

0	17/05/2023	ADEQUAÇÃO CONFORME SEI 0016931153/2023	RIM	AMS	HB
0A	17/01/2023	EMIÇÃO INICIAL	RIM	AMS	HB
REV.	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	ELAB.	VERIF.	APROV.
CLIENTE  PREFEITURA DE JOINVILLE					
EMPREENDIMENTO: EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE SUPERVISÃO DA OBRA DE ARTE ESPECIAL (OAE) DENOMINADA "PONTE JOINVILLE"					
ÁREA: DNI – DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA E GERENCIAMENTOS / SNG – DIVISÃO DE PROJETOS, GERENCIAMENTOS E SUPERVISÕES – SC					
TÍTULO: RELATÓRIO DE ANDAMENTO – PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS NÍVEIS DE RUÍDO E VIBRAÇÃO "PRODUTO 21"					
ELBJ.	RIM	VERIF.	AMS	APROV.	HB
CÓDIGO DOS DESCRITORES			DATA	F2LHA:	DE
- -			17/01/2023	1	26
			NO DO DOCUMENTO:		REVISÃO
			EGVS00522/00-6F-RL-1502		0



PRODUTO 21 (P21) – PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS NÍVEIS DE RUÍDO E VIBRAÇÃO



Contrato nº 804/2022

Supervisão da Obra de Arte Especial (OAE) denominada Ponte Joinville, com extensão aproximada de 980,00 metros, com fundações em estacas cravadas, escavadas em solo e rochas, e mesoestrutura, utilizando o sistema “cantitravell”, método construtivo em balanços sucessivos com vão livre central de 160,00 metros e lançamento de vigas protendidas efetuado através de treliça lançadeira e Adequação do Sistema Viário do Entorno de 1500,00 metros no âmbito do Programa Linha Verde Eixo Ecológico Leste de Joinville.

**Consórcio
NOVA ENGEVIX/AZIMUTE**



**EGVS00522/00-6F-RL-1502
Janeiro/2023**

ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO	5
1.1. Dados Contratuais.....	5
2. DADOS DO PROCESSO LICITATÓRIO	5
2.1. Empresa Supervisora – Nova ENGEVIX Engenharia e Projetos S/A. e Azimute Engenheiros Consultores S/C Ltda.....	5
2.2. Dados Contratuais.....	5
2.3. Relação de Pessoal.....	6
2.4. Informações da Fiscalização	7
2.4.1. Relação de Pessoal	7
3. LICENÇA AMBIENTAL	8
4. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	8
5. LOCALIZAÇÃO DA OBRA.....	8
6. INFORMAÇÕES GERAIS DOS PROJETOS.....	10
7. HISTÓRICO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL	10
8. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS NÍVEIS DE RUÍDO E VIBRAÇÃO ...	12
8.1. JUSTIFICATIVA	12
8.2. OBJETIVO.....	12
8.3. METAS	12
8.4. INDICADORES	13
8.5. PÚBLICO-ALVO	13
8.6. LEGISLAÇÃO VIGENTE	13
8.7. CONTEXTUALIZAÇÃO	13
8.8. METODOLOGIA.....	16
8.8.1. Limites da Legislação	19
8.9. Medidas para diminuição dos ruídos	22
8.10. RESPONSABILIDADE DE EXECUÇÃO	22

8.11. CRONOGRAMA.....	23
9. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO	23
ANEXOS	

1. APRESENTAÇÃO

1.1. Dados Contratuais

O presente Relatório, a **NOVA ENGEVIX ENGENHARIA E PROJETOS S/A. e AZIMUTE ENGENHEIROS CONSULTORES S.A.**, detentores do contrato TC. 804/2022, cujo objetivo é a Supervisão da obra de arte especial (OAE) denominada Ponte Joinville, numa extensão total de 980 metros, localizada na cidade de Joinville, estado de Santa Catarina, apresenta a descrição de suas atividades de supervisão da referida obra em conformidade com as condições descritas no contrato supra e nos Termos de Referência do Edital de Licitação SEI Nº 00116993431/2022.

Este relatório compõe o “**PRODUTO 21 – PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS NÍVEIS DE RUÍDO E VIBRAÇÃO**”, em atendimento aos requisitos pertinentes ao Termo de Referência SEÇÃO 6, anexo ao Edital de Licitação SEI Nº 00116993431/2022.

As atividades aqui descritas foram executadas durante o mês de **janeiro de 2023**.

2. DADOS DO PROCESSO LICITATÓRIO

2.1. Empresa Supervisora – Nova ENGEVIX Engenharia e Projetos S/A. e Azimute Engenheiros Consultores S/C Ltda

A licitação nº00116993431/2022 teve o consórcio NOVA ENGEVIX ENGENHARIA E PROJETOS S.A. e Azimute Engenheiros Consultores S/C Ltda. como vencedoras pelo consórcio sendo, portanto, responsável por todas as obrigações da consultora neste contrato.

Em 26 de outubro de 2022 o contrato CT. 804/2022 foi assinado, com valor R\$ 7.771.146,37 (sete milhões, setecentos e setenta e um mil, cento e quarenta e seis reais e trinta e sete centavos) e prazo de execução das atividades de supervisão de 900 (novecentos dias) dias, contados a partir da Ordem de Serviço, emitida em 17 de novembro de 2022.

2.2. Dados Contratuais.

O Quadro 2-1 apresenta as informações resumidas do contrato TC. 804/2022, firmado entre a Prefeitura Municipal de Joinville e as empresas Nova ENGEVIX Engenharia e Projetos S/A. e Azimute Engenheiros Consultores S/A Ltda.

