



PAE NACIONAL

Plano de Atendimento Emergencial para Produtos Perigosos

K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A

Contrato N: 7.2.350
Vigência: 27/09/2020
Revisão: 16 - 02/09/2020

Revisões

Nº	Data	Solicitante/Deptº	Revisão	Revisado por
1	30/05/2016	Sandro Roberto de Mattos Gerente de Operações	PAE NACIONAL Atualização (Contratual).	Victor Araujo
2	18/11/2016	Sandro Roberto de Mattos - Gerente de Operações	Atualização PAE NACIONAL.	Victor Araujo
3	23/10/2017	Sandro Roberto de Mattos / Gerente de Operações	Atualização PAE NACIONAL	Janaina Souza
4	13/09/2018	Sandro Roberto de Mattos / Gerente de Operações	Atualização PAE NACIONAL	Erik Cardassi
5	08/10/2018	Sandro Roberto de Mattos/Gerente de Operações	Revisão PAE NACIONAL	Renan de Beraldini
6	13/03/2019	Rafael Ribeiro Leite/ Supervisor de Tráfego e Pesagem	Atualização PAE NACIONAL	Andréa Medina
7	13/03/2019	Rafael Ribeiro Leite/ Supervisor de Tráfego e Pesagem	Atualiação PAE NACIONAL	Andréa Medina
8	13/03/2019	Rafael Ribeiro Leite/ Supervisor de Tráfego e Pesagem	Atualização PAE NACIONAL	Andréa Medina
9	18/03/2019	Rafael Ribeiro Leite/ Supervisor de Tráfego e Pesagem	Atualização PAE NACIONAL	Andréa Medina
10	21/03/2019	Rafael Ribeiro Leite/ Supervisor de Tráfego e Pesagem	Atualização PAE NACIONAL	Andréa Medina
11	26/11/2019	Rafael Ribeiro Leite/ Supervisor de Tráfego e Pesagem	Atualização PAE NACIONAL	Rafael de Melo
12	13/12/2019	Rafael Ribeiro Leite/Supervisor de Tráfego e Pesagem	Atualização PAE NACIONAL	Vitória Mardegan
13	21/05/2020	Rafael Ribeiro Leite / Supervisor de Tráfego e Pesagem	Atualização PAE NACIONAL	Fernanda Artoni
14	13/08/2020	Rafael Ribeiro Leite / Supervisor de Tráfego e Pesagem	Atualização PAE NACIONAL	Vitória Mardegan
15	14/08/2020	Rafael Ribeiro Leite / Supervisor de Tráfego e Pesagem	Atualização PAE NACIONAL	Marcelo Catanzano
16	02/09/2020	Silvia de A. B. Bernardo / Meio Ambiente	Atualização PAE NACIONAL	Marcelo Catanzano

Sumário

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVO	1
3. LEGISLAÇÃO APLICADA.....	2
4. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A	3
4.1. Dados Cadastrais	3
4.2. Responsáveis.....	4
4.3. Rotas.....	4
4.4. Veículos de transporte.....	5
5. HIPOTESES ACIDENTAIS	5
6. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO PLANO - ATRIBUIÇÃO E RESPONSABILIDADES ...	8
6.1. Coordenador Principal do Plano K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A	8
6.2. Coordenador Substituto do Plano K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A.....	8
6.3. Representante de Apoio K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A	8
6.4. Centro de Controle Operacional – CCO.....	9
6.5. Coordenador da Equipe de Atendimento Emergencial – AMBIPAR RESPONSE.....	9
6.6. Equipe de Atendimento Emergencial – AMBIPAR RESPONSE	10
6.7. CECOE – 24 horas	11
6.8. Equipe de Resgate – Primeiros Socorros	13
6.9. Órgãos Públicos Operacionais	13
6.10. Empresa de Resgate de Fauna.....	13
6.11. Órgãos de Apoio	14
7. ACIONAMENTO DO PLANO	14
7.1. Fluxograma de ação.....	16
7.2. Açãoamento da Operadora AMBIPAR RESPONSE	17
7.3. Coordenadores do Plano K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A	18
7.4. Comunicação junto ao SIEMA	19
8. ESTRUTURA DE ATENDIMENTO EMERGENCIAL	20
8.1. ESTRUTURA DE ATENDIMENTO EMERGENCIAL – AMBIPAR RESPONSE	20
8.1.1. Identificação da empresa de atendimento emergencial	20
8.1.2. Tipos de bases de atendimento emergencial	21
8.1.3. Recursos humanos de atendimento emergencial.....	21
8.1.4. Veículos de atendimento emergencial.....	21
8.1.5. Localização das bases de atendimento emergencial	22
9. AÇÕES DE CONTROLE A EMERGÊNCIA	24
9.1. Avaliação Inicial da Ocorrência	24
9.2. Procedimentos de Resposta	25
9.3. Procedimentos Gerais.....	25
9.3.1. Procedimento de Isolamento (Zonas de controle)	25
9.3.2. Procedimento de Aproximação	27
9.3.3. Procedimentos de Desocupação de Área	28
9.3.4. Procedimentos de Contato com a Mídia	28
9.3.5. Procedimentos para gestão de resíduos da emergência	28
9.4. Procedimentos de Combate	29
9.5. Procedimentos de combate por classe de risco.....	39
9.6. Procedimentos de combate por ambiente	62
9.6.1. Ambiente Terrestre	62
9.6.1.1. Procedimentos de proteção à fauna	67
9.6.2. Ambiente aquático	68

9.6.2.1. Combate a vazamento com hidrocarbonetos no corpo d'água.....	70
9.6.2.2. Combate a vazamento com outros produtos químicos no corpo d'água	74
9.6.2.3. Procedimentos de proteção à fauna	77
10. ENCERRAMENTO DAS OPERAÇÕES.....	79
11. PROCEDIMENTOS PÓS-EMERGENCIAIS.....	80
11.1. Avaliação das consequências	80
11.2. Recuperação de áreas impactadas	81
11.3. Descontaminação de veículos e equipamentos	81
11.4. Gestão de Resíduos	81
11.5. Relatórios	82
12. MANUTENÇÃO E ATUALIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES.....	83
12.1. Divulgação do Plano	83
12.2. Treinamentos.....	83
12.3. Simulados.....	83
12.4. Atualização do Plano	83
13. BIBLIOGRAFIA.....	84

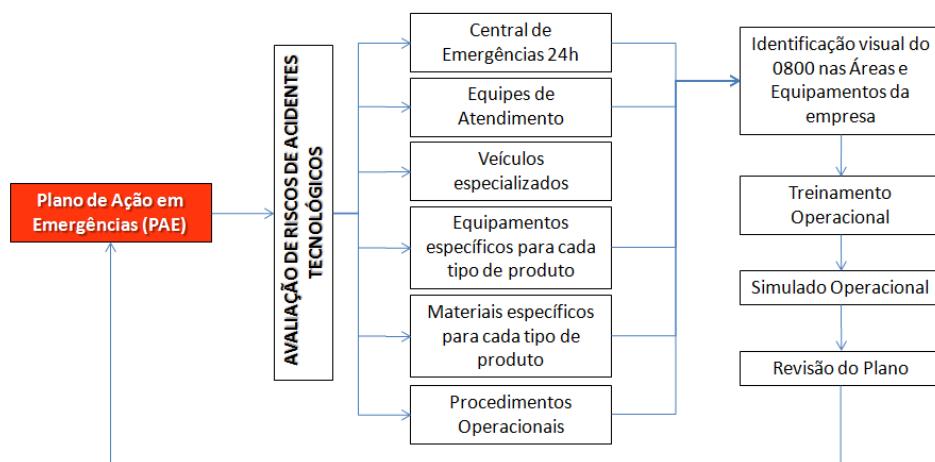
1. INTRODUÇÃO

Este Plano foi desenvolvido em conjunto pelas empresas **AMBIPAR RESPONSE** e a **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A.**

O Plano de Atendimento a Emergências é um instrumento simultaneamente preventivo e de gestão operacional, uma vez que ao identificar previamente os riscos, estabelece os meios para agir face à emergência.

É um documento que obrigatoriamente deve tornar-se público aos participantes de todo o processo operacional e aos responsáveis pelas ações emergenciais na empresa e divulgado em todos os níveis funcionais para que, no momento de um acidente e situações de emergências, todos tenham conhecimento de suas ações e responsabilidades.

O Plano de Atendimento a Emergências é parte integrante de um Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), de modo que as tipologias acidentais, os recursos e as ações necessárias para minimizar os impactos possam ser adequadamente dimensionadas, sendo sua construção baseada em um desencadeamento lógico, conforme fluxograma a seguir:



2. OBJETIVO

O PAE possui como **objetivo geral fornecer um conjunto de diretrizes, dados e informações com base em legislações, normas e boas práticas que forneçam as condições necessárias para a adoção de procedimentos técnicos e administrativos, de modo a proporcionar uma resposta rápida e eficiente em situações de emergências e de crise.**

Para que seu objetivo geral seja realizável foram elencados os seguintes objetivos específicos:

- Identificar e caracterizar a operação de armazenagem, manuseio e/ou transporte de produtos perigosos da empresa a que este PAE se destina;
- Identificar e caracterizar a empresa responsável pela resposta no atendimento a emergência com produtos perigosos;

- c. Identificar as principais hipóteses accidentais de acordo com a operação da empresa a que este PAE se destina;
- d. Definir a estratégia de acionamento do PAE, de acordo com a organização institucional das empresas de atendimento a emergência e da empresa a que este PAE se destina;
- e. Identificar as instituições governamentais de apoio em situações de emergência;
- f. Identificar os recursos para atendimento à emergência e os recursos de apoio disponíveis na área de operação da empresa a que este PAE se destina;
- g. Caracterizar as ações e os procedimentos de combate, em todas as suas fases, em situações de emergência, de acordo com os cenários accidentais previamente identificados;
- h. Caracterizar as ações e os procedimentos na fase pós-emergência;
- i. Preservar a integridade física das equipes de intervenção, da comunidade, do meio ambiente e do patrimônio e minimizar os impactos negativos decorrentes dos acidentes.

3. LEGISLAÇÃO APLICADA

- Lei Federal nº 6.938/81 - Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.;
- Lei Federal nº 9.605/98 - Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.;
- Lei Federal nº 9.966/2000 - Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.;
- Lei Federal nº 13.103/2015 – Dispõe sobre o exercício da profissão de motorista.
- Decreto 96.044/88 – Aprova a Regulamentação do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.
- Lei 10.233/01 – Cria a Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT e à mesma delega a atualização da RTRPP.
- Resolução 3665/11 ANTT – Atualiza o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.
- Resolução 5232/16 ANTT - Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento Terrestre do Transporte de Produtos Perigosos, e dá outras providências.
- NBR 7.500 – Identificação para o Transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de Produtos;
- NBR 7.501 – Transporte Terrestre de Produtos Perigosos - Terminologia;
- NBR 7.503 – Ficha de Emergência e Envelope para o Transporte terrestre de Produtos Perigosos - Características, Dimensões e Preenchimento;
- NBR 9735 – Conjunto de Equipamentos para Emergências;

- NBR 10.271 – Conjunto de equipamentos para emergências no transporte rodoviário de ácido fluorídrico;
- NBR 13.221 – Transporte terrestre de resíduos;
- NBR 14.064 – Atendimento de Emergência no Transporte Terrestre de Produtos Perigosos;
- NBR 14.095 – Área de Estacionamento para veículos Rodoviários de Transporte de Produtos Perigosos;
- NBR 14.619 – Transporte Terrestre de Produtos Perigosos - Incompatibilidade Química;
- NBR 14.725 – FISPQ – Ficha de Identificação e Segurança do Produto Químico;
- NBR 15.480 – Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos – Plano de Ação de Emergência (PAE);
- NBR 15.481 – Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos – Requisitos Mínimos de Segurança;
- NBR 15512 – Transporte de Biodiesel;
- NBR 15589 – Cofre de Carga (Plástico);
- NBR 15863 – Capacitação para Operadores no Sistema de Abastecimento de GLP a Granel;
- ABNT 15994 – Locais de Espera para Motoristas e de Carregamento de Carga e Descarga;
- ABNT 16173 – Carregamento, descarregamento e transbordo a granel e embalados – Capacitação de colaboradores.
- Outras Normas Brasileiras Regulamentadoras em vigor.

4. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A

4.1. Dados Cadastrais

Razão Social:	K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A
Nome Fantasia:	K INFRA
CNPJ:	09.414.761/0001-64
Ramo de Atividade:	Concessionária Auto Pista
Tipo de Transporte:	Granel e Fracionado
Web Site:	www.rodoviadoaco.com.br
Endereço:	Rod BR 393, 61701
Bairro:	Carvalheira
CEP:	27700-000
Cidade:	Vassouras
Estado:	RJ
Telefone:	(24) 2491-9600

4.2. Responsáveis

A. Responsável Legal

Nome	Cargo:	Telefone Comercial:	Telefone Celular:	E-mail:
Luciano Ricardo O. Mendes	Diretor Geral Executivo e de Operações-Técnico	(24) 2491-9600	(24) 99291-9080	luciano.mendes@rodoviadoaco.com.br
Ivone Pinheiro Chaves	Advogado / Jurídico	(24) 2491-9600	(24) 99254-7804	ivone.chaves@rodoviadoaco.com.br

B. Responsável Técnico

Nome	Cargo	Telefone Comercial	Telefone Celular	E-mail
Rafael Ribeiro Leite	Supervisor de Tráfego e Pesagem	(24) 2491-9608	(24) 99317-8520	rafael.leite@rodoviadoaco.com.br
Natália Faria Marques	Engenheira Ambiental	(24) 2491-9600	(24) 99301-0045	natalia.marques@rodoviadoaco.com.br
Rafael Teixeira de Moraes	Supervisor Centro de Controle Operacional	(24) 2491-9600	(24) 99271-2445	rafael.moraes@rodoviadoaco.com.br
Claudiney Afonso da Silva	Segurança do Trabalho	(24) 2491-9600	(24) 99310-7434	claudiney.silva@rodoviadoaco.com.br
Graciela Passos	Qualidade	(24) 2491-9600	-	graciela.passos@rodoviadoaco.com.br

4.3. Rotas

1ª ROTA	Empresa	Endereço	N	Cidade/Estado
Origem	-	Rodovia do Aço	-	Volta Redonda / RJ
Destino	-	Rodovia do Aço	-	Além Paraíba / MG
2ª ROTA	Empresa	Endereço	N	Cidade/Estado
Origem	-	Rodovia do Aço	-	Além Paraíba / MG
Destino	-	Rodovia do Aço	-	Volta Redonda / RJ

4.4. Veículos de transporte

A. <u>Veículos Próprios</u>	<u>21</u>
B. <u>Veículos Agregados</u>	<u>0</u>
C. <u>Veículo Terceiro</u>	<u>20</u>

O detalhamento da frota está no Anexo I.

5. HIPÓTESES ACIDENTAIS

Para a definição das hipóteses acidentais associadas à operação da Concessionária Porto Novo foram adotados os seguintes conceitos:

- PERIGO: Atividade potencialmente geradora do acidente. Exemplo: Transporte de combustíveis por caminhão tanque.
- SITUAÇÃO DE RISCO / HIPÓTESE ACIDENTAL: Situação potencialmente danosa. Exemplo: Vazamento de óleo combustível na rodovia.
- CENÁRIO ACIDENTAL: Descreve o risco, as causas e as consequências: Vazamento de óleo combustível da tancagem de caminhão-tanque na rodovia, atingindo o solo, a galeria pluvial e corpo d'água.

No presente PAE, todos os cenários e hipóteses acidentais estão associados a um único Perigo que é o Transporte de Produtos Perigosos na Rodovia BR 393 e vias de acesso.

No Quadro a seguir estão relacionadas as hipóteses acidentais associadas à operação da **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A**, relacionadas basicamente a acidentes envolvendo veículos com possibilidade de vazamento de produtos químicos perigosos.

Os volumes apresentados no quadro de hipóteses acidentais se referem aos volumes máximos estimados para cada hipótese acidental, considerando como maior tancagem aquela associada a caminhões-tanque, bitrens ou Carretas-Vanderléia, com volumes máximos de 60 m³.

Quadro 1 - Cenários Acidentais (hipóteses accidentais, causas e consequências), e respectivas Fichas de Atendimento Emergencial, identificados para a rodovia sob concessão da **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A.** e vias de acesso¹.

Nº	HIPÓTESE ACIDENTAL	CAUSAS	CONSEQUÊNCIA	VOLUME	FICHA Nº
1	Vazamento de hidrocarbonetos (óleo, QAV, combustíveis) de veículo e/ou equipamento	<ul style="list-style-type: none"> • Acidente de trânsito, colisão, tombamento • Falha operacional do condutor • Falha mecânica (falha intrínseca de material) • Falha de sinalização • Parada de veículo em local inadequado • Falta de atenção de outros condutores. • Problemas/irregularidades na via • Precipitação pluviométrica intensa 	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto na população • incêndio/explosão • geração de pluma/nuvem tóxica • Contaminação de canaletas, galerias de drenagem, cisternas • contaminação do solo • contaminação do lençol freático • contaminação de corpos d'água • contaminação da biota aquática 	Carreta-tanque < 60 m ³	F-AMB 04 F-AMB 06
2	Vazamento de produtos químicos diversos (exceto hidrocarbonetos) de veículo e/ou equipamento	<ul style="list-style-type: none"> • Acidente de trânsito, colisão, tombamento • Falha operacional do condutor • Falha mecânica (falha intrínseca de material) • Falta ou falha de sinalização • Parada de veículo em local inadequado • Falta de atenção de outros condutores • Problemas/irregularidades na via • Precipitação pluviométrica intensa 	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto na população • incêndio/explosão • geração de pluma/nuvem tóxica • Contaminação de canaletas, galerias de drenagem, cisternas • contaminação do solo • contaminação do lençol freático • contaminação de corpos d'água • contaminação da biota aquática 	Carreta-tanque < 60 m ³	F-AMB 01 F-AMB 02 F-AMB 03 F-AMB 05

¹ As fichas ambientais F-AMB estão associadas a vazamentos de plumas líquidas de produtos químicos em corpos d'água. Os procedimentos para gases são detalhados em item específico do PAE - Item 9.5 Procedimentos de Combate por Classe de Risco.

Nº	HIPÓTESE ACIDENTAL	CAUSAS	CONSEQUÊNCIA	VOLUME	FICHA Nº
3	Vazamento de produtos químicos diversos (gases) de veículo e/ou equipamento	<ul style="list-style-type: none"> • Acidente de trânsito, colisão, tombamento • Falha operacional do condutor • Falha mecânica (falha intrínseca de material) • Falta de sinalização • Parada de veículo em local inadequado • Falta de atenção de outros condutores • Problemas/irregularidades na via • Precipitação pluviométrica intensa 	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto na população • incêndio/explosão • geração de pluma/nuvem tóxica 	Carreta tanque < 60 m ³	N.A.

6. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO PLANO - ATRIBUIÇÃO E RESPONSABILIDADES

Nesta seção está contida a Estrutura Organizacional de Resposta (EOR) para atendimento a emergências com produtos perigosos associados à operação da **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A**.

6.1. Coordenador Principal do Plano K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A.

Trata-se de uma pessoa da **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A** com poderes e autonomia para tomada de decisões, sempre disponível para contatos durante sua atuação na empresa. É o responsável pela divulgação da ocorrência no âmbito da empresa e acionamento das equipes. É um profissional que possui conhecimento detalhado sobre os produtos e rotas de atuação da **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A**.

O mesmo poderá designar substitutos com igualdade de poder que responderão em sua ausência

O Coordenador do Plano deve:

- Manter-se informado do andamento das ações da Equipe de Atendimento Emergencial e se necessário, acionar outros recursos.
- Conhecer toda a operação de resgate, participar, tomar decisões e autorizar ações que visem à rápida resposta e o bom andamento da ocorrência.

6.2. Coordenador Substituto do Plano K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A

O Coordenador Substituto do Plano é uma pessoa da **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A** e este possui as mesmas atribuições do Coordenador Principal do Plano, sendo que ele somente entrará em ação para os casos em que o Coordenador Principal do Plano esteja incomunicável ou quando este anunciar formalmente sua ausência por determinado período ao **CECOE – 24 horas**.

A nomeação do Coordenador Substituto do Plano é obrigatória, sendo que não há um limite máximo de Coordenadores Substitutos. No momento do acionamento será obedecida uma ordem de prioridade para o acionamento do Coordenador Substituto, os quais serão definidos da seguinte forma: 1º Coordenador Substituto do Plano, 2º Coordenador Substituto do Plano, 3º Coordenador Substituto do Plano, etc.

6.3. Representante de Apoio K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A

Sempre que necessário, de acordo com a classificação do cenário, a **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A** poderá disponibilizar representante(s) para apoio no atendimento a emergência que possua conhecimentos técnicos sobre os equipamentos de transporte e o produto perigoso envolvido no atendimento. Este representante de apoio poderá se deslocar ao local, sempre que necessário e solicitado pelo **Coordenador Principal do Plano K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A**:

O Representante de Apoio K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A deve:

- Quando presente, auxiliar em todas as fases a Equipe de Atendimento Emergencial;
- Caso primeiro no local, adotar as medidas sugeridas pela Equipe de Atendimento Emergencial;

6.4. Centro de Controle Operacional – CCO

O Centro de Controle Operacional (CCO) é a base da operação da **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A** durante um acidente. O CCO é fundamental para o andamento das ações e resolução do cenário. As funções principais do CCO consistem na coordenação e apoio à operacionalização das comunicações durante o atendimento às emergências mediante acionamento das demais equipes e órgãos externos. Dentro de suas atribuições e responsabilidades estão:

- Atender, registrar e classificar as ligações telefônicas e solicitações virtuais (através das câmeras instaladas nos SAU's – Sistema de Atendimento aos Usuários), realizadas pelos usuários, prestando ou coletando informações necessárias;
- Acionar a Equipe Atendimento de Emergencial – **AMBIPAR RESPONSE** em caso de acidentes envolvendo produtos perigosos;
- Confirmar o acidente com a Polícia Rodoviária e Corpo de Bombeiros, com jurisdição no local da ocorrência, solicitando que os mesmos enviem uma viatura para o local;
- Comunicar os demais Órgãos Públicos Operacionais sobre a existência do acidente;
- Enviar os atendimentos abertos como “eventos” para o CCO, acompanhar via sistema as ações em curso, reorienta o usuário a respeito das providências em andamento em caso novas ligações, atendimento virtual aos usuários dos SAU's;
- Enviar os atendimentos abertos como “processos” para a ouvidoria ou área responsável pela análise da informação, sugestão, ou reclamação encaminhada pelo usuário;
- Informar, quando solicitado pelos usuários, o andamento de processos, dar informações aos usuários que passam pelas bases operacionais;
- Enviar processos específicos relativos a elogio, roubo e denúncias de toda ordem, à ouvidoria ou outras áreas competentes da empresa de acompanhamento e retorno ao usuário.

6.5. Coordenador da Equipe de Atendimento Emergencial – AMBIPAR RESPONSE

É exercido por técnico de atendimento à emergência devidamente habilitado pela **AMBIPAR RESPONSE**, experiente, e treinado para gerenciar o acidente / incidente e atuar no comando da(s) equipe(s) de atendimento(s) emergencial (is).

O Coordenador da Equipe Atendimento de Emergencial – **AMBIPAR RESPONSE**, deve:

- Receber da Central Nacional de Atendimento 24 horas - **AMBIPAR RESPONSE** ou de quem comunicar a ocorrência, as informações sobre a emergência e se preparar para atuar juntamente com a Equipe de Atendimento Emergencial.
- Assegurar que os equipamentos de emergência das bases de emergência estão prontos para o uso;
- Manter contato com autoridades no local da emergência;
- Solicitar apoio ao Coordenador do Plano, através da Central Nacional de Atendimento 24h, quando necessário;
- Atuar, coordenar e orientar todas as ações da Equipe de Atendimento Emergencial para controle da situação no local da emergência;
- Designar e delegar atribuições especiais a elemento da equipe de emergência, conforme cenário da emergência
- Preparar relatório sobre cada Atendimento de Emergência;
- Manter ligação entre Equipe de Emergência, órgãos envolvidos, transportador e imprensa.
- Coordenar e receber no local todos os recursos auxiliares providenciados pelo **Coordenador da Equipe de Apoio K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A**, tais como: guincho, guindastes, areia, veículo de transbordo e etc.
- Providenciar apoio logístico a equipe de emergência tais como: alimentação, estadias, transporte, revezamento de pessoal, etc...
- Coordenar a participação das autoridades locais sobre os procedimentos;
- Manter o **CECOE – 24 horas** informado do andamento das atividades gerais do local.

Nota: A ordem dos trabalhos será determinada pelo cenário da ocorrência.

