

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		 			
EMPREENDIMENTO: <b>EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE SUPERVISÃO DA OBRA DE ARTE ESPECIAL (OAE) DENOMINADA "PONTE JOINVILLE"</b>					
ÁREA: <b>DNI – DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA E GERENCIAMENTOS / SNG – DIVISÃO DE PROJETOS, GERENCIAMENTOS E SUPERVISÕES – SC</b>					
TÍTULO: <b>RELATÓRIO DE ANDAMENTO – PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS "PRODUTO 15"</b>					
ELBJ.	RIM	VERIF.	AMS	APROV.	HB
			R. TEC.: FdSS CREA NO 057710-1 - SC		
CÓDIGO DOS DESCRITORES         --         --			DATA 17/01/2023	F2LHA: 1	DE 20
			NO DO DOCUMENTO: <b>EGVS00522/00-6F-RL-0902</b>		REVISÃO <b>0</b>

## **PRODUTO 15 (P15) – PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS**



**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-0902  
Janeiro/2023**

## ÍNDICE

<b>1. APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>4</b>
1.1. Dados Contratuais.....	4
<b>2. DADOS DO PROCESSO LICITATÓRIO .....</b>	<b>4</b>
2.1. Empresa Supervisora – Nova ENGEVIX Engenharia e Projetos S/A. e Azimute Engenheiros Consultores S/C Ltda.....	4
2.2. Dados Contratuais.....	4
2.3. Relação de Pessoal.....	5
2.4. Informações da Fiscalização .....	6
2.4.1. Relação de Pessoal .....	6
<b>3. LICENÇA AMBIENTAL .....</b>	<b>7</b>
<b>4. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>7</b>
<b>5. LOCALIZAÇÃO DA OBRA.....</b>	<b>7</b>
<b>6. INFORMAÇÕES GERAIS DOS PROJETOS.....</b>	<b>9</b>
<b>7. HISTÓRICO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL .....</b>	<b>9</b>
<b>8. PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS.....</b>	<b>11</b>
8.1. JUSTIFICATIVA .....	11
8.2. OBJETIVO.....	11
8.3. METAS .....	11
8.4. INDICADORES .....	12
8.5. PÚBLICO-ALVO.....	12
8.6. LEGISLAÇÃO VIGENTE .....	12
8.7. METODOLOGIA.....	12
8.8. RESPONSABILIDADE DE EXECUÇÃO .....	16
8.9. CRONOGRAMA.....	16
<b>9. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO .....</b>	<b>17</b>

## 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 “**RODUTO 15 (P15) – PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS**”, 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
Aurélio Flenik	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.