QUADRO 2-1
DADOS CONTRATUAIS

CONTRATO	CT. 804/2022
EMPRESA CONTRATADA	Nova ENGEVIX Engenharia e Projetos S/A. - CNPJ 00.103.582/0001-31 Azimute Engenheiros Consultores S/A Ltda. - CNPJ 04.967.284/0001-40
VALOR DO CONTRATO	R\$ 7.771.146,38
PRAZO DE EXECUÇÃO	30 meses (900dias)
PRAZO DO CONTRATO	30 meses (900dias)

DATA DA ASSINATURA DO CONTRATO	26/10/2022
O.S. SUPERVISÃO	17/11/2022
INÍCIO DAS ATIVIDADES	17/11/2022
TÉRMINO PREVISTO	05/05/2025

2.3. Relação de Pessoal

As atividades da Supervisora foram executadas a partir da ordem de serviço, datada de 17 de novembro de 2022, desenvolvendo-se até o presente momento.

QUADRO 2-2
DADOS CONTRATUAIS

NOME	EMPRESA	PERÍODO DE ATUAÇÃO	FUNÇÃO
Fernando da Silva Schmidt	Consórcio Nova Engevix / Azimute	17/11/2022 – Atual	Responsável Técnico
Wilson Vieira	Consórcio Nova Engevix / Azimute	17/11/2022 – Atual	Coordenador Geral
Hugo Burigo	Consórcio Nova Engevix / Azimute	17/11/2022 – Atual	Coordenador do Contrato
Alexandre Mosimann Silveira	Consórcio Nova Engevix / Azimute	17/11/2022 – Atual	Gerente
Ricardo Ilario Moretto	Consórcio Nova Engevix / Azimute	17/11/2022 – Atual	Coordenador Técnico
Ariel Nesi	Consórcio Nova Engevix / Azimute	17/11/2022 – Atual	Engenheira Civil (Pavimentação)
Janaina de Souza Prim	Consórcio Nova Engevix / Azimute	17/11/2022 – Atual	Engenheira Civil (Estruturas)
Ivo Werlich Schmitz	Consórcio Nova Engevix / Azimute.	17/11/2022 – Atual	Auxiliar de Engenharia
Newton Jose de Figueiredo Miranda	Consórcio Nova Engevix / Azimute	17/11/2022 - Atual	Engenheiro de Segurança
Quéfren Antônio Menés de Souza	Consórcio Nova Engevix / Azimute	17/11/2022 - Atual	Engenheira Sanitarista e Ambiental
Daniela Goeten	Consórcio Nova Engevix / Azimute	17/11/2022 - Atual	Engenheira Agrônoma
Edson Rocha Nery	Consórcio Nova Engevix / Azimute	17/11/2022 - Atual	Coordenador de Supervisão
Gustavo Henrique Lopes	Consórcio Nova Engevix / Azimute.	17/11/2022 - Atual	Engenheiro Civil (Supervisor)
Vander Piske	Consórcio Nova Engevix / Azimute	17/11/2022 - Atual	Engenheiro Civil – Coordenador de Projetos

NOME	EMPRESA	PERÍODO DE ATUAÇÃO	FUNÇÃO
Mariana de Souza Barros	Consórcio Nova Engevix / Azimute	17/11/2022 - Atual	Engenheira Ambiental
Julio Cesar de Sá	Consórcio Nova Engevix / Azimute	17/11/2022 - Atual	Arqueólogo
Glauciando Neckel	Consórcio Nova Engevix / Azimute	17/11/2022 - Atual	Engenheiro Civil (Pavimentação)
Thiago Petry	Consórcio Nova Engevix / Azimute	17/11/2022 - Atual	Engenheiro Civil (Drenagem e Interferências)
Leandro Perondi	Consórcio Nova Engevix / Azimute	17/11/2022 - Atual	Engenheiro Eletricista
Pamela Meier	Consórcio Nova Engevix / Azimute	17/11/2022 - Atual	Arquiteta e Urbanista
Ana Carolina Barbosa	Consórcio Nova Engevix / Azimute	17/11/2022 - Atual	Bióloga
João Sergio de Oliveira	Consórcio Nova Engevix / Azimute	17/11/2022 - Atual	Geógrafo
Eduarda Piaia	Consórcio Nova Engevix / Azimute	17/11/2022 - Atual	Engenheira Sanitarista e Ambiental
Maicon Fernando da Silva	Consórcio Nova Engevix / Azimute	17/11/2022 - Atual	Biólogo
Paulo Cesar Leal	Consórcio Nova Engevix / Azimute	17/11/2022 - Atual	Geógrafo

2.4. Informações da Fiscalização

2.4.1. Relação de Pessoal

NOME	EMPRESA	PERÍODO DE ATUAÇÃO	FUNÇÃO
Paulo Mendes Castro	SEINFRA – PMJ	17/11/2022 - Atual	Engenheiro Civil
Régis Antônio Kozen Heitling	SEINFRA – PMJ	17/11/2022 - Atual	Engenheiro Sanitarista
Emerson Luiz Pagani	SEINFRA – PMJ	17/11/2022 - Atual	Engenheiro Civil
Jamerson Fernando Cordeiro	SEINFRA – PMJ	17/11/2022 - Atual	Engenheiro Civil
Auréli Fleink	SEINFRA – PMJ	17/11/2022 - Atual	Engenheiro Civil
Eduardo Mendes Simões de Freitas	SEINFRA – PMJ	17/11/2022 - Atual	Engenheiro Civil

3. LICENÇA AMBIENTAL

A Ponte Joinville, ou Empreendimento, possui a Licença Ambiental de Instalação LAI Nº 5183/2022 e Autorização de Corte AuC 346/2022 emitidas, portanto, aderente a condição de autorizada para construção.

4. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A Ponte Joinville tem como objetivo melhorar a fluidez do trânsito entre as zonas leste e sudeste da cidade e as demais regiões, também facilitar o acesso até a zona norte sem a necessidade de passagem pelo centro da cidade e diminuir o fluxo de veículos na região central, promovendo agilidade de deslocamento dos condutores entre os bairros Adhemar Garcia e Boa Vista, melhorando de forma significativa a mobilidade da cidade.

