


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: 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 EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA "PRODUTO 17"					
ELBJ.	RIM	VERIF.	AMS	APROV.	HB
			R. TEC.: CREA NO FdSS 057710-1 - SC		
CÓDIGO DOS DESCRITORES			DATA	F2LHA:	DE
- -			17/01/2023	1	42
			NO DO DOCUMENTO:		REVISÃO
			EGVS00522/00-6F-RL-1102		0

PRODUTO 17 (P17) – PROGRAMA DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA



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-1102
Janeiro/2023**

ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO	6
1.1. Dados Contratuais.....	6
2. DADOS DO PROCESSO LICITATÓRIO	6
2.1. Empresa Supervisora – Nova ENGEVIX Engenharia e Projetos S/A. e Azimute Engenheiros Consultores S/C Ltda.....	6
2.2. Dados Contratuais.....	6
2.3. Relação de Pessoal.....	7
2.4. Informações da Fiscalização	8
2.4.1. Relação de Pessoal	8
3. LICENÇA AMBIENTAL	9
4. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	9
5. LOCALIZAÇÃO DA OBRA.....	9
6. INFORMAÇÕES GERAIS DOS PROJETOS.....	11
7. HISTÓRICO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL	11
8. PROGRAMA DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.....	13
8.1. JUSTIFICATIVA	13
8.2. OBJETIVO.....	13
8.3. METAS	14
8.4. INDICADORES	14
8.5. PÚBLICO-ALVO	14
8.6. LEGISLAÇÃO VIGENTE	14
8.7. METODOLOGIA.....	15
8.7.1. Substâncias Passíveis de Vazamento	15
8.7.2. Categorias de Risco das Substâncias Passíveis de Vazamento	16
8.7.3. Efeitos Ambientais das Substâncias Passíveis de Vazamento.....	16
8.7.4. Trânsito das Substâncias na Área Diretamente Afetada pelo Empreendimento	20

8.7.5.	Risco de Vazamento por Etapa da Obra	22
8.7.6.	Treinamento Preventivo Sobre os Riscos ao Meio Ambiente	32
8.7.7.	Cadeia de Ações em Casos de Vazamento	32
8.7.8.	Informações Sobre o Kit de Emergência	33
8.7.9.	Cuidados Especiais	33
8.7.10.	Sinalizações	34
8.7.11.	Descarte dos resíduos contaminados	35
8.7.12.	Principais Contatos.....	35
8.8.	RESPONSABILIDADE DE EXECUÇÃO	37
8.9.	CRONOGRAMA.....	37
9.	IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO	38
10.	ANEXOS.....	39
10.1.	Plano de Emergência Individual.....	41
10.1.1.	Acessos à Ponte Joinville	41
10.1.2.	Estrutura Organizacional de Resposta	41
10.1.3.	Cenários Ambientais	41
10.1.4.	Informações e Procedimentos para Resposta.....	43
10.1.5.	Procedimentos para interrupção da descarga de óleo	46
10.1.6.	Procedimentos para contenção do derramamento de óleo	47
10.1.7.	Procedimentos para proteção de áreas vulneráveis.....	48
10.1.8.	Procedimentos para monitoramento da mancha de óleo derramado ...	48
10.1.9.	Procedimentos para recolhimento do óleo derramado	49
10.1.10.	Procedimento para dispersão mecânica e química do óleo derramado	49
10.1.11.	Procedimento para limpeza das áreas atingidas	50
10.1.12.	Procedimentos para coleta e disposição dos resíduos gerados.....	51
10.1.13.	Procedimento para deslocamento dos recursos.....	52

10.1.14.	Procedimento para obtenção e atualização de informações relevantes	52
10.1.15.	Procedimento para registro das ações de resposta	53
10.1.16.	Procedimentos para proteção das populações.....	53
10.1.17.	Procedimentos para proteção da fauna.....	53
10.2.	Plano de Atendimento a Emergência	56
10.2.1.	Introdução.....	56
10.2.2.	Cuidados Preventivos.....	56
10.2.3.	Brigada de Atendimento a Emergência	56

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 17 (P17) – PROGRAMA DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA”**, 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 Tabela 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.

TABELA 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.

TABELA 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	Engenheiro 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 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.

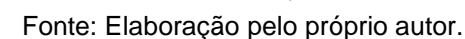
Em 27 de setembro de 2018 foi celebrado entre o Município de Joinville e o Banco de Desenvolvimento FONPLATA um contrato de empréstimo para a execução do “Programa Linha Verde Ecológico Leste de Joinville”, sendo denominado de “Programa”. Dentre as ações previstas no programa, a principal se trata da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

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
ESC: 1/12.500



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 EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

8.1. JUSTIFICATIVA

O Programa de Emergência e Contingência busca racionalizar a forma de atuação perante sinistros possíveis no decorrer da construção da Ponte Joinville. As ações descritas neste programa visam reduzir a probabilidade de ocorrência principalmente de vazamentos e qualquer emergência que possa trazer danos ambientais nas áreas de influência da obra. Também é atrelado ao programa manter trabalhadores informados e treinados sobre os procedimentos em caso de emergência.

É de suma importância garantir a prevenção dos riscos que derivam do processo de execução da obra. Sendo assim, a prevenção de riscos ocorre por meio do cumprimento e fiscalização dos instrumentos legais, bem como do compromisso na conscientização dos trabalhadores sobre os danos e suas formas de prevenções.

A elaboração do Programa de Emergência e Contingência se justifica para que seja estabelecida antecipadamente a identificação das responsabilidades e ações de intervenção a serem adotadas para cada situação identificada, buscando minimizar os possíveis impactos decorrentes desses eventos.

Desta forma, para minimizar a probabilidade de ocorrência dessas situações críticas, devem ser adotados princípios para orientar os responsáveis pelas atividades que possam representar potencial risco de impacto.

Devido ao caráter imprevisível da necessidade de mobilização da estrutura de atendimento aos acidentes deve-se priorizar como metas a implantação e a permanente atualização do banco de dados de produtos perigosos e, a partir das informações acumuladas promover treinamentos e alterações nos procedimentos de atendimento, envolvendo as entidades com participação prevista.

8.2. OBJETIVO

O Programa de Emergência e Contingência objetiva traçar ações imediatas em caso de ocorrências danosas ao meio ambiente decorrente de acidentes durante a construção da Ponte Joinville. Tem por objetivo estabelecer diretrizes dos procedimentos técnicos e administrativos a serem adotados em situações emergenciais que eventualmente possam ocorrer, resultando em atuações rápidas e eficazes.

Objetivos Específicos

- Implantar e divulgar as medidas de segurança destinadas a evitar a ocorrência de acidentes e danos ao meio ambiente;
- Sinalizar áreas que envolvam risco de acidentes;

- Orientar pessoas e equipes responsáveis pelo atendimento a emergências, definindo as primeiras ações a serem adotadas, e os recursos humanos e materiais disponíveis;
- Informar e preparar os trabalhadores a lidar com situações de emergência;
- Registrar e documentar todas as ações emergenciais.
- 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

- Capacitar 100% dos trabalhadores durante a atividade de integração;
- Realização de diálogo diário de segurança e meio ambiente, a todos os trabalhadores, antes do início das atividades;

8.4. INDICADORES

- Número de trabalhadores capacitados;
- Eficácia dos treinamentos diários de segurança, através do número de emergências e contingências ocorridas durante as etapas das obras.

8.5. PÚBLICO-ALVO

O público-alvo é formado pelos trabalhadores da obra e o empreendedor.

8.6. LEGISLAÇÃO VIGENTE

Resolução CONAMA 398/2008 - Dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional, originados em portos organizados, instalações portuárias, terminais, dutos, sondas terrestres, plataformas e suas instalações de apoio, refinarias, estaleiros, marinas, clubes náuticos e instalações similares, e orienta a sua elaboração.

8.7. METODOLOGIA

O Programa de Emergência e Contingência da Ponte Joinville foi planejado para ser desenvolvido durante os meses de construção. Tendo em vista que seu planejamento foi concebido para atender a eventos especiais, seu desenvolvimento é contínuo, mas suas ações são pontuais, de modo a atender aos referidos eventos.

O Programa deve ser apresentado aos participantes de todo o processo de construção do empreendimento, aos responsáveis pelas ações de contingência in loco e divulgado a todos que possam ser impactados direta ou indiretamente pela ocorrência de emergências.

As diretrizes estabelecidas neste programa deverão ser consideradas por todas as empresas que executarão serviços relacionados ao empreendimento. Cada empresa deve indicar a estrutura mais adequada às suas necessidades, com base no Plano de Gerenciamento de Riscos de suas atividades, contemplando todas as situações de acidentes identificadas.

Este programa deverá ser constantemente atualizado conforme a identificação de riscos não previstos inicialmente e à medida que novas situações emergenciais ocorrerem.

8.7.1. Substâncias Passíveis de Vazamento

As substâncias com maior probabilidade de vazamento foram identificadas a partir de cada processo construtivo e divididas por etapa da obra, conforme o Quadro 1.

Quadro 1 – Substâncias passíveis de vazamento durante a obra

Substância Líquida	Etapas da obra	Local da Obra
Óleo Lubrificante	Fundação, Superestrutura, Terraplanagem	Área Diretamente Afetada (Solos permeáveis ou não; Área de APP; Corpo Hídrico)
Óleo hidráulico	Fundação, Superestrutura, Terraplanagem	Área Diretamente Afetada (Solos permeáveis ou não; Área de APP; Corpo Hídrico)
Óleo diesel	Fundação, Superestrutura, Terraplanagem	Área Diretamente Afetada (Solos permeáveis ou não; Área de APP; Corpo Hídrico)
Gasolina	Fundação, Superestrutura, Terraplanagem	Área Diretamente Afetada (Solos permeáveis ou não; Área de APP; Corpo Hídrico)
Óleo queimado	Fundação, Superestrutura, Terraplanagem	Área Diretamente Afetada (Solos permeáveis ou não; Área de APP; Corpo Hídrico)

Fonte: Elaboração própria

8.7.2. Categorias de Risco das Substâncias Passíveis de Vazamento

As categorias de risco seguem as normas da NBR 14725-2 - *Produtos químicos — Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente*.

Quadro 2 – Categorias de Risco de Vazamento

Substância Líquida	Categoria de Risco (ABNT NBR 14725-2)
Óleo Lubrificante	Produto químico não classificado como perigoso de acordo com a ABNT NBR 14725-2
Óleo hidráulico	Produto químico não classificado como perigoso de acordo com a ABNT NBR 14725-2.
Óleo diesel	Lesões oculares graves/irritação ocular – Categoria 2B Toxicidade para órgãos-alvo específicos – Exposição única – Categoria 3
Gasolina	Líquidos inflamáveis – Categoria 1 Corrosão/irritação à pele – Categoria 2 Lesões oculares graves/irritação ocular – Categoria 2 ^a Mutagenicidade em células germinativas – Categoria 1B Carcinogenicidade – Categoria 1B Toxicidade à reprodução – Categoria 2 Toxicidade para órgãos-alvo específicos – Exposição única – Categoria 3 Perigo por aspiração – Categoria 1 Perigoso ao ambiente aquático – Crônico – Categoria 2
Óleo queimado	Considerar todos as substâncias presentes no óleo hidráulico e lubrificante

Fonte: FISPQ's das substâncias analisadas.

8.7.3. Efeitos Ambientais das Substâncias Passíveis de Vazamento

As informações quanto aos efeitos ambientais aqui apresentadas encontram-se na Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) de cada substância.

8.7.3.1. Óleo Lubrificante, Óleo Hidráulico e Óleo queimado

Precauções ao meio ambiente:

- É essencial delimitar a área do acidente para evitar que o produto derramado se espalhe e contamine rios e mananciais.

- Se possível, interromper o vazamento para evitar qualquer contato com a pele ou roupas.
- Nunca descartar o material derramado em redes de esgoto. É importante comunicar vazamentos tanto ao fabricante quanto aos órgãos ambientais. O descarte ficará a cargo do Programa de Gestão dos Resíduos de Construção Civil – GRCC.

Procedimentos a serem adotados:

- Utilizar um material absorvente inerte, como areia, diatomita ou vermiculita, para absorver o derramamento.
- Recolher todo o material em recipientes apropriados e rotulados corretamente, visando o tratamento e a disposição adequada.
- Seguir a legislação ambiental local, estadual ou federal para o descarte adequado dos resíduos que ficará a cargo do Programa de Gestão dos Resíduos de Construção Civil – GRCC.

Ecotoxicidade:

- LL50: >1000 mg/l (bases lubrificantes). LL – Limite de Carga.

Persistência e degradabilidade

- O material possui características como fluidez em água, viscosidade e consistência oleosa.
- Em caso de derramamento em zonas costeiras, apresenta um alto potencial de contaminação física.
- O contato com o material pode destruir a vida de organismos inferiores e dificultar a sobrevivência de animais superiores devido à diminuição dos níveis de oxigênio dissolvido.
- Além disso, o material impede a iluminação adequada dos ecossistemas marinhos, afetando negativamente seu desenvolvimento normal.
- Não é facilmente biodegradável.

