

**PLANOS REGIONAIS DE ATENDIMENTO EMERGENCIAL (PRAES)
PARA ACIDENTES COM PRODUTOS PERIGOSOS
NO ESTADO DE SANTA CATARINA - BR 101/NORTE**

CAPA

SÍNTESE DO PROJETO

Instituições Envolvidas

Secretaria de Estado da Segurança Pública e Defesa do Cidadão;
Departamento Estadual de Defesa Civil - DEDC;
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC;
Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres - CEPED

Denominação do Projeto 283/2007

Projeto de Caracterização das áreas circunvizinhas das principais Rodovias e Ferrovias utilizadas para o Transporte de Produtos Perigosos no Estado de Santa Catarina visando a elaboração de PRAEs – Planos Regionais de Atendimento Emergencial – BR101/Norte: Objetivo “E”.

Governador do Estado de Santa Catarina

Leonel Pavan

Secretário de Estado da Segurança Pública e Defesa do Cidadão

André Luis Mendes da Silveira

Secretário Executivo de Justiça e Cidadania

Justiniano de Almeida Pedroso

Departamento Estadual de Defesa Civil

Major PMSC Emerson Neri Emerim – Diretor DEDC

Universidade Federal de Santa Catarina

Álvaro Toures Prata

Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres

Antonio Edésio Jungles, Dr. – Coordenador Geral do Projeto

Marcos B. Lopes Dalmau, Dr. – Coordenador Executivo

Irapuan Paulino Leite – Coordenador Administrativo

Equipe de Execução do Projeto

Caroline Margarida – Pesquisadora do Projeto

Cristiane Aparecida do Nascimento – Pesquisadora do Projeto

Victor Silvestre – Estagiário do Projeto

Revisão e Diagramação do Relatório

Fernando Lo Feudo Ferreira – Assistente de Projetos do CEPED

Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária

Pedro da Costa Araújo – Superintendente Geral

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	10
1. INTRODUÇÃO	11
1.1. OBJETIVO	17
1.2. METODOLOGIA	18
1.3. SELEÇÃO DAS PRINCIPAIS ROTAS.....	22
1.4. ÁREA DE ABRANGÊNCIA E INFLUÊNCIA	25
2. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA RODOVIA	29
2.1. CLIMATOLOGIA	30
2.2. RECURSOS HÍDRICOS	31
2.3. VEGETAÇÃO	32
2.4. TRECHOS VULNERÁVEIS.....	33
2.5. PLANTA RETIGRÁFICA	36
3. DADOS DO TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE PRODUTOS PERIGOSOS.....	44
3.1. CONTAGENS DE TRÁFEGO	44
3.2. ACIDENTES COM PRODUTOS PERIGOSOS	45
3.3. BANCO DE DADOS DO TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE PRODUTOS PERIGOSOS.....	48
4. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE RESPOSTA.....	51
4.1. FERRAMENTA GERENCIAL - SISTEMA DE COMANDO EM OPERAÇÕES (SCO)	51
4.2. ÓRGÃOS ENVOLVIDOS	55
4.3. ATRIBUIÇÕES GERAIS.....	57
4.4. ATRIBUIÇÕES ESPECÍFICAS.....	58
4.4.1. Departamento Estadual de Defesa Civil - DEDC.....	58
4.4.2. Coordenadorias Municipais de Defesa Civil – COMDEC	59
4.4.3. Polícia Rodoviária Federal – PRF	59
4.4.4. Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina – CBMSC	60
4.4.5. Polícia Militar Ambiental - PMA.....	61
4.4.6. Fundação do Meio Ambiente – FATMA	62
4.4.7. Secretaria de Estado da Saúde.....	62
4.4.8. Polícia Militar – PM	63
4.4.9. Polícia Civil – PC.....	64
4.4.10. Transportador	64

4.4.11. Fabricante, Expedidor ou Destinatário	65
4.4.12. CASAN e Órgãos Responsáveis pelo Fornecimento de Água	66
4.4.13. Outros Órgãos de Apoio.....	66
5. RECURSOS DE RESPOSTA	66
5.1. ÓRGÃOS DE ATENDIMENTO.....	67
5.1.1 Polícia Rodoviária Federal – PRF	67
5.1.2 Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina - CBMSC	68
5.1.3 Serviço de Atendimento Móvel de Urgência – SAMU	69
5.1.4. Fundação do Meio Ambiente – FATMA	70
5.1.5 Polícia Militar Ambiental – PMA	70
5.1.6 Coordenadoria Municipal de Defesa Civil – COMDEC	71
5.1.7 Bases Operacionais da Autopista Litoral Sul.....	72
5.2. HOSPITAIS.....	72
5.3. EMPRESAS ESPECIALIZADAS EM ATENDIMENTO EMERGENCIAL	74
5.4. EMPRESAS ESPECIALIZADAS EM EPI E KITS DE EMERGÊNCIA	74
5.5. EMPRESAS DE GUINCHOS.....	75
5.6. MADEIREIRAS	76
6. PROCEDIMENTOS DE RESPOSTA	78
6.1. COMO IDENTIFICAR UM PRODUTO PERIGOSO	79
6.2. COMO UTILIZAR O MANUAL DA ABIQUIM	80
6.3. COMO ISOLAR A ÁREA DE RISCO.....	82
6.4. PLANO DE CHAMADA - GRAC	84
6.5. FLUXOGRAMA DE ACIONAMENTO	88
7. MEDIDAS PREVENTIVAS.....	89
7.1. COLOCAÇÃO DE BARREIRAS	89
7.2. CONSTRUÇÃO DE ESTACIONAMENTOS ESPECÍFICOS	90
7.3. COLOCAÇÃO DE SINALIZAÇÃO ESPECÍFICA	92
7.4. DESENVOLVIMENTO DE PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	95
7.5. POSTOS ESPECIALIZADOS DE SOCORRO DE EMERGÊNCIAS	96
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES	98
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	103
ANEXOS.....	106

FIGURAS

FIGURA 01 – LOCALIZAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA.....	26
FIGURA 02 – MAPA DAS RODOVIAS FEDERAIS NO ESTADO DE SANTA CATARINA	27
FIGURA 03 – ORGANOGRAMA DO SCO.....	53
FIGURA 04 – IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO PERIGOSO	79
FIGURA 05 – ZONAS DE CONTROLE DE RISCO	83
FIGURA 04 – EXEMPLOS DE SINAIS DE ADVERTÊNCIA	93
FIGURA 05 – SINAL COMPLEMENTAR DE IDENTIFICAÇÃO DE SERVIÇOS, COM INDICAÇÃO DE TELEFONE DE EMERGÊNCIA	94
FIGURA 07 – AVISOS ESPECÍFICOS PARA PRODUTOS PERIGOSOS.....	95

LISTA DE TABELAS

TABELA 01 – CLASSES DE RISCO POR MUNICÍPIO	14
TABELA 02 – MÉDIAS E REGISTROS MENSIS DE TEMPERATURA E PLUVIOSIDADE	31
TABELA 03 – RESUMO CONTAGENS DE TRÁFEGO (2001 – 2008)	45
TABELA 04 – ACIDENTES COM PRODUTOS PERIGOSOS (2004-2006)	46
TABELA 05 – CLASSES DOS PRODUTOS TRANSPORTADOS NA RODOVIA.....	48
TABELA 06 – PRODUTOS TRANSPORTADOS POR MUNICÍPIO	49
TABELA 07 – VINTE PRODUTOS (ONU) MAIS TRANSPORTADOS NA RODOVIA.....	50
TABELA 08 – IDADE DA FROTA	50
TABELA 09 – FAIXA ETÁRIA DOS MOTORISTAS	50
TABELA 10 – TEMPO DE SERVIÇO NO TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSOS	51
TABELA 11 – REPRESENTANTES DO GRAC.....	85

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 01 – PORCENTAGEM DAS CLASSES DE PRODUTOS PERIGOSOS TRANSPORTADOS NAS RODOVIAS CATARINENSES	14
GRÁFICO 02 – INFRAÇÕES NO TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSOS	15

ANEXOS

ANEXO 01 – DOCUMENTOS LEGAIS E NORMAS SOBRE PRODUTOS PERIGOSOS	107
ANEXO 02 – CLASSIFICAÇÃO DE RISCOS E RÓTULOS	109
ANEXO 03 – SELEÇÃO E USO DE ROUPAS DE PROTEÇÃO QUÍMICA	114
ANEXO 04 – KITS PARA ATENDIMENTO DE ACIDENTES COM PRODUTOS PERIGOSOS	118
ANEXO 05 – RELATÓRIO DE ACIDENTE RODOVIÁRIO COM PRODUTOS PERIGOSOS (RAPP)..	121
ANEXO 06 – GUIAS DE EMERGÊNCIA DOS PRINCIPAIS PRODUTOS TRANSPORTADOS	123
ANEXO 07 – PLANILHA DE DETERMINAÇÃO DE RISCOS EM RODOVIAS.....	139

LISTA DE ABREVIATURAS

ABIQUM	-	Associação Brasileira da Indústria Química
ABNT	-	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ALL	-	América Latina Logística
ANTT	-	Agência Nacional de Transporte Terrestre
BR's	-	Símbolo das Rodovias Federais
CBMSC	-	Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina
CEPED	-	Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres
CETESB	-	Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental de São Paulo
CODESUL	-	Conselho de Desenvolvimento e Integração Sul
CONTRAN	-	Conselho Nacional de Trânsito
CRQ	-	Conselho Regional de Química
CSQC	-	Conselho Sul Brasileiro de Qualidade de Combustíveis
DEDC	-	Departamento Estadual de Defesa Civil
DEINFRA	-	Departamento Estadual de Infraestrutura
DENATRAN	-	Departamento Nacional de Trânsito
DNIT	-	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte
FATMA	-	Fundação do Meio Ambiente
GRAC	-	Grupo de Ações Coordenadas
IBGE	-	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INMETRO	-	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
Km	-	Quilômetro
MERCOSUL	-	Mercado Comum do Sul
MOPP	-	Movimentação de Produtos Perigosos
MT	-	Ministério dos Transportes
ONU	-	Organização das Nações Unidas
PP	-	Produtos Perigosos
PMA	-	Polícia Militar Ambiental
PMRv	-	Polícia Militar Rodoviária
PRF	-	Polícia Rodoviária Federal
RTPP	-	Regulamento para o Transporte de Produtos Perigosos
SC	-	Estado de Santa Catarina
SEDEC	-	Secretaria Nacional de Defesa Civil
SIG	-	Sistema de Informações Geográficas
TRPP	-	Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos
UFSC	-	Universidade Federal de Santa Catarina

APRESENTAÇÃO

A elaboração dos PRAE's – Planos Regionais de Atendimento Emergencial faz parte do *Projeto de Caracterização das áreas circunvizinhas das principais Rodovias e Ferrovias utilizadas para o Transporte de Produtos Perigosos no Estado de Santa Catarina*.

O Projeto é fruto de um convênio entre o Departamento Estadual de Defesa Civil de Santa Catarina – DEDC e o Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres – CEPED da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, e está dentro do *Plano de Aperfeiçoamento da Defesa Civil Estadual mediante ações de pesquisa, desenvolvimento de sistemas e capacitações, visando melhores condições de vida e segurança a população catarinense*, assinado em 2007, com duração de 2 anos.

O objetivo geral do Projeto é caracterizar as áreas circunvizinhas das principais Rodovias e Ferrovias utilizadas para o Transporte de Produtos Perigosos no Estado de Santa Catarina, visando a elaboração de PRAE's – Planos Regionais de Atendimento Emergencial.

Elaborar o PRAE – Plano Regional de Atendimento Emergencial para cada região previamente delimitada, de acordo com o levantamento das informações sobre os aspectos físicos e antrópicos das principais rotas, é um dos objetivos específicos.

A elaboração dos PRAE's, com todas as informações necessárias para uma resposta rápida e eficiente no Atendimento a Emergências com Produtos Perigosos, foi efetivada na medida em que os levantamentos oriundos de outros objetivos específicos do projeto foram realizados. Dentre os objetivos estão a seleção das principais rotas do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos, com base nos dados das Operações de Controle do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e índices de acidentes, e a

realização de levantamento de informações sobre os aspectos físicos e antrópicos das regiões circunvizinhas das principais Rodovias e Ferrovias utilizadas para o Transporte de Produtos Perigosos no Estado de Santa Catarina.

Foram elaborados 6 (seis) PRAE's, sendo 5 (cinco) rodoviários e 1(um) ferroviário, visando abranger todas as regiões do Estado. Cada um deles contém a identificação e avaliação dos riscos, análise de vulnerabilidades, informações e procedimentos para resposta, entre outras.

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da sociedade humana levou ao aumento considerável da produção de bens e alimentos, que necessitam de substâncias químicas para a sua produção. Estas substâncias, muitas vezes perigosas, são produzidas, transportadas e manipuladas cada vez em maior volume, aumentando a possibilidade de ocorrer acidentes que podem envolver não apenas quem trabalha com elas, mas oferecer perigo à sociedade e ao meio ambiente.

Segundo informações da Associação Brasileira da Indústria Química - ABIQUIM (2007), o Brasil importou, no primeiro semestre de 2007, mais de US\$ 8,5 bilhões em produtos químicos, na sua maioria considerado produto perigoso. Em relação ao mesmo período de 2006, houve incremento de 39,9% nas importações. Estes dados fornecem uma ideia a respeito do aumento da importância do setor e o volume de produtos químicos perigosos que circulam no País, sendo o transporte rodoviário o modal mais utilizado para a movimentação desse setor. Tal aumento de circulação tende a gerar novos desafios para as autoridades competentes no sentido

de tentar minimizar, ao máximo, os riscos de acidentes com produtos perigosos, independente do modal adotado para o transporte.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2007), a indústria química participa com 3% do PIB nacional. O setor químico ocupa a segunda posição na matriz industrial brasileira, com 12,5% do PIB da indústria de transformação, depois do setor de alimentos e bebidas, que detém 14,9% do total. Com base nestes dados, é natural considerar que o transporte de produtos químicos deva ser realizado com o máximo de segurança possível, uma vez que poderão ser causados diversos tipos de problemas capazes de deteriorar o meio no qual estamos inseridos.

Segundo a Agência Nacional de Transportes terrestres – ANTT (2008), o transporte rodoviário constitui um importante meio de escoamento de cargas, sendo responsável por 61,10% do total de mercadorias transportadas, e o segundo meio de transporte mais utilizado é o ferroviário, com cerca de 20,86% do total de cargas movimentadas no país. Entre essas cargas incluem-se produtos perigosos como álcool, diesel, gasolina, gases, corrosivos, ácidos, entre outros. Tendo em vista que as condições das rodovias atualmente não são consideradas adequadas, o risco de acidentes torna-se proporcionalmente maior. Desta forma, atuar na prevenção e preparação passa a ser uma das únicas opções para se tentar minimizar os problemas quando da ocorrência de acidentes com produtos perigosos.

Pela Resolução nº 555/94/CODESUL, os Governadores dos Estados Membros do CODESUL, Mato Grosso do Sul, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, passaram à Defesa Civil de seus estados a responsabilidade do gerenciamento do transporte rodoviário de produtos perigosos.

No Estado de Santa Catarina, diversas instituições estão apresentando ações voltadas para a prevenção. Dentre elas, destaca-se a Defesa Civil do Estado de Santa Catarina que vem atuando, incessantemente, desde o ano de 2003, na busca de alternativas para minimizar os riscos de acidentes com produtos perigosos e também no desenvolvimento de inteligência capaz de orientar melhor suas ações relacionadas à prevenção para todo e qualquer risco que possa, posteriormente, causar desastres de qualquer natureza. O Departamento Estadual de Defesa Civil – DEDC já desenvolveu, em parceria com o CEPED/UFSC, um Banco de Dados sobre o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos, bem como vem realizando, juntamente com outros órgãos do Estado, Operações de Controle do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos. Estas ações visam monitorar o transporte dos produtos considerados perigosos nas principais rodovias catarinenses e estão gerando dados que norteiam outras iniciativas voltadas para as tomadas de decisões das autoridades competentes, assim como para o investimento em novas capacitações e projetos de pesquisa.

Cita-se como exemplo da relevância de tais ações a constatação, por parte do Departamento Estadual de Defesa Civil, que os produtos mais transportados nos cinco anos compreendidos entre 2002 e 2006 foram da classe 3, líquidos inflamáveis, com 47,59%, seguidos pela classe 2, gases, com 19,46%, e, em terceiro, a classe 8, corrosivos, com 13,80%. Constatou-se também, que o principal corredor destes produtos é a BR-101.

A tabela a seguir é o relatório do Banco de Dados do DEDC referente à quantidade de produtos vistoriados em cada município, por classe (1 a 9), durante os 5 anos compreendidos entre 2002 e 2006, com respectivas porcentagens.

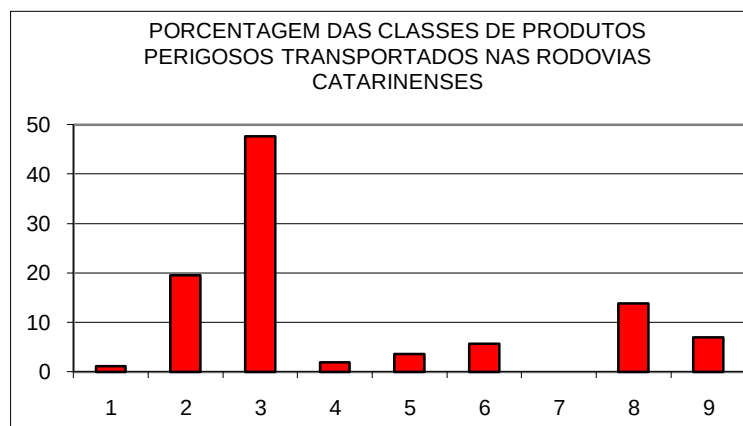
TABELA 01 – Classes de Risco por Município

Cidade ▼	1 Explosivos	2 Gases	3 Líquidos	4 Sólidos	5 Ácidos e Peróxidos Org.	6 Tóxicos	7 Radioativos	8 Corrosivos	9 Outros
Araranguá	0	20	63	2	8	6	0	27	11
Barra Velha	6	22	40	1	0	5	0	9	8
Blumenau	7	33	54	0	6	2	0	10	5
Brusque	0	10	31	0	0	0	0	2	0
Calmon	0	0	2	0	1	0	0	0	1
Campo Alegre	0	1	11	0	0	2	0	1	0
Campos Novos	1	3	3	0	0	0	0	2	0
Canoinhas	0	6	17	0	6	10	0	6	11
Capão Alto	0	2	0	0	1	2	0	1	0
Concórdia	1	13	32	3	1	3	0	8	3
Cordilheira Alta	0	2	4	0	0	0	0	3	2
Dionísio Cerqueira	0	16	27	4	17	13	0	7	7
Garuva	3	28	114	2	7	17	0	26	26
Gaspar	0	41	21	1	3	3	0	6	3
Guaramirim	0	45	59	2	2	8	0	26	5
Itajaí	0	6	14	0	0	1	0	4	0
Itapema	0	30	87	2	3	2	0	25	10
Jaraguá do Sul	0	6	14	1	1	2	0	11	0
Lebon Régis	0	14	22	0	0	2	0	13	0
Mafra	0	12	41	0	1	6	0	15	17
Maravilha	0	10	36	1	20	20	0	10	18
Palhoça	2	63	203	9	2	16	0	47	14
Ponte Alta	0	4	24	1	0	0	0	12	6
Rancho Queimado	5	4	13	0	0	0	0	4	1
Tubarão	0	53	154	14	3	8	0	40	11
Total	25	444	1086	43	82	128	0	315	159
Percentual	1,10%	19,46%	47,59%	1,88%	3,59%	5,61%	0,00%	13,80%	6,97%

Fonte: DEDC, 2007.

O gráfico 01 ilustra as porcentagens das classes de risco dos produtos perigosos transportados nas rodovias catarinenses abordados durante as Operações de Controle do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos, realizadas de 2002 a 2006.