6.6. Equipe de Atendimento Emergencial – AMBIPAR RESPONSE

Fazem parte das equipes da **AMBIPAR RESPONSE**, engenheiros, técnicos de segurança, técnicos em meio ambiente, químicos, bombeiros, geólogos, administradores e outros profissionais treinados, que possuem atribuições e procedimentos específicos para atuação em emergências como:

- Receber do **CECOE – 24 horas** as informações sobre a emergência, iniciar o deslocamento para o local a fim de dar combate à Emergência e manter o **CECOE – 24 horas** informado do atendimento.
- Identificar e utilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) adequados ao cenário emergencial;
- Avaliar e orientar adequadamente todos os operadores sobre o uso de EPI que estiverem na área de controle à emergência;

- Fazer avaliação local da extensão da emergência, inspecionando as áreas próximas à emergência e obtendo informações das autoridades presentes e, se possível, do motorista do veículo;
- Providenciar a retirada das pessoas da área da emergência, principalmente se houver derrame do produto. Para isto solicitar a ação das autoridades;
- Isolar e sinalizar área de emergência. Caso estas providências já tenham sido tomadas, verificar se são satisfatórias;
- Identificar o produto envolvido;
- Dimensionar a área atingida;
- Isolar fontes de calor e indicar posição dos ventos;
- Em caso de vazamento, procurar estancá-lo utilizando batoques ou outro recurso disponível;
- Construir diques de contenção;
- Transferir produto do dique de contenção para local seguro;
- Providenciar o aterramento de bombas e veículos;
- Efetuar transferência de produto;
- Acompanhar serviços de guincho e guindaste;
- Efetuar levantamento dos danos;
- Verificar ecossistemas na área;
- Neutralizar o produto derramado e aplicar material absorvente;
- Aplicar todos os procedimentos estabelecidos nas instruções e nos treinamentos realizados;
- Utilizar *flaring* portátil na transferência de gases inflamáveis;
- Se houver risco de contaminação do meio ambiente, orientar o cliente a comunicar imediatamente o órgão de proteção ao meio ambiente da região;
- Apoiar e assessorar a atuação dos órgãos envolvidos;
- Identificar riscos iminentes;
- Acondicionar resíduos em embalagens apropriadas;
- Reestabelecer as condições do local ao seu estado original, desde que não sejam necessário executar serviços de descontaminação do lençol freático;
- Elaborar relatórios;

6.7. CECOE – 24 horas

O CECOE 24h é a central de emergências da **AMBIPAR RESPONSE** responsável em centralizar todas as informações das emergências envolvendo produtos perigosos. Para tanto, é de fundamental importância que toda a informação seja centralizada nesta central de emergência,

pois ela terá a capacidade técnica e tecnológica de registrar cada informação no momento da emergência envolvendo produtos perigosos. É por meio dela que os detalhes da emergência serão relatados nos relatórios técnicos finais.

O CECOE 24h possui uma estrutura hierárquica composta por um gerente da central, um coordenador da central, supervisores da central e operadores da central, cujas atribuições estão detalhadas a seguir:

- Receber do CCO a comunicação telefônica da emergência, acionar a **Equipe de Atendimento Emergencial – AMBIPAR RESPONSE** responsável e informar ao **Coordenador Principal do Plano K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A.**
- Gerenciar toda a situação centralizando informações, buscando recursos auxiliares, e este gerenciamento será norteado pelo cenário da ocorrência e as ações dependem do mesmo.
- Operar 24 horas por dia, todos os dias do ano.
- Manter a linha telefônica exclusiva para o recebimento de comunicações de emergência.
- Auxiliar a **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A** no acionamento dos órgãos de apoio e operacionais conforme o cenário;
- Permanecer em estado de alerta munido de todas as informações possíveis sobre a ocorrência, a fim de retransmiti-las às equipes e órgãos envolvidos.
- Quando indagada ou entrevistada pela imprensa, não fornecer maiores detalhes.;
- Se necessário, fornecer orientações sobre os procedimentos de segurança ao informante da emergência.
- Fornecer informações do produto: como risco, toxicologia, etc...
- Novas atribuições conforme a ocorrência.
- Manter a **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A** constantemente atualizada sobre os desdobramentos da ocorrência;
- Ferramentas de controle e comunicação disponíveis no CECOE:
 - **SOC - 24h** Sistema Operacional Central - 24h.
 - **LTE** Lista Telefônica Emergencial.
 - **FISPq** Ficha de Informações de Segurança de Produtos químicos.
 - **MRI** Mapeamento Rodoviário Informatizado.
 - **CEP** Conexão - Empresa / Produto.
 - **IPQ** Incompatibilidade de Produtos Químicos.
 - **LR** Levantamentos de Rotas.
 - **CVD** Cálculo de Vazamento/Derramamento de Produtos Químicos.
 - **BDC** Banco de Dados Cameo.
 - **CDD** Cálculo de Deslocamento e Dispersão de Vapores / Gases (Aloha).
 - **GEN** Guia Emergencial Niosh.

6.8. Equipe de Resgate – Primeiros Socorros

- Garantir o atendimento imediato às vítimas;
- Garantir os encaminhamentos médicos de acordo com os cenários (transporte para hospitais, etc.);
- Em casos de ferimentos ou fatalidades na equipe, iniciar ou manter contato com a(s) pessoa(s) ou empregadores (pessoal contratado) e garantir que o(s) nome(s) do(s) acidentado(s) ou doente(s) não seja divulgado até que suas famílias tenham sido notificadas;
- Enfermeiros, médicos e socorristas (externos) acionados quando houver vítimas;
- Realizar a identificação preliminar das vítimas, procedimentos de primeiros socorros e remoção dos acidentados para os hospitais da região;
- Contribuir com informações de sua responsabilidade para a consolidação do relatório da emergência.

6.9. Órgãos Públicos Operacionais

Os órgãos públicos possuem fundamental importância no desenvolvimento e conclusão dos trabalhos de emergência. É de fundamental importância a presença dos seguintes órgãos:

- Defesa Civil
- Órgão Ambiental
- CB - Corpo de Bombeiros
- Polícia Rodoviária
- Prefeitura Municipal
- Departamento de Água e Saneamento Básico
- Polícia Militar

6.10. Empresa de Resgate de Fauna

- Cumprir as responsabilidades estabelecidas no Contrato, de acordo com o cenário existente;
- Garantir a disponibilização e Operacionalização dos recursos materiais necessários para o atendimento à emergência;
- Receber em suas instalações, os animais acidentados provenientes de atropelamento na rodovia, para que sejam realizados procedimentos de tratamento veterinário e posterior soltura em local próximo a seu registro;
- Respeitar os protocolos estabelecidos pelo IBAMA para resgate e tratamento de animais;
- Atuar em sintonia com as orientações do Coordenador Principal do Plano;

- Manter-se em contato permanente com o Coordenador Principal do Plano informando-o sobre a evolução do acidente, do andamento das ações sob sua responsabilidade e das ações de resposta implementadas;
- Quando necessário, solicitar apoio ao Coordenador Principal do Plano;
- Registrar as ações de resposta, no seu nível de atuação;
- Proceder ao acondicionamento e destinação dos resíduos, conforme orientação do Coordenador Principal do Plano;
- Assegurar o uso de EPI's para os membros da equipe;
- Contribuir com informações de sua responsabilidade para a consolidação do relatório da emergência.

6.11. Órgãos de Apoio

Os órgãos de apoio também possuem fundamental importância, pois auxiliam no detalhamento do produto para as situações onde não existam definições técnicas precisas sobre o mesmo. Seguem as principais instituições de classe:

- ABIQUIM Associação Brasileira da Indústria Química.
- NTC & Logística Associação Nacional das Empresas de Transporte de Cargas
- Outras entidades que direta ou indiretamente, possam colaborar no atendimento às emergências envolvendo produtos perigosos.

7. ACIONAMENTO DO PLANO

A rotina de acionamento será desencadeada por meio do número 0800 28 53 393 ou através da identificação do acidente pela Equipe do CCO da **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A.**, a qual, a partir das informações repassadas pela Equipe do CCO, mobilizará a Polícia Rodoviária Federal, os órgãos e as empresas de interesse.

Os contatos internos e externos para o acionamento e comunicação da emergência estão detalhados Anexo II deste PAE.

Qualquer situação emergencial associada a um incidente com produtos químicos deve ser imediatamente comunicada ao Centro de Controle Operacional - CCO da **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A..**

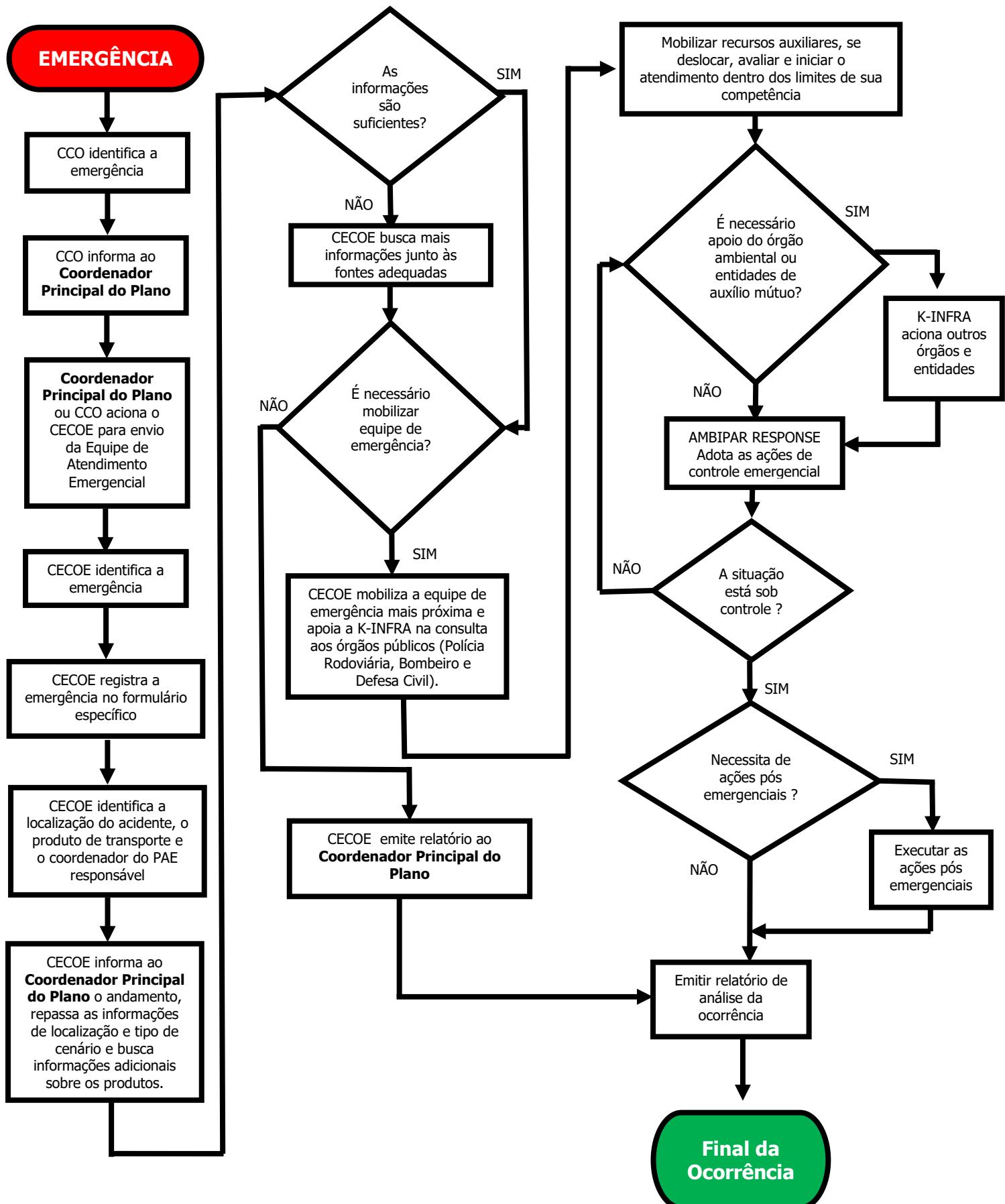
A comunicação da emergência é recebida pelo CCO o qual, sempre que possível, procura obter as seguintes informações:

- Origem da comunicação;
- Nome da pessoa que está informando;
- Data e hora estimadas da primeira observação;
- Data e hora estimadas do incidente;
- Localização exata do incidente;

- Tipo e volume estimado de produto derramado;
- Se o produto atingiu corpo d'água;
- Acidente com ou sem vítimas;
- Descrição do incidente e a causa provável;
- Situação atual da descarga do produto (se já foi interrompida ou não);
- Ações iniciais que foram tomadas.

Após avaliação inicial das informações o Coordenador Principal do Plano autoriza o CCO para disparar o fluxo de acionamento para o atendimento à emergência. O Fluxograma de Acionamento e Comunicação da Emergência da **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A** é apresentado a seguir:

7.1. Fluxograma de açãoamento



7.2. Acionamento da Operadora AMBIPAR RESPONSE

Toda ocorrência com produto perigoso ou poluente ao meio ambiente, o CCO acionará a **AMBIPAR RESPONSE** através do **CECOE – 24 horas** pelos seguintes telefones:

CECOE - Centro de Controle e Gerenciamento de Emergências - 24 HORAS	0800 17 20 20 0800 70 77 022 0800 70 71 767
---	--

	Acionado	Código País	DDD	Telefone	Ligaçāo a Cobrar
Nacional	Base operacional	55	19	3467-9700	Sim
	Celular Emergência	55	19 11	3833-5300 9 8149-0850*	Sim

*Recebe ligações internacionais

O **CECOE – 24 horas** também poderá receber a comunicação de um acidente por meio das seguintes fontes:

- Centro de Controle Operacional – CCO ou Coordenador Principal do Plano K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A ou Coordenador Substituto do Plano K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A;**
- Colaborador K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A;**
- Órgāos Públicos Operacionais** (Polícia Rodoviária, Bombeiros, Órgāo Ambiental, etc);
- Sociedade civil.**

Quando o **CECOE – 24 horas** for acionado pela fonte **A. Centro de Controle Operacional – CCO ou Coordenador Principal do Plano K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A ou Coordenador Substituto do Plano K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A**, será mobilizada imediatamente a **Equipe de Atendimento Emergencial – AMBIPAR RESPONSE** disponível mais próxima do local da ocorrência.

Caso a comunicação da ocorrência venha por meio das fontes **(B, C ou D)**, o **CECOE – 24 horas** informará imediatamente ao **Coordenador Principal do Plano K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A ou Coordenador Substituto do Plano K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A**. Após informar e receber autorização do **Coordenador Principal do Plano K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A ou Coordenador Substituto do Plano K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A** o **CECOE – 24 horas** acionará a **Equipe de Atendimento Emergencial – AMBIPAR RESPONSE** disponível mais próxima do local da ocorrência.

As informações serão coletadas, conforme formulário de atendimento telefônico emergencial do Anexo III.

7.3. Coordenadores do Plano K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A

Abaixo estão listados o **Coordenador Principal do Plano K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A** e seus respectivos **Coordenadores Substitutos do Plano K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A.**

Coordenador Principal do Plano	
Nome:	Rafael Ribeiro Leite
Cargo:	Coordenador de Campo
Telefone Comercial:	(24) 2491-9608
Telefone Celular:	(24) 9931-78520
E-mail:	rafael.leite@rodoviadoaco.com.br

Coordenador(es) Substitutos(s) do Plano					
Ordem	Nome	Cargo	Telefone Comercial	Telefone Celular	E-mail
1	Rafael Ribeiro Leite	Coordenador do Comitê Permanente de Coordenação de Emergência	(24) 2491-9600	(24) 9931-78520	rafael.leite@rodoviadoaco.com.br
2	Rafael Teixeira de Moraes	Coordenador do Centro de Controle Operacional	(24) 2491-9600	(24) 9927-12445	rafael.moraes@rodoviadoaco.com.br
3	Natália Faria Marques	Coordenador de Meio Ambiente	(24) 2491-9600	(24) 9930-10045	natalia.marques@rodoviadoaco.com.br
4	Claudiney Afonso da Silva	Coordenador de Segurança do Trabalho	(24) 2491-9600	(24) 9931-07434	claudiney.silva@rodoviadoaco.com.br
5	Luciano Ricardo O. Mendes	Diretor Geral Executivo e de Operações-Técnico	(24) 2491-9600	(24) 9929-19080	luciano.mendes@rodoviadoaco.com.br
7	Ivone Pinheiro Chaves	Coordenador Jurídico	(24) 2491-9600	(24) 99254-7804	ivone.chaves@rodoviadoaco.com.br
8	Helton Fraga	Coordenador de Comunicação	(24) 2491-9600	(24) 9931-29026	helton.fraga@rodoviadoaco.com.br
9	Aux. de Sup. de Tráfego	Suplente - Coordenador de Campo	(24) 2491-9600	(24) 9925-46274	auxsuptrafego@rodoviadoaco.com.br
10	Luciano Ricardo O. Mendes	Suplente - Coordenador do Comitê	(24) 2491-9600	(24) 9929-19080	luciano.mendes@rodoviadoaco.com.br

Coordenador(es) Substitutos(s) do Plano					
Ordem	Nome	Cargo	Telefone Comercial	Telefone Celular	E-mail
11	Centro de Controle Operacional	Suplente - Coordenador do Centro de Controle Operacional	(24) 2491-9600	(24) 9922-12650	cco@rodoviadoaco.com.br
12	Silvia Almeida Bernardo	Suplente - Coordenador de Meio Ambiente	(24) 2491-9600	(24) 9930-85351	silvia.bernardo@rodoviadoaco.com.br
13	Jonas Ramos Aquino	Suplente- Coordenador de Segurança do Trabalho	(24) 2491-9600	(24) 9930-17675	jonas.aquino@rodoviadoaco.com.br
14	Patricia Domingos da Silva	Suplente - Coordenador de Ti	(24) 2491-9600	(24) 9929-11883	patricia.domingos@rodoviadoaco.com.br
15	Flaviane da Silva Assompção	Suplente - Coordenador Jurídico	(24) 2491-9600	(24) 9931-05409	flaviane.assompcao@rodoviadoaco.com.br
16	Ronaldo Antonio Santos	Suplente - Coordenador de Engenharia	(24) 2491-9600	(24) 9926-89576	ronaldo.santos@rodoviadoaco.com.br
17	Ouvidoria	Suplente - Coordenador de Comunicação	(24) 2491-9600	(24) 9924-32141	ouvidoria@rodoviadoaco.com.br

7.4. Comunicação junto ao SIEMA

A K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A deverá comunicar, por meio do Sistema Nacional de Emergências Ambientais - SIEMA, instituído pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA e disponibilizado em seu endereço eletrônico (<https://siema.ibama.gov.br/>), os casos de acidentes ou emergências que:

- a) Impliquem na interrupção do trânsito na via ou na evacuação de pessoas por mais de três horas;
- b) Ocasionem espalhamento, perda ou derramamento de produto perigoso;
- c) Ocasionem vazamentos ou danos às embalagens, embalagens grandes ou IBCs;
- d) Ocasionem dano ou tombamento aos equipamentos de transporte, como caminhão tanque, container tanque e tanques portáteis;

e) Necessitem de atendimento emergencial pelo Corpo de Bombeiros, Defesa Civil, órgãos policiais, empresas especializados, outros.

Caso ocorra a inoperância do SIEMA a comunicação será realizada por meio do e-mail emergenciaisambientais.sede@ibama.gov.br, conforme Instrução Normativa nº15/14.

8. ESTRUTURA DE ATENDIMENTO EMERGENCIAL

Dentro da Estrutura de Atendimento Emergencial, a **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A** possui contratos firmados com empresas especializadas para cada tipo de evento tendo como recursos ambulâncias, caminhões Pipa, guinchos leves e pesados, serviços de atendimento a fauna e atendimento a produtos perigosos.

Os contratos firmados com as empresas especializadas constam no Anexo VI e a lista de recursos de cada empresa consta no Anexo IV.

8.1. ESTRUTURA DE ATENDIMENTO EMERGENCIAL – AMBIPAR RESPONSE

Para os cenários com produtos perigosos que demandem uma atuação direta sobre o produto e o transportador ou expedidor da carga não possuem uma equipe de atendimento a emergências ou não realizam o acionamento delas, a **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A** possui um contrato com a **AMBIPAR RESPONSE**. Nestes casos, são acionadas suas bases de atendimento emergencial disponibilizadas em locais próximos à operação da concessionária.

8.1.1. Identificação da empresa de atendimento emergencial

Razão Social: AMBIPAR RESPONSE Emergência S.A.
CNPJ: 11.414.555/0001-04
Inscrição Estadual: 148.933.851.112
Ramo de Atividade: Atendimento de Emergências Químicas e Ambientais.
CREA: 1746899 - SP
Endereço: Avenida Pacaembu, 1088 – Sala 01
Bairro: Pacaembu
CEP: 01.234-000
Cidade: São Paulo
Estado: SP
Telefone: (11) 3526-3526
Email: comercial@ambipar.com

A. Responsável Técnico

Nome: Erik Sozio Cardassi
E-mail: erik.cardassi@ambipar.com.br
CREA 2617269540 - São Paulo
Telefone Comercial: (11) 3526-3526

8.1.2. Tipos de bases de atendimento emergencial

Com base na análise da operação de produção, manipulação, armazenagem e transporte dos produtos da **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A** foram configuradas 3 (três) tipos de bases de atendimento emergencial, conforme descrito a seguir:

TIPO	Descrição	DESCRIÇÃO
BASES IC	Base de Comando	Base de comando equipada e habilitada para isolamento, monitoramento e apoio em operações de emergência
BASES OP	Base Operacional	Base Operacional de emergência equipada e habilitada para a transferência de produtos perigosos sólidos e líquidos.
BASES OP – GAS	Base Operacional Gás	Base Operacional de emergência equipada e habilitada para a transferência de produtos perigosos sólidos, líquidos e gasosos.

Quadro 02 – Tipos de bases de atendimento emergencial.

8.1.3. Recursos humanos de atendimento emergencial

Para execução das atividades, cada base de atendimento emergencial contará com a presença de operadores treinados e habilitados, conforme Quadro a seguir:

BASES IC	01 Operador
BASES OP	01 Técnico e 01 Auxiliar
BASES OP - GAS	01 Técnico, 01 Operador e 01 Auxiliar

Quadro 03 – Recursos Humanos das bases de atendimento emergencial.

#	Treinamento	Carga Horária	Resp.	Validade	Atualização	Auxiliar	Operador	Coordenador
1	OPERAÇÕES NFPA 472	40h	AMBIPAR RESPONSE	ANUAL	-	X	X	X
2	TÉCNICO NFPA 472	40h	AMBIPAR RESPONSE	ANUAL	24h	-	X	X
3	COMANDO NFPA 472	40h	AMBIPAR RESPONSE	ANUAL	24h	-	-	X
4	DIREÇÃO DEFENSIVA	16 HS	AMBIPAR RESPONSE	BIENAL	4h	-	X	X
5	CONTRAN RES 168 - CONDUÇÃO DE VEÍCULOS DE EMERGÊNCIA	40h	AMBIPAR RESPONSE	QUINQUE NAL	16h	-	X	X
6	NR 35 - TRABALHO EM ALTURA	16h	AMBIPAR RESPONSE	BIENAL	8h	X	X	X
7	PLANO DE EMERGÊNCIA	4h	AMBIPAR RESPONSE	ANUAL	4h	X	X	X

Quadro 04 – Grade de treinamento da equipe AMBIPAR RESPONSE.

8.1.4. Veículos de atendimento emergencial

As bases de atendimento emergencial possuem veículos específicos a cada tipo de base. A seguir, estão ilustrados os modelo dos veículos das bases de atendimento emergencial, sendo que serão sempre utilizados veículos compatíveis com os apresentados abaixo.

TIPO BASE	TIPO DE VEÍCULO
BASES IC	
BASES OP	
BASES OP - GÁS	

Quadro 05 – Veículos das bases de atendimento emergencial.

8.1.5. Localização das bases de atendimento emergencial

A estrutura de atendimento a emergências da **AMBIPAR RESPONSE** disponibilizada à **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A** contempla bases distribuídas em todo o território nacional incluindo o estado do Rio de Janeiro e sobrepostas ao trecho de concessão da **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A**, as quais poderão ser acionadas de acordo com a severidade dos cenários acidentais.

