



SECRETARIA DOS TRANSPORTES  
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

CÓDIGO RT-SP0000088-032.040-000-S02/002	REV. A
EMISSÃO Abril/2015	FOLHA 1 de 54
EMITENTE GEOTEC CONSULTORIA AMBIENTAL	

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

EMITENTE

GEOTEC CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA.

EMPREENDIMENTO

SP 088 - PEDRO EROLES

CONTRATO

TRECHO

MOGI DAS CRUZES - ARUJÁ

SUB-TRECHO

KM 32+000 AO KM 39+500

TÍTULO

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS – PGR E PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIAS - PAE

ELABORAÇÃO

Equipe Técnica

RESP. TÉCNICO

Eng.º Eduardo Campos

VERIFICAÇÃO

LIBERAÇÃO DO DER

APROVAÇÃO DER

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Parecer Técnico nº 040/CEEQ/2014.

DOCUMENTOS RESULTANTES

Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR e Plano de Ação de Emergência - PAE

OBSERVAÇÕES

REVISÃO	DATA	RESP. TÉCNICO	VERIFICAÇÃO	LIBERAÇÃO	APROVAÇÃO



## ÍNDICE

1.	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCO (PGR)	3
1.1	INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA	3
1.2	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	4
1.3	CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL E SOCIOECONÔMICA	5
1.4	IDENTIFICAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DE PRODUTOS PERIGOSOS	6
1.5	IDENTIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES RELACIONADAS COM PRODUTOS PERIGOSOS	9
1.6	HIPÓTESES ACIDENTAIS	10
1.7	PROPOSIÇÃO DE AÇÕES PREVENTIVAS	15
1.8	CAPACITAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS	20
2.	PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)	21
2.1	INTRODUÇÃO	21
2.2	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL E IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS	23
2.3	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	28
2.3.1	Procedimentos Preventivos /Corretivos	29
2.3.2	Acionamento do Plano	34
2.3.3	Procedimentos de Resposta	36
2.3.4	Recursos Materiais de Resposta	45
2.3.5	Lista de Acionamento	46
2.3.6	Ações Pós-Emergenciais	51
2.4	PROGRAMAS DE TREINAMENTO E DE EXERCÍCIOS SIMULADOS	52
2.4.1	Treinamentos Teóricos	52
2.4.2	Programa de Treinamento das Brigadas de Emergência	52
2.4.3	Simulados	53
2.4.4	Cronograma de Exercícios Simulados	54



## **1. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCO (PGR)**

### **1.1 INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA**

As obras da duplicação da Rodovia Pedro Eroles (SP-088), por suas características locacionais e técnicas, estão sujeitas a diversas situações emergenciais que envolvem riscos ou impactos ambientais que poderão ocorrer durante as atividades da construção.

O presente documento corresponde ao Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) e Plano de Ação Emergencial (PAE) para a fase de obras, e apresenta diretrizes sequenciais para a adoção de procedimentos lógicos, técnicos e administrativos, estruturados para serem desencadeados rapidamente em situações de emergência envolvendo risco ou impacto ambiental, e apresenta ainda medidas preventivas às atividades realizadas, de modo que essas possam ser executadas de forma menos impactante, além da previsão de treinamentos, e indicação de responsáveis pelas ações supracitadas.

O presente Programa de Gerenciamento de Risco e Plano de Ação Emergencial se aplica a todas as frentes de obras, assim como às áreas de apoio.

Para tanto, o Programa inclui:

- Descrição das hipóteses emergenciais consideradas;
- Os órgãos envolvidos, segundo o tipo de situação;
- A sequência lógica das ações a serem implantadas em cada caso;
- Identificação dos perigos que possam resultar em acidentes (hipóteses acidentais);
- Proposição de ações preventivas e mitigadoras para as hipóteses acidentais;
- Organograma com estrutura organizacional do plano, com definição das funções, atribuições e responsabilidades de cada grupo;
- Previsão de programas de treinamento para todos os profissionais envolvidos.

Para cada situação acima foram desenvolvidos procedimentos específicos de atendimento, que têm por finalidade desencadear ações iniciais de controle dos impactos ambientais decorrentes, considerando ainda ações adequadas a cada característica ambiental.

A fim de atingir o objetivo do presente Programa, foram estabelecidas as seguintes metas:

- Garantir o atendimento correto e seguro de eventuais emergências ambientais que possam ocorrer durante as obras, minimizando os danos;
- Reduzir a escala dos acidentes;



- Garantir a segurança dos trabalhadores e terceiros envolvidos no atendimento às emergências.

## 1.2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

As obras em análise tratam da Duplicação da Rodovia Pedro Eroles - SP 088, trecho de aproximadamente 8 quilômetros de extensão, entre o km 32+000 ao km 39+500 – municípios de Arujá, Itaquaquecetuba e Mogi das Cruzes.

Para a elaboração de seu projeto de engenharia, foram seguidas as normas do DER/SP, mais especificamente as contidas na Instrução de Projeto NT-DE-F00/001 – Notas Técnicas de Projeto Geométrico.

Desta forma, adotou-se seção típica composta por duas pistas, separadas por barreira rígida tipo *New Jersey*, com acostamento em ambas as pistas. As faixas de tráfego da pista principal possuem largura de 3,60 m, o acostamento possui largura de 3,00 m, os passeios possuem largura de 2,00 m, as valetas de drenagem e os arredondamentos possuem largura de 1,50 m e as faixas de segurança entre a pista de rolamento e a barreira rígida possuem largura de 1,10 m. Nos trechos próximos as áreas urbanizadas a seção contempla passeio laterais.

A duplicação da Rodovia SP 088 prevê 16.740 metros de vias, sendo 7.440 metros da pista principal e 9.300 metros de ramos e vias marginais.

Na altura do km 32+000 ao km 33+000 encontram-se os acessos de ligação ao perímetro urbano do município de Arujá, e com o município de Itaquaquecetuba através da SP 056, e o acesso sentido SP 088 – Itaquaquecetuba e centro de Arujá SP-088 contemplado através de viaduto.

A ligação com a rodovia Presidente Dutra, sentido São Paulo e Rio de Janeiro será em desnível, resultando em um viaduto no km 32+340, e em uma passagem inferior no km 32+900.

Por ocasião do dispositivo de ligação da rodovia Presidente Dutra, fez-se necessário criar vias marginais neste trecho, em extensão de 1100 metros.

O dispositivo de acesso ao condomínio localizado na Estrada dos Índios resultou na criação de uma pista marginal com extensão aproximada de 450 metros.

Na altura do km 34+700, em decorrência da implantação de dispositivo, será necessária a construção de duas obras de arte especiais, possibilitando acesso ao condomínio *Arujá Hills 3*, por meio de passagem inferior.

Na altura do km 37+000 está prevista a implantação de balança, e para acesso às propriedades particulares neste trecho, foi projetado um ramo que contornará essa estrutura, paralelamente a rodovia.

Na altura do km 38+400, a duplicação resultou na necessidade de execução de um novo viaduto, ao lado do existente, além da adequação geométrica do trevo.



### 1.3 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL E SOCIOECONÔMICA

De acordo com Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo (MOROZ; ROSS, 1997), a área de inserção da duplicação da SP-088 localiza-se nas Bacias Sedimentares Cenozóicas e o Cinturão Orogênico do Atlântico, entre as zona de contatada Depressão do Médio Paraíba e o Planalto Paulistano/Alto Tietê.

O solo no local é caracterizado como Argissolos Vermelho Amarelo, classificados como PVA 19, PVA 45 e PVA 55. São solos bem drenados, seu teor de argila aumenta a medida em que seus horizontes se tornam mais profundos (movimentação de Argila do Horizonte A ou E para o B), no horizonte B esse teor pode ser notado através da presença de cerosidades.

Predomina na região o clima quente, úmido e de inverno seco, com temperaturas máximas em janeiro, sendo este o período mais instável do ano. As mínimas são atingidas no mês de julho, caracterizando o período mais estável do ano.

O local sob influência das obras encontra-se inserido na Unidade de Gerenciamento dos Recursos Hídricos 02 – Paraíba do Sul, Sub-bacia do Ribeirão Jaguari e na UGRHI 06 – Alto Tietê, Sub-bacia do Rio Cabeceiras.

Ressalta-se que o empreendimento estará localizado junto à rodovia existente, já ocupando partes altas do relevo, o que diminui a realização de terraplenagem, bem como o impacto nos córregos e nascentes.

#### 1.3.1– Recursos hídricos sob influência direta das obras.

Ao longo de todo o trecho de duplicação da Rodovia SP 088 (7,5 quilômetros), haverá interferência direta em 16 cursos d'água, conforme detalhado a seguir:

##### Quadro 1.3.1-1: Cursos d'água sob influência das obras

Nome	km	Coordenadas UTM (Datum WGS 84/Zona 23S)	
		X	Y
Afluentes I do Córrego Caputera	33+040	365.618	7.411.140
Córrego Caputera	33+880	366.380	7.411.200
Afluentes I do Córrego de Félix	35+660	367.824	7.410.180
Afluentes III do Córrego de Félix	35+860	367.977	7.410.160
Ribeirão São Bento	39+120	370.191	7.408.100
Ribeirão Taboãozinho	38+780	369.911	7.408.290
Afluentes VIII do Ribeirão Taboãozinho	38+340	369.527	7.408.460
Afluentes VII do Ribeirão Taboãozinho	38+240	369.451	7.408.490
Afluentes VI do Ribeirão Taboãozinho	38+020	369.262	7.408.620
Afluentes V do Ribeirão Taboãozinho	37+940	369.164	7.408.680
Afluentes IV do Ribeirão Taboãozinho	37+760	369.017	7.408.800
Afluentes III do Ribeirão Taboãozinho	37+380	368.889	7.409.150
Afluentes II do Ribeirão Taboãozinho	36+860	368.825	7.409.610
Afluentes I do Ribeirão Taboãozinho	36+660	368.650	7.409.720
Afluentes I do Ribeirão Taboãozinho	39+440	370.383	7.407.820
Afluentes II do Córrego de Félix	35+720	367.870	7.410.360



to ocupa porções de 2 bacias hidrográficas: Bacia do Alto Tietê e a Bacia do Paraíba do Sul.

Os cursos d'água podem ser considerados como Classe 2, com base nas informações contidas no Relatório Técnico: Plano de Bacia da UGRHI 08/2008, Resolução CONAMA nº 357/05 e Decreto Estadual nº 10.755/77.

Conforme consulta realizada ao DAEE, não foram verificadas captações superficiais para fins de abastecimento público a jusante do empreendimento, considerando uma distância de 5 quilômetros.

O empreendimento não intercepta Área de Proteção aos Mananciais - APM ou Unidades de Conservação, definidas pela Lei nº 9.985/2000.

Dessa forma, o projeto não contemplou a implantação de caixas de contenção de produtos perigosos. Ressalta-se que os projetos de sinalização do DER já contemplam ações preventivas como redução da velocidade e otimização da sinalização em trechos críticos de acidentes.

### 1.3.2– Vegetação na área de influência das obras.

De acordo com o Mapa de Vegetação do Brasil (MMA, 2008), na área do empreendimento ocorre **Floresta Ombrófila Densa com Vegetação Secundária e Atividades Agrárias**.

No entorno da área de implantação das obras observa-se a efetiva ocupação rural, áreas urbanizadas e industriais, áreas de pastagem, além de fragmentos florestais associados a cursos d'água.

No sítio das obras encontram-se 280 exemplares arbóreos isolados, 2,98 ha de Fragmento em Estágio Inicial de Regeneração Natural e 3,82 ha de Vegetação em Estágio Médio de Regeneração Natural.

Encontra-se ainda no sítio das obras, Áreas de Preservação Permanente de cursos d'água e nascentes, sendo previstas nessas áreas intervenções de 10,31 ha.

## 1.4 IDENTIFICAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DE PRODUTOS PERIGOSOS

São considerados produtos perigosos todos aqueles que têm o poder de causar danos ou que representem risco à saúde humana, ao meio ambiente ou para a segurança pública.

A periculosidade das substâncias está ligada a determinadas propriedades como a inflamabilidade, explosividade, reatividade, oxidação, toxidez, radioatividade, contaminação bacteriana, etc.

Em obras rodoviárias, as substâncias perigosas e os resíduos derivados mais comuns são:

- *Derivados de petróleo: diesel, gasolina, lubrificantes, cimento asfáltico, asfaltos diluídos e outros produtos;*
- *Baterias;*



- *Filtros;*
- *Aditivos químicos para motores e sistemas de refrigeração, e*
- *Aditivos químicos para acelerar a cura de concreto.*

Considerando as atividades a serem realizadas durante o período das obras de duplicação da SP-088, os produtos perigosos identificados são os seguintes:

- *Cimento Asfáltico de Petróleo (CAP)*
- *Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ)*
- *Concreto Asfáltico Usinado a Quente*
- *Emulsão asfáltica utilizada para cura*
- *Biodisel*
- *Gasolina Padrão*

Em relação ao canteiro de obras, cumpre informar que a instalação do canteiro de obras e de suas instalações é de responsabilidade da construtora a ser contratada, sendo que a mesma só tem autorização para iniciar suas atividades a partir da emissão da 1ª Nota de Serviços, quando da emissão da Licença Ambiental de Instalação – LI pela CETESB e assinatura de contrato a ser firmado com DER.

No entanto, ressalta-se que a localização, implantação, operação e desativação do canteiro devem seguir as diretrizes da Resolução SMA 30/00.

Os canteiros de obras deverão ser implantados em áreas degradadas, com vegetação até em estágio pioneiro de regeneração ou em áreas já utilizadas para este fim.

A regularização do terreno a ser ocupado pelo canteiro de obras deve ser restrita às áreas efetivamente utilizadas, limitando-se às áreas a serem compactadas e impermeabilizadas. Os limites da intervenção devem ser previamente demarcados em campo (estaqueamento) e junto ao principal acesso deve ser instalada uma placa com dimensão mínima de um metro quadrado, identificando o empreendedor e a licença ambiental correspondente à rodovia associada.