GRÁFICO 01 – Porcentagem das Classes de Produtos Perigosos Transportados nas Rodovias Catarinenses

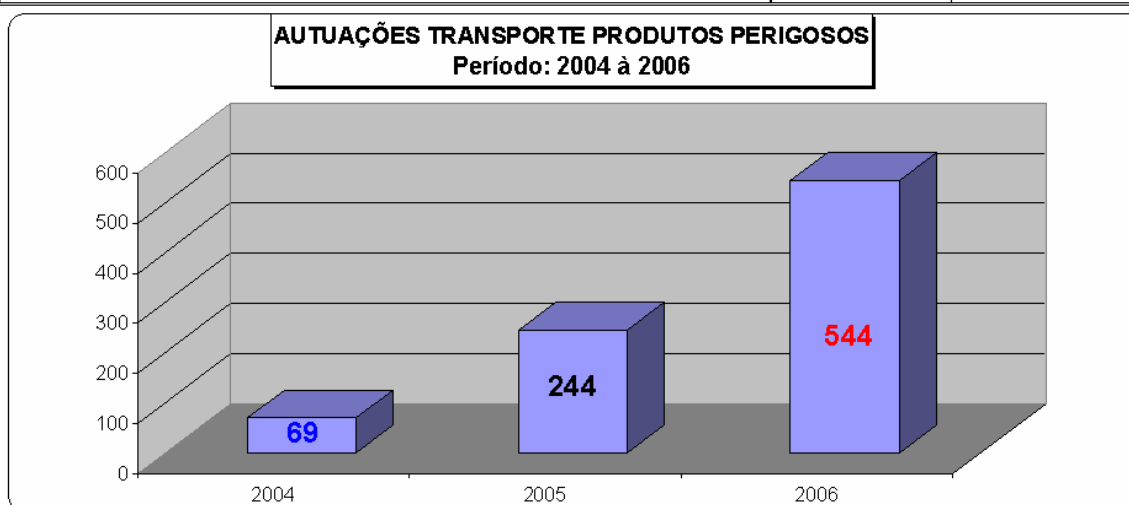


Fonte: MARGARIDA, 2008.

Por outro lado, salienta-se que as Operações de Controle do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos, que inicialmente tinham aspecto mais educativo, com orientações aos motoristas, passaram nos últimos anos a uma fiscalização mais efetiva, através da ampliação da aplicação de notificações, como pode ser visualizado no gráfico abaixo. Entre as infrações mais cometidas estão: ausência parcial dos EPIs¹ e Equipamentos para Situações de Emergência²; Sinalização do caminhão, através de Rótulos de Risco e Painéis de Segurança, irregulares; e Envelopes de Segurança e Fichas de Emergência ultrapassados, fora do padrão estabelecido pela NBR 7503/08.

GRÁFICO 02 – Infrações no Transporte de Produtos Perigosos

ANO	2004	2005	2006
Infrações Transp. Produtos Perigosos	69	244	544
(%) De Aumento de Autuações comparativo anual		254%	123%



Fonte: Setor de Estatística da PMRv, 2007.

Devido ao trabalho eficaz de fiscalização realizado, muitas empresas estão regularizando seus caminhões e suas documentações. Tais ações acabam refletindo

¹ EPI – Equipamento de Proteção Individual exigido para o transporte de produtos perigosos, são divididos em 11 grupos de acordo com o tipo de produto transportado, é regulamentado pela NBR 9735/05.

² Conjunto de equipamentos para Situação de Emergência, são divididos em 5 grupos e regulamentados pela NBR 9735/05.

em um trabalho importante para a prevenção de acidentes. No entanto, ainda não existem planos para o atendimento a acidentes com Produtos Perigosos visando a preparação dos órgãos de emergência e da comunidade.

Um dos mecanismos de prevenção e preparação no que diz respeito ao transporte destes produtos é a informação; é buscar, por todos os meios possíveis, orientar os cidadãos como identificar um veículo transportando produtos perigosos; conscientizá-los sobre os danos que esses produtos podem causar à vida ou ao meio ambiente quando transportados inadequadamente ou manipulados por pessoas despreparadas; e esclarecer aos cidadãos que atitudes tomar quando trafegarem com esses veículos em condições normais e na ocorrência de desastres.

Cabe aos órgãos responsáveis pelo controle, fiscalização e atendimento às emergências com produtos perigosos, estar cientes dos produtos transportados, conhecer as características e perigos desses produtos e principalmente, conhecer as regiões por onde passam tais produtos, para que possam atuar com eficácia na prevenção, preparação e resposta aos acidentes envolvendo produtos perigosos.

Quanto mais rápida for a atuação das empresas transportadoras e dos órgãos competentes após a ocorrência de um evento acidental, menores serão as consequências do acidente. Partindo deste pressuposto, há a necessidade de uma atuação coordenada e integrada; sendo assim, o presente documento apresenta-se como instrumento essencial para o planejamento das ações de resposta a emergências.

São apresentadas nesse documento as atribuições de cada órgão durante a resposta aos acidentes; a caracterização ambiental da região; dados referentes ao transporte e tipos de produtos transportados; levantamento de áreas vulneráveis;

estrutura de atendimento; plano de chamada; procedimentos a serem adotados, entre outros aspectos relevantes.

O Plano foi concebido para propiciar respostas rápidas e eficazes durante o atendimento aos eventuais acidentes no transporte de produtos perigosos, razão pela qual contempla toda a estrutura organizacional para resposta a estas situações; o fluxo de acionamento para desencadeamento das ações; recursos materiais disponíveis necessários à operacionalização das ações.

1.1. Objetivo

Os Planos Regionais de Atendimento Emergencial – PRAE's propostos têm como objetivo prover um conjunto de diretrizes e informações para a adoção de procedimentos estruturados, de modo a assegurar uma resposta rápida e eficiente aos acidentes decorrentes das operações de transporte rodoviário de produtos perigosos, através de ações que preservem a segurança dos usuários, população lindeira, equipes de atendimento, ecossistemas naturais (recursos hídricos, áreas de preservação, etc.) e patrimônio, submetidos à situação de risco.

Para concretização desse objetivo, visam ainda:

- a. Integração dos diversos órgãos competentes para prevenção, fiscalização e atendimento de emergências;
- b. Definição de cessão compatível de recursos humanos e materiais a serem empregados em situações de acidentes de grandes proporções, envolvendo produtos perigosos;
- c. Padronizar procedimentos de atendimento à emergências, com emprego rápido, disciplinado e coordenado de todos os recursos disponíveis;
- d. Identificação, controle e extinção das situações emergenciais, no menor espaço de tempo possível;

- e. Evitar ou pelo menos minimizar os impactos negativos dos acidentes e respectivas consequências ao meio ambiente, à saúde e à segurança pública.

1.2. Metodologia

Para o desenvolvimento dos PRAE's, para Acidentes com Produtos Perigosos durante o transporte rodoviário, foram adotados critérios para que os principais elementos ambientais vulneráveis fossem identificados, assim como os locais que apresentam risco eminente, no sentido de proporcionar o máximo de eficiência ao Plano, especialmente no que diz respeito à identificação e dimensionamento dos recursos humanos e logísticos necessários ao seu adequado funcionamento.

Para tanto, realizou-se uma sintética análise dos riscos existentes, pela interpretação dos acidentes já ocorridos e intensidade do fluxo do tráfego geral e de produtos perigosos, sendo selecionadas 5 (cinco) rotas rodoviárias para a elaboração de 5 (cinco) PRAE's, onde foram destacados os elementos físicos, bióticos e antrópicos a proteger nesses trechos, confrontados com os produtos perigosos que transitam com mais frequência nessas rodovias.

Definidos os trechos de maior risco, com base no fluxo e índice de acidentes, projetou-se de forma sintética o provável alcance das possíveis interferências que ocorrerão em caso de acidentes, tomando-se como base os produtos perigosos mais frequentemente transportados ao longo de cada rodovia, dados levantados durante as Operações de Controle do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e que foram armazenados no Banco de Dados do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos em Santa Catarina, criado em 2003, a partir de convênio entre DEDC e CEPED.

A partir do levantamento de informações sobre os aspectos físicos e antrópicos

das regiões circunvizinhas das principais rodovias utilizadas para o transporte de produtos perigosos no Estado de Santa Catarina, obtidas através de pesquisas bibliográficas, pesquisas na internet e solicitação de informações junto aos órgãos competentes, foram realizadas saídas de campo para georreferenciamento, onde foram percorridos os trechos selecionados, visando identificar e georreferenciar os pontos importantes.

Hoje, as técnicas modernas de computação permitem cada vez mais a possibilidade de levantar em detalhes os pontos críticos de uma rodovia em tempo real, isto é, passando “in situ” pela mesma e, naquele momento, marcando esses pontos em coordenadas geográficas (georreferenciadas). Tem-se denominado o produto assim desenvolvido como Rotogramas de Riscos do trecho percorrido da Rodovia. Como produto destes levantamentos em campo das rotas, com a caracterização de pontos vulneráveis de transporte, foram confeccionados 5 Rotogramas de Riscos dos trechos percorridos das Rodovias selecionadas para a confecção dos PRAE's.

Os Rotogramas de Riscos foram representados esquematicamente através de Plantas Unifilares ou Retigráficas, que é uma forma de exposição esquemática de informação espacial sobre o segmento. As Plantas Retigráficas foram construídas de km em km, onde, a cada quilômetro, são associadas as características biofísicas.

Os levantamentos de campo, para estudo e coleta de informações sobre os trechos selecionados, incluíram toda área lindeira e de influência, que abrangeu desde as informações relacionadas à via, até a infraestrutura viária e de apoio, incluindo a obtenção de dados sobre as comunidades populacionais, o meio ambiente (físico, biótico e antrópico), as estruturas de atendimento, a infraestrutura de saúde regional, comércio e indústria lindeiros, além da determinação de segmentos e pontos críticos

referentes ao tráfego da via.

A caracterização ambiental incluiu a identificação das unidades de conservação, as microbacias de drenagem, as lagoas, áreas de uso agrícola, bem como as comunidades populacionais, áreas consideradas vulneráveis à ocorrência de acidentes.

Foram identificados e listados, segundo informações cedidas pelos órgãos de resposta, os recursos humanos e materiais existentes no Estado. Entre as medidas preventivas foi apresentada a estrutura necessária para dar uma resposta adequada às emergências dessa natureza.

É possível detalhar os recursos necessários às estruturas de atendimento utilizando raios de alcance para atendimentos de primeira resposta e resposta especializada. Além dessas duas modalidades de resposta, há também um terceiro tipo de resposta, empregado em localidades próximas de rios, lagos e do litoral do Estado, sendo que os profissionais que atuam neste tipo de ocorrência devem contar com equipamento próprio para operações aquáticas, de maneira a evitar a contaminação dessas águas.

Muitas emergências envolvendo o transporte de produtos perigosos atendidas pelas agências de resposta (polícia, bombeiros, defesa civil, saúde, companhia elétrica, DEINFRA, etc.), mesmo que não caracterizem desastres, exigem que diferentes órgãos, jurisdições, equipes e competências compartilhem simultaneamente o mesmo espaço físico, as mesmas informações, os mesmos recursos e os mesmos objetivos. Isto ocorre em acidentes que exigem dos envolvidos uma postura organizacional não rotineira para se relacionar entre si e com a sociedade.

Nestas ocasiões, rotineiramente, as organizações atuam na emergência em

operações isoladas, sem compartilhar informações, recursos, planos nem objetivos. Ocorre um gerenciamento em que cada órgão possui a sua própria estrutura individualizada e verticalizada de informações e recursos, perdendo eficiência e eficácia.

Porém, se estas operações forem tratadas como um todo, com uma estrutura capaz de administrar a situação de forma global (planejar, organizar, dirigir e controlar), sem perda da autonomia das agências, mas com o compartilhamento de informações, recursos e objetivos, elas ocorrerão com maior eficiência e eficácia.

Por isso, os PRAE's foram estruturados com base no Sistema de Comando em Operações - SCO. Este sistema é baseado no *Incident Command System*, criado na década de 70 nos EUA e aperfeiçoado desde então. Por ser considerado um dos mais eficientes no mundo, ele se propagou por muitos países, sendo pesquisado em SC há uns dez anos. A sua versão catarinense, o SCO, está perfeitamente adaptado para a nossa realidade brasileira e está sendo adotada por outros estados, pela defesa civil nacional e mesmo empresas privadas.

Com um sistema pré-definido, conhecido, treinado e aceito por aqueles que efetivamente trabalham em emergências, há uma estrutura organizacional e um conjunto de padrões e princípios que vão funcionar para integrar os envolvidos na operação. A principal qualidade deste sistema é sua abordagem sistêmica contingencial, que o torna flexível e permite o seu uso por qualquer tipo de agência (polícia, bombeiro, defesa civil, saúde, porto, etc) e de qualquer tamanho (pequena média e grande).

Neste documento o SCO será abordado, para que as equipes de resposta possam conhecer este sistema, podendo ao mesmo tempo disseminá-lo, utilizá-lo em

suas próprias emergências e colaborar em emergências com o envolvimento de múltiplas agências.

1.3. Seleção das Principais Rotas

Para definir as principais rotas do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos no Estado de Santa Catarina, foram utilizados 02 (dois) critérios de seleção:

- A) Fluxo de veículos transportando Produtos Perigosos; e
- B) Índice de acidentes envolvendo veículos transportadores de Produtos Perigosos.

Levando em conta a média de veículos por hora e total de veículos transportando produtos perigosos, dados levantados pelo Departamento de Infraestrutura – DEINFRA, durante as Operações de Controle do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos, pode-se traçar os locais com o maior fluxo de veículos transportando esses produtos.

O índice de acidentes nessa modalidade de transporte também serviu de parâmetro para definição das principais rotas. Os dados dos acidentes foram obtidos junto à Polícia Rodoviária Federal - PRF e Polícia Militar Rodoviária – PMRV, e através desses dados verificou-se os locais com maior índice de acidentes com Produtos Perigosos.

Depois de analisados os critérios acima foram selecionadas 05 (cinco) rodovias federais que abrangem 05 (cinco) regiões do Estado para elaboração dos 05 (cinco) PRAE's rodoviários.

Dentre as rodovias federais, foram selecionadas a BR-101 – trecho Norte e BR 470, devido ao alto fluxo de veículos, incluindo o transporte de produtos perigosos, e

elevado índice de acidentes.

A opção de se elaborar o PRAE apenas para o trecho Norte da BR-101, entre Palhoça e Garuva, foi em decorrência de que o trecho Sul, atualmente em processo de duplicação, dificulta e torna arriscados os levantamentos de campo. Saliente-se ainda que a rodovia terá a sua dinâmica modificada e um estudo neste momento não espelhará a realidade após a finalização das obras. Existe ainda em andamento um Projeto de Potencialização do Trecho Sul da BR-101 para Atendimento a Acidentes com Produtos Perigosos, que prevê um convênio entre o Departamento Estadual de Defesa Civil de Santa Catarina e o DNIT, no valor de aproximadamente 10 milhões.

Enquanto o ano de 2004 apresentou o maior número de veículos transportando produtos perigosos, com 81 veículos em média, nas rodovias catarinenses, no período e horário das Operações PP, o ano de 2006 apresentou o maior volume médio, com 637 veículos por hora. Por outro lado, o maior percentual de veículos transportando produtos perigosos em relação ao volume total de veículos foi detectado na BR-101, sendo 2,7% no município de Palhoça e 2,6% em Garuva, ocorrendo o mesmo nos demais anos da pesquisa.

No ano de 2004, de acordo com o levantamento efetuado, ocorreram 71 acidentes envolvendo o transporte rodoviário de produtos perigosos nas rodovias federais, sendo 46 ocorrências na BR-101 e 11 na BR-470; e nas rodovias estaduais, ocorreram 17 acidentes, variando entre 1 e 2 em 13 rodovias, sem destaque para qualquer uma delas.

As outras rodovias federais selecionadas foram: a BR-280, pelo elevado fluxo de veículos e de transporte de produtos perigosos; a BR-116, que apesar de ser uma rodovia de menor fluxo, apresenta elevada porcentagem de veículos transportando

produtos perigosos, com ocorrência de acidentes; e, por último, para que os PRAEs abarcassem todas as regiões de Santa Catarina, foi selecionada a BR-282, trecho entre São Miguel d'Oeste e Campos Novos, abrangendo dessa forma o oeste do Estado. O trecho da BR-282 que compreende o Leste do Estado será contemplado pelo PRAE da BR-470. Na BR-282, ocorreram 4 acidentes, em 2004, e outros 4, em 2005.

A opção por trabalhar com rodovias federais foi feita após análise do levantamento da situação do transporte e da incidência de acidentes ocorridos envolvendo produtos perigosos em Santa Catarina. Por outro lado, é fácil constatar que o tráfego é mais intenso nessas rodovias, e não só em Santa Catarina, mas também no Sudeste (São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo), Nordeste (Bahia), e Sul (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul), que compõem o chamado Corredor MERCOSUL, devido ao fato de que as rodovias arteriais suportam tráfegos pesados de insumos produzidos e recebidos nas indústrias, refinarias, e terminais portuários, em função do desenvolvimento socioeconômico e do consequente incremento das exportações e importações observado nessas regiões.

Somando-se aos 05 (cinco) PRAE's rodoviários, elaborou-se 1 (um) PRAE ferroviário que abrange os trechos São Francisco do Sul – Mafra e Mafra – Rio Grande do Sul (via Lages), corredor utilizado no transporte de grãos, madeira, derivados do petróleo, álcool e carga geral. Foi no trecho de Mafra que ocorreu o maior acidente, no Estado de Santa Catarina, envolvendo o transporte de produto perigoso no modal ferroviário, em 2004, onde vazou 60.000 litros de óleo diesel, que ocasionou a interrupção no abastecimento de água na região e envolveu órgãos dos Estados de Santa Catarina e Paraná. A concessão da ferrovia pertence à Empresa ALL – América

Latina Logística.

1.4. Área de Abrangência e Influência

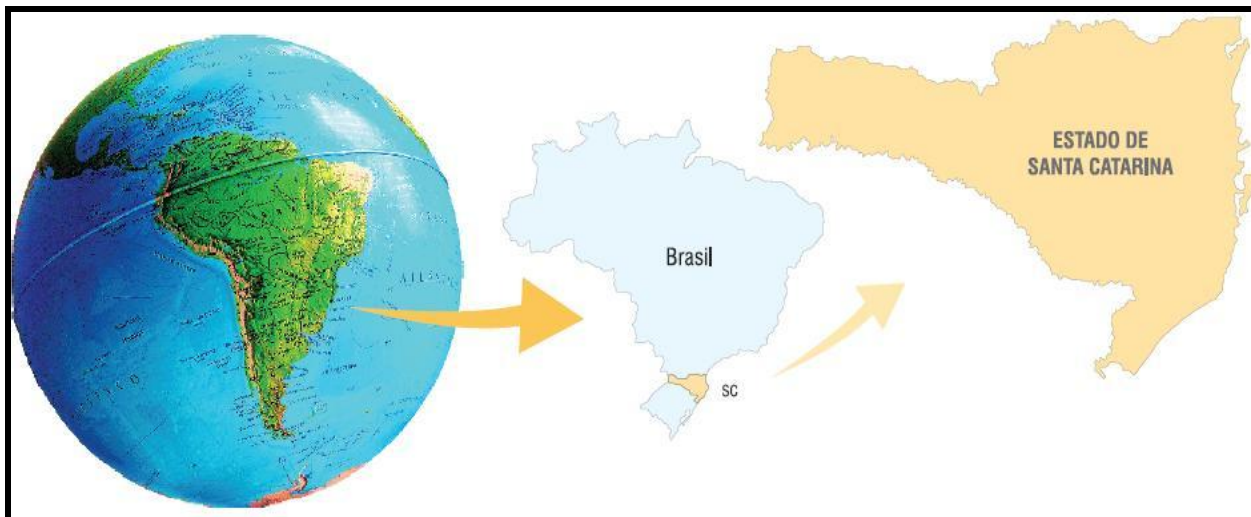
O Brasil é um país continental no que se refere às distâncias, cortado por centenas de milhares de quilômetros de rodovias. Possui 1.670.194 km de rodovias, destas 53% no sul e sudeste, 25% no nordeste e 14% no centro oeste (MT, 2001).

