliquação; (c) dispositivo que permita a troca gasosa, em todos os lóculos, proporcionando as condições adequadas para a decomposição dos corpos, exceto nos casos específicos previstos na legislação; e (d) tratamento ambientalmente adequado para os eventuais efluentes gasosos.

d) O cemitério deverá ser isolado, em todo o seu perímetro, de logradouros públicos ou de outras áreas abertas, distanciando-se de 15 metros, no mínimo, em zonas abastecidas por água, e de 30 metros, no mínimo, em zonas não providas de rede pública de abastecimento d'água.

e) Os lóculos receberão uma camada de material impermeabilizante para inibir a infiltração de líquidos e garantir a estanqueidade do sistema, sendo dessa forma, o líquido resultante da coliquação dos despojos humanos será contido no interior do lóculo até sua secagem, e os gases do processo serão captados, canalizados e destinados para o exterior do edifício passando por um filtro de carvão ativado.

f) O conjunto de capelas cerimoniais e de velório, consistirá em estrutura de alvenaria com dois pavimentos úteis, totalizando 2.931,47 m² de área construída, onde o projeto prevê a construção de 8 capelas, um auditório, salas de repouso, columbário, brinquedoteca, lanchonete, salas administrativas, sanitários, e áreas de circulação, sendo o segundo pavimento destinado à instalação de salas de repouso e dormitórios, e o reservatório de água será instalado sobre a laje do último piso, com capacidade para 15 m³.

g) A capacidade máxima das capelas corresponde a 394 visitantes, considerando ocupação de todas as capelas (e excetuando as áreas comuns e de repouso), onde as capelas e cômodos de repouso contarão com instalações sanitárias, cujo tratamento dos efluentes sanitários será do tipo, tanques sépticos, filtros anaeróbios, sumidouro e clorador.

h) Edificação de 03 (três) áreas para estacionamento de veículos, com 109 vagas, sendo 04 vagas para portadores de necessidades especiais.

i) Execução de um Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil/PGRSCC, contemplando a destinação dos resíduos, tais como embalagens de insumos esgotadas, entulhos e similares, para a fase de implantação, sendo os resíduos sólidos do empreendimento, lixo comum, serão recolhidos pelo serviço público municipal, sendo segregado o lixo orgânico do inorgânico, direcionados para aterros sanitários legalizados e para reciclagem, respectivamente. Idem quando da operação dos novos próprios

j) As atividades que envolvam equipamentos ruidosos, tais como, betoneiras, vibradores de concreto, fixação de formas e correlatos, ainda que temporárias, se aplicáveis, deverão estar em consonância com as normas técnicas brasileiras ABNT/NBR 10151 e 10152 versus o zoneamento arbitrado pela municipalidade, através do Programa de Gestão Ambiental/PGA.

k) A produção de particulados (poeiras) e gases da combustão dos veículos envolvidos na obra deverão ser controlados de modo a não ser percebido/carreados para as áreas extra empreendimento, utilizando umectação e regulação dos motores, respectivamente, se necessário, através do Programa de Gestão Ambiental/PGA.

l) Execução das obras de preparo do terreno, terraplanagem e similares, segundo projeto executivo apresentado.

m) Implantação das obras de drenagem pluvial, segundo projeto executivo apresentado.

n) Execução dos projetos arquitetônico, geométrico e de locação, pavimentação externa, de acessos, de controles ambientais, e de obras complementares, conforme documentação disponibilizada.

o) Os canteiros de obras e possíveis bota-foras deverão ser pré-definidos e desmobilizados quando finda a obra, assim como todo material de empréstimo deverá ser adquirido de jazidas devidamente legalizadas pela IMA/ANM, se aplicáveis.

- p) No canteiro de obras deverá previsto a disponibilização de instalações sanitárias de uso exclusivo dos colaboradores, banheiro químico ou similar, caso não seja possível a utilização das instalações sanitárias existentes no empreendimento, por parte da população de colaboradores adicionais, responsáveis pelas obras de ampliação.
- q) O empreendedor deverá respeitar a legislação pertinente específica para a implantação da atividade da Municipalidade.
- r) As obras de implantação deverão se desenvolver em consonância com os projetos executivos apresentados e com a Legislação Ambiental vigente, cujo cumprimento e observância são de inteira responsabilidade do requerente e do projetista.
- s) Execução do Programa de Ação Emergencial/PAE, contemplando as tipologias acidentais/incidentais e causas iniciadoras possíveis, identificadas e estudo de análise de riscos.
- t) O empreendedor deverá exibir placa alusiva a Licença Ambiental no local da obra, durante sua validade e execução, informando o número da Licença Ambiental, a validade e o número do processo.
- u) O empreendedor deverá apresentar relatórios técnicos e fotográficos das obras, trimestralmente, informando a situação dos sistemas de controle ambientais e da execução dos programas ambientais.

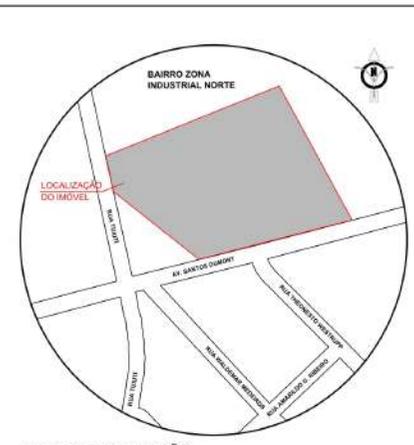
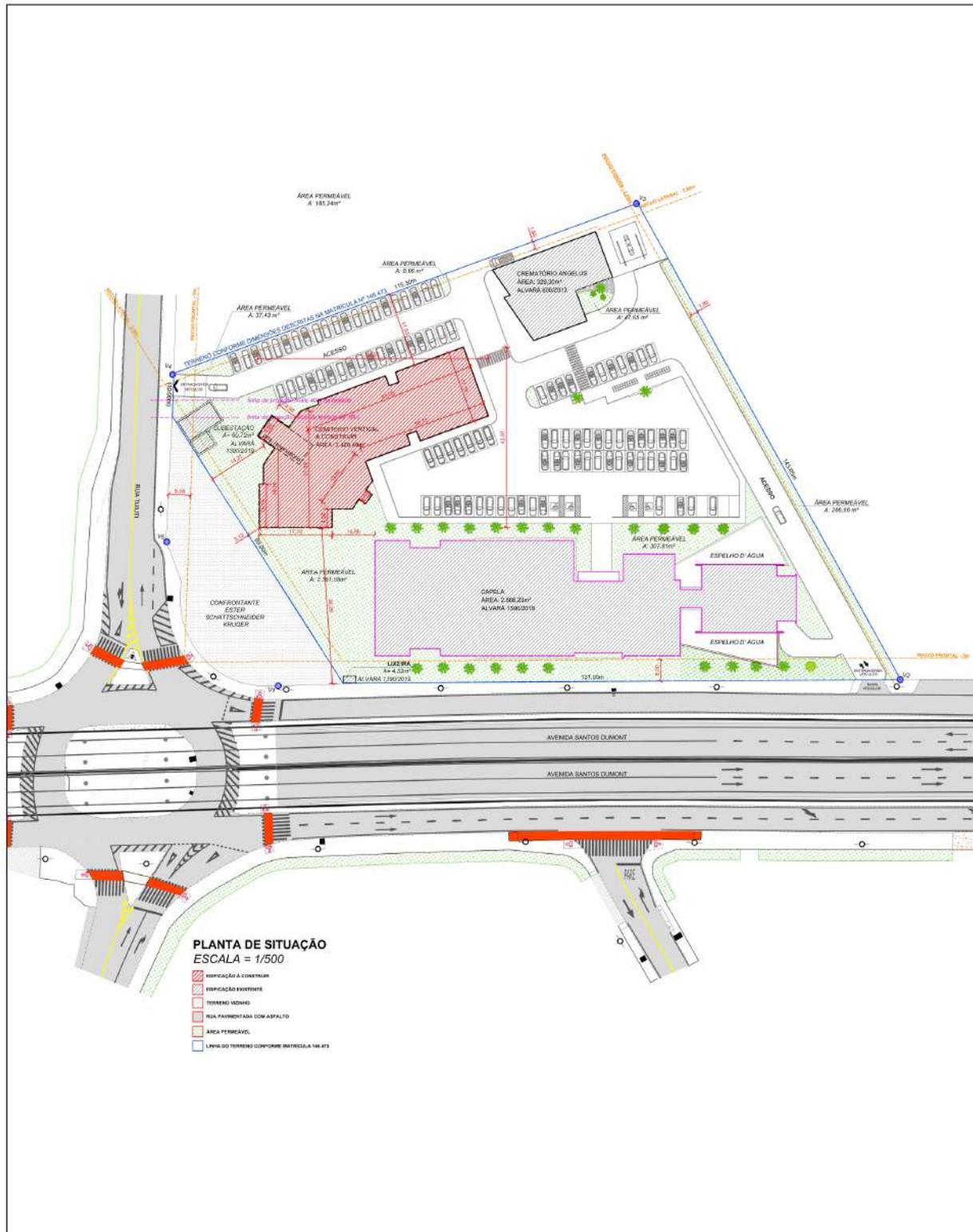
2- O empreendedor deverá notificar ao IMA quando da conclusão das obras, a fim de que sejam procedidas as inspeções finais para a habilitação do próprio, através do licenciamento ambiental de operação.

Documentos em anexo

Nada consta.

Observações

- I. Aplicam-se as restrições contidas no procedimento de Licenciamento Ambiental e na Legislação Ambiental em vigor.
- II. Aplicam-se as condições de validade expressas neste documento e seus anexos.
- III. Esta licença não autoriza o corte ou supressão de árvores, florestas ou qualquer forma de vegetação da Mata Atlântica.
- IV. A Licença Ambiental de Operação - LAO deve ser requerida antes do vencimento desta LAI.
- V. Cópia da presente licença deverá ser exposta em local visível do empreendimento.
- IV. Havendo alteração dos atos constitutivos do empreendimento, cópia da documentação deve ser apresentada ao IMA sob pena do empreendedor acima identificado continuar sendo responsável pela atividade / empreendimento licenciado por este documento.