Potencial bioacumulativo:

- Não há indicações de que o produto em questão apresente problemas de bioacumulação em organismos vivos.

8.7.3.2. Óleo Diesel S10

Precauções ao meio ambiente:

- Isolar a área do acidente para evitar a propagação do produto derramado e prevenir a contaminação de rios e mananciais.
- Se possível, interromper o vazamento e evitar o contato com a pele e as roupas.
- Nunca descartar o material derramado em redes de esgoto.
- Comunicar vazamentos ao fabricante e/ou aos órgãos ambientais.
- Em caso de grandes derramamentos o produto pode ser perigoso para o meio ambiente devido à possível formação de uma película do produto na superfície da água diminuindo os níveis de oxigênio dissolvido.

Procedimentos a serem adotados:

- Absorver o material derramado utilizando um material absorvente inerte, como areia, diatomita ou vermiculita.
- Recolher todo o material absorvido em recipientes apropriados e devidamente rotulados para facilitar o posterior tratamento e disposição.
- O descarte dos resíduos deve ser realizado em conformidade com a legislação ambiental local, estadual ou federal e ficará a cargo do Programa de Gestão dos Resíduos de Construção Civil – GRCC.

Ecotoxicidade:

- Não é esperado que o produto apresente ecotoxicidade.

Persistência e degradabilidade

- É esperada baixa degradação e alta persistência.

Potencial bioacumulativo:

- É esperado potencial de bioacumulação em organismos aquáticos.
- Log kow: 7,22 (dado estimado).

8.7.3.3. Gasolina

Precauções ao meio ambiente:

- Isolar a área do acidente para evitar a propagação do produto derramado e prevenir a contaminação de rios e mananciais.
- Se possível, interromper o vazamento e evitar o contato com a pele e as roupas.
- Nunca descartar o material derramado em redes de esgoto.
- Comunicar vazamentos ao fabricante e/ou aos órgãos ambientais.
- Em caso de grandes derramamentos o produto pode ser perigoso para o meio ambiente devido à possível formação de uma película do produto na superfície da água diminuindo os níveis de oxigênio dissolvido.

Procedimentos a serem adotados:

- Utilizar diques ou barreiras naturais para conter o vazamento do produto.
- Absorver o material derramado utilizando um material absorvente inerte, como areia, diatomita ou vermiculita.
- Se possível, estancar o vazamento utilizando batoques, cinta de vedação ou invertendo o furo/rasgo/amassado para cima.
- Recolher todo o material absorvido em recipientes adequados e devidamente rotulados para facilitar o posterior tratamento e disposição.
- Os resíduos devem ser descartados em conformidade com a legislação ambiental local, estadual ou federal e ficará a cargo do Programa de Gestão dos Resíduos de Construção Civil – GRCC.
- Ao realizar o transbordo, verificar um local apropriado e seguir os procedimentos de segurança descritos acima.

Ecotoxicidade:

- CL50 (*Cyprinodon variegatus*, 96h): 82 mg/L Nocivo para os organismos aquáticos.

Persistência e degradabilidade

- É esperada baixa degradação e alta persistência.

Potencial bioacumulativo:

- Apresenta potencial de bioacumulação em organismos aquáticos. BCF: 273 (valor estimado).

- Log kow: 2 – 7

8.7.4. Trânsito das Substâncias na Área Diretamente Afetada pelo Empreendimento

Os tipos de terreno em que transitarão maquinários, veículos e equipamentos que oferecem risco de derramamento das substâncias líquidas causadoras de degradação ambiental são: pisos impermeáveis e permeáveis em Área de Preservação Permanente (APP) ou não; Corpo hídrico. Os itens a seguir detalham os procedimentos no caso de derramamento em cada via de tráfego.

8.7.4.1. Solos Permeáveis

Ao constatar o vazamento, os colaboradores envolvidos na construção da Ponte Joinville deverão alertar o motorista/operador da máquina ou equipamento avariado, repassando a este o máximo de informação possível para que este tome as medidas necessárias para a interrupção do vazamento;

Os responsáveis pela área ou operação, deverão entrar em contato com o responsável, obter o máximo de informação e acionar imediatamente o sistema de alerta sonoro;

Durante o acidente que resulte no vazamento de óleo nas áreas onde uma obra está sendo realizada, é crucial dar prioridade à prevenção do alcance desses produtos à bacia. Ao avaliar os riscos de contaminação, é necessário adotar medidas de contenção do derramamento utilizando um kit de mitigação ambiental.

Para auxiliar na contenção do derramamento e facilitar o recolhimento, é recomendado utilizar os recursos disponíveis, como mantas, cordões absorventes ou absorventes a granel. Esses materiais são projetados para absorver e conter o produto derramado no local do vazamento, ajudando a evitar que ele se espalhe e alcance a rede de drenagem. Ao posicionar estrategicamente esses absorventes ao redor da área afetada, é possível criar uma barreira física e absorver o líquido derramado, reduzindo assim os danos ambientais.

Após a contenção e recolhimento da substância, retirar a camada absorvida pelo solo e descartar de acordo com a legislação para cada tipo de substância.

8.7.4.2. Solos Impermeáveis

Seguir os mesmos procedimentos que os solos permeáveis, incluindo o cuidado, do fechamento das comportas das redes de drenagem ou redes de esgoto, quando existirem.

Uma medida eficaz para evitar que o produto derramado alcance a bacia é fechar imediatamente todas as válvulas, comportas ou “bocas de lobo” do sistema de drenagem existente na área, caso ocorra um vazamento. Essa ação rápida e preventiva ajuda a interromper o fluxo do líquido e impede que ele se espalhe para a bacia.

Após a remoção do material absorvente, lavar a área afetada com detergente e recolher os resíduos. Dispor de acordo com a legislação em vigor que ficará a cargo do Programa.

8.7.4.3. Áreas de Preservação Permanente - APP

Para proteger as áreas mais vulneráveis e evitar que o poluente alcance o Rio Cachoeira, serão adotados os seguintes passos ao receber a notificação de um derramamento:

- Acionar o sinal sonoro de emergência e realizar uma avaliação dos cenários potenciais de propagação do poluente.
- Consultar as previsões meteorológicas e as características hidrodinâmicas que possam influenciar o deslocamento das manchas de poluição para determinar os locais afetados.
- Acionar a Equipe de Resposta a Emergências Ambientais, que será responsável por coordenar as ações de contenção e recuperação.
- Solicitar à Capitania dos Portos que emita um comunicado urgente para todas as embarcações que trafegam na área, orientando-as a evitar navegar nas proximidades das operações de resposta ao derramamento.
- Comunicar prontamente as autoridades competentes e outros órgãos públicos relevantes sobre o incidente, fornecendo informações precisas e atualizadas sobre a extensão do derramamento e as medidas de resposta adotadas.
- Esses procedimentos visam garantir uma resposta rápida e coordenada diante de um derramamento, com o objetivo de minimizar os danos ambientais e proteger as áreas vulneráveis, especialmente o Rio Cachoeira.

O acompanhamento constante do comportamento da pluma de óleo no rio é crucial para o planejamento efetivo das operações de resposta. Existem diversos métodos utilizados para essa finalidade, que incluem:

- Inspeções visuais: Utilização de drones, equipes em embarcações fluviais e terrestres para realizar observações diretas da mancha de óleo e sua propagação ao longo do rio.
- Análise de imagens de satélite: Utilização de imagens de satélite para monitorar a extensão e a movimentação da mancha de óleo. Essas imagens fornecem uma visão abrangente da área afetada.

- Coleta de amostras para análise: Realização de coleta de amostras da água para análise laboratorial. Essas amostras permitem avaliar a composição química do óleo derramado e sua concentração ao longo do rio.

Durante o monitoramento inicial, é essencial avaliar a direção e a intensidade das correntes marinhas na área afetada. Isso permite estabelecer a provável trajetória de deslocamento da mancha de óleo, o que é fundamental para definir a estratégia de combate ao derramamento e determinar as medidas de proteção a serem adotadas em áreas vulneráveis, especialmente na Baía da Babitonga.

Ao monitorar e obter informações atualizadas sobre o volume derramado, o volume remanescente no rio, a trajetória da mancha e o destino provável, as equipes de resposta podem tomar decisões mais embasadas e eficazes para minimizar os impactos ambientais e proteger as áreas sensíveis ao redor da Baía da Babitonga.

8.7.5. Risco de Vazamento por Etapa da Obra

As quantidades estimadas de vazamento são a soma dos volumes dos tanques de armazenamento de combustível, óleo lubrificante do motor e óleo hidráulico de todos os veículos utilizados na etapa na ocorrência do vazamento. Vale lembrar que os volumes são considerados na ocorrência de vazamento para todos os veículos simultaneamente com os tanques cheios, evento que na prática se torna menos provável, porém os cuidados devem ser baseados no volume estimado.

O Quadro 3 mostra a capacidade de armazenamento das substâncias passíveis de vazamento que apresentam dano ao meio ambiente e que estarão presentes nas etapas da obra. Através desses valores, foi estimado o risco de vazamento por etapa da obra no Quadro 4.

Quadro 3 – Capacidade de armazenamento de líquidos em cada equipamento.

Item	Equipamento	Combustível (Óleo diesel/Gasolina) (Litros)	Óleo Lubrificante (Litros)	Óleo Hidráulico (Litros)
1	Escavadeira Hidráulica 20t	400	24	275
2	Retroescavadeira	159	16,3	106
3	Motoniveladora	305	25	55
4	Carregadeira frontal 3m ³	195	19,5	160
5	Trator agrícola com implementos	170	10,4	55
6	Rolo compactador pé de carneiro	230	10	230
7	Rolo compactador liso	230	10	230
8	Rolo de pneus	180	20	160
9	Compactador de placas CM20	3,5	2	-
10	Vibro acabadora de asfalto	140	11	220
11	Distribuidora de agregados	-	-	-
12	Caminhão Pipa	275	19,5	-
13	Caminhão Aspargidor	275	19,5	-
14	Caminhão basculante 10m ³	450	19,5	80
15	Caminhão Munk	450	19,5	140

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

Item	Equipamento	Combustível (Óleo diesel/Gasolina) (Litros)	Óleo Lubrificante (Litros)	Óleo Hidráulico (Litros)
16	Carreta extensiva com cavalo	550	19,5	-
17	Pórtico Móvel 50 t	-	-	-
18	Carrelone transporte de vigas	-	-	-
19	Guindaste esteira 150 a 200t	790	15	650
20	Guindaste RT 60t (1x)	280	25	500
21	Guindaste RT 30t (1x)	219	25	396
22	Balsa Guindaste 150t	379	25	655
23	Guindaste Hidráulico 100t	400	25	550
24	Flutuante convés chato	-	-	-
25	Perfuratriz de Circulação Reversa tipo Wirth PBA 600			
25.1	Compressor	300	11,3	-
25.2	Bomba d'água	820	25	-
25.3	Power pack			396
	Total Perfuratriz	2240	72,6	792
26	Compressor de ar 750 pcm	300	11,3	-
27	Rebocador 400 hp	6000	34	-
28	Lancha transporte de pessoal 115hp	100	10	-
29	Cantitravel	790	15	650
30	Martelo hidráulico	-	-	180
31	Treliça lançadeira para vigas com 150t/45m	-	-	-
32	Gerador 250kva	200	20	-
33	Gerador 180kva	180	10	-
34	Compressor 360 pcm	170	24	-
35	Conjunto de macaco de protensão	-	-	100
36	Grua fixa 250 t.m	-	-	1250

Fonte: Elaboração própria

Quadro 4 – Estimativa do volume das substâncias passíveis de vazamento na ocorrência de derramamento durante as obras.