O canteiro não poderá ser instalado próximo aos cursos d'água, devendo ser respeitadas as Áreas de Preservação Permanente – APP, regulamentadas pela Lei nº 12.651/12. Deverá ser mantida a distância mínima de qualquer curso d'água (30 m ou mais) e de 50 m de nascentes, em área rural ou não efetivamente urbanizada. Em áreas urbanizadas, seguir a legislação vigente mais restritiva. Recomenda-se, ainda, que o canteiro seja instalado, preferencialmente, a mais de 200 metros de qualquer curso d'água.

Os canteiros de obras deverão incluir edificações administrativas, de manutenção de equipamentos e de alojamentos e, ainda, poderão contar com as seguintes instalações de apoio:

- Tanques de combustíveis com capacidade de aproximadamente 10 m<sup>3</sup>, instalado em área constituída de alvenaria, com cobertura em estrutura metálica e um sistema de contingenciamento apropriado para retenção de possíveis vazamentos;



- Área de pavimento de concreto para estacionamento e abastecimento de veículos pesados e equipamentos, sendo este piso, circundado por um sistema de calhas metálicas para direcionamento dos potenciais vazamentos;
- Áreas para depósito de insumos (almoxarifado), isolados do canteiro de obras;
- Áreas para estocagem de materiais de construção e equipamentos;
- Instalações industriais (usinas de asfalto), devidamente licenciadas pela Agência Ambiental da CETESB;
- Qualquer outra instalação necessária para viabilizar logisticamente o processo de implantação da obra;

Deverá ser implantado sistema de drenagem superficial, com dispositivos de contenção e condução de águas pluviais, evitando-se o surgimento de processos erosivos nas áreas limítrofes e carreamento do material para curso d'água adjacente.

Para a estocagem de produtos perigosos deverão ser implantados diques perimétricos em torno de tanques, de acordo com a Norma NBR n.º 13.786/97 da ABNT.

Serão executadas caixas de sedimentação e caixas sifonadas para separação de água e óleo a jusante das áreas de lavagem de veículos.

Os efluentes deverão ser lançados no sistema público de esgoto, conforme art. 19 do Decreto n.º 8.468/76.

Durante a operação do canteiro, deverão ser observados os seguintes itens:

- Monitoramento e manutenção dos sistemas de tratamento de efluentes sanitários;
- Limpeza e desassoreamento dos componentes do sistema de drenagem superficial, incluindo a identificação das fontes de carreamento de material, que permita a adoção de ações corretivas;
- Remoção periódica da areia acumulada nas caixas de sedimentação;
- Remoção do óleo separado nas caixas sifonadas de decantação e estocagem em recipientes adequados, para posterior entrega a empresa autorizada pelos órgãos competentes para receber o material;
- Umectar a área para evitar emissão de material particulado;
- Todos os resíduos sólidos gerados no canteiro deverão ter disposição adequada, não devendo ser dispostos em áreas ou locais irregulares, ou, ainda, entregues a terceiros, sem a prévia verificação das condições de sua destinação.

Deverão ser seguidas as diretrizes de desativação especificadas a seguir:





- Recuperação geral da área ocupada provisoriamente, com a remoção de pisos, áreas concretadas, entulhos em geral, regularização da topografia e drenagem superficial;
- Transporte de entulho até local devidamente licenciado;
- Limpeza geral final de todos componentes do sistema de drenagem superficial, inclusive remoção dos componentes de drenagem provisória no local;
- Inspeção final dos sistemas de tratamento de efluentes sanitários;
- Inspeção final das áreas de lavagem de máquinas e equipamentos, de estocagem e manipulação de combustíveis, óleos e graxas, visando identificar eventuais contaminações do solo e águas, e adoção de providências para sua recuperação;
- Caso seja necessária a permanência de alguma instalação, para aproveitamento alternativo, deverá ser feita comunicação ao órgão ambiental, acompanhada da respectiva justificativa, antes da desativação;
- No final da obra as áreas serão tratadas de maneira adequada à sua destinação final, procurando-se uma situação de equilíbrio com o seu entorno. Assim, no caso de existir alguma atividade econômica, no entorno, a área deverá estar apta à retomada dessa atividade ou de outra compatível com o uso original e economicamente viável. Caso não exista destinação final clara, a área deverá receber tratamento com cobertura vegetal para proteção do solo.

Cumprir também que a lavagem de caminhões e equipamentos será realizada em locais adequados, com confinamento do deságue. Com essa técnica, é possível após secagem, remover apenas o concreto, destinando-o para aterro adequado. Dessa forma, não há efluentes líquidos provenientes de água de lavagem.

## 1.5 IDENTIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES RELACIONADAS COM PRODUTOS PERIGOSOS

As atividades construtivas realizadas estão relacionadas à construção de obras de arte, obra corrente, civil e sinalização rodoviária.

Dentre essas atividades, são relacionadas à produtos perigosos não apenas as que se utilizam diretamente destes, mas também as atividades que necessitam de maquinário para serem desenvolvidas, considerando os produtos perigosos associados a esta movimentação (lubrificantes e combustíveis).

Dessa forma, podem ser citadas as seguintes atividades:

Construção dos canteiros administrativos e frentes de trabalho

- Fundação: uso de tubulão, cravação de estaca, estaca raiz
- Desmatamento
- Terraplenagem - escavação e aterro



- Obra de Artes Correntes- canaletas, galerias, etc
- Obra de Artes Especiais
- Lançamento de vigas
- Transporte de materiais - bota-fora e jazida
- Manutenção e instalações elétricas e mecânicas
- Pavimentação
- Movimentação de veículos e equipamentos
- Isolamento e sinalização de rodovia
- New Jersey- defesa rígida
- Isolamento e sinalização de rodovia
- Escavação mecanizada
- Serviços de carpintaria
- Serviços de transporte, carga e descarga de materiais
- Serviços de solda
- Serviço de oxi-corte
- Serviços de abastecimento de máquinas com comboio

## 1.6 HIPÓTESES ACIDENTAIS

Para determinação das hipóteses acidentais na fase de obras adotou-se a Análise Preliminar de Perigos (APP), metodologia que procura identificar todas as Hipóteses Acidentais (perigos) significativas em uma situação, e avaliar a consequência dos impactos causados por acidentes decorrentes de eventos indesejados, por meio do uso de escalas de avaliação.

Para sua adoção, é necessário desenvolver uma matriz qualitativa, onde se propõe critérios de frequência e severidade de acidentes, em confronto matricial com as hipóteses acidentais retiradas da pesquisa de riscos dos segmentos e pontos de obra considerados. Segundo DNIT (2005)<sup>1</sup>, no caso da segurança rodoviária faz-se uma adaptação da metodologia da APP de forma a aplicá-la, usando-se as informações de pontos e segmentos críticos de riscos obtidas no levantamento de campo, em seguida aplicando-se a matriz de riscos.

Além disso, são sugeridas medidas preventivas e/ou mitigadoras dos riscos a fim de eliminar as causas ou reduzir as consequências dos cenários de acidente identificados.

Na elaboração da APP para as obras de Duplicação da SP-088 foram adotadas quatro categorias de frequências esperadas, e quatro categorias de severidade. O **Quadro 1.6-1** apresenta as categorias de frequências e o **Quadro 1.6-2** as categorias de severidade. Na **Figura 1.6-1**, pode ser observada a matriz para estabelecimento do *Nível de Risco*.

---

<sup>1</sup> Brasil. Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Manual para implementação de planos de ação de emergência para atendimento a sinistros envolvendo o transporte rodoviário de produtos perigosos. – Rio de Janeiro, 2005.



**Quadro 1.6-1: Categorias de frequência utilizadas para realização da Análise Preliminar de Perigos**

Categoria	Denominação	Descrição
A	Extremamente Remota	Conceitualmente possível, mas extremamente improvável de ocorrer durante o processo de instalação
B	Remota	Pouco provável de ocorrer durante o processo de instalação
C	Provável	Esperado ocorrer ao menos uma vez durante o processo de instalação
D	Frequente	Esperado o correr várias vezes durante o processo de instalação

**Quadro 1.6-2: Categorias de severidade utilizadas para realização da Análise Preliminar de Perigos**

Categoria	Denominação	Descrição/Características
I	Desprezível	Sem danos ou danos insignificantes à saúde ou ao meio ambiente
II	Marginal	Danos leves a saúde e/ou a o meio ambiente (danos materiais controláveis e/ou de baixo custo de reparo)
III	Crítica	Danos severos a saúde e/ou ao meio ambiente. Lesões de gravidade moderada em empregados ou comunidade. Necessárias ações corretivas imediatas para evitar seu desdobramento em catástrofe.
IV	Catastrófica	Danos irreparáveis a saúde ou ao meio ambiente (reparação lenta ou impossível). Provoca morte ou lesões graves a pessoas, fauna ou flora.

		Frequência			
		A	B	C	D
Severidade	IV	2	3	4	4
	III	1	2	3	4
	II	1	2	2	3
	I	1	1	2	3
Legenda	Severidade	Frequência	Risco		
	I Desprezível	A Extremamente Remota	1 Desprezível		
	II Marginal	B Remota	2 Moderado		
	III Crítica	C Provável	3 Sério		
IV Catastrófica	D Frequente	4 Crítico			



### Figura 1.6-1: Matriz de Classificação de Risco – Frequência x Severidade

Após a definição da valoração qualitativa a ser adotada na APP, e principalmente dos riscos associados, foram definidas as situações que requerem priorização no caso de sua ocorrência, englobando tanto falhas de componentes ou sistemas, como eventuais erros operacionais ou de manutenção (falhas humanas).

Para realização da análise, foi preenchida uma planilha, com um cenário de acidente definido pelo conjunto do perigo identificado, suas causas e cada um de seus efeitos (consequências).

Esse cenário foi então classificado em categorias de *frequência esperada de ocorrência e severidade*, utilizando-se da Matriz de Classificação de Risco para determinar o risco de ocorrência de cada um dos perigos identificados (Hipóteses Acidentais), estando ela disposta a seguir.



### Quadro 1.6-3: Matriz de Classificação de Risco

ID	Perigo - Hipótese Acidental	Causas	Consequências (Projeções)	Frequência	Severidade	Risco
1	Derramamento/ Vazamento de Óleo Diesel	<ul style="list-style-type: none"><li>• Armazenamento incorreto</li><li>• Falhas durante abastecimentos</li><li>• Falhas ou ausência de manutenção de equipamentos/veículos</li><li>• Falta de capacitação dos trabalhadores</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alteração da qualidade das águas superficiais</li><li>• Contaminação do solo</li><li>• Inalação de substâncias tóxicas</li><li>• Contato de substâncias tóxicas com pele e olhos</li></ul>	D	III	4
2	Derramamento/ Vazamento de Gasolina Padrão	<ul style="list-style-type: none"><li>• Armazenamento incorreto</li><li>• Falhas durante abastecimentos</li><li>• Falhas ou ausência de manutenção de equipamentos/veículos</li><li>• Falta de capacitação dos trabalhadores</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alteração da qualidade das águas superficiais</li><li>• Contaminação do solo</li><li>• Inalação de substâncias tóxicas</li><li>• Contato de substâncias tóxicas com pele e olhos</li></ul>	D	III	4
3	Derramamento/ Vazamento de Óleo Lubrificante	<ul style="list-style-type: none"><li>• Armazenamento incorreto</li><li>• Falhas durante abastecimentos</li><li>• Falhas ou ausência de manutenção de equipamentos/veículos</li><li>• Falta de capacitação dos trabalhadores</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alteração da qualidade das águas superficiais</li><li>• Contaminação do solo</li></ul>	D	III	4
4	Derramamento de preparado de suspensão homogênea de pigmentos em polímero acrílico	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lavagem de material em local inadequado</li><li>• Descarte incorreto de efluente</li><li>• Falta de capacitação dos trabalhadores</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alteração da qualidade das águas superficiais</li><li>• Contaminação do solo</li></ul>	C	III	3
5	Deposição de brita, ou derramamento de água de lavagem de brita (carreamento de cimento)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lavagem de material local inadequado</li><li>• Descarte incorreto de efluente</li><li>• Falta de capacitação dos trabalhadores</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alteração da qualidade das águas superficiais</li><li>• Contaminação do solo</li></ul>	C	III	3
6	Percolação de substâncias contaminantes (óleo diesel, gasolina padrão ou óleo lubrificante) derramadas em solo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Armazenamento incorreto</li><li>• Falhas durante abastecimentos</li><li>• Falhas ou ausência de manutenção de equipamentos/veículos</li><li>• Falha no processo de acionamento do Plano de</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contaminação do solo</li><li>• Alteração da qualidade das águas subterrâneas</li></ul>	C	III	3



DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

ID	Perigo - Hipótese Acidental	Causas	Consequências (Projeções)	Frequência	Severidade	Risco
		Ação Emergencial <ul style="list-style-type: none"><li>• Não adoção de medidas corretivas em tempo resposta satisfatório</li></ul>				
7	Acidente com explosivos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acidente com veículo de transporte</li><li>• Deficiência de sinalização no local de armazenamento</li><li>• Falta de capacitação dos trabalhadores</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Incêndios, e explosões</li><li>• Contaminação de solo e águas</li><li>• Risco de morte dos envolvidos</li></ul>	A	IV	2
8	Inalação de fumos e névoas provenientes do aquecimento do cimento asfáltico de petróleo (CAP).	<ul style="list-style-type: none"><li>• Falhas na realização do procedimento</li><li>• Não utilização de equipamentos de segurança (EPI)</li><li>• Falta de capacitação dos trabalhadores</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Náuseas, tontura, dores de cabeça, irritação das mucosas do trato respiratório superior</li></ul>	B	III	2
9	Contato acidental do trabalhador com produtos químicos (óleo diesel, gasolina e etc)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Falhas no armazenamento ou transporte de produtos químicos</li><li>• Falta de capacitação dos trabalhadores</li><li>• Não utilização de equipamentos de segurança (EPI)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Irritação moderada de pele/vermelhidão</li><li>• Lesões irritantes, e irritação com vermelhidão das conjuntivas</li><li>• Dores de cabeça, náuseas e tontura</li><li>• Sonolência e vertigem</li><li>• Irritação do trato respiratório</li></ul>	C	III	3



## 1.7. PROPOSIÇÃO DE AÇÕES PREVENTIVAS

Considerando os perigos - hipóteses acidentais identificados, e respectivas causas, é necessário estabelecer ações para reduzir a probabilidade de ocorrência de acidentes envolvendo produtos perigosos durante as obras.