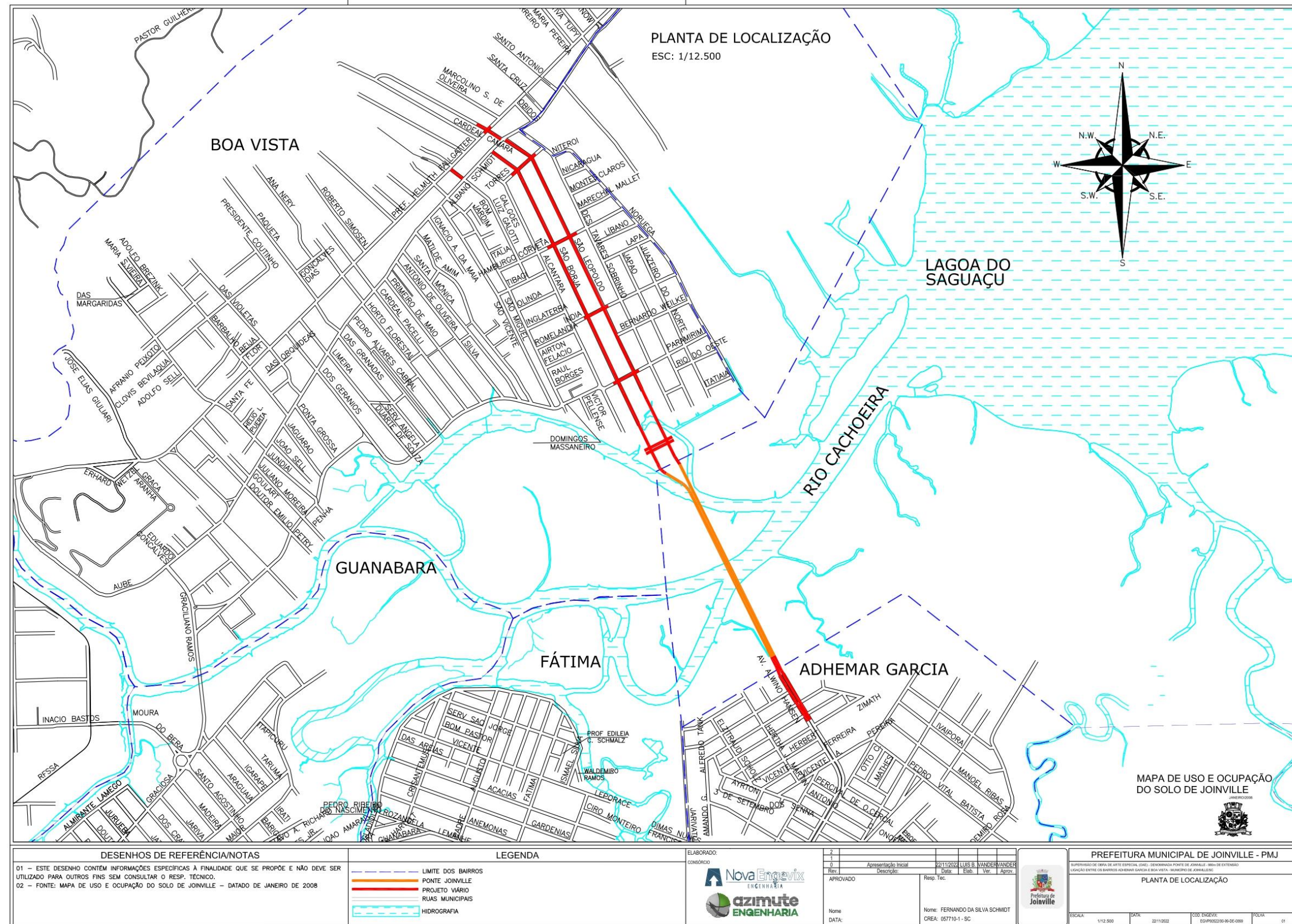
Em 27 de setembro de 2018 foi celebrado entre o Município de Joinville e o Banco de Desenvolvimento FONPLATA um contrato de empréstimo para a execução do “Programa Linha Verde Ecológico Leste de Joinville”, sendo denominado de “Programa”. Dentre as ações previstas no programa, a principal se trata da obra da Ponte Joinville, que terá um deslocamento melhor com a nova rota de acesso da região sul-leste.

A obra tem a função de ligar os bairros Boa Vista e Adhemar Garcia. O trecho é iniciado na Avenida Alwino Hansen no bairro Adhemar Garcia, seguindo pela ponte sobre o rio Cachoeira e sobre a área de mangue na região, que será conectada com o sistema viário existente do bairro Boa Vista, em binário a ser implantado nas ruas São Borja e São Leopoldo.

5. LOCALIZAÇÃO DA OBRA

Ponte Joinville, no município de Joinville/SC, conforme Figura 5-1.

FIGURA 5-1
CROQUI DE SITUAÇÃO



Fonte: Elaboração pelo próprio autor.

Supervisão da Obra de Arte Especial (OAE) – Ponte Joinville

6. INFORMAÇÕES GERAIS DOS PROJETOS

Os dados relativos ao Projeto de obra de arte especial e readequação do sistema viário foram elaborados da empresa PLANAVE S.A, sendo a vencedora do certame relativo ao Edital 278/2015.

Os trabalhos foram desenvolvidos a partir do ano de 2016, ao contrato TC - 158/2016 celebrado entre a SEINFRA/Joinville com a empresa Planave S.A.