A região sul do Brasil é composta por três estados: Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. O Estado de Santa Catarina está situado entre os paralelos 25° 57' 18" e 29° 21' 07" de latitude Sul e entre os meridianos 48° 19' 35" e 53° 50' 12" de longitude Oeste de Greenwich. Compreende uma área de 95.442,9 km², correspondente a 16,54% da área da Região Sul e 1,12% da área do Brasil (SDE/DEGE/GERES, 2001). Além das estradas municipais, são 2.606 quilômetros de rodovias federais, e 6 mil quilômetros de rodovias estaduais (SIE, 2006).

Dentro do continente sul-americano, o Estado de Santa Catarina situa-se no centro geográfico da região mais industrializada, com a mais alta renda e maior mercado consumidor – cerca de 100 milhões de habitantes. Num raio de 1.500 km, a partir de Florianópolis, estão situados Brasília, São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Curitiba e Porto Alegre, além das cidades dos países do MERCOSUL (SDE/DEGE/GERES, 2001).

A Figura 01 apresenta a localização do Estado de Santa Catarina no Brasil e no continente sul-americano.

FIGURA 01 – Localização do Estado de Santa Catarina



Fonte: <http://www.spg.sc.gov.br/menu/cartografia/arquivos/atlas/>

Os PRAE's isolados têm abrangência regional e juntos tem cobertura estadual, compreendendo o atendimento a acidentes no transporte de produtos perigosos nas principais rodovias federais que cortam o Estado de Santa Catarina de norte a sul e de leste a oeste, e na ferrovia que inicia no porto de São Francisco do Sul, no norte do Estado, e vai até o estado vizinho – Rio Grande do Sul.

A Figura 02, apresentada a seguir, ilustra a localização das rodovias federais no Estado de Santa Catarina.

A map of the state of Santa Catarina, Brazil, highlighting its major cities and a network of highways. The state is shaded in yellow, while the surrounding areas are white. The coastline is on the right, with the ocean in blue. Major cities are marked with blue dots and labeled: Joinville, Jaraguá do Sul, Brusque, Palhoça, Florianópolis, Tubarão, Criciúma, Lages, Passo Fundo, and Caxias do Sul. A network of red lines represents highways, with labels such as BR-163, BR-282, BR-153, BR-116, BR-470, BR-101, and BR-158. The map shows a dense network of roads connecting the major urban centers across the state.

Dentre as rodovias federais contempladas nos PRAE's, a BR-101 e a BR-116 cortam o Estado de Norte a Sul, a BR-101 pelo litoral e a BR-116 no meio oeste. A BR-280 corta o Estado de leste a oeste no extremo norte, a BR-470 corta de leste a oeste no interior do Estado e a 282 corta o estado do extremo oeste até o litoral, sendo contemplado o trecho oeste.

Para a definição da área de influência, onde se manifestam as ações impactantes referentes ao transporte de produtos perigosos, tomou-se como referência a área de toda a faixa de domínio das rodovias selecionadas, que corresponde a área de influência direta, somado ainda a uma extensão dessa área, que corresponde a área de influência indireta, devido a possibilidade de espalhamento dos produtos

perigosos e incêndios ou, de acordo com a vazão dos rios, atingindo não só os ecossistemas hídricos, como também os terrestres, o que comprometeria as populações lindeiras, as áreas dos trechos a jusantes das bacias hidrográficas (rios e lagoas) ou áreas florestais e de preservação na passagem da rodovia.

A área de influência indireta corresponde à área territorial dos municípios lindeiros às rodovias selecionadas dentro do Estado de Santa Catarina. As cinco rodovias federais contempladas com a elaboração dos PRAE's foram: BR-101, BR-116, BR-470, BR-280 e BR-282. As Operações de Controle do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos ocorrem nas rodovias federais listadas acima, principalmente nas entradas e saídas do Estado.

Observam-se abaixo as rodovias federais e os municípios favorecidos, conforme informações do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte (DNIT):

RODOVIA	MUNICÍPIOS
BR-101 – trecho Norte	Garuva, Joinville , Araquari, Barra Velha , Piçarras, Penha, Navegantes, Itajaí, Balneário Camboriú, Itapema , Porto Belo, Tijucas, Biguaçu e São José.
BR-116	Mafra , Itaiópolis, Papanduvas, Monte Castelo, Santa Cecília, Ponte Alta do Norte, São Cristóvão do Sul, Ponte Alta , Correia Pinto, Lages e Capão Alto .
BR-470	Navegantes, Ilhota, Gaspar , Blumenau , Indaial, Rodeio, Acurra, Apiúna, Ibirama, Lontras, Rio do Sul, Agronômica, Trombudo Central, Pouso Redondo, Ponte Alta, São Cristóvão, Curitibanos, Brunópolis e Campos Novos.
BR-280	São Francisco do Sul, Araquari, Guaramirim , Jaraguá do Sul , Corupá, São Bento do Sul, Rio Negrinho, Mafra, Três Barras, Canoinhas , Irineópolis e Porto União.
BR-9282 – Trecho Oeste	Campos Novos , Erval Velho, Herval do Oeste, Joaçaba, Catanduvas, Vargem Bonita, Irani, Ponte Serrada, Vargeão, Faxinal dos Guedes, Xanxerê , Xaxim, Cordilheira Alta, Chapecó, Nova Itaberaba, Nova Erechim, Pinhalzinho, Saudades, Cunha Porã, Maravilha , Iraceminha, Descanso e São Miguel do Oeste.

OBS: Nos 16 municípios em negrito foram realizadas Operações de Controle do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.

Nos casos em que o desastre ocorrer fora do Estado, mas em função da extensão do acidente gerado possa repercutir na área de abrangência, com probabilidade de impacto ambiental ou de risco iminente às comunidades próximas, estes planos também poderão ser acionados.

2. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA RODOVIA

A rodovia **BR-101**, também denominada translitorânea, é uma rodovia federal longitudinal do Brasil. Seu ponto inicial está localizado na cidade de Touros (RN), e o final em São José do Norte (RS). Atravessa os estados do Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

A rodovia apresenta tráfego intenso, devido as suas condições de eixo viário principal, que percorre o litoral sul do Brasil, no sentido longitudinal, entre Curitiba e Porto Alegre, passando por dentro das principais regiões metropolitanas do sul – Curitiba, Joinville, Florianópolis e Porto Alegre. Além disso, desempenha relevante papel na integração viária do MERCOSUL e conexões para as regiões Sudeste e Centro-Oeste.

A BR-101 corta o Estado de Santa Catarina de Norte a Sul, do Município de Passo de Torres, no sul, até Garuva, no extremo norte, cortando ao todo 31 municípios catarinenses. Em 7 desses municípios são realizadas Operações de Controle do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos, previstas no Programa Estadual de Controle do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.

A BR-101 – trecho Norte, inicia na divisa com o Estado do Paraná (km 0) e vai até Palhoça (km 218,5) entroncamento com a BR-282, apresentando pista duplicada

em boas condições.

As características ambientais da BR-101 – trecho Norte – são coincidentes com as características encontradas para o litoral catarinense, pois a mesma atravessa o Estado às margens do Oceano Atlântico.

2.1. Climatologia

A caracterização do clima tem como objetivo subsidiar as condições ambientais na parte de risco de acidentes para o Plano Regional de Atendimento Emergencial da rodovia.

O Litoral Catarinense apresenta as características climáticas inerentes ao litoral sul brasileiro. As estações do ano são bem caracterizadas, verão e inverno bem definidos, sendo o outono e primavera de características semelhantes. A precipitação é bastante significativa e bem distribuída durante o ano. Não existe uma estação seca, sendo o verão geralmente a estação que apresenta o maior índice pluviométrico. Elevadas precipitações ocorrem de janeiro a março, com média de 170 mm mensais. Os valores mais baixos ocorrem de junho a agosto.

Segundo a classificação de climática de Köppen-Geiger³, o litoral catarinense é enquadrado como Cfa: C → Clima mesotérmico; temperatura média do ar dos 3 meses mais frios compreendidas entre -3°C e 18°C e temperatura média do mês mais quente > 10°C; estações de verão e inverno bem definidas. f → Clima úmido; ocorrência de precipitação em todos os meses do ano e inexistência de estação seca definida. a → Verão quente.

³ A classificação climática de Köppen, é o sistema de classificação global dos tipos climáticos mais utilizada em geografia, climatologia e ecologia.

A umidade relativa do ar é alta e sua média anual é 82%. A insolação apresenta o valor médio anual de 2.025,6 horas, representando 46% do total possível, o que permite dizer que mais da metade do ano o sol permanece encoberto. As taxas médias anuais de evaporação são de 1.019 mm.

Na tabela 01 são apresentados dados das médias das temperaturas e precipitação no decorrer do ano.

TABELA 02 – Médias e Registros Mensais de Temperatura e Pluviosidade

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Máximas	28°C	28°C	27°C	25°C	23°C	21°C	20°C	21°C	21°C	23°C	24°C	26°C
Mínimas	21°C	22°C	21°C	18°C	16°C	13°C	13°C	14°C	15°C	17°C	18°C	20°C
Média	24°C	25°C	24°C	22°C	18°C	17°C	16°C	17°C	18°C	19°C	22°C	23°C
Precipitação	175mm	198mm	185mm	97mm	97mm	76mm	94mm	91mm	127mm	127mm	130mm	147mm

Fonte: Guia Catarinense, 2009.

2.2. Recursos Hídricos

A rede hidrográfica do Estado de Santa Catarina é constituída por dois sistemas independentes de drenagem: Sistema Integrado da Vertente do Interior, comandado pela bacia Paraná-Uruguai, e o Sistema da Vertente Atlântica, formado por um conjunto de bacias isoladas. A Serra Geral (mais ao sul do Estado) divide as águas que drenam para o Rio Uruguai e as que se dirigem para Leste, desaguando diretamente no Oceano Atlântico. Ao norte, as vertentes atlântica e do interior são divididas pela Serra do Mar.

O sistema de drenagem da Vertente do Atlântico compreende uma área de aproximadamente 35.298 km², ou seja 37% da área total do Estado.

No Litoral Norte e Grande Florianópolis, a BR-101 atravessa as bacias do Rio Cubatão (do norte), com 472 km²; Rio Itajaí, com área aproximada de 15.500 km²; Rio

Itapocú, com 2.930 km²; Rio Tijucas e Rio Biguaçu. Dentre estas bacias a rodovia corta aproximadamente quinze corpos hídricos principais. Além disso, estima-se que aproximadamente 41% da rodovia neste trecho encontra-se em áreas muito próximas do mar.

2.3. Vegetação

A vegetação é o conjunto dos vegetais nativos de uma região, podendo variar de acordo com o relevo, com o clima e com o tipo de solo nele existente. No litoral catarinense é possível encontrar dois tipos de vegetações características: Mata Atlântica (Floresta Ombrófila Densa de Montana) e Vegetação Litorânea (Áreas de Formações Pioneiras de Influência Fluvial).

As Florestas Atlânticas apresentam árvores com folhas largas perenes. Há grande diversidade de epífitas, como bromélias e orquídeas. O nome "Mata Atlântica" define bem e resumidamente esta floresta, assinalando a importância do oceano atlântico na sua formação além de marcar um bom referencial de sua distribuição.

Os manguezais constituem parte típica da Vegetação Litorânea intertropical, situadas em partes planas, inundáveis na maré alta e emersas na baixa mar, acompanhando as margens das baías e desembocaduras de rios. Nas áreas mais secas próximas aos manguezais, encontra-se comumente numa faixa de transição para a vegetação de restinga ou de Mata Atlântica.

Há ainda outra formação vegetal característica da região: são as chamadas Matas Ciliares. Esse tipo de vegetação é encontrado ao longo de rios, principalmente próximo às cabeceiras. Essas matas são preservadas por lei federal (Código Florestal).

2.4. Trechos Vulneráveis

Alguns trechos das rodovias merecem preocupações especiais no que se refere ao transporte de produtos perigosos, por apresentarem situações que podem provocar repercussões ambientais ou maior probabilidade de ocorrência de acidentes.

São críticos os trechos que, por condições inevitáveis de traçado, passam por áreas mais sensíveis aos impactos de um acidente com produtos perigosos, como áreas urbanizadas, mananciais ou áreas de preservação ambiental, ou ainda aqueles trechos que, por suas características geométricas, podem oferecer uma maior probabilidade de acidentes.

Os trechos que transpõem mananciais de núcleos urbanos, cursos de água, lagoas, banhados e mangues; que atravessam ou tangenciam áreas de proteção ambiental; que atravessam áreas urbanizadas; trechos sinuosos e encostas íngremes; são pontos que merecem cuidados especiais por apresentarem maiores riscos de danos em caso de acidentes.

Os trechos vulneráveis foram levantados através de um Rotograma de Riscos. Para confecção do Rotograma de Riscos da BR-101/Norte foi percorrido o trecho da rodovia de carro, nos dois sentidos, marcando os pontos com coordenadas geográficas (georreferenciadas) e os quilômetros de 1 em 1 km.

A planilha completa com a descrição dos pontos e sua localização está no final do documento, em ANEXO. Os pontos levantados foram:

- **Áreas de preservação ambiental**

As áreas de proteção ambiental, transpostas por trechos da rodovia, são ameaçadas por acidentes envolvendo produtos perigosos, uma vez que tais situações geralmente resultam em derramamentos, incêndios ou explosões.

Tais áreas possuem valor importante em virtude de seus recursos hídricos, paisagem, fauna e flora.

No trecho norte da BR-101, entre a Grande Florianópolis e a divisa com o Paraná, a rodovia não corta nenhuma área de preservação ambiental, mas nas suas margens estão presentes alguns cultivos, principalmente de arroz e áreas de reflorestamento (Pinus e Eucalipto).

- **Corpos hídricos**

Os trechos que transpõem mananciais de núcleos urbanos, cursos de água, lagoas, banhados e mangues são considerados críticos devido aos maiores impactos dos acidentes nesses pontos.

Tais trechos merecem especial atenção devido às possibilidades de contaminação por produtos perigosos dos corpos hídricos utilizados para abastecimento dos núcleos urbanos, e ainda devido aos prejuízos causados para o exercício de atividades pesqueiras que constituem fonte expressiva de recursos para as populações que têm nessa atividade a principal fonte de renda.

Contaminantes em corpos hídricos disseminam e propagam poluentes, levando a infiltrações que contaminam, além de corpos hídricos, o solo e lençol freático, podendo desaguar no mar.

No trecho norte da BR-101 estão presentes muitas pontes, que caracterizam a transposição de corpos hídricos, e em alguns trechos a rodovia segue próximo ao litoral.

- **Relevo**

No que se refere ao relevo é importante considerar as regiões onde existem rampas acentuadas, encostas íngremes e trechos sinuosos, devido às peculiaridades

dessas formações em trechos da rodovia, por apresentarem maiores riscos de acidentes.

Alguns pontos da rodovia são caracterizados por encostas passíveis de deslizamentos de terra, o que, no caso de fortes chuvas, causam interrupções na via e ainda acidentes com veículos.

No trecho norte da BR-101 existem algumas curvas acentuadas e diversos pontos com encostas íngremes onde há o risco de deslizamentos ou queda de blocos. Possui também um túnel no Morro do Boi, no sentido Sul/Norte, que também é um ponto crítico na ocorrência de acidente com produto perigoso, provocando a concentração do produto em um eventual vazamento e dificuldade de fuga.

- **Estocagem de Produtos Perigosos**

Pontos de estocagem e de fabricação de produtos perigosos são de alto risco pelo grande volume de produtos perigosos que geralmente são armazenados, o que potencializa o risco na ocorrência de um eventual acidente.

É muito comum a localização de postos de combustíveis junto às rodovias, que servem também como paradas para descanso e refeição, pois muitos restaurantes são anexos aos postos. Além do risco devido a estocagem de produtos perigosos, muitos veículos transportando produto perigoso utilizam seus pátios para estacionamento.

Ao longo do trecho norte da BR-101 foram levantados 31 postos de combustível no trecho sentido sul/norte, de Florianópolis a Garuva, e 25 postos de combustível no trecho sentido norte/sul, de Garuva a Florianópolis, totalizando 56 postos de combustível.

- **Áreas urbanizadas**

Do ponto de vista de acidentes com produtos perigosos as travessias de áreas urbanas densamente ocupadas representam situações complexas, pelas

consequências possíveis sobre a população residente ou de passagem, destacando-se determinadas cargas, como o cloro e seus derivados diretos, por seu alto grau de letalidade.

A ocupação do solo próximo às faixas de rolagem de ruas e avenidas, fato comum em áreas urbanas, aumenta consideravelmente a gravidade dos acidentes pela proximidade de exposição da população. Esses fatores, associados à dificuldade de deslocamento em determinados horários e, em consequência, à demora nas ações de resposta, contribuem significativamente para a possibilidade de contaminação de um número elevado de pessoas.

A limitação da largura da faixa de domínio, como decorrência da própria ocupação urbana, aumenta a gravidade dos acidentes pelo pronto impacto sobre a população lindeira e suas atividades.

Aliado a isto, os derramamentos de líquido em superfícies pavimentadas dificultam, ou mesmo impedem a absorção pelos solos, fazendo com que os produtos escoem para o ambiente próximo ao local do sinistro, fazendo crescer de forma significativa as oportunidades de contaminação de pessoas que vivem em comunidades marginais às estradas.