Desta forma, no **Quadro 1.7-1** estão relacionados os perigos identificados com medidas preventivas necessárias, e na sequência, está sua descrição.

### Quadro 1.7-6: Relação das Medidas Preventivas propostas em relação as Hipóteses Acidentais Identificadas.

MEDIDAS PREVENTIVAS	PERIGOS MITIGADOS
1.7.1 Medidas preventivas de vazamentos	
1.7.1-1 Etapa de armazenamento de substâncias e resíduos perigosos	1. Derramamento/Vazamento de Óleo Diesel 2. Derramamento/Vazamento de Gasolina Padrão 3. Derramamento/Vazamento de Óleo Lubrificante
1.7.1-2 Etapa de abastecimento	1. Derramamento/Vazamento de Óleo Diesel 2. Derramamento/Vazamento de Gasolina Padrão 3. Derramamento/Vazamento de Óleo Lubrificante
1.7.1-3 Etapa de manutenção de máquinas e veículos	1. Derramamento/Vazamento de Óleo Diesel 2. Derramamento/Vazamento de Gasolina Padrão 3. Derramamento/Vazamento de Óleo Lubrificante
1.7.1-4 Etapa de operação de máquinas e veículos	1. Derramamento/Vazamento de Óleo Diesel 2. Derramamento/Vazamento de Gasolina Padrão 3. Derramamento/Vazamento de Óleo Lubrificante
1.7.2 Medidas preventivas na disposição final de resíduos perigosos e efluentes	
1.7.2-1 Etapa de gerenciamento dos resíduos sólidos	4. Derramamento de preparado de suspensão homogênea de pigmentos em polímero acrílico 5. Deposição de brita, ou derramamento de água de lavagem de brita (carreamento de cimento) 6. Percolação de substâncias contaminantes (óleo diesel, gasolina padrão ou óleo lubrificante) derramadas em solo
1.7.2-2 Etapa de gerenciamento dos efluentes	4. Derramamento de preparado de suspensão homogênea de pigmentos em polímero acrílico 5. Deposição de brita, ou derramamento de água de lavagem de brita (carreamento de cimento) 6. Percolação de substâncias contaminantes (óleo diesel, gasolina padrão ou óleo lubrificante) derramadas em solo
1.7.3 Medidas preventivas na utilização e transporte de explosivos	
1.7.3-1 Etapa de transporte, armazenamento e utilização de substâncias explosivas	7. Acidente com explosivos
1.7.4 Medidas preventivas para proteção e segurança do trabalhador	
1.7.4-1 Etapa de implantação das obras	8. Inalação de fumos e névoas provenientes do aquecimento do cimento asfáltico de petróleo (CAP).
	9. Contato acidental do trabalhador com produtos químicos (óleo diesel, gasolina e etc)



## 1.7.1 MEDIDAS PREVENTIVAS DE VAZAMENTO

### 1.7.1.1 Etapa de armazenamento de substâncias e resíduos perigosos

- ✓ Substâncias perigosas devem ser armazenadas em áreas dotadas de barreiras de contenção de vazamentos e extintores de incêndios;
- ✓ Tais áreas devem ser devidamente isoladas, sinalizadas e dispor de abrigo contra chuvas e radiação solar;
- ✓ Resíduos sólidos perigosos devem ser estocados em recipientes adequados para cada tipo, com identificação do resíduo; os recipientes devem ser armazenados em áreas específicas, devidamente isolados e sinalizados;
- ✓ Efluentes líquidos provenientes das áreas de manutenção e lavagem devem ser estocados, podendo ser armazenados juntamente com os recipientes de resíduos sólidos;
- ✓ Tanques de armazenamento em superfície devem dispor de barreiras de contenção secundária com capacidade para armazenar até 110% do volume do tanque, devem estar devidamente sinalizados e dispor extintores de incêndio nas proximidades; e
- ✓ Funcionários que trabalhem em locais onde são armazenadas substâncias e resíduos perigosos devem estar instruídos sobre os procedimentos para manuseio em condições seguras.

### 1.7.1.2 Etapa de abastecimento

- ✓ O abastecimento de máquinas e veículos em atividade nas frentes de obra deve ser efetuado em locais afastados de corpos d'água, canais fluviais, rede de drenagem ou canais de irrigação, sempre que possível;
- ✓ Os veículos que efetuam o abastecimento de combustíveis e lubrificantes em máquinas devem estar preparados para contenção de pequenos vazamentos;
- ✓ Tais veículos devem ser conduzidos a velocidades reduzidas para evitar acidentes;
- ✓ Caso ocorram pequenos vazamentos:
  - devem ser rapidamente contidos utilizando-se material absorvente;
  - a mancha de material contaminante e o solo contaminado devem ser totalmente removidos; e
  - resíduos gerados (solo, estopas, serragem ou outro absorvente contaminado) deverão ser enviados para a área de armazenamento de resíduos, para posterior destinação final.
- ✓ Caso não seja possível conter o vazamento com o material absorvente, deve ser acionado o Plano de Ação emergencial;





- ✓ Funcionários encarregados de realizar as operações de abastecimento no canteiro de obras e nas áreas de apoio devem estar instruídos sobre os procedimentos para prevenção e contenção de vazamentos e manuseio de resíduos perigosos, bem como sobre a utilização dos EPIs necessários.

#### *1.7.1.3 Etapa de manutenção de máquinas e veículos*

- ✓ A manutenção de máquinas e veículos deve ser realizada em áreas dotadas de dispositivos para contenção de efluentes líquidos;
- ✓ Quando a manutenção e a lavagem de máquinas e veículos forem realizadas em postos de serviço comerciais, as instalações deverão estar devidamente licenciadas pelo órgão ambiental nos termos da Resolução CONAMA 273/01;
- ✓ Quando realizada em frentes de obra, a manutenção de máquinas e veículos deve ser realizada de forma adequada;
- ✓ Os efluentes (água contaminada com óleos e graxa, óleo usado, entre outros) devem ser periodicamente retirados dos dispositivos de contenção, e enviados para a área de armazenamento para destinação final;
- ✓ Resíduos sólidos gerados durante os procedimentos de manutenção e lavagem devem ser enviados para a área de armazenamento de resíduos perigosos, conforme o item anterior;
- ✓ Caso ocorram pequenos vazamentos durante as atividades de manutenção, aplicam-se as mesmas orientações do item anterior;
- ✓ Os funcionários encarregados das atividades de manutenção e/ou lavagem de máquinas e veículos devem estar instruídos sobre os procedimentos para prevenção de derramamentos e manuseio de resíduos perigosos, bem como sobre a utilização dos EPIs necessários.

#### *1.7.1.4 Etapa de operação de máquinas e veículos*

- ✓ Máquinas e veículos alocados nas obras deverão estar em condições satisfatórias de conservação, devendo receber periodicamente manutenção preventiva nas áreas de apoio destinadas a esse fim;
- ✓ A limpeza e calibragem dos bicos espargidores de asfalto devem ser feitas em locais apropriados, fazendo uso de recipientes que evitem a contaminação do solo;
- ✓ Máquinas e veículos alocados no canteiro de obras ou nas áreas de apoio devem estar preparados para contenção de pequenos vazamentos;
- ✓ Bombas para captação de água instaladas normalmente nas margens de córregos e rios, devem dispor de barreiras de contenção de derramamentos e material absorvente;



- ✓ Caso ocorram pequenos vazamentos durante a operação de máquinas e veículos no canteiro de obras ou nas áreas de apoio, aplicam-se as condicionantes do item anterior;
- ✓ A operação de máquinas e veículos em áreas alagáveis ou em locais próximos a corpos d'água, margens fluviais, redes de drenagem ou canais de irrigação requer cuidados especiais por parte dos operadores e encarregados, no sentido de evitar acidentes que resultem em vazamentos de grandes proporções; e
- ✓ Operadores de máquinas e motoristas de caminhões devem estar instruídos sobre os procedimentos para prevenção de vazamentos e manuseio de resíduos perigosos, bem como sobre a utilização dos EPIs necessários.

## 1.7.2 MEDIDAS PREVENTIVAS NA DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS PERIGOSOS E EFLUENTES

### 1.7.2.1 Etapa de gerenciamento de resíduos sólidos

- ✓ Os recipientes contendo resíduos perigosos devem ser enviados para áreas devidamente licenciadas para sua disposição adequada (Classe I, nos termos da NBR 10.004), ou resíduos não inertes (Classe II, nos termos da NBR 10.004), observando-se a especificidade de cada tipo de resíduo.
- ✓ Embalagens e recipientes vazios poderão ser entregues para concessionárias ou serviço público de limpeza urbana, para disposição final em aterros sanitários;
- ✓ É terminantemente proibida a incineração (queima) de resíduos contaminados com hidrocarbonetos, seja no canteiro de obras, seja nas áreas de apoio;
- ✓ É terminantemente proibida a disposição final de resíduos contaminados com hidrocarbonetos em aterros a céu aberto (lixões);
- ✓ A disposição final de baterias de aparelhos eletrônicos e de veículos automotivos, bem como filtros e outros insumos que contenham substâncias perigosas, deve ser realizada de acordo com as recomendações dos respectivos fabricantes;
- ✓ O transporte de resíduos perigosos para disposição final deve ser realizado por empresa especializada, devidamente licenciada pelo órgão ambiental;

### 1.7.2.2 Etapa de gerenciamento de efluentes

- ✓ Óleo e graxa resultantes da manutenção e lavagem de máquinas e veículos devem ser encaminhados para empresas especializadas no reprocessamento de lubrificantes, desde que devidamente autorizadas e licenciadas pelo órgão ambiental;
- ✓ Os efluentes de sanitários devem receber tratamento primário em sistema de fossas



sépticas e sumidouro, construído nos termos das normas da ABNT;

### 1.7.3 MEDIDAS PREVENTIVAS NA UTILIZAÇÃO E TRANSPORTE DE EXPLOSIVOS

#### 1.7.3-1 Etapa de transporte, armazenamento e utilização de substâncias explosivas

- ✓ Os funcionários envolvidos com o transporte e manuseio de explosivos devem ser altamente capacitados para tais atividades, devendo estar devidamente treinados para tais finalidades, com base nas normas existentes, além de participar de cursos de reciclagem de conhecimentos periodicamente. Em geral, deve ser observada a NR-19<sup>2</sup>;
- ✓ No local onde será efetuado o armazenamento de explosivos devem ser observadas as recomendações e procedimentos constantes na NR-19;
- ✓ O manuseio e uso dos explosivos deve ser feito por pessoal devidamente treinado e capacitado para tal atividade, devendo estes contarem com supervisão igualmente capacitada para tal atividade;
- ✓ Após a chegada do caminhão com explosivos no local de carregamento, a equipe de segurança do trabalho isolará a área, e retirará do local todas as pessoas que não estiverem envolvidas com o carregamento;
- ✓ A zona de isolamento será definida anteriormente ao início do desmonte, devendo contar com anuência da fiscalização do DER;
- ✓ As pessoas no interior da zona de isolamento, caso houver, deverão ser evacuadas com antecedência de 30 minutos com relação ao horário de cada detonação;

### 1.7.4 MEDIDAS PREVENTIVAS PARA PROTEÇÃO E SEGURANÇA DO TRABALHADOR

#### 1.7.4-1 Etapa de implantação das obras

Os funcionários contratados para execução das obras devem receber treinamentos de procedimento e capacitação para realização das atividades a que são designados. No Plano de Ação de Emergências é apresentada a proposta e periodicidade para realização de capacitações/treinamentos das equipes envolvidas. Dentre as ações que devem ser tomadas, de modo a prevenir acidentes, visando a saúde e proteção do trabalhador, destacam-se:

- ✓ Realizar constantemente treinamento na frente de obras, em questões que envolvam saúde, segurança do trabalho e questões ambientais, de modo a conscientizar os trabalhadores;

---

<sup>2</sup> disponível em [http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D302E6FAC013032FD75374B5D/nr\\_19.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D302E6FAC013032FD75374B5D/nr_19.pdf)



- ✓ Fornecer equipamentos de segurança (EPI), e realizar fiscalização do uso adequado por parte dos funcionários, considerando as atividades realizadas por cada um;
- ✓ Observar condições climáticas para execução de trabalhos que podem ser afetados por chuva, como por exemplo trabalhos de pavimentação com aplicação de primer, selantes ou outras emulsões líquidas que possam escorrer para galerias, escadas hidráulicas, ou atingir algum trabalhador;
- ✓ Armazenar corretamente os produtos perigosos, e implantar sinalização de segurança no canteiro de obras, advertindo sobre a localização de produtos perigosos;
- ✓ Em casos onde se aplique, promover a implantação de uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), para atuar junto aos trabalhadores;

## 1.8 CAPACITAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS

No Plano de Ação de Emergências é apresentada a proposta com periodicidade para treinamentos/capacitação das equipes envolvidas, além da divulgação deste procedimento para todos os empregados.



## **2. PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)**

### **2.1 INTRODUÇÃO**

O presente documento corresponde ao Plano de Ação de Emergência (PAE) para o atendimento a eventuais acidentes durante as obras de duplicação da Rodovia SP-088 entre o km 32+000 e 39+500, municípios de Arujá e Mogi das Cruzes, e apresenta, em seu escopo, os aspectos corretivos do gerenciamento de riscos.

Quanto mais rápida a atuação dos órgãos competentes após a ocorrência de um evento acidental, menores serão as tendências de ocorrência das consequências provenientes do acidente. Partindo deste pressuposto, há a necessidade de uma atuação coordenada e integrada. Sendo assim, este PAE apresenta-se como instrumento essencial para o planejamento e gestão das ações de emergência, onde constam os procedimentos de resposta às situações emergenciais que eventualmente possam ocorrer nas instalações e durante a execução das atividades nas frentes de obra, além de definir as atribuições e responsabilidades dos envolvidos, de forma a propiciar as condições necessárias para o pronto atendimento às emergências, visando à minimização dos danos.

Da mesma forma, o PAE promove a integração das ações de resposta às emergências entre as diversas áreas da empresa e desta com outras instituições, possibilitando assim o desencadeamento de medidas coordenadas, de modo que os resultados esperados possam ser alcançados.