MAPA DE LOCALIZAÇÃO
ESCALA

Declaração de Responsabilidade

O(s) signatário(s) do(s) Projeto Situação Planimétrica de Joville LTDA ME, CNPJ: 02.103.230/001-47, responsável(ais) pelo(s) projeto(s) do(s) empreendimento com matrícula predial nº 12.01.41.93.4730, (s) (s) (s) Eng. Civil Válder Campos Júnior, CREA 170.779-5/SC responsável técnico pelo(s) projeto(s) descrito(s) neste Projeto Legal, declara(m) que:

1. Cria e atualiza o Projeto Legal conforme que este projeto está regulamentado de acordo com as Normas Técnicas e com as disposições legais em vigor no que tange à cidade municipal de Joinville, Estado de Santa Catarina e Federal, em razão de Normas Técnicas de Responsabilidade construídas pelo NBR 9050/2015, Decreto Federal nº 5209/2004 e Lei Federal nº 12.020/2012.
2. Firmar todos os planos (situações) do imóvel que serão submetidos para qualquer construção permitida e de sua propriedade que esteja em conformidade com as Normas Técnicas e com as disposições legais em vigor, estando assistido em sua função, pelo(s) profissional(ais) competentes e, em sua representação, não sendo emblema o Cartão de Responsabilidade do(s) profissional(ais) em vigor, sendo o(s) profissional(ais) que assinaram este projeto legal.
3. O(s) responsável(ais) pelo(s) projeto legal, bem como o(s) profissional(ais) do imóvel aqui especificado, são responsáveis civil, penal e administrativamente pelo atendimento das especificações constantes no(s) projeto(s), e que estabelecerão de forma irrevogável e inalienável a Aprovação do Projeto Legal.
4. A aprovação do Projeto Legal implica no reconhecimento por parte da Prefeitura do direito de propriedade.
5. O(s) profissional(ais) e responsável(ais) não são responsáveis pelas consequências decorrentes do artigo 20, § 3º ao 4º da Lei Orgânica Municipal nº 887/1994 em relação ao uso do terreno, especialmente em que tange à habitação insumida, projeto em andamento com suas alterações e a situação da obra em desenvolvimento com o Projeto Legal.
6. Confirma as informações apresentadas no(s) projeto(s), bem como as informações de Topografia e Aprovação da Área, de acordo com as determinações da legislação em vigor no município de Joinville, quando do seu(s) total(ais) deslinde(s) no(s) terreno(s) pelo(s) profissional(ais) e/ou pelo(s) responsável(ais) em vigor, estando emblema as permissões previstas nas legislações vigentes, para as atividades de uso-disposição vigentes.
7. Os projetos apresentados para aprovação nos órgãos necessários são compatíveis com o Projeto Legal apresentado à Prefeitura Municipal de Joinville.
8. Declara não ter sido hábitado o(s) imóvel(s) em decorrência de qualquer das seguintes leis:
 - a. Lei Orgânica Municipal nº 887/1994 - Lei Orgânica do Município de Joinville;
 - b. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
 - c. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
 - d. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
 - e. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
 - f. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
 - g. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
 - h. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
 - i. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
 - j. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
 - k. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
 - l. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
 - m. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
 - n. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
 - o. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
 - p. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
 - q. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
 - r. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
 - s. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
 - t. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
 - u. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
 - v. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
 - w. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
 - x. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
 - y. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
 - z. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
9. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
10. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
11. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
12. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
13. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
14. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
15. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
16. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
17. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
18. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
19. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
20. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
21. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
22. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
23. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
24. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
25. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
26. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
27. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
28. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
29. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
30. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
31. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
32. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
33. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
34. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
35. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
36. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
37. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
38. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
39. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
40. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
41. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
42. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
43. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
44. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
45. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
46. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
47. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
48. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
49. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
50. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
51. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
52. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
53. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
54. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
55. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
56. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
57. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
58. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
59. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
60. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
61. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
62. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
63. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
64. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
65. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
66. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
67. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
68. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
69. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
70. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
71. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
72. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
73. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
74. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
75. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
76. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
77. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
78. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
79. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
80. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
81. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
82. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
83. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
84. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
85. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
86. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
87. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
88. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
89. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
90. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
91. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
92. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
93. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
94. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
95. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
96. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
97. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
98. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
99. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;
100. Lei Complementar nº 520/2004 - Lei do Código de Posturas Municipais de Joinville;

Joinville, 24 de agosto de 2020.

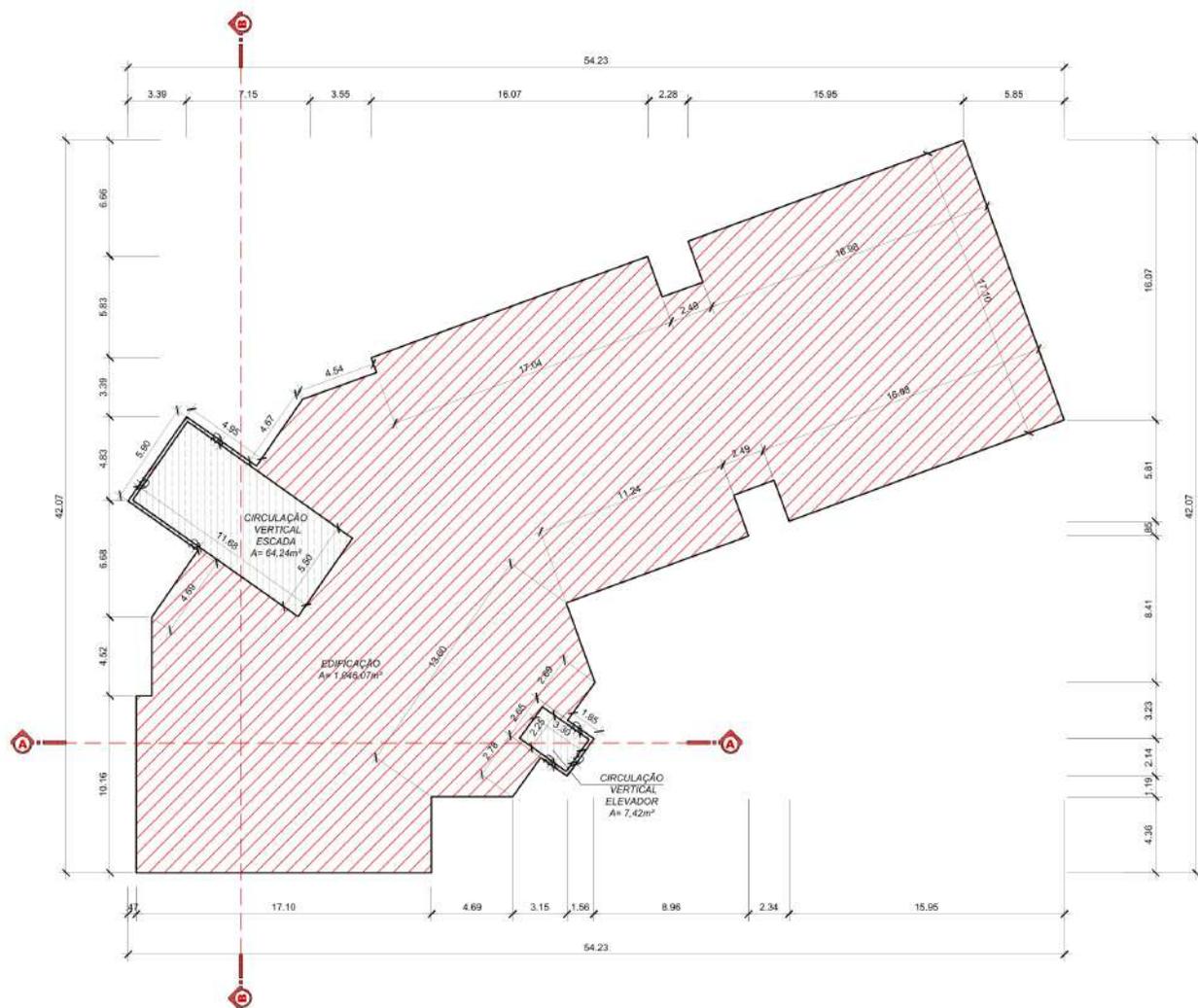
PREVER SERVIÇOS FORTALECIDOS DE JOINVILLE

VÁLDER CAMPOS JÚNIOR

VÁLDER CAMPOS JÚNIOR

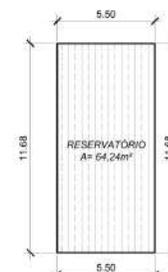
VÁLDER CAMPOS JÚNIOR

ESTATÍSTICAS			
INFORMAÇÕES DO LOTE			
INSERÇÃO MOBILIÁRIA	12.01.41.93.4730		
ÁREA DO LOTE CONFORME DESCRIÇÃO NA MATRÍCULA Nº 146.473	14.000,00 m²		
ÁREA DO LOTE - CONFORME LEVANTAMENTO	12.157,26m²		
TESTADA DO LOTE	146,06+36,93m		
ÍNDICES URBANÍSTICOS			
MACROZONAMENTO	AI/ND		
ZONAMENTO	BE-09		
CATEGORIA DE USO/PORTE	COMÉRCIO VERTICAL		
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO DO LOTE (CAL)	0,41		
TABARITO (H)	12,36m		
TAXA DE OCUPAÇÃO (TO)	33,73%		
TAXA DE PERMEABILIDADE (TP)	2,845,95m² = 20,16%		
QUADRO DE ÁREAS			
TERRENO EXISTENTE - ALVARÁ 020215	676,30m²		
ÁREA EXISTENTE - ALVARÁ 020215	2.931,67m²		
PAVIMENTO	ÁREA TOTAL EDIFICÁVEL	ÁREA NÃO COMPUTÁVEL	ÁREA TOTAL
TERREDO	2.484,16m²	30,27m²	2.514,43m²
SUPERIOR	722,09m²	-	722,09m²
CRUA DA ÁGUA	66,75m²	-	66,75m²
SUBESTADA	-	93,72m²	93,72m²
LIXEIRA	-	4,52m²	4,52m²
	2.845,95m²	65,51m²	2.911,47m²
ÁREA A CONSTRUIR			
PAVIMENTO TERREDO	1.047,09m²	71,66m²	1.118,75m²
1º PAVIMENTO	1.047,09m²	71,66m²	1.118,75m²
2º PAVIMENTO	1.047,09m²	71,66m²	1.118,75m²
RESERVATÓRIO	-	84,24m²	84,24m²
ÁREA TOTAL A CONSTRUIR	3.141,27m²	278,22m²	3.419,49m²
ÁREA TOTAL			6.081,26m²
QUADRO DE INFORMAÇÕES			
ÁREA TOTAL EDIFICÁVEL (ATE)			6.316,02 m²
VIGAS CARGA E DESCARGA CONFORME ANEXO VII			06
VIGAS BICICLETAS CONFORME ART 77-6			17 Paralelas
VIGAS ESTACIONAMENTO DDDO CONFORME ART 77-4			02
VIGAS ESTACIONAMENTO PNE CONFORME ART 77-4			04
QUADRO DE BIVG PNE			
PAVIMENTO TERREDO			01
00	Papel mca	24/06/2020	TATIANA
REVISÃO	ALTERAÇÕES	DATA	RESPONSÁVEL
INFORMAÇÕES			
PROJETO LEGAL ENVIADO PARA APROVAÇÃO. NÃO UTILIZAR DA BDA.			
PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE SECRETARIA DE AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE - SAMÁ		PROJETO Nº _____	
EM CONFORMIDADE COM A LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM VIGOR		APROVAÇÃO DE PROJETOS	
GRUPO VAEA		VEGA	
VIAJAGENS		VIAJAGENS	
PROJETO: TATIANA		PROJETO: TATIANA	
ARQUIVO: VS 1815		ARQUIVO: VS 1815	
DATA: 24/08/2020		DATA: 24/08/2020	
REVISÃO: 01		REVISÃO: 01	
PROJETO LEGAL			
LUGAR: AVENIDA SANTOS DUMONT, ZONA INDUSTRIAL NORTE - JOINVILLE-SC			
CORPO: PLANTA DE SITUAÇÃO PLANTA DE LOCALIZAÇÃO			
WWW.VAEA.COM.BR		JOINVILLE-SC (51) 3427-1977	
		CURITIBA-PR (41) 3331-4223	
		03	



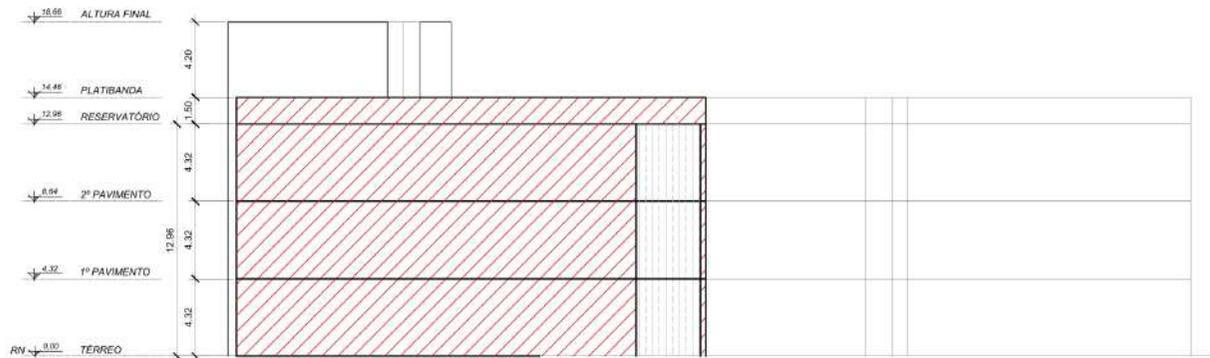
PLANTA ESQUEMÁTICA
PAVIMENTO TÉRREO, 1º e 2º
ESCALA = 1/150