Os projetos disponibilizados pela contratante são:

- P09 - Projeto Executivo Geométrico;
- P10 - Projeto Executivo de Terraplenagem;
- P11 - Projeto Executivo de Drenagem;
- P12 - Projeto Executivo de Restauração e Pavimentação Asfáltica;
- P13 - Projeto Executivo de Sinalização Horizontal e Vertical;
- P14 - Projeto Executivo de Sinalização Náutica;
- P15 e P16 - Projeto Executivo Estrutural;
- P18 - Projeto Executivo do SPDA;
- P19 - Projeto Executivo de Acessibilidade e Paisagístico;
- P21 - Projeto Executivo de Interferências;
- P22 - Projeto Executivo de Obras Complementares;
- P23 - Quantitativo e Orçamento da Obra;
- P24 - Plano de Execução da Obra.

7. HISTÓRICO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

- Resolução Consema 098/17 - atividade: 33.11.00 - implantação pioneira de estradas públicas ou operação de rodovias (exceto as vicinais), com ou sem pavimentação.
Pot. Poluidor/Degradador: Ar: P; Água: M; Solo: G; Geral: G; L = comprimento (km)
Porte Pequeno: $L \leq 1$ (RAP); Médio: $1 < L < 20$ (EAS); Grande: $L \geq 20$ (EIA)
Porte da OAE: pequeno 2,68 km; Potencial: grande
Estudo ambiental: Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), em função do bioma mangue.
IN 63 - Empreendimentos Viários (IMA)
Empreendedor/gerador: Município de Joinville - CNPJ 83.169.623/0001-10
Gestora da implantação da OAE: Secretaria de Infraestrutura Urbana (Seinfra); Rua Saguazu, 265 - Saguazu - Joinville - SC - 89.221-010
- CTF/IBAMA: 1206500 - Município de Joinville
Empreendimento: Ponte Joinville

Localização: Ligação entre Av. Alwino Hansen e São Leopoldo, bairros Adhemar Garcia e Boa Vista, Joinville, SC, 89230-700.

Coordenada Plana UTM X 708848 - UTM Y 7076624

Licenciamento obtido pelo Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina (IMA)

- Levantamento de Fauna; FNA/10536/CRN; AuA 1990/17; emissão 24/03/17, validade 24/03/18;
- Levantamento de Fauna; FNA/11381/CRN; AuA 2174/21; emissão 27/04/21, validade 27/04/23;
- Proc. amb. DIV/20673/CRN (IMA);
- FCEI 503175; LAP 6318/20; emissão 24/11/20; validade 24/11/24;
- Publicidade do pedido de LAI, DOESC 30/09/21;
- FCEI 592898; LAI 5183/22; emissão 09/08/22; validade 09/08/28;
- Decreto Estadual de Utilidade Pública 1.500/21, DOESC 07/10/21;
- Anuência da Capitania dos Portos, emissão 27/09/21;
- Patrimônio da União; Portaria SPU/SC 12.323/21, DOU 21/10/21;
- Patrimônio Histórico e Artístico Nacional; Portaria 006/IPHAN/CNA, no DOU 21 de 31/01/22, p 285:

Enquadramento IN: Nível II

Empreendedor: Município de Joinville

Empreendimento: Ponte Joinville

Processo 01510.000588/2018-41

Projeto: Acompanhamento arqueológico no empreendimento Ponte Joinville

Arqueólogo Coordenador: Júlio Cesar de Sá

Apoio Institucional: Museu Arqueológico de Sambaqui de Joinville/MASJ/MJ

Área de Abrangência: Município de Joinville, SC

Validade: 24 meses, até 31/01/24.

- Certidão de Uso do Solo 2077/21/SAMA/UAP;
- Proc. amb. VEG/82901/CRN; FCEI 555627; AuC 346/2022; emissão 09/08/22; vencimento 09/08/25;

APP: 2,30 ha; Área autorizada: 0,73 ha; Volume Lenha: 37,93 st ou 25.29 m3;

Compensação SNUC; Termo de Compromisso 243/22; firmado 17/02/22;

Termo de Averbação de Área Florestada 7.300,00 m2 (Doc IMA 00014327/2022 - 30/03/22) Compensação art.17, Lei Federal 11.428/06;

Averbação na matrícula da Área Florestada pela supressão, em 12/01/23.

- Publicidade da emissão da LAI, DOESC 15/08/22;
- SIOUT/SC 2022/006.162 - Cadastro de Uso da Água, emitido 12/07/22.

8. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS NÍVEIS DE RUÍDO E VIBRAÇÃO

8.1. JUSTIFICATIVA

A fase de instalação gera impactos no ambiente sonoro, principalmente na área diretamente afetada e no entorno do canteiro de obras durante sua implantação. Estes impactos sonoros podem surgir em virtude das atividades dos equipamentos e movimentação de caminhões e maquinário, sendo que a propagação e/ou atenuação acústica dos ruídos gerados podem ser determinadas pelo tipo de vegetação no entorno e tipo de solo presente.

As vibrações que eventualmente possam atingir estruturas próximas à obra devem ser monitoradas, já que algumas operações decorrentes da implantação do empreendimento, tal como trânsito de veículos pesados, maquinário e britagem, podem causar vibrações no solo, impactando o entorno.

8.2. OBJETIVO

O Programa de Monitoramento dos Níveis de Ruído e Vibração tem como objetivo geral monitorar os níveis de ruídos e vibrações decorrentes das atividades de execução da obra sobre a comunidade lindeira.

Objetivos Específicos

- Reduzir as emissões de ruídos e minimizar seu impacto nas comunidades lindeiras e nos trabalhadores, na fase de instalação da ponte;
- Manter as emissões de ruído dentro do estabelecido em legislação específica;
- Evitar incômodo à população do entorno;
- Fomentar ações de prevenção pela saúde auditiva dos trabalhadores e qualidade ambiental.
- Neste produto quando ocorrer uma não conformidade, deve ser elaborado uma análise de causa e efeito, e como resposta para as causas serão elaborados os devidos planos de ação propondo medidas corretivas e preventivas para coibir novas não conformidades das causas originais, providenciar os registros destas ações.