Abrangência - Divisão Stand by (BRASIL)		VIATURAS		
Bases		IC	OP	OPG
Manaus	AM	1		
Belém	PA		1	
São Luís	MA		1	
Fortaleza	CE	1	1	
Recife	PE		1	
Picos	PI		1	
Aracaju	SE		1	
Camaçari	BA	1	1	1
Itabuna	BA		1	
Teixeira de Freitas	BA	1		1
Vitória	ES		1	
Montes Claros	MG		1	
Araguari	MG			1
Belo Horizonte	MG			1
Lavras	MG	1	1	
Brasília	DF		1	
Cantagalo	RJ		1	
Casimiro de Abreu	RJ		1	
Silva Jardim	RJ		1	
Duque de Caxias	RJ			1
Volta Redonda	RJ	1		1
Pirassununga	SP		1	
Itirapina	SP		1	
Bauru	SP		1	

Abrangência - Divisão Stand by (BRASIL)		VIATURAS		
Bases		IC	OP	OPG
Nova Odessa	SP	4	1	2
Pirituba	SP		2	
São Miguel	SP	1		1
São Bernardo	SP		1	
Santos	SP		2	
Registro	SP		1	
Vila Maria (SP)	SP		1	
Vila Leopoldina (SP)	SP		1	
Cuiabá	MT		1	
Rondonópolis	MT		1	
Campo Grande	MS	1	1	
Londrina	PR		1	
Telêmaco Borba	PR		1	
Cascavel	PR		1	
Curitiba	PR	1		1
Itajaí	SC			1
Criciúma	SC		1	
Nova Santa Rita	RS	1		1
Santa Maria	RS			1
Pelotas	RS		1	

Quadro 06 - Bases de atendimento a emergências.

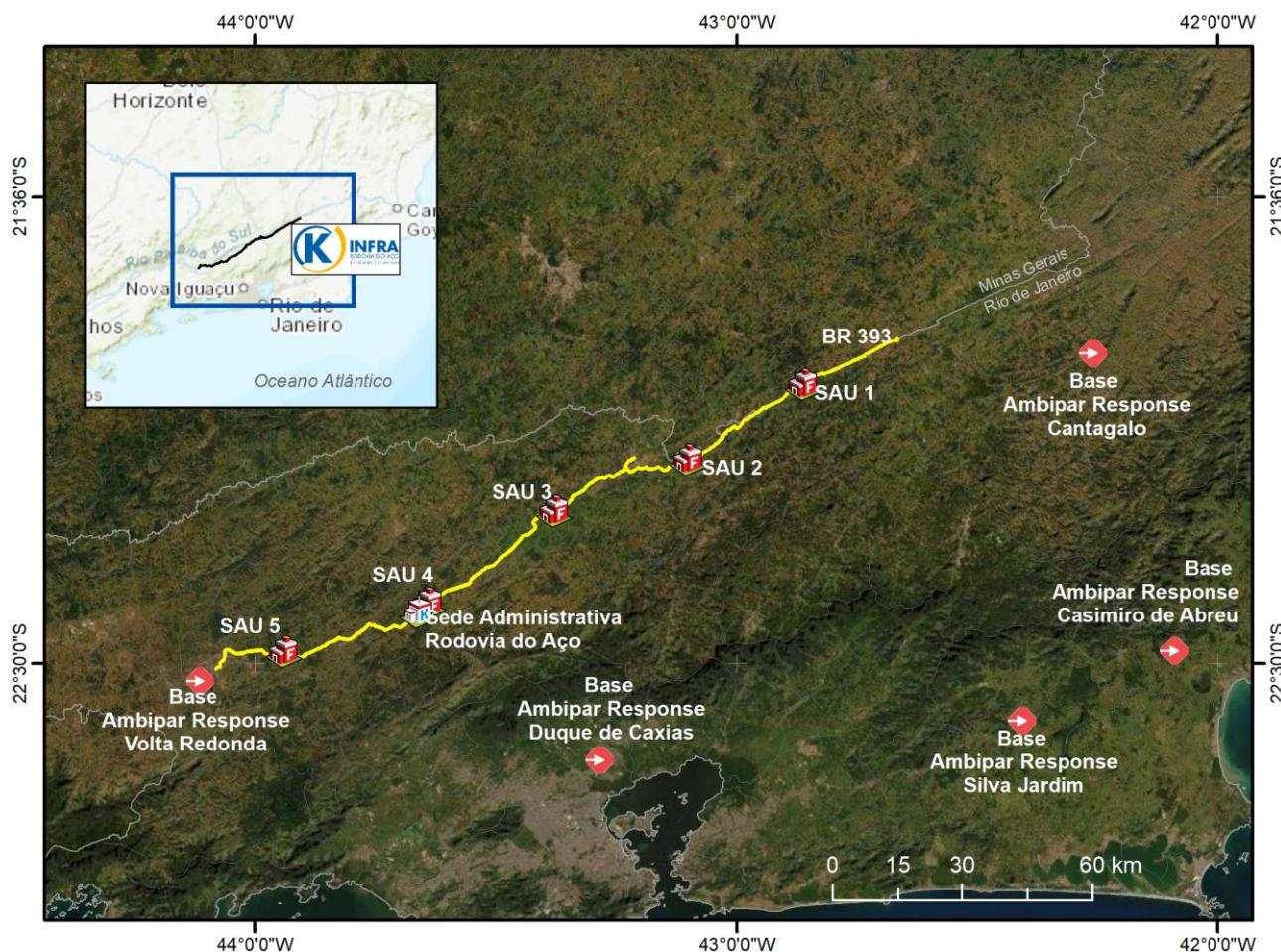


Figura 1 – Localização das bases de atendimento AMBIPAR RESPONSE

No momento do acionamento será deslocada a base disponível mais próxima se deslocando a uma velocidade média de 60 km/h. A Figura 2 detalha as etapas de acionamento da equipe **AMBIPAR RESPONSE** e uma estimativa de tempo resposta variando de acordo com a distância da base acionada.



Figura 2 – Etapas de acionamento e estimativa de tempo resposta - AMBIPAR RESPONSE

Em suas bases IC/OP/OPG, a **AMBIPAR RESPONSE** possui inventário de recursos materiais suficientes para o pleno atendimento às emergências associadas aos cenários acidentais previstos neste PAE. Além dos recursos disponibilizados nas bases acima indicadas, a **AMBIPAR RESPONSE** conta com recursos adicionais de suas outras bases, os quais podem ser mobilizados caso necessário.

Os recursos materiais disponíveis nas bases da Operadora **AMBIPAR RESPONSE** estão detalhados no Anexo IV.

9. AÇÕES DE CONTROLE A EMERGÊNCIA

9.1. Avaliação Inicial da Ocorrência

Na avaliação inicial da ocorrência é utilizado o sistema DECIDA para avaliação de cenários acidentais, sendo:

- D** ETECTAR A PRESENÇA DO PRODUTO
- E** STIMAR O DANO SEM INTERVENÇÃO
- C** ONSIDERAR OS OBJETIVOS DA RESPOSTA
- I** DENTIFICAR OPÇÕES OPERACIONAIS
- D** ESENVOLVER A MELHOR OPÇÃO
- A** VALIAR O PROGRESSO

O Coordenador da Equipe de Atendimento Emergencial – **AMBIPAR RESPONSE**, dentro do veículo emergencial devidamente posicionado, no caso de falta de informação e por precaução deve observar os detalhes da emergência utilizando binóculos. Ele deve também observar a disposição geográfica do local da ocorrência e se apresentar às autoridades presentes. Deve

colher e fornecer informações adicionais e preparar-se para desenvolver os procedimentos de aproximação, avaliação e controle da emergência.

9.2. Procedimentos de Resposta

Este tópico descreve os Procedimentos de resposta para controle das emergências associadas à operação da **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A**. O foco dos procedimentos é unicamente para os cenários acidentais descritos no item 5, associados a emergências com produtos químicos.

Nos primeiros tópicos são apresentados procedimentos gerais de isolamento, aproximação, evacuação e contato com a mídia. Em seguida são apresentadas as ações específicas para cada hipótese acidental identificada (item 5).

No item 9.5 deste capítulo são apresentados os procedimentos por Classe de Risco.

No Anexo V deste PAE são apresentadas as Fichas de Emergência com procedimentos e orientações específicas para os cenários acidentais identificados, tanto em terra como em água.

9.3. Procedimentos Gerais

9.3.1. Procedimento de Isolamento (Zonas de controle)

Em todo e qualquer acidente envolvendo produtos perigosos, é fundamental estabelecer imediatamente ZONAS DE CONTROLE, ou seja, áreas concêntricas a partir do local do evento (ficando o mesmo no centro), onde a entrada e/ou permanência de pessoas nessas áreas só seja possível para efetuar tarefas pré-determinadas e sempre utilizando nível de proteção individual (EPI) adequado ao trabalho que irá executar.

- Zona Quente ou Zona de Exclusão.**

Esta é a zona onde a contaminação ocorre ou pode ocorrer, ou seja, é a área crítica. Todas as pessoas que entrem nesta zona devem obrigatoriamente utilizar vestimenta de proteção adequada.

Um local de entrada e saída desta zona (check point) deve ser estabelecido na periferia da zona de exclusão, para controlar o fluxo de pessoas e equipamentos para o interior desta zona, e vice-versa, além de ser o local para se identificar se os procedimentos estabelecidos estão sendo seguidos.

A fronteira desta zona ou área, mais comumente conhecida como linha quente (hot line), deve inicialmente ser estabelecida de acordo com auxílio de documentação específica sobre o produto. Esta área deve ser indicada com a utilização de recursos de cones, cordas, fitas e etc.

Posteriormente, a extensão desta área pode ser reavaliada em função da quantidade vazada/derramada, da periculosidade do produto e da direção e intensidade do vento.

Todas as pessoas que tiverem função a desempenhar, dentro da zona de exclusão, devem portar Equipamento de Proteção Individual – EPI, compatível com o nível de contaminação e/ou exposição existente e com o nível de tarefa que irá desenvolver. Existem situações em que equipes com funções diferentes, numa zona de exclusão, não necessitam do mesmo nível de proteção (por exemplo: a equipe que irá estancar o vazamento pode necessitar nível A de proteção, enquanto que, a de resgate de feridos apenas o nível B).

É na zona de exclusão que se desenvolvem todos os trabalhos de combate ao evento acidental.

- **Zona Morna ou Zona de Redução de Contaminação.**

Esta é a zona que deve ser estabelecida entre a Zona de Exclusão e a Zona de Suporte. É uma área de transição entre a área contaminada e a área limpa. Esta zona possui como função o desenvolvimento de trabalhos que evitem que a contaminação da Zona de Exclusão atinja a área limpa, ou seja, evita a transferência física de contaminantes, presentes na vestimenta de pessoas e em equipamentos, para a área limpa.

Nesta Zona de Redução de Contaminação devem ser implantadas as Estações de Descontaminação, tanto para pessoas quanto para equipamentos. A Saída da Zona de Exclusão obrigatoriamente tem que ser através da Zona de redução de Contaminação, para que as vestimentas e equipamentos sejam descontaminadas em Estações de Descontaminação.

Deve ser estabelecida uma fronteira entre a Zona de redução de Contaminação e a Zona de Suporte, que é conhecida como Linha de Controle de Contaminação, e como a anterior deve possuir uma entrada controlada (check point).

As pessoas que irão trabalhar nesta zona, não necessitam de nível de proteção tão rígido quanto o da Zona de Exclusão (área crítica), mas também não podem sair com as roupas de proteção que utilizaram nesta zona para a área limpa.

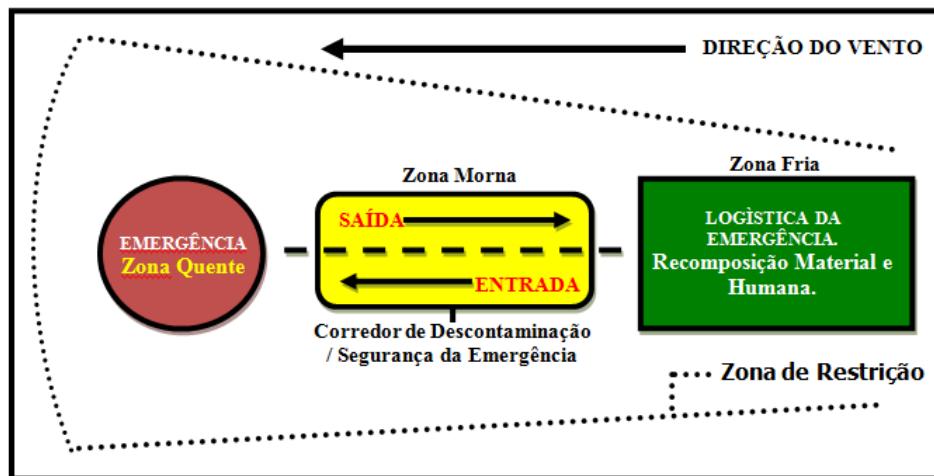
A extensão da Zona de Redução de Contaminação deve ser estabelecida em função da quantidade de Estações de Descontaminação necessárias e da área de trabalho que será implementada para realização das tarefas.

- **Zona Fria ou Zona de Suporte.**

Esta é a área considerada não contaminada (área limpa). Nesta Zona de Suporte se estabelece a Coordenação dos trabalhos de campo, é onde fica o Coordenador Local baseado no PCM (Posto de Comando Móvel). Nessa área, além do PCM, ficam todos os equipamentos limpos que irão ser utilizadas, viaturas, sistema de comunicação (com as demais áreas e o exterior), ou seja, os suportes necessários.

Somente pessoas autorizadas podem permanecer nessa área, e nela não existe necessidade de utilização de EPI.

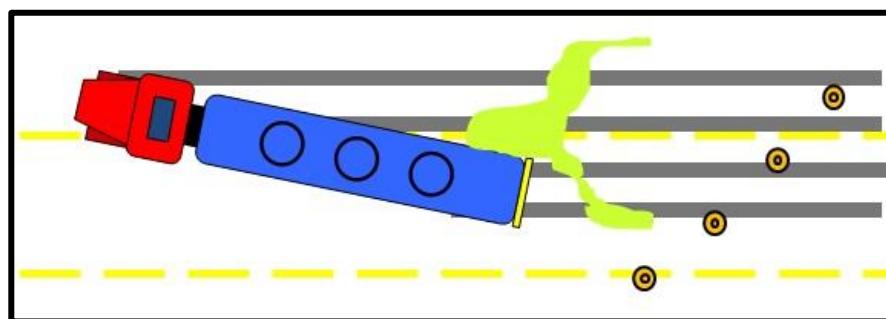
A melhor localização para o Posto de Comando Móvel – PCM, nessa área, depende de diversos fatores, incluindo facilidade de acesso, direção de vento, área de trabalho disponível, entre outros.



Isolamento Inicial

9.3.2. Procedimento de Aproximação

- Utilizar os equipamentos de proteção individual;
- Posicionar-se, sempre que possível, com o vento pelas costas, observando uma biruta ou visualizando as copas para referência;
- Evitar qualquer tipo de contato com o produto;
- Observar evidências de vazamentos tais como, presença de produto sobre a pista, formação de gases ou vapores, sinais de vegetação queimada;
- Aproximar-se cuidadosamente e verificar a existência de vítimas e solicitar socorro médico, caso necessário;
- Verificar a presença de população nas imediações, e avaliar se há necessidade de remoção das mesmas para um local seguro;
- Solicitar à autoridade com jurisdição sobre a via, o manejo do tráfego durante as ações de combate.



Sinalização Inicial

9.3.3. Procedimentos de Desocupação de Área

Caberá sempre às autoridades competentes (polícia, defesa civil e corpo de bombeiros) a ação destinada a impedir a propagação das consequências de um acidente, determinando a evacuação das áreas, casas ou indústrias. Esses órgãos possuem os recursos e planos. Normalmente efetuam esse trabalho de forma conjunta, dividindo-se ações de comunicação às famílias, tanto para retirada, como para o retorno e principalmente definem quem decidirá se a evacuação da comunidade é realmente necessária, ocorrendo a necessidade, o Exército é solicitado também para evitar possíveis saques em residências e proteger o patrimônio daquela comunidade.

9.3.4. Procedimentos de Contato com a Mídia

O controle da situação, também exige que as informações prestadas pelo pessoal de atendimento às emergências não gerem mais insegurança ou permitam um maior sensacionalismo por parte da mídia. As equipes devem sempre informar os procedimentos preventivos e a tecnologia que está sendo utilizada, divulgando a capacitação e preparo da equipe para o atendimento a emergência, pois esses argumentos técnicos transmitem tranquilidade à população.

Os aspectos técnicos e os perigos para segurança, saúde e meio ambiente, são informações que podem ser colhidas junto a ficha de emergência do produto.

9.3.5. Procedimentos para gestão de resíduos da emergência

Os trabalhos de limpeza no meio aquático e em áreas afetadas em terra originam resíduos contaminados que requerem manuseio e disposição adequados.

Está prevista a geração de resíduos de diferentes classes nos cenários emergenciais previstos no PAE da **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A**, os quais estão sujeitos a normas específicas e técnicas de triagem, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final.

Os resíduos encontrados nestes cenários se agrupam em dois grupos principais:

- Perigosos (óleo e químicos): caracterizados por qualquer material que tenha entrado em contato com produtos químicos perigosos (PP), como materiais absorventes (turfa, mantas oleofílicas, barreiras absorventes, etc.), vegetação contaminada, sedimentos contaminados (areia, lama) e lixo, EPIs, entre outros;
- Não-perigosos: gerados pela própria operação de resposta (material descartado, embalagens, restos de alimentos, etc.), lixo e material descartado irregularmente em rios, manguezais, entre outros, além de fragmentos de vegetação, como folhas, galhos, troncos, que estejam dificultando o acesso das equipes de limpeza.

Os resíduos sólidos contaminados serão dispostos em big bags, tambores com tampa removível, caçambas fechadas e outros contentores adequados para seu correto armazenamento temporário.

Os resíduos líquidos serão acondicionados em tambores com tampa fixa, IBCs, tanques portáteis e outros contentores adequados para seu armazenamento temporário.

Os contentores com resíduos sólidos e líquidos serão devidamente identificados e segregados de acordo com a tipologia dos resíduos e destinados diretamente para o local de disposição final.

A destinação final dos resíduos gerados em acidentes será realizada conforme disposto na NBR-10.004:2004 – Resíduos Sólidos, assim como, sob orientação do órgão ambiental que estiver atendendo a ocorrência.

Os resíduos serão destinados para empresas previamente qualificadas pela **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A**, devendo ser aprovado anteriormente pelo órgão ambiental.

Após a classificação, o resíduo poderá ser encaminhado para:

- Incineração (destruição completa);
- Co-Processamento;
- Aterro Industrial Classe I , II A ou II B

Nota: A destinação mais adequada dependerá das características do resíduo observadas na classificação.

Empresa gerenciadora de resíduos de emergências Classe I

Razão Social: Maia Ambiental

Endereço: Rua Doutor Almir Fagundes de Souza, nº 35 - Parque Pentagna – Valença RJ

Telefone: (24) 2453-6434 / (24) 2452-1235 / (24) 99969-1870

Empresa gerenciadora de resíduos de emergências Classe II

Razão Social: Aterro Vale do Café

Endereço: Est. Teixeira Leite, 4040, Cananéia, Vassouras/RJ

Telefone: (21) 2212-3100

9.4. Procedimentos de Combate

A seguir são detalhadas as principais ações e procedimentos de resposta específicos para cada uma das hipóteses acidentais identificadas no item 5 deste PAE.

Hipótese Acidental 1 – Vazamento de hidrocarbonetos (óleo, QAV, combustíveis) de veículo e/ou equipamento.

O QUE FAZER	QUEM FAZ	QUANDO FAZ	ONDE FAZ	COMO FAZ	PORQUE FAZ
Sinalizar o local	Condutor do veículo / Setor de Tráfego / Equipe de Apoio Operacional / Órgão oficial de trânsito	Ação imediata após o acidente	Na rodovia, alguns metros antes e após o veículo	Utilizando cones laranja para sinalização	Para evitar que outros veículos e/ou pessoas adentrem a área, que outros veículos colidam com o veículo acidentado e fiquem a uma distância segura do acidente
Isolamento da área	Polícia Rodoviária / Órgão Oficial / EPAE / Setor de Tráfego / Equipe de Apoio Operacional	Ação imediata após a chegada no local do acidente	Na rodovia alguns metros antes e após o veículo	Utilizando recursos disponíveis na viatura e veículo, reforçando a sinalização e o isolamento inicial (conforme direção do vento e características do produto)	Para evitar que outros veículos colidam com o veículo acidentado e garantir a distância segura para zelar pela integridade física das pessoas e meio ambiente
Evacuação da área	Defesa Civil, Polícia Rodoviária, Concessionária, Operadora de Emergência	Imediatamente após o acidente após avaliado o cenário acidental específico, considerando tipo e quantidade de produto, condições ambientais, local do acidente.	Nas áreas afetadas e suscetíveis	Conforme orientação dos órgãos competentes	Visando proteger a população em situações de risco envolvendo produtos perigosos
Acionamento da Concessionária pelo telefone de Emergência	Condutor do veículo / Setor de Tráfego / Equipe de Apoio Operacional / Órgão oficial de trânsito / Transeunte	Após o acidente	No local do acidente	Usar sistemas de comunicação existentes no veículo e/ou recurso externo	Para comunicação e controle da situação emergencial, objetivando dispor dos recursos necessários
Acionamento da Transportadora pelo telefone de Emergência.	O Condutor do veículo, Órgão oficial, Concessionária ou Transeunte.	Após o acidente	No local do acidente	Visualizar fone no envelope de transporte e/ou ficha de emergência e/ou Documento Fiscal. Usar sistemas de comunicação existentes no veículo e/ou recurso externo	Para comunicação e controle da situação emergencial, objetivando dispor dos recursos necessários.
Acionamento dos órgãos participantes do Plano	Concessionária	Após comunicação do acidente	Na Concessionária	Visualizar telefone e responsabilidades no PAE e fazer acionamentos através dos sistemas de comunicação existentes na Concessionária (órgãos oficiais e privados)	Para comunicação e controle da situação emergencial, objetivando dispor dos recursos necessários.
Controle do trânsito na rodovia	Órgãos Oficiais Polícia Rodoviária, Militar	Ação de imediato (chegada no local)	No local do acidente	Através de procedimentos específicos e de acordo com o cenário apresentado	Para segurança das equipes de atendimento e transeuntes

O QUE FAZER	QUEM FAZ	QUANDO FAZ	ONDE FAZ	COMO FAZ	PORQUE FAZ
Verificar nº ONU através do painel de segurança do veículo e/ou rótulos de risco	Todos os envolvidos no Plano, presentes na ocorrência	Antes de se aproximar do veículo	Na viatura de atendimento	Através de binóculos ou visualmente quando possível	Para evitar a exposição a produtos sem proteção adequada
Socorrer possíveis vítimas	Resgate / Corpo de Bombeiros	Após constatação do produto e riscos em função do cenário	No local do acidente	Utilizando pessoal capacitado (bombeiros e resgatistas) passando pela pista de descontaminação para retirar a vítima da área quente e as deslocando para unidade hospitalar mais próxima (definido pelo Resgate)	Para minimizar possíveis lesões
Indicar a direção do vento	A Equipe de Atendimento Emergencial e/ou Órgão Oficial	Ação imediata após a chegada no local do acidente	Em local visível próximo ao veículo acidentado	Utilizando biruta ou viaturas de atendimento ou observando indicadores de direção como copas de árvores	Prevenir a exposição de vapores do produto, caso ocorra o vazamento
Monitorar as fontes de ignição	A Equipe de Atendimento Emergencial	Antes do atendimento	No local do acidente	Desligando a chave geral, parando o motor e eliminando outras fontes, como por ex: cigarro, estática, fiação.	Para extinguir fontes de ignição
Posicionar os extintores de incêndio	Corpo de Bombeiros / Equipe de Atendimento Emergencial	Durante o atendimento	No local do acidente	Posicionar próximo do veículo	Para atuação rápida no caso de princípio de incêndio
Combater o fogo	Corpo de Bombeiros	Durante o atendimento, em caso de ignição.	No local do acidente	Utilizando recursos materiais disponíveis (equipamentos e agentes extintores)	Para extinguir o fogo
Refrigerar o veículo	Corpo de Bombeiros	Durante o atendimento, em caso de ignição.	No local do acidente	Utilizando jato de água na parte externa do tanque, nunca diretamente sobre as chamas.	Para evitar o aquecimento do veículo
Operação de rescaldo	Corpo de Bombeiros e Equipe de Atendimento Emergencial	De acordo com o cenário,	No local do acidente	Através de procedimentos específicos e utilizando recursos disponíveis	Para evitar que se inflamem de novo, os restos de um incêndio recente.
Vistoriar o veículo para assegurar que não existam possíveis pontos de vazamento	Equipe de Atendimento Emergencial	Após adoção das medidas de isolamento da área e estudo do produto	No veículo	Inspeção visual com uso de EPI's.	Para adoção de procedimentos de retirada do veículo e contenção de produto
Verificar a real necessidade de transferir o produto de um veículo para outro	Equipe de Atendimento Emergencial e os órgãos participantes do Plano	Após as inspeções no veículo e reunião para acerto de procedimento de transferência de carga	No local do acidente	Através de procedimento específico de transferência de carga	Para possibilitar a remoção do veículo acidentado