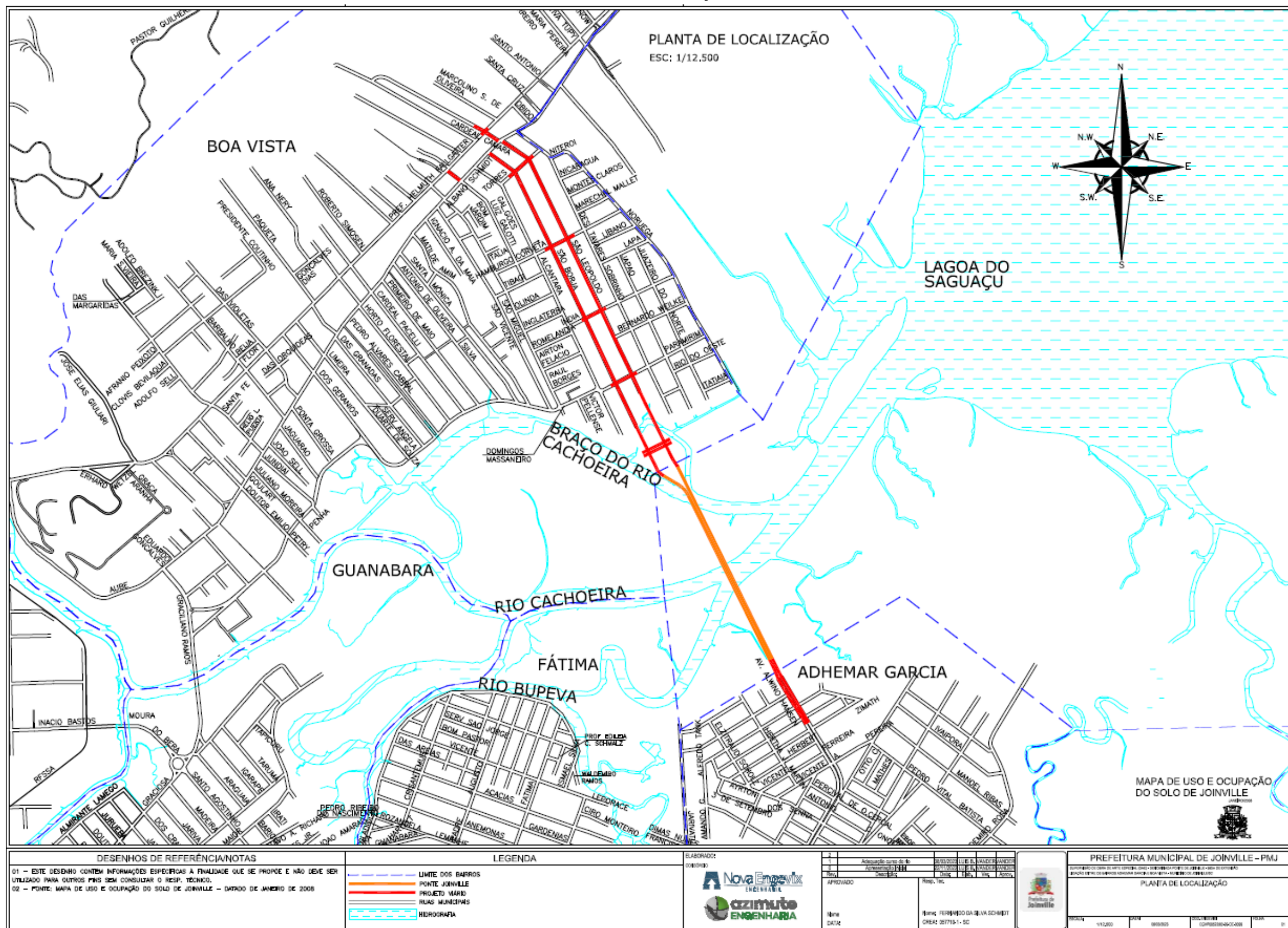
Em 27 de setembro de 2018 foi celebrado entre o Município de Joinville e o Banco de Desenvolvimento FONPLATA um contrato de empréstimo para a execução do “Programa Linha Verde Ecológico Leste de Joinville”, sendo denominado de “Programa”. Dentre as ações previstas no programa, a principal se trata da 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.

## 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 Saguaiçu, 265 - Saguaiçu - 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 CONTROLE E MONITORAMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS**

### **8.1. JUSTIFICATIVA**

A execução deste programa se configura como de extrema importância para o funcionamento do empreendimento, pois permite controlar a dinâmica dos processos erosivos e as alterações no solo e inserção dos sedimentos nos cursos d'água.

Esse programa prevê subsídios para que sejam elaboradas e realizadas medidas de correção e previsão de processos erosivos de qualquer tipo conforme bibliografia técnica específica auxiliando especialmente na redução do aporte de sedimentos no rio, perda de solo e na proteção das estruturas da obra e a comunidade de entorno.

Portanto, são necessários tratamentos para proteção do solo aos fatores intempéricos, sobretudo as chuvas, a estabilização de feições instáveis do terreno e a implementação de sistemas adequados de drenagem, coleta e adução das águas pluviais.

### **8.2. OBJETIVO**

O presente programa tem como objetivo geral realizar o controle dos processos erosivos durante as obras de construção do empreendimento.

#### **Objetivos Específicos**

- Diagnosticar a área de entorno direto do empreendimento com ênfase no mapeamento e demarcação das principais feições geomorfológicas (encostas, talvegues, colinas, depressões, depósitos de talus, afloramentos);
- Detectar locais com formação ou indícios de sulcos, deslizamentos ou fraturas no solo antes da implantação do empreendimento;
- Propor intervenções técnicas de engenharia e práticas conservacionistas de manejo dos solos para a prevenção e controle dos processos erosivos;
- Avaliar a necessidade da implementação das técnicas de revestimento vegetal e dispositivos de drenagem provisória ou fixa.
- 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**

- Identificar, delimitar e classificar as áreas quanto a sua vulnerabilidade às erosões;

- Indicar medidas para prevenção, controle, recuperação e mitigação dos processos erosivos identificados;
- Monitorar o aparecimento de processos erosivos.