8.3. METAS

- Monitorar os incômodos à população do entorno do empreendimento durante as obras e em função dessas e definir ações de mitigação.
- Manter os níveis de ruído de acordo com a legislação.
- Executar medidas de controle de vibrações onde ocorrerem registros de reclamação e danos a estruturas.

8.4. INDICADORES

- Medições realizadas com comparação entre valores em conformidade e em não conformidade ao estabelecido na NBR 10.151/2019 e Resolução CONDEMA 03/2020;
- Porcentagem de pontos monitorados que se enquadrem nos padrões aceitáveis de ruídos.
- Porcentagem de pontos monitorados que se enquadrem nos padrões aceitáveis dos níveis de vibração.
- Número de reclamações provenientes da comunidade do entorno.
- Número de medidas de controle adotadas.

8.5. PÚBLICO-ALVO

O público-alvo é formado pela comunidade afetada pelo empreendimento, usuários das vias, trabalhadores da obra, órgão ambiental e o empreendedor.

8.6. LEGISLAÇÃO VIGENTE

NBR 10.151/2019 - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento;

Resolução CONAMA Nº 272/2000 - Define novos limites máximos de emissão de ruídos por veículos automotores;

Resolução CONAMA Nº 256/1999 - Estabelece regras e mecanismos para inspeção de veículos quanto às emissões de poluentes e ruídos, regulamentando o Art. 104 do Código Nacional de Trânsito;

Resolução CONDEMA Nº 03/2020 - 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, instituídos na LEI COMPLEMENTAR Nº 470, de 09 de janeiro de 2017.

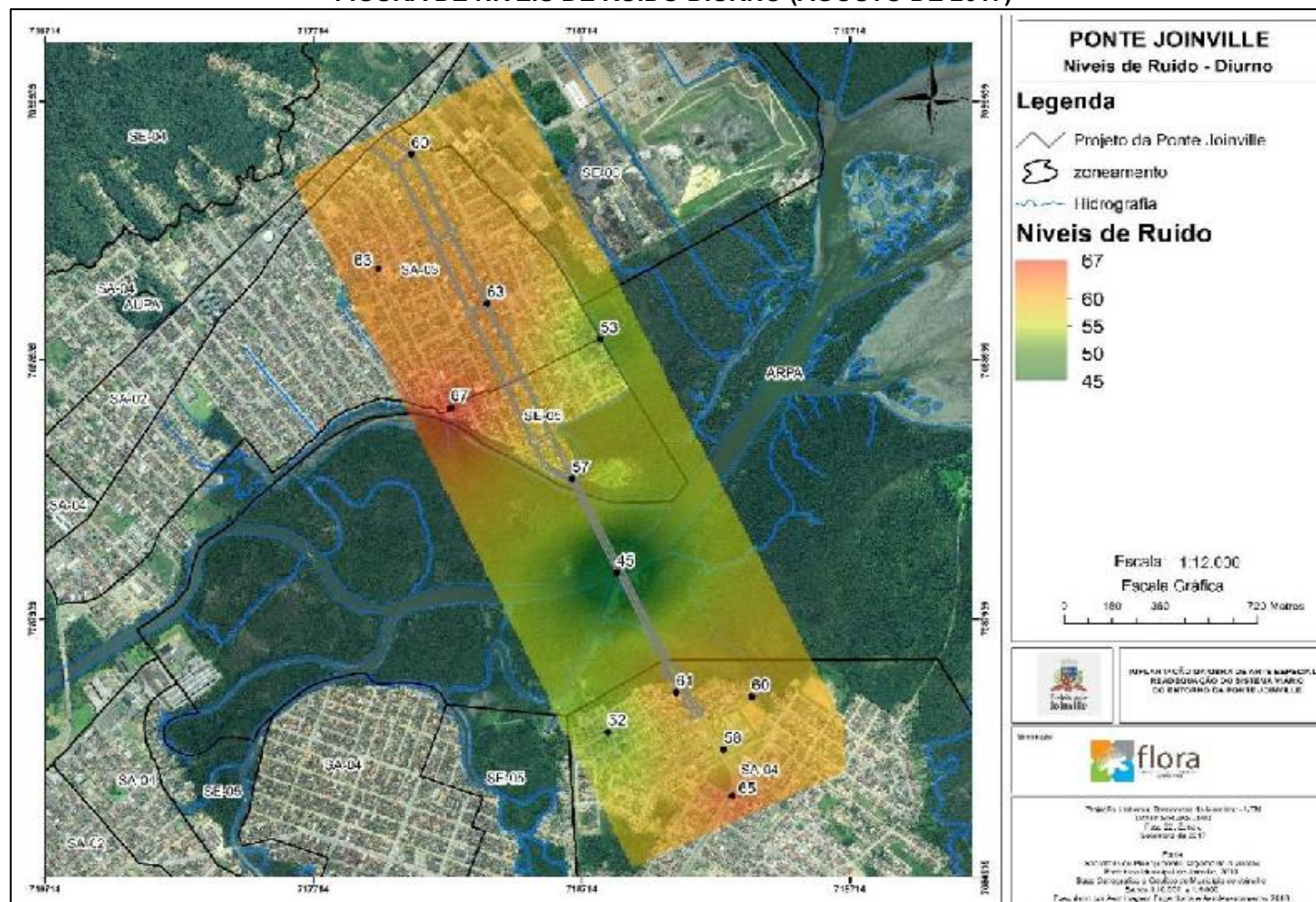
8.7. CONTEXTUALIZAÇÃO

Em levantamento realizado para o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da obra, foi realizada campanha de monitoramento de ruídos em agosto de 2017, nos Bairros

Adhemar Garcia e Boa Vista, onde constatou-se que os níveis de ruído são principalmente advindos do fluxo de veículos em ambos os bairros. Apenas um ponto, dentre os 12 amostrados, se enquadrou nos limites legais.