O QUE FAZER	QUEM FAZ	QUANDO FAZ	ONDE FAZ	COMO FAZ	PORQUE FAZ
Construir diques de contenção na área de entorno do acidente	Equipe de Atendimento Emergencial e os órgãos participantes do Plano	Durante o atendimento e antes do destombamento	No local do acidente	Utilizando recursos disponíveis nas viaturas e/ou da área local. Inspecionar a área de entorno bloqueando bueiros, valas e outros meios de drenagem. Considerar as canaletas e cisternas como áreas de contenção e confinamento do produto.	Para reter o possível escoamento do produto e evitar que a pluma atinja algum corpo hídrico
Retirar o veículo acidentado da rodovia	Transportadora e Órgãos Oficiais	Após inspeção no veículo e autorização dos órgãos de controle	No local do acidente	Através de guincho, guindaste, prancha, substituição de trator mecânico	Para desobstruir a área
Adotar os procedimentos de contenção, remoção e limpeza no solo	Concessionária e Equipe de Atendimento Emergencial	Após a chegada das equipes de emergência no local.	Nas áreas atingidas pelo vazamento (canaletas, cisternas, solo)	Através de procedimentos específicos de contenção, remoção, limpeza em terra	Visando recuperar as áreas afetadas e minimizar danos ambientais, à salvaguarda e ao patrimônio.
Adotar os procedimentos de contenção, remoção e limpeza no corpo d'água	Concessionária e Equipe de Atendimento Emergencial	Após a chegada das equipes de emergência no local.	Nas áreas atingidas pelo vazamento	Através de procedimentos específicos de contenção, remoção, limpeza nos corpos d'água e ambientes associados. Através de procedimentos específicos nos corpos d'água e ambientes associados. Utilizar recursos materiais e equipamentos específicos disponibilizados pela Operadora	Visando recuperar as áreas afetadas e minimizar danos ambientais e socioeconômicos.
Adotar procedimentos para proteção da fauna	Equipe de Atendimento Emergencial e Equipe de Proteção à Fauna oleada	Durante a emergência, caso ocorra cenário de fauna atingida pelo produto.	Nas áreas atingidas pelo vazamento	Através de procedimentos específicos, sob responsabilidade de empresa especializada	Para proteger a fauna terrestre e aquática suscetível e afetada pelo vazamento.
Monitorar a área afetada pelo vazamento	Concessionária e Equipe de Atendimento Emergencial	Durante e após a emergência	Em toda a área diretamente afetada (em terra e corpo d'água)	Através de procedimento específico em terra e em corpo hídrico.	Visando confirmar áreas afetadas, impactos e danos existentes, eficiência de procedimentos de resposta. Garantir retorno às condições de segurança.
Monitorar o corpo hídrico afetado pelo vazamento	Empresa especializada em análises de qualidade de água	Após a emergência	A montante e a jusante do ponto de vazamento/acidente	Através de procedimento específico in loco e em laboratório.	Para obter dados de montante para que possa se avaliar eventuais alterações geradas efetivamente pelo vazamento
Emitir Relatório de Ocorrência	Equipe de Atendimento Emergencial	Final da Ocorrência, quando a capacidade operacional estiver restabelecida.	Nas dependências da EPAE.	Utilizar formulário no momento da ocorrência e repassar as informações e imagens à Central da EPAE (frequentemente), que repassa para o Sistema operado por profissionais da formatação dos relatórios.	Para demonstrar ao cliente o que foi realizado no local da ocorrência

Hipótese Acidental 2 – Vazamento de produtos químicos diversos (exceto hidrocarbonetos) de veículo e/ou equipamento

O QUE FAZER	QUEM FAZ	QUANDO FAZ	ONDE FAZ	COMO FAZ	PORQUE FAZ
Sinalizar o acidente	O Condutor do veículo	Ação imediata após o acidente	Na rodovia alguns metros antes e após o veículo	Utilizando cones laranja para sinalização	Para evitar que outros veículos colidam com o veículo acidentado e as pessoas fiquem a distância segura do acidente
Isolamento da área	Polícia Rodoviária / Órgão Oficial / EPAE / Setor de Tráfego / Equipe de Apoio Operacional	Ação imediata após a chegada no local do acidente	Na rodovia alguns metros antes e após o veículo	Utilizando recursos disponíveis na viatura e veículo, reforçando a sinalização e o isolamento inicial (conforme direção do vento e características do produto)	Para evitar que outros veículos colidam com o veículo acidentado e garantir a distância segura para zelar pela integridade física das pessoas e meio ambiente
Evacuação da área	Defesa Civil, Polícia Rodoviária, Concessionária, Operadora de Emergência	Imediatamente após o acidente após avaliado o cenário acidental específico, considerando tipo e quantidade de produto, condições ambientais, local do acidente.	Nas áreas afetadas e suscetíveis	Conforme orientação dos órgãos competentes	Visando proteger a população em situações de risco envolvendo produtos perigosos
Acionamento da Concessionária pelo telefone de Emergência	O Condutor do veículo, Órgão oficial ou Transeunte.	Após o acidente	No local do acidente	Usar sistemas de comunicação existentes no veículo e/ou recurso externo	Para comunicação e controle da situação emergencial, objetivando dispor dos recursos necessários.
Acionamento da Transportadora pelo telefone de Emergência.	O Condutor do veículo, Órgão oficial, Concessionária ou Transeunte.	Após o acidente	No local do acidente	Visualizar fone no envelope de transporte e/ou ficha de emergência e/ou Documento Fiscal. Usar sistemas de comunicação existentes no veículo e/ou recurso externo	Para comunicação e controle da situação emergencial, objetivando dispor dos recursos necessários.
Acionamento dos órgãos participantes do Plano	Concessionária	Após comunicação do acidente	Na Concessionária	Visualizar telefone e responsabilidades no PAE e fazer acionamentos através dos sistemas de comunicação existentes na Concessionária (órgãos oficiais e privados)	Para comunicação e controle da situação emergencial, objetivando dispor dos recursos necessários.
Controle do trânsito na rodovia	Órgãos Oficiais Polícia Rodoviária, Militar, Setor de Tráfego / Equipe de Apoio Operacional	Ação de imediato (chegada no local)	No local do acidente	Através de procedimentos específicos e de acordo com o cenário apresentado	Para segurança das equipes de atendimento e transeuntes

O QUE FAZER	QUEM FAZ	QUANDO FAZ	ONDE FAZ	COMO FAZ	PORQUE FAZ
Verificar nº ONU através do painel de segurança do veículo e/ou rótulos de risco	Todos os envolvidos no Plano, presentes na ocorrência.	Antes de se aproximar do veículo	Na viatura de atendimento	Através de binóculos ou visualmente quando possível	Para evitar a exposição a produtos sem proteção adequada
Socorrer possíveis vítimas	Resgate / Corpo de Bombeiros	Após constatação do produto e riscos em função do cenário	No local do acidente	Utilizando pessoal capacitado (bombeiros e resgatistas) passando pela pista de descontaminação para retirar a vítima da área quente e as deslocando para unidade hospitalar mais próxima (definido pelo Resgate)	Para minimizar possíveis lesões
Indicar a direção do vento	A Equipe de Atendimento Emergencial e/ou Órgão Oficial	Ação imediata após a chegada no local do acidente	Em local visível próximo ao veículo acidentado	Utilizando Biruta ou observar indicadores de direção como copas de árvores	Prevenir a exposição de vapores do produto, caso ocorra o vazamento.
Monitorar as fontes de ignição	A Equipe de Atendimento Emergencial	Antes do atendimento	No local do acidente	Desligando a chave geral, parando o motor e eliminando outras fontes, como por ex: cigarro, estática, fiação.	Para extinguir fontes de ignição
Posicionar os extintores de incêndio	Corpo de Bombeiros / Equipe de Atendimento Emergencial	Durante o atendimento	No local do acidente	Posicionar próximo do veículo	Para atuação rápida no caso de princípio de incêndio
Combater o fogo	Corpo de Bombeiros	Durante o atendimento	No local do acidente	Utilizando recursos materiais disponíveis (equipamentos e agentes extintores)	Para extinguir o fogo
Refrigerar o veículo	Corpo de Bombeiros	Durante o atendimento	No local do acidente	Utilizando jato de água na parte externa do tanque, nunca diretamente sobre as chamas.	Para evitar o aquecimento do veículo
Estancar o vazamento	Equipe de Atendimento Emergencial	Após o acidente	No local do vazamento	Utilizando recursos materiais disponíveis no veículo ou viatura, com uso de EPIs (batoques, cunhas, kit vetter)	Para minimizar as consequências do acidente
Abater nuvens e vapores tóxicos	Equipe de Atendimento Emergencial	Durante o acidente	No local do vazamento	Mediante procedimento específico, respeitando isolamento e medidas de contenção do efluente gerado.	Para reduzir e abater nuvens tóxicas e inflamáveis.
Localizar possíveis pontos de vazamento no veículo	Equipe de Atendimento Emergencial	Após adoção das medidas de isolamento da área e estudo do produto	No veículo	Inspeção visual com uso de EPI's.	Para adoção de procedimentos de retirada do veículo e contenção de produto
Verificar a real necessidade de transferir o produto de um veículo para outro	Equipe de Atendimento Emergencial e os órgãos participantes do Plano	Após as inspeções no veículo e reunião para acerto de procedimento de transferência de carga	No local do acidente	Através de procedimento específico de transferência de carga	Para possibilitar a remoção do veículo acidentado

O QUE FAZER	QUEM FAZ	QUANDO FAZ	ONDE FAZ	COMO FAZ	PORQUE FAZ
Construir diques de contenção na área de entorno do acidente	Equipe de Atendimento Emergencial e os órgãos participantes do Plano	Durante o atendimento e antes do destombamento	No local do acidente	Utilizando recursos disponíveis nas viaturas e/ou da área local. Inspecionar a área de entorno bloqueando bueiros, valas e outros meios de drenagem. Considerar as canaletas e cisternas como áreas de contenção e confinamento do produto.	Para reter o possível escoamento do produto e evitar que a pluma atinja algum corpo hídrico
Retirar o veículo acidentado da rodovia	Transportadora e Órgãos Oficiais	Após inspeção no veículo e autorização dos órgãos de controle	No local do acidente	Através de guincho, guindaste, prancha, substituição de trator mecânico.	Para desobstruir a via
Acompanhar (escoltar) carga até destino final	Equipe de Atendimento Emergencial	Final da Ocorrência	No local do acidente até seu destino	Utilizar viatura equipada para atendimento emergencial, conforme relatos encaminhados à Central da EPAE.	Garantir atendimento imediato em um possível problema
Adotar os procedimentos de contenção, remoção e limpeza no solo	Concessionária e Equipe de Atendimento Emergencial	Após a chegada das equipes de emergência no local.	Nas áreas atingidas pelo vazamento (canaletas, cisternas, solo)	Através de procedimentos específicos de contenção, remoção, limpeza em terra.	Visando recuperar as áreas afetadas e minimizar danos ambientais, à salvaguarda e ao patrimônio.
Adotar os procedimentos de contenção, remoção e limpeza no corpo d'água	Concessionária e Equipe de Atendimento Emergencial	Após a chegada das equipes de emergência no local.	Nas áreas atingidas pelo vazamento	Através de procedimentos específicos nos corpos d'água e ambientes associados. Utilizar recursos materiais e equipamentos específicos disponibilizados pela Operadora	Visando recuperar as áreas afetadas e minimizar danos ambientais e socioeconômicos.
Adotar procedimentos para proteção da fauna	Equipe de Atendimento Emergencial e Equipe de Proteção à Fauna	Durante a emergência, caso ocorra cenário de fauna atingida pelo produto.	Nas áreas atingidas pelo vazamento	Através de procedimentos específicos, sob responsabilidade de empresa especializada	Para proteger a fauna terrestre e aquática suscetível e afetada pelo vazamento.
Monitorar a área afetada pelo vazamento	Concessionária e Equipe de Atendimento Emergencial	Durante e após a emergência	Em toda a área diretamente afetada (em terra e corpo d'água)	Através de procedimento específico em terra e corpo d'água	Visando confirmar áreas afetadas, impactos e danos existentes, eficiência de procedimentos de resposta. Garantir retorno às condições de segurança.
Monitorar o corpo hídrico afetado pelo vazamento	Empresa especializada em análises de qualidade de água	Após a emergência	A montante e a jusante do ponto de vazamento/acidente	Através de procedimento específico in loco e em laboratório.	Para obter dados de montante para que possa se avaliar eventuais alterações geradas efetivamente pelo vazamento

O QUE FAZER	QUEM FAZ	QUANDO FAZ	ONDE FAZ	COMO FAZ	PORQUE FAZ
Emitir Relatório de Ocorrência	Equipe de Atendimento Emergencial	Final da Ocorrência, quando a capacidade operacional estiver restabelecida.	Nas dependências da EPAE.	Utilizar formulário no momento da ocorrência e repassar as informações e imagens à Central da EPAE (frequentemente), que repassa para o Sistema operado por profissionais da formatação dos relatórios.	Para demonstrar ao cliente o que foi realizado no local da ocorrência

Hipótese Acidental 3 – Vazamento de produtos químicos classe 2 (gases) de veículo e/ou equipamento.

O QUE FAZER	QUEM FAZ	QUANDO FAZ	ONDE FAZ	COMO FAZ	PORQUE FAZ
Sinalizar o acidente	O Condutor do veículo.	Ação imediata após o acidente.	Na rodovia alguns metros antes e após o veículo.	Utilizando cones laranja para sinalização	Para evitar que outros veículos colidam com o veículo acidentado e as pessoas fiquem a distância segura do acidente
Isolamento da área	Polícia Rodoviária / Órgão Oficial / EPAE / Setor de Tráfego / Equipe de Apoio Operacional	Ação imediata após a chegada no local do acidente	Na rodovia alguns metros antes e após o veículo	Utilizando recursos disponíveis na viatura e veículo, reforçando a sinalização e o isolamento inicial (conforme direção do vento e características do produto)	Para evitar que outros veículos colidam com o veículo acidentado e garantir a distância segura para zelar pela integridade física das pessoas e meio ambiente
Evacuação da área	Defesa Civil, Polícia Rodoviária, Concessionária, Operadora de Emergência	Imediatamente após o acidente após avaliado o cenário acidental específico, considerando tipo e quantidade de produto, condições ambientais, local do acidente.	Nas áreas afetadas e suscetíveis	Conforme orientação dos órgãos competentes	Visando proteger a população em situações de risco envolvendo produtos perigosos
Acionamento da Concessionária pelo telefone de Emergência	O Condutor do veículo, Órgão oficial ou Transeunte.	Após o acidente	No local do acidente	Usar sistemas de comunicação existentes no veículo e/ou recurso externo	Para o controle da situação emergencial, objetivando dispor dos recursos necessários.
Acionamento da Transportadora pelo telefone de Emergência.	O Condutor do veículo, Órgão oficial, Concessionária ou Transeunte.	Após o acidente	No local do acidente	Visualizar fone no envelope de transporte e/ou ficha de emergência e/ou Documento Fiscal. Usar sistemas de comunicação existentes no veículo e/ou recurso externo	Para comunicação e controle da situação emergencial, objetivando dispor dos recursos necessários.
Acionamento dos órgãos participantes do Plano	Concessionária	Após comunicação do acidente	Na Concessionária	Visualizar telefone e responsabilidades no PAE e fazer acionamentos através dos sistemas de comunicação existentes na Concessionária (órgãos oficiais e privados)	Para o controle da situação emergencial, objetivando dispor dos recursos necessários.

O QUE FAZER	QUEM FAZ	QUANDO FAZ	ONDE FAZ	COMO FAZ	PORQUE FAZ
Controle do trânsito na rodovia	Órgãos Oficiais Polícia Rodoviária, Militar, Setor de Tráfego / Equipe de Apoio Operacional	Ação de imediato (chegada no local)	No local do acidente	Através de procedimentos específicos e de acordo com o cenário apresentado	Para segurança das equipes de atendimento
Verificar nº ONU através do painel de segurança do veículo	Todos os envolvidos no Plano	Antes de se aproximar do veículo	Na viatura de atendimento	Através de binóculos ou visualmente quando possível	Para evitar a exposição a produtos sem proteção adequada
Socorrer possíveis vítimas	Resgate / Corpo de Bombeiros	Após constatação do produto e riscos em função do cenário	No local do acidente	Utilizando pessoal capacitado (bombeiros e resgatistas) passando pela pista de descontaminação para retirar a vítima da área quente e as deslocando para unidade hospitalar mais próxima (definido pelo Resgate)	Para minimizar possíveis lesões
Acionar as empresas de serviços de água e esgoto	Concessionária	Após a constatação do vazamento em corpo d'água	Nas dependências do Concessionária	Através dos sistemas de comunicação existentes na concessionária	Para minimização das consequências de possíveis derramamentos de produto nos corpos d'água
Indicar/Monitorar a direção do vento	A Equipe de Atendimento Emergencial e/ou Órgão Oficial	Ação imediata após a chegada no local do acidente	Em local visível próximo ao veículo acidentado	Utilizando Biruta ou observar indicadores de direção como copas de árvores	Prevenir a exposição de vapores do produto, caso ocorra o vazamento
Monitorar as fontes de ignição	A Equipe de Atendimento Emergencial	Antes do início do atendimento da emergência	No local do acidente	Desligando a chave geral, parando o motor e eliminando outras fontes, como por ex: cigarro, estática, fiação.	Para extinguir fontes de ignição
Posicionar os extintores de incêndio	Corpo de Bombeiros / Equipe de Atendimento Emergencial	Durante o atendimento	No local do acidente	Aproximadamente 5 m do veículo	Para atuação rápida no caso de princípio de incêndio
Combater o fogo	Corpo de Bombeiros	Durante o atendimento	No local do acidente	Utilizando recursos materiais disponíveis (equipamentos e agentes extintores)	Para extinguir o fogo
Refrigerar o veículo	Corpo de Bombeiros	Durante o atendimento	No local do acidente	Utilizando jato de água na parte externa do tanque, nunca diretamente sobre as chamas.	Para evitar o aquecimento do veículo
Localizar possíveis pontos de vazamento no veículo	Equipe de Atendimento Emergencial	Após adoção das medidas de isolamento da área	No veículo	Inspeção visual com uso de EPIs	Para adoção de procedimentos de retirada do veículo e contenção de produto
Verificar a real necessidade de transferir o produto de um veículo para outro	Equipe de Atendimento Emergencial e os órgãos participantes do Plano	Após as inspeções no veículo e reunião para acerto de procedimento de transferência de carga	No local do acidente	Através de procedimento específico de transferência de carga	Para possibilitar a remoção do veículo acidentado

O QUE FAZER	QUEM FAZ	QUANDO FAZ	ONDE FAZ	COMO FAZ	PORQUE FAZ
Estancar o vazamento	Equipe de Atendimento Emergencial	Após o acidente	No local do vazamento	Utilizando recursos materiais disponíveis no veículo ou viatura, com uso de EPIs (batoques, cunhas, kit vetter)	Para minimizar as consequências do acidente
Abater nuvens e vapores tóxicos	Equipe de Atendimento Emergencial	Durante o acidente	No local do vazamento	Mediante procedimento específico, respeitando isolamento e medidas de contenção do efluente gerado.	Para reduzir e abater nuvens tóxicas e inflamáveis.
Retirar o veículo acidentado da rodovia	Transportadora. Órgãos Oficiais	Após inspeção no veículo e autorização dos órgãos de controle	No local do acidente	Através de guincho, guindaste, prancha, substituição de trator mecânico.	Para desobstruir a via
Acompanhar (escutar) carga até destino final	Equipe de Atendimento Emergencial (conforme solicitação do cliente)	Final da Ocorrência	No local do acidente até seu destino	Utilizar viatura equipada para atendimento emergencial, conforme relatos encaminhados à Central da EPAE.	Garantir atendimento imediato em um possível problema
Monitorar a área afetada pelo vazamento	Concessionária e Equipe de Atendimento Emergencial	Durante e após a emergência	Em toda a área diretamente afetada	Através de procedimento específico, envolvendo amostragens ambientais (ar, água, solo).	Visando confirmar áreas afetadas, impactos e danos existentes, eficiência de procedimentos de resposta. Garantir retorno às condições de segurança.
Emitir Relatório de Ocorrência	Equipe de Atendimento Emergencial	Final da Ocorrência, quando a capacidade operacional estiver restabelecida.	Nas dependências da EPAE.	Utilizar formulário no momento da ocorrência e repassar as informações e imagens à Central da EPAE (frequentemente), que repassa para o Sistema operado por profissionais da formatação dos relatórios.	Para demonstrar ao cliente o que foi realizado no local da ocorrência

9.5. Procedimentos de combate por classe de risco

Como já indicado no capítulo 5 - Hipóteses Acidentais, o trecho de concessão da **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A** está sujeito a acidentes rodoviários com produtos químicos variados. Dentre os produtos perigosos (PP), observa-se que produtos da Classe 3 - Combustíveis líquidos, especialmente gasolina, diesel, QAV e etanol, há a possibilidade de ocorrência de acidentes com as mais variadas Classes de Risco, inclusive gases.

Neste tópico são apresentados os procedimentos de combate específicos para cada Classe de Risco, extraídos do **Manual para Atendimento a Emergências da ABIQUIM** e adotados pela **AMBIPAR RESPONSE**.

CLASSE 2 - GASES

Gás é um dos estados da matéria. Nesse estado a substância move-se livremente, ou seja, independente do perigo apresentado pelo produto, seu estado físico representa por si só uma grande preocupação, uma vez que se expandem indefinidamente. Assim, em caso de vazamento, os gases tendem a ocupar todo o ambiente mesmo quando possuem densidades diferentes à do ar.

Além do perigo inerente ao estado físico, os gases podem apresentar perigos adicionais, como por exemplo, a inflamabilidade, toxicidade, poder de oxidação e corrosividade, entre outros.

Alguns gases, por exemplo cloro, apresenta odor e cor característicos, enquanto que outros, como o monóxido de carbono, não apresentam odor ou coloração, o que dificulta sua identificação na atmosfera, bem como as ações de controle quando de um eventual vazamento.

Os gases sofrem grande influência quando expostos a variações de pressão e/ou temperatura. A maioria dos gases pode ser liquefeita com o aumento da pressão e/ou diminuição da temperatura. A amônia, por exemplo, pode ser liquefeita quando submetida a uma pressão de aproximadamente 8 kgf/cm² ou quando submetida a uma temperatura de aproximadamente -33,4º C.

Quando liberados, os gases mantidos liquefeitos por ação da pressão e/ou temperatura, tenderão a passar para seu estado natural nas condições ambientais, ou seja, estado gasoso. Durante a mudança do estado líquido para o estado gasoso, ocorre uma alta expansão do produto gerando volumes gasosos muito maiores do que o volume ocupado pelo líquido. A isto se denomina taxa de expansão.

O cloro, por exemplo, tem uma taxa de expansão de 457 vezes, ou seja, um volume de cloro líquido gera 457 volumes de cloro gasoso. Para o GPL - Gás de Petróleo Liquefeito a taxa de expansão é de 270 vezes.

Em função do acima exposto, nos vazamentos de produtos liquefeitos deverá ser adotada, sempre que possível, a preferência ao vazamento na fase gasosa ao invés do vazamento na fase líquida, já que a fase gasosa não sofrerá expansão.

Uma propriedade físico-química relevante a ser considerada no atendimento a vazamentos dos gases é a densidade do produto em relação à densidade do ar. Gases mais densos que o ar tendem

a se acumular ao nível do solo e, consequentemente, terão sua dispersão dificultada quando comparada à dos gases com densidade próxima ou inferior à do ar.

Alguns gases considerados biologicamente inertes, ou seja, que não são metabolizados pelo organismo humano, sob certas condições podem representar riscos ao homem. Todos os gases exceto o oxigênio, são asfixiantes. Grandes vazamentos mesmo de gases inertes, reduzem o teor de oxigênio dos ambientes fechados, causando danos que podem culminar na morte das pessoas expostas.

Assim, em ambientes confinados deve-se monitorar constantemente a concentração de oxigênio. Nas situações onde a concentração de oxigênio estiver abaixo de 19,5 % em volume, deverão ser adotadas medidas no sentido de restabelecer o nível normal de oxigênio, ou seja, em torno de 21 % em volume. Estas medidas consistem basicamente em ventilação, natural ou forçada, do ambiente em questão. Em função das características apresentadas pelo ambiente envolvido, a proteção respiratória utilizada deverá obrigatoriamente ser do tipo autônoma.

Especial atenção deve ser dada quando o gás envolvido for inflamável, principalmente se este estiver confinado. Medições constantes dos índices de inflamabilidade (ou explosividade) no ambiente, através da utilização de equipamentos intrinsecamente seguros e a eliminação das possíveis fontes de ignição, constituem ações prioritárias a serem adotadas.