Sendo assim, o presente Plano foi concebido para propiciar respostas rápidas e eficazes durante o atendimento aos eventuais acidentes com veículos transportadores de produtos perigosos, razão pela qual contempla também toda a estrutura organizacional para responder a estas situações, bem como todo o fluxo de acionamento para o desencadeamento das ações e os recursos necessários para a operacionalização das ações.

#### **2.1.1 OBJETIVO**

O principal objetivo do Plano de Ação de Emergência é orientar, disciplinar e determinar os procedimentos a serem adotados durante as situações de emergência, de forma a propiciar as condições necessárias para o pronto atendimento aos acidentes envolvendo produtos perigosos, por meio do desencadeamento de ações rápidas e seguras.

Para que este objetivo possa ser alcançado foram realizados as seguintes atividades:

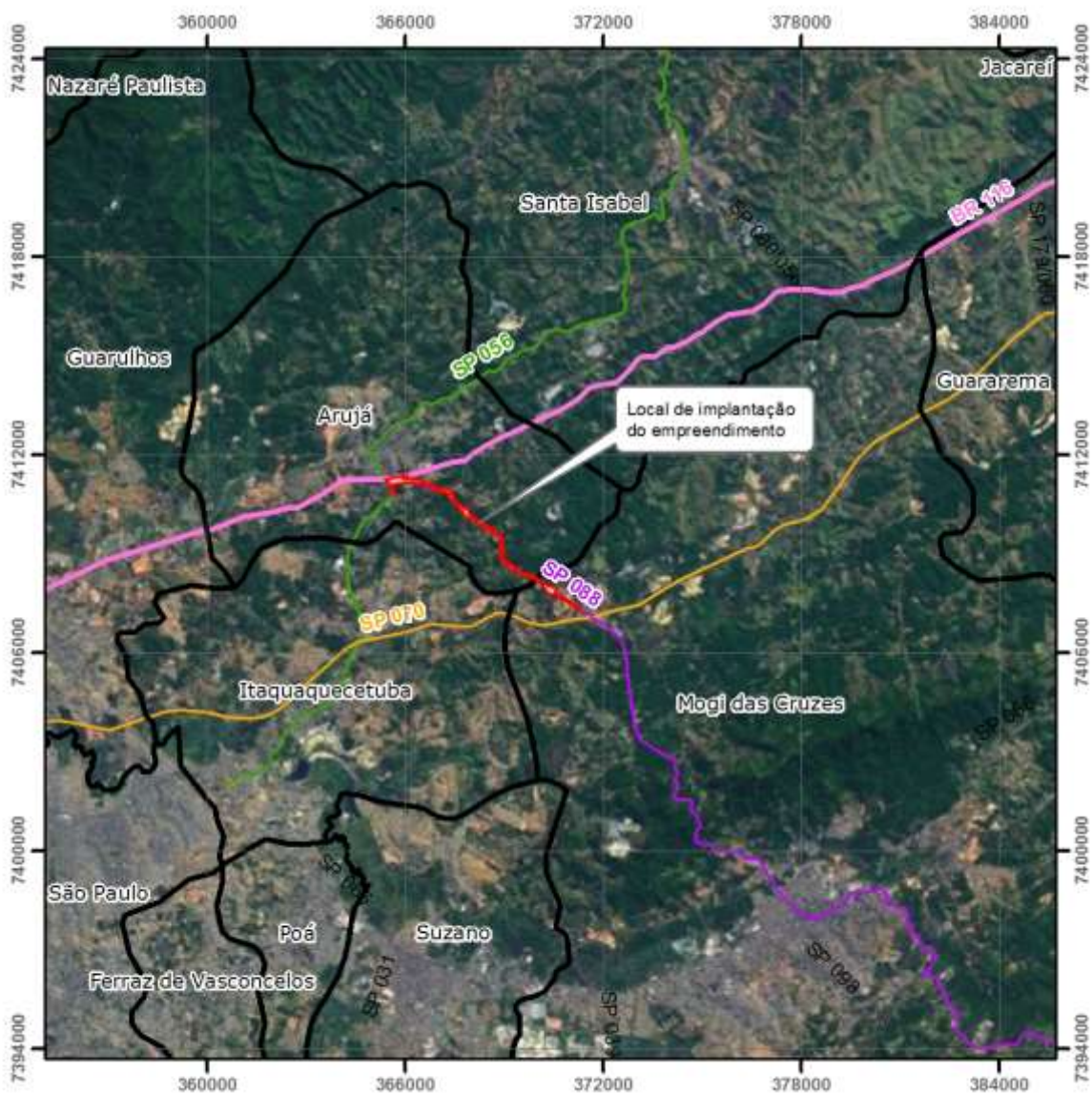
- Identificação dos perigos que possam resultar em acidentes (hipóteses acidentais);
- Definição das atribuições e responsabilidades;
- Estruturação de programa de treinamento dos integrantes da estrutura de resposta;
- Previstas atividades para minimização das consequências e impactos associados;



- Estabelecimento das diretrizes básicas necessárias para atuações emergenciais, e
- Relação dos recursos que devem ser disponibilizados para o controle das emergências.

## 2.1.2 Caracterização do Empreendimento

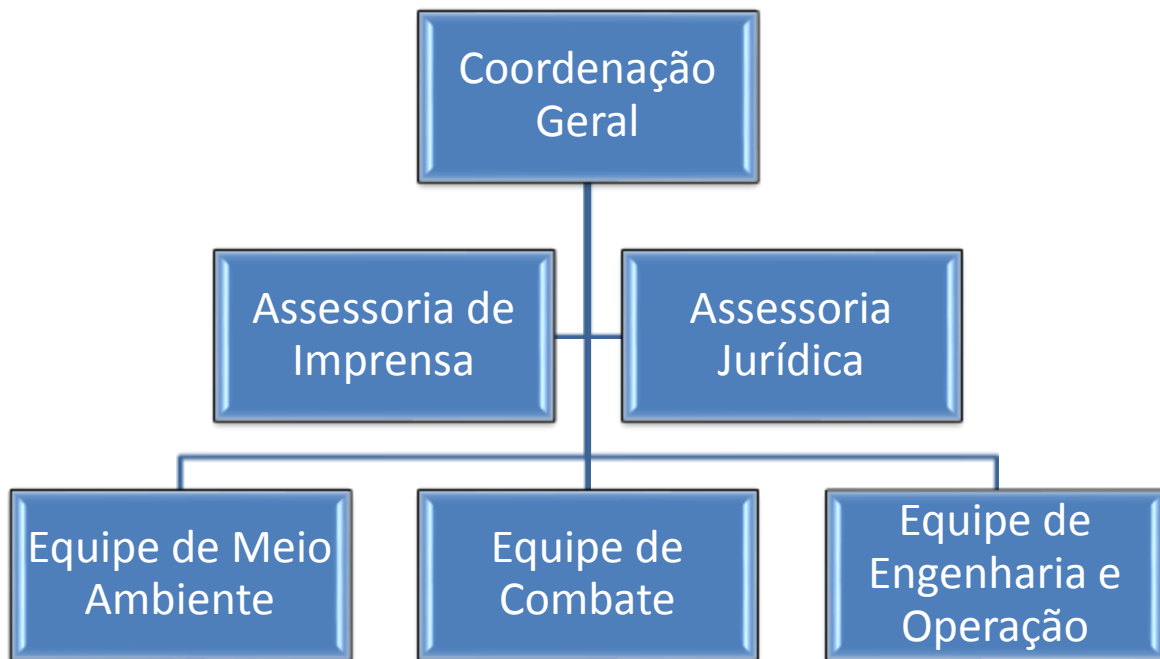
As obras em análise tratam da Duplicação da SP-088 (Rodovia Pedro Eroles), trecho de aproximadamente 8 quilômetros de extensão, entre o km 32+000 ao km 39+500 – municípios de Arujá e Mogi das Cruzes.





## 2.2 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL E IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS

A estrutura organizacional do PAE compreende as figuras da Coordenação Geral, Assessoria de Imprensa, Assessoria Jurídica, Equipe de Meio Ambiente, Equipe de Combate e Equipe de Engenharia e Operação do DER, conforme apresentado na **Figura 2.2-1**:



*Figura 2.2-1 - Organograma do PAE*

A seguir estão apresentadas as atribuições e responsabilidades das coordenações e grupos que compõem a estrutura do plano.

### 2.2.1 ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

As atribuições e responsabilidades estão definidas com base no perfil da empresa, bem como para os três níveis de emergência descritos a seguir:

- Nível Emergencial 1 – emergências que podem ser contidas com recursos locais;
- Nível Emergencial 2 – emergências que extrapolam a capacidade de atendimento da equipe local e necessita de acionamento das brigadas das demais frentes de obras ou



instalações, mas que podem ser contidas com recursos dos responsáveis pela execução das obras; e

- Nível Emergencial 3 – emergências que extrapolam a capacidade de atendimento da equipe das obras e necessitam de apoio de órgãos externos.

#### *2.2.1.1 Coordenação Geral*

A Coordenação Geral, exercida pelo Engenheiro de Segurança do Trabalho da(s) Construtora(s), terá as seguintes atribuições:

- Gerenciar todas as operações emergenciais com base nas informações prestadas por suas assessorias e coordenações técnicas dos grupos que compõem a estrutura organizacional do PAE;
- Comunicar/acionar a CETESB sempre que ocorrer um acidente envolvendo produtos perigosos;
- Atender as autoridades públicas;
- Viabilizar os recursos, financeiros, humanos e materiais, internos e externos, em tempo hábil para o bom andamento dos trabalhos de campo;
- Estabelecer o nível da emergência em conjunto com as áreas de Meio Ambiente, Segurança e Operações;
- Autorizar a paralisação de atividades;
- Autorizar a evacuação das instalações e solicitar apoio aos demais órgãos competentes para o abandono de áreas externas às instalações, caso necessário;
- Manter contato permanente com as Equipes de Meio Ambiente, Segurança, Engenharia e Operações, e demais instituições envolvidas nas operações de controle da emergência;
- Manter a direção do Departamento de Estradas de Rodagem - DER informada sobre eventuais danos e andamento da emergência;
- Autorizar a continuidade das operações nas áreas não afetadas, desde que mantidas as condições de segurança e em conformidade com as orientações das autoridades públicas, e;
- Viabilizar alternativas para a continuidade das atividades nas áreas não afetadas, desde que mantidas as condições de segurança.

#### *2.2.1.2 Assessoria de Imprensa*





A Assessoria de Imprensa será exercida pela empresa responsável do Setor de Comunicação, ou no seu impedimento, pessoa designada pelo Coordenador Geral do PAE, a quem compete:

- Recepcionar os representantes dos órgãos de imprensa;
- Prestar as informações pertinentes sobre o acidente e ações em andamento;
- Elaborar *release* para divulgação à mídia;
- Acompanhar as notícias veiculadas na mídia;
- Prestar esclarecimentos às lideranças da comunidade, e
- Preservar a imagem da empresa perante a opinião pública.

#### 2.2.1.3 Assessoria Jurídica

A Assistência Jurídica será acionada em emergências nível 3, ou quando solicitado pelo Coordenador Geral, devendo responder pelas atividades de apoio aos desdobramentos de ordem jurídica por consequência dos cenários emergenciais previstos. Portanto, tem como atividades:

- Manter o banco de dados com o cadastro dos juízes e promotores atuando na região, com meios de comunicação dos gabinetes de cada autoridade, e
- Estabelecer procedimento formal para o trato jurídico das piores consequências de cada cenário emergencial previsto no Plano, definindo atitudes, postura e condutas a serem assumidas.

#### 2.2.1.4 Equipe de Meio Ambiente

A Equipe de Meio Ambiente é formada pela Área de Gestão Ambiental que possui as seguintes responsabilidades:

- Coordenar todos os grupos de intervenção;
- Substituir o Coordenador Geral do PAE quando da sua ausência;
- Definir os procedimentos de resposta de acordo com o cenário acidental para as emergências do Nível 2 ou implementar as ações definidas pelo Coordenador Geral nas emergências Nível 3;
- Comunicar as autoridades públicas sobre o acidente quando solicitado pelo Coordenador Geral;



- Manter o Coordenador Geral ciente do andamento das ações de resposta;
- Manter contato permanente com o Líder da Equipe de Combate;
- Coordenar a reunião de avaliação do acidente e geração de relatório;
- Avaliar os impactos ambientais;
- Gerenciar os resíduos gerados durante o procedimento de emergência;
- Atender os Órgãos Públicos de Meio Ambiente.
- Identificar os produtos envolvidos nas emergências, fornecendo todos os subsídios técnicos à Equipe de Combate;
- Coordenar as ações de combate a derrames de óleo, ou de outras substâncias;
- Monitorar a qualidade das águas de combate a eventuais incêndios, orientando as ações necessárias a serem providenciadas para a sua contenção, remoção e/ou neutralização;
- Adotar as medidas pós-emergenciais cabíveis para a disposição e/ou tratamento de resíduos, de acordo com procedimentos pré-estabelecidos e acordados com o órgão ambiental competente;
- Operacionalizar eventuais operações de transferência de produtos, caso necessário, sob supervisão de técnicos da área envolvida, e
- Desencadear as ações de combate à emergência para o controle da situação, operacionalizando, entre outras, as seguintes atividades:
  - controle de vazamentos;
  - contenção, remoção ou neutralização de produtos;
  - limpeza de ambientes contaminados, e
  - controle, recolhimento e destinação final adequada dos resíduos ou produtos.

#### 2.2.1.5 Equipe de Combate

A Equipe de Combate é formada pelos integrantes da Brigada de Emergência que possuem as seguintes responsabilidades:

- Operacionalizar o isolamento da área sob risco, permitindo o acesso somente de pessoas envolvidas com o combate às emergências;
- Disponibilizar Equipamentos de Proteção Individual – EPI's adequados ao atendimento a emergência;
- Operacionalizar a interdição de vias, quando necessário;



- Auxiliar as eventuais ações de abandono das instalações, caso necessário;
- Cooperar com as entidades de segurança pública e de defesa civil, no caso da necessidade de serem evacuadas áreas próximas ao local do acidente;
- Acionar os órgãos externos, após autorização da Coordenação Geral ou da Gerência de Meio Ambiente;
- Viabilizar o acesso dos órgãos públicos à área sinistrada, e
- Providenciar atendimento aos feridos e, se necessário, determinar remoção para socorro médico externo.