Grupos	Etapas	Tipo de Veículo	Substâncias Passíveis de Vazamento	Volume Estimado	Tipo de Solo
Grupo I - Canteiros, Área Impermeabilizada, Área Armazenamento e Frentes de Serviço	1.01 - Locação topográfica	Caminhonetes (2x)	Gasolina, Óleo Diesel, Óleo Lubrificante	Gasolina/Óleo Diesel: 152L Lubrificante: 9,5 L	Solos permeáveis e impermeáveis
	1.02 - Instalação das placas de obra (LAI, AuC, SPU, Financiamento, CREA) - P49	Caminhonetes (2x)	Gasolina, Óleo Diesel, Óleo Lubrificante	Gasolina/Óleo Diesel: 152L Lubrificante: 9,5 L	Solos permeáveis e impermeáveis
	1.03 - Mobilização pioneira - Limpeza dos locais do grupo	Caminhão basculante 10m ³ (10x) Escavadeira Hidráulica 20t Retroescavadeira (2x) Motoniveladora (3) Carregadeira Frontal 3m ³	Óleo Diesel, Óleo Lubrificante, Óleo Hidráulico	Óleo Diesel: 6328 L Lubrificante: 346 L Hidráulico: 1612 L	Solos permeáveis e impermeáveis
	1.04 - Execução do canteiro de obra, do Boa Vista	Motoniveladora (3x) Retroescavadeira (2x) Caminhão Basculante 10m ³ (10x)	Óleo Diesel, Óleo Lubrificante, Óleo Hidráulico	Óleo Diesel: 5733 L Lubrificante: 303 L Hidráulico: 1117 L	Solos permeáveis e impermeáveis
	1.05 - Execução canteiro de obra, do Adhemar Garcia	Motoniveladora (3x) Retroescavadeira (2x) Caminhão Basculante 10m ³ (10x)	Óleo Diesel, Óleo Lubrificante, Óleo Hidráulico	Óleo Diesel: 5733 L Lubrificante: 303 L Hidráulico: 1117 L	Solos permeáveis e impermeáveis
	1.06 - Execução da área impermeabilizada, coberta e sinalizada, do Adhemar Garcia	Motoniveladora (3x) Retroescavadeira (2x) Carregadeira Frontal Caminhão Munk Rolo compactador pé de carneiro (2x) Rolo compactador liso (2x) Rolo de pneus Caminhão Basculante 10m ³ (10x) Guindaste RT 30t	Óleo Diesel, Óleo Lubrificante, Óleo Hidráulico	Óleo Diesel: 7478 L Lubrificante: 402 L Hidráulico: 2557 L	Solos permeáveis e impermeáveis
	1.07 - Execução das áreas de armazenamento e confecção de estruturas	Retroescavadeira (2x) Caminhão Basculante 10m ³ (10x) Guindaste RT 30t	Óleo Diesel, Óleo Lubrificante, Óleo Hidráulico	Óleo Diesel: 5037 L Lubrificante: 253 L Hidráulico: 1408 L	Solos permeáveis e impermeáveis

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

Grupos	Etapas	Tipo de Veículo	Substâncias Passíveis de Vazamento	Volume Estimado	Tipo de Solo
	1.08 - Implantação das frentes de serviço	Todos os Equipamentos	Óleo Diesel, Óleo Lubrificante, Óleo Hidráulico	Óleo Diesel: 30697 L Lubrificante: 1000 L Hidráulico: 10078 L	Solos permeáveis e impermeáveis
	1.09 - Desmobilização do grupo	Todos os Equipamentos	Óleo Diesel, Óleo Lubrificante, Óleo Hidráulico	Óleo Diesel: 30697 L Lubrificante: 1000 L Hidráulico: 10078 L	Solos permeáveis e impermeáveis
Grupo II - Ponte Joinville - 980 m - Faixas 3 m - Passeio 2 m - Ciclovia 2 m	2.01 - Locação topográfica	Caminhonetes (2x)	Gasolina, Óleo Diesel, Óleo Lubrificante	Gasolina/Óleo Diesel: 152L Lubrificante: 9,5 L	Solos permeáveis e impermeáveis
	2.02 - Executar a supressão da vegetação				
	2.02.1 - Cabeceiras até a rampa dos blocos principais (uso equipe manual, ferramentas manuais e moto serra para a supressão orientada, e máquinas para carregar/arrastar e para o destocamento)	Caminhão basculante 10m ³ (10x) Escavadeira Hidráulica 20t Retroescavadeira (2x) Motoniveladora (3) Carregadeira Frontal Motosserra (10x)	Gasolina, Óleo Diesel, Óleo Lubrificante, Óleo Hidráulico	Gasolina/Óleo Diesel: 6428 L Lubrificante: 356 L Hidráulico: 1612 L	Solos permeáveis e impermeáveis
	2.02.2 - Cravação estacas e perfuração com coroa de corte dentro da camisa de estaca	Cantitravel (2x) Perfuratriz de Circulação Reversa tipo Wirth PBA 600 (2x) Martelo hidráulico (2x) Balsa Guindaste 150t (2x)	Óleo Diesel, Óleo Lubrificante, Óleo Hidráulico	Óleo Diesel: 4039 L Lubrificante: 128 L Hidráulico: 1548 L	Solos permeáveis e impermeáveis; corpo hídrico
	2.03 - Escavação mecânica - corte	Escavadeira Hidráulica 20t (1x) Retroescavadeira (2x) Caminhão Basculante (10x) Carregadeira frontal 3m ³ (1x)	Óleo Diesel, Óleo Lubrificante, Óleo Hidráulico	Óleo Diesel: 5413 L Lubrificante: 271 L Hidráulico: 1447 L	Solos permeáveis e impermeáveis
	2.04 - Escavação manual - corte	-	-	-	-

Grupos	Etapas	Tipo de Veículo	Substâncias Passíveis de Vazamento	Volume Estimado	Tipo de Solo
	2.05 - Terraplanagem - aterros	Escavadeira Hdráulica 20t (1x) Retroescavadeira (2x) Motoniveladora (3x) Rolo compactador pé de carneiro (2x) Rolo compactador liso (2x) Trator agrícola com implementos (2x) Caminhão Basculante (10x) Caminhão Pipa (4x) Carregadeira frontal 3m³ (1x)	Óleo Diesel, Óleo Lubrificante, Óleo Hidráulico	Óleo Diesel: 8688 L Lubrificante: 485 L Hidráulico: 2642 L	Solos permeáveis e impermeáveis
	2.06 - OAE				
	2.06.01 - Locação topográfica - execução fundação - cantitraveller - eixos 01 a 09 e eixos 16 a 10 - cravação escoramento prancha - cravação camisa metálica - cravação estacas apoio cantitraveller - perfuração com coroa de corte dentro da camisa de estaca (uso guindaste, martelo hidráulico sobre cantitraveller) - - contraventamento - colocação armaduras - lançamento concreto - cura - corte e arrasamento estacas	Cantitravel (2x) Perfuratriz de Circulação Reversa tipo Wirth PBA 600 (2x) Martelo hidráulico (2x) Balsa Guindaste 150t (2x) Compressor de ar 750 pcm (2x) Lancha transporte de pessoal 115 hp (2x) Guindaste esteira 150 a 200t (2x)	Óleo Diesel, Óleo Lubrificante, Óleo Hidráulico	Óleo Diesel: 6419 L Lubrificante: 201 L Hidráulico: 2848 L	Solos permeáveis e impermeáveis; corpo hídrico

Grupos	Etapas	Tipo de Veículo	Substâncias Passíveis de Vazamento	Volume Estimado	Tipo de Solo
	2.06.02 - Execução mesoestrutura moldada <i>in loco</i> - formas - armaduras - concreto estrutural - concretagem	Cantitravel (2x) Perfuratriz de Circulação Reversa tipo Wirth PBA 600 (2x) Martelo hidráulico (2x) Balsa Guindaste 150t (2x) Compressor de ar 750 pcm (2x) Lancha transporte de pessoal (2x) 115 hp Guindaste esteira 150 a 200t (2x) Rebocador 400 hp (2x) Gerador 250kva Gerador 180kva Grua fixa 250 t.m (2x)	Óleo Diesel, Óleo Lubrificante, Óleo Hidráulico	Óleo Diesel: 18799 L Lubrificante: 299 L Hidráulico: 5348 L	Solos permeáveis e impermeáveis; corpo hídrico
	2.06.03 - Execução superestrutura pré-moldada de concreto - confecção pré-moldados concreto - lançamento vigas pré-moldadas - montagem vigas longitudinais - treliça lançadeira	Cantitravel (2x) Perfuratriz de Circulação Reversa tipo Wirth PBA 600 (2x) Martelo hidráulico (2x) Balsa Guindaste 150t (2x) Compressor de ar 750 pcm (2x) Lancha transporte de pessoal (2x) 115 hp Guindaste esteira 150 a 200t (2x) Rebocador 400 hp (2x) Gerador 250kva Gerador 180kva Grua fixa 250 t.m (2x) Guindaste Hidráulico 100t (2x) Carreta extensiva com cavalo	Óleo Diesel, Óleo Lubrificante, Óleo Hidráulico	Óleo Diesel: 19749 L Lubrificante: 344 L Hidráulico: 5898 L	Solos permeáveis e impermeáveis; corpo hídrico

Grupos	Etapas	Tipo de Veículo	Substâncias Passíveis de Vazamento	Volume Estimado	Tipo de Solo
	2.06.04 - Execução tabuleiro - superestrutura em balanço sucessivo - aduelas de disparo - montagem treliça de avanço - avanço dos balanços - construção aduelas - execução aduela de fechamento vão central - protensão cabos de continuidade	Cantitravel (2x) Perfuratriz de Circulação Reversa tipo Wirth PBA 600 (2x) Martelo hidráulico (2x) Balsa Guindaste 150t (2x) Compressor de ar 750 pcm (2x) Lancha transporte de pessoal 115 hp (2x) Guindaste esteira 150 a 200t (2x) Rebocador 400 hp (2x) Gerador 250kva Gerador 180kva Grua fixa 250 t.m (2x) Guindaste Hidráulico 100t (2x) Carreta extensiva com cavalo Conjunto de macaco de protensão (2x)	Óleo Diesel, Óleo Lubrificante, Óleo Hidráulico	Óleo Diesel: 19749 L Lubrificante: 344 L Hidráulico: 6048 L	Solos permeáveis e impermeáveis; corpo hídrico
	2.06.05 - Execução serviços complementares - SPDA - guarda rodas - guarda corpo - remanejo de interferências - desvio tráfego - faixa segurança - passagens temporárias - grades portáteis - passarelas provisórias - iluminação - sinalização	Caminhão basculante 10m ³ (10x) Guindaste RT 30t (1x) Lancha transporte de pessoal 115hp (2x) Gerador 250 kva Compressor 360 pcm	Óleo Diesel, Óleo Lubrificante, Óleo Hidráulico	Óleo Diesel: 5289 L Lubrificante: 284 L Hidráulico: 1196 L	Solos permeáveis e impermeáveis; corpo hídrico

Grupos	Etapas	Tipo de Veículo	Substâncias Passíveis de Vazamento	Volume Estimado	Tipo de Solo
	2.06.06 - Execução sistema viário	Caminhão basculante 10m ³ (10x) Retroescavadeira (2x) Motoniveladora (3x) Rolo de pneus (1x) Compactador de Placas CM20 (2x) Vibro acabadora de asfalto Caminhão Pipa (4x) Caminhão Aspersor Compressor 360 pcm	Óleo Diesel, Óleo Lubrificante, Óleo Hidráulico	Óleo Diesel: 7435 L Lubrificante: 435,1 L Hidráulico: 1757 L	Solos permeáveis e impermeáveis
Grupo III - Anel Viário	3.01 - Locação Topográfica	Caminhonetes (2x)	Gasolina, Óleo Diesel, Óleo Lubrificante	Gasolina/Óleo Diesel: 152L Lubrificante: 9,5 L	Solos permeáveis e impermeáveis
	3.02 - Remanejamento de redes de serviços públicos	Escavadeira Hidráulica 20t (1x) Retroescavadeira (2x) Compactador de placas CM20 (2x) Vibro acabadora de asfalto Caminhão Munk	Óleo Diesel, Óleo Lubrificante, Óleo Hidráulico	Óleo Diesel: 1315 L Lubrificante: 91,1 L Hidráulico: 847 L	Solos permeáveis e impermeáveis
	3.03 - Terraplanagem de abertura de caixa de rua	Escavadeira Hidráulica 20t (1x) Retroescavadeira (2x) Caminhão Munk Caminhão basculante 10m ³ (10x)	Óleo Diesel, Óleo Lubrificante, Óleo Hidráulico	Óleo Diesel: 5668 L Lubrificante: 271 L Hidráulico: 1427 L	Solos permeáveis e impermeáveis
	3.04 - Sistema de drenagem de águas pluviais (tubos, caixa coletora sarjeta)	Retroescavadeira (2x) Caminhão Munk Caminhão basculante 10m ³ (10x)	Óleo Diesel, Óleo Lubrificante, Óleo Hidráulico	Óleo Diesel: 5268 L Lubrificante: 247 L Hidráulico: 1152 L	Solos permeáveis e impermeáveis

Grupos	Etapas	Tipo de Veículo	Substâncias Passíveis de Vazamento	Volume Estimado	Tipo de Solo
	3.05 - Regularização do subleito	Retroescavadeira (2x) Motoniveladora (3x) Rolo compactador pé de carneiro (2x) Caminhão Munk Caminhão basculante 10m ³ (10x)	Óleo Diesel, Óleo Lubrificante, Óleo Hidráulico	Óleo Diesel: 6643 L Lubrificante: 342 L Hidráulico: 1777 L	Solos permeáveis e impermeáveis
	3.06 - Base e sub-base - macadame seco, camada de bloqueio, agregado graúdo, material de enchimento e acabamento, base brita graduada melhorada com cimento, mistura, transporte, compactação, juntas de construção, cura, liberação para colocação da camada sobrejacente	Escavadeira Hidráulica 20t (1x) Retroescavadeira (2x) Motoniveladora (3x) Rolo compactador pé de carneiro (2x) Caminhão Munk Caminhão basculante 10m ³ (10x) Rolo compactador liso (2x)	Óleo Diesel, Óleo Lubrificante, Óleo Hidráulico	Óleo Diesel: 7503 L Lubrificante: 386 L Hidráulico: 2512 L	Solos permeáveis e impermeáveis
	3.07 - Pavimentação (pista e ciclovia) - imprimadura impermeabilizante e pintura de ligação - concreto asfáltico usinado a quente (CBUQ)	Retroescavadeira (2x) Rolo de pneus (1x) Compactador de placas CM20 (2x) Vibro acabadora de asfalto (1x) Caminhão Pipa (4x) Caminhão Aspersor (1x) Caminhão basculante 10m ³ (10x)	Óleo Diesel, Óleo Lubrificante, Óleo Hidráulico	Óleo Diesel: 6520 L Lubrificante: 360 L Hidráulico: 1392 L	Solos permeáveis e impermeáveis
	3.08 - Meio-fio e sarjeta	Retroescavadeira (2x) Compactador de placas CM20 (2x) Caminhão basculante 10m ³ (10x)	Óleo Diesel, Óleo Lubrificante, Óleo Hidráulico	Óleo Diesel: 4825 L Lubrificante: 231,6 L Hidráulico: 1012 L	Solos permeáveis e impermeáveis
	3.09 - Sinalização viária - sinalização horizontal - tachas refletivas - sinalização vertical	Caminhonetes (2x) Compressor 360 pcm (1x) Caminhão Munk (1x)	Gasolina, Óleo Diesel, Óleo Lubrificante	Óleo Diesel: 772 L Lubrificante: 53 L Hidráulico: 140 L	Solos permeáveis e impermeáveis