De acordo com as características do produto envolvido, e em função do cenário da ocorrência, pode ser necessária a aplicação de neblina d'água para abater os gases ou vapores emanados pelo produto. Essa operação de abatimento dos gases será tanto mais eficiente, quanto maior for a solubilidade do produto em água, como é o caso da amônia e do ácido clorídrico.

Vale lembrar que a água utilizada para o abatimento dos gases deverá ser contida, e recolhida posteriormente, para que a mesma não cause poluição dos recursos hídricos existentes na região da ocorrência.

Outro aspecto relevante nos acidentes envolvendo produtos gasosos é a possibilidade da ocorrência de incêndios ou explosões. Mesmo os recipientes contendo gases não inflamáveis podem explodir em casos de incêndio. A radiação térmica proveniente das chamas é, muitas vezes, suficientemente alta para provocar um aumento da pressão interna do recipiente, podendo causar sua ruptura catastrófica e, consequentemente, o seu lançamento a longas distâncias, causando danos às pessoas, estruturas e equipamentos próximos.

SUBCLASSE 2.1 : GASES INFLAMÁVEIS

❖ Procedimentos e Ações Emergenciais:

- Ter sempre em mão a Ficha de Informação de Segurança do Produto Químico - FISPQ para obter informações detalhadas dos produtos, na impossibilidade utilizar as informações contidas nas Fichas de Emergências.

- Não iniciar os procedimentos sem a presença do corpo de bombeiros;
- Usar luvas, botas e roupas de polietileno clorado, neoprene, poliuretano ou viton e máscara de respiração autônoma;
- Identificar locais que propiciem a formação de nuvens de gases pesados, tais como, depressões em rochas, recalques no solo e saias de aterro adjacentes à pista;
- Monitorar os índices de explosividade;
- Controlar todas as fontes de ignição na área isolada ou locais contaminados, e impeça fagulhas ou chamas. Não fume;
- Evitar a formação de nuvens através do recobrimento de poças com turfas, material absorvente, lona plástica ou abafamento com espuma de combate a incêndios;
- Adotar medidas que permitam o vazamento do produto em fase gasosa, caso o vazamento não possa ser paralisado;
- Dispersar eventuais nuvens através de aplicação de neblina d'água, ventilação ou exaustão;
- Proceder a lavagem de galerias ou bueiros;
- Evacuar pessoas num raio de 100 metros, caso ocorra incêndio em vaso de gás inflamável;
- Estancar o vazamento, caso possível, através da aplicação de massas vedantes, batoques ou reaperto em válvulas e flanges;
- O Bombeiro é responsável pelo combate ao fogo e ao resfriamento de equipamentos, portanto eles coordenarão essa operação;
- Providenciar aterramento adequado, quando da realização de transferência de produto;
- Acionar socorro mecânico local, para viabilizar a remoção do veículo preferencialmente, para algum pátio controlado pela autoridade com jurisdição sobre a via;
- Recolher e acondicionar eventuais resíduos gerados pela ocorrência para posterior destinação final;
- Ter sempre em mão as FISPQ's para obter informações detalhadas dos produtos, na impossibilidade desta, atentar as informações contidas nas Fichas de Emergências;
- Ter sempre em mãos o Manual para Atendimento de Emergências com Produtos Perigosos.

❖ **Procedimentos para Descontaminação de EPI's em campo:**

- Lavar a vestimenta de proteção com água em abundância, em seguida, lavar com sabão neutro, esfregando com escova, não esfregar ao redor das válvulas e voltar a enxaguar todas as partes do equipamento com água limpa.
- Retirar a vestimenta de proteção e acondicioná-las em saco plástico.
- Remover a proteção respiratória e acondicioná-las em saco plástico.
- Acondicionar os EPI's em bombonas e fechá-las.
- Lavar mãos e o rosto com água e sabão.
- Trocar as roupas internas por roupas limpas e acondicioná-las em saco plástico.

SUBCLASSE 2.2 : GASES NÃO INFLAMÁVEIS, NÃO TÓXICOS

❖ **Procedimentos e Ações Emergenciais:**

- Ter sempre em mão a Ficha de Informação de Segurança do Produto Químico - FISPQ para obter informações detalhadas dos produtos, na impossibilidade utilizar as informações contidas nas Fichas de Emergências.
- Utilizar sempre EPI's adequados conforme os riscos; (Vestimenta de proteção totalmente encapsulada deve ser utilizada para derramamento ou vazamento sem fogo).
- Avaliar os equipamentos avariados;
- Identificar o local do vazamento;
- Estancar o vazamento, caso possível, através da aplicação de massas vedantes, batoques ou reaperto em válvulas e flanges;
- Avaliar a possibilidade de remover o veículo da via pública;
- Avaliar a necessidade de transbordo da carga;
- Avaliar a necessidade de reforçar a sinalização no local;
- Avaliar em conjunto com a autoridade policial com jurisdição sob a via, a necessidade de bloquear as pistas, controlar o fluxo de veículos ou desviar o tráfego na região;
- Avaliar a necessidade de aumentar a área de isolamento e orientar as demais autoridades públicas quanto aos raios de isolamento das áreas;
- Solicitar à CEPAE a mobilização de recursos complementares, se necessário;
- Acionar socorro mecânico local para viabilizar a remoção do veículo, preferencialmente para algum pátio controlado pela autoridade com jurisdição sobre a via;

- Dar continuidade ao atendimento preferencialmente em local seguro;
- Identificar, nas imediações, a presença de população sob risco potencial;
- Solicitar o acionamento dos órgãos de defesa civil, para auxiliar nas operações de assistência e remoção das comunidades envolvidas;
- Abater eventuais nuvens de produtos através de aplicação de neblina d'água;
- Proteger bueiros, galerias de drenagem e corpos d'água;
- Identificar locais atingidos ou sob risco potencial de contaminação;
- Identificar locais que propiciem a formação de nuvens ou o confinamento de gases pesados;
- Verificar, permanentemente, a necessidade de se ampliar à área de isolamento.
- Ter sempre em mão a Ficha de Informação de Segurança do Produto Químico - FISPQ - para obter informações detalhadas dos produtos, na impossibilidade utilizar as informações contidas nas Fichas de Emergências.
- Ocorrências diversas com gases liquefeitos refrigerados:
- Evitar o contato direto com líquidos criogênicos, pois os mesmos provocam severas queimaduras conhecidas por enregelamento que são extremamente dolorosas e podem provocar lesões irreversíveis aos tecidos, mesmo em curtas exposições;
- Monitorar constantemente nuvens formadas por produtos criogênicos, pois as mesmas devido as baixas temperaturas tornam os seus vapores mais densos que o ar, podendo provocar um deslocamento do ar atmosférico e consequentemente um risco de asfixia devido a redução na concentração de oxigênio no ambiente;
- Avaliar todo o cenário acidental antes de iniciar as ações emergenciais, pois a parte visível da nuvem não indica a extensão total da área atingida, dificultando assim tanto a visibilidade como também o desencadeamento das ações de combate;
- Estancar o vazamento, caso possível, através da aplicação de massa de vedação ou batoques desde que compatíveis com o produto. Lembrar que a proteção oferecida por estes materiais é por tempo limitado devido à baixa temperatura do produto;
- Adotar medidas que propiciem o vazamento de produto em fase vapor ao invés de fase líquida, caso não seja possível estancar o vazamento, visto que a taxa de expansão destes produtos é muito elevada;

- Evitar entrar diretamente na nuvem de produto, no entanto, caso necessário, utilizar roupas herméticas não porosas, máscara de respiração autônoma, luvas térmicas e botas de borracha;
- Tomar todas as precauções necessárias, visto que os EPI's tradicionais não protegem os técnicos em contato direto com substâncias criogênicos, principalmente na fase líquida;
- Conter eventuais poças de líquidos através da construção de dique de terra, areia ou outro material compatível com o produto, de modo a evitar a formação de grandes superfícies de evaporação, e consequentemente extensas nuvens com riscos semelhante aos causados pelo produto na fase líquida;
- Adotar as medidas necessárias visando impedir o contato direto do produto na fase líquida com equipamentos que contenham outras substâncias químicas, de modo a reduzir o risco de fragilização dos materiais devido à exposição dos mesmos a baixas temperaturas;
- Impedir o lançamento de água sobre a poça do produto no estado líquido, pois a mesma atuará como um corpo superaquecido, resultando num aumento brusco de temperatura e consequentemente na elevação da taxa de evaporação podendo agravar a situação;
- Utilizar somente roupas de algodão em vazamentos envolvendo oxigênio líquido, uma vez que poderá ocorrer a ignição espontânea de materiais sintéticos em atmosferas ricas em oxigênio;
- Cobrir eventuais poças com espuma ou lona plástica, de modo a reduzir a evaporação do produto. Este procedimento deverá ser mantido pelo tempo necessário visando controlar a taxa de evaporação;
- Utilizar neblina d'água para conter nuvens e fortes jatos para resfriar tanques expostos ao fogo, no entanto sem atingir os sistemas de alívio de pressão ou poças de produto;
- Evacuar 600 metros de raio no entorno de um tanque criogênico em chamas;
- Lavar a área com água morna, afrouxar as roupas e encaminhar a vítima ao hospital, em caso de contato com o produto;
- Liberar o produto para o ambiente, caso haja dificuldade para operacionalizar as ações de recolhimento do líquido contido nas poças ou bacias de contenção, no entanto de forma controlada, visando garantir a segurança das pessoas e equipamentos.
- Ter sempre em mãos o Manual Para Atendimento de Emergências com Produtos Perigosos.

ATENÇÃO: O contato com gases altamente refrigerados / criogênicos pode tornar quebradiços vários materiais, que podem partir-se inesperadamente.

❖ **Procedimentos para Descontaminação de EPI's em campo:**

- Lavar a vestimenta de proteção com água em abundância, em seguida, lavar com sabão neutro, esfregando com escova, não esfregar ao redor das válvulas e voltar a enxaguar todas as partes do equipamento com água limpa.
- Retirar a vestimenta de proteção e acondicioná-las em saco plástico.
- Remover a proteção respiratória e acondicioná-las em saco plástico.
- Acondicionar os EPI's em bombonas e fechá-las.
- Lavar mãos e o rosto com água e sabão.
- Trocar as roupas internas por roupas limpas e acondicioná-las em saco plástico.

SUBCLASSE 2.3 - GASES TÓXICOS

❖ **Procedimentos e Ações Emergenciais:**

- Chamar os bombeiros;
- Solicitar à autoridade com jurisdição sobre a via o manejo do tráfego durante as ações de combate;
- Ficar contra o vento e usar neblina d'água para baixar o vapor e/ou desviar a nuvem de vapor;
- Vestimenta de proteção totalmente encapsulada e equipamento autônomo de respiração (Nível "A") devem ser utilizados para vazamento ou derramamento sem fogo.
- Verificar a necessidade de ampliar a área de isolamento;
- Manter as pessoas afastadas, principalmente em áreas baixas, tendo o vento pelas costas.
- Identificar locais que propiciem o confinamento de gases;
- Verificar a ocorrência de vazamento em válvula. Se positivo reapertar a gaxeta ou flangear a válvula;
- Estancar o vazamento, se possível;
- Adotar medidas que permitam o vazamento do produto em fase gasosa, caso o vazamento não possa ser paralisado;
- Identificar locais que propiciem o confinamento de gases pesados;

- Em galerias, bueiros, e locais de confinamento de vapores, proceder com exaustão e/ou ventilação para dispersão dos vapores;
- Utilizar turfas absorventes, espuma ou manta plástica para cobrir a área ocupada pela poça, de modo a reduzir a evaporação do produto;
- Manter este processo pelo tempo necessário, de modo a controlar a taxa de evaporação;
- Recolher e acondicionar eventuais resíduos gerados pela ocorrência para posterior destinação final;
- Ter sempre em mão as FISPQ's para obter informações detalhadas dos produtos, na impossibilidade desta, atentar as informações contidas nas Fichas de Emergências;
- Ter sempre em mãos o Manual Para Atendimento de Emergências com Produtos Perigosos.

❖ **Procedimentos para Descontaminação de EPI's em campo:**

- Lavar a vestimenta de proteção com água em abundância, em seguida, lavar com sabão neutro, esfregando com escova, não esfregar ao redor das válvulas e voltar a enxaguar todas as partes do equipamento com água limpa.
- Retirar a vestimenta de proteção e acondicioná-las em saco plástico.
- Remover a proteção respiratória e acondicioná-las em saco plástico.
- Acondicionar os EPI's em bombonas e fechá-las.
- Lavar mãos e o rosto com água e sabão.
- Trocar as roupas internas por roupas limpas e acondicioná-las em saco plástico.

CLASSE 3 - LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS

As substâncias pertencentes a esta classe são de origem orgânica, como, por exemplo, hidrocarbonetos, álcoois, aldeídos e cetonas, entre outros.

Para uma resposta mais segura às ocorrências com líquidos inflamáveis faz-se necessário o pleno conhecimento de algumas propriedades físico-químicas dos mesmos, antes da adoção de quaisquer ações. Algumas dessas propriedades e suas aplicações estão descritas a seguir:

- A. Ponto de fulgor** - o conceito de fulgor está diretamente associado à temperatura ambiente de 25°C. e ocorrendo um vazamento de um produto com ponto de fulgor de 15°C., o produto deve estar liberando vapores inflamáveis, bastando uma fonte de ignição para que ocorra um incêndio ou explosão. Se o ponto de fulgor do produto for de 30°C., este não deve estar liberando vapores inflamáveis;

B. Limites de inflamabilidade - para que um gás ou vapor inflamável se queime é necessário que exista, além da fonte de ignição, uma mistura “ideal” entre o ar atmosférico (oxigênio) e o gás combustível. A quantidade de oxigênio no ar é praticamente constante, em torno de 21% em volume. Já a quantidade de gás combustível necessário para a queima, varia para cada produto e está dimensionada através de duas constantes: o Limite Inferior de Explosividade (LIE) e o Limite Superior de Explosividade (LSE).

Os valores do LIE e LSE são geralmente fornecidos em percentagens de volume tomadas a aproximadamente 20°C. a 1 atm. Para qualquer gás, 1% em volume representa 10000 ppm (partes por milhão). Pode-se então concluir que os gases ou vapores combustíveis só se queimam quando sua porcentagem em volume está entre os limites (inferior ou superior) de Explosividade, que é a mistura “ideal” para a combustão.

Além do ponto de fulgor e do limite de inflamabilidade, outro fator relevante a ser considerado é a presença de possíveis fontes de ignição. Nas situações emergenciais estão presentes na maioria das vezes diversos tipos de fonte que podem ocasionar a ignição de substâncias inflamáveis. Entre elas merecem destaque:

- **Chamas vivas;**
- **Superfícies quentes;**
- **Automóveis;**
- **Cigarros;**
- **Faíscas por atrito;**
- **Eletricidade estática.**

Nota 1- Especial atenção deve ser dada à eletricidade estática, uma vez que esta é uma fonte de ignição de difícil percepção. Trata-se, na realidade, dos acúmulos de cargas eletrostáticas que, por exemplo, um caminhão-tanque adquire durante o transporte.

Se, por algum motivo, o produto inflamável que esteja sendo transportado, seja líquido ou gás, tiver que ser transferido para outro veículo ou recipiente, deve ser necessário que os mesmos sejam aterrados e conectados entre si, de modo a evitar a ocorrência de uma diferença de potencial, o que pode gerar uma faísca elétrica representando assim uma situação de alto potencial de risco.

Por questões de segurança muitas vezes não é recomendável a contenção de um produto inflamável próximo ao local do vazamento, de modo a se evitar concentrações altas de vapores em locais com grande movimentação de pessoas ou equipamentos.

Nota 2 - Assim como os equipamentos de medição, todos os demais, como lanternas e bombas, devem ser intrinsecamente seguros.

❖ **Procedimentos em Casos de Emergência**

- A princípio adotam-se os seguintes procedimentos:

1. Verifique a Ficha de Emergência do produto.
2. Operadores devem vestir roupas de nível B e proteção respiratória com filtro GA Combinado
3. Evite entrar na nuvem (gás, vapores).
4. Isole a área do local do acidente.
5. Tome medidas rigorosas nos locais desfavoráveis ao vento, inclusive se for necessário aumente a área de isolamento.
6. Se houver poças de líquidos, tenha atenção especial, pois há possibilidade de formação misturas explosivas.
7. Não permita fontes de ignição, veículos, superfícies quentes, fósforo, cigarros e atritos próximos ao local.
8. Monitore toda área dentro e fora de isolamento, para identificação da presença de gases ou vapores inflamáveis ou tóxicos.
9. Inspecione visualmente os recipientes para e verifique possíveis vazamentos.
10. Se for verificado perfuração simples e pequena ou furos irregulares:
 - Utilize batoques de polipropileno (furos).
 - Utilize cunhas (rasgos, trincas, rachaduras)
 - Utilize massa vedante (Epoxy Submarina)
11. Para absorver o produto de forma a minimizar a áreas contaminada, utilizar vermiculita.
12. Os resíduos que forem coletados deverão ser embalados, devidamente sinalizados e identificados para descarte.

❖ **Procedimentos para Descontaminação de Pessoas e EPI's:**

- Lave a vestimenta de proteção com água em abundância, esfregando com escova.
- Retire a vestimenta de proteção e acondicione-a em sacos plásticos.
- Remova a proteção respiratória e acondicione-a em saco plástico.
- Troque as roupas internas por roupas limpas e acondicione em saco plástico.
- Lave as mãos, unhas, boca e nariz.

❖ **Procedimentos em Casos de Pessoas Contaminadas – Primeiros Socorros**

- Remova a vítima para ar fresco e solicite assistência médica.

- Se a vítima não estiver respirando faça respiração artificial, se a respiração for difícil administre oxigênio.
- Remova e isole imediatamente todas as roupas e calçados Contaminados.
- Em caso de contato com o produto, lave imediatamente a pele ou os olhos com água corrente, durante pelo menos 15 minutos. É de extrema importância a rápida remoção do produto da pele.
- Mantenha a vítima imóvel e agasalhada para conservar a temperatura normal do corpo.
- Mantenha a vítima em observação, visto que alguns efeitos podem ser Retardados.

CLASSE 4 – SÓLIDOS INFLAMÁVEIS; SUBSTÂNCIAS SUJEITAS À COMBUSTÃO ESPONTÂNEA; SUBSTÂNCIAS QUE, EM CONTATO COM ÁGUA, EMITEM GASES INFLAMÁVEIS

Esta classe abrange todas as substâncias sólidas que podem se inflamar na presença de uma fonte de ignição, em contato com o ar ou com água, e que não estão classificados como explosivos.

De acordo com o estado físico dos produtos desta classe, a área atingida em decorrência de um acidente é, normalmente, bastante restrita, uma vez que sua mobilidade no meio é muito pequena quando comparado à dos gases ou líquidos, facilitando assim as operações a serem desencadeadas para o controle da emergência.

Em função da variedade das características dos produtos desta classe, os mesmos estão agrupados em três subclasses distintas, a saber:

- a) Sólidos inflamáveis;
- b) Substâncias sujeitas à combustão espontânea;
- c) Substâncias que, em contato com a água, emitem gases inflamáveis.

De uma maneira geral, os produtos desta classe, e principalmente os das subclasses 4.1 e 4.2, liberam gases tóxicos ou irritantes quando entram em combustão.

Pelo exposto, e associado à natureza dos eventos, as ações preventivas são de suma importância, pois, quando as reações decorrentes destes produtos se iniciam, ocorrem de maneira rápida e praticamente incontrolável.

SUBCLASSE 4.1 – SOLIDOS INFLAMAVEIS

Os produtos desta subclasse podem inflamar-se quando expostos ao calor, choque ou atrito, além de chamas vivas. A facilidade de combustão deve ser tanto maior quanto mais dividido estiver o material.

SUBCLASSE 4.2 – SUBSTÂNCIAS SUJEITAS À COMBUSTÃO ESPONTÂNEA

Nesta subclasse estão agrupados os produtos que podem se inflamar em contato com o ar, mesmo sem a presença de uma fonte de ignição. Devido a esta característica, estes produtos são

transportados, na sua maioria, em recipientes com atmosferas inertes ou imersas em querosene ou água.

Quando da ocorrência de um acidente envolvendo esses produtos, a perda da fase líquida pode propiciar o contato dos mesmos com ar, motivo pelo qual a estanqueidade do vazamento deve ser adotada imediatamente.

Outra ação a ser desencadeada em caso de acidente é o lançamento de água sobre o produto, de forma a mantê-lo constantemente úmido, desde que o mesmo seja compatível com água, evitando assim sua ignição espontânea.

O fósforo, branco ou amarelo, e o sulfeto de sódio são exemplos de produtos que se ignizam espontaneamente quando em contato com o ar.

SUBCLASSE 4.3 – SUBSTÂNCIAS QUE, EM CONTATO COM A ÁGUA, EMITEM GASES INFLAMÁVEIS

As substâncias pertencentes a esta classe, por interação com a água, podem tornar-se espontaneamente inflamáveis ou produzir gases inflamáveis em quantidades perigosas. O sódio metálico, por exemplo, reage de maneira vigorosa quando em contato com a água, liberando o gás hidrogênio que é altamente inflamável. Outro exemplo é o carbureto de cálcio, que por interação com a água libera acetileno.

❖ Procedimentos em caso de emergência

- Verificar a Ficha de Emergência do produto.
- Operadores devem vestir roupas disponíveis no Kit de emergência conforme tabela 2.
- Evite entrar na nuvem (poeira).
- Isole a área do local do acidente.
- Tome medidas rigorosas nos locais desfavoráveis ao vento, inclusive se for necessário aumentar a área de isolamento.
- Não lance água sobre o produto pois, de maneira geral, os produtos desta classe em contato com a água tornam-se espontaneamente inflamáveis ou podem produzir gases inflamáveis.
- Não permitir fontes de ignição, veículos, superfícies quentes, fósforo, cigarros e atritos próximos ao local.
- Monitorar toda área dentro e fora de isolamento, para identificação da presença de gases ou vapores inflamáveis ou tóxicos.
- Inspecione os recipientes para verificar prováveis vazamentos.

- Se forem verificados perfurações simples e pequenas ou furos irregulares em embalagens de saco plástico ou de papel:
 - ❖ Utilizar saco plástico;
 - ❖ Utilizar fitas adesivas.
- Acondicionar o resíduo em bombonas de PVC, saco plástico, e varrer cuidadosamente a superfície atingida.
- Os resíduos que forem coletados deverão ser embalados, devidamente sinalizados e identificados para seu descarte final.

❖ Procedimentos para Descontaminação de Pessoas e EPI's.

- Lave a vestimenta de proteção com água em abundância, esfregando com escova.
- Retire a vestimenta de proteção e acondicione-a em sacos plásticos.
- Remova a proteção respiratória e acondicione-a em sacos plásticos.
- Troque as roupas internas por roupas limpas e acondicione-a em sacos plásticos.
- Lave as mãos, unhas, boca e nariz.

❖ Procedimentos em Casos de Pessoas Contaminadas – Primeiros Socorros

- Remova a vítima para ar fresco e solicite assistência médica.
- Se a vítima não estiver respirando ou se a respiração for difícil, administre oxigênio.
- Remova e isole imediatamente todas as roupas e calçados contaminados.
- Em caso de contato com o produto, lave imediatamente a pele e/ou os olhos com água corrente, durante pelo menos 15 minutos. É de extrema importância a rápida remoção do produto da pele.
- Mantenha a vítima imóvel e agasalhada para conservar a temperatura normal do corpo.
- Mantenha a vítima em observação, visto que alguns efeitos podem ser retardados.