ÁREA A CONSTRUIR
 CIRCULAÇÃO VERTICAL



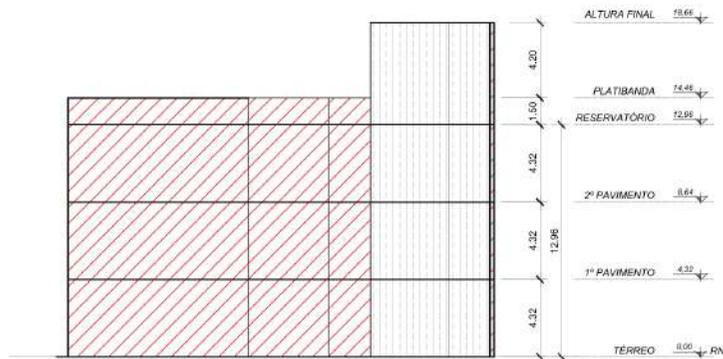
PLANTA ESQUEMÁTICA
RESERVATÓRIO
ESCALA = 1/150
 CIRCULAÇÃO VERTICAL

00		Projeto inicial	24/08/2020	TATIANA
REVISÃO		ALTERAÇÕES	DATA	Responsável
OBSERVAÇÕES: PROJETO LEGAL ENVIADO PARA APROVAÇÃO. NÃO UTILIZAR NA OBRA.				
PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE SECRETARIA DE AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE - SAMA PROJETO Nº _____ EM CONFORMIDADE COM A LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM VIGOR		PREPARETAREL: Pricar Serviços Planejados do Brasil CNPJ: 02.153.225/0001-87 AUTOR DO PROJETO: VALDIR CAMPOS JUNIOR Engenheiro Civil - CREA: 47.770-4/SC RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO: VALDIR CAMPOS JUNIOR Engenheiro Civil - CREA: 47.770-4/SC		
		PROJETO: TATIANA ARQUIVO: VIG 78115 DATA: 24/08/2020 REVISÃO: 00		
PROJETO LEGAL				
OBRA: EDIFICAÇÃO COMERCIAL				
LOCAL: AVENIDA SANTOS DUMONT, ZONA INDUSTRIAL NORTE - JOINVILLE-SC				
CONTEÚDO: PLANTA ESQUEMÁTICA PAVIMENTO TÉRREO, 1º, 2º PAVIMENTO				PL 02
WWW.VAEA.COM.BR				03



CORTE AA'
ESCALA = 1/200

-  ÁREA A CONSTRUIR
-  CIRCULAÇÃO VERTICAL

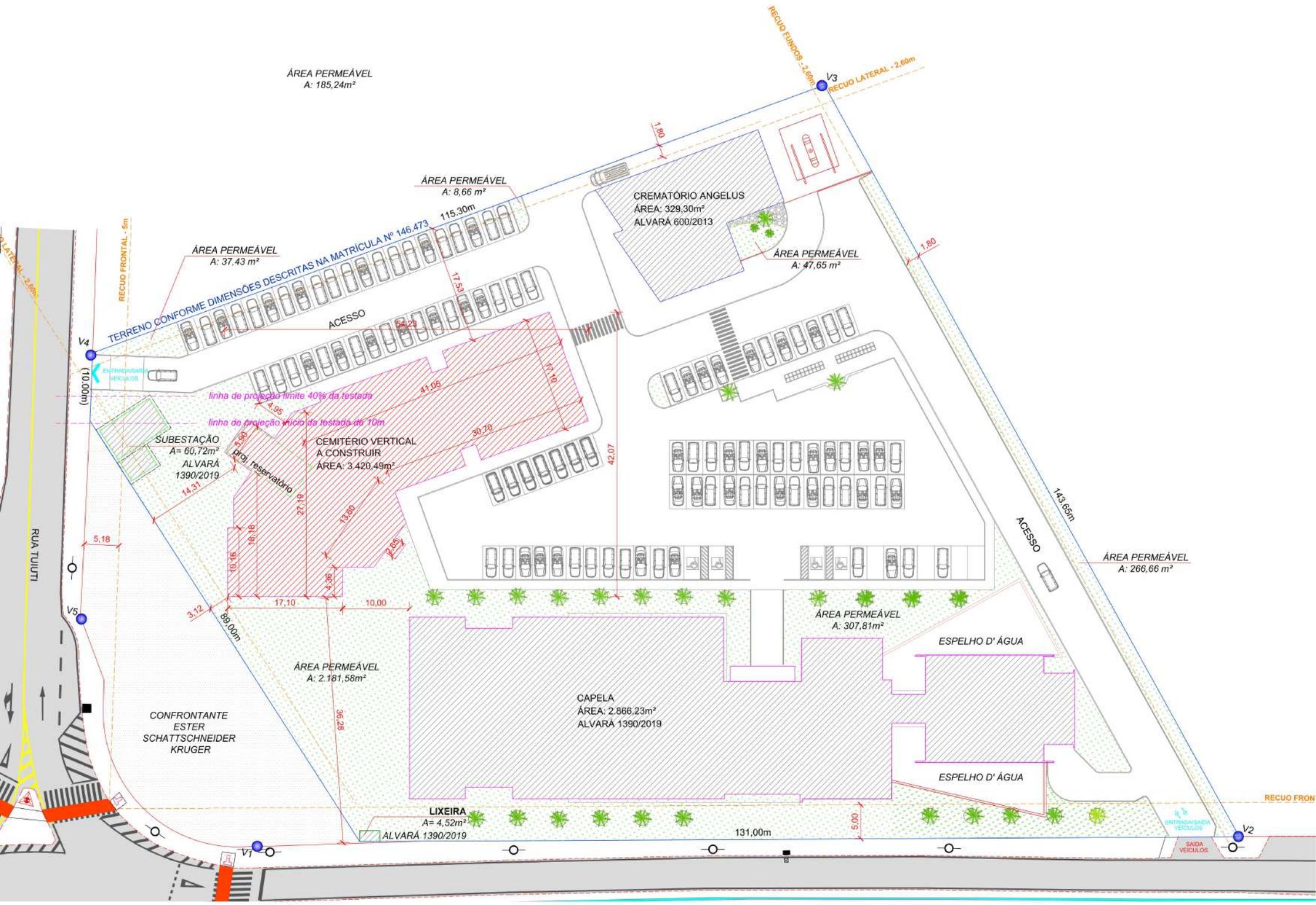


CORTE BB'
ESCALA = 1/200

-  ÁREA A CONSTRUIR
-  CIRCULAÇÃO VERTICAL

06	Projeto Legal	24/08/2020	TATIANA
REVISÃO	ALTERAÇÕES	DATA	Responsável
Observações: PROJETO LEGAL ENVIADO PARA APROVAÇÃO. NÃO UTILIZAR NA OBRA.			
PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE SECRETARIA DE AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE - SAMA PROJETO Nº _____ EM CONFORMIDADE COM A LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM VIGOR.		PROPRIETÁRIO: Paves Serviços Planejados de Joinville CNPJ 02.153.228/0001-47 AUTOR DO PROJETO: VALDIR CAMPOS JUNIOR Engenheiro Civil - CREIA 47.770-4-SC RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO: VALDIR CAMPOS JUNIOR Engenheiro Civil - CREIA 47.770-4-SC	
		PROJETO: TATIANA ARQUIVO: V031118 DATA: 24/08/2020 REVISÃO: 00	APROVAÇÃO DE PROJETOS
PROJETO LEGAL			
OBRA: EDIFICAÇÃO COMERCIAL			
LOCAL: AVENIDA SANTOS DUMONT, ZONA INDUSTRIAL NORTE - JOINVILLE-SC			
CONTEÚDO: CORTES AA' E BB'.			PL 03
WWW.VAEA.COM.BR		JOINVILLE-SC (47) 3427-1527	CORTINA-PR (41) 301-6320
			03

ÁREA PERMEÁVEL
A: 185,24m²



ÁREA PERMEÁVEL
A: 8,66 m²

CREMATÓRIO ANGELUS
ÁREA: 329,30m²
ALVARÁ 600/2013

ÁREA PERMEÁVEL
A: 47,65 m²

ÁREA PERMEÁVEL
A: 37,43 m²

TERRENO CONFORME DIMENSÕES DESCRITAS NA MATRÍCULA Nº 146.473

SUBESTAÇÃO
A= 60,72m²
ALVARÁ 1390/2019

CEMITÉRIO VERTICAL
A CONSTRUIR
ÁREA: 3.420,49m²

CAPELA
ÁREA: 2.866,23m²
ALVARÁ 1390/2019

LIXEIRA
A= 4,52m²
ALVARÁ 1390/2019

ÁREA PERMEÁVEL
A: 2.181,58m²

ÁREA PERMEÁVEL
A: 307,81m²

ÁREA PERMEÁVEL
A: 266,66 m²

CONFRONTANTE
ESTER
SCHATTSCHNEIDER
KRUGER

ESPELHO D' ÁGUA

ESPELHO D' ÁGUA

ENTRADA SAÍDA
VEÍCULOS

SAÍDA
VEÍCULOS

RUA TUJUTI

RECUO FUNDOS - 2,60m

RECUO LATERAL - 2,60m

RECUO FRONTAL - 5m

RECUO FRON

PREVER – CEMITÉRIO VERTICAL E CAPELAS SANTOS DUMONT

MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO DO PROJETO DE DRENAGEM

PROPRIETÁRIO: PREVER SERVIÇOS POSTUMOS DE JOINVILLE
LOCALIZAÇÃO: AVENIDA SANTOS DUMONT, ZONA INDUSTRIAL NORTE
CIDADE: JOINVILLE - SC
DATA: JULHO/2021

MEMORIAIS DESCRITIVOS DOS PROJETOS

◆ 1-PROJETO DE DRENAGEM

1. PROJETO DE DRENAGEM

O projeto de captação de águas pluviais prevê a captação das águas da cobertura por meio de calhas de alumínio #0,7mm e coletores verticais em PVC, com dimensões e inclinações conforme indicado em projeto. Os coletores horizontais serão em concreto e PVC, enterrados em colchão de rachão (Conforme indicados em projeto).

Os tubos de queda para as calhas serão de PVC e deverão ser ligados a caixas de areia tubulares ou retangulares com tampas de concreto ou grelha que permitam a inspeção para limpezas regulares, conforme detalhe no projeto.

Conforme indicação em projeto toda tubulação de drenagem será encaminhada à rede pública de drenagem da avenida Santos Dumont, e as declividades mínimas de cada trecho deverão ser respeitadas.

Conforme indicado em projeto toda água superficial será captada através de Bocas de Lobo e caixas de areia, executadas conforme detalhe do projeto, direcionadas por condutores horizontais de concreto e/ou PVC até a vala de drenagem. Todo cuidado deve ser tomado, observando-se as declividades do piso externo, de maneira que garantem a condução das águas superficiais para as caixas de areia.

4.1. CRITÉRIOS DE PROJETO

Para o cálculo da vazão será utilizada a expressão clássica do Método Racional:

$$Q = C * i * A / 360$$

Sendo:

Q = vazão de cálculo em [m³/s];

C = coeficiente de deflúvio superficial ou Run-off;

i = intensidade pluviométrica em [mm/h];

A = área de contribuição [hectares].