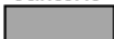
2.5. Planta Retigráfica

O Rotograma de Riscos foi representado esquematicamente através de uma Planta Retigráfica, que é uma forma de exposição esquemática de informação espacial sobre o segmento. A seguir, é apresentada a Planta Retigráfica da BR-101/Norte com a seguinte legenda de áreas urbanizadas:

	Região densamente urbanizada
	Região medianamente urbanizada
	Região com pouca ou nenhuma ocupação urbana

Legenda Planta Retigráfica BR-101/Norte

Sul/Norte



Norte/Sul



Plaza Itapema



Encosta com Risco de deslizamento



Fiscalização da Fazenda



Pedágio



Posto de Combustível



Proximidade de mar



Rio as margem da rodovia



Açude



Posto de Pesagem



Viaduto de Acesso



Rio / Ponte



Area verde / Pastagem



Posto da PRF



Bica /Nascente



Unidade da Autopista



Curva perigosa



Barragem



Cultivo



Mangue



Serra



Escola



Batalhão do Bombeiro Militar



Tunel



Unidade de Saude / Hospital

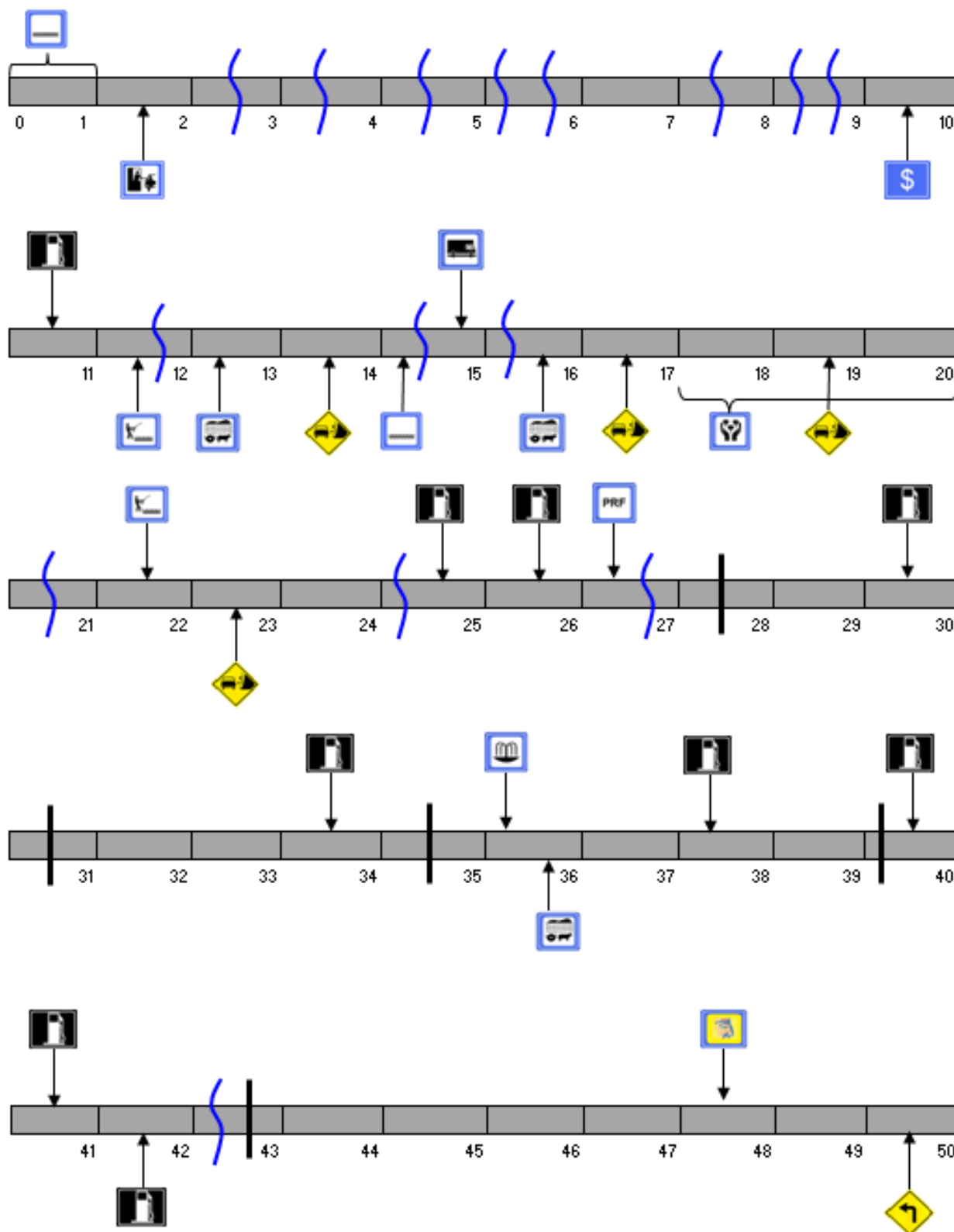


Subestação da CELESC

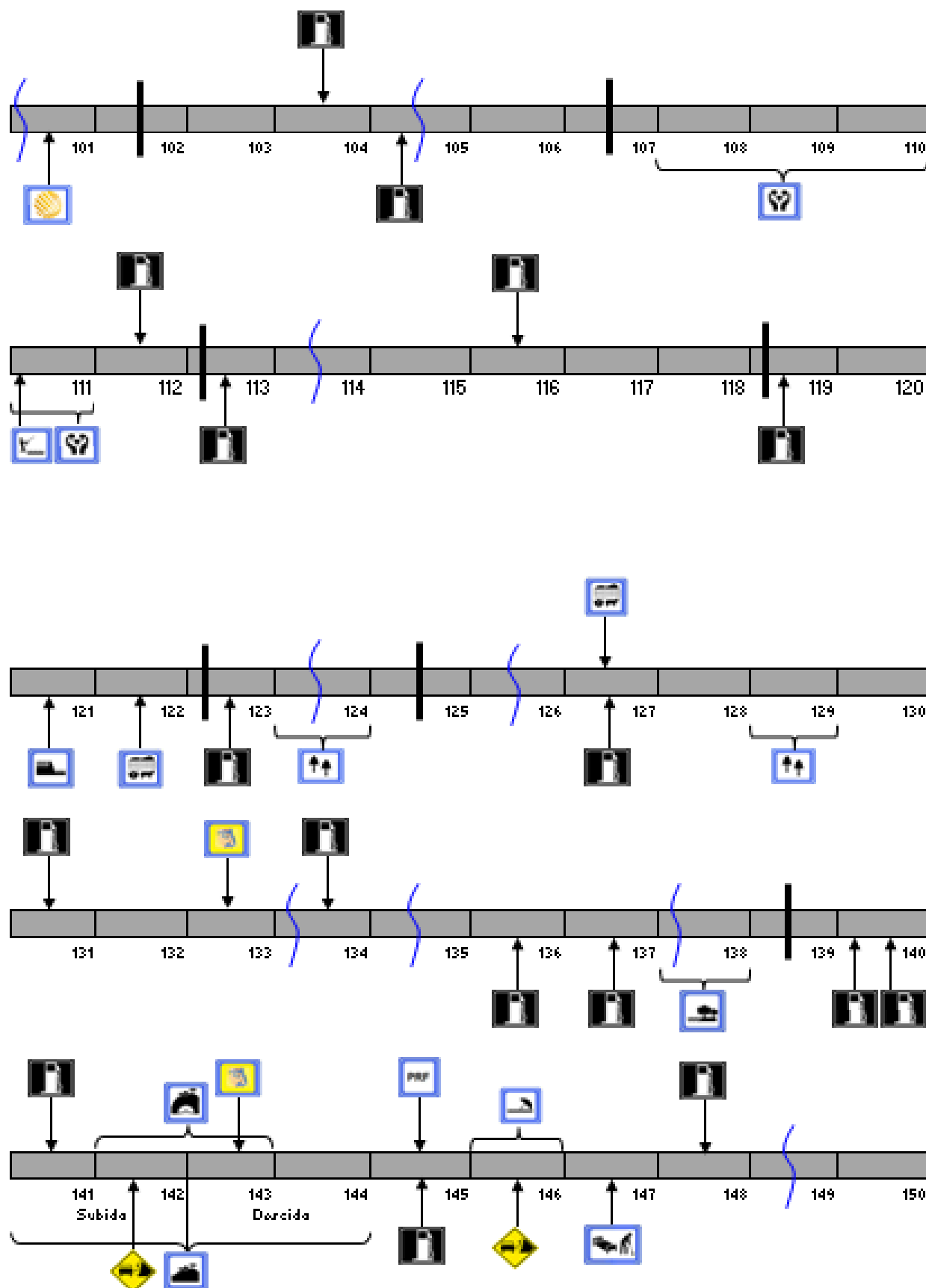


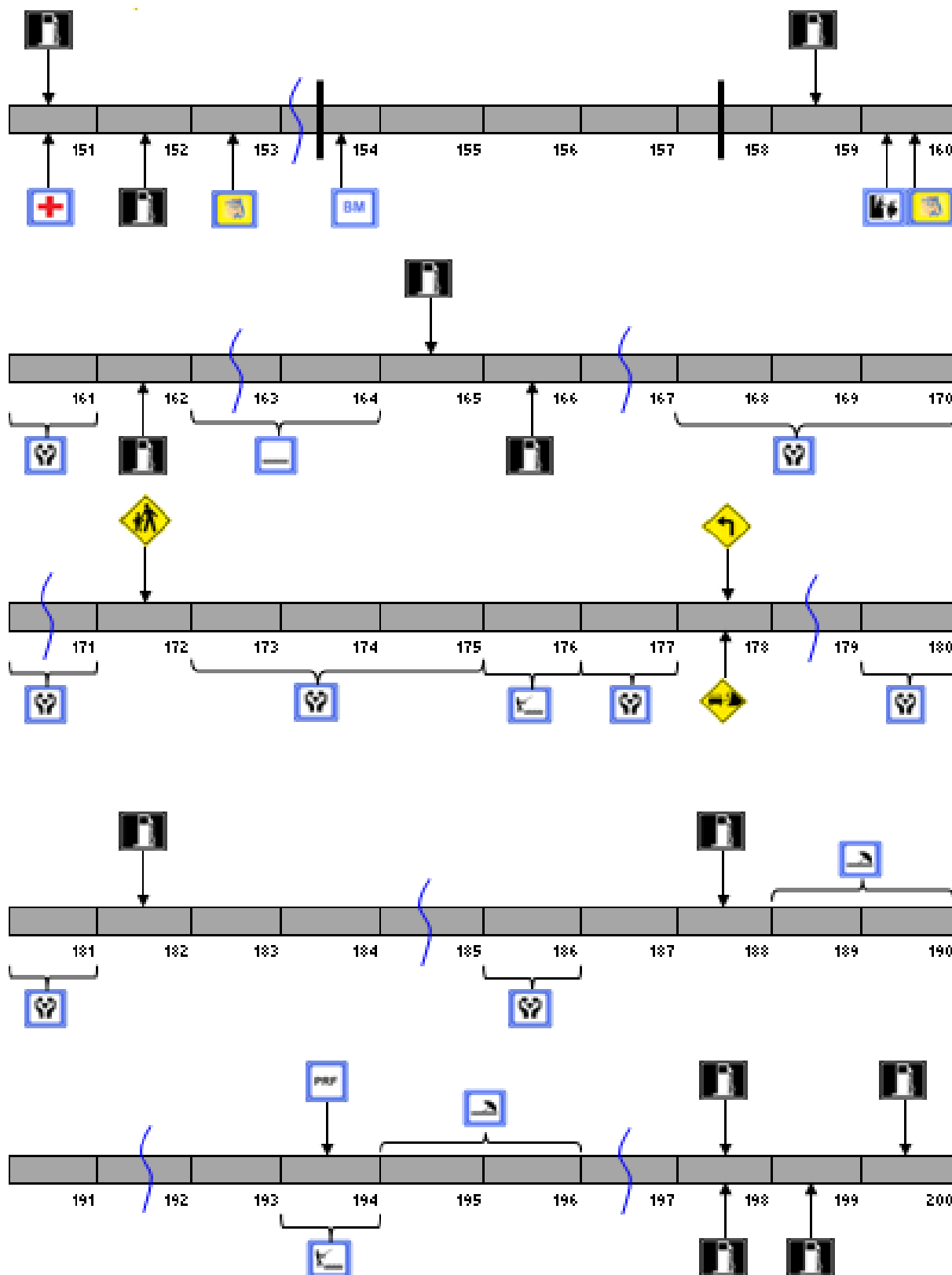
Reflorestamento

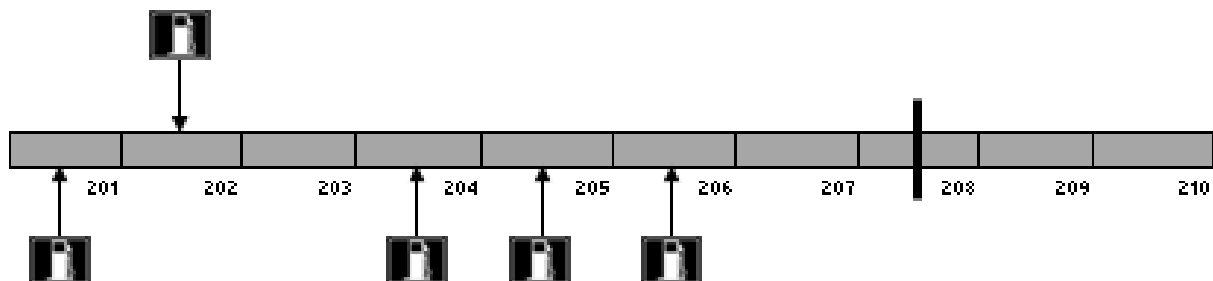
Planta Retigráfica BR 101











3. DADOS DO TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE PRODUTOS PERIGOSOS

O Departamento Estadual de Defesa Civil, em parceria com diversos órgãos (PRF, PMRv, FATMA, CRQ, CSQC, PMA, BMSC, DEINFRA, Vigilância Sanitária, CEPED, etc.), realiza Operações de Controle do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos, previstas no Programa Estadual de Controle do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.

As Operações geram uma quantidade de informações que têm importância e valor estratégico. Isso significa que a informação deve ser tratada como um elemento de gestão de risco, estratégia e planejamento organizacional/institucional.

A Defesa Civil preenche uma ficha de pesquisa durante as operações, que é posteriormente inserida no Banco de Dados sobre o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos no Estado de Santa Catarina.

Com exceção do resumo das Contagens de Tráfego e dados de acidentes, apresentados a seguir, os demais dados foram extraídos de relatórios do Banco de Dados.

3.1. Contagens de Tráfego

Durante as Operações de Controle do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos o DEINFRA realiza a contagem de tráfego, levantando o fluxo de veículos e a quantidade de veículos transportando produto perigoso que passaram na rodovia no horário das Operações, realizadas sempre das 9:00h às 12:00h e das 13:00h às 16:00h.

Na tabela 03 é apresentado um resumo das contagens de tráfego, com levantamento da média de veículos por hora e número de veículos transportando PP.

TABELA 03 – Resumo Contagens de Tráfego (2001 – 2008)

Resumo Contagens de Tráfego BR 101/Norte (2001 – 2008)						
DATA	MUNICÍPIO	RODOVIA	KM	MÉDIA (V/H)	PP	PP (%)
08/05/01	Garuva	BR 101	10	404	111	3,9
18/04/02	Garuva	BR 101	10	476	99	3,0
15/05/03	Itapema	BR 101	143	814	85	1,5
10/06/03	Garuva	BR 101	10	439	46	3,5
09/09/03	Itapema	BR 101	143	1.677	176	1,5
06/11/03	Garuva	BR 101	10	528	145	4,6
24/03/04	Garuva	BR 101	10	552	92	2,8
17/08/04	Barra Velha	BR 101	82	1.222	215	2,5
31/08/04	Itapema	BR 101	143	1.002	39	1,9
01/09/04	Itapema	BR 101	143	972	121	1,8
11/11/04	Garuva	BR 101	10	572	84	2,9
30/03/05	Garuva	BR 101	10	544	79	2,4
24/08/05	Itapema	BR 101	143	919	63	1,1
27/09/05	Itapema	BR 101	143	967	102	1,8
19/10/05	Barra Velha	BR 101	82	636	116	3,0
29/03/06	Joinville	BR 101	26	650	101	2,6
10/10/06	Barra Velha	BR 101	82	1344	181	2,2
21/03/07	Joinville	BR 101	26	757	97	2,1
27/03/08	Joinville	BR 101	26	840	121	2,4
21/10/08	Barra Velha	BR 101	82	1.495	225	2,5
TOTAL/ MÉDIA				840	115	2,5

Fonte: DEINFRA, 2009.

A última coluna da tabela apresenta a porcentagem de veículos transportando produto perigoso em relação ao número total de veículos levantados durante as contagens de tráfego, e a última linha o volume médio da BR-101/Norte, com quantidade média de veículos transportando PP e porcentagem média de PP.

3.2. Acidentes com Produtos Perigosos

Os acidentes no transporte rodoviário de produtos perigosos adquirem uma importância especial, uma vez que a intensidade de risco está associada à periculosidade do produto transportado. Esses acidentes podem ter consequências catastróficas, sobretudo diante da proximidade de cidades e de populações lindeiras às

principais rodovias.

Estatísticas sobre acidentes são essenciais para fundamentar análises, proporcionando uma melhor qualidade nas ações de planejamento, que tenham como proposta a diminuição dos índices apresentados.

Na tabela 04 encontram-se dados sobre a ocorrência de acidentes na BR 101/Norte. Foram selecionados os campos delegacia, km, data, envolvidos, tipo de acidente, causa presumível, mortos e número da ONU do produto perigoso para serem apresentados em virtude da extensão da tabela. A tabela original continha outros campos como número do boletim de ocorrência, tempo (clima), tipos de veículos, tempo do motorista ao volante, etc.

TABELA 04 – Acidentes com Produtos Perigosos (2004-2006)

Acidentes com Produtos Perigosos na BR 101/Norte (2004-2006)								
DELEGACIA	KM	DATA	HORA	ENVOLVIDOS	TIPO DE ACIDENTE	CAUSA PRESUMÍVEL	MORTOS	NÚMERO DA ONU
1	206.0	7/4/2004	07:30:00	3	COL TRASEIRA	FALTA DE ATENÇÃO	0	1075
1	192.8	13/5/2004	15:20:00	4	COL TRASEIRA	DORMINDO	0	1075
3	102.8	22/5/2004	09:50:00	1	CAPOTAMENT O	DEFEITO MECÂNICO	0	1999
1	205.0	26/5/2004	18:20:00	9	COL TRASEIRA	FALTA DE ATENÇÃO	0	1203
1	138.1	29/6/2004	03:45:00	1	SAÍDA DE PISTA	OUTRAS CAUSAS	0	1075
1	157.2	7/7/2004	05:50:00	1	OUTROS	FALTA DE ATENÇÃO	0	1263
3	111.6	15/7/2004	17:45:00	5	COL TRASEIRA	FALTA DE ATENÇÃO	0	1203
3	010.0	17/7/2004	07:00:00	4	COL LATERAL	FALTA DE ATENÇÃO	0	1230
1	142.1	3/8/2004	15:50:00	3	COL LATERAL	FALTA DE ATENÇÃO	0	1170
3	045.9	16/8/2004	13:30:00	2	COL TRASEIRA	OUTRAS CAUSAS	1	1361
1	171.8	2/9/2004	01:20:00	4	COL TRASEIRA	VELOCIDADE INCOMPATÍVEL	0	1170
3	052.2	2/9/2004	15:45:00	5	COL TRASEIRA	FALTA DE ATENÇÃO	0	1866

1	175.2	6/9/2004	01:10:00	1	COL COM OB. FIXO	FALTA DE ATENÇÃO	0	1361
3	021.0	1/10/2004	18:45:00	3	COL LATERAL	FALTA DE ATENÇÃO	0	1203
3	111.7	9/11/2004	15:35:00	6	COL TRASEIRA	FALTA DE ATENÇÃO	0	1203
3	097.0	11/11/2004	02:30:00	3	COL TRASEIRA	FALTA DE ATENÇÃO	0	1361
3	104.3	22/11/2004	07:00:00	4	COL FRONTAL	FALTA DE ATENÇÃO	0	1977
3	097.5	24/11/2004	06:00:00	2	COL LATERAL	FALTA DE ATENÇÃO	0	1263
3	010.0	12/1/2005	04:30:00	37	COL LATERAL	FALTA DE ATENÇÃO	0	1075
1	207.0	15/2/2005	18:30:00	3	COL TRASEIRA	FALTA DE ATENÇÃO	0	1170
3	032.3	26/2/2005	22:00:00	5	COL LATERAL	FALTA DE ATENÇÃO	0	1499
1	146.8	19/5/2005	08:50:00	2	COL TRASEIRA	FALTA DE ATENÇÃO	0	1203
1	206.0	7/6/2005	18:00:00	2	COL TRASEIRA	FALTA DE ATENÇÃO	0	1202
3	063.4	18/6/2005	12:30:00	2	COL LATERAL	FALTA DE ATENÇÃO	0	1170
1	198.3	21/6/2005	16:30:00	2	COL LATERAL	FALTA DE ATENÇÃO	0	1496
1	187.1	3/7/2005	16:20:00	1	SAÍDA DE PISTA	DEFEITO MECÂNICO	0	1805
3	089.9	18/11/2005	06:20:00	4	COL TRASEIRA	FALTA DE ATENÇÃO	0	1202;1203
1	151.3	28/11/2005	00:50:00	2	COL TRASEIRA	INGESTÃO DE ÁLCOOL	0	90;2211
3	041.8	28/11/2005	17:40:00	2	COL TRASEIRA	DEFEITO MECÂNICO	0	1294;1993
1	122.5	20/12/2005	04:30:00	2	COL TRASEIRA	FALTA DE ATENÇÃO	0	1263
1	139.0	5/1/2006	14:50:00	4	COL LATERAL	OUTRAS CAUSAS	0	1005;931
1	156.0	9/1/2006	10:45:00	7	COL TRASEIRA	DEFEITO MECÂNICO	0	80;2209
3	083.0	1/4/2006	09:30:00	2	COL TRASEIRA	FALTA DE ATENÇÃO	0	1208
1	182.3	4/4/2006	15:15:00	1	OUTROS	OUTRAS CAUSAS	0	1133;1263;1950
1	129.5	13/4/2006	18:45:00	2	COL TRASEIRA	DISTÂNCIA DE SEGMENTO	0	1203
1	123.0	23/5/2006	11:35:00	3	COL TRASEIRA	FALTA DE ATENÇÃO	0	1208

Fonte: PRF, 2006.