Esta equipe é coordenada diretamente pelo Líder da Brigada e a Área de Segurança do Trabalho, que ao chegar ao local da emergência deve:

- Inspecionar a área sinistrada, para verificar:
  - a ocorrência do acidente;
  - a possibilidade de serem afetadas áreas ambientalmente críticas (rios, lagoas, solo), e
  - a possibilidade de serem afetadas áreas habitadas (residências), equipamentos comunitários e infraestrutura urbana (bocas de lobo de coleta de águas pluviais, ruas, praças, etc.).
- Avaliar a necessidade para acionamento da Equipe de Meio Ambiente, Engenharia e Operação;
- Avaliar a necessidade do acionamento de entidades externas para auxiliar no atendimento à emergência (ex.: Corpo de Bombeiros, Empresas de Emergência Ambiental, CETESB, Polícia Militar, Defesa Civil, Prefeitura Municipal, etc.);
- Comunicar ao Coordenador Geral do PAE, o relatório dessas avaliações;
- Conhecer perfeitamente as características e funcionamento dos recursos que estão à disposição de sua Brigada de Emergência;
- Vistoriar regularmente, dentro de um cronograma pré-estabelecido, os recursos que deverão ser usados nas emergências (materiais de absorção, materiais de isolamento, extintores, lista telefônica dos recursos internos e externos, extintores de incêndio, equipamentos para primeiros socorros, etc);
- Assumir o comando nas emergências de Nível 1, determinando aos brigadistas as providências a serem executadas, auxiliando-os na tomada de decisões;
- Adotar as medidas para garantir a segurança das pessoas que estejam próximas, caso ocorram incêndios e/ou explosões;
- Manter permanente contato com os seus superiores com o objetivo de propor medidas que melhorem as condições preventivas e de atuações nas emergências.



### 2.2.1.6 Equipe de Engenharia e Operação

O Gerente de Planejamento e Controle é responsável por esta coordenação e tem por atribuição:

- Paralisar as operações no local do acidente;
- Avaliar os danos estruturais ocorridos durante o acidente;
- Providenciar obras emergenciais para garantir a segurança das instalações, e
- Providenciar outros recursos que sejam necessários para o controle da emergência

## 2.3 ATENDIMENTO EMERGENCIAL

Para determinação das ações a serem tomadas no momento do Atendimento Emergencial, é necessário considerar as Hipóteses Acidentais levantadas, para a elaboração dos procedimentos de atendimento às situações de emergência, bem como para o dimensionamento dos recursos humanos e materiais necessários às ações de resposta.

As hipóteses acidentais contempladas no PAE incluem as diferentes situações emergenciais passíveis de ocorrerem durante a realização das atividades na fase de obras de duplicação da Rodovia SP-088 entre o km 32+000 e o km 39+500.

A **Tabela 2.3-1** apresenta as hipóteses acidentais identificadas na Análise Preliminar de Perigo (APP), com potencial de causar danos ao patrimônio, às pessoas e ao meio ambiente.

**Tabela 2.3-1 Hipóteses Acidentais**

ID	Perigo – Hipótese Acidental
1	Derramamento/Vazamento de Óleo Diesel
2	Derramamento/Vazamento de Gasolina Padrão
3	Derramamento/Vazamento de Óleo Lubrificante
4	Derramamento de preparado de suspensão homogênea de pigmentos em polímero acrílico
5	Deposição de brita, ou derramamento de água de lavagem de brita (carreamento de cimento)
6	Percolação de substâncias contaminantes (óleo diesel, gasolina padrão ou óleo lubrificante) derramadas em solo
7	Acidente com explosivos
8	Inalação de fumos e névoas provenientes do aquecimento do cimento asfáltico de petróleo (CAP).
9	Contato acidental do trabalhador com produtos químicos (óleo diesel, gasolina e etc)



### 2.3.1 Procedimentos Preventivos /Corretivos

A seguir, são listados alguns procedimentos preventivos/corretivos genéricos adequados a cada uma das hipóteses acidentais consideradas anteriormente, com base nas causas apontadas para cada uma das hipóteses.

ID	Perigo – Hipótese Acidental
1	Derramamento/Vazamento de Óleo Diesel
2	Derramamento/Vazamento de Gasolina Padrão
3	Derramamento/Vazamento de Óleo Lubrificante

#### **Procedimentos:**

\_ Aos profissionais envolvidos nas operações envolvendo produtos perigosos (manuseio, transporte, etc) devem ser oferecidos cursos com periodicidade adequada para capacitar/reciclar os conhecimentos dos funcionários para tais funções;

\_ Todos profissionais envolvidos diretamente nas atividades relativas ao uso e transporte de produtos perigosos devem ter acesso a documentações que descrevam os procedimentos adequados para cada situação que envolva tais produtos. Como forma de reforçar esta medida, devem ser criadas listas de verificação para cada procedimento, que devem ser devidamente preenchidas e assinadas pelos funcionários responsáveis pela atividade executada, sendo que o adequado preenchimento de tais documentações deve ser fiscalizado pelos superiores, como forma de manter os colaboradores atentos ao cumprimento adequado de todos os procedimentos necessários para determinada atividade.

\_ Procedimentos especiais devem ser adotados para máquinas e equipamentos que ficarão desativados por tempo prolongado, tendo por objetivo a prevenção de vazamentos. Sempre que possível, deve-se efetuar a sangria dos produtos contaminantes (fluidos e combustíveis) de tais equipamentos. Nos casos em que isso não for possível, devem ser adotadas medidas de contenção de eventuais vazamentos. Além disso, devem ser agendadas inspeções com periodicidade adequada para verificar a integridade do equipamento e a eventual ocorrência de danos que possam implicar em vazamentos. Por fim, quando da reativação de tais equipamentos, devem ser consultados os manuais técnicos e/ou a assistência técnica responsável pelos equipamentos de forma a observar procedimentos específicos para estes casos.

\_ Os equipamentos móveis (caminhões, tratores, moto scrapers, etc,) que apresentarem defeito/vazamento devem ser retirados da frente de obra e encaminhados para as oficinas mecânicas.

\_ As oficinas ou áreas de manutenção deverão ser cobertas e dispor de sistema de canaletas para coleta de eventuais vazamentos, interligados a caixas separadoras de óleo, as quais deverão ser objeto de manutenções periódicas;



- \_ Todas as frentes de obras deverão contar com um kit de resposta para derramamento /vazamento para sua contenção contendo: pá, enxada, vassouras, sacos plásticos, mantas e pó absorventes, bandeja de contenção;
- \_ Não devem ser armazenados combustíveis ou óleos lubrificantes na frente de obra. Estes depósitos devem estar localizados nas oficinas ou módulos de apoio às frentes de obra;
- \_ Preferencialmente o abastecimento dos equipamentos deve ser realizado por caminhão comboio;
- \_ Na impossibilidade de retirada do equipamento defeituoso da frente de obra, poderá ser admitido o conserto no local, devendo, no entanto, notificar-se o fato à supervisão ambiental que verificará as condições em que esses trabalhos serão realizados. Em todos esses casos, deverão ser providenciados dispositivos de retenção de vazamentos provisórios, mesmo que rústicos, para se evitar a contaminação do solo;
- \_ A descarga de graxas ou de resíduos de combustíveis será proibida nas plantas industriais, alojamento, canteiros de obras e locais de trabalho. Quaisquer atividades de limpeza ou manutenção serão realizadas na oficina de manutenção e/ou áreas de lavagem. A manutenção ou até mesmo a troca de óleo nas frentes de obra será permitida somente em casos excepcionais, quando for inevitável, e será realizada no mínimo a 100 m de distância de corpos d'água, e com utilização de bandejas de contenção e outros recursos para evitar derramamentos;
- \_ Os equipamentos fixos que utilizem combustível (geradores, compressores, outros) deverão sempre contar com dique, bandeja ou outro dispositivo de contenção de vazamentos com capacidade superior ao volume máximo possível de um eventual vazamento;
- \_ Profissionais capacitados devem fazer inspeções periódicas, e executar manutenções quando necessário, nas instalações de armazenamento de combustíveis e demais produtos perigosos (Tanques, válvulas e mangueiras), de forma a verificar eventuais danos às estruturas físicas que comprometam o armazenamento adequado dos mesmos;
- \_ Os produtos químicos considerados perigosos ao meio ambiente devem ser armazenados na Área de Apoio ou na Oficina em local com medida de contenção de vazamentos;
- \_ Nas frentes de obra deve permanecer apenas uma quantidade razoável para uso imediato. Os depósitos devem permanecer em local protegido e, se considerado necessário, devem ser providenciados diques para proteção contra vazamentos.
- \_ Quando da ocorrência de vazamentos a brigada de emergência deve ser prontamente comunicada para agir no sentido de conter os danos ambientais, agindo sobretudo, na contenção do vazamento, no isolamento do local contaminado e, em seguida, na neutralização/absorção do produto contaminante com os dispositivos adequados
- \_ Constatada a existência de solo contaminado devem ser adotadas as seguintes providências: eliminação da fonte de contaminação, raspagem do solo contaminado e



DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

recolhimento do material para destino adequado, devendo a construtora apresentar a documentação da destinação final pertinente para resíduos Classe I;

\_ Todos os absorventes e o solo contaminado deverão ser acondicionados em tonéis apropriados e armazenados temporariamente nas baias de resíduos contaminados localizadas nos canteiros de obras até a destinação final.

ID	Perigo – Hipótese Acidental
4	Derramamento de preparado de suspensão homogênea de pigmentos em polímero acrílico
5	Deposição de brita, ou derramamento de água de lavagem de brita (carreamento de cimento)
6	Percolação de substâncias contaminantes (óleo diesel, gasolina padrão ou óleo lubrificante) derramadas em solo

**Procedimentos:**

\_ Todas as ações relativas a serviços de terraplenagem devem ser comunicadas à equipe responsável pela gestão ambiental do empreendimento, para que esta possa avaliar o local e os possíveis impactos, com o objetivo de implantar os dispositivos de controle ambiental adequados, de forma a evitar e/ou mitigar os impactos previstos no local;

\_ A proteção superficial das saias de aterro e taludes de corte deve ser preferencialmente aplicada imediatamente após conclusão de cada berma, optando-se pela alternativa mais adequada (grama em placas ou hidrossemeadura) em cada caso;

\_ O projeto de instalação das estruturas de armazenamento de produtos perigosos e combustíveis deve ter como premissa, dentre outras, a circulação de veículos no local. Portanto, deve-se destinar o espaço adequado para a circulação de tais veículos, visando a segurança das operações e a prevenção de acidentes;

\_ Devem ser utilizados dispositivos de sinalização e segurança adequados para evitar choques de veículos contra estruturas de armazenamento de combustíveis e produtos perigosos existentes;

\_ Os equipamentos móveis (caminhões, tratores, moto scrapers, etc.) que apresentarem defeito/vazamento devem ser retirados da frente de obra e encaminhados para as oficinas mecânicas.

\_ Constatada a existência de solo contaminado devem ser adotadas as seguintes providências: eliminação da fonte de contaminação, raspagem do solo contaminado e recolhimento do material para destino adequado, devendo a construtora apresentar a documentação da destinação final pertinente para resíduos Classe I;

\_ Não devem ser armazenados combustíveis ou óleos lubrificantes na frente de obra. Estes depósitos devem estar localizados nas oficinas ou módulos de apoio às frentes de obra;



- \_ Preferencialmente o abastecimento dos equipamentos deve ser realizado por caminhão comboio;
- \_ Na impossibilidade de retirada do equipamento defeituoso da frente de obra, poderá ser admitido o conserto no local, devendo, no entanto, notificar-se o fato à supervisão ambiental que verificará as condições em que esses trabalhos serão realizados. Em todos esses casos, deverão ser providenciados dispositivos de retenção de vazamentos provisórios, mesmo que rústicos, para se evitar a contaminação do solo;
- \_ A descarga de graxas ou de resíduos de combustíveis será proibida nas plantas industriais, alojamento, canteiros de obras e locais de trabalho. Quaisquer atividades de limpeza ou manutenção serão realizadas na oficina de manutenção e/ou áreas de lavagem. A manutenção ou até mesmo a troca de óleo nas frentes de obra será permitida somente em casos excepcionais, quando for inevitável, e será realizada no mínimo a 100 m de distância de corpos d'água, e com utilização de bandejas de contenção e outros recursos para evitar derramamentos;
- \_ Os equipamentos fixos que utilizem combustível (geradores, compressores, outros) deverão sempre contar com dique, bandeja ou outro dispositivo de contenção de vazamentos com capacidade superior ao volume máximo possível de um eventual vazamento;
- \_ Os produtos químicos considerados perigosos ao meio ambiente devem ser armazenados na Área de Apoio ou na Oficina;
- \_ Nas frentes de obra deve permanecer apenas uma quantidade razoável para uso imediato. Os depósitos devem permanecer em local protegido e, se considerado necessário, devem ser providenciados diques para proteção contra vazamentos.
- \_ Quando da ocorrência de vazamentos a brigada de emergência deve ser prontamente comunicada para agir no sentido de conter os danos ambientais, agindo sobretudo, na contenção do vazamento, no isolamento do local contaminado e, em seguida, na neutralização/absorção do produto contaminante com os dispositivos adequados.