Na campanha de monitoramento, dois mapas representam os resultados, indicados pela Figura 8-1e Figura 8-2.

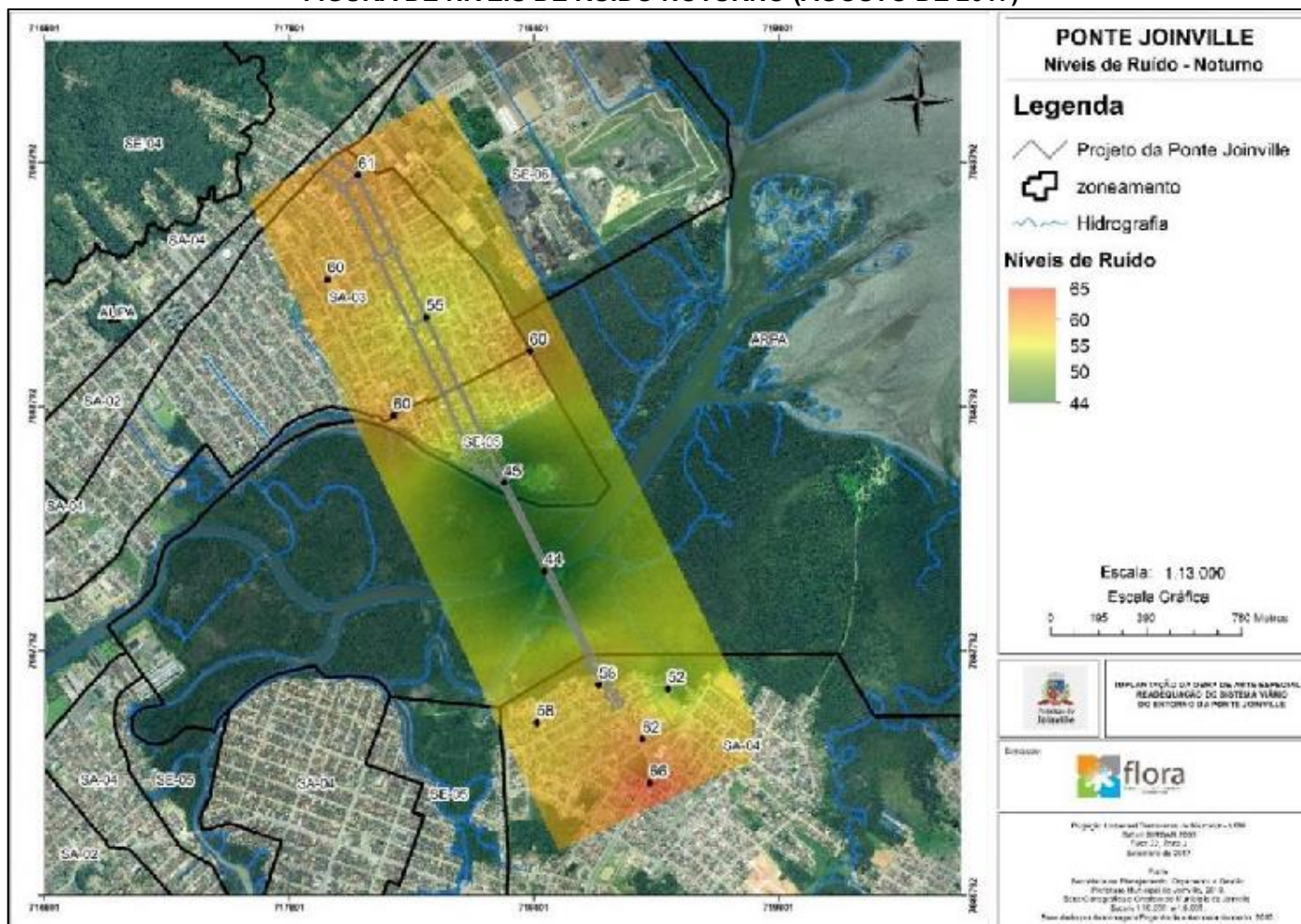
FIGURA 8-1
FIGURA DE NÍVEIS DE RUÍDO DIURNO (AGOSTO DE 2017)



Fonte: Flora Tecnologia e Consultoria Ambiental.

Supervisão da Obra de Arte Especial (OAE) – Ponte Joinville

FIGURA 8-2
FIGURA DE NÍVEIS DE RUÍDO NOTURNO (AGOSTO DE 2017)



Fonte: Flora Tecnologia e Consultoria Ambiental. Mapa de Situação

Supervisão da Obra de Arte Especial (OAE) – Ponte Joinville

8.8. METODOLOGIA

A medição dos ruídos terá uma frequência bimestral. As medições devem ser realizadas nos dispositivos alvo e em posse dos dados estabelecer um critério de comparação, a fim de promover o controle e monitoramento dos níveis de pressão sonora. O monitoramento e controle de ruídos e vibrações serão realizados através das seguintes atividades:

- Monitoramento dos níveis de emissão de ruído nos períodos diurno e noturno nos pontos pré-definidos considerando locais sensíveis, como áreas residenciais, áreas escolares ou centros de saúde e áreas situadas próximas à obra.
- Escolha e utilização de equipamentos que estejam de acordo com a legislação vigente e com operação dentro dos limites aceitáveis de emissão de geração de ruídos.
- Registro das medições através do ponto de amostragem georreferenciado, registro fotográfico e descrição do local.
- Monitoramento dos equipamentos e outras fontes geradoras de ruídos, verificando o atendimento aos padrões vigentes.
- Manter o equipamento à altura aproximada de 1,5 m do solo durante as medições e afastado 2 m de paredes ou qualquer obstáculo. Proteger o aparelho contra o vento conforme a recomendação do fabricante.
- O monitoramento de vibrações deve ocorrer através da observação das estruturas das casas e estabelecimentos mais próximos à obra através de registro fotográfico e identificação de rachaduras. Uma campanha antes do início das obras deve ser realizada.