Os dados de acidentes foram obtidos junto a 8ª Superintendência da Polícia

Rodoviária Federal e perfazem um período de 2 anos e meio, de 2004 ao primeiro semestre de 2006. Ocorreram 18 acidentes em 2004, 12 em 2005 e 6 no primeiro semestre de 2006, totalizando 36 acidentes na BR-101/Norte. Segundo a PRF nos dados de acidentes anteriores a 2004 não há uma identificação e separação dos acidentes envolvendo produtos perigosos e após 2006 não ocorre a indicação clara de acidentes envolvendo produtos perigosos, não sendo possível, portanto, a separação desses dados.

3.3. Banco de Dados do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos

O Banco de Dados do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos de Santa Catarina – BDPP/SC, do DEDC, possui aproximadamente 3.000 fichas inseridas referente aos anos de 2002 a 2009.

Nos seis anos compreendidos entre 2002 e 2008 foram realizadas em média 435 pesquisas por ano. Foram coletados dados em 30 pontos do estado, abrangendo 28 municípios.

Através do cruzamento dos dados inseridos no banco de dados foi possível a geração dos relatórios abaixo.

TABELA 05 – Classes dos Produtos Transportados na Rodovia

Classes	1 Explosivos	2 Gases	3 Líquidos	4 Sólidos	5 Ácidos e Peróxidos Org.	6 Tóxicos	7 Radioativos	8 Corrosivos	9 Outros
Percentual - BR 101	0.8%	17.59%	51.97%	3.2%	1.78%	4.67%	0	13.35%	6.64%
Total – BR 101	13	286	845	52	29	76	0	217	108
Total	13	286	845	52	29	76	0	217	108
Percentual	0.8%	17.59%	51.97%	3.2%	1.78%	4.67%	0%	13.35%	6.64%
Total da Rodovia	1626 - 100%								

Fonte: BDPP/SC, 2009.

Observou-se que os produtos de classe 3 (três) correspondem a mais de cinquenta por cento do total de volumes transportado. Os líquidos inflamáveis, portanto, significam uma parcela significativa dos produtos transportados na rodovia.

TABELA 06 – Produtos Transportados por Município

Municípios	Total - Percentual	1 Explosivos	2 Gases	3 Líquidos	4 Sólidos	5 Ácidos e Peróxidos Org.	6 Tóxicos	7 Radioativos	8 Corrosivos	9 Outros
Araranguá	234 - 100%	1 0.43%	41 17.52%	104 44.44%	10 4.27%	12 5.13%	15 6.41%	0 - 0%	3 14.96%	16 6.84%
Barra Velha	111 - 100%	6 5.41%	22 - 19.82%	55 - 49.55%	1 - 0.9%	0 - 0%	5 - 4.5%	0 - 0%	14 - 12.61%	8 - 7.21%
Garuva	223 - 100%	3 - 1.35%	28 - 12.56%	114 - 51.12%	2 - 0.9%	7 - 3.14%	17 - 7.62%	0 - 0%	26 - 11.66%	26 - 11.66%
Itapema	227 - 100%	0 - 0%	53 - 23.35%	119 - 52.42%	2 - 0.88%	5 - 2.2%	4 - 1.76%	0 - 0%	28 - 12.33%	16 - 7.05%
Joinville	50 - 100%	0 - 0%	10 - 20%	29 - 58%	1 - 2%	0 - 0%	2 - 4%	0 - 0%	4 - 8%	4 - 8%
Palhoça	432 - 100%	3 - 0.69%	73 - 16.9%	245 - 56.71%	12 - 2.78%	2 - 0.46%	17 - 3.94%	0 - 0%	56 - 12.96%	24 - 5.56%
Tubarão	349 - 100%	0 - 0%	59 - 16.91%	179 - 51.29%	24 - 6.88%	3 - 0.86%	16 - 4.58%	0 - 0%	54 - 15.47%	14 - 4.01%
Total		13	286	845	52	29	76	0	217	108
Percentual		0.8%	17.59%	51.97%	3.2%	1.78%	4.67%	0%	13.35%	6.64%

Fonte: BDPP/SC, 2009.

Do total de volumes transportados na rodovia durante os anos de pesquisa, Palhoça, na grande Florianópolis, foi o município catarinense que apresentou o maior fluxo de transporte de produtos perigosos, seguido por Tubarão. Dentre os municípios abrangidos pelo PRAE, Itapema representa o município de maior fluxo de produtos perigosos.

TABELA 07 – Vinte Produtos (ONU) mais Transportados na Rodovia

Nº ONU	Total Nº ONU	Classe	Nº ONU	Total Nº ONU	Classe
1203	275 (16.91%)	3	1760	27 (1.66%)	8
1170	123 (7.56%)	3	1866	25 (1.54%)	3
1075	111 (6.83%)	2	3077	19 (1.17%)	9
3082	84 (5.17%)	9	1073	18 (1.11%)	2
1202	76 (4.67%)	3	1830	18 (1.11%)	8
1263	73 (4.49%)	3	1268	18 (1.11%)	3
1824	49 (3.01%)	8	1307	17 (1.05%)	3
1993	41 (2.52%)	3	1863	17 (1.05%)	3
1361	33 (2.03%)	4	1072	16 (0.98%)	2
2055	29 (1.78%)	3	1791	16 (0.98%)	8

Fonte: BDPP/SC, 2009.

Verifica-se novamente que os líquidos inflamáveis, gasolina, óleo diesel e álcool correspondem a um expressivo percentual de aproximadamente trinta por cento dos volumes transportados na rodovia.

TABELA 08 – Idade da Frota

Idade da Frota	Total	Percentual
até 5 anos	505	19.11%
5 à 10 anos	836	31.63%
10 à 15 anos	629	23.8%
acima de 15 anos	513	19.41%
Não Informado	160	6.05%

Fonte: BDPP/SC, 2009.

A frota que transita na rodovia pode ser considerada nova, haja vista que aproximadamente cinquenta por cento desta tem menos de dez anos.

TABELA 09 – Faixa Etária dos Motoristas

Faixa Etária	Total	Percentual
Não Informado	71	2.69%
até 30	450	17.03%
acima de 50	403	15.25%
40 à 50	832	31.48%
30 à 40	887	33.56%

Fonte: BDPP/SC, 2009.

TABELA 10 – Tempo de Serviço no Transporte de Produtos Perigosos

Tempo de Serviço	Total	Percentual
Não Informado	38	2.34%
até 5 anos	688	42.31%
acima de 15 anos	259	15.93%
10 à 15 anos	219	13.47%
5 à 10 anos	422	25.95%

Fonte: BDPP/SC, 2009.

4. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE RESPOSTA

O universo de organismos intervenientes nos casos de acidentes com o transporte de produtos perigosos é composto por diversos órgãos federais, estaduais, municipais, além de entidades setoriais e privadas, onde, dependendo da magnitude do desastre, maior número de órgãos serão envolvidos nas ações de atendimento.

4.1. Ferramenta Gerencial - Sistema de Comando em Operações (SCO)

O SCO é um modelo de ferramenta gerencial para comandar, controlar e coordenar as operações de resposta em situações críticas, fornecendo um meio de articular os esforços de agências individuais quando elas atuam com o objetivo comum de estabilizar uma situação crítica e proteger vidas, propriedades e o meio ambiente (SC, 2004).

As situações críticas são aquelas cujas características de risco exigem, além de uma intervenção imediata de profissionais treinados com equipamentos adequados, uma postura organizacional não rotineira para a coordenação e o gerenciamento integrados das ações de resposta, ou seja, é preciso que pessoas de várias organizações ou de várias jurisdições compartilhem os seus objetivos, os seus recursos e as suas práticas umas com as outras. O gerenciamento de um acidente com

produtos perigosos, onde temos vários órgãos envolvidos, é um exemplo de situação crítica (SC, 2004).

As situações críticas são especialmente difíceis de gerenciar porque envolvem vários órgãos e jurisdições, em um cenário de risco que por si só afeta o funcionamento normal destas instituições.

Assim, alguns problemas específicos estão presentes na coordenação de operações nesses eventos:

- Estrutura de coordenação e níveis de autoridade indefinidos;
- Comunicação não padronizada e inadequada com os elementos internos e externos à operação;
- Fluxo de informações inadequado;
- Falta de controle sobre os recursos;
- Utilização inadequada de recursos especializados;
- Sobreposição de recursos;
- Dificuldade no estabelecimento de áreas, acessos e corredores;
- Relacionamento precário com a imprensa.

O SCO adotado pela Defesa Civil de Santa Catarina é baseado no *Incident Command System* (ICS), criado e desenvolvido nos Estados Unidos da América, nos anos 70, em resposta a uma série de incêndios florestais que praticamente destruíram o sudoeste da Califórnia.

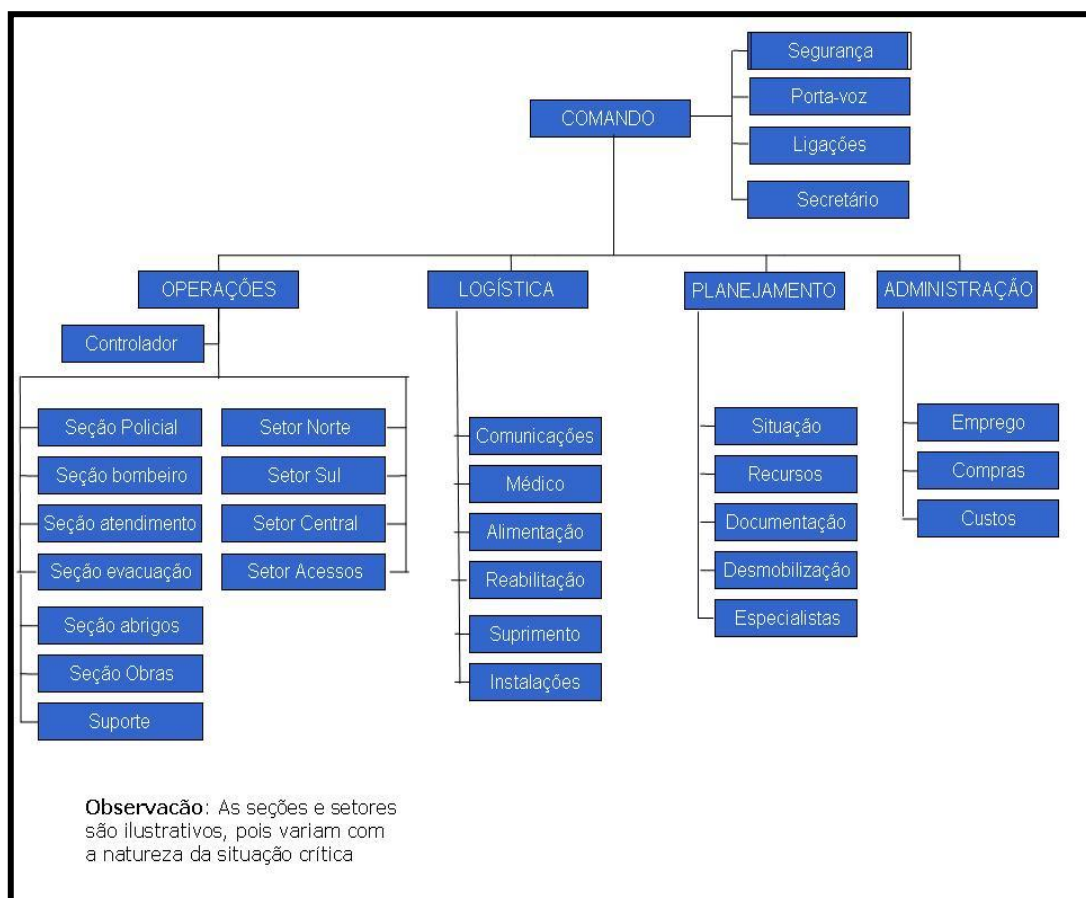
Basicamente, o SCO busca integrar todos os envolvidos na resposta ao desastre em uma estrutura única, garantindo unidade de comando e integração das comunicações. Para isto, adota o comando unificado, composto por representantes dos

órgãos em operação, que se reúnem em um posto de comando único e elaboram um plano de ação com objetivos comuns a todos os presentes (SC, 2004).

Com base neste plano de ação, que é elaborado a partir do plano de contingência quando ele existe, é desenvolvida uma estrutura que permite ao comando delegar suas funções para o melhor desempenho do sistema como um todo.

A estrutura organizacional do SCO é demonstrada por meio de um organograma, apresentado na Figura 03, onde estão representadas as funções que são previamente definidas e padronizadas para ativação pelo comando, conforme a necessidade da operação e a disponibilidade de pessoal (SC, 2004).

FIGURA 03 – Organograma do SCO



Fonte: Capacitação em Defesa Civil – Sistema de Comando em Operações (2004)

Segundo informações retiradas da apostila de Capacitação em Defesa Civil – Sistema de Comando em Operações/2004, as principais funções previstas neste organograma são:

- **Comando:** é responsável pelas operações como um todo, incluindo o desenvolvimento e a implementação do Plano de Ação e a requisição e liberação de recursos. Pode ser único ou unificado, conforme a participação de órgãos no sistema.
- **Coordenador de Segurança:** é o responsável por monitorar e avaliar situações inseguras, desenvolvendo medidas para garantir a segurança das pessoas envolvidas na operação.
- **Coordenador de Ligações:** é o ponto de contato para os representantes dos órgãos que estão auxiliando e cooperando com a operação.
- **Porta-voz:** é responsável pela formulação e divulgação de informações, sobre a situação crítica e as operações, para a mídia.
- **Secretário:** apoiar diretamente as tarefas administrativas do Comando, organizando o Posto de Comando, preparando reuniões, registrando as decisões e outras atividades necessárias.
- **Coordenador de Operações:** é o responsável pela execução do Plano de Ação. Ele ativa e supervisiona os elementos operacionais de acordo com o Plano de Ação, e dirige a sua execução. Ele ainda supervisiona a preparação de planos operacionais pelas seções ou setores, podendo solicitar ou dispensar recursos com o Controlador.
- **Controlador:** é responsável pela Área de Reunião aonde os recursos vão se apresentar ao chegar à operação, farão o check-in para se integrar ao sistema e aguardarão até receber a atribuição de uma tarefa por parte do Coordenador de Operações.

- **Coordenador de Planejamento:** é responsável pela reunião, avaliação, disseminação, registro e uso das informações sobre o desenvolvimento da situação crítica e o status dos recursos.
- **Coordenador de Logística:** é responsável pelo fornecimento de instalações, serviços e materiais para o suporte às operações. O Coordenador de Logística participa no desenvolvimento e implementação do Plano de Ação.
- **Coordenador de Administração:** é responsável por todos os aspectos relacionados à compra, locação, contratação e pagamento de materiais e serviços, além de controlar o emprego dos recursos humanos para efeito de hora extra.

Para ser mais eficiente, a organização dos meios prevista no plano de contingência deve utilizar o organograma do SCO como base. O grupo que está fazendo o planejamento analisa as tarefas que deverão ser implementadas e quais os órgãos envolvidos, determinando como o SCO vai evoluir desde a notificação inicial de um alerta até ativar todas as funções que julgar necessárias, designando quem vai assumir as funções que são gerais, como planejamento, logística ou controlador.

4.2. Órgãos Envolvidos

As Instituições participantes dos PRAE's congregam o Sistema Estadual de Defesa Civil ou fazem parte do Programa Estadual de Controle do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e deverão desenvolver ações de caráter permanente, tanto em situações de normalidade (prevenção), como em situações de anormalidade (socorro, assistência e recuperação).



Órgãos de Coordenação

DEDC - Departamento Estadual de Defesa Civil

COMDEC's - Coordenadorias Municipais de Defesa Civil

Órgãos Operacionais

PRF - Polícia Rodoviária Federal

CBMSC - Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina

PMA – Polícia Militar Ambiental

FATMA – Fundação do Meio Ambiente

Secretaria de Estado da Saúde

Grupo OHL/Autopista Litoral Sul

Órgãos de Apoio

PMRV – Polícia Militar Rodoviária

PM - Polícia Militar

PC - Polícia Civil

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte

DEINFRA - Departamento Estadual de Infraestrutura

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia e Normalização

CRQ – Conselho Regional de Química

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente

CASAN – Companhia Catarinense de Água e Abastecimento

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

Fornecedores de produtos perigosos

Transportadores de produtos perigosos

Destinatários de produtos perigosos

Concessionárias atuantes

Segmentos representativos da sociedade

4.3. Atribuições Gerais

Independentemente do acionamento e mobilização de outros órgãos, a primeira entidade presente no local do acidente deve adotar medidas iniciais de controle da situação, tais como:

1. Avaliação preliminar da ocorrência;
2. Isolamento e Sinalização do local;
3. Identificação do(s) produto(s) envolvido(s);
4. Se acessível e seguro, socorrer as vítimas;
5. Acionamento de outras entidades.

São atribuições pertinentes às entidades, participantes da coordenação, de ações de atendimento e de órgãos ou entidades de apoio:

- Treinar/orientar periodicamente suas equipes/pessoal de atendimento, em sua área de atuação, individual e/ou integrada com outros órgãos e entidades envolvidas no plano;
- Manter sistemas de plantão permanente para o atendimento às emergências e solicitações, de conformidade com sua área de atuação;
- Para órgãos ou entidades de apoio, manter uma pessoa de contato, que possa ser acionada a qualquer horário, conforme sua responsabilidade;
- Para os órgãos de Coordenação e Operação, manter sistema de comunicação 24 horas, com número e/ou ramais exclusivos de emergência;
- Manter atualizado o plano de chamadas.

4.4. Atribuições Específicas

Sem prejuízo das atribuições legais, próprias de cada órgão, nas situações de emergência no transporte rodoviário de produtos perigosos, os órgãos envolvidos têm as atribuições específicas descritas a seguir:

4.4.1. Departamento Estadual de Defesa Civil - DEDC

- Assumir a coordenação geral do plano, realizando revisões periódicas de melhorias do mesmo;
- Mobilizar os recursos humanos e materiais, para atendimento e apoio à ocorrências;
- Manter estrutura de comunicação e acionamento nas 24 h, com pessoal habilitado;
- Manter cadastro atualizado dos recursos humanos e materiais, para suporte às atividades de campo durante o atendimento aos acidentes;
- Elaborar e manter atualizados procedimentos para Ações de Atendimento;
- Promover treinamentos e simulações periodicamente em conjunto com outros órgãos e entidades;
- Manter acordos diversos com outros organismos estaduais, interestaduais, nacionais ou internacionais, na área de cooperação técnica e legal;
- Realizar pesquisas e inspeções periódicas;
- Realizar campanhas de esclarecimentos e informações às comunidades;

- Criação de cursos, seminários e correlatos, em conjunto com a iniciativa privada e órgãos públicos, para aperfeiçoamento dos agentes fiscalizadores e responsáveis pelo atendimento à emergências com produtos perigosos.

4.4.2. Coordenadorias Municipais de Defesa Civil – COMDEC

- Promover a integração da Defesa Civil Municipal com entidades públicas e privadas, e com os órgãos federais, estaduais e regionais;
- Comunicar aos órgãos superiores quando a produção, manuseio ou o transporte de produtos perigosos, apresentarem risco à população;
- Acionar a estrutura do plano, conforme as necessidades;
- Coordenar os órgãos e as ações de emergência em consenso com as instituições envolvidas;
- Operacionalizar as ações de isolamento e segurança no local da ocorrência;
- Operacionalizar as ações de evacuação da comunidade, quando necessário, garantindo a segurança das pessoas removidas, de seus bens e pertences;
- Manter cadastro atualizado dos recursos humanos e materiais, regionalmente, para suporte às atividades de campo durante o atendimento aos acidentados;
- Elaborar e manter atualizados procedimentos detalhados para ações de atendimento.

4.4.3. Polícia Rodoviária Federal – PRF

- Acionar o Departamento Estadual de Defesa Civil, quando de ocorrências com produtos perigosos;

- Acionar equipes de resposta às emergências;
- Controlar o sistema viário;
- Sinalizar e isolar a área afetada;
- Mobilizar recursos humanos e materiais, para apoio aos trabalhos de campo;
- Interromper e/ou desobstruir a via de tráfego, conforme a situação se apresentar;
- Realizar pesquisas e inspeções no transporte rodoviário de produtos perigosos em conjunto com o DEDC;
- Fiscalizar o transporte rodoviário de produtos perigosos, atuando as infrações baseadas em seu regulamento.