ID	Perigo – Hipótese Acidental
7	Acidente com explosivos

- \_ Os funcionários envolvidos com o transporte e manuseio de explosivos devem ser altamente capacitados para tais atividades, devendo estar devidamente treinados para tais finalidades, com base nas normas existentes, além de participar de cursos de reciclagem e desconhecimentos periodicamente. Em geral, deve ser observada a NR-19;
- \_ No local onde é efetuado o armazenamento de explosivos devem ser observadas as recomendações e procedimentos constantes na NR-19;





- \_ O manuseio e uso dos explosivos deve ser feito por pessoal devidamente treinado e capacitado para tal atividade, devendo estes contar com supervisão igualmente capacitada para tal atividade;
- \_ Os procedimentos de manuseio dos materiais e explosivos devem ocorrer de maneira a evitar situações de risco de ocorrência de incêndios, que podem vir a afetar áreas de mata no entorno.
- \_ Após a chegada do caminhão com explosivos no local de carregamento, a equipe de segurança do trabalho isolará a área, e retirará do local todas as pessoas que não estiverem envolvidas com o carregamento;
- \_ A zona de isolamento será definida anteriormente ao início do desmonte, devendo contar com anuência da fiscalização do DER;
- \_ As pessoas no interior da zona de isolamento, caso houver, deverão ser evacuadas com antecedência de 30 minutos com relação ao horário de cada detonação;

ID	Perigo – Hipótese Acidental
8	Inalação de fumos e névoas provenientes do aquecimento do cimento asfáltico de petróleo (CAP).
9	Contato acidental do trabalhador com produtos químicos (óleo diesel, gasolina e etc)

O treinamento de funcionários em questões ambientais e de segurança do trabalho deve ser atividade constante na frente de obras. Dessa forma, algumas ações se fazem necessárias para promover a qualidade da saúde e segurança dos funcionários no ambiente nas obras:

- \_ Fiscalizar o uso de EPIs adequados por parte dos funcionários das obras, tendo por base as atividades exercidas por cada funcionário;
- \_ Efetuar o controle de estoque e o fluxo de EPIs no almoxarifado, evitando a ausência dos mesmos;
- \_ Verificar a condição física dos EPIs em uso pelos funcionários, assim como a condição dos EPIs em estoque, com especial atenção para as condições de armazenamento e prazos de validade, evitando o uso de EPIs inadequados;
- \_ Promover Treinamentos Diários (TDs) e Cursos com periodicidade adequada para capacitar/reciclar os conhecimentos dos funcionários para as funções que exercem, sobretudo em atividades cuja exposição a riscos mais severos é maior.
- \_ Durante os trabalhos de pavimentação somente será permitida a aplicação de primer, selantes ou qualquer emulsão líquida em períodos de clima instável com risco de chuva caso as construtoras mantenham preventivamente dispositivos para contenção de eventuais carreamentos desses materiais, tais como mantas absorventes, ou ainda recursos para



implantação de pequenos diques a montante das “bocas de lobo”, galerias, escadas hidráulicas, etc. a fim de evitar que os mesmos atinjam cursos d’água próximos;

\_ Todas as ações relativas a serviços de pavimentação devem ser comunicadas à equipe responsável pela gestão ambiental do empreendimento, para que esta possa avaliar o local e os possíveis impactos, com o objetivo de implantar os dispositivos de controle ambiental adequados, de forma a evitar e/ou mitigar os impactos previstos no local;

\_ Quando da ocorrência de vazamentos a brigada de emergência deve ser prontamente comunicada para agir no sentido de conter os danos ambientais, agindo sobretudo, na contenção do vazamento, no isolamento do local contaminado e, em seguida, na neutralização/absorção do produto contaminante com os dispositivos adequados;

## 2.3.2 Acionamento do Plano

### 2.3.2.1 Fluxo de Acionamento

Qualquer funcionário ao detectar uma anormalidade deve comunicar imediatamente o brigadista local para que este realize a avaliação preliminar e adote as ações de combate quando se tratar de pequenos eventos emergenciais. Em emergências de maior porte, o brigadista deve acionar o Líder Local da Brigada de Emergência para que este se dirija ao local e avalie o cenário, adotando as ações de combate e comunicando o Coordenador Geral do PAE. Caso uma ocorrência não possa ser contida com recursos locais, caberá ao Coordenador Geral deflagrar as demais ações do fluxograma de comunicação.

Quando a Brigada de Emergência é acionada, quanto maior o nível de informações que ela dispor, melhor será sua resposta ao atendimento, possibilitando que a Brigada desloque para o local os recursos necessários ou acione recursos adicionais.

Chegando ao local, os brigadistas confirmam as informações recebidas. A identificação da situação emergencial e a caracterização do local são as duas primeiras ações a serem tomadas. A partir destas ações, os procedimentos necessários são definidos e executados.

A **Figura 2.3.2.1-1** apresenta o fluxo de comunicação a ser seguido em caso de emergência.



DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

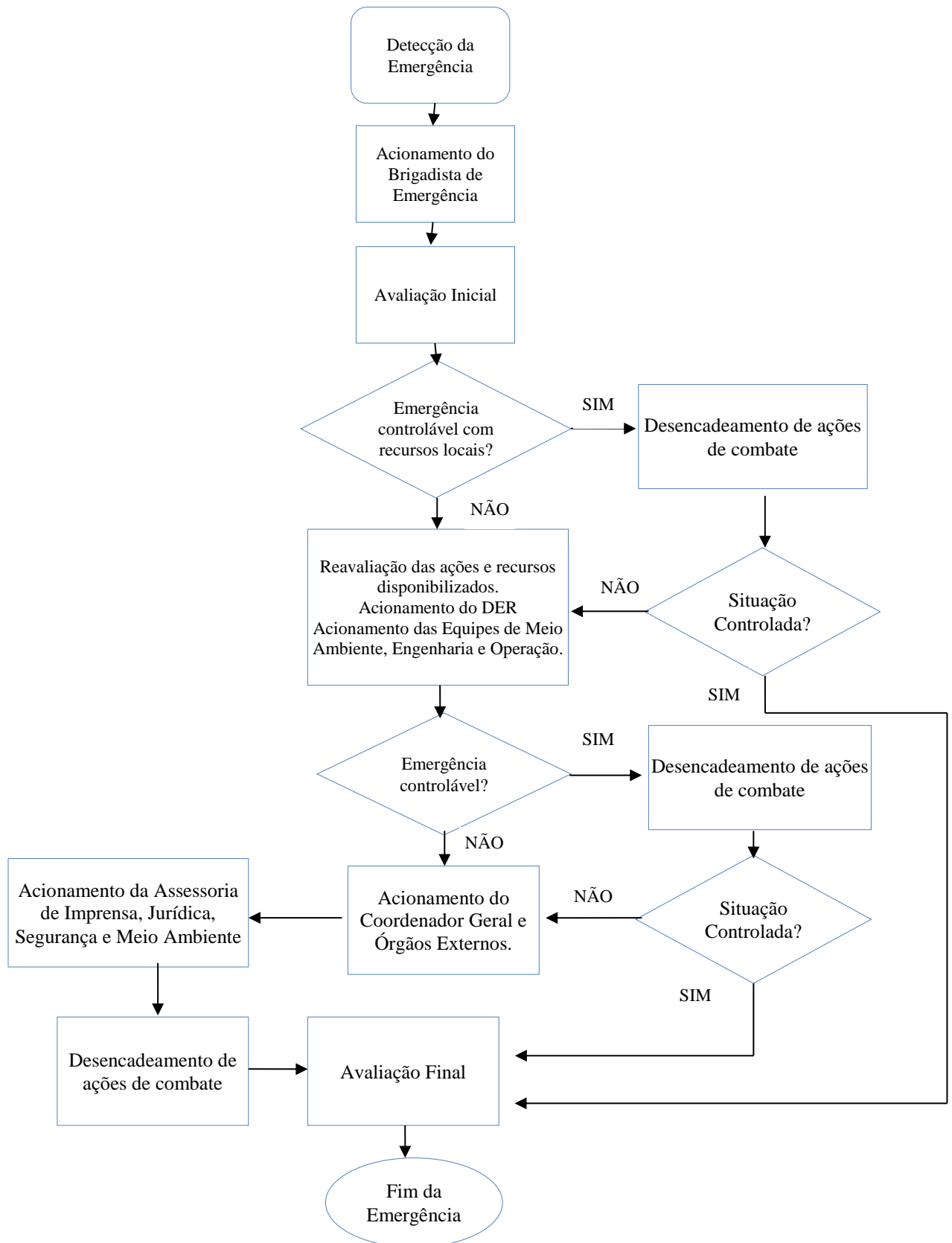


Figura 2.3.2.1- Fluxo de Comunicação.



### ***2.3.2.2 Detecção e Comunicação da Emergência***

A detecção da emergência é realizada visualmente no local. Após a detecção são realizadas as comunicações de emergência por meio de rádios e telefones (fixos e celulares) para os demais integrantes do PAE. Sempre quando o Nível Emergencial for definido como tipo 3, cabe ao Coordenador Geral do PAE manter informados os Gerentes das Coordenações para o andamento da emergência.

### ***2.3.2.3 Mobilização de Recursos***

Após a avaliação da emergência pelo Líder da Brigada de Emergência serão deslocados os recursos locais para mitigação da emergência. Caso de situação não controlada, podem ser solicitados recursos adicionais. O Coordenador Geral após sua avaliação pode, em função da magnitude e características da emergência, solicitar outros recursos que sejam necessários para o controle da emergência.

### **2.3.3 Procedimentos de Resposta**

Os procedimentos de combate às emergências foram estabelecidos a partir das hipóteses acidentais definidas no PGR, bem como os efeitos das hipóteses acidentais identificadas na APP.

O Líder Local da Brigada de Emergência é responsável por definir o nível da emergência, de acordo com a proporção do acidente, levando em consideração seus potenciais impactos, as características do local afetado com potencial dano a terceiros e eventual repercussão na mídia.

Vale ressaltar que compete ao Coordenador Geral do PAE e/ou o Coordenador da área de Meio Ambiente avaliar as condições de segurança do local para centralizar as operações, definindo onde instalar o Posto de Comando da emergência, bem como a delimitação final das zonas quente, morna e fria, em consonância com órgãos públicos presentes.

Todos os funcionários envolvidos na execução das ações previstas nos procedimentos devem portar e utilizar os Equipamentos de Proteção Individual básicos e outros necessários.

A seguir encontram-se descritos os procedimentos básicos, que serão aplicados a qualquer atendimento a emergência nas obras de duplicação da Rodovia SP-088, trecho entre o km 32+000 e o km 39+500.

#### ***2.3.3.1 Procedimentos Básicos de Respostas***



Em qualquer situação emergencial devem ser considerados alguns aspectos básicos relativos ao atendimento emergencial. Assim, os primeiros integrantes da Brigada de Emergência ou demais integrantes da estrutura do PAE que atendem à ocorrência devem seguir os seguintes procedimentos:

- detectar a anormalidade;
- aproximar-se cuidadosamente, portando equipamentos de proteção individual;
- identificar o material envolvido e o tipo de perigo;
- isolar o local e desobstruir passagens para facilitar o acesso das equipes de atendimento;
- proceder à delimitação preliminar das zonas quente, morna e fria quando a ocorrência envolver produtos perigosos;
- comunicar o Líder da Brigada de Emergência, ou na ausência deste o Coordenador de Meio Ambiente e/ou Coordenador Geral do PAE;
- resgatar vítimas;
- prestar primeiros socorros;
- iniciar o combate com os recursos disponíveis no local;
- evitar manter qualquer contato com o produto (tocar, pisar ou inalar) no caso de vazamentos;
- impedir a entrada de veículos (somente aqueles envolvidos na emergência que devem ser orientados a estacionar em posição de fuga no local apropriado);
- interromper, quando solicitado pelos Coordenadores, todos os serviços de operação, manutenção e inspeção que estiverem sendo realizado na área sinistrada, respeitando os procedimentos de segurança para tal;
- evacuar a área sinistrada quando determinado pelo Líder ou Coordenador, e
- desencadear os procedimentos de acionamento, mobilização e combate previstos no PAE, visando o controle da situação.

No caso de presença de visitantes, estes devem ser encaminhados, pelo funcionário das obras responsável pelos mesmos, para local seguro. De acordo com o exposto acima, pode-se observar que o primeiro combate deve ser desencadeado sempre pelos brigadistas da área envolvida na ocorrência, de acordo com os procedimentos previstos neste plano.

No entanto, caso o evento fuja ao controle do âmbito local da área (Emergência Nível 1), devem ser acionados os demais recursos humanos e materiais estabelecidas no PAE para dar suporte na resposta à emergência.



Uma vez determinado que se trata de uma Emergência Nível 2, devem ser desencadeadas ações cabíveis prevista no PAE. Nesta situação os demais componentes da Brigada de Emergência das outras áreas, bem como os Grupos de Intervenção se dirigem ao ponto de encontro demarcado na área, para se inteirar da ocorrência e receber as orientações da Coordenação do PAE.

Quando da interrupção de atividades em áreas de risco, os funcionários envolvidos nestas atividades também devem fornecer apoio ao atendimento, caso o porte da ocorrência justifique tais providências, de acordo com a avaliação da Coordenação do PAE.

A partir da avaliação da Coordenação Geral são mobilizados outros grupos do PAE para auxílio à operação de combate. Na impossibilidade de controle da emergência com os recursos disponíveis pelas construtoras (Emergência Nível 3), a Coordenação Geral do PAE deve fazer o comunicado a outras entidades externas, tais como Corpo de Bombeiros, Defesa Civil, CETESB, e estabelecer o Comando Geral da Emergência.

Deve-se destacar que as Emergências Nível 3 devem ser sempre comunicadas aos órgãos públicos pertinentes, já para as Emergências Níveis 2 e 1, é decidida pelos Coordenadores a necessidade ou não de divulgação externa, conforme as peculiaridades de cada situação.

### ***2.3.3.2 Procedimentos Específicos***

Visando padronizar e agilizar o desencadeamento de ações rápidas, eficazes e compatíveis com o porte das ocorrências, foram estabelecidos procedimentos de resposta às emergências, descritos na sequência.

Vale ressaltar que compete ao Coordenador Geral do PAE e/ou o Coordenador de Meio Ambiente avaliar as condições de segurança do local para centralizar as operações, definindo onde instalar o Posto de Comando da emergência, bem como a delimitação final das zonas quente, morna e fria, em consonância com órgãos públicos presentes.

Todos os funcionários envolvidos na execução das ações previstas nos procedimentos devem portar e utilizar os Equipamentos de Proteção Individual básicos e outros necessários.

#### ***2.3.3.2.1 Danos Pessoais***

Para o caso de ocorrência de acidentes com danos pessoais e patrimoniais, o Plano deverá incluir as seguintes ações:

1. Após a identificação da vítima, acionar Brigadista e/ou Coordenação Geral para acionamento do PAE;
2. Serviço médico e/ou Brigadistas devem realizar os primeiros socorros após a localização da vítima, e



3. Serviço médico e/ou Brigadistas, após realizar os primeiros socorros, resgatar a vítima e se necessário encaminhar para atendimento hospitalar.