#### **8.4. INDICADORES**

- Número de áreas identificadas com alguma vulnerabilidade a erosão;
- Número de processos erosivos identificados sobre número de processos erosivos controlados ou recuperados;

#### **8.5. PÚBLICO-ALVO**

O público-alvo deste plano é compreendido pela empreiteira e seus trabalhadores, pela população do entorno e pelo órgão ambiental.

#### **8.6. LEGISLAÇÃO VIGENTE**

Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997 - Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal;

#### **8.7. METODOLOGIA**

Geralmente as ações erosivas e os movimentos de materiais desenvolvidos relacionam-se diretamente às condições de saturação/friabilidade do solo e indiretamente à ocorrência de desmatamentos e a instalação de outras obras de infraestrutura sem o devido controle e monitoramento.

Segundo a literatura técnica correspondente, a erosão de margens e taludes depende das seguintes condicionantes:

- Cobertura vegetal - ligada intimamente aos usos de solo e aos estágios de regeneração da mata, sua função é importante na manutenção da estabilidade dos solos e na infiltração da água. A retirada ocasiona mormente problemas quando em episódios de chuvas intensas;
- Direção, intensidade e duração dos ventos dominantes.
- A variação do nível d'água dos rios (deplecionamento) - fator que interfere nas forças de percolação da água (para o interior do maciço ou para fora do talude) e nos níveis de estabilidade das encostas;

Tendo em mente essas características a ação inicial deste programa prevê as seguintes fases:

### **Fase de Reconhecimento**

Auxiliado pelo levantamento de estudos antecessores e bibliografia pertinente a geologia, geomorfologia e pedologia regional inicia-se o diagnóstico in situ das características fisiográficas da área de influência tais como o grau de declividade, existência de feições erosivas (ravinas, voçoroca, fluxos laminares, rastejamentos) ou indicativos de movimentos além da observação da fitofisionomia e uso de solo justaposto ao perímetro das obras. Com a presença de técnicos capacitados, os produtos desta etapa são descritos a seguir:

- Preenchimento de uma ficha cadastral para cada foco erosivo identificado, conforme o modelo apresentado;
- Qualificação da feição no tocante a tipologia e severidade;
- Realização de um relatório fotográfico;
- Diagnóstico das causas que levam à progressão do foco erosivo ou à estabilização de massa.

Considerando-se que a campanha de campo fornecerá os subsídios para elaboração de projeto executivo específico e definirá as prioridades de atuação, é essencial que as observações sejam feitas com ajuda de alguns equipamentos, tais como: máquina fotográfica, GPS portátil (navegação) e trena. Com isto, será possível identificar as feições já previamente mapeadas e apresentar as soluções, caso a caso.

## MODELO DE FICHA CADASTRAL PARA CATALOGAÇÃO DOS FOCOS EROSIVOS

FICHA CADASTRAL DE FOCOS EROSIVOS ATUAIS	
Ficha Número: _____	
<b>INFORMAÇÕES GERAIS</b>	
Data:	UTM:
Referência de Campo:	Altitude:
Preenchida Por:	Fotos:
<b>NATUREZA DO PROJETO:</b>	
<input type="checkbox"/> Laminar	<input type="checkbox"/> Movimento de Massa
<input type="checkbox"/> Sulco	<input type="checkbox"/> Deslizamento Rotacional
<input type="checkbox"/> Ravina	<input type="checkbox"/> Deslizamento Translacional
<input type="checkbox"/> Voçoroca	<input type="checkbox"/> Fluxo de Lama
<b>CARACTERIZAÇÃO</b>	
<input type="checkbox"/> Vertente com alta declividade (>35 graus)	<input type="checkbox"/> Surgências localizadas
<input type="checkbox"/> Alteração da geometria da encosta	<input type="checkbox"/> Áreas saturadas
<input type="checkbox"/> Desmate, cultura, mineração, cerca, pasto	<input type="checkbox"/> Estruturas residuais ou da rocha
<input type="checkbox"/> Deficiências de drenagem	<input type="checkbox"/> Contato entre materiais diferentes
<b>MORFOMETRIA</b>	
Largura Máxima:	
Ocupação do solo:	
Comprimento da Vertente:	
Declividade da Vertente:	
<b>DIAGNÓSTICO DE CAMPO</b> (Descrever: mecanismos de ruptura ou de evolução da erosão, materiais envolvidos, dimensões principais, causas e agentes)	
<div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>	

Fonte: Elaboração própria.