4.4.4. Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina – CBMSC

- Desenvolver ações próprias em conjunto com o Sistema Estadual de Defesa Civil;
- Operacionalizar as ações de prevenção e combate a incêndios, salvamento e intervenção;
- Apoiar os trabalhos de campo com recursos humanos e materiais, nas operações de transbordo de carga, contenção, remoção, neutralização e/ou disposição final dos produtos ou resíduos gerados na ocorrência;
- Atuar preventivamente no campo, visando a minimização dos riscos apresentados;
- Apoiar as demais entidades envolvidas com recursos humanos e materiais;
- Atuar em caráter supletivo na operacionalização das ações de campo, quando da ausência de técnicos e/ou recursos das empresas de transporte ou dos

fabricantes dos produtos envolvidos na ocorrência ou por solicitação da Coordenação Geral;

- Operacionalizar as ações de socorro a eventuais vítimas;
- Participar de treinamentos e simulados.

4.4.5. Polícia Militar Ambiental - PMA

- Manter equipes com técnicos habilitados para atendimento em sistema de plantão (24h);
- Manter estrutura de comunicação e acionamento 24 horas;
- Fornecer apoio técnico quanto às características e riscos dos produtos envolvidos na ocorrência;
- Orientar outros órgãos envolvidos quanto às ações a serem desencadeadas do ponto de vista de riscos ao meio ambiente;
- Coordenar em conjunto com o DEDC, outras ações a serem desencadeadas no atendimento;
- Determinar as ações de controle e monitoração a serem adotadas para a preservação ambiental e recuperação das áreas impactadas;
- Apoiar os trabalhos de campo, tecnicamente, nas operações de contenção, evacuação, isolamento, transbordo de carga, remoção, neutralização e/ou disposição dos produtos, ou resíduos gerados no acidente;
- Emitir relatório de atendimento;
- Elaborar Processo Administrativo por dano ambiental;
- Elaboração de Termo Circunstanciado por dano ambiental.

4.4.6. Fundação do Meio Ambiente – FATMA

- Manter equipes com técnicos habilitados para atendimento em sistema de plantão (24h);
- Manter estrutura de comunicação e acionamento 24 horas;
- Fornecer apoio técnico quanto às características e riscos dos produtos envolvidos na ocorrência;
- Orientar outros órgãos envolvidos quanto às ações a serem desencadeadas do ponto de vista de riscos ao meio ambiente;
- Coordenar em conjunto com o DEDC, outras ações a serem desencadeadas no atendimento;
- Determinar as ações de controle e monitoração a serem adotadas para a preservação ambiental e recuperação das áreas impactadas;
- Apoiar os trabalhos de campo, tecnicamente, nas operações de contenção, evacuação, isolamento, transbordo de carga, remoção, neutralização e/ou disposição dos produtos, ou resíduos gerados no acidente;
- Emitir relatório de atendimento.

4.4.7. Secretaria de Estado da Saúde

- Manter equipe com técnicos habilitados para atendimento, em sistema de sobreaviso, 24 horas, por meio da Unidade de Respostas Rápidas (URR), que pode ser acionada pelos telefones: (48) 3221-8452 ou 8844-0741 ou pelo e-mail notifica@saude.sc.gov.br;

- Planejar, orientar, coordenar, supervisionar e controlar o atendimento médico-hospitalar em situações de emergência com acidentes radiológicos e com outros produtos de substâncias semelhantes;
- Realizar ações de vigilância sanitária, ambiental e epidemiológica, principalmente nas situações que possam trazer riscos à saúde pública, tanto na rotina como em situações de emergência;
- Fazer cumprir a legislação sanitária em vigor, visando diminuir o risco de ocorrer situações de emergência e acidentes, bem como dano à saúde do trabalhador, paciente e público em geral.
- Disponibilizar o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) para socorrer as vítimas dos acidentes no transporte rodoviário de produtos perigosos em apoio ao Corpo de Bombeiros;
- Determinar as ações de controle e monitoramento da saúde ambiental;
- Emitir relatório de atendimento.

4.4.8. Polícia Militar – PM

- Operacionalizar as ações de isolamento e segurança no local da ocorrência, em apoio à PRF, quando solicitado;
- Operacionalizar as ações de isolamento e segurança na área atingida pela ocorrência, quando abranger a área urbana;
- Cooperar com as operações de evacuação da comunidade, quando necessário, garantindo a segurança das pessoas removidas, de seus bens e pertences.

4.4.9. Polícia Civil – PC

- Dar o encaminhamento de Polícia Judiciária quando a ocorrência envolvendo produto perigoso assim exigir.

4.4.10. Transportador

- Providenciar equipamentos e mão de obra para a solução do problema apresentado, tanto do ponto de vista de segurança como ambiental e de trânsito;
- Providenciar e neutralizar, remoção e disposição dos produtos ou resíduos, envolvidos na ocorrência, de acordo com a orientação e supervisão da FATMA e fabricantes do produto;
- Operacionalizar a transferência ou transbordo da carga, quando necessário, providenciando os recursos indispensáveis para tal, em concordância com o fabricante, expedidor e/ou destinatário e a Coordenação de Atendimento;
- Fornecer a informação necessária aos órgãos envolvidos quanto às características, riscos e precauções com relação ao produto, visando propiciar condições seguras e adequadas no manuseio, estivagem e transferência da carga;
- Operacionalizar a remoção do veículo em concordância com a Coordenação de Atendimento;
- Manter estrutura permanente de acionamento e informação;
- Manter pessoa(s) habilitada(s) e qualificada(s), presente(s) no local da ocorrência;

- Participar de operações de treinamento e simulados programados pela coordenação geral;
- Assumir os custos do atendimento.

4.4.11. Fabricante, Expedidor ou Destinatário

- Cumprir com o determinado pelo Decreto Lei nº 96.044, de 18 de maio de 1988;
- Fornecer as informações necessárias aos órgãos envolvidos na ação, quanto às características e riscos dos produtos, visando proporcionar condições seguras e adequadas no manuseio, estivagem e transferência da carga;
- Manter presença de representante (s) ou equipe de emergência qualificada e habilitada no local da ocorrência;
- Manter estrutura de contato permanente para acionamento e informações.
- Fornecer equipamentos e mão de obra para a solução do problema apresentado tanto do ponto de vista de segurança , como ambiental e de trânsito.
- Manter atualizado junto ao DEDC, o inventário de recursos materiais e humanos.
- Fornecer apoio aos trabalhos de neutralização, remoção ou disposição dos produtos ou resíduos, envolvidos na ocorrência, de acordo com a orientação e supervisão do IAP e fabricante do produto;
- Apoiar as ações de transbordo de carga, providenciando quando necessário, os recursos para tal, em concordância com o transportador;
- Apoiar o transportador na operacionalização da remoção do veículo, em concordância com a Coordenação de Atendimento;
- Apoiar o transportador, nas ações de remoção e descontaminação.

4.4.12. CASAN e Órgãos Responsáveis pelo Fornecimento de Água

Esses órgãos deverão ser acionados imediatamente sempre que houver perigo de contaminação de água usada pela população local, para tomar as medidas necessárias evitando ou amenizando os efeitos da contaminação por qualquer produto nocivo ao homem.

- Elaborar e manter planos específicos de comum acordo com o DEDC, no âmbito de acionamento de estrutura para interrupção de fornecimento de água que possua probabilidade de estar contaminada com produtos tóxicos, após ocorrência de contaminação, preservando a comunidade;
- Manter estrutura permanente de acionamento e informação;
- Participar de treinamentos e simulados, quando solicitados pelo DEDC.

4.4.13. Outros Órgãos de Apoio

- Manter estrutura permanente de acionamento e informação;
- Fornecer apoio material e humano, de conformidade com a necessidade e acionamento pelo DEDC;
- Participar de treinamentos e simulados, quando solicitados pelo DEDC;
- Manter, junto ao DEDC, inventário atualizado de recursos humanos e materiais que possam ser utilizados conforme a necessidade.

5. RECURSOS DE RESPOSTA

Os recursos empregados na resposta englobam recursos humanos e materiais. Além dos recursos disponíveis nos órgãos de atendimento foi realizado levantamento

dos hospitais, empresas especializadas em atendimento emergencial, empresas especializadas em equipamentos de atendimento de emergências, empresas de guinchos e madeireiras.

5.1. Órgãos de Atendimento

5.1.1 Polícia Rodoviária Federal – PRF

3ª DELEGACIA/JOINVILLE/SC – BR 101- Km 039 – Fone: (47) 3453-1512/3453-0611			
BASE OPERACIONAL	LOCALIZAÇÃO	ÁREA DE ABRANGÊNCIA	TELEFONE
PIRABEIRABA	BR 101 – Km 026	Km 000,0 ao Km 057,9	(47) 3464-1282
BARRA VELHA	BR 101 – Km 082	Km 058,0 ao Km 112,7	(47) 3456-5023
1ª DELEGACIA/SÃO JOSÉ/SC – BR 101- Km 206 - Fone: (48) 3246-8177/32461839			
BASE OPERACIONAL	LOCALIZAÇÃO	ÁREA DE ABRANGÊNCIA	TELEFONE
ITAPEMA	BR 101 – Km 144	Km 112,8 ao Km 177,9	(47) 3368-2930
BIGUAÇU	BR 101 – Km 193	Km 178,0 ao Km 213,4	(48) 3285-4541

Fonte: Ofício nº00948/2009 - 8ª Superintendência de Polícia Rodoviária Federal/ SC, resposta ao ofício nº1786/DEDC/SSP/2009.

Obs: Segundo informações contidas no documento enviado ao Departamento Estadual de Defesa Civil no dia 08/jul/2009, ofício nº00948/2009 da 8ª Superintendência de Polícia Rodoviária Federal – Santa Catarina, a PRF não possui equipamentos e técnicos com conhecimento e capacitação para atender emergências envolvendo Produtos Perigosos.

5.1.2 Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina - CBMSC

UNIDADE	MUNICÍPIO	TELEFONE	ENDEREÇO	COMANDANTE
2ª/7ºBBM	BALNEÁRIO CAMBORIÚ	47 3367-0193	Avenida do Estado, 4064 CEP 88.330-000	Maj BM César de Assunção Nunes 72cmt@cbm.sc.gov.br
4º/1ª/7ºBBM	BARRA VELHA	47 3456-3092	Marginal Leste, Rod BR-101 KM 89, CEP 88.390-000	2º Ten BM Zevir Anibal Cipriano Júnior 714cmt@cbm.sc.gov.br
3ª/2ª/1ºBBM	BIGUAÇU	48 3271-3557	Rua João Born, 360 CEP 88.160-000	Sub Ten BM Elson dos Passos 123cmt@cbm.sc.gov.br
2º/4º/1ª/7ºBBM	GARUVA	47 3445-2195	Avenida Paraná, 1148 CEP 89.248-000	1º Sgt BM Lauro Pflieger 7142cmt@cbm.sc.gov.br
7ºBBM	ITAJAÍ	47 3241-0771	Avenida 7 de Setembro, 1878, CEP 88.301-202	Ten Cel BM Onir Mocellin 7cmt@cbm.sc.gov.br
1ª/7ºBBM	ITAJAÍ/ CORDEIROS	47 3246-6641	Avenida Reinaldo Schimithausen, 2400 CEP 88.311-500	Cap BM Jorge Artur Cameu Júnior 71cmt@cbm.sc.gov.br
1º/1º/1ª/7ºBBM	ITAJAÍ/ ITAIPAVA	47 3346-3541	Estrada Geral do Rio do Meio - Base Petrobrás CEP 88.307-760	Cap BM Fabiano Bastos das Neves 4b4ch@cbm.sc.gov.br
2º/2ª/7ºBBM	ITAPEMA	47 3368-4474	Rua 462, 55 CEP 88.220-000	Cap BM Renaldo Onofre Laureano Júnior 722cmt@cbm.sc.gov.br
1º/4º/1ª/7ºBBM	JOINVILLE/ AEROPORTO	47 3481-4005	Avenida Santos Dumont, s/n CEP 89.226-435	2º Sgt BM Emerson Jorge da Luz 7141cmt@cbm.sc.gov.br
2º/1ª/9ºBBM	MAFRA	47 3642-1626	Avenida Frederico Heyse, 111. CEP 89.300-000	Sub Ten BM Luiz Carlos R. de Siqueira 912cmt@cbm.sc.gov.br
2º/1ª/7ºBBM	NAVEGANTES	47 3319-2249	Rua Nereu Liberato Nunes, 211. CEP 88.375-000	2º Ten BM Maico Francisco de Alcântara 712cmt@cbm.sc.gov.br
1º/2º/1ª/7ºBBM	NAVEGANTES/ AEROPORTO	47 3342 1253	Rua Manoel Leopoldo Rocha, 1297. CEP 88.375-000	1º Sgt BM Edimar Vicente Pereira 7121cmt@cbm.sc.gov.br
1º/3º/2ª/7ºBBM	PORTO BELO	47 3369-5823	Rua do CTG, 211. CEP 88.210-000	3º Sgt BM Marcos Antonio da Silva 7231cmt@cbm.sc.gov.br
1ª/1ºBBM	SÃO JOSÉ	48 3247 2267 3247 0832	Rua Getúlio Vargas, s/n CEP 88.103-400	3º Sgt BM Marcos Antonio da Silva 7231cmt@cbm.sc.gov.br
1º/1ª/1ºBBM	SÃO JOSÉ/ BARREIROS	48 3246 6898	Rua João José Operário, Areis s/n	Cap BM Hilton de Souza Zeferino 11cmt@cbm.sc.gov.br
3ª/7ºBBM	TIJUCAS	48 3263-7189	Rua Coronel Conceição, 870, CEP 88.200-000	Cap BM Ricardo José Steil 73cmt@cbm.sc.gov.br

Fonte: Nota nº 078/2009/BM-3/EMG/CBMSC, resposta ao ofício nº1786/DEDC/SSP/2009.

5.1.3 Serviço de Atendimento Móvel de Urgência – SAMU

DISTRIBUIÇÃO DAS AMBULÂNCIAS		
QUANTIDADE	MUNICÍPIO	COORDENAÇÃO REGIONAL
02 Unidades de Suporte básico - USB 01 Unidade de Suporte Avançado - USA	São José	Alfredo S. Hebbel Busch alschmidthebbel@hotmail.com (48) 99471196 - (48) 96023376 Adriana dricamartins@gmail.com (48) 91285215 - (48)32122700 - (48)32242720
01 Unidade de Suporte básico - USB	Biguaçu	
04 Unidades de Suporte básico – USB 01 Unidade de Suporte Avançado - USA	Joinville	Mauricio Benetton Mbenetton03@hotmail.com (47)84029594 Luciana Negra-lulu@hotmail.com (47) 91389001 - (47)34334656 - (47)34318775
01 Unidade de Suporte básico - USB 01 Unidade de Suporte Avançado - USA	Balneário Camboriu	Carton Murilo Lopes cartolin@hotmail.com (47)91883000 Rose Mari rosealmeidadabc@gmail.com (47)99772376 - (47)33638637
01 Unidade de Suporte básico - USB	Camboriu	
01 Unidade de Suporte básico - USB	Itajaí	
01 Unidade de Suporte básico - USB	Itapema	
01 Unidade de Suporte básico - USB	Navegantes	
01 Unidade de Atendimento Aéreo	Divisão de Operações Aéreas do CBMSC	Saule slpastre@gmail.com (48) 91677273 André Ricardo Moreira enfandre@hotmail.com (48) 99194040.
TOTAL: 12 Unidades de Suporte básico – USB 03 Unidades de Suporte Avançado - USA		

Fonte: Ofício Gerência SAMU nº076/2009, resposta ao ofício nº1788/DEDC/SSP/2009.

Obs: Segundo informações contidas no documento enviado ao Departamento Estadual de Defesa Civil no dia 06/jul/2009, ofício nº076/2009 pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência, as equipes do SAMU não possuem treinamento técnico específico

para atuar em situação de emergência envolvendo Produtos Perigosos. Quando surge um acionamento desta dimensão, o Corpo de Bombeiros é chamado para dar a primeira resposta e o SAMU atua após a estabilização da cena garantindo, desta forma, a segurança das suas equipes.

5.1.4. Fundação do Meio Ambiente – FATMA

UNIDADE	MUNICÍPIO	TELEFONE	ENDEREÇO	COORDENADOR
CODAM - Joinville	ARAQUARI BARRA VELHA GARUVA JOINVILLE	(47) 3431-5200 Fax: (47) 34315224	Rua: princesa Isabel, 220 – 2º andar CEP: 89201-260	Sandra (47) 99288655
CODAM – Florianópolis	BIGUAÇU SÃO JOSÉ TIJUCAS	(48) 3222-5269 Fax: (48) 32228385	Rua Emir Rosa, 523 Bairro: Centro CEP: 88020-050	Jair (48) 99633145 (48) 84281458
CODAM – Itajaí	BALN. CAMBORIÚ BALN. PIÇARRAS CAMBORIÚ ITAJAÍ ITAPEMA NAVEGANTES PORTO BELO PENHA	(47) 32461904	Rua: Domingos José Cabral, 130 Bairro: Centro CEP: 88301-260	Gabriel S. (47) 91795344

Fonte: Ofício DIAD nº 001842/2009, resposta ao ofício nº1789/DEDC/SSP/2009.

Obs: A Fundação de Meio Ambiente – FATMA informou através do Ofício DIAD nº 001842/2009 que os técnicos necessitam de capacitação e reciclagem e que os equipamentos que a Fundação possui encontram-se obsoletos.

5.1.5 Polícia Militar Ambiental – PMA

UNIDADE	MUNICÍPIO	TELEFONE	ENDEREÇO	EFETIVO CAPACITADO	MATERIAIS ATENDIMENTO
4º Pelotão - Joinville	ARAQUARI BARRA VELHA GARUVA JOINVILLE PENHA PIÇARRAS	(47) 34395477 (47) 34395533	Estrada Geral Piraí, Km 05 Bairro: Vila Nova CEP: 89200-000	Não possui policiais capacitados	Sem Material

6º Pelotão - Blumenau	ITAJAÍ NAVEGANTES	(47) 33363175 (47) 99558914	Rua da Glória, 22, Bairro: Garcia CEP: 89025-300 Junto a Base Operacional da PM	Não possui policiais capacitados	Sem Material
9º Pelotão – Florianópolis	BIGUAÇU SÃO JOSÉ	(48) 33483624 (48) 32482362	Rua 14 de Julho, 438 Bairro: Estreito CEP: 88075-010	Não possui policiais capacitados	Sem Material
1º Grupo do 9º Pelotão - Tijucas	BALNEÁRIO CAMBORIÚ CAMBORIÚ ITAPEMA PORTO BELO TIJUCAS	(48) 32630193 (48)32630190	Rua Conceição, 870 Bairro; Centro CEP: 88200-000	Não possui policiais capacitados	Sem Material

Fonte: Ofício nº 063/Ajd/BPMA/09, resposta ao ofício nº1787/DEDC/SSP/2009.