No relatório a ser apresentado após a realização das medições, deve ser contextualizado o que estava ocorrendo na obra e quais equipamentos estavam em funcionamento, de maneira a contextualizar os resultados obtidos.

Pontos de Amostragem

Os pontos para a amostragem de ruídos foram distribuídos nas áreas próximas às cabeceiras e no ponto central da futura ponte (ponto P4). As coordenadas dos pontos são definidas no Quadro 8-1.

QUADRO 8-1
PONTOS DE MONITORAMENTO DE RUÍDOS

Bairro	Ponto	SIRGAS UTM 2000	
		X	Y
Adhemar Garcia	P1	719350,80	7087636,73
	P2	719071,40	7087654,19
	P3	718819,00	7087497,03
	P8 (CEI Adhemar Garcia)	719199,10	7087497,63
Boa Vista	P4 (Ponto central, Rio Cachoeira)	718850,70	7088112,98
	P5	718682,40	7088476,51
	P6	718231,60	7088747,98
	P7	718788,80	7089016,27

Fonte: Flora Tecnologia e Consultoria Ambiental.

FIGURA 8-3
LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO DE RUÍDOS.



Fonte: Flora Tecnologia e Consultoria Ambiental.

Supervisão da Obra de Arte Especial (OAE) – Ponte Joinville

8.8.1. Limites da Legislação

Os limites são definidos por normas e legislações específicas que estabelecem os procedimentos técnicos a serem cumpridos na execução das medições.

O Quadro 8-2 traz os limites estabelecidos pela NBR 10.151/2019 de acordo com as Zonas de Uso do município de Joinville através da Lei 470/2016.

QUADRO 8-2
LIMITES DE PRESSÃO SONORA DE ACORDO COM O TIPO DE ÁREA HABITADA.

Tipos de áreas (NBR 10.151/2019)	Zonas de Uso (Lei 470/2016)	Diurno	Noturno
Áreas de sítios e fazendas	ARUC e ARPA	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	SA-05, SE-03, SE-04, SE-05 e AUPA	50	45
Área mista, predominantemente residencial	SA-01, SA-02, SA-03, SA-04	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	SE-02, SE-06A, SE-09	60	55
Área mista, com vocação recreacional	Faixa Viária, SE-01, SE-08	65	55
Área predominantemente industrial	SE-06, Faixa Rodoviária	70	60

Fonte: Flora Tecnologia e Consultoria Ambiental.

A Figura 8-4 espacializa as Zonas de Uso da Lei 470/2016.

FIGURA 8-4
ZONAS DE USO DA LEI 470/2016.



Fonte: Flora Tecnologia e Consultoria Ambiental.

Supervisão da Obra de Arte Especial (OAE) – Ponte Joinville

O Comdema (Conselho Municipal do Meio Ambiente de Joinville) através da Resolução CONDEMA Nº 01/2022 regulamenta especificamente o assunto, atualizando os padrões legais e garantindo sua aplicação.

O art. 5º da Resolução CONDEMA Nº 01/2022 revoga a Resolução Comdema Nº 03, de 04 de novembro de 2020, atualizando e normatizando os limites de emissão de ruídos e sons, conforme estabelecidos na ABNT e conforme os Instrumentos de Controle Urbanístico.

Art. 5º Excetuam-se de atendimento aos limites máximos permissíveis de ruído definidos por esta Resolução, as seguintes atividades:

(...)

X – As máquinas, equipamentos, motores e aparelhos utilizados em obras públicas de infraestrutura urbana, podendo ser realizadas em qualquer horário.

Visando o bem estar da população e de seu entorno, os índices de ruído serão medidos e controlados, conforme índices estabelecidos no Quadro 7.2. Serão sugeridos a empresa executora que mantenham as máquinas com os ruídos abaixo desses índices.

Equipamentos utilizados e condições de medição

A medição dos níveis de pressão sonora (NPS) atuais no entorno do empreendimento serão conduzidas a partir de medições de níveis de ruído equivalente (LAeq) nos períodos diurno (7h às 19h) e noturno (19h às 7h).

Visando a representatividade da condição atual e a avaliação de conforto acústico da comunidade, a exploração dos resultados de medições ficou em 600 segundos (10 minutos) de níveis de pressão sonora ponderados em "A" no circuito de resposta rápido (fast). Este tempo de medição é considerado suficiente para ser assumido como representativo das variações do ruído em questão, incluindo as variações da fonte, de propagação e das condições atmosféricas, conforme define a Organização Mundial de Saúde (WHO, 1999).

Os equipamentos abaixo descritos são exemplos de modelos a serem adotados nas campanhas de monitoramento, podendo ser alterados, porém sempre compatíveis com a NBR 10.151/2019.

Para aquisição dos níveis de pressão sonora, um exemplo de modelo a ser utilizado é o sonômetro da marca Instrutherm - Modelo DEC-600, cujas especificações técnicas constam no Quadro 8 3.

QUADRO 8 3
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO APARELHO UTILIZADO PARA MEDIÇÃO DE NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA.

Tipo	Decibelímetro
Marca	Instruterm
Modelo	DEC – 600
Precisão	Classe 2
Níveis de Escala	25 dB~136 dB (A)
Oitava	1/1 de oitava em tempo real: 20 Hz~8k Hz GB/T 3241-2010, IEC 61260-1:2014 ANSI S1.11-2004. Sistema base 10
Ponderação de frequência	A, B, C, Z
Faixa dinâmica	122 dB (14 dB (A)~136 dB (A))
Resposta de frequência	20 Hz~12,5 kHz

Fonte: Flora Tecnologia e Consultoria Ambiental.

Para o monitoramento de vibrações, registros fotográficos devidamente datados e georreferenciados dos locais próximos à implantação de pilares e movimentação de maquinários.