CLASSE 5 - SUBSTÂNCIAS OXIDANTES E PERÓXIDOS ORGÂNICOS

SUBCLASSE 5.1 - SUBSTÂNCIAS OXIDANTES

❖ Procedimentos e Ações Emergenciais

- Ter sempre em mão a Ficha de Informação de Segurança do Produto Químico - FISPQ para obter informações detalhadas dos produtos, na impossibilidade utilizar as informações contidas nas Fichas de Emergências;

- Não toque no material derramado ou em embalagens danificadas sem o uso de vestimentas de proteção adequadas;
- Evitar o contato do produto com materiais combustíveis (madeira, papel, óleo, graxas, etc...), e com metais;
- Os diques deverão ser confeccionados preferencialmente com areia úmida;
- Estancar o vazamento se isso puder ser feito sem riscos;
- Verificar a compatibilidade do produto com água se for incompatível nunca utilize água;
- Para pequenos vazamentos ou derramamentos secos, recolha o material com uma pá limpa e coloque em um recipiente seco com tampa, remova os recipientes da área de derramamento;
- Para pequenos vazamentos/ derramamento líquidos, utilize terra ou outro material não combustível para absorver o produto e coloque em um recipiente para posterior descarte;
- Grandes derramamentos, conifar o fluxo longe do derramamento líquido, para posterior descarte, acompanhar o recolhimento do produto e lave a área com água;
- Em caso de incêndio ou reação do produto com outros materiais, utilizar grande quantidade de água para o combate, verificar a compatibilidade do produto com água;
- Em caso de grande vazamento ou utilização de água no combate a ocorrência, conter o fluxo para posterior descarte;
- Resfriar lateralmente os recipientes expostos ao fogo com água;
- Em caso de incêndio, a brigada deverá combatê-lo com mangueiras manejada a distância;
- Caso isso não seja possível, afastar-se e deixar queimar;
- Impedir o escoamento do produto para a rede de esgoto;
- Recolher e acondicionar eventuais resíduos gerados na ocorrência para posterior destinação final;
- Monitorar a qualidade das águas atingidas, através de análise físico-química, até que as mesmas retornem à sua condição normal;

❖ **Procedimentos para descontaminação de EPI's em campo**

- Lavar a vestimenta de proteção com água em abundância, em seguida, lavar com sabão neutro, esfregando com escova, não esfregar ao redor das válvulas e voltar a enxaguar todas as partes do equipamento com água limpa;
- Retirar a vestimenta de proteção e acondicioná-las em saco plástico;
- Remover a proteção respiratória e acondicioná-las em saco plástico;
- Acondicionar os EPI's em bombonas e fechá-las;
- Lavar mãos e o rosto com água e sabão;
- Trocar as roupas internas por roupas limpas e acondicioná-las em saco plástico.

SUBCLASSE 5.2 - PERÓXIDOS ORGÂNICOS

❖ Procedimentos e Ações Emergenciais

- Ter sempre em mão a Ficha de Informação de Segurança do Produto Químico - FISPQ para obter informações detalhadas dos produtos, na impossibilidade utilizar as informações contidas nas Fichas de Emergências;
- Não toque no material derramado ou em embalagens danificadas sem o uso de vestimentas de proteção adequadas;
- Evitar o contato do produto com materiais combustíveis (madeira, papel, óleo, graxas, etc...), e com metais;
- Os diques deverão ser confeccionados preferencialmente com areia úmida;
- Estancar o vazamento se isso puder ser feito sem riscos;
- Verificar a compatibilidade do produto com água se for incompatível nunca utilize água;
- Para pequenos vazamentos ou derramamentos secos, recolha o material com uma pá limpa e coloque em um recipiente seco com tampa, remova os recipientes da área de derramamento;
- Para pequenos vazamentos/ derramamento líquidos, utilize terra ou outro material não combustível para absorver o produto e coloque em um recipiente para posterior descarte;
- Grandes derramamentos, confeccionar o fluxo longe do derramamento líquido, para posterior descarte, acompanhar o recolhimento do produto e lave a área com água;
- Em caso de incêndio ou reação do produto com outros materiais, utilizar grande quantidade de água para o combate, verificar a compatibilidade do produto com água;

- Em caso de grande vazamento ou utilização de água no combate a ocorrência, conter o fluxo para posterior descarte;
- Resfriar lateralmente os recipientes expostos ao fogo com água;
- Em caso de incêndio, a brigada deverá combatê-lo com mangueiras manejada a distância;
- Caso isso não seja possível, afastar-se e deixar queimar;
- Impedir o escoamento do produto para a rede de esgoto;
- Recolher e acondicionar eventuais resíduos gerados na ocorrência para posterior destinação final;
- Monitorar a qualidade das águas atingidas, através de análises físico-químicas, até que as mesmas retornem à sua condição normal;

❖ **Procedimentos para descontaminação de EPI's em campo**

- Lavar a vestimenta de proteção com água em abundância, em seguida, lavar com sabão neutro, esfregando com escova, não esfregar ao redor das válvulas e voltar a enxaguar todas as partes do equipamento com água limpa;
- Retirar a vestimenta de proteção e acondicioná-las em saco plástico;
- Remover a proteção respiratória e acondicioná-las em saco plástico;
- Acondicionar os EPI's em bombonas e fechá-las;
- Lavar mãos e o rosto com água e sabão;
- Trocar as roupas internas por roupas limpas e acondicioná-las em saco plástico.

Classe 6 SUBSTÂNCIAS TÓXICAS E INFECTANTES

São substâncias capazes de provocar a morte ou danos à saúde humana, se ingeridas, inaladas ou por contato com a pele, mesmo em pequenas quantidades. A inalação é a via mais rápida e comum de contato dos produtos químicos com o organismo humano.

Apesar da pele e a gordura agirem como uma barreira protetora do corpo, algumas substâncias, como o ácido cianídrico, o mercúrio e alguns defensivos agrícolas, têm a capacidade de penetrar através das mesmas e atingirem a corrente sanguínea, atuando como agente tóxico generalizado. Quando a ingestão, esta é considerada uma via de ingresso secundária, uma vez que tal fato fornece somente ocorre de forma accidental.

Os efeitos gerados a partir de contato com substâncias tóxicas estão relacionados com o grau de toxicidade destas e o tempo de exposição ou dose.

Em função do alto risco apresentado pelos produtos desta classe, durante as operações de atendimento a emergência, é necessária a utilização de equipamentos de proteção respiratória. Dentre esses equipamentos, pode-se citar as máscaras faciais ou filtros químicos e os conjuntos autônomos de respiração a ar comprimido.

Deve sempre ter em mente que os filtros químicos apenas retêm os poluentes atmosféricos, não fornecendo oxigênio, e, dependendo das concentrações, podem saturar-se rapidamente. Quanto à escolha do filtro adequado, é indispensável que o produto presente na atmosfera seja previamente identificado. Já o conjunto autônomo de respiração a ar comprimido deve ser utilizado em ambientes confinados em situações onde o produto envolvido não está identificado ou em atmosferas com altas concentrações de poluentes.

Comumente, associa-se a existência de um produto num ambiente com a presença de um odor. No entanto como já foi mencionado anteriormente, nem sempre isso ocorre. Algumas substâncias são inodoras, enquanto outras têm a capacidade de inibir o sentido olfativo, podendo conduzir o indivíduo a situações de risco. O gás sulfídrico, por exemplo, apresenta um odor característico em baixas concentrações, porém, em altas concentrações podem inibir a capacidade olfativa. Assim sendo é fundamental que nas operações de emergências onde produtos desta natureza estejam presentes, seja realizado constante monitoramento da concentração dos produtos na atmosfera.

Os resultados obtidos neste monitoramento podem ser comparados com valores de referência conhecidos como, por exemplo, o LT - limite de tolerância, que é a concentração na qual um trabalhador pode ficar exposto durante oito horas diárias ou quarenta e oito horas semanais, sem sofrer efeitos adversos à sua saúde; e também, o IDLH, que é o valor imediatamente perigoso à vida, ao qual uma pessoa pode ficar exposta durante trinta minutos sem sofrer danos a sua saúde.

Dado o alto grau de toxicidade dos produtos da classe 6, faz-se necessário lembrar que a operação de contenção dos mesmos é de fundamental importância, já que normalmente são também muito tóxicos para a vida aquática, representando portanto alto potencial de risco para a contaminação dos corpos d'água devendo ser dada atenção especial aqueles utilizados em recreação, irrigação, dessedentação de animais e abastecimento público.

❖ Procedimentos em Casos de Emergência

- A princípio adotam-se os seguintes procedimentos:
- Verifique a Ficha de Emergência do produto.
- Operadores devem vestir roupas de nível B e proteção respiratória com filtro GA Combinado
- Evite entrar na nuvem (gás, vapores).
- Isole a área do local do acidente.

- Tome medidas rigorosas nos locais desfavoráveis ao vento, inclusive se for necessário aumentar a área de isolamento.
- Se houver poças de líquidos, tome atenção especial, pois há possibilidade de formar misturas explosivas.
- Não permita fontes de ignição, veículos, superfícies quentes, fósforo, cigarros e atritos próximos ao local.
- Monitore toda área dentro e fora de isolamento, para identificação da presença de gases ou vapores tóxicos.
- Inspecione os recipientes para verificar prováveis vazamentos.
- Se for verificados perfuração simples e pequena ou furos irregulares:
 - Utilize batoques de polipropileno (furos).
 - Utilize cunhas (rasgos, trincas, rachaduras).
 - Para absorver o produto evitando maiores áreas de contaminação, utilizar vermiculita.
 - Os resíduos que forem coletados deverão ser embalados, devidamente sinalizados e identificados para seu descarte final.

❖ **Procedimentos para Descontaminação de Pessoas e EPI's.**

- Lave a vestimenta de proteção com água em abundância, esfregando com escova.
- Retire a vestimenta de proteção e acondicione-a em sacos plásticos.
- Remova a proteção respiratória acondicione-a em sacos plásticos.
- Troque as roupas internas por roupas limpas e acondicione-as em sacos plásticos.
- Lave mãos, unhas, boca e nariz.
- Procedimentos em Casos de Pessoas Contaminadas – Primeiros Socorros
- Remova a vítima para ar fresco e solicite assistência médica.
- Se a vítima não estiver respirando ou se a respiração for difícil administre oxigênio.
- Remova e isole imediatamente as roupas e calçados contaminados.
- É de extrema importância a rápida remoção do produto da pele.
- Em caso de contato com o produto, lavar imediatamente a pele ou os olhos com água corrente, durante pelo menos 15 minutos.
- Mantenha a vítima imóvel e agasalhada para resguardar a temperatura normal do corpo.

- Os efeitos podem ser retardados, logo, mantenha a vítima em observação.

CLASSE 8 - SUBSTÂNCIAS CORROSIVAS

São substâncias que apresentam uma severa taxa de corrosão ao aço. Evidentemente, tais materiais são capazes de provocar danos também aos tecidos humanos. Basicamente, existem dois principais grupos de materiais que apresentam essas propriedades, e são conhecidos por ácidos e bases.

Muitos dos produtos pertencentes a esta classe reagem com a maioria dos metais gerando hidrogênio que é gás inflamável, acarretando assim um risco adicional. Certos produtos apresentam como risco subsidiário um alto poder oxidante, enquanto outros podem reagir vigorosamente com a água ou com outros materiais, como, por exemplo, compostos orgânicos.

O contato desses produtos com a pele e os olhos pode causar severas queimaduras, motivo pelo qual deverão ser utilizados equipamentos de proteção individual compatíveis com o produto envolvido.

O monitoramento ambiental durante as operações envolvendo esses materiais pode ser realizado através de diversos parâmetros, de acordo com o produto envolvido, entre os quais vale destacar e medições de pH e condutividade.

Nas ocorrências envolvendo ácidos ou bases que atinjam corpos d'água, uma maior ou menor variação do pH natural poderá ocorrer, dependendo de diversos fatores, como por exemplo, a concentração e quantidade do produto vazado, além das características do corpo d'água atingido.

Um dos métodos que pode ser aplicado em campo para a redução dos riscos é a neutralização do produto derramado. Esta técnica consiste na adição de um produto químico, de modo a levar o pH próximo ao natural.

Antes que a neutralização seja efetuada deverá ser recolhida a maior quantidade possível do produto derramado, de modo a se evitar o excessivo consumo de produto neutralizante e, consequentemente, a geração de grande quantidade de resíduos. Os resíduos provenientes da neutralização deverão ser totalmente removidos e dispostos de forma, e em locais adequados.

A neutralização é apenas uma das técnicas que podem ser utilizadas para a redução dos riscos nas ocorrências com corrosivos. Outras técnicas como a absorção, remoção e diluição deverão também ser contemplada, de acordo com o cenário apresentado. A seleção do método mais adequado a ser utilizado deve sempre levar em consideração os aspectos de segurança e proteção ambiental.

No caso de se optar pela neutralização do produto, deve-se considerar que a mesma consiste basicamente no lançamento de outro produto químico no ambiente contaminado, e que, portanto poderão ocorrer reações químicas paralelas àquela necessária para a neutralização.

Outro aspecto a ser ponderado é a característica do corpo d'água, o que às vezes direciona os trabalhos de campo para o monitoramento do mesmo, de forma a se aguardar uma diluição

natural do produto. Esses casos normalmente ocorrem em águas correntes, onde o controle da situação é mais difícil devido à mobilidade do produto no meio.

Se ocorrer um descontrole durante a neutralização, poder-se-á ter uma inversão brusca na escala do pH, o que ocasionará efeitos muito mais danosos aos ecossistemas que resistiram à primeira variação do pH.

De modo geral, nos corpos d'água onde há a presença de vida, não é aconselhável o lançamento de produto químico sem o acompanhamento de especialistas. Durante as reações de neutralização, quanto mais concentrado estiver o produto derramado, maior será a liberação de energia em forma de calor, além da possibilidade de ocorrência de respingos, motivo pelo qual cabe reforçar a necessidade dos técnicos envolvidos nas ações utilizarem roupas de proteção adequadas durante a realização destas atividades.

A técnica de diluição somente deverá ser utilizada nos casos em que não houver possibilidade de contenção do produto derramado, e seu volume for bastante reduzido. Isto se deve ao fato de que para se obter concentrações seguras utilizando este método, o volume de água necessário será sempre muito grande, ou seja, na ordem de 1.000 a 10.000 vezes o volume do produto vazado.

Vale ressaltar que se o volume de água adicionado ao produto não for suficiente para diluí-lo a níveis seguros, ocorrerá o agravamento da situação, devido ao aumento do volume da mistura. Como se pôde observar, a absorção e o recolhimento são as técnicas mais recomendadas quando comparadas com a neutralização e a diluição.

❖ **Procedimentos e Ações Emergenciais**

- Ter sempre em mão a Ficha de Informação de Segurança do Produto Químico -FISPQ para obter informações detalhadas dos produtos, na impossibilidade utilizar as informações contidas nas Fichas de Emergências;
- Utilizar sempre EPI's adequados conforme os riscos; (Vestimenta de proteção totalmente encapsulada deve ser utilizada para derramamento ou vazamento sem fogo);
- Identificar o local do vazamento;
- Verificar a necessidade de ampliar a área de isolamento;
- Solicitar à autoridade com jurisdição sobre a via o manejo do tráfego durante as ações de combate;
- Dispersar ou abater eventuais nuvens de vapor através da aplicação de neblina de água. Não jogue água diretamente na área do vazamento/ derramamento ou dentro do recipiente;

- Avaliar a possibilidade de ocorrência de reações químicas entre os produtos corrosivos, inflamáveis e matéria orgânica. Verificar se há vazamento de combustível do veículo, pois o contato com produtos corrosivos pode causar fogo;
- Evitar o espalhamento do produto vazado, através da construção de diques de contenção. Caso necessário utilizar equipamentos complementares de contenção, tais como, tanques auto-portantes, baldes, bacias, bombonas ou tambores;
- Estancar o vazamento, caso possível através da aplicação de massas vedantes e batoques ou reaperto em válvulas e flanges;
- Avaliar a necessidade de transbordo de produtos, caso afirmativo, inicie o transbordo com bombas adequadas;
- Acionar socorro mecânico local, para viabilizar a remoção do veículo preferencialmente, para algum pátio controlado pela autoridade com jurisdição sobre a via;
- Recolher e acondicionar os resíduos gerados na ocorrência para posterior destinação final;
- Monitorar a qualidade das águas contaminadas;
- Proteger bueiros, galerias de drenagem e corpos d'água;
- Identificar locais contaminados e corpos d'água atingidos;
- Monitorar os locais impactados através da medição do pH;
- Construir barramentos com terra ou areia em locais estratégicos, tais como brejos, lagos, drenagens naturais ou córregos de baixa vazão, de modo a minimizar eventuais impactos a jusante do ponto de contaminação, seja através de operações de diluição, neutralização ou controle de vazão;
- Neutralizar e/ou diluir os resíduos líquidos, conforme o caso;
- Neutralizar, quando possível, os resíduos gerados na ocorrência;
- Recolher e acondicionar os resíduos gerados para posterior destinação final;
- Ter sempre em mãos o Manual Para Atendimento de Emergências com Produtos Perigosos;

❖ **Procedimentos para Descontaminação de EPI's em campo**

- Lavar a vestimenta de proteção com água em abundância, em seguida, lavar com sabão neutro, esfregando com escova, não esfregar ao redor das válvulas e voltar a enxaguar todas as partes do equipamento com água limpa;
- Retirar a vestimenta de proteção e acondicioná-las em saco plástico;
- Remover a proteção respiratória e acondicioná-las em saco plástico;
- Acondicionar os EPI's em bombonas e fechá-las;
- Lavar mãos e o rosto com água e sabão;
- Trocar as roupas internas por roupas limpas e acondicioná-las em saco plástico.

❖ **Procedimentos em Casos de Pessoas Contaminadas – Primeiros Socorros**

- Remova a vítima para ar fresco e solicite assistência médica.
- Se a vítima não estiver respirando faça respiração artificial, se a respiração for difícil administrar oxigênio.
- Remova e isole imediatamente as roupas e calçados contaminados.
- É de extrema importância a rápida remoção do produto da pele.
- Em caso de contato com o produto lave imediatamente a pele ou os olhos com água corrente, durante pelo menos 15 minutos.
- Mantenha a vítima imóvel e agasalhada para resguardar a temperatura normal do corpo.
- Os efeitos podem ser retardados, mantenha a vítima em observação.

CLASSE 9 - SUBSTÂNCIAS E ARTIGOS PERIGOSOS DIVERSOS

Esta classe engloba os produtos que apresentam riscos não abrangidos pelas demais classes. Para esses produtos são aplicados todos os procedimentos básicos já descritos, além de outros específicos, de acordo com o tipo de produto e local da ocorrência.

❖ **Procedimentos em Casos de Emergência**

- Verifique a Ficha de Emergência do produto.
- Operadores devem vestir roupas de nível B e proteção respiratória com filtro GA Combinado
- Evite entrar na nuvem (gás, vapores).
- Isole a área do local do acidente.

- Tome medidas rigorosas nos locais desfavoráveis ao vento, inclusive se for necessário aumente a área de isolamento.
- Se houver poças de líquidos, tome atenção especial, pois há possibilidade de formar misturas explosivas.
- Não permita fontes de ignição, veículos, superfícies quentes, fósforo, cigarros e atritos próximos ao local.
- Monitore toda área dentro e fora de isolamento, para identificação da presença de gases ou vapores inflamáveis ou tóxicos.
- Inspecione visualmente os recipientes para verificar prováveis vazamentos.
- Se for verificada perfuração simples e pequena ou furos irregulares:
 - Utilize batoques de polipropileno (furos).
 - Utilize cunhas (rasgos, trincas, rachaduras)
- Para absorver o produto evitando maiores áreas de contaminação, utilize Turfa.
- Os resíduos que forem coletados deverão ser embalados, devidamente sinalizados e identificados para seu descarte final.

❖ **Procedimentos para Descontaminação de Pessoas e EPI's.**

- Lave a vestimenta de proteção com água em abundância, esfregando com escova.
- Retire a vestimenta de proteção e acondicione-a em sacos plásticos.
- Remova a proteção respiratória e acondicione-a em sacos plásticos.
- Troque as roupas internas por roupas limpas e acondicione-a em sacos plásticos.
- Lave mãos, unhas, boca e nariz.

❖ **Procedimentos em Casos de Pessoas Contaminadas – Primeiros Socorros**

- Remova a vítima para ar fresco e solicite assistência médica.
- Se a vítima não estiver respirando faça respiração artificial, se a respiração for difícil administrar oxigênio.
- Remova e isole imediatamente as roupas e calçados contaminados.
- É de extrema importância a rápida remoção do produto da pele.
- Em caso de contato com o produto lave imediatamente a pele ou os olhos com água corrente, durante pelo menos 15 minutos.

- Mantenha a vítima imóvel e agasalhada para resguardar a temperatura normal do corpo.
- Os efeitos podem ser retardados, mantenha a vítima em observação.

Para cada hipótese accidental e seus respectivos cenários associados (consequências), as ações emergenciais acima detalhadas foram consolidadas em fichas de emergência específicas, as quais constam no ANEXO V.

9.6. Procedimentos de combate por ambiente

Os cenários apresentados para os produtos químicos que transitam nas áreas sob gestão da **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A** envolvem acidentes com vazamentos em terra e vias de acesso. Dependendo das condições e situações de cada evento accidental, para granéis líquidos, as plumas podem escoar por drenagens, percolar no solo ou mesmo escoar para o corpo d'água. Esse risco é pouco provável para granéis sólidos, exceto em condições excepcionais (chuvas intensas).

Neste tópico são apresentados procedimentos específicos de resposta para vazamentos de produtos químicos em solo (ambiente terrestre) e em água (ambiente aquático).

9.6.1. Ambiente Terrestre

Abaixo serão destacados aspectos ambientalmente relevantes dos procedimentos de resposta, importantes para mitigação dos impactos sobre os ambientes terrestres suscetíveis.

Tecnicamente, as ações de combate envolvendo o vazamento de produtos químicos em solo se concentram em 4 ações principais, integradas, previstas no Plano de Ação de Emergência:

- Interrupção do vazamento
- Contenção da pluma
- Remoção do produto vazado
- Limpeza e recuperação dos ambientes afetados

Considerando que sob certas condições o óleo (especialmente combustíveis e refinados leves) pode gerar vapores inflamáveis na temperatura ambiente e que, em espaços confinados, tem efetivo potencial de gerar atmosfera explosiva, em cenários de vazamento onde espaços confinados, como em galerias pluviais, corpos d'água canalizados e tubulados, poderá ocorrer a geração de atmosfera explosiva. O monitoramento destas áreas será feito com explosímetros, oxímetros, fotoionizadores e medidores multigás. Equipamentos de proteção individual (EPIs) são essenciais e necessários nestas situações.

PROCEDIMENTOS PARA INTERRUPÇÃO DO VAZAMENTO

A possibilidade de interrupção do vazamento depende de cada situação accidental. Rompimentos catastróficos como ruptura de tanques, nem sempre são passíveis de interrupção.

Para vazamentos menores e contínuos, como furos, rompimentos de válvulas e mangotes, é possível a adoção de técnicas eficientes para bloqueio do vazamento. Para isso, a rápida resposta é uma condição prioritária do atendimento emergencial já que irá definir a dimensão das consequências ambientais do acidente.

PROCEDIMENTOS DE CONTENÇÃO E REMOÇÃO

Para as plumas que estejam escoando pela superfície do solo, a partir de um vazamento na rodovia e vias de acesso, o produto irá seguir inicialmente o caminho da drenagem para jusante, atingindo canaletas e galerias. Nesse sentido, todos os esforços devem ser feitos para que a pluma não atinja o corpo d'água mais próximo.

As ações de contenção mecânica são realizadas com o objetivo de confinar e isolar a pluma aproveitando as canaletas ou mesmo das cisternas como áreas de contenção.

Diques, trincheiras, tanques portáteis e outros procedimentos e equipamentos podem ser utilizados visando conter e confinar os produtos em terra. Estes procedimentos, no entanto, necessitam ser realizados com critério técnico, considerando as seguintes necessidades e recomendações:

- Rápida disponibilização e mobilização de recursos humanos, equipamentos e logística.** Retroescavadeiras, pás carregadeiras, pás, enxadas, caminhões caçamba, munck, guinchos, entre outros equipamentos e materiais, precisam ser viabilizados imediatamente para que a interceptação da pluma seja efetiva;
- Rápida identificação do sentido da drenagem** no ponto do vazamento com o auxílio das plantas, cartas ambientais e topográficas (drenagem afetada) e avaliação local;
- Identificação do tipo de solo na área afetada**, especialmente sua permeabilidade e capacidade de percolação;
- Conhecimento do nível das águas subterrâneas (N.A.)**, uma vez que em solos permeáveis a pluma pode atingir e contaminar o lençol freático, lembrando que nas margens da Baía da Guanabara e entorno dos túneis o NA é bastante raso.
- Identificação de áreas possíveis e adequadas para confinamento emergencial** do produto. Estas áreas são denominadas ***zonas de deflexão ou sacrifício***. Estas áreas de deflexão devem ser definidas e validadas com a anuência dos órgãos envolvidos na EOR e devem ter as seguintes características:

- áreas não declivosas;
- ausência de vegetação natural consolidada;
- pouco permeáveis, ou impermeabilizadas;
- distantes dos cursos d'água naturais tanto quanto possível;

- presença de alguma estrutura de confinamento (trincheiras, valas, barramentos, drenos).
- Caso seja viável, **implantação de diques e valas de contenção** nestas áreas, visando desviar e interceptar a pluma tanto quanto possível.

Para plumas de menor volume, a absorção com areia, serragem e absorventes (naturais ou sintéticos) pode ser suficiente para a remoção do produto vazado.

Para granéis sólidos a contenção e confinamento são mais viáveis, exceto em condições climáticas extremas.