Grupos	Etapas	Tipo de Veículo	Substâncias Passíveis de Vazamento	Volume Estimado	Tipo de Solo
	3.10 - Sinalização semafórica	Caminhonetes (2x) Caminhão Munk (1x) Caminhão basculante 10m ³ (5x)	Gasolina, Óleo Diesel, Óleo Lubrificante	Óleo Diesel: 2852 L Lubrificante: 127 L Hidráulico: 540 L	Solos permeáveis e impermeáveis
	3.11 - Sinalização náutica	Caminhonetes (2x) Caminhão Munk (1x) Caminhão basculante 10m ³ (5x) Lancha transporte de pessoal 115hp (2x)	Gasolina, Óleo Diesel, Óleo Lubrificante	Óleo Diesel: 3052 L Lubrificante: 147 L Hidráulico: 540 L	Solos permeáveis e impermeáveis
	3.10 - Acessibilidade	Caminhonetes (2x) Caminhão Munk (1x) Caminhão basculante 10m ³ (5x)	Gasolina, Óleo Diesel, Óleo Lubrificante	Óleo Diesel: 2852 L Lubrificante: 127 L Hidráulico: 540 L	Solos permeáveis e impermeáveis
	3.11 - Paisagismo	Caminhonetes (2x) Caminhão Munk (1x) Caminhão basculante 10m ³ (5x)	Gasolina, Óleo Diesel, Óleo Lubrificante	Óleo Diesel: 2852 L Lubrificante: 127 L Hidráulico: 540 L	Solos permeáveis e impermeáveis
	3.12 - Replante de árvores	Caminhonetes (2x) Caminhão Munk (1x) Caminhão basculante 10m ³ (5x)	Gasolina, Óleo Diesel, Óleo Lubrificante	Óleo Diesel: 2852 L Lubrificante: 127 L Hidráulico: 540 L	Solos permeáveis e impermeáveis

Fonte: Elaboração própria

8.7.6. Treinamento Preventivo Sobre os Riscos ao Meio Ambiente

Todos os colaboradores, mesmo não integrando a brigada, como operadores e condutores serão instruídos nos Diálogos Diários de Segurança e Meio Ambiente – DDS's sobre os procedimentos a serem aplicados nas situações de emergências, porém, o atendimento específico deve ser sempre realizado pela brigada.

O treinamento do pessoal envolvido no presente Plano de Atendimento a Emergência – PAE deverá ser realizado em sala com repasse das instruções de coordenação e ações de cada grupo.

Esse treinamento deve ser complementado em campo, com um simulado de acionamento do PAE.

8.7.7. Cadeia de Ações em Casos de Vazamento

Situações em que o colaborador precisa do auxílio de outros recursos (humanos e materiais) para tomar as providências adequadas para o controle, remoção e correta destinação dos resíduos devem seguir os seguintes passos:

- O colaborador, ou o responsável pelo local da operação deverá comunicar o setor de Segurança do trabalho ou membros da brigada de emergência, que acionarão as medidas preventivas;
- O local do vazamento deve ser isolado, se necessário, para evitar movimentação de equipamentos e pessoas;
- Deverá possuir barreiras de terra, valetas ou valas para conter o volume vazado;
- Em caso de vazamento no solo, deve-se remover diretamente a superfície contaminada para disposição posterior nos coletores de resíduos contaminados;
- Fazer utilização de serragem para remoção de óleos dispersos;
- O material utilizado para absorver óleo derramado deve ser armazenado em local impermeabilizado e protegido das chuvas e devidamente destinado ao aterro industrial.

A Figura 8.1 traz o fluxograma detalhado das ações em caso de derramamento de substâncias líquidas danosas ao meio ambiente.

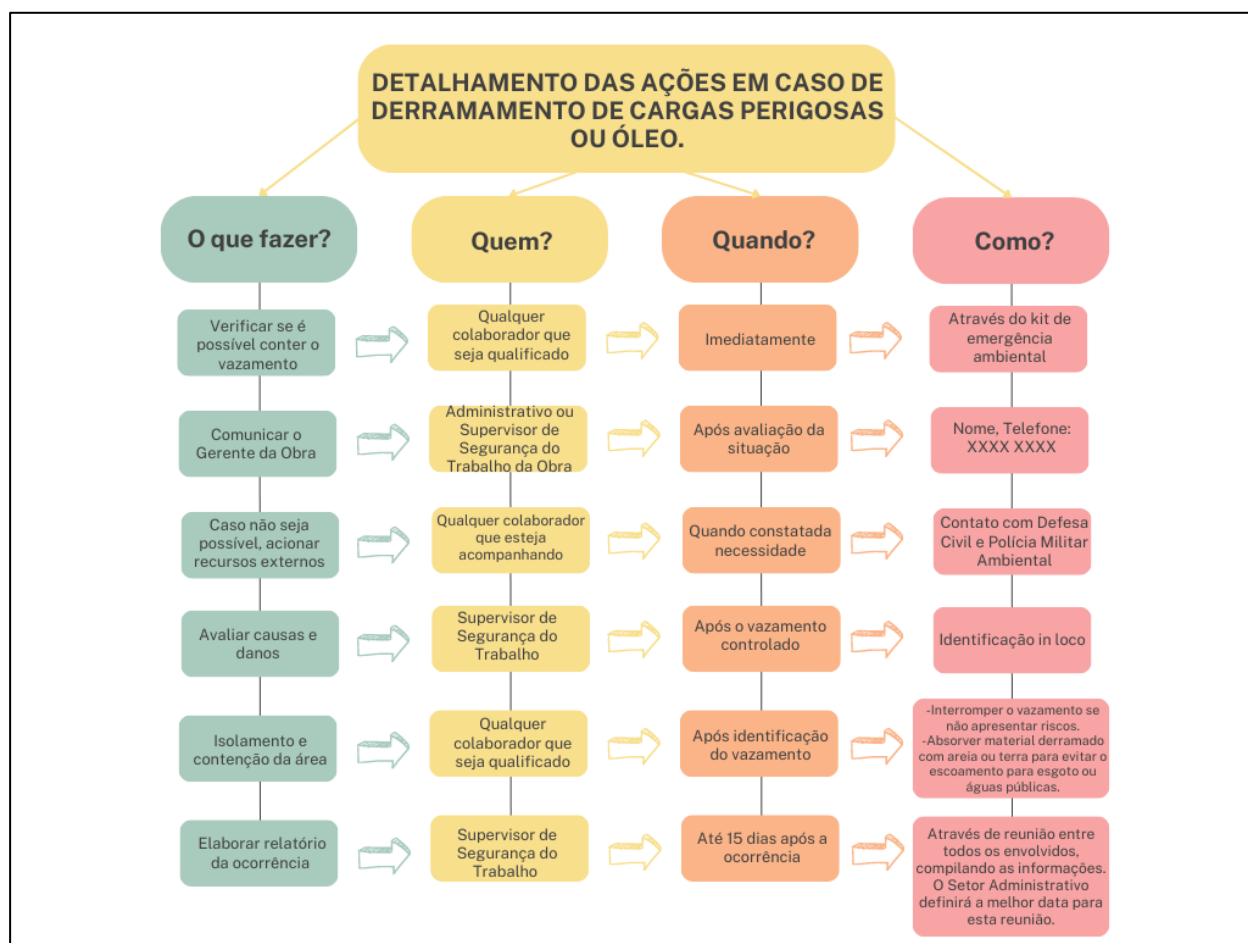


Figura 8.1 – Detalhamento das ações em caso de derramamento de cargas perigosas ou óleo.

Fonte: FLORAMAP - PROJETOS E CONSULTORIAS AMBIENTAIS, 2010

8.7.8. Informações Sobre o Kit de Emergência

A lista de materiais deve abranger minimamente mantas absorvedoras de óleo e demais itens de kit de emergência ambiental (absorvente natural, mantas, cordões, travessieiros, etc). Outros materiais podem ser adicionados a critério da empresa construtora para atendimento ao conteúdo Plano de Atendimento a Emergência – PAE.

A localização do kit de emergência deve ser tema nos Diálogos Diários de Segurança e Meio Ambiente – DDS's e devidamente identificado. A localização dos kits será no canteiro de obras do Boa Vista e do Adhemar Garcia, locais mais próximos aos locais da construção da Ponte Joinville.

8.7.9. Cuidados Especiais

Nas regiões onde o solo possui alta permeabilidade, especialmente nas Áreas de Preservação Permanente (APP), é imprescindível realizar inspeções nos veículos para identificar quaisquer indícios de vazamentos. Além disso, é de extrema importância estabelecer uma rotina de manutenção e inspeções mensais em veículos que contenham substâncias líquidas nocivas ao meio ambiente. As inspeções ocorrerão conforme cronograma estipulado no PCMAT.

Portanto, é fundamental que os responsáveis pelo uso desses veículos e equipamentos estejam comprometidos com práticas de inspeção e manutenção conscientes, em conformidade com as normas ambientais estabelecidas.

8.7.10. Sinalizações

Ao lidar com áreas de risco de derramamento de óleo, é crucial implementar sinalização adequada para alertar as pessoas sobre os perigos e ajudar a prevenir acidentes. É recomendado que as áreas de risco de derramamento de óleo utilizem as seguintes sinalizações:

- **Sinalização visível:** Utilizar sinais de advertência e placas que sejam claramente visíveis e compreensíveis. Assegurar-se de que as cores e os símbolos utilizados sejam universais e facilmente reconhecidos.
- **Sinalização de acesso restrito:** Instalar sinais de "Acesso Restrito" nas áreas perigosas para desencorajar a entrada não autorizada e reduzir o risco de acidentes.
- **Informações sobre os perigos:** Instalar placas informativas que indiquem os perigos específicos associados ao derramamento de óleo. Incluir informações sobre os riscos à saúde, à segurança e ao meio ambiente, bem como medidas de precaução a serem tomadas.
- **Sinalização de orientação:** Instalar sinais direcionais para orientar as pessoas em caso de evacuação ou rotas de fuga em caso de derramamento de óleo. Indique claramente os caminhos seguros a serem seguidos e as áreas de reunião designadas.
- **Atualização regular:** Verificar e atualizar a sinalização regularmente para garantir que ela esteja em bom estado, seja visível e continue fornecendo informações precisas. A sinalização desgastada ou obsoleta pode levar a mal-entendidos e riscos desnecessários.
- **Educação e conscientização:** Além da sinalização, é importante fornecer treinamento adequado sobre os perigos associados ao derramamento de óleo. Promova a conscientização sobre boas práticas de segurança e a importância de seguir as instruções fornecidas nas placas.

8.7.11. Descarte dos resíduos contaminados

O descarte de cada substância deve seguir a legislação ambiental vigente e ficará a cargo do Programa de Gestão dos Resíduos de Construção Civil – GRCC.

8.7.12. Principais Contatos

São apresentados nos quadros abaixo, os contatos dos principais agentes internos e externos que podem ser acionados em situações emergenciais. Estas informações são de fundamental importância para permitir que a comunicação seja realizada de maneira imediata e com a eficácia esperada durante a ocorrência de uma situação emergencial.

A seguir exemplificamos modelos de planilhas que poderão ser utilizadas.