Os principais elementos a serem observados nos trabalhos de campo deverão ser:

- Declividade das vertentes;
- Modificação da geometria original do terreno (subsidiências, embarrigamentos);
- Ação antrópica desfavorável (desmate, atividades mineiras, manejo do solo, etc.);

- Drenagem de águas pluviais;
- Águas subterrâneas (solos hidromórficos, nascentes, etc.);
- Feições estruturais do maciço de contato ou reliquias e encostas

### Fase de Análise

Após a etapa inicial com as devidas inspeções e obtenção dos dados, serão elaborados produtos cartográficos que subsidiarão o planejamento para a tomada de decisão e elaboração dos projetos de controle e monitoramento dos possíveis locais de erosão.

Nesta fase serão elaborados os seguintes produtos auxiliados por medidas:

- a) Uma modelagem matemática do terreno (Modelo numérico de Terreno) com auxílio de software específico, utilizando-se do processamento topográfico (base topográfica) a ser fornecido pela contratante, que subsidiará a obtenção das curvas de nível em grande escala (1:2.000 ou superior);
- b) Carta de declividade, obtida com a interpolação dos pontos e geração da grade através do método da triangulação carta de declividades será gerada a partir dessa grade, determinando-se o ângulo (graus) em relação à horizontal, estabelecendo-se as classes de declividade do terreno, necessárias para as análises de estabilidade dos taludes;
- c) Mapas de: geomorfologia, uso de solo, fitofisionomia e pedologia, todas objetivando o subsídio a carta de zoneamento das unidades de terreno;
- d) Mapa em escala compatível com a identificação dos processos erosivos, grau de evolução (ou severidade), natureza do processo e tipologia;

Como relatório final desta etapa deverá estar formulado um documento contendo:

- A seleção preliminar das situações mais críticas, com diferenciação dos tipos de terreno;
- A classificação de cada foco erosivo quanto ao seu grau de risco e o nível de prioridade para o tratamento;
- A definição sobre o sistema de drenagem mais eficiente para a feição;
- As possíveis soluções para paralisar o processo e recuperar as feições erosivas.

A Principal função desta etapa será de estabelecer um diagnóstico sistemático da situação das faixas de terra com a indicação georreferenciada de áreas de existência ou passíveis de escorregamentos ou carreamento. A ênfase será dada aos locais de influência direta das obras (zoneamento de risco). Para tanto, a fase seguinte deve ser o acompanhamento da evolução dos processos erosivos através de vistorias regulares

a campo com a obrigatoriedade de registro fotográfico e simultânea localização geográfica de focos erosivos para acompanhamento periódico.

### Ações de monitoramento

Após a confecção dos produtos supracitados será realizada nova incursão a campo com vistas à obtenção de informações relevantes para a confecção de um banco de dados integrado que deverá ser atualizado periodicamente nas visitas conforme o seguimento do programa.

A campanha de campo é uma fase importante para verificar o conceito tridimensional do terreno adquirido através da análise de fotos aéreas e imagens de satélite, bem como dos dados obtidos da literatura. Além disso, muitas evidências de processos erosivos não podem ser detectadas simplesmente através de fotos aéreas ou imagens de satélite, o que justifica ainda mais as inspeções de campo.

O principal instrumento de controle dos processos erosivos será, portanto, o monitoramento. Para isso são previstas inspeções formais de periodicidade mensais que abrangerão a vistoria dos taludes marginais, barrancos, e áreas suscetíveis mapeadas na fase de reconhecimento. A observação direta é fundamental na medida em que dela será possível avaliar os indicativos contidos na base teórica.

### Medidas mitigadoras para o canal de drenagem do bairro Adhemar Garcia

Com a supressão na cabeceira da ponte no bairro Adhemar Garcia, nas margens do canal de drenagem existente, o controle dos processos erosivos no local deve ser elaborado de maneira a evitar carreamento de sedimentos a esse curso d'água.