#### *2.3.3.2.1.2 Vazamento de Produtos Perigosos sobre Cursos de Água e em Áreas Urbanas*

Os procedimentos a serem adotados foram definidos conforme os cenários previstos e são explicitados a seguir:

Paralisação imediata das atividades que deram origem ao vazamento, segundo pertinente (bombeamento, descarga, entre outras);

1. Eliminação de todas as fontes de ignição próximas (desligar veículos e equipamentos);
2. Identificação do ponto de vazamento e estancamento, quando possível;
3. Após as ações iniciais acima, o responsável pela frente de obra isolará a área e proibirá acessos;
4. Identificação do produto vazado;
5. Comunicação ao Coordenador de Emergências com descrição do porte e gravidade da situação;
6. Acionamento da CETESB e do Corpo de Bombeiros, caso necessário;
7. Comunicação à Área de Gestão Ambiental da DER, à Supervisão Ambiental e à gerência da obra;
8. Acionamento da equipe treinada para atendimento e da brigada de incêndio;
9. Identificação dos pontos atingidos pelo vazamento, incluindo as áreas terrestres e corpos d'água (reservatório e afluentes);
10. Após avaliação da situação, a equipe treinada, munida dos EPIs necessários, procederá à execução das medidas pertinentes;
11. Em terra, proceder-se-á à execução de medidas de contenção, seguidas da absorção ou outra forma de remoção dos produtos vazados e colocação dos mesmos em tambores ou outros dispositivos.
12. Em corpos de água lóticos, atuar-se-á de maneira expedita para alertar a população nas margens e, onde possível, colocar barreiras flutuantes para reter partes do vazamento ou, alternativamente, para proteger lagoas marginais ou outros ambientes.
13. Em corpos de água lênticos serão executadas medidas de contenção com barreiras flutuantes, seguidas de procedimentos de absorção (ou sucção por bombeamento);



14. Quando o vazamento atingir as margens de corpos d'água, identificar-se-á o índice de sensibilidade, o tipo de margem afetada e as possíveis consequências da contaminação;
15. Execução dos procedimentos de remediação, incluindo a raspagem e estocagem de solos contaminados e a limpeza de margens atingidas, mediante aplicação de absorventes industriais e outras medidas que venham a ser indicadas pelo fabricante do produto vazado;
16. No caso do vazamento atingir o solo, aplicação dos absorventes industriais na área do vazamento, e
17. Todos os absorventes e o solo contaminados deverão ser acondicionados em tonéis apropriados e posteriormente enviados para empresas de tratamento, reciclagem ou disposição.

#### *2.3.3.2.1.3 Acidentes envolvendo o transporte e uso de explosivos*

Os procedimentos a serem adotados foram definidos conforme os cenários previstos e são explicitados a seguir:

1. Primeiramente, isolamento das áreas em um raio mínimo de 100m, se não houver fogo;
2. Comunicação ao Coordenador de Emergências com descrição do porte e gravidade da situação;
3. Acionamento da CETESB e do Corpo de Bombeiros e da Defesa Civil;
4. Acionamento da Polícia, caso necessário;
5. Acionamento da brigada treinada para o atendimento;
6. Se o fogo ocorrer na carga, o mesmo não será combatido. Atuar-se-á contra o fogo somente se o mesmo ocorrer no caminhão. Para isso serão utilizados água, pó químico ou terra.
7. Todo combate ao fogo será feito com o vento pelas costas.
8. Remoção das vítimas;
9. Isolamento da área em um raio mínimo de 300m se houver fogo e/ou explosão, permanecendo próximos ao local somente os integrantes das equipes de atendimento.
10. Acionamento da assistência médica de emergência, de acordo com a natureza dos ferimentos;
11. Resfriamento (lateralmente com água) dos recipientes que estiverem expostos às chamas, mesmo após a extinção do fogo;
12. Manutenção do isolamento das cargas remanescentes;
13. Em caso de incêndio, após a contenção do fogo, será:





- Mantida a área isolada;
  - Isolada a carga não avariada (quando possível);
  - Desviados ou contidos produtos de cursos d'água;
  - Realizada a aproximação cuidadosa do local;
  - Realizada a atuação sempre a montante do vento em relação ao ponto de explosão;
  - Isolado o local imediatamente, com recursos de cones reflexivos e cordas (raios mínimo de 50m);
  - Interditados os acessos;
14. Se necessário, solicitada a ajuda técnica de especialistas, consultores, serviços de terceiros órgãos ambientais oficiais, e
15. Os procedimentos de encerramento da emergência incluirão a remoção de todos os explosivos e limpeza geral da área afetada.

### ***2.3.2.3 Procedimento para Interdição de Vias Públicas***

Dos procedimentos listados acima, alguns cenários acidentais específicos apresentaram possibilidade de ocorrer em vias públicas. Assim sendo, foi elaborado o procedimento de interdição de via, a fim de prevenir possíveis danos para a população vizinha as obras de duplicação da Rodovia SP-088 entre o km 32+000 e o km 39+500. A seguir é apresentado o referido procedimento.

#### ***2.3.3.3.1 Interdição de Vias Públicas***

Para a interdição das vias públicas, deverão ser adotados os seguintes procedimentos:

1. Acionar imediatamente o Coordenador Geral do PAE, para que este inicie as ações de emergências previstas no PAE;
2. Definir distanciamento seguro para isolamento;
3. Operacionalizar o isolamento da estrada, permitindo o acesso somente de pessoas envolvidas com o combate às emergências, restringindo a circulação de veículos até chegada do órgão responsável pelo controle do trânsito;
4. Acionar o órgão responsável pelo controle do trânsito e solicitar sua intervenção para controle do tráfego, apoiando esta operação;
5. Manter a vigilância e/ou dar continuidade a interdição até a chegada do órgão responsável pelo controle do trânsito;



6. Manter transeuntes e condutores de veículos informados sobre o ocorrido, conduzindo-os a manterem a calma e ordem no local;
7. Acionar demais órgãos necessários para o atendimento à emergência (Corpo de Bombeiros, Defesa Civil, CETESB, etc.);
8. Viabilizar o acesso das equipes de emergências ao local do acidente, e
9. Solicitar acionamento de socorro médico, caso existam vítimas

#### *2.3.3.3.1.2 Término da Emergência:*

Após o término da emergência, deverão ser adotados os seguintes procedimentos:

1. Após o combate da emergência as equipes de atendimento devem se reunir e avaliar os danos causados;
2. Após a autorização dos órgãos públicos, o Coordenador Geral deve providenciar recursos humanos para auxiliar na liberação da Via;
3. Priorizar a remoção dos veículos envolvidos na emergência e demais recursos de apoio antes da liberação da via pública;
4. Orientar transeuntes e condutores de veículos a fim de evitar tumultos ou acidentes quando da liberação da via pública, e
5. Preencher o Relatório de Acidentes.

#### *2.3.3.3.1.3 Responsabilidades:*

O Coordenador Geral do Plano é o responsável pela coordenação de todas as atividades previstas no Procedimento de Interdição de Via Pública, assim, suas principais atribuições são listadas a seguir:

- Articular junto aos Órgãos Públicos o desenvolvimento das atividades de planejamento e execução das ações integradas com as obras de duplicação da Rodovia SP-088.
- Gerenciar os recursos necessários para o procedimento da interdição da Via;
- Acompanhar as atividades realizadas pelas equipes de atendimento a emergência, e
- Coordenar a divulgação do Procedimento de Interdição de Via Pública para as partes interessadas.

Deve-se destacar que a competência legal para interdição de vias públicas, sinalização, orientação do trânsito e estabelecimento de rotas alternativas cabe ao órgão municipal ou estadual com responsabilidade sobre a via. Entretanto, os responsáveis pelas obras devem prestar todo o apoio necessário para otimizar estas ações.



### ***2.3.3.4 Procedimentos para Retorno às Atividades***

Controlada a situação emergencial, a Coordenação Geral do PAE e do Meio Ambiente, bem como a brigada de emergência e os demais funcionários requisitados, devem fazer uma avaliação conjunta da real situação e condições das instalações e áreas afetadas para definir quanto à necessidade de ações emergenciais ou retomada das atividades de obras da área sinistrada.

Nos casos em que hajam equipamentos danificados, o retorno à operação só pode ocorrer após a realização dos reparos necessários pela operação/engenharia, os quais devem sofrer rígido controle de inspeções e testes, antes do retorno das atividades.

O Setor de Meio Ambiente e Segurança devem avaliar os impactos ambientais gerados pelas ocorrências ou pelas ações de combate, para encaminhamento de ações pós-emergenciais, para controle/mitigação dos mesmos, tanto do ponto de vista resíduos sólidos, efluentes líquidos ou eventuais passivos ambientais gerados.

### ***2.3.3.4.5 Investigação e Registro de Acidentes***

Para todo acionamento deve-se preencher o Formulário para registro de ocorrência, conforme apresentado na **Figura 2.3.2.4.5**. Tal formulário que tem por objetivo determinar as causas dos acidentes/incidentes para que sejam tomadas as ações corretivas a fim de evitar uma nova ocorrência, além de apontar melhorias a serem incorporadas ao PAE.



Data:	Hora Acidente:	km e Pista:	Acionado por:	Aprovação:
				Data de Emissão:
Descrição do Acidente e Atividades Executadas no momento da ocorrência:				
Tipo de acidente:				
Possíveis causas:				
Causa Principal:				
Medidas Mitigadoras e/ou corretivas para evitar reincidência:				

**Figura 2.3.3.4.5-1: Formulário para registro de ocorrências**



#### ***2.3.3.4.6 Avaliação do Atendimento a Emergência***

Um comitê de emergência deve ser composto para avaliação do atendimento a emergência para aperfeiçoamento das ações descritas no PAE. Este comitê será composto pelos seguintes profissionais:

- Engenheiro de Segurança e Saúde do Trabalho;
- Profissional de Meio Ambiente;
- Responsável pelas Operações, e
- Líder da Brigada.

#### **2.3.4 Recursos Materiais de Resposta**

Para efeito deste Plano, os seguintes equipamentos de telecomunicações estarão a disposição do Coordenador de Emergência da Construtora:

- 2 linhas telefônicas destinadas;
- 1 micro-computador com acesso a internet;
- 1 modem;
- 1 máquina de fax, e
- 3 rádios portáteis VHF-FM para transmitir e receber informações entre o centro de controle e o local da emergência.

A seguir serão apresentados os recursos materiais mínimos, os quais as construtoras serão responsáveis por providenciar, para atendimento a emergência referente às hipóteses acidentais consideradas.

##### ***2.3.4.1 Danos Pessoais***

- Equipamento de socorro de vítimas (maca, kits primeiros socorros, entre outros);

##### ***2.3.4.2 Vazamento de Produtos Perigosos sobre Cursos de Água e em Áreas Urbanas***

Deverão ser mantidos em estoque os seguintes itens e as respectivas quantidades mínimas:

- 10 metros de Barreiras de Contenção (tipo Seafence 15-PU, Liteflex-C);



- 10 kg de Absorventes Industriais;
- 50 kg Estopa para recolhimento de óleo combustível;
- 5 Tonéis para recebimento das estopas com óleos ou solo contaminado, e
- Espumas absorventes para vazamentos de combustíveis e/ou lubrificantes, em quantidade suficiente para absorver 10 m<sup>3</sup>, de acordo com as especificações do fabricante.

Tais equipamentos devem ser estocados no canteiro central de obras ou, de forma alternativa, nas frentes de obra mais susceptíveis a este risco. A compra, estoque e reposição de tais materiais será de inteira responsabilidade da construtora.

Em caso de emergência de níveis 2 ou 3, o empreendedor deverá estabelecer previamente canais de comunicação com empresas especializadas no atendimento a emergências ambientais, de forma a agilizar o atendimento em caso de ocorrências.

#### **2.3.4.4 Acidentes envolvendo o transporte e uso de explosivos**

- 1 caminhão pipa ou tanque de água rebocável sobre pneus, com capacidade mínima de 20m<sup>3</sup>;
- Grade e trator para aceiramento de emergência;
- Extintores de incêndio em conformidade com a Portaria nº 3.214 e NR 23, em número suficiente para combate inicial a incêndios;
- Sirenes de alerta de incêndio, e
- EPIs específicos: luva, capacete, máscara de proteção respiratória, óculos de segurança para produtos químicos.

#### **2.3.5 Lista de Acionamento**

A seguir serão apresentadas as listas de acionamentos dos órgãos intervenientes das obras deduplicação da Rodovia SP-088 entre o km 32+000 e o km 39+500:

**Tabela 2.3.5-1: DER/SP**

UNIDADES DO DER/SP	ENDEREÇO	RESPONSÁVEL	TELEFONES
Ag. Ambiental de Mogi das Cruzes (CETESB)	Rua: Av João XXIII, 165 Bairro Socorro – Mogi das Cruzes/SP	Gerente: Edson Santos	(11) 4725-7490



UNIDADES DO DER/SP	ENDEREÇO	RESPONSÁVEL	TELEFONES
Centro de Controle de Desastres e Emergências Químicas	Av. Prof. Frederico Hermann Jr. 345 Bairro Pinheiros – São Paulo/SP	Gerente: Jorge Gouvêa	(11) 3133-4000
Disque Meio Ambiente	Não se aplica	Não se Aplica	0800-113560
COP – Coordenadoria de Operações de Administração de Pedágios e Balanças	Av. do Estado.777 – São Paulo/SP.	Eng. Vânia Torquato Sobrado	(11) 3311-1770
Centro de Operações e Informações (COI)	Av do Estado.777–São Paulo/SP	Eng. Reinaldo A. Fré	0800-555510
DR - 10 – SÃO PAULO	Rua Joaquim Távora, 651 Bairro: Vila Mariana – São Paulo/SP	Eng. Mauro Flávio Cardoso	(11) 5533-4637
Residência de Conservação - RC 10.04. Mogi das Cruzes	Av. Eng. Miguel Gemma, 1051 Bairro: Jd. Armênia – Mogi das Cruzes/SP	Eng.Fernado Satto Nunes	(11) 4799-3757
DER de Mogi das Cruzes	Av. Eng. Miguel Gemma, 1051 Bairro: Jd. Armênia- Mogi das Cruzes/SP	-	(11) 4799-3757

**Tabela 2.3.5-2: Base Operacional da Polícia Militar Rodoviária-PMRv**

BAT	CIA	PEL	BASE	ENDEREÇO	TELEFONE
1º	4ª	1º	Mogi / Guararema	Rodovia Henrique Eroles – SP-066	(11) 4793-7602