Contatos Internos

TABELA 8-1
CONTATO INTERNOS

Área / Departamento	Nome / Função	Ramal	Telefone celular
Gerência da Construtora	XXXXXXXXXX	XX	(XX) XXXX XXXX
Gerência da Supervisora de Obras	XXXXXXXXXX	XX	(XX) XXXX XXXX
Segurança do Trabalho	XXXXXXXXXX	XX	(XX) XXXX XXXX

Contatos Externos

TABELA 8-2
CONTATO EXTERNOS

Entidade	Cidade	Telefone	Tempo de Chegada	Distância
Corpo de Bombeiros Voluntários de Joinville	Joinville	193 (47) 3431-1133	11 minutos	5,3 km
17º Batalhão de Polícia Militar	Joinville	190 (47) 3431-8710	11 minutos	5,9 km
8º Batalhão de Polícia Militar	Joinville	190 (47) 3481-8900	14 minutos	7,2 km
Polícia Militar Ambiental	Joinville	(47) 3481-2121	33 minutos	24 km
Hospital Regional Hans Dieter Schmidt	Joinville	(47) 3461-5500	6 minutos	3,3 km
Centro Integrado de Gestão de Risco e Desastres – Regional Defesa Civil	Joinville	(47) 3481-2822	17 minutos	10 km
SAMU	Joinville	192	10 minutos	5 km

Entidade	Cidade	Telefone	Tempo de Chegada	Distância
IMA	Joinville	(47) 3431-1441	10 minutos	5,4 km
Secretaria de Meio Ambiente	Joinville	(47) 3026-5429	15 minutos	8,6 km

Fonte: Elaboração própria.

O programa identifica ainda os diferentes Centros Médicos da região para o encaminhamento dos atendimentos, de acordo com a gravidade dos incidentes. Também são apresentadas maiores informações sobre Corpo de Bombeiros e órgãos ambientais que podem ser contactados em casos de emergências. Com base nos levantamentos realizados, identificou-se:

Centros Médicos

Em caso de acidente envolvendo colaboradores do empreendimento e de acordo com a gravidade do incidente, o paciente deverá ser encaminhado para o Hospital de referência mais próximo, preparado para a complexidade do incidente.

O levantamento identificou que o Hospital mais próximo é o Hospital Regional. A estrutura conta com Emergência Externa, Centro Cirúrgico, Unidade de Terapia Intensiva (UTI), Hospital Dia, Hospital Dia Cirúrgico, além das unidades de internação. O hospital fica localizado na R. Xavier Arp, s/n - Boa Vista, Joinville - SC – Telefone: (47) 3461-5500.

Em casos de emergências também pode ser procurado o Pronto Socorro do Hospital Municipal São José, localizado na Rua Getúlio Vargas, 238, Bairro Bucarein, Joinville-SC, a 5,8 km da Ponte Joinville. O Hospital pode ser procurado em casos de acidente vascular cerebral, queimaduras, traumas, ferimentos graves.

Corpo de Bombeiros

A Unidade mais próxima do Corpo de Bombeiro são os Bombeiros Voluntários de Joinville, situada na Rua Jaguaruna, 13 – Centro, na cidade de Joinville/SC, com tempo de percurso de aproximadamente 11 minutos.

IMA – Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina e Secretaria de Meio Ambiente de Joinville

O programa deve considerar também, que de acordo com o tipo de acidente, o IMA e a FUNDEMA deverão ser comunicados.

Acidentes ambientais, como o vazamento de óleo em quantidade significativa ou acidentes que envolvam a comunidade, deverão ser comunicados aos órgãos ambientais competentes após sua constatação e/ou conhecimento.

O IMA é uma Autarquia Estadual, com sedes regionais em municípios relevantes em Santa Catarina. A localização mais próxima do empreendimento é a CODAM de Joinville, na Rua do Príncipe, 330 - Ed. Manchester - 10º andar.

Já a Secretaria de Meio Ambiente é um órgão da administração direta responsável por executar as funções de meio ambiente (gestão das áreas de proteção ambiental, unidades de conservação, parques municipais de lazer, arborização de ruas, praças e jardins, fiscalização e licenciamento ambiental, educação ambiental, etc.). Localiza-se no Centro de Atendimento ao Cidadão, Rua Doutor João Colin, 2.700 – Santo Antônio – 89218-035, Joinville – SC, com o telefone de contato (47) 3481-5100.

8.8. RESPONSABILIDADE DE EXECUÇÃO

Para a gestão e execução deste programa a equipe deverá ser formada pelos profissionais do Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) do empreendimento, composto no mínimo por:

- 01 (um) Engenheiro de Segurança do Trabalho;
- 01 (um) Especialista em Meio Ambiente.

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 (Tabela 8-3).

TABELA 8-3
CRONOGRAMA DO PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.

Atividades	Implantação											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Treinamentos e Simulações												
Ações de Monitoramento, Análise e Registro de Incidentes e Acidentes**												
Emissão de Relatórios*												

Atividades	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Treinamentos e Simulações												
Ações de Monitoramento, Análise e Registro de Incidentes e Acidentes												
Emissão de Relatórios												

Atividades	25	26	27	28	29	30
Treinamentos e Simulações						
Ações de Monitoramento, Análise e Registro de Incidentes e Acidentes						
Emissão de Relatórios						

*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

10. ANEXOS

ANEXO I – Plano de Emergência Individual

10.1. Plano de Emergência Individual

O presente Plano de Emergência Individual - PEI tem como objetivo atender às exigências da Resolução CONAMA N° 398/2008, no que se refere ao controle planejamento para emergências relacionadas a incidentes com poluição por óleos em águas sob jurisdição nacional, originados em portos organizados, instalações portuárias ou terminais, dutos, sondas terrestres, plataformas e suas instalações de apoio, refinarias, estaleiros, marinas, clubes náuticos e instalações similares.

Este PEI atende às atividades de instalação da Ponte Joinville, estabelecendo as ações a serem executadas em eventuais situações emergenciais de vazamento de óleo e que tenham potencial para afetar a integridade física das pessoas, causar danos a terceiros ou então gerar impactos ao ambiente.

10.1.1. Acessos à Ponte Joinville

Os principais acessos ao local de construção da Ponte Joinville podem ser feitos através dos Bairros Boa Vista e Adhemar Garcia. No Bairro Boa Vista pode-se acessar o local do empreendimento ao final das ruas São Borja e São Leopoldo, próximo a Associação de Pescadores do Bairro Boa Vista.

No Bairro Adhemar Garcia pode-se acessar o local ao final da Avenida Alwino Hansen, nas proximidades da Virapesca Indústria e Comércio.

10.1.2. Estrutura Organizacional de Resposta

A ser preenchido conforme estrutura organizacional da construtora contratada para execução da obra.

10.1.3. Cenários Ambientais

Cenário I – Acidente no transporte de tambores contendo óleo lubrificante, ou tambores contendo resíduos oleosos

O fornecimento de óleos lubrificantes para o maquinário, ocorrem a partir de empresas particulares credenciadas e com devida licença do órgão ambiental, assim como da agência reguladora (ANP).

Os resíduos oleosos são retirados por empresa responsável e licenciada pela coleta do óleo para refino.

- Tipos de óleo: óleos lubrificantes e resíduos oleosos;
- Regime do Derramamento: instantâneo;

- Volume de Pior Caso: $V_{pc}=0,2 \text{ m}^3$ de óleo lubrificante – capacidade máxima do tambor; 1 m^3 de resíduos oleoso – capacidade máxima do tambor;
- Destino do Produto Derramado: Rio Cachoeira e afluentes e Local de Abastecimento.

Cenário II – Acidente durante operações de abastecimento de máquinas e equipamentos

Durante o abastecimento do tanque de óleo Diesel para o tanque dos equipamentos poderá ocorrer vazamento na linha ou falha no desarme do bico de abastecimento, ocorrendo o transbordamento do tanque.

Esta operação é acompanhada em tempo integral por um operador. Tal cenário acidental poderá ser decorrente de falha humana e/ou falha mecânica, como por exemplo, ruptura do mangote ou linha por impacto mecânico, partida na bomba com descarga positiva, desligamento da bomba com by-pass aberto e transbordamento do tanque, entre outros.

O tipo de óleo previsto nesta hipótese acidental é o óleo diesel, combustível utilizado pelos guindastes e demais veículos, máquinas e equipamentos.

- Tipo de óleo: óleo diesel;
- Regime do Derramamento: contínuo;
- Volume de Pior Caso: $V_{pc}=0,7 \text{ m}^3$ de óleo diesel;
- Destino do Produto Derramado: Área de Abastecimento e/ou Rio Cachoeira e afluentes.

Cenário III - Vazamento de óleo hidráulico de máquinas e equipamentos

Em função de problemas no sistema de mangueiras hidráulicas poderá ocorrer vazamentos de óleo hidráulico nos guindastes e máquinas e equipamentos em uso na área de implantação da obra.

Tal cenário de vazamento poderá ser decorrente de falha humana e/ou falha mecânica.

- Tipo de óleo: óleo lubrificante;
- Regime do Derramamento: contínuo;
- Volume de Pior Caso: $V_{pc}=0,02 \text{ m}^3$ de óleo hidráulico: Destino do Produto Derramado: Área de Abastecimento e/ou Rio Cachoeira e afluentes.

Cenário IV - Acidente com caminhão ou máquinas – tombamento ou colisão entre caminhões ou máquinas

Em um eventual acidente, decorrente de colisão ou tombamento destes caminhões equipamentos/máquinas, poderá ocorrer vazamento de óleo diesel combustível, óleos

lubrificantes ou, considerando um caminhão tanque com resíduos oleosos, toda a sua carga poderá vazar.

Importante observar que em se tratando de área terrestre pavimentada, a contenção deste produto é menos complicada, que deverá buscar a contenção antes que o vazamento atinja a rede de drenagem e/ou o curso d'água.

- Tipos de óleo: óleo diesel combustível, óleos lubrificantes ou resíduos oleosos;
- Regime do Derramamento: instantâneo;
- Volume de Pior Caso: $V_{pc}=7 \text{ m}^3$;
- Destino do Produto Derramado: Área de Abastecimento e/ou Rio Cachoeira e afluentes.

10.1.4. Informações e Procedimentos para Resposta

Este conjunto de informações se aplica à área do empreendimento, quando da ocorrência de situações que caracterizem um "Estado de Emergência".

Ele tem por objetivos estabelecer procedimentos a serem seguidos, durante Estado de Emergência, além de racionalizar os recursos envolvidos, visando minimizar a duração do evento.

O respeito às informações e procedimentos constantes neste capítulo irá garantir o controle efetivo do derrame de óleo e de outras substâncias consideradas nocivas e perigosas nas instalações da Ponte Joinville.

Informações sobre limites de exposição, efeitos fisiológicos e primeiros socorros, por exemplo, poderão ser consultadas nas fichas de segurança dos produtos dispostas na sala de emergência do local.

Para os casos de vazamento de óleo, os volumes correspondentes às descargas pequena, média e de pior caso (conforme Resolução CONAMA n.º 398/08) podem ser consultados na Tabela abaixo:

TABELA 10-1
CRITÉRIO DA SIGNIFICANCIA

DESCARGA	VOLUME
Pequena	8 m³
Média	129,8 m³
Pior Caso	1.298 m³

Fonte: Elaboração própria.

a) Sistemas de Alerta de Derramamento de Óleo

O Sistema de Alerta contra Derrames de Óleo contempla o uso de rádio, telefone convencional e telefone celular.

Qualquer pessoa que constatar uma situação de emergência, seja colaborador da Ponte Joinville, ou mesmo pessoas da comunidade externa, deve comunicar o ocorrido aos brigadistas (no caso de colaboradores internos) ou diretamente na portaria do canteiro de obras da Ponte Joinville, que por sua vez acionará os Brigadistas e o Coordenador do PEI.