Para volumes maiores, uma vez confinada ou interceptada a pluma, ou parte dela, devem ser imediatamente implantadas as **frentes de remoção**, utilizando equipamentos mecânicos de bombeamento, caminhões vácuo, bombas pneumáticas, previstos no Plano de Emergência, destacando-se a necessidade de se usar equipamentos intrinsecamente seguros, acompanhados de monitoramento permanente visando garantir a segurança das atividades, respeitando sempre as características dos produtos/substâncias.

O **bombeamento e transbordo** podem ser feitos também para tanques portáteis ou caminhões tanque, com o auxílio de mangotes. Estes contentores armazenam o produto retirado do solo para posterior destinação.

Após removido e bombeado o produto livre, pode-se aplicar absorventes inertes, areia seca, terra, vermiculita e outros, sobre o produto residual no solo e disposição adequada do material absorvido.

NEUTRALIZAÇÃO

Produtos corrosivos são a segunda classe de produtos mais frequentes na malha rodoviária do Brasil segundo a CETESB⁴, ficando atrás apenas dos líquidos combustíveis.

Assim como para outras classes de produtos, deve-se sempre priorizar a remoção do produto vazado com mantas absorventes ou bombas de succão, tanto quanto possível. Esse procedimento contribui para a minimização na geração de resíduos e redução da duração da emergência.

A neutralização é uma técnica possível de ser utilizada em cenários específicos, para vazamentos de produtos corrosivos, como já indicado anteriormente, especialmente como alternativa muitas vezes mais adequada à técnica de diluição, pouco efetiva para esta classe de produto. Neste caso, pode-se adotar técnicas específicas para a neutralização do PH do produto vazado.

Para substâncias e produtos ácidos como ácido sulfúrico ou clorídrico, pode-se utilizar, por exemplo, a barrilha ou cal hidratada. Para produtos e substâncias alcalinas, pode-se utilizar um ácido fraco.

De acordo com a CETESB², a neutralização é uma reação química e como todas elas, há sempre uma proporção adequada entre os reagentes para que a reação seja efetiva. É um procedimento delicado, devendo ser feito com critérios técnicos precisos e severos protocolos de segurança (os vapores gerados na neutralização são agressivos ao homem). Importante destacar também que o processo pode ser demorado podendo levar de muitas horas até dias, de acordo com o cenário, disponibilidade de recursos humanos e materiais, e condições climáticas (CETESB op cit).

Finalmente, é necessário considerar a gestão dos resíduos resultantes da neutralização, os quais podem ser em quantidades bem superiores aos volumes originalmente vazados, especialmente quanto aos procedimentos adequados de remoção, armazenamento e destinação final.

PROCEDIMENTOS DE LIMPEZA

Após finalizada a etapa de remoção do produto, é necessário implantar os **procedimentos de limpeza da área afetada**, basicamente com a retirada da camada mais saturada do solo. Essa **remoção mecânica** deve ser criteriosa e avaliada caso a caso, considerando o tamanho da área afetada evitando-se a geração desnecessária de resíduos, sempre com a anuência do órgão ambiental.

Em cenários em que a vegetação nativa é diretamente atingida, os procedimentos de limpeza podem atuar como atenuantes ou agravantes dos impactos do vazamento, uma vez que diversas técnicas são prejudiciais ao ecossistema causando danos adicionais.

O pisoteio da vegetação natural é um dos impactos associados à limpeza que devem ser minimizados/evitados. Para isso, deve-se estabelecer acessos definidos para as frentes de trabalho e minimizar o corte da vegetação.

Para plantas que foram contaminadas, pode-se adotar a **poda controlada** se a contaminação for muito intensa. Não se deve realizar a supressão (corte raso) nem a queima da vegetação.

Após constatado que a remoção mecânica e o uso de absorventes não são mais efetivos, a limpeza natural é o procedimento mais indicado.

Não se deve utilizar surfactantes, detergentes ou dispersantes químicos na vegetação pois, além das restrições legais, o procedimento causa danos adicionais relevantes no ecossistema.

Procedimentos de limpeza mecânica como jateamento com água, vapor ou areia aplicados diretamente na vegetação também não são recomendados.

² https://cetesb.sp.gov.br/emergencias-quimicas/wp-content/uploads/sites/22/2013/12/emerg_dil_neut.pdf

Caso o vazamento atinja **áreas antropizadas** é necessário isolamento, evacuação, limpeza e recuperação do solo. Todas as áreas afetadas devem ter suas condições monitoradas para garantir seu uso seguro após recuperadas.

As medidas de isolamento e evacuação devem ser implantadas nas áreas afetadas conforme orientação dos órgãos competentes.

Para cenários ampliados, com possibilidade de **contaminação vertical do subsolo e aquífero** (especialmente em áreas com maior permeabilidade do solo), este diagnóstico só poderá ser efetivamente constatado a partir de estudos hidrogeológicos, com a implantação de poços de monitoramento (PMs) estabelecidos criteriosamente a partir do cenário local de montante, jusante, sentido e direção da água subterrânea. Amostras de solo em perfil vertical e água subterrânea deverão ser colhidas e enviadas para análise laboratorial, visando diagnosticar a qualidade e níveis de contaminação, bem como avaliar as possibilidades de remediação. Muita atenção deve ser dada a este aspecto, pois o comportamento do aquífero subterrâneo não necessariamente segue os padrões do relevo superficial. Estas medidas devem ser realizadas através de técnicas específicas de investigação de áreas contaminadas, por empresas especializadas.

Dentre as ações de resposta é fundamental o **monitoramento da área afetada**, quanto ao diagnóstico da biota atingida, bem como dos usos socioeconômicos ameaçados.

Durante a emergência, deve-se considerar a eventual existência de **poços e captações** de água subterrânea no entorno da área afetada, com a adoção de medidas pertinentes (análise de qualidade da água, isolamento e interrupção de uso e fornecimento).

Destaca-se a importância de implantação de um procedimento detalhado de **gestão de resíduos do acidente conforme item 9.3.5**.

O Quadro 7 mostra, de forma resumida, as ações de limpeza recomendadas para os ambientes terrestres suscetíveis a vazamentos de produtos químicos no presente PAE.

Quadro 7 – Resumo das ações de limpeza indicadas para o ambiente terrestre e vegetação presente.

Ambiente	Ação de limpeza recomendada
Formações vegetais, restingas, bordas de manguezais	Poda controlada Bombeamento mecânico Limpeza natural Raspagem do solo Remoção manual Uso de absorventes orgânicos, minerais e sintéticos

Ambiente	Ação de limpeza recomendada
Campos e terrenos antropizados	Remoção manual Bombeamento mecânico Raspagem do solo Uso de absorventes orgânicos, minerais e sintéticos
Fauna associada	Resgate da fauna Considerar critérios IBAMA 2016 (PPAF e PAE Fauna)
Áreas urbanas e construções	Bombeamento mecânico Neutralização Raspagem do solo Remoção manual Uso de absorventes minerais e sintéticos

9.6.1.1. Procedimentos de proteção à fauna

Nas áreas sujeitas à passagem da pluma e inundação, o contato direto dos contaminantes pode levar à morte direta por efeito físico (corrosivo, asfixia), deslocamento e perturbações fisiológicas e ecológicas diversas.

Dentre os procedimentos emergenciais possíveis para a proteção da fauna nesta situação estão:

- Monitoramento da área afetada
- Resgate de fauna na área afetada
- Transporte e Destinação adequada da fauna resgatada
- Admissão e Estabilização
- Reabilitação
- Soltura
- Monitoramento pós-soltura

Estes e outros procedimentos poderão ser implantados de acordo com a situação específica, mas deverão necessariamente ser conduzidos por empresas e equipes especializadas e tecnicamente habilitadas.

A **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A** mantém convênio com hospitais veterinários onde recebem os animais acidentados, provenientes de atropelamentos, para que sejam realizados procedimentos de tratamento veterinário. Estes convênios estão evidenciados no Anexo VI.

No Anexo V - fichas de emergência são detalhados os procedimentos para atendimento a fauna.

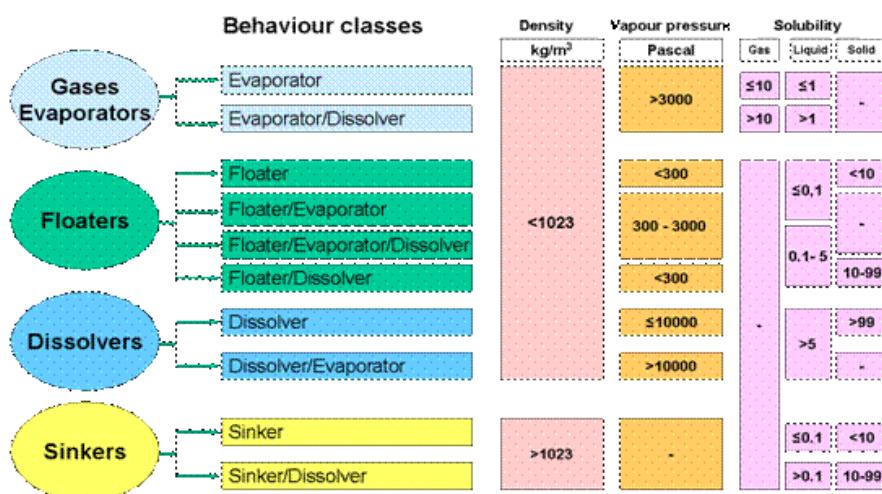
9.6.2. Ambiente aquático

Apesar das medidas preventivas e corretivas adotadas, há o risco de produtos químicos em fase líquida chegarem aos corpos hídricos. De forma conservadora este PAE considera o maior volume possível, vazados para esses corpos, aqui tratado como Volume de Pior Caso (VPC). Esse volume é de 60 m³ (carreta-tanque). Tecnicamente é pouco provável que todo este volume atinja os corpos hídricos mesmo em um cenário catastrófico, e sem qualquer medida de contenção em terra, já que uma parte do mesmo ficaria confinada nas canaletas e drenagens.

Considerando a grande variedade de produtos químicos que circulam nas áreas sob concessão da **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A**, optou-se por adotar o Protocolo de Bonn para agrupar todos os produtos químicos de acordo com suas características físico-químicas e comportamento no ambiente aquático.

De acordo com suas características físico-químicas, os produtos químicos podem ser agrupados em 04 tipologias principais de comportamento no ambiente aquático. Tais produtos químicos, uma vez em contato com o corpo d'água e de acordo com suas características, podem flutuar, evaporar, solubilizar ou afundar. O Protocolo de Bonn segue as tipologias listadas na Figura 3 para os comportamentos dos produtos químicos no meio aquático. Para cada grupo principal há classes de comportamento principais e secundárias, sendo que um produto pode ter mais de um comportamento. Estas classes estão baseadas principalmente na densidade, pressão de vapor e solubilidade do produto/substância.

Figura 3 - Classes de produtos baseadas em suas características físico-químicas e comportamento no meio aquático (Protocolo de Bonn).



Fonte: Bonn Agreement (2020).

Dessa forma, podemos classificar os produtos químicos cuja pluma atinja o corpo d'água nas seguintes classes:

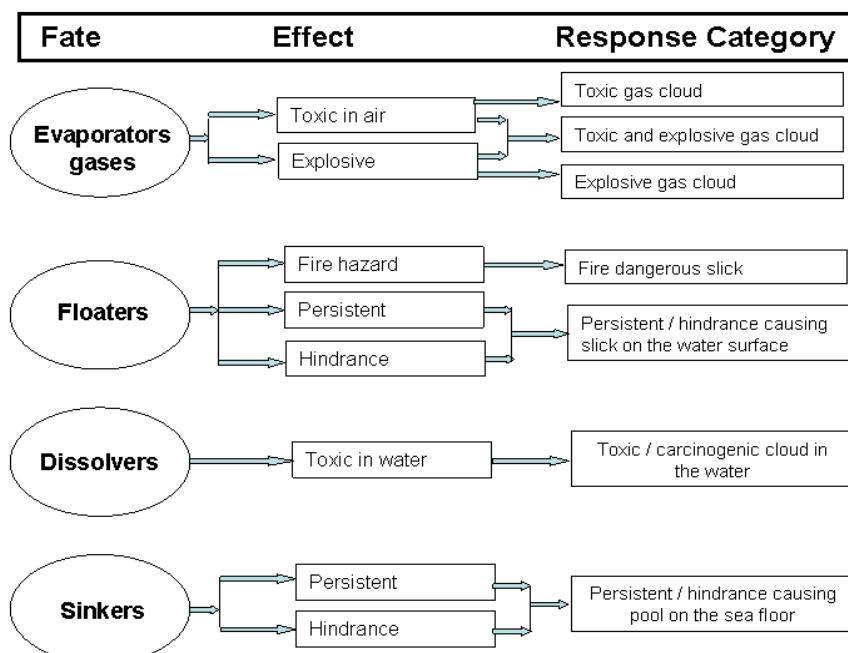
Quadro 8 - Classes de comportamento dos produtos no corpo d'água – Protocolo de Bonn:

Evaporam	E
Evaporam e dissolvem	ED
Flutuam	F
Flutuam e evaporam	FE
Flutuam, evaporam e dissolvem	FED
Flutuam e dissolvem	FD
Dissolvem	D
Dissolvem e evaporam	DE
Afundam	A
Afundam e dissolvem	AD

Fonte: Bonn Agreement (2020).

Uma pluma de etanol (anidro ou hidratado) por exemplo, com densidade menor que a da água (0,8) inicialmente flutua quando atingido o curso d'água. Também possui elevada solubilidade em água, além de possuir elevadas taxas de evaporação (baixa persistência no ambiente aquático). Dessa forma, o etanol está classificado na categoria dos produtos que **flutuam, evaporam e dissolvem**, estabelecida pelo Protocolo de Bonn (FED).

Para cada uma das classes listadas acima, os produtos se comportarão de maneira distinta no ambiente, o que implica em procedimentos de emergência específicos. Assim, para cada uma das classes de Bonn, são esperados efeitos e consequências específicas, como apresentado na Figura 4, e também procedimentos específicos.

Figura 4 - Efeitos potenciais de vazamentos de produtos químicos no ambiente, conforme o Protocolo de Bonn.


Fonte: Bonn Agreement (2019).

Considerando que os hidrocarbonetos como óleos combustíveis (diesel, gasolina, QAV) são produtos cujo comportamento de Bonn está entre os que flutuam (pouco miscíveis), são a única classe de produto que pode ser eficientemente contida, confinada e recolhida no corpo d'água. Por isso será tratada individualmente neste PAE.

9.6.2.1. Combate a vazamento com hidrocarbonetos no corpo d'água

Óleos combustíveis como o diesel, gasolina e QAV são classificados na categoria FED (Flutuam, evaporam e dissolvem), especialmente por possuírem baixa densidade e elevada volatilidade. Isso significa que apesar de flutuarem sobre a lâmina d'água tendem a perder rapidamente sua massa por evaporação (em razão inversa à sua densidade, ou seja, quanto menos denso o produto, mais volátil). Uma fração destes hidrocarbonetos leves também solubiliza, o que confere elevada toxicidade a estes produtos.

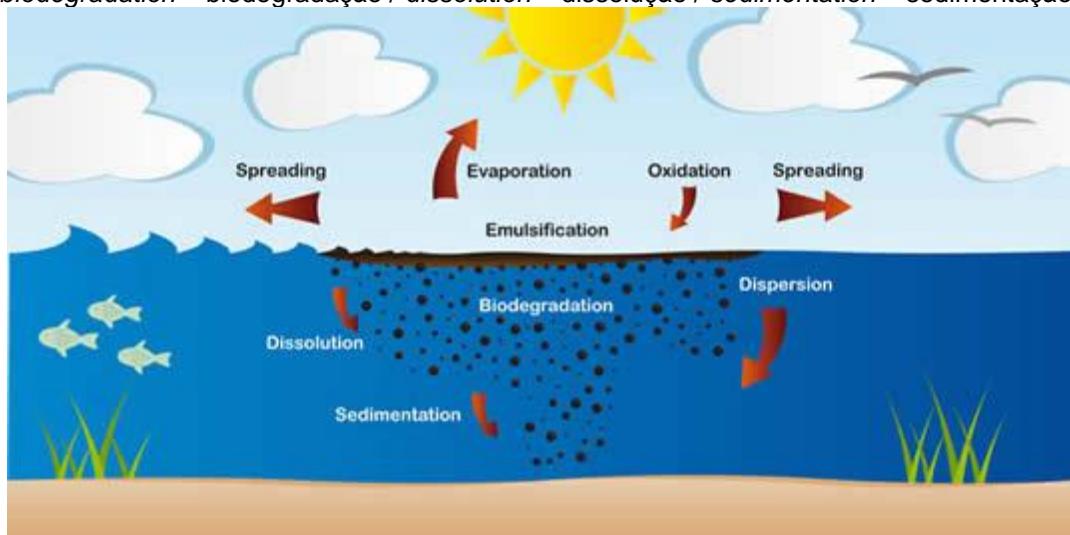
As FISPsQs indicam que é esperada menor taxa de degradação e maior persistência no ambiente, especialmente do diesel, bem como potencial de bioacumulação em organismos aquáticos.

Tanto a gasolina como o diesel e o QAV, com densidade menor que a da água, inicialmente flutuam quando atingido o corpo d'água. As plumas uma vez na água, vão sofrer os efeitos do intemperismo, afetando diretamente seu comportamento e características após o vazamento. Os principais processos de intemperismo afetando as plumas são:

- Espalhamento – relacionado ao nível de hidrodinamismo local (ambientes lênticos ou lóticos, correntes, marés)
- Evaporação – relacionada à densidade do produto e condições atmosféricas (temperatura)
- Oxidação – relacionada ao contato atmosférico
- Dissolução – relacionada à solubilidade – Fração Hidrosolúvel (FHS)
- Dispersão – associada aos movimentos da massa d'água
- Emulsificação – relacionada às características do produto e agitação hidrodinâmica (não ocorre em hidrocarbonetos leves classe I e II)
- Sedimentação – produtos com densidades >1 e muito intemperizados (óleo residual)
- Biodegradação – degradação dos hidrocarbonetos por ação biológica (bactérias e fungos).

Abaixo segue representação esquemática dos diferentes processos de intemperismo sobre os hidrocarbonetos no ambiente aquático.

Figura 5 – Diferentes processos associados ao intemperismo dos hidrocarbonetos (*spreading* = espalhamento / *evaporation* = evaporação / *emulsification* – emulsificação / *oxidation* = oxidação / *biodegradation* = biodegradação / *dissolution* = dissolução / *sedimentation* = sedimentação)



Fonte: ITOPF, 2020

Procedimentos para a contenção da pluma

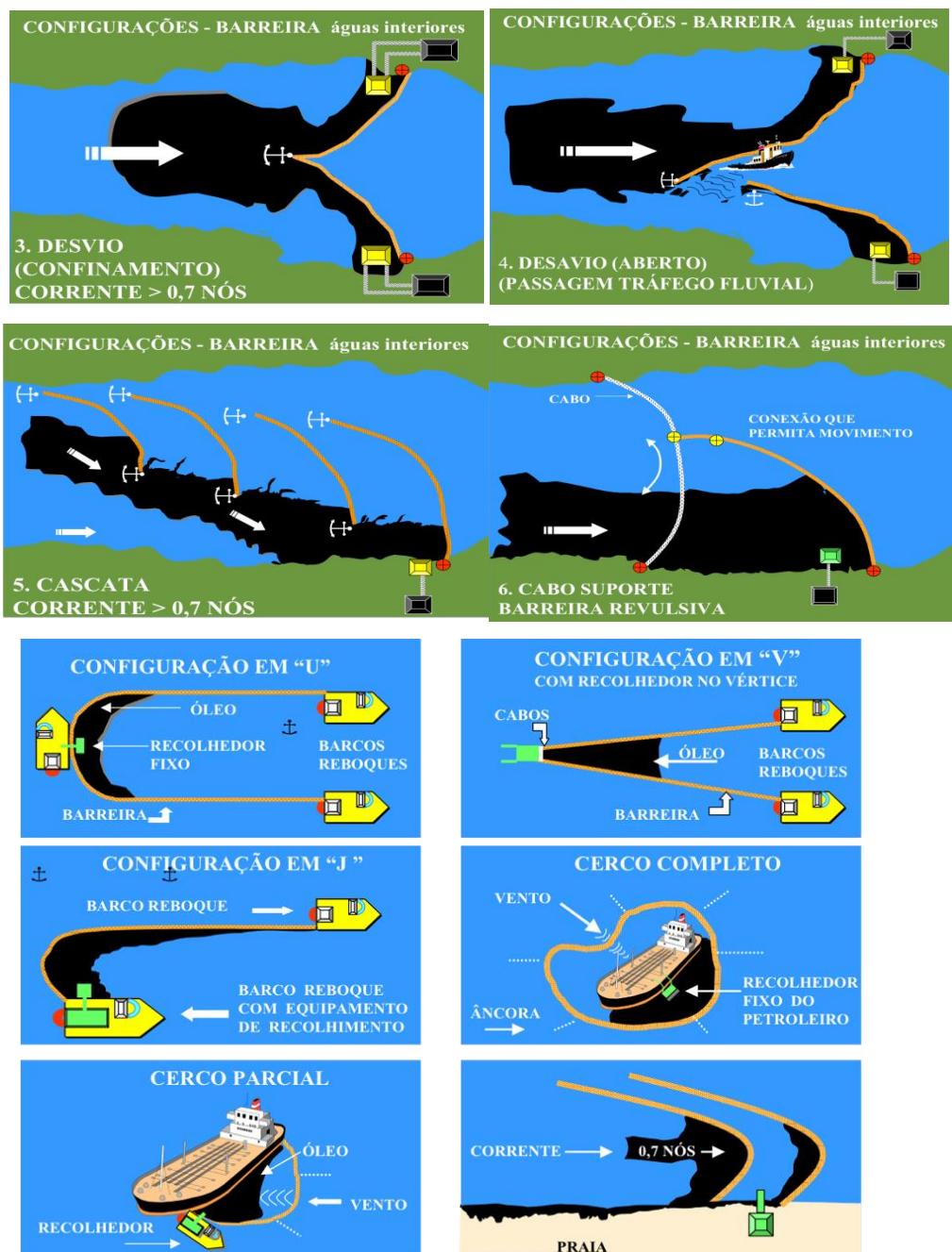
Todos os esforços deverão ser concentrados na contenção e remoção do óleo/combustível em solo para que não atinja os ambientes aquáticos. Caso o corpo d'água seja atingido, a rápida implantação de barreiras de contenção estrategicamente posicionadas, associadas aos equipamentos recolhedores, deve ser uma ação prioritária adotada pela **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A** e sua Operadora **AMBIPAR RESPONSE**, com equipamentos e materiais estrategicamente disponibilizados em suas bases de emergência.

Associados às barreiras de contenção e barreiras absorventes, serão adotados os procedimentos de recolhimento previstos (recolhedores, caminhões e bombas a vácuo, absorventes naturais e sintéticos).

Serão adotadas técnicas de contenção adequadas para cada situação, como indicado nas estratégias abaixo:

Figura 6 – Diferentes estratégias de contenção a serem consideradas





Fonte: CETESB³

Procedimentos para o recolhimento e remoção do óleo

Considerando o cenário ambiental das áreas atingidas, serão adotados procedimentos de recolhimento específicos para cada situação, utilizando os equipamentos disponíveis nas bases da **AMBIPAR RESPONSE**.

No presente PAE entende-se como procedimento de recolhimento do óleo derramado as ações de remoção do óleo no corpo d'água, associadas às ações de contenção. As ações de

³ Curso CETESB “Derrames de óleo no mar: Aspectos preventivos e corretivos”.

limpeza dos ambientes atingidos serão tratadas a seguir. As estratégias para o recolhimento do óleo estão associadas principalmente aos seguintes fatores:

- Volume de óleo a ser recolhido.
- Sentido do deslocamento da mancha.
- Local do recolhimento.
- Características do óleo a ser recolhido.
- Condições de acessibilidade e navegabilidade.

Para manchas com grandes volumes de diesel, QAV ou gasolina, formando camadas espessas sobre a água, serão utilizados os recolhedores (*skimmers*) e bombas disponíveis nas bases de emergência da **AMBIPAR RESPONSE**. Além das bombas de transferência e *skimmers*, contará também com caminhões vácuo e caminhões tanque, cuja quantidade a ser disponibilizada será dimensionada de acordo com o cenário e por demanda.

Com a evolução da ação de recolhimento mecânico (*skimmers*, recolhedores e caminhões vácuo) e redução da película de óleo sobre a água, os recolhedores mecânicos perdem sua eficiência, aumentando o volume de água no bombeamento (aumentando desnecessariamente o volume de resíduos). Portanto, neste momento, o procedimento de recolhimento ideal passa a ser o uso de absorventes tanto a granel (turfa) como sintéticos (mantas, cordões oleofílicos e absorventes).