8.9. Medidas para diminuição dos ruídos

Os ruídos na implantação do empreendimento serão causados principalmente pelo aumento no tráfego de veículos, maquinário e equipamentos utilizados na execução da Ponte Joinville.

É de extrema importância que todos os equipamentos e veículos estejam devidamente revisados e no caso dos veículos que atendam aos parâmetros do Programa Nacional de Controle de Ruído Veicular, que trata da emissão de ruído por automóveis, motocicletas, caminhões, ônibus e máquinas rodoviárias. Este programa tem por base as Resoluções CONAMA 01 e 02 de 1993, e atualizado pelas Resoluções CONAMA 08 de 1993, 17 de 1995, 20 de 1996, 242 de 1998, 268 e 272 de 2000 e 433 de 2011, complementada pela Instrução normativa Ibama 06 de 2015, que estabelece limites máximos de ruído para veículos automotores novos comercializados no Brasil.

Os limites de horário devem ser respeitados, já que os ruídos em períodos com menores índices de pressão sonora serão mais percebidos pela comunidade do entorno da instalação da Ponte Joinville, podendo gerar maior incômodo.

As velocidades máximas estabelecidas pelas vias também precisam ser respeitadas. O aumento na velocidade gera maior ruído e conseqüentemente maior desconforto quanto a esse impacto.

8.10. RESPONSABILIDADE DE EXECUÇÃO

O trabalho de coordenação e interpretação dos dados gerados deverá ser feito por profissional devidamente habilitado.

A equipe técnica deverá ser composta por:

- 01 (um) Engenheiro de Segurança do Trabalho.

8.11. CRONOGRAMA

As campanhas de monitoramento iniciarão no primeiro mês das obras e vão até o fim da implantação do empreendimento, quando será elaborado um relatório conclusivo, levando-se em consideração as diretrizes adotadas (Quadro 8-3).

QUADRO 8-3
CRONOGRAMA DO PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS.

Atividades	Implantação											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Campanha pré-obra			X									
Campanhas de Monitoramento de Ruídos e Vibrações **					X		X		X		X	
Relatório ao Empreendedor				X		X		X		X		X
Relatório Ambiental ao Órgão Ambiental*						X						X

Atividades	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Campanhas de Monitoramento de Ruídos e Vibrações	X		X		X		X		X		X	
Relatório ao Empreendedor		X		X		X		X		X		X
Relatório Ambiental ao Órgão Ambiental						X						X

Atividades	25	26	27	28	29	30
Campanhas de Monitoramento de Ruídos e Vibrações	X		X			
Relatório ao Empreendedor		X		X		
Relatório Ambiental ao Órgão Ambiental				X		

*O relatório a ser apresentado ao Órgão Ambiental será protocolado pela Prefeitura de Joinville.

** Cronograma de supressão baseado no cronograma do plano de execução da obra.

Fonte: Elaboração pelo próprio autor.

9. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO

Geraldo Goulart filho
Engenheiro Eletricista
Engenheiro de Segurança do Trabalho
CREA: 191831-8/SC
Nº ART: 8634255-8

ANEXOS

ANEXO I – ART



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 5.496, de 7 de dezembro de 1977
CREA-SC
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina



ART OBRA OU SERVIÇO
25 2023 8796347-5
Substituição de ART 8634255-8
Equipe - ART 8589403-1

1. Responsável Técnico
GERALDO GOULART FILHO
Título Profissional: Engenheiro Eletricista
Engenheiro de Segurança do Trabalho
RNP: 2602513458
Registro: 191831-9-SC
Empresa Contratada: CONSORCIO SUPERVISOR NOVA ENGEVIX - AZIMUTE
Registro: 195454-0-SC

2. Dados do Contrato
Contratante: MUNICIPIO DE JOINVILLE
Endereço: RUA SAGUACU
Complemento:
Cidade: JOINVILLE
Valor: R\$ 7.771.146,37
Contrato: 804/2022
Celebrado em: 04/10/2022
Vinculado à ART:
Bairro: SAGUACU
UF: SC
Ação Institucional:
Tipo de Contratante:
CPF/CNPJ: 83.169.623/0001-10
Nº: 265
CEP: 89221-100

3. Dados Obra/Serviço
Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
Endereço: AVENIDA ALWINO HANSEN
Complemento:
Cidade: JOINVILLE
Data de Início: 04/10/2022
Finalidade:
Previsão de Término: 18/09/2025
Coordenadas Geográficas:
Bairro: ADHEMAR GARCIA
UF: SC
CPF/CNPJ: 83.169.623/0001-10
Nº: S/N
CEP: 89230-700
Código:

4. Atividade Técnica

Elaboração	Dimensão do Trabalho:	Unidade(s)
Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho – PCMAT	1,00	Unidade(s)
Plano de Ação para Contingência	1,00	Unidade(s)
Mensuração		
Ruídos e vibrações de máquinas e equipamentos	1,00	Unidade(s)

5. Observações
Supervisão de OAE denominada Ponte Joinville e Readequação do sistema viário do entorno no âmbito do progr. Linha Verde Eixo Ecológico Leste - Elab. Prog. Emer. e Contingência. Atuação: Seg. Trabalho

6. Declarações
Acessibilidade: Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART foram atendidas as 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: ART ISENTA
ART ISENTA DE TAXA CONFORME RESOLUÇÃO DO CONFEA N 1.067/2015 OU POR DECISÃO JUDICIAL.
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.
FLORIANÓPOLIS - SC, 24 de Maio de 2023

GERALDO GOULART
FILHO: 70501890815
Assinado eletronicamente por
GERALDO GOULART
FILHO: 70501890815
Código: 20230524101507-01007

GERALDO GOULART FILHO
705.018.908-15

www.crea-sc.org.br
Fone: (48) 3331-2000

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



Contratante: MUNICIPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10