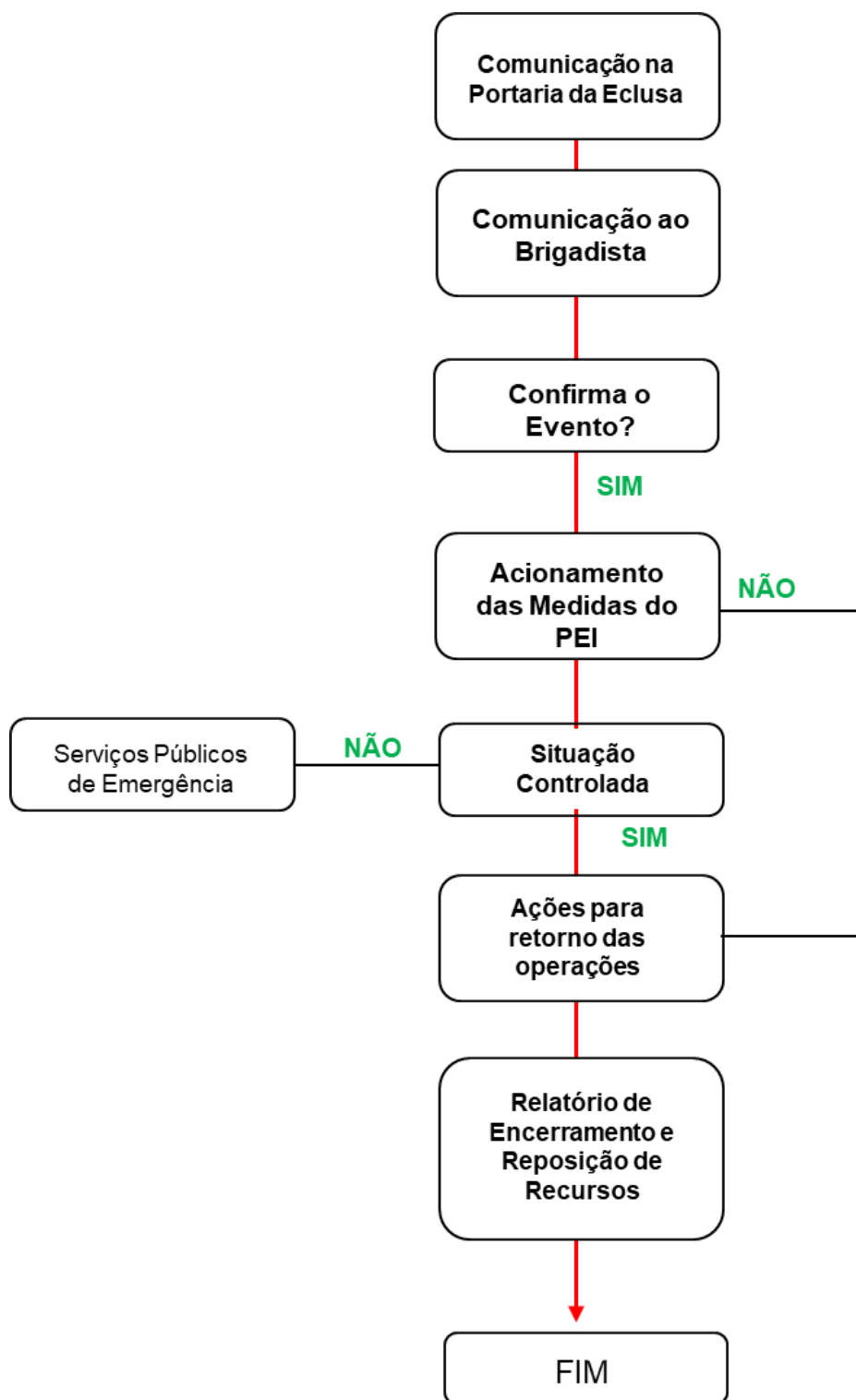
Coordenador do PEI e Brigadistas avaliarão a situação e a necessidade de dar início ao acionamento da estrutura organizacional do PEI.

Confirmada a emergência com vazamento ou risco de vazamento de óleo, o Coordenador do PEI e/ou Brigadista, seguirão os passos nos quais foi capacitado para o controle da emergência.

De acordo com a gravidade da ocorrência, em casos de risco de incêndio e/ou explosão, deve ser acionado o sinal sonoro (sinal contínuo) (a ser instalado) e aguardar informações do Coordenador da Brigada Local sobre eventual necessidade de acionar o alarme de abandono de áreas (alarme intermitente).

Desta forma, as pessoas deverão se dirigir imediatamente ao Ponto de Encontro, aguardando orientações.

O Fluxograma de Acionamento do PEI está apresentado abaixo:



b) Comunicação do Incidente

Para a comunicação do incidente deverá ser respeitada o fluxograma de acionamento do PEI e contatadas as entidades que seguem na Lista de Contatos

Plano de chamada:

- Comunicação Inicial: Após o Alarme, acionamento do PEI, o Coordenador do PEI preencherá a Comunicação Inicial.
- Comunicação de Acompanhamento: Em caso de acidentes de maiores proporções o Coordenador Geral do PEI poderá determinar a elaboração de uma Comunicação de Acompanhamento, baseado na Comunicação Inicial para as mesmas autoridades informadas inicialmente.
- Comunicação de Encerramento: Após o encerramento das ações de emergência o Coordenador do PEI deverá fazer a Comunicação de Encerramento para os mesmos órgãos que receberam as informações sobre o acidente.
- Relatório de Incidente Ambiental (RIA): Relatório do Incidente deve ser preenchido, em até trinta dias após o término das ações de respostas.

c) Estrutura Organizacional

A estrutura organizacional deve ser definida de acordo com os procedimentos de organização da empresa construtora da obra.

d) Equipamentos e Materiais de respostas

A lista de materiais citadas no decorrer deste documento deve abranger minimamente mantas absorvedoras de óleo e demais itens de kit de emergência ambiental (absorvente natural, mantas, cordões, traveseiros, etc). Outros materiais podem ser adicionados a critério da empresa construtora para atendimento ao conteúdo deste plano.

10.1.5. Procedimentos para interrupção da descarga de óleo

Para todas as hipóteses dos cenários apresentados serão tomadas as mesmas medidas e procedimentos para interrupção do vazamento:

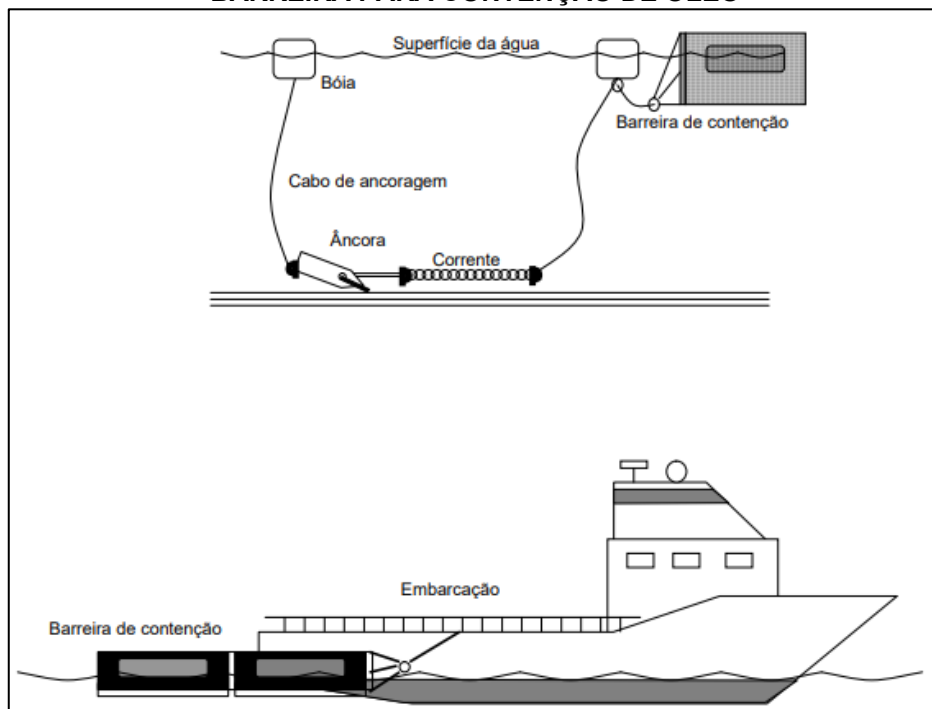
- Ao constatar o vazamento, os colaboradores envolvidos na construção da Ponte Joinville deverão alertar o motorista/operador da máquina ou equipamento avariado, repassando a este o máximo de informação possível para que este tome as medidas necessárias para a interrupção do vazamento;
- Os responsáveis pela área ou operação, deverão entrar em contato com o responsável, obter o máximo de informação e acionar imediatamente o sistema de alerta sonoro;

10.1.6. Procedimentos para contenção do derramamento de óleo

As barreiras de contenção são empregadas para restringir o impacto sobre o meio ambiente e aumentar a eficiência dos métodos de recolhimento durante o atendimento a derrames de petróleo e seus derivados nas bacias hidrográficas. O tipo da barreira deverá ser selecionado de acordo com as características do corpo d'água, conforme ASTM 1523/94

Dependendo do contexto em que ocorreu o acidente e das características meteoceanográficas locais (intensidade dos ventos, velocidade das correntes, período e amplitude da maré etc.), o Supervisor de Segurança do Trabalho deverá considerar as seguintes estratégias de contenção do óleo nas bacias hidrográficas.

FIGURA 10.1
BARREIRA PARA CONTENÇÃO DE OLEO



Fonte: Levantamento dos autores no Banco de dados TRANSCAD do IPR/DNIT, em Março de 2008.

No convés das embarcações em caso de derramamento de óleo devem ser utilizadas mantas absorventes ou absorventes orgânicos sobre o óleo remanescente, para evitar que o produto escoe e caia na bacia hidrográfica.

Em terra a prioridade durante um acidente que resulte no vazamento de óleo nas áreas de implantação da obra é impedir que estes produtos alcancem a bacia. Ao avaliar os riscos de contaminação, portanto, deve-se conter o derrame através de kit de mitigação ambiental.

Uma medida para se evitar que o produto derramado atinja a bacia é fechar, imediatamente, todas as válvulas ou comportas do sistema de drenagem existente na área, assim que ocorrer o vazamento se houver.

Para auxiliar na contenção do derrame e recolhimento deverão ser empregados os recursos disponíveis. Utilizando desta forma mantas e cordões absorventes ou absorventes a granel para absorver e conter o produto derramado no local do vazamento e desta forma, tentar impedir que o produto derramado alcance a rede de drenagem.

10.1.7. Procedimentos para proteção de áreas vulneráveis

Para a descrição dos procedimentos operacionais para proteção das áreas vulneráveis, serão utilizados os cenários acidentais identificados como passíveis de apresentar riscos de o poluente alcançar o Rio Cachoeira.

Ao receber a notificação do derrame, os brigadistas deverão:

- Acionar a sinal sonoro e avaliar os cenários potenciais;
- Consultar previsões meteorológicas e características hidrodinâmicas com influência nos locais do eventual deslocamento das manchas.
- Acionar a Equipe de Resposta a Emergências Ambientais;
- Solicitar à Capitania dos Portos que emita um comunicado a todas as embarcações que trafegam na área para que evitem navegar no local das ações de resposta;
- Comunicar as autoridades e demais órgãos públicos.

10.1.8. Procedimentos para monitoramento da mancha de óleo derramado

O acompanhamento constante do comportamento da pluma de óleo no rio é fundamental para o planejamento das operações de resposta.

Os métodos consistem em inspeções visuais (por drone, fluviais e terrestres) e na análise de imagens de satélite, modelagem matemática e coleta de amostras para análise.

As informações relevantes a monitorar são:

- O volume derramado;
- O volume remanescente no rio;
- A trajetória da mancha, e;
- O destino provável.

Durante o monitoramento inicial será avaliada a direção e a intensidade das correntes marinhas atuantes na área para que se possa estabelecer a provável trajetória do deslocamento da mancha de óleo.

Esta informação será vital para se estabelecer à estratégia de combate ao óleo derramado e para determinar a proteção de áreas vulneráveis, principalmente da Baía da Babitonga.

10.1.9. Procedimentos para recolhimento do óleo derramado

No rio:

- Para o recolhimento do óleo na superfície do curso d'água deverão ser utilizados materiais absorventes (mantas, barreiras etc.) e/ou recolhedores (skimmers).
- Materiais absorventes deverão ser aplicados sobre a mancha de óleo e recolhidos depois de esgotada a sua capacidade de absorção. Estes materiais devem ser utilizados, preferencialmente, nas operações de resposta a vazamentos de pequeno porte, no entanto, não há restrições sobre o uso destes materiais em derrames de maiores proporções.
- Os recuperadores de óleo no mar deverão ser utilizados em conjunto com as barreiras de contenção, da forma mais rápida e eficiente possível, de modo a diminuir a possibilidade de uma quantidade significativa de óleo atingir áreas sensíveis da Baía da Babitonga

Em terra:

- No caso de pequenos derrames, é recomendado o uso de materiais absorventes (a granel, mantas, barreiras etc.) para recolhimento do produto vazado.
- Em se tratando de grande corrente de derrames, além de material absorvente, deverão ser utilizados bombas de vácuo, caminhões de vácuo etc. para o recolhimento do produto derramado.

10.1.10. Procedimento para dispersão mecânica e química do óleo derramado

Deverá ser utilizado a dispersão mecânica quando a mancha de óleo for muito pequena, com aparência de filetes, sendo possível sua dissipação com palhetadas da hélice de uma embarcação.

A dispersão química com utilização de dispersantes não pode ser efetuada, pois a utilização de dispersantes em área de estuário não é permitida de acordo com a Resolução CONAMA nº 269, de 14 de setembro de 2000.

10.1.11. Procedimento para limpeza das áreas atingidas

- Barras de rios vegetadas; terraços alagadiços, banhados, brejos, margens de rios e lagoas; brejo salobro ou de água salgada, com vegetação adaptada ao meio salobro ou salgado; apicum; marismas; manguezal (mangues frontais e mangues de estuários)

Em primeiro lugar e tanto quanto possível o óleo na coluna d'água adjacente ao ambiente deve ser removida, antes do início da limpeza da costa;

Deve ser dada prioridade a esses ambientes, tanto nas ações emergenciais de proteção e recuperação, como nas ações preventivas;

As ações de combate no manguezal devem dar prioridade à proteção do bosque do contato com o óleo;

Para isso, tanto quanto possível os esforços devem se concentrar na contenção e remoção nas águas adjacentes, canais e meandros do rio;

Nas operações de limpeza deste ambiente as inversões da maré devem ser monitoradas constantemente, para evitar a contaminação e/ou recontaminação de outras áreas, assim como prever o posicionamento correto do material de proteção a costa;

Uma vez atingido o bosque e sedimentos entre marés, as ações de combate são muito restritas. As atividades de limpeza nesse ambiente resultam em alto risco de danos adicionais relevantes, possivelmente mais impactantes que o próprio óleo.