Para películas residuais (prateadas e iridescentes) de óleo, será adotada a técnica de aplicação dos absorventes orgânicos e mantas oleofílicas. Estes absorventes serão aplicados sobre as manchas a partir de embarcações e posteriormente recolhidos e destinados adequadamente.

Para óleos mais leves, como a gasolina e QAV, há uma tendência de se formarem películas mais delgadas, já que são menos viscosos e menos densos, o que também resulta em redução da eficiência dos recolhedores. Nestes casos, manobras de confinamento e concentração da mancha com as barreiras de contenção podem potencializar o bombeamento mecânico.

Figura 7 – Exemplo de uso de barreiras absorventes para confinamento de manchas de óleo em áreas rasas, com a aplicação de absorventes orgânicos (turfa) e posterior recolhimento.



Fonte: CETESB

Em manchas densas de óleo que atinjam as margens do corpo hídrico, ou sejam desviadas para áreas de deflexão (zonas de sacrifício), serão utilizados também os caminhões vácuo, os quais recolhem e bombeiam através de mangotes o óleo para seus tanques a partir das margens. No entanto, para isso deve haver disponibilidade de acesso à margem, por terra.

Independentemente da estratégia de recolhimento do óleo no corpo d'água, o produto bombeado será temporariamente armazenado para posterior destinação. No campo, caso necessário, a **AMBIPAR RESPONSE** viabilizará o uso de tanques terrestres e caminhões-vácuo.

Dessa forma, associados às ações de contenção (barreiras) e de remoção (bombeamento), estarão posicionados os tanques terrestres e aquáticos e caminhões-vácuo que serão usados tanto para o armazenamento imediato do óleo como também para operações de transbordo e recalque, de acordo com a necessidade. O destino do óleo recolhido seguirá a política de gestão de resíduos da **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A.**

9.6.2.2. Combate a vazamento com outros produtos químicos no corpo d'água

Como citado no início deste capítulo, no presente PAE os produtos químicos cujas plumas atingem os corpos d'água são categorizados em classes do Protocolo de Bonn. Excetuando os que flutuam (principalmente hidrocarbonetos), já tratados anteriormente, a maioria dos produtos das demais classes de risco se encaixam nas categorias dos que *dissolvem*, *evaporam* e *afundam*:

Quadro 9 - Principais categorias de comportamento dos produtos químicos (exceto óleo) no corpo dágua

Dissolvem	D
Dissolvem e evaporam	DE
Afundam	A
Afundam e dissolvem	AD

Fonte: Protocolo de Bonn (2020)

Teoricamente, assim como com os hidrocarbonetos, as ações de combate envolvendo o vazamento de outros produtos químicos nos corpos d'água se concentram em 3 ações principais, previstas nos Planos de Emergência:

- Contenção da pluma;
- Remoção do produto vazado;
- Limpeza e recuperação dos ambientes afetados.

No entanto, na prática, estas ações são muito mais limitadas ou mesmo inviáveis para estes grupos de produtos. Por isso, todos os esforços preventivos e corretivos devem ser feitos para se evitar que a pluma atinja o corpo d'água. Abaixo são detalhados aspectos das ações e procedimentos de combate e mitigação, para estas categorias de produtos.

PROCEDIMENTOS DE CONTENÇÃO E REMOÇÃO DA PLUMA

A **contenção** de uma pluma só é possível se a mesma é visível e se mantém na superfície do corpo d'água. Para produtos miscíveis e incolores, como por exemplo o etanol, ácido sulfúrico, ácido clorídrico, entre outros, as ações de contenção na superfície do corpo d'água são pouco eficazes. Portanto, as barreiras de contenção mecânica como as utilizadas para vazamentos de óleo não garantem o confinamento ou deflexão destas plumas. Barreiras absorventes também são pouco utilizáveis ou eficazes.

Produtos mais densos do que a água do mar, como a soda caustica ($d = 1,5 \text{ g/m}^3$) e o ácido sulfúrico ($d = 1,8 \text{ g/m}^3$), as plumas tendem inicialmente a afundar e se concentrar sobre o sedimento e posteriormente se dissolver e dispersar. Nestes casos também não há técnicas eficazes para contenção das plumas no corpo d'água.

Da mesma forma que para os procedimentos para contenção das plumas, a sua remoção também é limitada, sendo possível apenas em terra com seu confinamento.

A **remoção** com bombas a vácuo, *skimmers*, esteiras recolhedoras, absorventes, como as utilizadas para vazamentos de hidrocarbonetos, não tem eficácia com estes produtos, exceto quando há empoçamento de grandes volumes em áreas rasas e confinadas⁴.

A alternativa de neutralização para os produtos corrosivos não é indicada para plumas que atingem o corpo d'água, sendo que o procedimento deve ser efetuado nas plumas confinadas em terra, quando viável.

Dessa forma, após a pluma atingir o curso d'água, a medida de contingência possível é o **monitoramento passivo** da pluma na área afetada. No monitoramento passivo as principais ações estão associadas à avaliação da segurança da população na área afetada e à identificação dos

⁴ Nos casos onde se constate o confinamento da pluma poderão ser consideradas opções de bombeamento mecânico.

ambientes e áreas efetivamente atingidas. As principais ações adotadas no monitoramento passivo, conforme diretrizes do Plano de Emergência, são:

- **mapeamento da área afetada pelo produto.** Percorre-se o jusante por barco ou por terra, buscando sinais da presença do produto (odor, fase livre);
- **adoção de medidas de isolamento e evacuação.** Nas áreas afetadas ou ameaçadas.
- **avaliação de risco de inflamabilidade** através do monitoramento da concentração de vapores orgânicos e explosividade, especialmente em espaços confinados a jusante do vazamento (tubulões, drenagens fluviais de vias, drenagens urbanas, etc.);
- **Identificação dos usos diretos e indiretos do recurso hídrico**, de captações para uso humano, pontos de pesca ou lazer, irrigação e outros;
- identificação de **sinais de impactos ambientais** do produto, como animais mortos, plantas mortas ou danificadas, solo contaminado;
- **Análise da qualidade da água** superficial, através de medidas in loco ou coletas para análise laboratorial (OD, DBO, toxicidade, etc.). Aqui é importante obter dados de montante para que possa se avaliar eventuais alterações geradas efetivamente pelo vazamento. Ressalta-se que devido à curta permanência do etanol no ambiente aquático, espera-se que em poucas horas ou dias o mesmo seja naturalmente removido do corpo d'água.
- **Análise da qualidade da água subterrânea**, considerando a existência de poços de captação nas áreas suscetíveis (drenagens afetadas).

Em casos de ocorrências de contaminação do corpo hídrico, a **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A** mantém uma lista de empresas da região que possuem a documentação ambiental vigente para realizar as análises laboratoriais e o monitoramento do corpo hídrico.

PROCEDIMENTOS DE LIMPEZA

A **limpeza** das áreas e ambientes atingidos também é operacionalmente limitada pelas condições anteriormente apresentadas. Importante destacar que muitos produtos são solúveis e voláteis e portanto pouco persistentes, permanecendo por pouco tempo no ambiente (como o etanol por exemplo). Ações precipitadas de limpeza podem gerar danos adicionais no ambiente e prejuízos desnecessários à operação, como por exemplo a geração de resíduos além dos danos à biota. Assim, deve-se considerar as seguintes recomendações quanto à limpeza dos ambientes atingidos:

- Minimizar o pisoteio da vegetação (manguezais);
- Não suprimir vegetação;

- Em casos de contaminação intensa da vegetação considerar a lavagem ou poda controlada das plantas, dependendo do produto vazado;
- Não tentar desviar o produto para áreas mais abrigadas pois estas são as áreas de maior sensibilidade ambiental.
- Proceder o resgate da fauna na área afetada e encaminhar para os centros de tratamento especializados.

9.6.2.3. Procedimentos de proteção à fauna

Considerando os cenários accidentais elencados neste PAE, os vazamentos de produtos químicos podem afetar a fauna associada aos corpos hídricos localizados na área de abrangência da rodovia.

Os efeitos sobre a biota aquática são bastante diversos, associados às características físicas, químicas e toxicológicas dos produtos e ao seu comportamento no corpo d'água. Em muitos casos o contato direto da fauna com as plumas poderá resultar em mortalidade direta, especialmente com os produtos mais tóxicos e corrosivos. Dentre os impactos dos produtos químicos sobre a biota aquática destacamos:

- Morte direta por toxicidade
- Morte direta por efeito físico (recobrimento físico e corrosivos)
- Morte por asfixia
- Alterações tróficas
- Alterações fisiológicas
- Alterações comportamentais
- Perturbações reprodutivas

Dependendo da dimensão dos impactos e dos grupos afetados, seus efeitos podem perdurar por períodos variáveis de semanas a meses ou anos.

Diante deste cenário é importante que o PAE considere ações efetivas para a proteção da fauna na área.

Quanto à **fauna afetada** na área suscetível, é necessária a implantação de procedimentos de resgate da fauna e direcionamento para centros de reabilitação para suporte à emergência. Equipes especializadas deverão considerar estratégicas factíveis para a proteção da megafauna terrestre e aquática.

O PAE da **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A** prevê o acionamento de empresas especializadas em resgate e tratamento da fauna caso necessário, considerando a dimensão e condições do acidente. Esta competência está prevista na estrutura da EOR do presente plano. As empresas especializadas em resgate e tratamento da fauna estão elencadas no Anexo II.

Os procedimentos específicos para proteção e tratamento da fauna afetada são definidos em um Plano de Ação elaborado por Empresa especializada. Para os casos de vazamentos de hidrocarbonetos, este plano de ação deve atender as recomendações do IBAMA constantes no seu **Manual de boas práticas - Manejo de fauna atingida por óleo** (IBAMA, 2016).

No entanto, grande parte destes procedimentos pode ser adotada para cenários com outros produtos químicos, respeitando suas especificidades.

Neste Manual estão definidas orientações quanto a:

- Resposta à fauna:
 - Como a resposta à fauna é classificada
 - Quando a equipe de resposta à fauna deve ser acionada e mobilizada
 - Como a equipe de resposta à fauna deve agir pós-mobilização
 - Quais são as estratégias de resposta à fauna:
- Estratégias de resposta primária
- Estratégias de resposta secundária
 - Afugentamento.
 - Captura preventiva
- Estratégias de resposta terciária
 - Monitoramento
 - Resgate de fauna oleada
 - Para onde os animais resgatados devem ser levados
 - Recepção
- Estrutura mínima necessária para a recepção de fauna oleada
 - Transporte
 - Admissão e Estabilização
 - estrutura mínima necessária para admissão e estabilização
 - Limpeza de fauna oleada
- Estrutura mínima necessária para a limpeza da fauna oleada
- Reabilitação
 - Estrutura mínima necessária para a reabilitação de fauna
 - Destinação
 - Monitoramento pós-soltura
- Equipe de resposta à fauna
- Treinamentos e Simulados

Conforme estabelecido neste Manual, **a classificação da resposta à fauna não tem relação com o volume de óleo vazado ou com o número de animais atingidos**. Com base no Manual

da IPIECA (Wildlife Response Preparedness, 2014 e IPIECA, 2013), o IBAMA classifica a resposta à fauna em:

Quadro 1 – Níveis de classificação de emergências com fauna

Tier 1	Quando os recursos locais são suficientes para atendimento da emergência com fauna oleada.
Tier 2	Quando os recursos regionais são suficientes para o atendimento da emergência com fauna oleada.
Tier 3	Quando recursos nacionais e internacionais são necessários para o atendimento da emergência com fauna oleada.

Fonte: Manual de boas práticas - Manejo de fauna atingida por óleo (IBAMA, 2016 a,b)

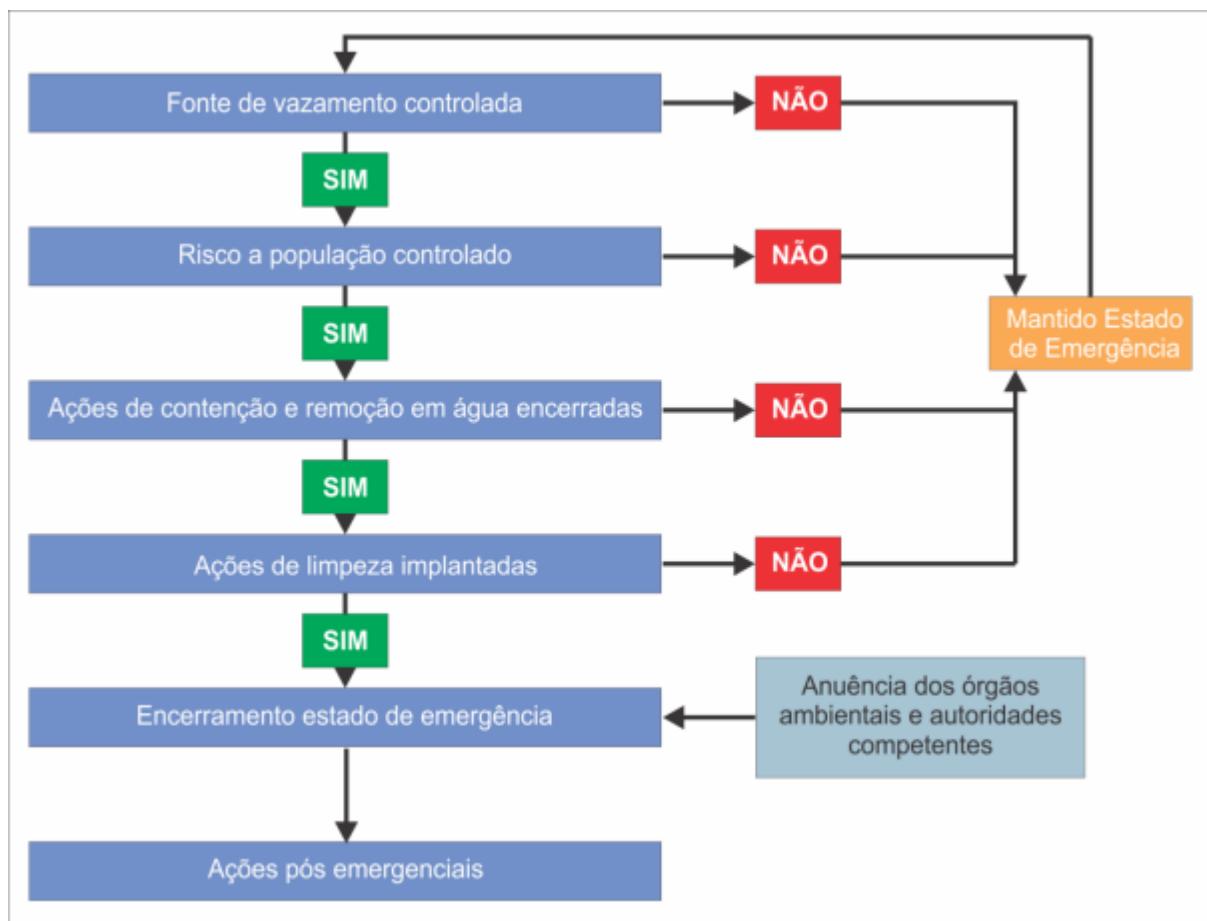
A empresa especializada em proteção da fauna deverá apresentar as ações, estratégias, procedimentos adotados bem como as atividades realizadas, informações que serão incorporadas no relatório da emergência.

10. ENCERRAMENTO DAS OPERAÇÕES

A **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A** juntamente com os órgãos de apoio que estarão envolvidos na emergência têm autoridade para encerrar as operações de emergência desde que todas as etapas abaixo tenham sido cumpridas:

- Realização de vistoria no local do incidente e nos locais afetados;
- Confirmação de que todos os serviços previstos foram prestados pelas equipes envolvidas;
- Confirmação de que todos os procedimentos de recolhimento e limpeza das áreas afetadas foram realizados pela empresa de atendimento a emergências ambientais;
- Realização de vistoria no local do incidente e nos locais afetados por parte do órgão ambiental competente e sua posterior anuência quanto ao possível encerramento;
- Definição das ações de monitoramento das áreas contaminadas em conjunto com o órgão ambiental antes da decisão pelo encerramento da emergência;
- Em algumas situações, as ações de resposta são efetivamente finalizadas e em outras, a critério do IBAMA e por meio das suas orientações, são implantadas ações de monitoramento e recuperação das áreas contaminadas. A Figura abaixo apresenta os critérios a serem observados para o encerramento das operações.

Figura 8 – Critérios para o encerramento das operações emergenciais



Outros aspectos que serão considerados para o encerramento das operações emergenciais são:

- Disposição e armazenamento adequado dos resíduos gerados.
- Locais de disposição temporária desativados e descontaminados.

A decisão pelo encerramento do estado de emergência será feita pela **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A**, com a concordância e anuênciam dos órgãos ambientais e autoridades competentes. A comunicação oficial do encerramento das operações será dada pelo Coordenador Principal do Plano da **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A**.

Imediatamente, e de forma integrada com o encerramento da emergência, a **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A** deverá estabelecer as diretrizes e condições para a continuidade das ações pós-emergenciais, ouvidos os órgãos ambientais e demais autoridades

11. PROCEDIMENTOS PÓS-EMERGENCIAIS

11.1. Avaliação das consequências

A avaliação das consequências dos acidentes e a definição da técnica a ser aplicada para recuperação do meio ambiente será efetuada em conjunto pela Equipe de Atendimento Emergencial, Órgão Ambiental e transportador, com a supervisão e anuênciam da concessionária.

As fases de pós-emergência estão divididas em:

- Análise de risco ambiental;
- Remediação de áreas contaminadas;
- Recuperação do meio ambiente.

11.2. Recuperação de áreas impactadas

Toda operação será efetuada de forma preventiva e espontânea. As ações serão definidas mediante os graus dos cenários apresentados, para a execução de tais atividades a equipe de atendimento emergencial efetuará entre outros trabalhos o descrito nos itens abaixo, desde que devidamente autorizada pela **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A**:

- Rebaixamento do solo;
- Substituição de solo,
- Manutenção do local;
- Revegetação;

11.3. Descontaminação de veículos e equipamentos

Após a finalização do atendimento emergencial, veículos e equipamentos utilizados na operação, serão descontaminados e limpos, preparando-os para outra situação emergencial.

A descontaminação será realizada pela própria **AMBIPAR RESPONSE**, através de pessoal especificamente orientado para esse procedimento, bem como, também poderá ser realizada por empresas com capacidade técnica e que possuam política de meio ambiente, visando a destinação final dos resíduos gerados por esse processo.

11.4. Gestão de Resíduos

Destaca-se a importância de implantação de um procedimento detalhado de **gestão de resíduos do acidente conforme item 9.3.5.**, a partir do estabelecido no Plano de Ação de Emergência, considerando pelo menos os seguintes aspectos principais:

- Remoção do produto fase livre;
- Remoção do solo contaminado (remoção da fonte primária);
- Destinação final adequada.

Estes resíduos, a princípio, considerados como Resíduos Perigosos (Classe I), deverão ter destinação específica com base em protocolo específico da **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A** e respeitando os critérios legais vigentes (Manifesto de Resíduos - INEA).

A destinação final dos resíduos gerados em acidentes será realizada conforme disposto na NBR-10.004:2004 – Resíduos Sólidos, assim como, sob orientação do órgão ambiental que estiver atendendo a ocorrência.

Os resíduos serão destinados por empresas previamente qualificadas pela concessionária, devendo ser aprovado anteriormente pelo órgão ambiental.

Após a classificação, o resíduo poderá ser encaminhado para:

- Incineração (destruição completa);
- Co-Processamento;
- Aterro Industrial Classe I, II A ou II B

Nota: A destinação mais adequada dependerá das características do resíduo observadas na classificação.

11.5. Relatórios

Para todas as ocorrências, independente da gravidade e impactos provocados no meio ambiente antrópico, biótico (fauna e flora) e físico natural (solo/subsolo-águas subterrâneas) e construído (edificações, pavimentos, rede de drenagem, interferências aéreas e subterrâneas, tubulações, galerias, etc.), será elaborado um Relatório Técnico Conclusivo que poderá conter informações tais como:

- Resumo da gravação da comunicação da emergência junto ao DDG (0800) da **AMBI PAR RESPONSE**;
- Ficha da caracterização expedita do local e entorno (aspectos físicos naturais e construídos);
- Entidades diretamente envolvidas do Poder Público: DNER, DER, Prefeitura, Órgão Ambiental, Polícia militar, Corpo de Bombeiros, Defesa Civil, etc.
- População diretamente e indiretamente envolvida;
- Meio biótico diretamente atingido;
- Meio físico diretamente atingido;
- Estruturas implantadas (diques, barreiras, drenagens especiais, sump's);
- Histórico do problema;
- Normas pertinentes;
- Critérios e procedimentos utilizados no atendimento;
- Tipos e quantidades dos trabalhos desenvolvidos e equipe(s) envolvida (s);
- Metodologias empregadas no campo, laboratório e escritório;
- Tipos de equipamentos utilizados;
- Tabelas, gráficos e quadros;
- Resultados de eventuais análises físico-químicas;
- Conclusões e recomendações;
- Anexos: mapas, plantas e croquis, fotos técnicas, resultados de eventuais análises e ensaios, Relatório de Ocorrência Envolvendo Produto(s) Químico(s) Nome do Geólogo/Engenheiro responsável e respectiva ART - Anotação de Responsabilidade Técnica do CREA - Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, conforme legislação vigente.

12. MANUTENÇÃO E ATUALIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES

12.1. Divulgação do Plano

Este Plano será divulgado em todas as unidades da **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A** e estará à disposição de todos os Órgãos Oficiais encarregados do atendimento a emergências com produtos perigosos e poluentes.

12.2. Treinamentos

A **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A** realizará anualmente treinamento para todos os participantes do Plano, a fim de orientar, conscientizar e preparar para os atendimentos a produtos perigosos aqui descritos. Os treinamentos serão ministrados pela **AMBIPAR RESPONSE**, conforme estipulado em contrato firmado entre as partes.

A **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A** realizará bianualmente treinamento de apreensão de animais aos colaboradores responsáveis pela atividade. No anexo IX consta a lista de presença desse e dos demais treinamentos realizados.

12.3. Simulados

O Plano deverá ser avaliado por meio de exercícios simulados, no máximo a cada 12 meses devendo ser emitido relatório de desempenho, com destaque para as falhas identificadas na execução do simulado e as respectivas medidas corretivas. Este relatório será emitido ao final de cada simulado e anexado ao Plano de Atendimento Emergencial (PAE) e este deverá conter os seguintes itens: objetivo, escopo, organização, documento de referência, hipótese accidental, cenário accidental, local e data do simulado, horário de início, duração do simulado e participantes.

12.4. Atualização do Plano

Toda alteração das informações contidas neste plano deverá ser comunicada com o máximo de brevidade à **AMBIPAR RESPONSE** que atualizará o Plano e o banco de dados. A lista de telefones deste Plano será atualizada mensalmente.

O Plano de Emergência para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e Poluentes será revisado minimamente a cada 12 (doze) meses e / ou renovação contratual, ou ainda se houver tipo de alteração que seja relevante para o atendimento a emergência.

A atualização será feita através de questionário elaborado e enviado pelo Departamento Técnico da **AMBIPAR RESPONSE**, que deverá ser preenchido pelo Coordenador do Plano ou Coordenador Substituto da **K-INFRA RODOVIA DO AÇO S A**.

Responsável pela Atualização do PAE

Nome: Rafael Ribeiro Leite

Função
E-mail:

Supervisor de Tráfego e Pesagem
rafael.leite@rodoviadoaco.com.br

13. BIBLIOGRAFIA

- ✓ ABIQUIM, Departamento Técnico, Comissão de Transportes.
Manual para Atendimento de Emergências com Produtos Perigosos, 7. ed. São Paulo: 2015;
- ✓ CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental.
Manual de Produtos Químicos Perigosos
Consulta disponível em: www.cetesb.sp.gov.br;
- ✓ Apostila de Treinamento de Atendimento a Emergências Químicas da CETESB;
- ✓ P4.261 – CETESB;
- ✓ Resolução SMA nº 81, de 01/12/1998;
- ✓ FISPQ - Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico;
- ✓ Apostila de Treinamento de Atendimento Internacional a Emergências Químicas – TTCI;
- ✓ NFPA 472, Práctica Recomendade para la Respuesta a Incidentes com Materiales Peligrosos, NFPA
- ✓ VIRIATO, Carlos Eduardo. **PP13 - Manual de Auto Proteção para Manuseio e Transporte de Produtos Perigosos**. 13. ed. São Paulo: AMBIPAR RESPONSE Emergência S.A., 2017;
- ✓ Occupational Safety and Health Standards : **OSHA 1910.120 (q)** - Hazardous waste operations and emergency response.

Erik Sozio Cardassi

Responsável Técnico
Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA: 2617269540/SP
Emergência Química Ltda. - AMBIPAR RESPONSE