4.1.1. "RUN OFF" (C)

Como o empreendimento está localizado em Joinville – SC, em uma região urbanizada, adotou-se como valor do coeficiente:

C=0,80 (regiões urbanizadas).

4.1.2. TEMPO DE RECORRÊNCIA

O tempo de recorrência para o deságue em questão foi adotado em função da grande área de contribuição que esta sendo considerada. Levou-se

em consideração também o risco, por se tratar de um local onde não há problemas maiores com empoçamentos. Neste caso, adotou-se como tempo de recorrência:

$$TR = 5 \text{ anos.}$$

4.1.3. FÓRMULA DE INTENSIDADE DE CHUVA (i):

Em função dos coeficientes e dados adotados anteriormente, temos a intensidade da chuva para a região de Joinville através da NBR 10844, usando como referência a valor da cidade mais próxima ao local da obra, São Francisco do Sul, visto que Joinville não consta na norma:

$$i = 132 \text{ [mm/h]}$$

4.1.4. CÁLCULO DA VAZÃO

O cálculo da vazão deverá seguir a formulação abaixo:

$$Q = (C * i * A) / 360$$

Sendo:

Q = vazão de cálculo em [m³/seg];

C = coeficiente de deflúvio superficial ou Run-off;

i = intensidade pluviométrica em [mm/hora];

A = área de contribuição [hectares].

a) ÁREAS DE CONTRIBUIÇÃO A MONTANTE = 1,2157 hectare;

b) CÁLCULO DAS VAZÕES:

$$Q_{\text{máx}} = (C * i * A) / 360$$

Sendo:

C = 0,80;

i máx = 132 mm/hora;

A = 1,2157 ha.

$$Q = (0,8 * 132 * 1,2157) / 360$$

$$Q_{\text{máx}} = 0,357 \text{ m}^3/\text{seg} = 21.397 \text{ litros/segundo}$$

c) DIMENSIONAMENTO DA TUBULAÇÃO:

As vazões foram calculadas utilizando-se a fórmula de Manning-Strickler, com altura de lâmina de água igual a $2/3 D$. Com base nisso, segue abaixo as capacidades de vazões para a tubulação em concreto, utilizando um coeficiente de rugosidade $n=0,013$, em função da declividade adotada:

DIÂMETRO (cm)	INCLINAÇÃO %	VAZÃO (litros/minuto)
30	1	4540,0
40	1	9793,1
60	1	28804,8

d) CONCLUSÃO:

Com base no estudo pluviométrico apresentado, a vazão máxima prevista considerando um tempo de recorrência de 5 anos será de 21.397,00 litros/minuto.

Com base na vazão calculada utilizando a fórmula de Manning-Strickler conclui-se que a tubulação mínima a ser implantada para coletar a drenagem oriunda do empreendimento das capelas e cemitério vertical da PREVER, deverá ser em concreto DN600mm com uma declividade mínima de 1,0%, pois a mesma é capaz de suportar até 28.804,80 litros/minuto, vazão essa superior a máxima vazão prevista.

Joinville – SC, julho de 2021.



Valdir Campos Junior

Eng. Civil

N.º 898 / 2022 / SAMA / UAP

CERTIDÃO

Atendendo ao requerido por **PREVER SERVIÇOS PÓSTUMOS DE JOINVILLE**, através do **Protocolo nº 22325/2022 de 19/05/2022**, informamos para os devidos fins que o imóvel de propriedade de **ITAIACOCA PARTICIPAÇÕES LTDA E OUTROS**, matriculado sob nº 146.473, Ficha nº 01, do Livro nº 2/RG, no Cartório do Registro de Imóveis da 1ª Circunscrição desta Comarca, está localizado no Macrozoneamento AUAC / Faixa Viária / SE-06 - Bairro **ZONA INDUSTRIAL NORTE**, é permitida a atividade de **CNAE 71**, conforme o anexo VI da Lei Complementar nº 470/2017.

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

Para viabilidade e implantação de Condomínio ou Loteamento deverá ser solicitado requerimento específico.

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

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

Joinville, 22 de junho de 2022.



Arq. Liliam V. M. Correa
CAU/SC A441287 / Matr. 38883
Coordenadora

u22405 - Jennifer



Titular: Bianca Castellar de Faria
Rua Orestes Guimarães, 538 - 1º andar
Bairro América - Joinville - SC
www.1rijoinville.com.br
Fone: (47) 3043-5888

Livro Nº 2

REGISTRO GERAL

Ficha 01

Matrícula Nº 146.473

Data: 03 de Julho de 2014.

IMÓVEL: Terreno, com área total de **14.000,00 m²**, situado na Avenida Santos Dumont, distante 51,00 metros da rua Tuiuti, neste Município de Joinville, com as seguintes medidas e confrontações: fazendo frente ao sudeste medindo 131,00 metros confrontando-se com a Avenida Santos Dumont; fundos ao nordeste, lado direito de quem da frente olha o imóvel, medindo 143,65 metros, confrontando-se com terras de Melcaltec Equipamentos Industriais Ltda - edificação s/nº; fundos ao sudoeste, lado esquerdo de quem da frente olha o imóvel, em duas linhas a primeira medindo 89,00 metro, confrontando-se com terras de Ester Schattschneider Kruger - edificação s/nº, e a segunda deflete à direita, medindo 10,00 metros, confrontando-se com a rua Tuiuti; fazendo o travessão dos fundos ao noroeste medindo 115,30 m, confrontando-se com terras Sid Produtos Ltda - edificação nº 4.700.

Proprietários: ITAIACOCA - PARTICIPAÇÕES LTDA, pessoa jurídica de direito privado, CNPJ 09.220.940/0001-60, com sede na Rua Jair do Couto Costa, 957, Recanto dos Magnatas, na cidade de Maringá/PR (33,33%); **ADEMIR SOBRAL DE JESUS**, CPF [REDACTED], empresário,

casado pelo regime da comunhão universal de bens, na vigência da Lei nº 6515/77, e sua esposa **IVANETE CARON DE JESUS**,

SSP/PR, do lar, brasileiros, residentes na Rua Apore, nº 158, Alphaville Graciosa, Residencial Iguazu, na cidade de Pinhaie/PR (33,33%); **WILSON MARTINS MARQUES**, CPF [REDACTED] SSP/SP, empresário, casado

pelo regime da comunhão parcial de bens na vigência da Lei nº 6515/77, e sua esposa **LUCIANA GOES BORBA MARQUES**, CPF [REDACTED]

psicóloga, brasileiros, residentes na Rua Santa Helena, nº 909, CA 300, Jardim Santa Helena na cidade de Marília/SP (16,67%); **NILSON MARTINS MARQUES**, CPF [REDACTED]

empresário, casado pelo regime da comunhão universal de bens, na vigência da Lei nº 6515/77, e sua esposa **EDNA MARIA MOURA MARQUES**, CPF [REDACTED]

advogada, ambos brasileiros, residentes na rua Sucupiras, Quadra E, nºs 45, 46 e 47, Alphaville Cuiabá, na cidade de Cuiabá/MT (16,67%).

Registro Anterior: Matrículas 24.582 e 24.583, ambas do Livro 02-RG, arquivadas neste 1º Ofício de Registro de Imóveis de Joinville/SC.

Protocolo: 257.407, 24 de Março de 2014.

Emolumentos: R\$ 5,90. Selo de fiscalização: DLY32516-4000.

Escrevente Substituta - Lidiane Hepp [REDACTED]

AV.-1-146.473: - Em 03 de Julho de 2014. - **Pacto Antenupcial.**

O pacto antenupcial de Ademir sobral de Jesus e Ivanete Caron de Jesus, referente ao regime da comunhão universal de bens, foi registrado no Ofício de Registro de Imóveis de Piraquara/PR, no Livro 3-RA, sob o nº 992. Protocolo: 259.911, 09 de Junho de 2014. Emolumentos: R\$ 79,90. Selo de fiscalização: DLY32527-7TAJ.

Escrevente Substituta - Lidiane Hepp [REDACTED]

Continua no verso ...

Documento Assinado Digitalmente por Barbara Naiara Koster

1º OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS

Joinville - Santa Catarina



Titular: Bianca Castellar de Faria
Rua Orestes Guimarães, 538 - 1º andar
Bairro América - Joinville - SC
www.1rijoinville.com.br
Fone: (47) 3043-5888

Continuação da Matrícula Nº 146.473

01v

AV.-2-146.473: - Em 03 de Julho de 2014. - **Pacto Antenupcial.**

O pacto antenupcial de Nilson Martins Marques e Edna Maria Moura Marques, referente ao regime da comunhão universal de bens, foi registrado no 2º Ofício de Registro de Imóveis de Maringá/PR, no Livro 3-RA, sob o nº 9.970. Protocolo: 259.911, 09 de Junho de 2014. Emolumentos: R\$ 79,90. Selo de fiscalização: DLY32528-3QH0.

Escrevente Substituta - Lidiane Hepp

AV.-3-146.473: - Em 03 de Julho de 2014. - **Construção.**

Conforme Av. 2 da matrícula 24.582 (registro anterior), sobre este imóvel encontra-se edificada uma construção de alvenaria, destinada à indústria com 196,75 m², sob o nº 6.425 da Avenida Santos Dumont. Protocolo: 259.911, 09 de Junho de 2014. Emolumentos: R\$ 79,90. Selo de fiscalização: DLY32529-4X06.

Escrevente Substituta - Lidiane Hepp

AV.-4-146.473: - Em 07 de Junho de 2019. - **Inscrição imobiliária.**

Averba-se que o imóvel desta matrícula encontra-se cadastrado na Prefeitura Municipal de Joinville sob o nº 12.01.41.90.4730.0001, conforme escritura pública, lavrada aos 29/04/2019, no livro 1079, às fls. 1-F/3-F, pelo 3º Tabelionato de Notas de Joinville. Protocolo: 320.068, 10 de Maio de 2019. Emolumentos: R\$ 109,05. Selo de fiscalização: FLP72067-10VNT - R\$ 105.

Escrevente - Joseane A. P. Lucia

R.-5-146.473: - Em 07 de Junho de 2019. - **Compra e Venda.**

pelo regime da comunhão universal de bens, na vigência da Lei nº 6515/77, residentes e domiciliados na rua Rio Tietê, nº 1302, bairro Boa Vista, no município de Curitiba/PR. Adquirentes: **ITAIACOCA PARTICIPAÇÕES LTDA**, pessoa jurídica de direito privado, CNPJ 09.220.940/0001-60, com sede na Avenida XV de Novembro, nº 319, apartamento 1013, bairro zona 01, no município de

advogada, ambos brasileiros, casados pelo regime da comunhão universal de bens, na vigência da Lei nº 6515/77, residentes na avenida Haiti, nº 500, bairro Jardim

Continua na ficha 02 ...



Titular: Bianca Castellar de Faria
Rua Orestes Guimarães, 538 - 1º andar
Bairro América - Joinville - SC
www.1rijoinville.com.br
Fone: (47) 3043-5888

Livro Nº 2

REGISTRO GERAL

Ficha 02

Matrícula Nº 146.473

Data: 07 de Junho de 2019.

Joinville (8,33%). Conforme Escritura Pública, lavrada pelo 3º Tabelionato de Notas de Joinville, às fls. 1-F/3-F, do Livro nº 1079, em 29/04/2019, a fração ideal de 33,33% do imóvel constante da presente matrícula foi vendido por R\$ 1.000.000,00. ITBI: recolhido conforme escritura pública, mediante as guias nºs 3905/2019, 3938/2019 e 3939/2019. FRJ: 28346670002128501, recolhido o valor de R\$ 710,00, em data de 17/04/2019. Consta na escritura a apresentação de certidão de ônus e ações reais e reipersecutórias e apresentada a fiscal municipal. A DOI será emitida no prazo regulamentar. Protocolo: 320.068, em 10 de Maio de 2019. Emolumentos: R\$ 1.420,00. Sexo de fiscalização: FLP72063-VOKQ - R\$ 1,95.