Nos bosques de mangue a prática mais recomendada é permitir que o ambiente se recupere naturalmente, entretanto esta decisão será tomada somente após a anuência dos órgãos ambientais responsáveis;

A colocação de barreiras com material absorvente na franja externa do manguezal como proteção pode reduzir significativamente a quantidade de óleo disponível para a contaminação;

As barreiras de contenção devem ser utilizadas para proteger as áreas mais abrigadas, onde a persistência do óleo tende a ser maior;

As barreiras absorventes e de contenção raramente funcionam quando o derramamento envolve óleos leves ou refinados, devido à baixa viscosidade desses produtos;

Os absorventes naturais lançados a granel em manchas de óleo nas águas contíguas ao mangue podem ser eficientes, especialmente quando conjugados ao uso de barreiras absorventes que restringem seu espalhamento e facilitam o recolhimento.

É essencial recolher o agregado absorvente-óleo, sob risco de afundamento e contaminação do sedimento. Deve-se dar prioridade aos absorventes orgânicos vegetais ou, na falta destes, aos produtos minerais.

O emprego de barreiras e absorventes a granel deve ser feito por meio de embarcações leves e de baixo calado, de preferência sem motorização, que possibilitem o acesso a áreas mais restritas sem causar pisoteamento do substrato;

Todo material absorvente (contaminado ou não) deve ser recolhido do ambiente. As ondas e variações de maré devem ser monitoradas constantemente, pois estas podem deslocar material absorvente para áreas de difícil acesso;

A remoção do óleo por bombeamento a vácuo na superfície dos corpos d'água contíguas ao bosque de mangue pode ser útil se empregada na lâmina d'água e durante os períodos de preamar;

O bombeamento a vácuo deve ser empregado em concentrações elevadas de óleo;

O principal impacto associado ao bombeamento a vácuo são os danos mecânicos resultantes do uso imprudente da técnica, que podem causar a remoção dos organismos e a remoção/revolvimento do sedimento

Acumulações pesadas de óleo podem ser escumadas ou removidas com água à baixa pressão, apenas e tão somente se este mecanismo não causar a mistura do óleo com o substrato. Se a mistura do óleo com o substrato for provável ou inevitável, é preferível que o óleo se degrade naturalmente.

Quaisquer fragmentos e material particulado, incluindo restos vegetais contaminados com óleo, devem ser removidos, por se tornarem fonte de fornecimento crônico de poluente;

A vegetação não deverá, em hipótese alguma, ser cortada ou removida;

Toda operação de limpeza nesse ambiente deve-se ter o cuidado de não causar perturbação mecânica ao substrato, evitando desta forma a penetração do óleo no substrato lamoso.

10.1.12. Procedimentos para coleta e disposição dos resíduos gerados

Os resíduos não-oleosos devem ser separados em recicláveis e não-recicláveis, e os oleosos devem ser separados de forma a identificar quais são passíveis de tratamento.

A identificação dos resíduos embalados pode ser feita utilizando uma etiqueta de identificação.

As principais destinações são:

- Os resíduos sólidos domésticos recicláveis → reciclagem;
- Os resíduos sólidos não-recicláveis e não-contaminados → local utilizado pela prefeitura municipal;
- Areia contaminada, produtos absorventes com óleo e os trapos e panos utilizados na limpeza → armazenamento temporário e posteriormente para as respectivas destinações em aterro de resíduos classe I devidamente licenciado.

10.1.13. Procedimento para deslocamento dos recursos

Não será necessário o deslocamento de recursos pois todos os materiais necessários para contenção de vazamento estarão alocados na Ponte Joinville conforme lista de materiais.

10.1.14. Procedimento para obtenção e atualização de informações relevantes

Deve-se monitorar os dados meteorológicos e oceanográficos de acordo com os itens abaixo.

- (a) Meteorológicos - Pressão superficial; - Temperatura; - Vapor d'água; - Água precipitável; e - Componentes do vento horizontal e parâmetros do terreno.
- (b) Oceanográficos - Altura significativa, direção média e frequência de ondas; e - Altura significativa e direção média de marulhos

Deve ser consultado também a tábua de marés.

Na página do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais também poderão ser consultadas informações sobre previsões oceânicas e de condições do tempo.

Os dados disponíveis importantes são:

- (a) Condições do Tempo (para o dia e para os três dias seguintes): Temperatura do ar (max. e mín.); Horário do nascer e pôr do sol; Índice de radiação UV; Umidade Relativa do Ar; Pressão Atmosférica; Direção e

Velocidade do Vento; Avisos e Informes Meteorológicos; Cartas Sinóticas; Boletins e Monitoramento Regionais;

- (b) Previsões Meteoceanográficas Gráficos Regionais (informações relevantes ao combate): Altura Significativa e Direção Média de Ondas; Intensidade e Direção do Vento próximo a Superfície do Mar;
- (c) Estado do Mar para o dia e para quatro dias seguintes específico para as cidades: Agitação do mar; Altura e direção das ondas; Intensidade e Direção do vento próximo à superfície do mar - Tábua de Marés – Oceanogramas

10.1.15. Procedimento para registro das ações de resposta

Apresentado no Item 8.7.2.4.

10.1.16. Procedimentos para proteção das populações

A implementação de medidas preventivas, emergenciais e assistenciais direcionadas à população é fundamental para minimizar os prejuízos causados por um vazamento de óleo no rio.

Neste contexto, é imprescindível:

- O isolamento e a evacuação das áreas impactadas;
- A garantia de atendimento médico (pré-hospitalar e hospitalar) a todas as vítimas;
- O cadastramento de todos aqueles cujas atividades foram diretamente afetadas pelo acidente, e;
- A manutenção de canais de comunicação social.

10.1.17. Procedimentos para proteção da fauna

- Utilização de enganos: Algumas vezes é possível manter as espécies sadias e limpas longe da mancha de óleo.

Vários elementos de dissuasão (visuais, auditivos, sensoriais) podem ser utilizados e se denominam “utilização de enganos”.

A utilização de enganos funciona melhor em áreas de derrames pequenos e bem definidos, onde é possível rodear a área com vários dispositivos que assustam os animais.

Esta técnica deve ser bem planejada e efetuada por aqueles familiarizados com as espécies, seu habitat, a topografia local e uma série de técnicas de utilização de enganos.

Devem ser escolhidas áreas limpas para transladar os animais e de forma que eles não sejam molestados.

É importante garantir que os esforços de utilização de enganos não piorem a situação inadvertidamente, trasladando os animais para uma área contaminada por óleo.

- Captura preventiva: Esta estratégia tem como objetivo capturar os animais antes que eles se cubram de óleo.

Esta atividade é complexa, requer uma boa planificação prévia e só deve ser empregada por profissionais habilitados. A captura preventiva se aplica melhor às espécies que são relativamente fáceis de capturar ou animais em perigo de extinção.

Antes da aplicação desta técnica, deve-se efetuar uma planificação completa que inclua estratégias de captura, transporte, manutenção e liberação dos animais, além dos recursos necessários.

ANEXO II – Plano de Atendimento a Emergência

10.2. Plano de Atendimento a Emergência

10.2.1. Introdução

Este item descreve o Plano de Atendimento às Emergências Ambientais quando da ocorrência de acidentes ambientais da Ponte Joinville.

10.2.2. Cuidados Preventivos

Para minimizar os riscos de emergências contidas neste documento, as gerências devem garantir que as seguintes providências sejam continuamente realizadas:

- Realizar periodicamente inspeção nos equipamentos em uso na obra;
- Só permitir que pessoas qualificadas e autorizadas operem máquinas e equipamentos;
- Promover treinamento para o pessoal envolvido no trabalho da obra, quanto ao plano de emergência;
- Adotar rotina de inspeção e monitoramento da obra;
- Realizar simulados para avaliar os procedimentos (ver cronograma de simulados), devendo ser emitido relatório do acompanhamento do simulado contendo os desvios, pontos positivos e negativos observados durante o simulado, elaborar um plano de ação para corrigir os desvios ou novas ações que deve ser implantada e observada;
- Manter as placas, faixas e avisos de segurança, saúde e meio ambiente da obra em perfeitas condições;
- Todo o acidente/incidente envolvendo pessoas, equipamentos e danos ambientais deverão ser investigados a fim de apurarem as causas e recomendar medidas que previnam ocorrências semelhantes, futuramente. As ocorrências serão registradas em formulário apropriado;
- Abandono de área e evacuação da obra é competência do comando de emergência após análise da situação.

10.2.3. Brigada de Atendimento a Emergência

A Brigada é formada por equipes treinadas para combate a incêndio, primeiros socorros e poluição ambiental, que são compostas por colaboradores brigadistas, membros da CIPA, membros do SESMT (Eng. e Téc. Segurança, Médicos.)

Os colaboradores participarão de treinamentos e simulados específicos de primeiros socorros, combate ao fogo e poluição ambiental, conforme cronograma apresentado.

10.2.3.1. Atribuições da Brigada de Ação Emergencial

- a) Dar o primeiro combate a qualquer emergência na sua área de atuação;
- b) Isolar a área afetada;
- c) Comunicar e manter informado o comando de emergência, solicitando recursos das outras áreas quando a situação assim o exigir;
- d) Prover apoio à recuperação do dano e destinação dos resíduos;
- e) Fornecer apoio logístico ao combate em outra área que não a sua, quando requisitada pelo comando de emergência;
- f) Apoio em outras atividades relacionadas com a emergência.

Os membros da Brigada de Ação Emergencial, chamados “BRIGADISTAS”, serão capacitados conforme este procedimento, passando-lhes informações para o adequado atendimento às emergências através da seguinte capacitação:

- Combate a princípios de incêndio;
- Primeiros socorros;
- Remoção de acidentados;
- Emergência Ambiental.

O treinamento terá carga horária completa de 08 horas.

10.2.3.1.1. Comando de Emergência

A formação da Brigada de Ação Emergencial estará sob a responsabilidade da equipe da construtora.

- O comando de emergência tem as seguintes atribuições:
- Receber a comunicação e passar a coordenar as ações de Comando;
- Efetuar a comunicação necessária com outras áreas da obra;
- Acionar os “brigadistas” de outras áreas da obra, se necessário;

- Acionar o Apoio Logístico necessário

10.2.3.1.2. Coordenador Geral

A coordenação geral será exercida pelo SESMT da Construtora, que terá como atribuições básicas:

- Deslocar os recursos necessários ao controle da emergência;
- Manter a gerência informada sobre a evolução da emergência e solicitar apoio, se for o caso;
- Articular a participação de Entidades Governamentais no controle de emergência se for o caso.

10.2.3.1.3. Sistemática de Treinamento

O treinamento do pessoal envolvido no presente Plano de Atendimento a Emergência – PAE deverá ser realizado em sala com repasse das instruções de coordenação e ações de cada grupo.

Esse treinamento deve ser complementado em campo, com um simulado de acionamento do Plano.

Todos os outros colaboradores, mesmo não integrando a brigada, são instruídos nos Diálogos Diários de Segurança e Meio Ambiente – DDS's sobre os procedimentos a serem aplicados nas situações de emergências, porém, o atendimento específico deve ser sempre realizado pela brigada.

10.2.3.1.4. Cronograma Anual de Implementação da Brigada de Emergência

Para verificar a eficiência dos procedimentos descritos aqui, é proposto um cronograma de simulações das ocorrências, apresentado no Item 8.9.

Após cada simulação, bem como após a ocorrência de uma situação de emergência, será feita a análise das ações, e se necessário, deverá ser revisado este procedimento.

O local do simulado será definido nas vésperas de realização do mesmo, a fim de favorecer a frente de serviço que ofereça maior probabilidade de ocorrência de acidente.

O dimensionamento da Brigada de Emergência seguirá a NBR. 14276.

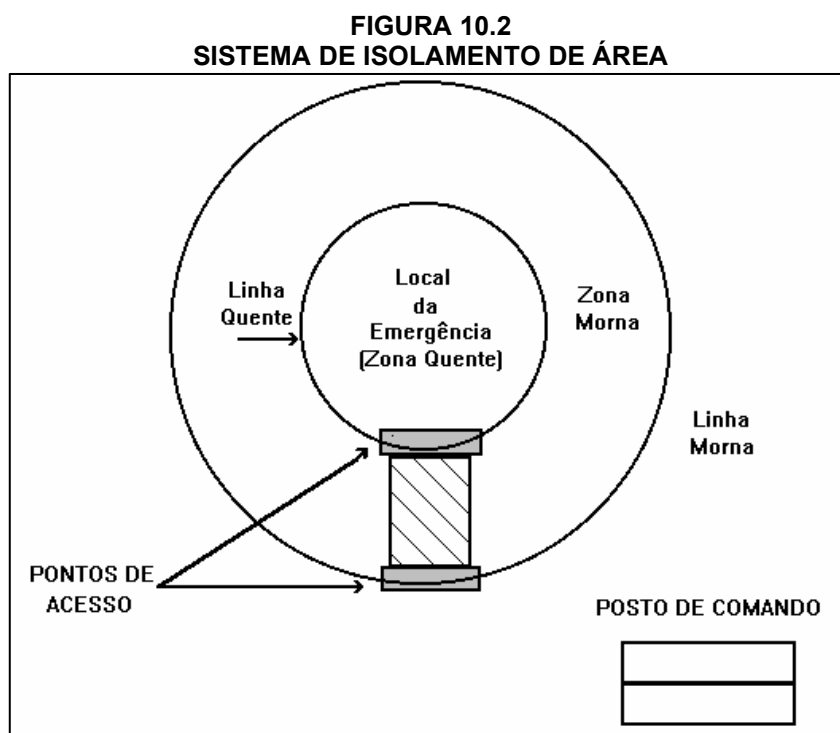
10.2.3.2. Estrutura Organizacional para Atendimentos Emergenciais

Identificação, Análise e Comunicação para o Atendimento à Emergência quando identificada uma situação de emergência, a mesma deve ser avaliada para saber a melhor forma de estar atuando e as necessidades de apoio dentro e fora do canteiro de obras.