Deve ser proposta a técnica mais adequada, como bacia ou dique de contenção, com canais de drenagem direcionados ao sistema proposto, diminuindo a velocidade da água, contendo e evitando o direcionamento dos sedimentos ao curso d'água existente.

## **8.8. RESPONSABILIDADE DE EXECUÇÃO**

O trabalho de coordenação e interpretação dos dados gerados deverá ser feito por profissional devidamente habilitado, que realizará a integração e exposição, em forma de relatórios periódicos, dos dados coletados.

A equipe técnica deverá ser composta por:

- 01 (um) Engenheiro Sanitarista e Ambiental;
- 01 (um) Geólogo.

## **8.9. 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 8-1).

**QUADRO 8-1**  
**CRONOGRAMA DO PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS.**

Atividades	Implantação											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Campanhas de Monitoramento **			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Relatório ao Empreendedor			X	X	X	X	X	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	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Relatório ao Empreendedor	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Relatório Ambiental ao Órgão Ambiental						X						X
Atividades	25	26	27	28	29	30						
Campanhas de Monitoramento	X	X	X	X								
Relatório ao Empreendedor	X	X	X	X								
Relatório Ambiental ao Órgão Ambiental				X		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

Quéfren Antônio Menés de Souza  
Engenheiro Sanitarista e Ambiental  
CREA: 051195-7  
Nº ART: 8614867-1

## ANEXOS

## ANEXO I – ART



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-SC



ART OBRA OU SERVIÇO

25 2023 8614867-1

Inicial

Equipe - ART 8589403-1

1. Responsável Técnico  
**QUEFREN ANTONIO MENES DE SOUZA**  
Título Profissional: Engenheiro Sanitarista  
Engenheiro Sanitarista e Ambiental  
RNP: 2502801109  
Registro: 051195-7-SC  
Empresa Contratada: CONSORCIO SUPERVISOR NOVA ENGEVIX - AZIMUTE  
Registro: 195454-0-SC

2. Dados do Contrato  
Contratante: MUNICIPIO DE JOINVILLE  
Endereço: RUA SAGUAÇU  
Complemento:  
Cidade: JOINVILLE  
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 7.771.146,37  
Contrato: 804/2022  
Celebrado em: 04/10/2022  
Honorários:  
Vinculado à ART:  
Ação Institucional:  
UF: SC  
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  
Previsão de Término: 18/09/2025  
Coordenadas Geográficas:  
CPF/CNPJ: 83.169.623/0001-10  
Nº: S/N  
CEP: 89230-700  
Código:

4. Atividade Técnica			
Elaboração	Supervisão		
<b>Controle ambiental</b>			
	Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)
Elaboração			
<b>Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil</b>			
	Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)
Elaboração	Supervisão		
<b>Prevenção de Processos Erosivos Aplicada à Área da Engenharia Sanitária e Ambiental</b>			
	Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)
Planejamento			
<b>Educação Ambiental</b>			
	Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)
Elaboração	Supervisão		
<b>Recuperação de Área Degradada Aplicada Área da Engenharia Sanitária e Ambiental</b>			
	Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)

5. Observações  
ELABORAÇÃO DE PROGRAMAS AMBIENTAIS E ACOMPANHAMENTO E SUPERVISÃO DE PROGRAMAS AMBIENTAIS.

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: TAXA DA ART PAGA  
Valor ART: R\$ 96,62 | Data Vencimento: 19/01/2023 | Registrada em: 09/01/2023  
Valor Pago: R\$ 96,62 | Data Pagamento: 09/01/2023 | Nosso Número: 14002304000045994  
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-sc.org.br/art](http://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.

QUEFREN ANTONIO MENES DE SOUZA  
CPF: 861.486.715  
Assinado de forma digital por QUEFREN ANTONIO MENES DE SOUZA em 25/02/2023 15:37:32  
4  
FLORIANÓPOLIS - SC, 09 de Janeiro de 2023  
QUEFREN ANTONIO MENES DE SOUZA  
CPF: 861.486.715  
Assinado de forma digital por FABIANO LOPES DE SOUZA em 25/02/2023 15:37:32  
5  
Contratante: MUNICIPIO DE JOINVILLE  
CPF: 83.169.623/0001-10

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