Escrevente - Joseane A. P. Lucia

AV.-6-146.473: - Em 07 de Junho de 2019. - Cláusula Resolutiva.

Conforme Escritura Pública, lavrada pelo 3º Tabelionato de Notas de Joinville, às fls. 1-F/3-F, do Livro nº 1079, em 29/04/2019, foi pactuado que o preço total, certo e ajustado da presente transação é de R\$ 1.000.000,00, sendo R\$ 500.000,00 pagos por ITAIACOCA PARTICIPAÇÕES LTDA; o valor de R\$ 250.000,00 pagos por NILSON MARTINS MARQUES e sua mulher EDNA MARIA MOURA MARQUES e o valor de R\$ 250.000,00 pagos por WILSON MARTINS MARQUES e sua mulher LUCIANA GÓES BORBA MARQUES. Do montante de R\$ 1.000.000,00, o valor de R\$ 350.000,00 foi pago como entrada da seguinte forma: o valor de R\$ 69.000,00 pagos na data de 25/02/2019 em dinheiro diretamente aos vendedores; o valor de R\$ 51.000,00 (cinquenta e um mil reais) pagos na data de 25/02/2019; o valor de R\$ 115.000,00 pagos na data de 27/02/2019 e o valor de R\$ 115.000,00 pagos na data de 28/02/2019 através de transferência bancária, cuja quantia eles vendedores confessam e declaram haver recebido, diretamente dos compradores em moeda corrente nacional, e lhes dão plena, geral e irrevogável quitação de pagos e satisfeitos. E, o saldo no valor de R\$ 650.000,00, os outorgados compradores, na forma como comparecem, se comprometem e se obrigam a pagar em 24 parcelas mensais e sucessivas, sendo 23 parcelas no valor de R\$ 27.083,33, cada uma, e a 24ª parcela no valor de R\$ 27.083,41, vencendo-se a primeira no dia 29/04/2019, e as demais, vencerão no dia 25 dos meses subsequentes até o seu adimplemento, sendo as primeiras 12 parcelas fixas e as últimas 12 parcelas corrigidas pela poupança, tendo como data base inicial de atualização o vencimento da 12ª parcela. Parcelas estas, que serão adimplidas mediante transferência bancária na conta poupança dos vendedores, ficando convencionado que os vendedores emitirão mensalmente os recibos referente a cada parcela dando plena quitação sobre a mesma e que o pagamento da última parcela está condicionado a apresentação pelos vendedores da autorização de cancelamento da cláusula resolutiva junto ao Registro de Imóveis competente. Caso não haja cumprimento dessa obrigação, o negócio será considerado rescindido, conforme os artigos 121, 122, 127, 128, 474 e 475 do Código Civil.

Continua no verso ...

Documento Assinado Digitalmente por Barbara Naiara Koster

1º OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS

Joinville - Santa Catarina



Para verificar a autenticidade, acesse <https://central.centralisc.com.br/validacao>
Informe o código: C96DCF45-94C3-646D23BED473



Titular: Bianca Castellar de Faria
Rua Orestes Guimarães, 538 - 1º andar
Bairro América - Joinville - SC
www.1rijoinville.com.br
Fone: (47) 3043-5888

Continuação da Matrícula N° 146.473

02v

Protocolo: 320.068, em 10 de Maio de 2019. Selo de fiscalização: FLP72064-WZX2 - R\$ 1,95.

Escrevente - Joseane A. P. Luciano

AV.-7-146,473: - Em 31 de Março de 2021. - **Cancelamento de Cláusula Resolutiva.**

Averba-se o cancelamento da cláusula resolutiva constante da **Av.6** desta matrícula, em virtude da quitação das notas promissórias, conforme autorização dos credores datada de 12/03/2021. Protocolo: 344.712, 19 de Março de 2021. Emolumentos: R\$ 90,56. Selo de fiscalização: GBZ91944-KW50 - R\$ 2,82.

Escrevente Substituta - Joseane A. P. Luciano

Documento Assinado Digitalmente por Barbara Naiara Koster



Para verificar a autenticidade, acesse <https://central.centralisc.com.br/validacao>
Informe o código: C96DCF45-94C3-646D23BED473



Titular: Bianca Castellar de Faria
Rua Orestes Guimarães, 538 - 1º andar
Bairro América - Joinville - SC
www.1rijoinville.com.br
Fone: (47) 3043-5888

CERTIDÃO DE INTEIRO TEOR
Matrícula nº: 146.473 (até Av-7)

Certifico que o presente documento é fiel expressão dos registros existentes no 1º Registro de Imóveis de Joinville, conforme dispõe o art. 16 da Lei 6.015/73.

O referido é verdade e dou fé.

Joinville, 20 de julho de 2021.

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Bianca Castellar de Faria – Titular | <input type="checkbox"/> Joseane A. P. Luciano – Escrevente Substituta |
| <input type="checkbox"/> Natacha Micaela Dias Bertolli - Substituta | <input type="checkbox"/> Ariane Pinheiro Carvalho - Escrevente Substituta |
| <input type="checkbox"/> Fernanda Elisa Tonioti Pedrini - Escrevente Substituta | <input type="checkbox"/> Sirlene de Sousa Santos - Escrevente de Atendimento |
| <input type="checkbox"/> Ana Carolina Pozes da Silva - Escrevente Substituta | <input type="checkbox"/> Patrícia Correa - Escrevente de Certidão |
| <input type="checkbox"/> Munique Cristina da Silva - Escrevente Registral | <input type="checkbox"/> Gilce Rocha - Escrevente de Atendimento |
| <input type="checkbox"/> Bárbara Naiara Koster - Escrevente de Certidão | <input type="checkbox"/> Sabrina Urbainski de Quadros - Escrevente de Atendimento |
| <input type="checkbox"/> Maria Laura B. D. Denzer - Escrevente de Certidão | <input type="checkbox"/> Eduarda Michelli Breis - Escrevente operacional |
| <input type="checkbox"/> Camila Fernanda Hardt - Escrevente Registral | <input type="checkbox"/> Tainá Suzan Kammradt Fleming - Escrevente de Certidão |

Emolumentos:

01 Certidão de Inteiro Teor..... R\$ 20,12

Selos: R\$ 2,82

Total: R\$ 22,94



CERTIDÃO VÁLIDA POR TRINTA (30) DIAS.

As certidões do Registro de Imóveis podem ser solicitadas pela plataforma:
<https://www.registrodeimoveis.org.br>, sem intermediários e seus custos adicionais.

Documento Assinado Digitalmente por Barbara Naiara Koster



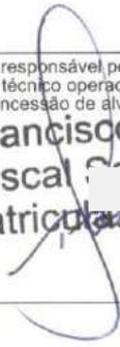
Prefeitura Municipal de Joinville
Secretaria Municipal de Saúde
Diretoria de Média e Alta Complexidade e Serviços Especiais
Gerência de Vigilância Sanitária



ALVARÁ SANITÁRIO

Nº 21516

REVALIDAÇÃO

NOME DA PESSOA FÍSICA OU JURÍDICA PREVER SERVIÇOS POSTUMOS DE JOINVILLE LTDA		NOME FANTASIA	
CNPJ OU CPF 02.153.228/0004-90	ENDEREÇO (RUA, AVENIDA, PRAÇA) SANTOS DUMONT	NÚMERO 6431	COMPLEMENTO
BAIRRO Distrito Industrial		MUNICÍPIO Joinville	
CONCEDIDO POR GERÊNCIA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA	PRAZO DE VALIDADE 08/2022	DATA DE ENTRADA 17/08/2017	
RESPONSÁVEL REGINALDO CZEZACKI CPF: 531.695.909-44			
LICENÇA SANITÁRIA PARA ATIVIDADE DE CREMATÓRIO			
Certifico atos administrativos deste alvará.  <p>PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE SECRETARIA DA SAÚDE Vinicius Felipi Sanzon - Matr. 42131 Coordenador de Licenciamento Sanitário MATRÍCULA:</p>		Parecer do fiscal sanitário responsável pela inspeção: Considerando as condições técnico operacionais e atendimento à legislação sanitária vigente, defiro a concessão de alvará sanitário para a atividade requerida.  <p>Francisco Pikcius Fiscal Sanitário Matriculado: 22.000-0</p>	

EXPOSIÇÃO OBRIGATÓRIA AO PÚBLICO

impresso em 20/07/2021



Companhia Águas de Joinville

APROVAÇÃO DE PROJETO SEI Nº 0010085030 - CAJ.DITEC/CAJ.DITEC.GEX/CAJ.DITEC.GEX.CPP

PROJ Nº 122/2021
PROTOCOLO: 9126690
PROCESSO SEI Nº 21.1.008238-5
VÁLIDA ATÉ 10/08/2023

A Companhia Águas de Joinville, empresa pública, criada por autorização da Lei Municipal nº 5.054/2004, concessionária dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Município de Joinville/SC, em resposta à “Solicitação de Aprovação do Projeto 9975635”, tendo em vista o resultado da análise da capacidade de atendimento do(s) sistema(s), **APROVA** o(s) Projeto(s) de Abastecimento de Água e/ou Esgotamento Sanitário do empreendimento abaixo identificado, elaborado(s) segundo as diretrizes gerais e específicas informadas na Declaração de Viabilidade Técnica **DVT 191/2021**, a qual passa a ser substituída por este.

INFORMAÇÕES DO EMPREENDEDOR			
Empreendedor:	PREVER SERVIÇOS PÓSTUMOS DE SANTA CATARINA LTDA		
CNPJ / CPF:	02.153.228/0007-32		
Endereço:	Avenida Santos Dumont	Número:	6431
Bairro:	Zona Industrial Norte		
Cidade:	Joinville	Estado:	SC
INFORMAÇÕES DO EMPREENDIMENTO			
Inscrição Imobiliária do Imóvel:	12-01-41-90-4730		
Matrícula:	227902-9		
Nome do Empreendimento:	Complexo Funerário - PREVER		
Endereço:	Avenida Santos Dumont	Número:	6431
Bairro:	Zona Industrial Norte		
Cidade:	Joinville	Estado:	SC
CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO			
Tipo de Empreendimento:	Outro		
Quantidade de Unidades:	0	Hidrômetro existente matrícula:	1
Quantidade de Edificações:	2	Solicitar Hidrômetro:	HD de 3/4" - Classe C-A. Vol.
População Residencial:	0		Quantidade 2
População Comercial:	30	Consumo de Água (m ³ /dia):	5,48 m ³ /d
População Industrial:	0	Contribuição de esgoto (m ³ /dia):	4,98 m ³ /d
Outros:	586	População Total:	616
Entrega do	01/01/2025		

empreendimento:	
-----------------	--

Documentos anexos analisados:

1. Memorial descritivo e de cálculo.
2. Plantas de Projeto:
* PROJETO HIDRÁULICO EXECUTIVO 01/01- 04/04
3. Responsável técnico pela elaboração do projeto: VALDIR CAMPOS JUNIOR - Registro nº: 047770-4 CREA-SC

Diretrizes Gerais¹**Água:**

1. A análise da capacidade de atendimento do Sistema Público de Abastecimento de Água resultou na “viabilidade técnica positiva sem necessidade de obras”.
2. Solicitar ligação de água/hidrômetro: 2 HD de 3/4" - Classe C-A. Vol.
3. A ligação deverá ser feita na Avenida Santos Dumont
4. Diâmetro da rede pública de água: DN 160mm
5. Consideram-se aprovados por esta empresa, os itens do Projeto de Abastecimento de Água, descritos abaixo:
 - a. Dimensionamento e Localização do Hidrômetro;
 - b. Dimensionamento e Localização do Ramal Interno;
 - c. Dimensionamento e Localização do Sistema de Reservação de Água.
6. O assentamento da tubulação, bem como todos os procedimentos executivos, deverá estar em conformidade com as prescrições da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.
7. Tubos e conexões de PVC PBA deverão estar em conformidade com as normas ABNT NBR 10.351 e NBR 5.647.
(PTA/abdr)