5.1.6 Coordenadoria Municipal de Defesa Civil – COMDEC

MUNICÍPIO	COORDENADOR	CONTATO
GARUVA	IOLANDO DE ASSIS	(47) 3445-2159 - (47) 9932-2209
PIÇARRAS	FRANCISCO	(47) 33453518/ 33474700 (47) 9183-3493 obraspmp@matrix.com.br
PENHA	JOÃO LUIZ COELHO	(47) 3345-0200 - (47) 8404-7023 pmpenhasc@yahoo.com.br
NAVEGANTES	ROGERIO PAULO DE LEMOS CARDOSO	(47) 3342-7085 - (47) 9627-9773 navetran@hotmail.com
ITAJAÍ	SERGIO MURILO DE MELO	(47) 3346-7034/ 3344-0494 (47) 9985-0871/ 8409-6397 defesacivil@itajai.ac.gov.br
BALNEÁRIO CAMBORIÚ	EDSON KRATZ - Secretário de Obras	(47) 3363-1818 – (47) 9977-2800 obras@camboriu.sc.gov.br
ITAPEMA	CRISTIAN BARBOSA DIAS	(47) 3368-3418 - (47) 9186-8200 gabinete@itapema.sc.gov.br
PORTO BELO	EDEMIR NATÁLIO SILVINO	(47) 3369-4642 - (47) 8803-5629 gabinetedoprefeito.pb@bol.com.br
JOINVILLE	ALVIR ANTONIO SCHNEIDER	(47) 3437-3827 - (47) 8839-9276 defesacivil@joinville.sc.gov.br
BIGUAÇU	PEDRO CARDOSO	(48) 3243-1054/ 3243-2073 (48) 9116-9180/ 8441-5060 pedrojoaquimcardoso@gmail.com
SÃO JOSÉ	JOSÉ DELMIR C. DA SILVA	(48) 3247-8123 - (48) 9926-9125 defesacivilsaojose@gmail.com

Fonte: Banco de Dados do Departamento Estadual de Defesa Civil, 2009.

5.1.7 Bases Operacionais da Autopista Litoral Sul

BASE OPERACIONAL	LOCALIZAÇÃO	TELEFONE
Garuva	BR 101 – Km 1,35	0800 7251 771
Joinville (Sede de Autopista) / Coordenador Lucio Seidtl	BR 101 – Km 44	0800 7251 771 / (47) 3177 0700 / (47) 3177 0773 (fax)
Joinville	BR 101 – Km 47,1	0800 7251 771
Barra Velha	BR 101 – Km 79,6	0800 7251 771
Itajaí	BR 101 – Km 130,9	0800 7251 771
Porto Belo	BR 101 – Km 159	0800 7251 771
Palhoça	BR 101 – Km 221	0800 7251 771

Fonte: Autopista Litoral Sul / Grupo OHL (<http://www.autopistalitoralsul.com.br>)

5.2. Hospitais

Km 00 – Km 60			
Garuva - Km 00:			
Hospital e Maternidade São Judas Tadeu	Av. Celso Ramos, 1577	Garuva	(47) 3445-3147
Joinville - Km 40:			
Hospital Regional Hans Dieter Schimdt	Av. Xavier Arp, s/nº	Joinville	(47)3461-5500/ 3461-5538
Hospital Maternidade Bethesda	R. Cons. Pedreira, 624	Joinville	(47)3424-1311/ 3424-0025
Maternidade Darcy Vargas	R. Miguel Couto, s/nº	Joinville	(47) 3461-5819
Hospital Municipal São José	Av. Getúlio Vargas, nº 238	Joinville	(47)3441-6666/ 3433-4434
Km 60 – Km 160			
Navegantes - Km 110:			
Hospital Nossa Senhora dos Navegantes	R. Natividade Costa, 641	Navegantes	(47) 342-2225
Itajaí - Km 120:			
Hospital Menino Jesus Ltda.	Pça Irineu Bornhausen	Itajaí	(47)3348-2722/ 3348-0279
Hospital Matern. Marieta K. Bornhausen	Av. Marcos Konder, nº 1111	Itajaí	(47)3348-3811/ 3348-8946
Balneário Camboriú / Camboriú - Km 133:			
Hospital de Olhos de Santa Catarina	Av. do Estado, 2000	Bal. Camboriú	(47)3367-0077

Hosp. Mat. Santa Inês S/A	Av. do Estado, 1690	Bal. Camboriú	(47)3367-4411/ 3367-4789
Hospital São Francisco de Assis Ltda.	R. José Francisco Bernardes, 787	Camboriú	(47)3365-2900
Km 160 – Km 206			
Tijucas - Km 164:			
Hospital São José Maternidade Chiquinha Galotti	R. Mal. Deodoro, 2	Tijucas	(48)3263-0197
São José - Km 206:			
Hospital Santa Tereza de Dermatologia Sanitária	Estrada Geral Santa Tereza	São José	(48)3378-0088/ 3378-0118
Hospital Regional Homero de Miranda Gomes	R. Adolfo Donato da Silva, s/nº	São José	(48)3271-9023/ 3271-9018
Instituto de Cardiologia	R. Adolfo Donato da Silva, s/nº	São José	(48)271003/ 3271-9004
Instituto São José Ltda.	R. Antônio Ferreira, 113	São José	(48)3247-1188
Florianópolis - Km 206:			
Hospital Nereu Ramos	R. Rui Barbosa, s/nº	Florianópolis	(48)3228-5333/ 3228-3071
Hospital Lara Ribas – Polícia Militar	R. Major Costa, 128	Florianópolis	(48)3229-6500/ 3229-6507
Hospital Governador Celso Ramos	R. Irmã Benwarda, s/nº	Florianópolis	(48)3251-7000/ 3224-0680
Hospital de Guarnição de Florianópolis	R. Silva Jardim, 441	Florianópolis	(48)3222-3588/ 3224-645
Casa Saúde São Sebastião Ltda.	R. Bocaiúva, 72	Florianópolis	(48)3222-2611/ 3224-6558
Hospital Universitário	Campus Universitário	Florianópolis	(48)3331-9100/ 3234-3014
Hospital Florianópolis	R. Stª Rita de Cássia, 1665	Florianópolis	(48)3271-1500/ 3271-1586
Hospital de Caridade	R. Menino Deus, 376	Florianópolis	(48)221-7500/ 3221-7589
Hospital Infantil Joana de Gusmão	R. Rui Barbosa	Florianópolis	(48)3251-9000/ 3251-9013

Fonte: www.saude.sc.gov.br/hospitais/relacao_hospital_sc

5.3. Empresas Especializadas em Atendimento Emergencial

Hidroclean Proteção Ambiental	Rua Lauro Müller, 116/1406. hidroclean@hidroclean.com.br	Rio de Janeiro – RJ	(0xx)47 9901-6038 (0xx)21 2138-2200 (0xx)21 3715 8781 (0xx)21 7685 5076 0800 28 25326
Geo Emergência Ambiental	Av. 7 de Setembro, nº 184, 3º andar 95900-000	Lajeado – RS	(0xx)51 3748-7777 (0xx)51 3011-9000 (0xx)51 9933 1531 (0xx)51 9969 5251
Ecosorb	Rua Coronel Eugenio Muller, 583.	Itajaí – SC	(0xx)47 3349-9567 0800 70 70326
SOS COTEC	Via Anhanguera, N 390, Km 120. soscotec@soscotec.com.br	Americana – SP	(0xx)19 3467-9700 0800 11 1767
Suatrans – Emergência Química Ltda.	Rua Borges de Figueiredo, 1.257 – Mooca. suatrans@suatrans.com.br	São Paulo – SP	(0xx)11 3526-3526 0800 17 2020 0800 70 77022
Planeta Ambiental	Rua Djalma Rogério Cerione, 300, Distrito Industrial São Luiz Comercial.planeta@planetaambientalsa.com.br	Americana - SP	(0xx)19 3465-8810 0800 771 7229

5.4. Empresas Especializadas em EPI e Kits de Emergência

Km 00 – Km 60			
Joinville - Km 40:			
Guilherme Augusto Schapitz	Rua Guia Lopes, 535 s 2 Sto Antônio	Joinville	(0xx)47 3473-0078
Km 60 – Km 160			
Itajaí - Km 120:			
Luvamix Epi S Comércio Ltda ME	Rua Heitor Liberato, 1292	Itajaí	(0xx)47 3349-4532
Balneário Camboriú / Camboriú - Km 133:			
Zeus do Brasil	Av do Estado, 3971	Balneário Camboriú	(0xx)47 3264-7777
Km 160 – Km 206			
Biguaçu – Km 194			
HGF Designs Montadora de Capacetes	Rua Homero Miranda Gomes, 2535, Bom Viver	Biguaçu	(0xx)48 3243-7205
São José - Km 206:			
Zeus do Brasil	Av Pres Kennedy, 361	São José	(0xx)48 3241-6600

Central do EPI	Rod. BR101 Km 202 Num. 2050 Lj 01	São José	(0xx)48 3258-3258
Loja Dominik Ltda	Rod. BR 101 - Km 206, 255 - Roçado	São José	(0xx)48 33813333
Florianópolis - Km 206:			
Impame I N P A A E M Equip	Av Tubarão, s/n bl 2093 ap 102	Florianópolis	(0xx)48 3237-5292
Isoletra S/A	Rua Luiz Gualberto, 220, Capoeiras	Florianópolis	(0xx)48 3348-0182
Loja Dominik Ltda	Rua Santos Saraiva, 551 Estreito	Florianópolis	(0xx)48 2106-2300

5.5. Empresas de Guinchos

Km 00 – Km 60			
Pirabeiraba – Km 24			
Guincho Truck	Rod Br, 101 - Rio Bonito	Pirabeiraba	(0xx)47 3464-1273
Joinville- Km 40			
Guincho Servicar	Rod Br 101	Joinville	(0xx)47 3464-1273
Guincho E Transp. Cidade Das Flores Ltda	Rua Guilherme Krueger, 237 - Floresta.	Joinville	(0xx)47 3426-0313
Guincho Truck Auto Socorro	Rua Sta Maria, 532 - Floresta.	Joinville	(0xx)47 3028-0780
Auto Socorro Sapo	Rua Copacabana, 1760 - Floresta.	Joinville	(0xx)47 3436-1057
Guincho França Ltda	Rua Minas Gerais, 2160 - Nova Brasília.	Joinville	(0xx)47 3429-7777
Rodocarro Plataformas e Guinchos	Rua Albano Schmidt, 1567 - Boa Vista.	Joinville	(0xx)47 3432-0432
Km 60 – Km 160			
Itajaí - Km 120:			
Guincho Auto Resgate	Rua Gaspar, 28.	Itajaí	(0xx)47 3349-6478
Guincho e Chaveiro DL- Assistência 24 Horas Dia e Noite -	Rua José Pereira Liberato, 608.	Itajaí	(0xx)47 3349-4932 (0xx)47 3349-2313
Comércio de Peças e Serv de Guincho Dois Irmãos Ltda	Rod Br 101 - Salseiros	Itajaí	(0xx)47 3346-1604
Balneário Camboriú - Km 133:			
Guinchos Fortaleza	Rua Pernambuco, 582.	Balneário Camboriú	(0xx)47 3367-8315
Itapema - Km 142:			
Bueno Estacionamento Lavação e Guincho	Rua 226, 318 – Andorinha.	Itapema	(0xx)47 3368-7727
Guinchos Catarina 24 Horas	Rua 418, 315 - Morretes.	Itapema	(0xx)47 3268-0689
Guinchos Entulhos	Rua 624, 100 - Tabuleiro	Itapema	(0xx)47 3368-7239

Resgate Água	Oliveira.		
Km 160 – Km 206			
São José - Km 206:			
Guincho Anjo Auto Socorro	Rua João Ambrósio Silva, 230.	São José	(0xx)48 3346-0400
Florianópolis – Km 206			
Auto Guincho Nino	Saco dos Limões	Florianópolis	(0xx)48 3223-7820
Guincho e Mecânica Drajsters	Rua João Meirelles, 325 – Itaguaçu.	Florianópolis	(0xx)48 3249-0249
Guincho Coelho Dia e Noite	Rua Waldemar Ouriques, 250 – Capoeiras.	Florianópolis	(0xx)48 3244-9749

5.6. Madeireiras

Km 00 – Km 60			
Garuva - Km 00:			
Artefatos de Madeira Garuva	Est Palmital	Garuva	(47) 3445-3319
Joinville - Km 40:			
Madeira Troncal	Rua Waldemiro José Borges, 1930 - Sta Catarina	Joinville	(47) 3429-5798 www.madeireiravilanova-sc.com.br
Madereira Oliveira	Rua Guarujá, 771 - Floresta	Joinville	(47) 3436-0822
Madeira Vila Nova	Rua 15 de Novembro, 7470 - Vila Nova	Joinville	(47) 3439-0909 www.madeireiravilanova-sc.com.br
Mabra Madeiras Brasileiras Ltda	Rod. BR-101 km 25 (Em frente ao restaurante Rudnick) - Canela	Joinville	(47) 3464-1044 www.mabramadeiras.com.br
Km 60 – Km 160			
Barra Velha – Km 82:			
Madeira Testoni	Av Itajubá, 362 - Itajubá	Barra Velha	(47) 3446-0767
Piçarras - Km 95:			
Josué Madeira	Rod SC 414, 12	Balneário Piçarras	(47) 3347-1008
Madeira Becker	Av Getúlio Vargas, 339	Balneário Piçarras	(47) 3345-1303
Itajaí - Km 120:			
MM Madeiras Madeira Lucoper	Rua Dr Reinaldo Schmithausen, 2520	Itajaí	(47) 3341-1345
Madeira Amazonas	Rua César Augusto Dalçóquio, 3415	Itajaí	(47) 3346-1360
Balneário Camboriú - Km 133:			
Fronza Madeira e Materiais de Construção	Av Marginal Oeste, 673	Balneário Camboriú	(47) 3361-0444
Comércio de Madeira	Rua Campo Erê, 259	Balneário Camboriú	(47) 3363-8277

Quinta Avenida			
Madeira Madecella	Rod BR 101 - Vila Real	Balneário Camboriú	(47) 3367-6465
Madeira Catavento Ltda	Rua Imbuia, 378	Camboriú	(47) 3363-7359
Itapema - Km 142:			
Madeira Materiais de Construção Meia Praia	Rua 250, 900 - Meia Praia	Itapema	(47) 3368-5995
Madeira e Materiais de Construção Morretes	Rua 438, 220 - Morretes	Itapema	(47) 3368-6296
Madeira Sorriso	Rua 438, 33 - Morretes	Itapema	(47) 3368-4317
Madeira Mafromm	Rua 600, 36 - Tabuleiro Oliveira	Itapema	(47) 3368-7996
Madeira Itaclovis	Rod BR 101, 171	Itapema	(47) 3368-1363
Porto Belo - Km 150:			
Madeira JJ Lojão Das Portas	Rod SC 412, 1223 - Perequê	Porto Belo	(47) 3369-8414
Km 160 – Km 206			
Tijucas - Km 164:			
Madeira Rocha	Rua Mal Floriano, 513	Tijucas	(48) 3263-1857
Madeira Santa Rosa Ltda	Rua Mal Floriano, 237	Tijucas	(48) 3263-0163
Madeira Gomes	Rua Sta Catarina, 160	Tijucas	(48) 3263-0141
Sulmauma Industrial Madeira Ltda	Rod BR 101	Tijucas	(48) 3263-0642
Biguaçu - Km 188:			
Madeira do Dico	Rua João Paulo I, 106	Biguaçu	(48) 3243-3510
Madeira Santa Maria	Rod BR, 101	Biguaçu	(48) 3285-4711
Madeira Biguaçu	Rod SC 408, 3609	Biguaçu	(48) 3243-2249
São José - Km 206:			
Madeira Baía Sul Ltda	Rua Francisco Pedro Cunha, 567	São José	(48) 3247-1377
Mademeyer Madeiras Ltda	Av Ivo Lucchi	Palhoça	(48) 3242-2389
Madeira Spricigo	Rua Wilson Menezes, 507	São José	(48) 3240-5370

6. PROCEDIMENTOS DE RESPOSTA

O principal aspecto a ser considerado durante o atendimento de um acidente que envolva produtos perigosos diz respeito à segurança das pessoas envolvidas. Para tanto, adote os seguintes procedimentos:

1º passo: Aproxime-se da cena de emergência com cuidado, tendo o vento pelas costas. Caso você não possua os equipamentos de proteção individual - EPI indicados como adequados, mantenha-se afastado de derramamentos, vapores, gases e fumaça em uma distância mínima de 100 m;

2º passo: Evite qualquer tipo de contato com o produto;

3º passo: Identifique o Produto Perigoso das seguintes maneiras:

Painel de Segurança Rótulo de risco Ficha de Emergência Nota Fiscal
--

4º passo: Isole o local do acidente impedindo a entrada de qualquer pessoa;

5º passo: Solicite a presença do socorro especializado; (Plano Chamada)

Defesa Civil Estadual – (48) 3244-0600 / 4009-9816 FATMA (Fundação de Meio Ambiente) - 0800-644-1523 Corpo de Bombeiros - 193 Defesa Civil Municipal - 199 Polícia Rodoviária Federal - 191

6º passo: Determine as ações iniciais de emergência, recomendadas no Manual de Emergências da ABIQUIM.

7º passo: Implementação do SCO

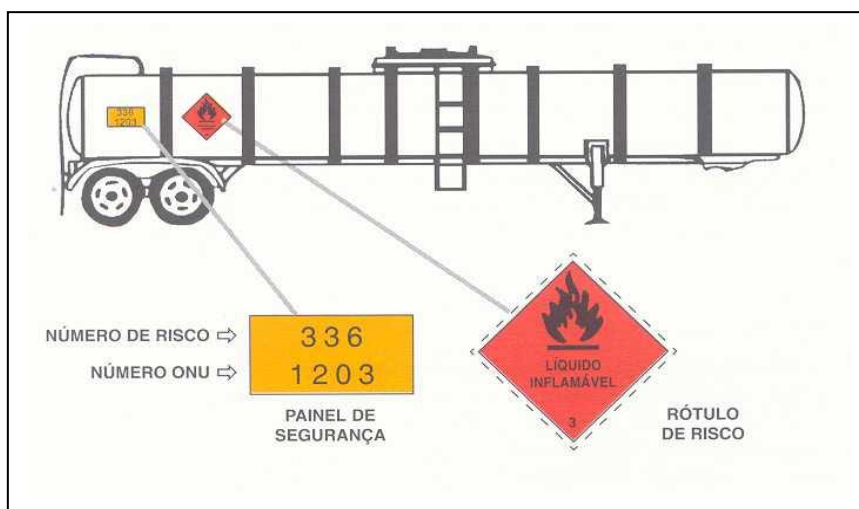
- Instalação do Posto de Comando como ponto de referência para reunir informações e definir ações de resposta;
- Delimitação da área de reunião caso sejam necessários muitos recursos operacionais;
- Atribuição de Funções: Operações, Logística, Planejamento, Administração, etc, de acordo com as necessidades.

6.1. Como Identificar um Produto Perigoso

Identifique o produto por qualquer uma das seguintes maneiras:

1. Pelo número de quatro algarismos (número da ONU) existente no painel de segurança (placa laranja) afixado nas laterais, traseira e dianteira do veículo ou constante na Ficha de Emergência, no documento fiscal ou na embalagem do produto. Consulte o manual da ABIQUIM pelo número da ONU.

FIGURA 04 – Identificação do Produto Perigoso



Fonte: ABIQUIM, 2006.

2. Pelo nome do produto constante na Ficha de Emergência ou no documento fiscal. Consulte o manual da ABIQUIM pelo nome do produto.
3. Caso não haja nenhuma informação específica sobre o produto, verifique o rótulo de risco (placa ilustrada com formato de losango) afixado nas laterais e na traseira do veículo e consulte a tabela de rótulos de risco no manual da ABIQUIM, que lhe indicará o guia correspondente à classe do produto. Caso não possua o manual, a cor do fundo dos rótulos é sua mais visível fonte de identificação.