Após a análise da emergência, a brigada de ação emergencial deve atuar para o atendimento e o comando da situação devendo efetuar a rotina de comunicação informando a Gerência da Obra e outros necessários.

10.2.3.3. Sistema de Isolamento de Área

Segue a área de atuação da brigada, ficando a cargo dos coordenadores e o líder modificarem para outras situações, caso necessário.



Fonte: Levantamento dos autores no Banco de dados TRANSCAD do IPR/DNIT, em Março de 2008.

- I. Posto de Comando: Deverá encontrar-se os Coordenadores e o Líder da brigada, este ponto é que vai receber os órgãos públicos (bombeiros, defesa civil e saúde).
- II. Nesta área que deverá ser feita a triagem das vítimas e encaminhamento para os hospitais locais.

- III. Pontos de acesso as equipes de atendimento a emergência as outras áreas deverão estar isoladas e com equipes de isolamentos, não permitindo a entrada de pessoas que não estejam participando do atendimento a emergência.
- IV. Zona Morna: área de movimentação das equipes de atendimento e dos carros de bombeiros;
- V. Zona Quente: exclusiva das equipes de atendimento a emergência equipadas para o atendimento.

10.2.3.4. Controle das Situações de Emergências

10.2.3.4.1. Vazamentos de Óleo

a) Emergência

Vazamentos de óleo em grandes quantidades são capazes de causar impactos significativos ao meio ambiente, como situações em que o colaborador precisa do auxílio de outros recursos (humanos e materiais) para tomar as providências adequadas para o controle, remoção e correta destinação dos resíduos que são considerados pelas normas NBR ABNT 10004/87 e CONAMA 307 de 2002 como sendo das classes 1 e D ou resíduos contaminados e devem ser acondicionados em local adequado até a sua destinação correta no aterro industrial. Possíveis fontes: Rompimento de mangueiras hidráulicas, tombamento de veículos, queda de tambores de óleo lubrificante ou combustível, inundação de áreas que contenham óleo armazenado, explosão/rompimento de transformadores, etc.

b) Disposição

- O colaborador, ou o responsável pelo local da operação deverá comunicar o setor de Segurança do trabalho ou membros da brigada de emergência, que acionarão as medidas preventivas;
- O local do vazamento deve ser isolado, se necessário, para evitar movimentação de equipamentos e pessoas;
- Deverá possuir barreiras de terra, valetas ou valas para conter o volume vazado;
- Em caso de vazamento no solo, deve-se remover diretamente a superfície contaminada para disposição posterior nos coletores de resíduos contaminados;
- Fazer utilização de serragem para remoção de óleos dispersos;

- O material utilizado para absorver óleo derramado deve ser armazenado em local impermeabilizado e protegido das chuvas e devidamente destinado ao aterro industrial.

10.2.3.4.2. *Emergências Químicas*

Em caso de emergências químicas a brigada de emergência deve:

- Isolar o local imediatamente;
- Localizar a melhor para uso das equipes de apoio, sempre contra ao vento;
- Identificar pelo rótulo ou número de risco;
- Verificar os riscos na FISPQ do produto químico que tenha derramado ou vazado;
- Montar o sistema de descontaminação das vítimas e das equipes de apoio;
- Adentrar a área utilizando os equipamentos de proteção individual adequado ao nível de risco do produto químico (Roupa de proteção, equipamento de proteção respiratória, luvas de pvc, botas de borracha), em caso que o nível de proteção seja D, solicitar ao líder da brigada apoio dos órgãos públicos de imediato;
- Retirar a(s) vítima(s) da área levando-as para área de descontaminação;
- Conter o produto que esteja derramando ou vazando. Em caso de impossibilidade de isolar o local solicitar ao líder da brigada apoio dos órgãos públicos;
- Monitorar a contenção e realizar a descontaminação do local;

10.2.3.5. *Plano de Intervenção em Caso de Emergência*

Ao ser detectada a situação de emergência, avisar imediatamente aos demais colaboradores e envolvidos no local. O chefe da brigada de emergência se posicionará no ponto de encontro e analisará rapidamente a situação.

Um ajudante deve acionar o Corpo de Bombeiros dando as seguintes informações:

- Nome e número do telefone utilizado;
- Endereço do local;
- Pontos de referência;
- Característica da emergência;
- Quantidade e estado de eventuais vítimas.

Caso necessário, os primeiros socorros serão prestados às eventuais vítimas conforme treinamento específico. Se houver necessidade, deve ser providenciado o corte da energia elétrica, que será executado pelos responsáveis do setor, que deve estar à disposição do responsável pela equipe de segurança.

O chefe da brigada de emergência no local e os ajudantes se reunirão no ponto de encontro do pessoal. Neste momento o chefe de atendimento já avaliou a situação e determinará o abandono geral ou não. Antes do abandono definitivo, o chefe deve verificar se não ficaram ocupantes retardatários. Caso haja pessoas com deficiência, cada uma deve ser acompanhada por dois ajudantes voluntários, previamente designados.

A área em que ocorrer a emergência deve ser isolada fisicamente, de modo a garantir os trabalhos de emergência e evitar que pessoas não autorizadas adentrem ao local. Após o controle total da emergência e volta à normalidade, o chefe da brigada de emergência, com o apoio do engenheiro de segurança do trabalho, deve iniciar o processo de investigação e elaborar um relatório, por escrito, sobre a emergência e as ações de controle, para as devidas providências.

A ocorrência deve ser divulgada para todos os funcionários da obra e prestadores de serviço com o objetivo de alertar aqueles que possam estar em condições semelhantes. No informativo deve constar a descrição sucinta da emergência, além das recomendações para que o mesmo não se repita. As sinalizações (placas, faixas e avisos) de segurança e meio ambiente devem ser mantidas em perfeitas condições.

10.2.3.6. Exercícios Simulados de Emergência

É um ensaio no qual se procura reproduzir uma situação real de combate e controle a uma emergência com o objetivo de verificar se os procedimentos estabelecidos, os recursos humanos, os recursos materiais e a logística, apresentam na prática, a performance necessária para os diversos níveis de dificuldades, ou ainda, a “simulação de contatos ou comunicação” que consiste na verificação da eficiência e coerência dos canais de comunicação de crise com as partes interessadas, tanto internas quanto externas.

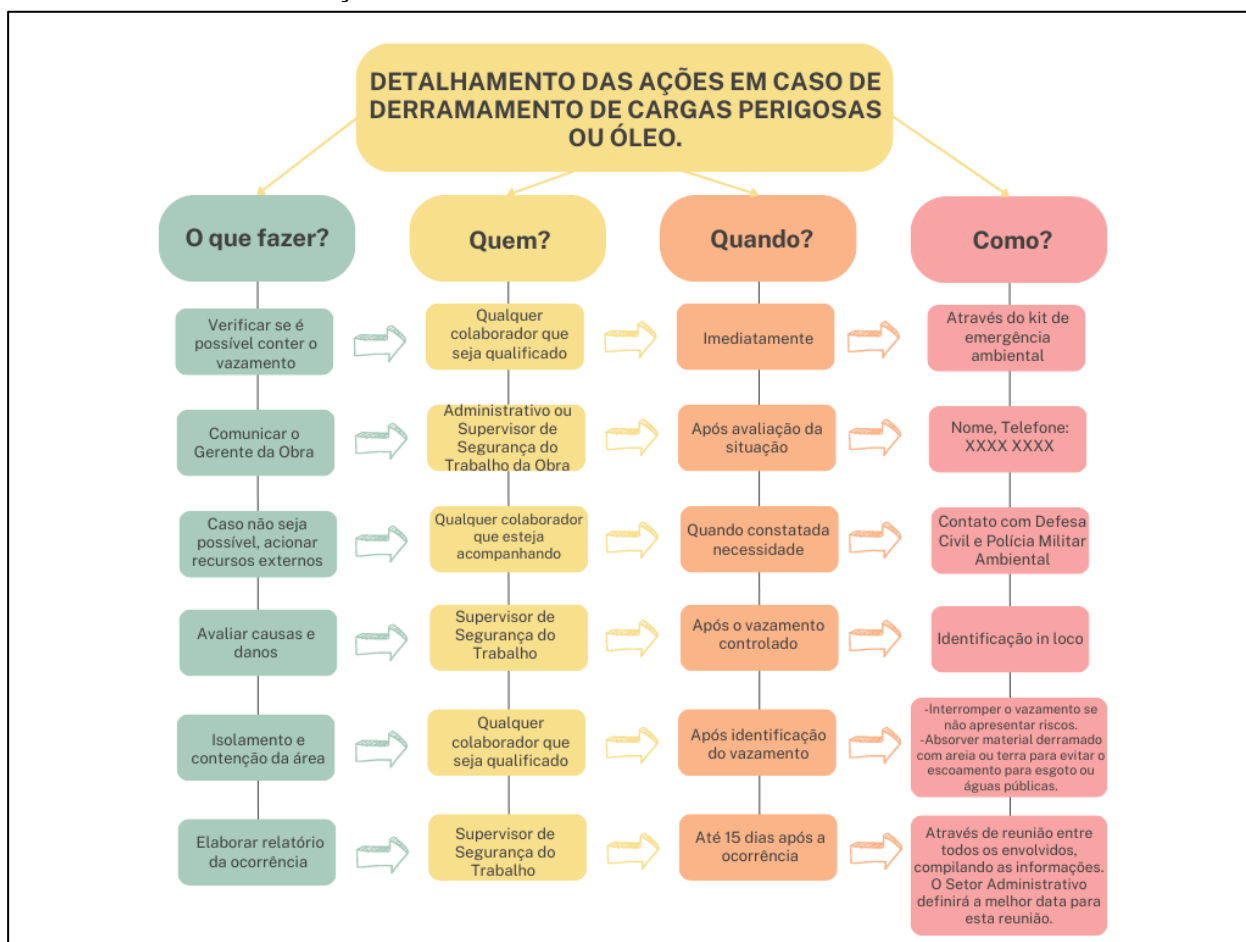
Serão realizados exercícios simulados trimestrais, como base nas hipóteses de acidentes e procedimentos de atendimento a emergência identificados e detalhados nos Itens 10.2.2 e 10.2.3, contemplando todos os colaboradores da obra.

Todas as ações desenvolvidas para execução dos exercícios simulados devem ser registradas, na forma de relatório, incluídos os elementos de planejamento, execução, análise, plano de ação e ações corretivas.

10.2.3.7. Detalhamento das Ações

Para o caso de vazamentos de óleos, abaixo está descrito o detalhamento das ações a serem seguidas. Contém “o que fazer”, “quem fazer”, “quando fazer”, e “como fazer”, assim como a “descrição dos equipamentos necessários para o atendimento”, o “local de guarda” e o “nome da pessoa ou da equipe responsável pela guarda e manutenção dos mesmos está descrito na Tabela 8 6.

TABELA 10-2
DETALHAMENTO DAS AÇÕES EM CASO DE DERRAMAMENTO DE CARGAS PERIGOSAS OU ÓLEO.



Fonte: FLORAMAP - PROJETOS E CONSULTORIAS AMBIENTAIS, 2010

ANEXO III – 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:
Tipo de Contratante:

Bairro: SAGUAÇU
UF: SC

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

Bairro: ADHEMAR GARCIA
UF: SC

Coordenadas Geográficas:

CPF/CNPJ: 83.169.623/0001-10
Nº: S/N
CEP: 89230-700
Código:

4. Atividade Técnica

Elaboração	Supervisão	Dimensão do Trabalho:	Unidade(s)
Controle ambiental		1,00	Unidade(s)
Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil		1,00	Unidade(s)
Prevenção de Processos Erosivos Aplicada à Área da Engenharia Sanitária e Ambiental		1,00	Unidade(s)
Educação Ambiental		1,00	Unidade(s)
Recuperação de Área Degradada Aplicada Área da Engenharia Sanitária e Ambiental		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.
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 816.852.389-04
ANOTADO DE FORMA DIGITAL POR FABIANO LOPES DE SOUZA 8879293591
Data: 2023.02.01 15:37:32
437007

Contratante: MUNICIPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10