Esgoto:

1. A análise da capacidade de atendimento do Sistema Público de Coleta e Tratamento de Esgoto Sanitário resultou na “viabilidade técnica negativa”, uma vez que a capacidade estrutural do Sistema Público de Coleta e Tratamento de Esgoto Sanitário não atende à demanda do empreendimento e esta causará prejuízo técnico e/ou econômico à operação do sistema, pois não se encontra em área de expansão da rede coletora de esgoto.
2. Em áreas não atendidas pelo Sistema de Coleta de Esgotos Sanitários ou enquanto o empreendimento não estiver ligado à rede pública, deverão ser desenvolvidos projetos alternativos de coleta e tratamento de esgotos e submetidos à aprovação do órgão ambiental quando da análise do licenciamento ambiental.
(PTA/abdr)

Croqui de Localização do Empreendimento:



Notas:

1. A “Diretrizes Gerais” são estabelecidas por ocasião da análise de viabilidade técnica (DVT), sendo as mesmas reproduzidas quando da análise do Projeto – Padrão CAJ, a fim de se verificar se o mesmo atende o que foi exigido.
2. Esta “Declaração de Aprovação de Projeto – Padrão CAJ” assegura que a Companhia Águas de Joinville, após análise das informações fornecidas pelo empreendedor, considerou apto(s) o(s) Projeto(s) de Abastecimento de Água e/ou de Esgotamento Sanitário apresentado(s), facultando-lhe a partir de então o registro do pedido de ligação de água e/ou de coleta de esgoto.
3. Este documento não produz efeitos jurídicos para além das partes nele nominadas, assim como não dispensa, tampouco substitui licenças, alvarás, certidões, autorizações, ou quaisquer outros documentos necessários ao prosseguimento da implantação do empreendimento, seja de qual natureza for, exigidos por ente público ou privado, ainda que em decorrência de cumprimento de obrigação legal.



Documento assinado eletronicamente por **Priscila Kayane Krambeck Voltolini, Coordenador (a)**, em 12/08/2021, às 13:02, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº 8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://portalsei.joinville.sc.gov.br/> informando o código verificador **0010085030** e o código CRC **46E72DE6**.

Rua XV de Novembro, 3950 - Bairro Glória - CEP 89216-202 - Joinville - SC -
www.aguasdejoinville.com.br

21.1.008238-5

0010085030v2

CPF/CNPJ: **02.153.228/0004-90**DATA: **05/05/2021 08:35**CONCEDIDO A: **PREVER SERVIÇOS POSTUMOS DE JOINVILLE LTDA**PARA SE ESTABELECEER NA: **SANTOS DUMONT. Nº: 6431 CEP: 89219-731**BAIRRO: **ZONA INDUSTRIAL NORTE**CIDADE: **Joinville**

OBSERVAÇÕES: Atender o Decreto Federal nº 5296/04 e Lei Federal nº 13.146/2015 que estabelece as normas gerais de acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida..

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES:

CMC	Atividade	Serviço	Funcionamento	Situação	Data início	Área
177899	Serviços de Cremação	PRESTADOR DE SERVIÇOS	08:00 AS 18:00	ATIVO	16/08/2017	329,00

É OBRIGATÓRIO A COLOCAÇÃO DO ALVARÁ EM LOCAL VISÍVEL NO ESTABELECIMENTO!A autenticidade deste poderá ser confirmada na página da Prefeitura Municipal de Joinville www.joinville.sc.gov.br

MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

1

DADOS GERAIS DA OBRA

PROPRIETÁRIO: Prever Serviços Póstumos de Joinville
LOCALIZAÇÃO: Avenida Santos Dumont, Zona Industrial Norte
CIDADE: JOINVILLE / SC
DATA: JULHO / 2021

DADOS FÍSICOS DA OBRA

INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA	12.01.41.90.4730
ZONA DE USO	AUAC / SE-06
TAXA DE OCUPAÇÃO	25,73%
ÁREA DO TERRENO	12.157,56m ²
ÁREA TOTAL DA EDIFICAÇÃO	3.420,49m²

MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA

Arq. André Gustavo Jorge Valêncio ----- CAU/PR: A54803-0
Eng. Civil José Carlos Valêncio ----- CREA/PR: 9951/D
Eng. Civil Valdir Campos Jr. ----- CREA/SC: 047.770-4

2

CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente memorial descritivo refere-se à construção de uma edificação para uso do Cemitério Vertical, localizada em Joinville, estado de Santa Catarina.

Este memorial tem por objetivo discriminar os serviços e materiais a empregar, justificando o projeto executado e orientando a execução dos serviços na obra.

A execução da obra, em todos os seus itens, deve obedecer rigorosamente aos projetos, seus respectivos detalhes e as especificações constantes neste memorial.

O projeto foi elaborado com base no escopo e estudo preliminar fornecido pelo cliente.

Em caso de divergências deve ser seguida a hierarquia (em ordem crescente) conforme segue, devendo ser ouvidos os respectivos autores e a fiscalização:

- 1º. Projeto arquitetônico;
- 2º. Memorial descritivo;
- 3º. Demais projetos complementares.

Todos os materiais e serviços aplicados na obra serão comprovadamente de primeira qualidade, satisfazendo as condições estipuladas neste memorial, os códigos, normas e especificações brasileiras, quando cabíveis. Os materiais e serviços somente poderão ser alterados mediante consulta prévia aos autores do projeto e fiscalização, por escrito, havendo falta dos mesmos no mercado ou retirada de linha pelo fabricante.

MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

3

1.01. CANTEIRO DE OBRA

O canteiro de obra deverá ser planejado de forma que todas as atividades necessárias à execução possam ser realizadas no interior do imóvel. Para execução do mesmo, seguir projeto específico.

Conforme legislação haverá separação de materiais por classe, área de limpeza de pneus e demais espaços necessários a implantação do empreendimento.

O canteiro será munido de tapume permitindo o acesso de pessoas e veículos por portões distintos.

- De acordo com a NR-18
- Almoxarifado deve possuir no mínimo uma de suas dimensões com 6,0 metros;
- Escritório da obra dependem dos padrões de cada empresa. As dimensões usuais são 3,30mX3,30m;
- Local para armazenamento de materiais:
- Tapume circundando a obra deverá conter um portão de acesso de pedestre e um acesso para veículos. Usualmente a largura de 4,00m e a altura livre de 4,50m.

1.02. TERRAPLANAGEM

Deverão ser executados trabalhos em terra de maneira a atender os projetos de arquitetura e de terraplanagem em seus níveis e contornos. Toda locação dos platôs deverá ser executada por empresa especializada com equipamentos eletrônicos de nível e medição.

Atentar para a existência de solo rochoso em toda extensão da ampliação.

2. ESTRUTURA

2.01. FUNDAÇÕES

As fundações deverão obedecer ao disposto da NB-51 e serão executadas em rigoroso acordo com o **Projeto Estrutural de Fundações** específico, quanto às dimensões, armaduras, localização e resistência do concreto dos elementos estruturais.

Serão utilizadas **fundações estaca tipo Strauss**. A CONTRATADA deverá atender ao projeto em todos os aspectos, diâmetro, armadura e profundidade das estacas. Caso alguma estaca não for executada com a profundidade projetada deverá ser acionado o projetista. Após

MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

execução do estaqueamento, deverá ser apresentado relatório de escavação e concretagem das estacas.

Para as edificações anexas, deverá ser utilizada fundações com trados manuais, obedecendo o projeto específico.

As **escavações para execução dos blocos** serão efetuadas mediante o uso de escoramento e esgotamento de água, se for o caso, de forma a permitir a execução a céu aberto dos elementos e respectivas impermeabilizações.

Sob todos os blocos, após o terreno ter sido compactado, nivelado e limpo (retirada à lama), deverá ser executado lastro em concreto magro, com espessura mínima de 5cm (cinco centímetros), de forma a ultrapassar as dimensões da estrutura, em planta, em pelo menos 10cm para cada lado.

Após a concretagem das fundações e sua desforma, as cavas deverão ser reenterradas com material de boa qualidade e apiloado.

As vigas de baldrame, que deverão receber paredes do pavimento térreo (ou não), devem, após serem montadas, serem impermeabilizadas nas faces laterais e na face superior, de acordo com projeto de impermeabilização específico.

As **vigas de baldrame** serão executadas no local, conforme projeto estrutural, devendo o concreto ser lançado em trechos de pouca altura e adensado.

Após a concretagem das fundações e seu desforme, as cavas deverão ser reenterradas com material de boa qualidade e adensadas.

Para todos os concretos estruturais, deverão ser feitos **corpos de prova** 3 para cada 15m³ de concreto, e apresentando laudos com os resultados para arquivamento nos documentos da obra. Só serão aceitos concretos com resistência igual ou superior à de projeto, cabendo a CONTRATADA, demolir e refazer elementos estruturais caso o concreto, após rompidos os corpos de prova não atendam a resistência de projeto.

O lastro de concreto do piso das edificações deverá ser executado de acordo com o projeto sobre base de material resistente e bem compactada. Fica de responsabilidade da CONTRATADA garantir a compactação das camadas de rachão, bica corrida e brita de acordo com as especificações do projeto e memorial de estrutura. Assim como a execução do concreto e armadura do mesmo.

2.02. ESTRUTURA

A estrutura principal da edificação será executada em estrutura em concreto armado, conforme o projeto estrutural.

MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

Deverão obedecer ao disposto no NBR-9062 e serão executadas em rigoroso acordo com o **Projeto Estrutural Base** apresentado pela contratante. Quaisquer divergências com o projeto apresentado deverão ser validadas pela equipe de arquitetura e engenharia, autores do projeto. Observar que a especificação das peças estruturais, vãos de pilares, disposição de vigas e cobertura etc. devem seguir rigorosamente o modelo especificado já compatibilizado com arquitetura e demais projetos.

5

3. FECHAMENTOS

Deverão ser rigorosamente respeitadas as posições e dimensões dos fechamentos e paredes constantes no projeto arquitetônico.

Os fechamentos externos e internos em alvenaria de barro espessura de 17cm acabada. As mesmas sempre devem ser alinhadas pela parte externa dos pilares.

4. ABERTURAS

4.01. PORTAS E PORTÕES

As portas serão em madeira e vidro temperado.

5. COBERTURA

A cobertura será composta de perfis e terças metálicos galvanizados, conforme indicado no projeto básico. Considerar sobrecarga para fixação do forro de gesso. Utiliza-se telha zipada de aço do tipo sanduiche com enchimento em PIR sendo: aço 0,5mm zipado na face externa, preenchimento em PIR e face interna de aço lisa com 0,43mm.

Os condutores deverão ser de PVC, e foram dimensionados assim como as calhas metálicas para atender a NBR 10844/89.

Na cobertura deve ser executada linha de vida, ver projeto específico.

ESPECIFICAÇÕES:

- Telha zipada: revestimento externo maior que 0,5mm. Núcleo isolante com 50mm em PIR (Poliisocianurato) resistência contrafogo e alastramento de fumaça.

MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

6. PAVIMENTAÇÕES

6

6.01. PISOS

O piso interno da edificação deve respeitar projeto arquitetônico específico.

6.02. CALÇADAS EXTERNAS

As calçadas externas, serão executadas em concreto "in loco" com espessura de 10cm e Paver, conforme projeto. As calçadas deverão ser executadas com juntas de concretagem ou dilatação.

7. INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Ver especificações do Projeto Elétrico.

A execução das Instalações Elétricas deverá seguir rigorosamente os projetos e Memoriais específicos, no que se refere às posições de caixas, tomadas, interruptores, terminais e conduítes, e medidas com respeito às fiações, disjuntores, dispositivos de comando e controle, motores, para-raios, dispositivos de sinalização, sistema de som, cabeamento estruturado.

Todas as partes devem estar executadas respeitando os dados dos desenhos, e estarem firmes em suas posições.

Só serão aceitos materiais de marca e qualidade comprovada, devendo a FISCALIZAÇÃO solicitar imediata substituição do item ou itens que julgar duvidoso.

Todos os materiais, equipamentos etc., que sejam necessários ao perfeito funcionamento das instalações elétricas da edificação e, que porventura, não estejam cotados e relacionados no projeto, são de responsabilidade da CONSTRUTORA.

8. INSTALAÇÃO HIDROSSANITÁRIA

INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM

Executar calhas e condutores de acordo com projeto específico.

Será composta de calha conforme indicado em projeto, fixadas na estrutura metálica do telhado e tubos de queda de PVC rígido, ligados a caixas de inspeção em concreto interligadas a rede de drenagem.

Para execução de todo o sistema, deve ser seguido projeto e memorial específico.

MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

9. PINTURA

A pintura será efetuada em toda a edificação na parte interna e externa. Os serviços de pintura deverão ser executados dentro da mais perfeita técnica. As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. Deverão ser tomadas precauções especiais no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros e ferragens de esquadrias.

10. LIMPEZA

A obra deverá passar por limpeza periódica até o final. Deverão ser removidos para o bota-fora todo o material que não possa ser reaproveitado e todo o material excedente que não fizer parte da montagem final.

Em todos os momentos o canteiro deverá se manter organizado, e os materiais que ainda serão utilizados deverão estar sempre acomodados de maneira a serem preservados da chuva e umidade, em locais previamente identificados e aprovados. Caberá a contratada manter o canteiro organizado sem entulhos ou restos de obras, promover caminhos seguros para visitantes e funcionários e depósitos de materiais organizados.

Caberá a contratada fazer o correto transporte de materiais e pessoal. Zelar pela segurança da obra e das obras vizinhas, utilizando todas as recomendações presentes nas normas reguladoras e atendendo exigências do Ministério do Trabalho e Emprego.

Em todas as etapas da execução da estrutura os profissionais deverão utilizar EPIs, inclusive visitantes, engenheiros, fiscalização e fornecedores, cabendo a CONTRATADA o controle de fluxo de pessoas dentro do canteiro, sendo sempre de sua responsabilidade.

José Carlos Valêncio
Engenheiro Civil – CREA/PR: 9951/D



1. Responsável Técnico

JOSE MAURICIO DORE

Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: 1700877780
Registro: 118685-1-SC

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: PREVER SERVICOS POSTUMOS DE SANTA CATARINA LT

Endereço: Avenida Santos Dumont

Complemento:

Cidade: JOINVILLE

Valor: R\$ 3.000,00

Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

Bairro: Distr. Ind. Norte

UF: SC

CPF/CNPJ: 02.153.228/0004-90
Nº: 6431

CEP: 89226-002

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: PREVER SERVICOS POSTUMOS DE SANTA CATARINA LT

Endereço: Avenida Santos Dumont

Complemento:

Cidade: JOINVILLE

Data de Início: 21/07/2021

Previsão de Término: 31/03/2024

Finalidade:

Coordenadas Geográficas:

Bairro: Distr. Ind. Norte

UF: SC

CPF/CNPJ: 02.153.228/0004-90
Nº: 6431

CEP: 89226-002

Código:

4. Atividade Técnica

Estudo

de impacto ambiental

Elaboração

Dimensão do Trabalho:

1,00

Unidade(s)

5. Observações

Elaboração de estudo de impacto de vizinhança

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

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

JOINVILLE - SC, 15 de Maio de 2023

8. Informações

A ART é válida somente após o pagamento da taxa.

Situação do pagamento da taxa da ART: TAXA DA ART PAGA

Valor ART: R\$ 96,62 | Data Vencimento: 25/05/2023 | Registrada em: 15/05/2023

Valor Pago: R\$ 96,62 | Data Pagamento: 15/05/2023 | Nosso Número: 14002304000272981

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.

JOSE MAURICIO DORE

ESTUDO DE NÍVEL DE SERVIÇO

PREVER SERVIÇOS PÓSTUMOS DE
SANTA CATARINA LTDA



COMPLEXO FUNERÁRIO
JOINVILLE/SC

Rev.	Data	Motivo	Elaboração	Verificação	Aprovação
00	11/05/2023	OFÍCIO SEI Nº 0016896797/2023	GRS	DFT	JMD
RESPONSÁVEIS		DATA		EMBASAMENTO	
ELABORAÇÃO		GRS	23/06/2023	LC nº 336/2011	
VERIFICAÇÃO		DFT	23/06/2023	Decreto 46.563/2022	
APROVAÇÃO		JMD	23/06/2023	LC nº 620/2022	
Todos os direitos reservados a Doré Engenharia, Saneamento e Meio Ambiente					

ESTUDO DE NÍVEL DE SERVIÇO

CONTRATANTE



PREVER SERVIÇOS PÓSTUMOS DE SANTA CATARINA LTDA ME

CNPJ 02.153.228/0004-90

Rua Santos Dumont, nº 6431 - Distrito Industrial Norte

CEP 89219-731 – Joinville – Santa Catarina

Fone: (47) 3033-6705

ELABORAÇÃO



DORÉ ENGENHARIA LTDA EPP.

CNPJ 79.867.826/0001-02

Rua Alziro Segantin Filho, nº 659 - Jd. Alamar

CEP 87.014-330 – Maringá – Paraná

E-mail: dore@dore.eng.br

Telefone: (44) 3225-1588

Equipe Técnica

Coordenação

JOSÉ MAURÍCIO DORÉ

Engenheiro Civil / Sanitarista

CREA-PR 15.151D

Execução

DANIELA FERREIRA TRACI

Engenheira Química e Especialista em

Engenharia Ambiental e Sanitária

CREA PR 98.188/D

Equipe de Apoio

GISELE RUIZ DA SILVA

Engenheira Ambiental

ANA LIVIA BRAIDO DE SOUSA

Geógrafa

JULHO/2023

O presente documento constitui o Estudo de Nível de Serviço da Rua Tuiuti principal via de acesso ao empreendimento COMPLEXO FUNERÁRIO DO PREVER, para atender as exigências do Ofício SEI nº 0016896797/2023 (SEPUR.UPL.AIU), conforme o Manual do DNIT (2006)

Sumário

1. INTRODUÇÃO	5
2.1 Objetivo.....	7
2. CÁLCULOS DO NÍVEL DE SERVIÇO	7
2.2 Determinação da Velocidade de Fluxo Livre (VFL)	8
2.3 Valor básico da velocidade de fluxo livre	8
2.4 Determinação dos Fluxos de Tráfego	10
2.5 Determinação da Velocidade Média de Viagem (VMV)	11
2.6 Determinação da Percentagem de Tempo Gasto Seguindo (PTGS).....	12

Figuras

Figura 1. Ilustração do Nível de Serviço da via	5
Figura 2. Via de acesso do empreendimento (Rua Tuiuti).....	7
Figura 3. Velocidade estimada da via no ponto do empreendimento.....	9

Tabelas

Tabela 1. Veículos e suas respectivas equivalência	8
Tabela 2. Somatória das Viagens/ hora de pico	8
Tabela 3. Identificação da Largura de acostamento.....	9
Tabela 4 Acesso por km em ambos os lados equivalente a Redução em VFL.....	9
Tabela 5. Encontra o fator de greide	10
Tabela 6. Equivalência dos veículos.....	11
Tabela 7. Zonas de Ultrapassagem.....	11
Tabela 8. Nível de Serviço	13
Tabela 9. Nível de Serviço da via antes do empreendimento e após.....	13

1. INTRODUÇÃO

A avaliação do Desempenho Viário tem como objetivo mensurar a eficácia de uma determinada faixa de tráfego ao receber um determinado volume de veículos, além de analisar como essa eficácia se mantém diante de um aumento no fluxo. O conceito de Desempenho Viário foi introduzido em 1965 no Highway Capacity Manual - HCM. Ao longo das décadas, o HCM passou por atualizações e continua sendo a principal referência utilizada para calcular a eficiência das rodovias, inclusive no Brasil.

O Desempenho Viário avalia as vias em diferentes cenários, desde situações com baixo fluxo, em que os veículos conseguem manter a velocidade desejada sem dificuldades, até situações críticas de congestionamento.

O Nível de Serviço (NS), que é uma medida do desempenho viário, é utilizado para avaliar a eficiência e a qualidade do serviço prestado pela via aos usuários. Nesse caso, o NS é determinado pelo Tempo Gasto Seguindo (TGS), que mede o tempo que os veículos levam para percorrer determinado trecho da via.

Para classificar essas situações, utiliza-se uma escala de seis níveis de serviço, representados pelas letras A a F. Cada nível de serviço reflete a qualidade oferecida pela via em termos de fluidez e capacidade de absorver o tráfego.



Figura 1. Ilustração do Nível de Serviço da via
Fonte: Ehsan, 2012.

Essa análise é fundamental para compreender o desempenho e as necessidades de melhoria das vias, permitindo tomar medidas adequadas para garantir um fluxo eficiente de veículos e proporcionar uma melhor experiência para os usuários das rodovias.

Em resumo, a análise do Desempenho Viário, baseada no conceito de Nível de Serviço (NS), fornece uma ferramenta essencial para a gestão e planejamento do tráfego, permitindo tomar decisões informadas visando à otimização do sistema viário.

Nível de serviço A - Nesse nível, os motoristas podem percorrer a via de forma confortável, sem restrições significativas de velocidade ou de manobras. Os tempos de viagem são curtos e há pouca ou nenhuma interrupção no fluxo de veículos.

Nível de serviço B - O Nível de Serviço B representa um bom desempenho viário em uma determinada via, embora ligeiramente inferior ao Nível de Serviço A. Nesse nível, embora haja um aumento moderado no volume de veículos, as condições de tráfego ainda são bastante favoráveis. Os tempos de viagem continuam razoavelmente curtos, com mínimas interrupções no fluxo de tráfego.

Nível de serviço C - Nas condições de Nível de Serviço C, o volume de tráfego é maior em comparação aos níveis anteriores, resultando em velocidades de deslocamento um pouco mais reduzidas. Nesse nível, é possível encontrar algumas áreas de congestionamento moderado em períodos de maior movimentação, especialmente em horários de pico.

Nível de serviço D - O Nível de Serviço D representa um desempenho viário em que as condições de tráfego começam a se deteriorar significativamente. Nas condições de Nível de Serviço D, o volume de tráfego é consideravelmente alto em relação à capacidade da via, resultando em velocidades de deslocamento mais reduzidas e congestionamento mais frequente.

Nível de serviço E - O Nível de Serviço E representa um desempenho viário com condições consideravelmente congestionadas e limitações significativas. Nas condições de Nível de Serviço E, o volume de tráfego é muito alto em relação à capacidade da via, resultando em velocidades de deslocamento bastante reduzidas e congestionamento intenso.

Nível de serviço F - O Nível de Serviço F representa o pior desempenho viário possível em uma determinada via. Nas condições de Nível de Serviço F, a capacidade da via é amplamente excedida, resultando em um congestionamento generalizado e condições extremamente precárias de tráfego.

A via selecionada para o presente estudo é uma pista simples de classe II. Esse tipo de via refere-se a uma estrada com apenas uma faixa em cada sentido, destinada ao tráfego de veículos de passeio e de carga de médio porte.