**Tabela 2.3.5-3: Corpo de Bombeiros**

MUNICÍPIO	GB	SUB-GB	POSTO	ENDEREÇO	TELEFONE
Arujá	05	02	Arujá	Rua Albino Rodrigues Neves 560, Arujá Center Ville- Arujá/ SP	(11) 4655-2963
Itaquaquecetuba	05	02	Itaquaquecetuba	Rua Ali Hamoud 162, Bairro Jardim Alpes Itaquaquecetuba/SP	(11) 4649-6505
Mogi das Cruzes	05	02	Mogi das Cruzes	Rua Olegário Paiva, 33, Centro - Mogi das Cruzes/SP	(11) 4799-1234



**Tabela 2.3.5-4: CETESB**

MUNICÍPIO	UNIDADE	ENDEREÇO	TELEFONE
Todos	Centro de Controle de Desastres e Emergências Químicas	Av. Frederico Hermann Jr.,345 – Pinheiros– São Paulo	(11) 3133-4000
Mogi das Cruzes	Agência Ambiental de Mogi das Cruzes	Rua: Av João XXIII, 165 Bairro Socorro – Mogi das Cruzes/SP	(11) 4725-7490

**Tabela 2.3.5-5: Prefeituras Municipais**

PREFEITURAS	ENDEREÇOS	TELEFONES	SITE
Arujá	Rua Espanha, 720, Arujá- SP, 07400-000	(11) 4652-7600	<a href="http://www.prefeituradearuja.sp.gov.br/">http://www.prefeituradearuja.sp.gov.br/</a>
Itaquaquetuba	Av. Vereador João Fernandes da Silva, 283 Vila Virgínia, Itaquaquetuba/SP	(11) 4753-7000	<a href="http://portal.itaquaquetuba.sp.gov.br/">http://portal.itaquaquetuba.sp.gov.br/</a>
Mogi das Cruzes	Av. Vereador Narciso Yague Guimarães, 277, Centro Cívico - Mogi das Cruzes/SP	(11) 4798-5000	<a href="http://www.mogidascruzes.sp.gov.br/">http://www.mogidascruzes.sp.gov.br/</a>

**Tabela 2.3.5-6: Defesas Cívicas**

CEDEC	RESPONSÁVEIS	ENDEREÇO	TELEFONES
Coordenadoria Estadual de Defesa Civil	Cel. PM José Roberto Rodrigues	Av. Morumbi. 4500 Sala T-79- Palácio dos Bandeirantes - Cep: 05698-900 - São Paulo/SP	(11) 2193-8888

REDEC'S	ENDEREÇO	TELEFONE
Regional de Defesa Civil – REDEC– Secretaria de Segurança - Mogi das Cruzes	Av. Vereador Narciso Yagui Guimarães, 277- Mogi das Cruzes/ SP	(11) 4798-5089

ÓRGÃOS	ENDEREÇO	RESPONSÁVEL	TELEFONE
Defesa Civil de Arujá	Rua Rio de Janeiro, nº 95, Jardim São José - Arujá/SP	TEN.CEL. Altair do Carmo Silva	(11) 4655 1425/ 4653 4829
Defesa Civil de Itaquaquetuba	Rua Cabralia Paulista 100 - Bairro da Estação - Itaquaquetuba /SP	Coord. Geral. Kleber da Silva Conceição	(11) 4642-4499 /4753-1274 / 199
Defesa Civil de Mogi das Cruzes	Av. Vereador Narciso Yague Guimarães, 776, 3º andar - Centro Cívico	Nelson Edson de Paula	199





**Tabela 2.3.5-7: Empresas de Abastecimento de Água**

MUNICÍPIO	ÓRGÃO	ENDEREÇO	RESPONSÁVEL	TELEFONES
Arujá	SABESP	Av. Getúlio Vargas, 275, Jd. Rincão - Arujá/ SP	Davi Augusto de Lima	(11) 4651-1065 / 4655 - 4770
Itaquaquecetuba	SABESP	Rua Cobalto, 230, Parque São Pedro- Itaquaquecetuba/ SP	-	(11) 4649-6198
Mogi das Cruzes	SEMAE	Rua João Pessoa, Centro- Mogi das Cruzes/SP	-	(11) 4597-1289

**Tabela 2.3.5-8: Entidades de Apoio**

ÓRGÃO PÚBLICOS	ENDEREÇO	TELEFONES
ABIQUIM - Associação Brasileira da Indústria Química e de Produtos Derivados (Pró-Química)	Av. Chedid Jafet, 222, Bloco C - 4º andar Vila Olímpia, São Paulo	0800 118270
ABTC - Associação Brasileira dos Transportadores de Cargas	SAUS Quadra 01, Edifício CNT, Bloco J, Torre A, Sala 601, Distrito Federal/DF CEP: 70070944	(61) 3321-7172
ABTLP – Associação Brasileira de Transporte e Logística de Produtos Perigosos	Rua Gávea, 1390, An 2 SI 21, VI Maria, São Paulo - SP, 2121020	(11) 2967-7433
IPEN - Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares	Av. Prof. Lineu Prestes 2242 - Cidade Universitária - CEP: 05508-000 - São Paulo/SP	(11) 31339000 / 31339084
SETCESP – Sindicato das Empresas de Transporte de Carga do Estado de São Paulo	Rua Orlando Monteiro, nº 1, Vila Maria, CEP: 02121 021 - São Paulo/SP	(11) 2632 - 1000

**Tabela 2.3.5-9: Concessionárias de Rodovias**

CONCESSIONÁRIA	RODOVIAS	km INICIAL	km FINAL	TELEFONE EMERGÊNCIA
CCR Nova Dutra	SP-060	231+000	211+000	0800 0173536
ECOPISTAS	SP-070	11+190	61+300	0800 7770070



**Tabela 2.3.5-10: Hospitais**

CIDADE	NOME	TELEFONE	ENDEREÇO
Arujá	Pronto Atendimento Central	(11) 4655-2930	Rua Diomar Fernandes Negretti, 400 - Jardim Renata
	UBS do Parque Rodrigo Barreto	(11) 4655 - 4010	Rua Pedro Severino Martins, 231, Centro Residencial
Itaquaquecetuba	Hospital Ambulatório de Itaquaquecetuba	(11) 4642 - 9674	R João Vagnotti, 380 - Centro
	Hospital Regional Santa Marcelina	(11) 4645 - 4200	R Rio Negro, 48 - Jardim Nova Itaquá
Mogi das Cruzes	Santa Casa de Misericórdia	(11) 4728-4700	Rua Barão de Jaceguai, 1.148 - Centro



### 2.3.6 Ações Pós-Emergenciais

Controlada a situação emergencial, diversas ações devem ser desenvolvidas, de acordo com a complexidade e grau de impactos decorrentes da ocorrência, como por exemplo: atendimento a eventuais pessoas evacuadas; restauração das áreas atingidas; continuidade de operações de limpeza; de monitoração ambiental e disposição de resíduos.

Todas essas ações pós-emergenciais devem ser monitoradas e pré-aprovadas pelos Órgãos Públicos pertinentes, como por exemplo, Defesa Civil, CETESB, entre outros.

Em particular, a disposição temporária de resíduos químicos gerados numa ocorrência, deve ter soluções temporárias adequadas mesmo durante o desenvolvimento das ações emergências. Da mesma forma, as operações de disposição e/ou tratamento final dos resíduos devem, obrigatoriamente, ser previamente aprovadas pela Agência Ambiental.

Os seguintes procedimentos pós-emergenciais devem ser adotados:

- Repor todos os materiais utilizados na emergência;
- Realizar aquisição em caráter de emergência para reposição de estoque mínimo;
- Gerenciar adequadamente a disposição e destinação final dos resíduos gerados durante a emergência;
- Realizar a recomposição paisagística quando necessária
- Prover recursos para investigação de eventuais contaminações de subsolo e águas subterrâneas decorrentes do vazamento de produtos perigosos, bem como a remediação de tais áreas quando necessário, em conformidade com as exigências do órgão ambiental;
- Prestar assistência social à comunidade afetada pela Emergência;
- Providenciar os reparos e manutenção adequada de equipamentos e instalações afetadas;
- Promover o retorno dos funcionários ao trabalho de forma segura e ordenada;
- Viabilizar a retomada das atividades interrompidas pela emergência;
- Agendar reunião com todos os envolvidos para discutir sobre pontos positivos e negativos do atendimento emergencial, com objetivo de avaliar a eficácia do PAE propondo melhorias, e
- Contabilizar custos diretos com as ações emergências e prejuízos econômicos decorrentes do acidente.



## 2.4 PROGRAMAS DE TREINAMENTO E DE EXERCÍCIOS SIMULADOS

Um dos aspectos fundamentais para o constante aperfeiçoamento deste Plano diz respeito à realização de treinamentos teóricos e práticos sobre diferentes assuntos técnicos relacionados com as operações de emergência para resposta aos cenários acidentais passíveis de ocorrerem durante a execução das obras de duplicação da Rodovia SP-088 entre o km entre o km 32+000 e o km 39+500.

### 2.4.1 Treinamentos Teóricos

Periodicamente devem ser realizados treinamentos teóricos deste plano visando à capacitação e reciclagem dos líderes e coordenadores para situações de emergência em todas as atividades desenvolvidas pela(s) construtora(s).

Os treinamentos devem ser avaliados e documentados, de forma a subsidiar a atualização e aprimoramento do Plano.

Para a efetiva implantação do PAE, os membros integrantes da estrutura organizacional de resposta à emergência recebem um treinamento inicial.

Anualmente será realizada a reciclagem dos líderes e coordenadores para aprimoramento dos procedimentos e tempo de resposta no atendimento a emergências. O conteúdo e a carga horária dos treinamentos constam da **Tabela 10.1-1**.

### 2.4.2 Programa de Treinamento das Brigadas de Emergência

As obras de duplicação da Rodovia SP-088, além da estrutura organizacional de resposta, deverão contar com a Brigada de Emergência. Esta Brigada de Emergência será composta por empregados treinados. O treinamento inicial dos membros da brigada é realizado pelo Setor de Segurança do Trabalho e seu conteúdo é composto por aulas teóricas e práticas, além do programa anual de reciclagem, conforme apresentado na **Tabela 2.4.2-1**.

**Tabela 2.4.2-1:** Programa de Treinamento e Programa Anual de Reciclagem da Brigada de Emergência

	Carga horária	
	Treinamento	Reciclagem
Noções sobre Meio Ambiente	3	-
Objetivos das Brigadas	1	-
Formação e Comando das Brigadas	1	-
Atribuições dos Brigadistas	1	-
Comunicação Interna e Externa	1	-
Deslocamento das Brigadas	1	-
Utilização dos Recursos das Brigadas	4	4
Primeiros Socorros	4	2
Combate a Incêndio	4	2
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>8</b>



### 2.4.3 Simulados

Visando à capacitação e reciclagem dos funcionários para situações emergenciais serão realizados treinamentos práticos através de exercícios de simulados de emergência envolvendo todas as áreas que direta ou indiretamente possam vir a atuar no combate as situações de emergência.

Os exercícios simulados (práticos de campo) são os mais complexos, uma vez que os mesmos têm por objetivo testar a eficiência do PAE como um todo, de modo a avaliar todas as funções previstas em sua estrutura organizacional, bem como a integração entre as diferentes equipes e instituições, além dos procedimentos técnicos associados.

Os exercícios simulados práticos devem ser operacionalizados de forma a propiciar as condições necessárias para que viabilizem toda a estrutura de coordenação do plano, bem como os procedimentos e a infra-estrutura de resposta às emergências.

O Coordenador do Plano é responsável por realizar os exercícios simulados. A realização destes envolve 3 etapas distintas: a) Planejamento; b) Realização, e c) Avaliação.

#### 2.4.3.1 Planejamento

Para o planejamento dos exercícios simulados, o Coordenador do Plano reúne as equipes envolvidas e discute a execução dos procedimentos a serem testados, considerando os cenários acidentais envolvidos e os consequentes impactos ambientais associados ao exercício.

Nesta etapa são definidos os locais de atuação, os cenários acidentais bem como o nível da emergência e as ações a serem tomadas durante e após o exercício.

Os cenários acidentais, sempre que possível, devem ser alternados a cada exercício.

O planejamento é divulgado a todos os participantes.

#### 2.4.3.2 Realização

A realização do exercício deve estar baseada no planejamento executado, sendo que todo resíduo gerado nesta etapa deve ser recolhido e destinado adequadamente.

#### 2.4.3.3 Avaliação

Após a realização dos simulados é realizada reunião de análise crítica entre os participantes com o objetivo de avaliar os pontos fortes e oportunidades de melhoria do PAE e das atividades relacionadas ao planejamento e execução do exercício em si.

Os itens analisados nesta reunião são:

- Cenário: cenário proposto está adequado às hipóteses acidentais;



- Planejamento: dimensionamento de recursos materiais e humanos, registros do simulado e apoio logístico, e
- Execução: avaliação do tempo de resposta, dos procedimentos e táticas para resposta, eficácia e eficiência das ações tomadas, funcionamento do fluxograma de comunicação, análise das ações tomadas, entre outros.

A análise crítica realizada é registrada e as ações corretivas propostas pela equipe servem de subsídio para revisão do PAE.

#### 2.4.4. Cronograma de Exercícios Simulados

Para a definição do cronograma de exercícios simulados deve-se considerar o nível de complexidade da emergência, conforme pode ser observado na **Tabela 2.4.4-1** apresentada a seguir.

**Tabela 2.4.4-1- Periodicidade dos Simulados**

Complexidade	Periodicidade
Simulado Nível 1	Semestral
Simulado Nível 2	Anual
Simulado Nível 3	Anual

Ressalta-se que os níveis de simulado estão atrelados aos níveis de emergência descritos anteriormente, ou seja:

- Simulado Nível 1 – cenários emergências Nível 1 que podem ser contidos com recursos locais;
- Simulado Nível 2 – cenários emergências Nível 2 que extrapolam a capacidade de atendimento da área e necessitem do acionamento do PAE;
- Simulado Nível 3 – cenários emergências Nível 3 que extrapolam a capacidade de atendimento das obras de duplicação da Rodovia SP 088 e necessitam de apoio de órgãos externos.