As vias de classe II são comumente encontradas em áreas urbanas e rurais, geralmente utilizadas para conexão entre localidades e transporte regional. Embora sejam mais simples em termos de infraestrutura quando comparadas a rodovias de maior capacidade, ainda desempenham um papel crucial na rede viária, fornecendo acesso e mobilidade para comunidades e setores econômicos locais.

Devido à sua configuração de pista única, as vias de classe II podem apresentar desafios em termos de fluxo de tráfego e capacidade.

2.1 Objetivo

O objetivo deste projeto é realizar uma análise do nível de serviço da rua Tuiuti, localizada no município de Joinville, antes e após a implantação do empreendimento solicitado no OFÍCIO SEI Nº 0016896797/2023 - SEPUR.UPL.AIU. A rua Tuiuti possui uma faixa de rolamento com sentidos distintos. Conforme análises prévias, a via foi classificada como classe II. O estudo busca avaliar e comparar as condições de tráfego e o nível de serviço, permitindo uma análise comparativa pré e pós-implantação do empreendimento, com o objetivo de fornecer informações relevantes sobre a eficiência e capacidade da rua Tuiuti.



Figura 2. Via de acesso do empreendimento (Rua Tuiuti)
Fonte: Doré Engenharia, 2023 – alterar e destacar a Tuiuti
Imagens do google Earth

2. CÁLCULOS DO NÍVEL DE SERVIÇO

Antes de começar os cálculos, é fundamental realizar a equivalência dos módulos veiculares. Essa etapa é essencial para simplificar a coleta dos resultados e padronizar as unidades utilizadas. Ao aplicar a equivalência dos módulos veiculares, torna-se mais fácil comparar e analisar os dados obtidos, proporcionando uma avaliação mais eficiente e precisa. Essa abordagem segue as diretrizes apresentadas no Manual DNIT, assegurando uma base consistente para os cálculos subsequentes.

Tabela 1. Veículos e suas respectivas equivalência

Módulos Veicular	Equivalência UCP
Carro	1
Moto	0,33
Caminhão	2,25
Ônibus	1,75

Fonte: Manual DNIT, 2006.

A seguir, apresentaremos a sequência de cálculos conforme a metodologia Apresentada na folha 268 do DNIT utilizando a sequência de Equivalência (UCP). Veicular juntamente com os dados do Estudo de Impacto de Tráfego (EIV) apresentado.

Tabela 2. Somatória das Viagens/ hora de pico

Modo de transporte	Somatória das Viagens/ hora de pico	Viagens/ hora de pico (UCP)
Carro	931	931
Moto	100	33
Caminhão	36	81
Ônibus	0	0
Total	1067	1045

Fonte: Doré Engenharia, 2023.

2.2 Determinação da Velocidade de Fluxo Livre (VFL)

Quando as condições de tráfego inviabilizam a coleta direta da velocidade de fluxo livre no campo, devido a um volume elevado de veículos, é possível recorrer à estimativa desse parâmetro por meio da utilização da Equação.

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

Onde:

VFL = estimativa da velocidade de fluxo livre (km/h)

BVFL = valor básico da velocidade de fluxo livre Determinação dos Fluxos de Tráfego

f_{fa} = fator de ajustamento de larguras de faixa e de acostamento

f_A = fator de ajustamento para o número de acessos

2.3 Valor básico da velocidade de fluxo livre

Conforme informações do DNIT, o valor do BVFL (Básico de Velocidade de Fluxo Livre) pode ser determinado com base em rodovias de características semelhantes em termos de infraestrutura viária ou em função dos limites de velocidade estabelecidos pela sinalização.



Figura 3. Velocidade estimada da via no ponto do empreendimento
Fonte: Google Earth

Além disso, o fator de ajuste de larguras (ffa) pode ser obtido consultando a tabela a seguir. Segundo o Plano Diretor do Município.

Tabela 3. Identificação da Largura de acostamento

Largura da Faixa (m)	Redução no valor de VFL (km/h)			
	Largura do acostamento (m)			
	0,0 ≤ 0,6	0,6 ≤ 1,2	1,2 ≤ 1,8	≥ 1,8
2,7 ≤ 3,0	10,3	7,7	5,6	3,5
3,0 ≤ 3,3	8,5	5,9	3,8	1,7
3,3 ≤ 3,6	7,5	4,9	2,8	0,7
≥ 3,6	6,8	4,2	2,1	0,0

Fonte: DNIT, 2006.

O cálculo do ajustamento devido à densidade de acessos (fA) pode ser estimado consultando a tabela abaixo. Com base no mapeamento realizado, acessos em ambos os lados da via. Utilizando essas informações, será possível determinar o valor adequado do fator de ajuste devido à densidade de acessos fazendo com que (fA) = 3,33.

Tabela 4 Acesso por km em ambos os lados equivalente a Redução em VFL

Acessos por Km (ambos os lados)	Redução em VFL (KM/h)
0	0,0
6	4,0
12	8,0
8	12,0
>24	16,0

Fonte: DNIT, 2006.

Colocando os valores na fórmula encontramos estimativa da velocidade de fluxo livre (km/h) (VFL)
= 29,87 ~ 29,9 km/h

2.4 Determinação dos Fluxos de Tráfego

A determinação dos Fluxos de tráfego considera três fatores: Fator Hora Pico (FHP), fator de greide (fg) e fator de veículos pesados (fvp), calculada através da Equação 4.

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

Onde:

V_p = volume nos 15 minutos mais carregados da hora pico, em carros de passeio equivalentes (ucp/h)

V = volume da hora pico em tráfego misto (veic/h)

FHP = fator da hora pico

fg = fator de ajustamento de greide

fvp = fator de ajustamento de veículos pesados

O fator da hora pico pode ser calculado através da Equação

$$FHP = \frac{V_{hp}}{4 \cdot V_{15max}}$$

Onde:

V_{hp} = volume da hora pico

V_{15max} = volume do período de quinze minutos com maior fluxo dentro da hora pico

FHP = 0,94 considerando o maior intervalo de UCP como também considerando o vhp (volume total UCP)

O fator de ajustamento de greide é obtido através da Tabela, levamos em consideração que o perímetro medido da via é plano. O fator de Greide é 1.0

Tabela 5. Encontra o fator de greide

Volume nos dois sentidos (UCP/h)	Volume horário no sentido (UCP/h)	Tipo de terreno	
		Plano	ondulado
0-600	0-300	1.0	0.71
>600-1200	>300-600	1.0	0.93
>1200	>600	1.0	0.99

Fonte: DNIT, 2006.

O fator de Ajustamento para Veículos pesados pode ser obtido através da Equação.

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

Onde utilizamos a tabela * para sinalizar e obter o numero de proporção

P_c = proporção de caminhões e ônibus na corrente de tráfego (decimal)

P_{VR} = proporção de veículos de recreio na corrente de tráfego (decimal)

E_c = equivalente de caminhões e ônibus (UCP)

E_{VR} = equivalente de veículos de recreio (UCP)

Tabela 6. Equivalência dos veículos

Tipo de Veículo	Volume horário nos dois sentidos (UCP/h)	Volume horário em um sentido (UCP/h)	Tipo de terreno	
			Plano	Ondulado
Caminhão Ec	0 – 600	0 - 300	1,7	2,5
	>600 – 1200	>300 – 600	1,2	1,9
	<1200	>600	1,1	1,5
Veículos de Recreio	0 – 600	0 - 300	1,0	1,1
	>600 – 1200	>300 – 600	1,0	1,1
	<1200	>600	1,0	1,1

Fonte: DNIT, 2006.

Fazendo os cálculos e considerando que o trecho da via seja plano o valor de $f_{vp} = 0,98$

Onde **$V_p = 1135,0$**

2.5 Determinação da Velocidade Média de Viagem (VMV)

A velocidade média de viagem é determinada através da Equação

$$VMV = VFL - 0,0125 \cdot V_p - f_{up}$$

Onde:

VMV = velocidade média de viagem para ambos os sentidos (km/h)

VFL = velocidade de fluxo livre (km/h)

V_p = volume nos 15 minutos mais carregados (ucp/h)

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

Para sabermos o valor de **f_{up}** utilizamos a tabela a seguir conforme o **V_p** calculado anteriormente **1135.1**

Tabela 7. Zonas de Ultrapassagem

Fluxo nos dois sentidos V_p (ucp/h)	Redução da velocidade média de viagem (Km/h)					
	Zonas de ultrapassagem proibida (%)					
	0	20	40	60	80	100
0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
200	0,0	1,0	2,3	3,8	4,2	5,6
400	0,0	2,7	4,3	5,7	6,3	7,3
600	0,0	2,5	3,8	4,9	5,5	6,2
800	0,0	2,2	3,1	3,9	4,3	4,9
1000	0,0	1,8	2,5	3,2	3,6	4,2
1200	0,0	1,3	2,0	2,6	3,0	3,4
1400	0,0	0,9	1,4	1,9	2,3	2,7
1600	0,0	0,9	1,3	1,7	2,1	2,4
1800	0,0	0,8	1,1	1,6	1,8	2,1
2000	0,0	0,8	1,0	1,4	1,6	1,8
2200	0,0	0,8	1,0	1,4	1,5	1,7
2400	0,0	0,8	1,0	1,3	1,4	1,7
2600	0,0	0,8	1,0	1,3	1,4	1,6
2800	0,0	0,8	1,0	1,2	1,3	1,4
3000	0,0	0,8	0,9	1,1	1,1	1,3
3200	0,0	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1

Fonte: DNIT, 2006.

VMV = 50(km/h)

2.6 Determinação da Percentagem de Tempo Gasto Seguindo (PTGS)

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

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

Onde:

BPTGS = valor básico da percentagem do tempo gasto seguindo

$f_{d/up}$ = fator de ajuste para o efeito entre a distribuição do tráfego por sentido e percentagem das zonas de ultrapassagem proibida

PTGS = 64%

Determinação do Nível de Serviço

Para definição do Nível de Serviço é importante avaliar inicialmente o valor do fluxo de tráfego (V_p), caso ultrapasse 3.200 ucp/h em uma rodovia de pista simples, ou um dos sentidos ultrapasse 1.700 ucp/h, significa que o fluxo é maior que a capacidade da via, e dessa forma o Nível de Serviço é F. Caso contrário, o NS é obtido através da tabela abaixo.

Tabela 8. Nível de Serviço

NS	Tempo Seguindo (%)
A	$t \leq 40$
B	$40 \leq t \leq 55$
C	$55 \leq t \leq 70$
D	$70 \leq t \leq 85$
E	$85 > t$

Fonte: DNIT, 2006.

De modo que o nível de serviço da via para o ano de 2023 é o C com tempo seguindo de 64%

Com base no número de vagas de estacionamento existentes no empreendimento e na quantidade adicional que será fornecida após a instalação que será de 109 vagas do Cemitério Vertical, considerando que os carros que vão influenciar na contagem são carros de passeio, foi realizado um estudo comparativo do nível de serviço da via. A tabela a seguir apresenta os resultados obtidos antes e após a instalação do empreendimento.

Tabela 9. Nível de Serviço da via antes do empreendimento e após

Características	NS	Vp (Veic/h)	Tempo Seguindo (%)
Sem o empreendimento	C	1135	64
Com empreendimento	C	1266	70

Fonte: Doré Engenharia, 2023

3. REFERÊNCIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. DNIT – IPR 719. Manual de Pavimentação. 3ª Edição. Rio de Janeiro, 2006.

TRB (2010) Highway Capacity Manual (5ª Ed.). Transportation Research Board, Washington D.C., USA. Washburn, S. S.; Kirchner, D. S (2006) Rural freeway level of service based on traveler perception. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, v.1988, p. 31-37.