VERMELHO = INFLAMÁVEL

VERDE = GÁS NÃO INFLAMÁVEL / NÃO TÓXICO

LARANJA = EXPLOSIVO

AMARELO = CORROSIVO / PERÓXIDO ORGÂNICO

BRANCO = TÓXICO / INFECTANTE

AZUL = PERIGOSO QUANDO MOLHADO

PRETO/BRANCO = CORROSIVO

AMARELO/BRANCO = RADIOATIVO

VERMELHO/BRANCO LISTRADO = SÓLIDO INFLAMÁVEL

6.2. Como Utilizar o Manual da ABIQUIM

Utilize o Manual de Emergências para identificar os produtos perigosos e as ações iniciais de emergência da forma que segue:



- Nas páginas amarelas os produtos perigosos estão relacionados por ordem numérica crescente;
- Nas páginas azuis os PP estão relacionados por ordem alfabética;
- As páginas laranjas apresentam os Guias nos quais são encontradas as recomendações de segurança;
- Nas páginas verdes encontram-se as distâncias de segurança para alguns produtos;
- Tanto nos veículos, como nos vagões ferroviários que transportam PP, existem placas de cor laranja (painéis de segurança), onde estão pintados na parte inferior os números da ONU dos PP que estão sendo transportados. Também podemos encontrar estes números numa nota fiscal, nas fichas de emergência ou num rótulo de embalagem;
- Sabendo-se o número da ONU do PP devemos consultar as páginas amarelas do Manual de Emergência. A coluna GUIA Nº indica a página laranja que deverá ser consultada. Nelas você encontrará informações sobre os riscos potenciais do PP e as ações de emergência a seguir;
- Não sendo possível identificar o número da ONU ou o nome do PP, existe uma alternativa; procurar o rótulo de risco do PP. No Manual de Emergências existem duas páginas de rótulos de risco com seus Guias correspondentes;

- Você poderá encontrar uma série de PP assinalados com um asterisco (*) nas páginas amarelas e nas azuis, por exemplo o cloro, nº da ONU 1017 *, estes produtos exigem uma atenção especial nos casos de vazamentos. Consulte as páginas verdes, na parte final do manual, para conhecer as distâncias de isolamento e proteção inicial.

Observação: O Manual de Emergências da ABIQUIM não resolve todos os problemas que podem ocorrer com os produtos perigosos, porém, seguindo suas recomendações você poderá controlar o acidente nos seus primeiros minutos, até a chegada de uma equipe especializada, evitando riscos e a tomada de decisões incorretas.

6.3. Como Isolar a Área de Risco

Após identificar o(s) produto(s) perigoso(s) e tomar as medidas iniciais de emergência, verifique a direção predominante do vento e determine se o vazamento é grande ou pequeno. Depois, isole a área de risco utilizando a fita ou corda e seus dispositivos de sustentação, presentes nos Equipamentos para Situação de Emergência. Utilize os quatro cones e as quatro placas “Perigo Afaste-se” para sinalizar o acidente.

Determine as distâncias adequadas consultando a tabela existente na seção verde do manual de Emergências da ABIQUIM e, dirija todas as pessoas para longe do vazamento, seguindo a direção contrária a do vento. As distâncias mínimas para o isolamento e evacuação são de 50 e 320 metros, respectivamente.

Zonas de Controle

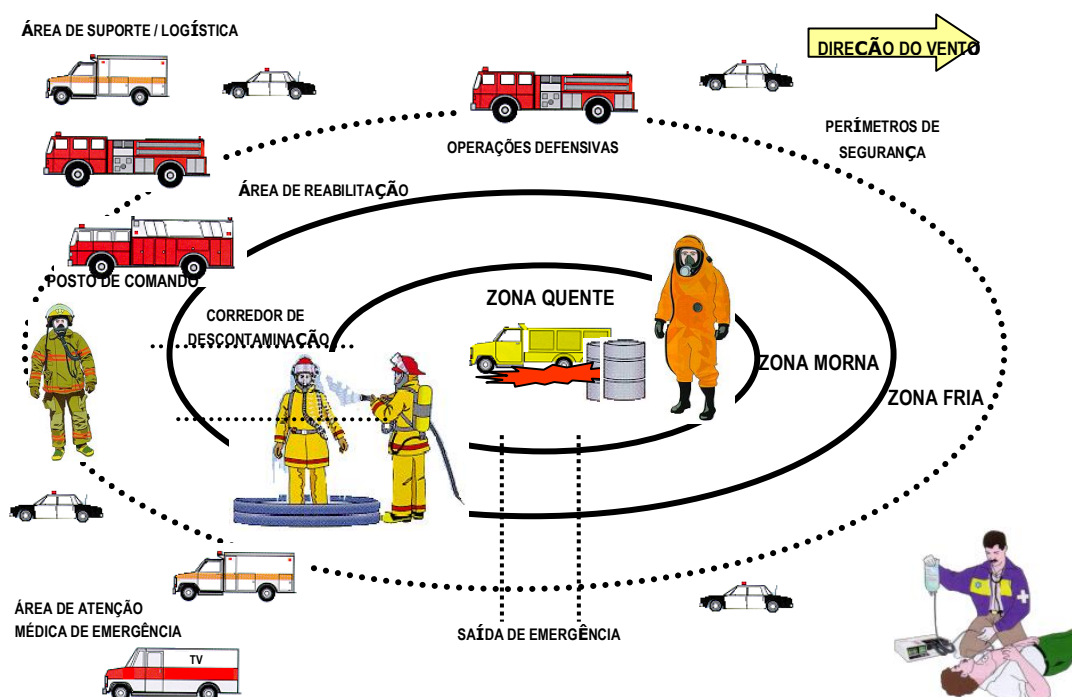
Toda área do acidente com produto perigoso deverá estar sob rigoroso controle para se reduzir a possibilidade de contato com qualquer dos contaminantes presentes. O método utilizado para prevenir ou reduzir a migração dos contaminantes é a limitação de três zonas de trabalho:

ZONA QUENTE: Localizada na parte central do acidente, é o local onde os contaminantes estão ou poderão surgir. O isolamento da área de risco executado pode ser utilizado como delimitação da zona quente.

ZONA MORNIA: É a localidade que fica posicionada na área de transição entre as áreas contaminadas e as áreas limpas. Esta zona deve conter o corredor de descontaminação. Toda saída da zona quente deverá ser realizada por esse corredor.

ZONA FRIA: Localizada na parte mais externa da área é considerada não contaminada. O posto de comando da operação e todo o apoio logístico ficam nessa área.

FIGURA 05 – Zonas de Controle de Risco



Fonte: SENASP, 2009.

6.4. Plano de Chamada - GRAC

O Grupo Integrado de Ações Coordenadas - GRAC é o grupo formado pelas principais entidades que atuam na área de emergências e que se pactuam responsabilizando-se pelo atendimento compartilhado dentro das estruturas dos Planos de Atendimento a Emergências.

A Lei 10.925, de 22 de setembro de 1998, dispõe sobre o Sistema Estadual de Defesa Civil – SIEDC. No Art. 9º dessa lei são descritas as atribuições do GRAC, órgão de apoio do Departamento Estadual de Defesa Civil:

- I – propiciar apoio técnico às COMDEC's, através da DEDC;
- II – colaborar na formação de banco de dados e mapa-força dos recursos disponíveis em cada órgão ou entidade para as ações de socorro, assistência e recuperação;
- III – engajar-se nas ações de socorro, mobilizando recursos humanos e materiais disponíveis nas entidades representadas, quando o exigir o interesse da defesa civil;
- IV – manter-se em regime de reunião permanente, em caso de situação de emergência ou calamidade pública que atinjam vários municípios ou regiões do estado simultaneamente, mediante convocação do Diretor da DEDC;
- V – promover o entrosamento entre a DEDC e os órgãos representados;
- VI – executar, nas áreas de competência de cada órgão, as ações determinadas pela DEDC, visando atuação conjugada e harmônica.

O GRAC poderá ser acionado caso ocorra um acidente com produtos perigosos de grandes proporções e seja necessário o acionamento de órgãos de nível estadual e entidades de apoio para dar suporte às ações de resposta.

Segue abaixo a tabela com a relação dos órgãos e entidades que compõem o GRAC, assim como seus representantes e contatos.

TABELA 11 – Representantes do GRAC

ÓRGÃO	REPRESENTANTES	CONTATOS
SJC – Secretaria Executiva de Justiça e Cidadania	Secretário Justiniano de Almeida Pedroso	(48) 4009-9800/ 4009-9838 sjc@sjc.sc.gov.br
PMSC – Polícia Militar Santa Catarina	Cel. Eliésio Rodrigues	(48) 3229-6000
CBMSC – Corpo Bombeiro Militar Santa Catarina	Major Adilson J. da Silva Ten. Alexandre C. Dutra	(48) 3225-3333/ 3248-0491
SES - Secretaria de Estado de saúde	Maurílio S. Espindola Winston L. Zomkowi	(48) 3212-1665/ 3222-4231 9960-0655/ 3251-7801 (Winston) dame@saude.sc.gov.br
SSP - Secretaria de Estado de Segurança Pública	Secretário Ronaldo Benedit	(48) 3251-1116/ 3251-1000
DEINFRA – Departamento Estadual de Infraestrutura	Eng. Civil Romualdo Theophanes de França Jr.	(48) 3251-3014 presidencia@deinfra.sc.gov.br
FUNDAÇÃO NOVA VIDA	Presidente Ivete Appel da Silveira	(48) 3251-9550
Secretaria de Estado de Comunicação	Secretário Derly Massaud de Anunciação	(48) 3221-3286 secretario@secom.sc.gov.br
CELESC – Companhia de Energia Elétrica de Santa Catarina	Maria Boni Ferreira	(48) 3231-5140/ 3389-2014 9971-1787 mbonif@celesc.com.br
EPAGRI	Hugo José Braga Hamilton Justino Vieira	(48) 3239-8000 hjb@epagri.rct-sc.br vieira@epagri.rct-sc.br
CLIMER/CIRAM – Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina		(48) 3239-8002/ 3239-8053 http://ciram.epagri.sc.gov.br
CIASC - Centro de Informática e Automação de Santa Catarina	Rogério Mário Cordeiro	(48) 3231-1369/ 3245-1718 9983-1718 cordeiro@ciasc.gov.br
CASAN - Companhia Catarinense de Água e Saneamento.	Lauro Cesar Zanatta Nelson Bittencourt	(48) 3221-5000/ 3221-5044
BESC – Banco do Estado de Santa Catarina		
COHAB – Companhia de Habitação do Estado de Santa Catarina	Presidente Maria Darci Mota Beck	(48) 3271-7200 gab@cohab.sc.gov.br cohab@cohab.sc.gov.br
CIDASC – Companhia Integrada de desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina	Presidente Edson Henrique Veran	(48) 3239-6500 falecompresidente@cidasc.sc.gov.br
FATMA – Fundação de Meio Ambiente	Murilo Flores	(48) 3216-1700 muriloflores@fatma.sc.gov.br

SECRETARIA DE ESTADO DA FAZENDA	Samuel Alcebíades Simão Jucélio dos Santos	(48) 3216-7771/ 3241-4732 9989-5074 ssimao@sef.sc.gov.br (48) 3216-7657/3226-7272 9101-3548
DEJUC - Departamento de Justiça e Cidadania	Diretor Itamar Bressan Boneli	(48) 2107-2900
DEAP – Departamento de Administração Prisional	Diretor Nilson Júlio da Silva	(48) 4009-9800
CASA MILITAR		(48) 3221-3119 cmich@pm.sc.gov.br
Secretaria de Estado da Administração	Valmir Rosa Correia Gerente transp. Oficiais	(48)3221-8556/3286-6556/ 9981-1598
Secretaria de Estado de Coordenação e Articulação	Carlos Alberto M. Tabalipa Fernanda M. Rebello	(48) 3222-31/3222-3196 3222-9998 fernandallo@hotmail.com
Secretaria Executiva de Articulação Nacional	Secretário Geraldo Althoff	(61) 3248-4553 san@san.sc.gov.br
Secretaria Executiva de Articulação Internacional	Secretário Vinícius Lummertz	(48) 3221-3279 http://www.sai.sc.gov.br
POLÍCIA CIVIL		(48) 3251-8100 / 3251-5200 delegaciageral@pc.sc.gov.br
EXÉRCITO BRASILEIRO	Major Silon César Stumm Capitão Anatólio dos S. Junior	(48) 3224-9477- ramal 409 3241-0673/ 9989-5412 (Anatolio) silon.stumm@bol.com.br anatolio@brturbo.com.br
MARINHA		(48) 3248-5500 secom@cpsc.mar.mil.br
AERONÁUTICA	Major Inf. Roberto Luiz Carvalhaes de Albuquerque 1º Tem QOEA ANV – Rogério Cezar Prokopp	(48) 3229-5006/3229-5049 9122-7699 rlcalbuquerque@uol.com.br (48) 3229-5000 - R.5169 3338-3034 /9121-3659
PRF – Polícia Rodoviária Federal	Adriano Soares Paulo Deitos	(48) 9907-4187/9958-9127 (47) 3369-8625 (48) 3348-5257 adriano.soares@dprf.gov.br paulo.deitos@dprf.gov.br
DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte	Superintendente João José dos Santos Edemar Martins João Martins Barreta Neto	(48) 3229-1600 DIR.(48) 3229-1680/1681/1682 joao.santos@dnit.gov.br
ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária		0800 642 9782 ouvidoria@anvisa.gov.br

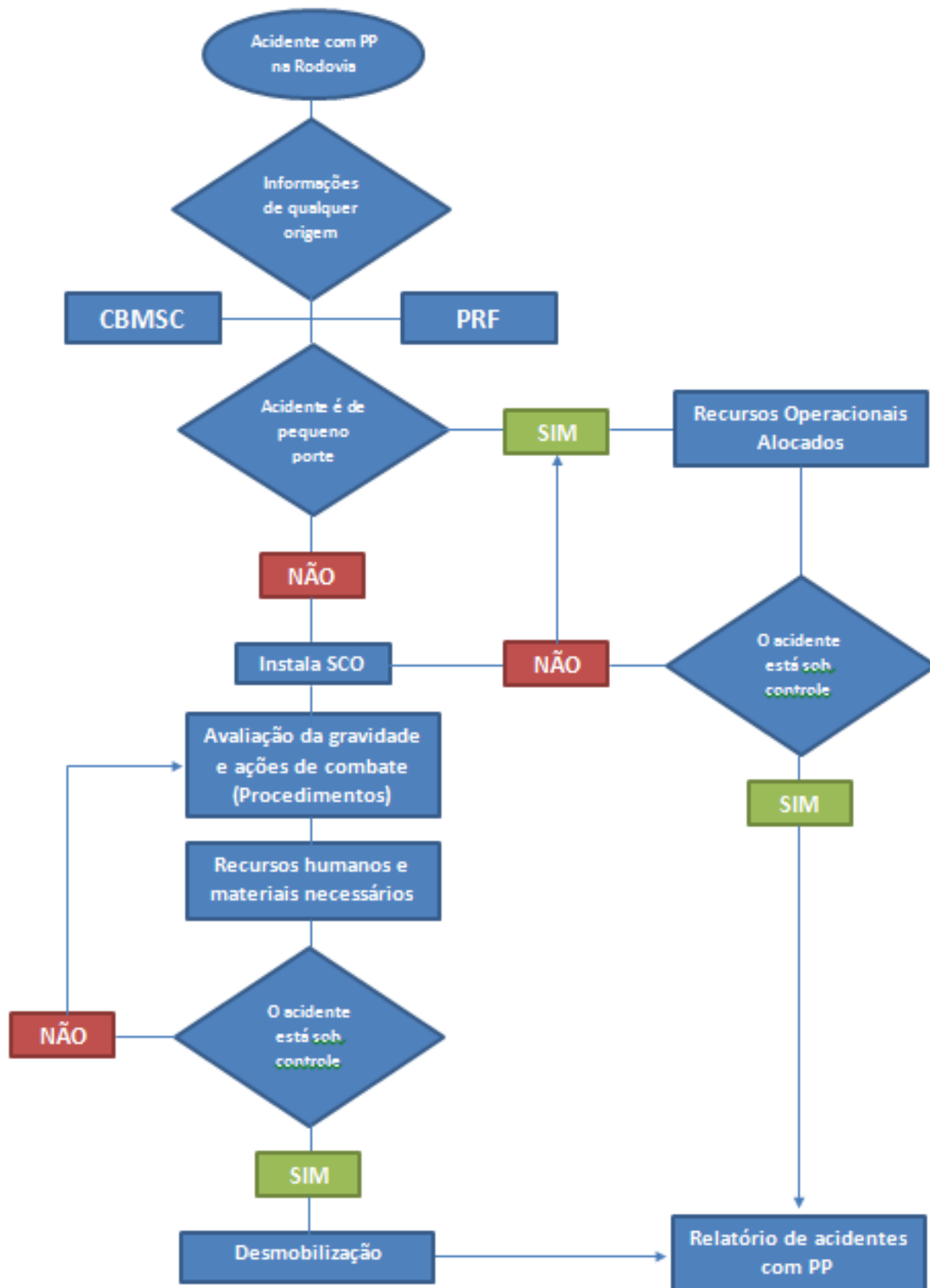


IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis	Superintendente Roberto Messias Franco	(61) 3316-1212 Fax: (61) 3225-0564
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina	Reitor Alvaro Toubes Prata	(48) 3721-9320 FAX:(48) 3721-9840 / 3234-4069 gabinete@reitoria.ufsc.br
CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento	Presidente Sione Lauro de Souza	(48) 3381-7270 Fax: (48) 3381-7233/ 3381-7236 sc.sureg@conab.gov.br
PX CLUB (Vale Itajaí)		(47) 3327-0064
ROTARY	Gerente Celso Fontanelli	(11) 3826-2966 Fax: (11) 3667-6575 celso.fontanelli@rotary.org
LIONS – Florianópolis Centro LD-9	Presidente Hildebrando A. dos Santos	(48) 3432-3288 lions@uol.com.br
CRUZ VERMELHA Brasileira – Filial 26		(48) 3244-6681
MÉDICOS SEM FRONTEIRAS - RJ		(21) 3527-3636

Fonte: DEDC, 2009.

OBS: Os órgãos do **GRAC** utilizarão seus próprios meios materiais e financeiros no desenvolvimento das ações de Defesa Civil. As despesas decorrentes dessas ações serão por conta do orçamento do respectivo órgão.

6.5. Fluxograma de Acionamento



7. MEDIDAS PREVENTIVAS

7.1. Colocação de Barreiras

- **Barreiras de Proteção ao longo da faixa de domínio**

Barreiras para proteção ao longo da faixa de domínio são elementos físicos de alta resistência contra choques de viaturas, que são colocadas na lateral das rodovias com a finalidade de proteção de áreas sensíveis.

Como áreas sensíveis podem ser citadas: as comunidades situadas muito próximas da rodovia ou em situação de elevação negativa em relação ao nível das pistas; margens de florestas de preservação; corpos d'água de mananciais à jusante da rodovia, e outros ecossistemas que, por sua qualidade ambiental, devam merecer uma proteção mais efetiva contra possíveis impactos provocados por derramamentos de produtos perigosos.

No caso de ecossistemas naturais, florestas de preservação, rios de mananciais, lagos, etc, a proteção deverá ser desenvolvida em ambos os lados da rodovia.

- **Barreiras de Proteção na transição de pavimentos de pontes**

A barreira de proteção em ambos os lados de obras de arte, na transição de pavimentos, principalmente de pontes, entre a seção de pavimento flexível da rodovia e o pavimento rígido da ponte, formado pelo concreto da laje das pontes, é um fato que, frequentemente, gera com o tempo, um ressalto, acompanhado de um solavanco, que ao ser transposto, pode ocasionar um acidente.

No caso do caminhão portando produto perigoso, o ressalto pode provocar um desvio de direção e a carga poderá cair no corpo hídrico, que se coincidir com um

ecossistema altamente sensível, manancial, por exemplo, poderá redundar num impacto ambiental de grande monta.

Para evitar este problema deve ser prevista a colocação de extensões de barreiras nas laterais vulneráveis das pistas de acesso junto das pontes e cruzamentos em áreas ecologicamente sensíveis, dando continuidade à segurança. Geralmente as barreiras são colocadas pelos 30 metros anteriores e posteriores às muretas das laterais já existentes das obras de arte, que normalmente se situam somente sobre a laje do piso. Recomenda-se que esta extensão deverá compreender o possível ressalto, e se alongar por pelo menos 30 metros antes e depois dele.

O levantamento exato das metragens necessárias deverá ser efetuado pela entidade responsável pelo projeto e/ou operação da via.

7.2. Construção de Estacionamentos Específicos

A construção de estacionamentos específicos para viaturas portando produtos perigosos deve ser prevista em locais segregados, isolados tanto quanto possível, aprovados previamente pelo DNIT (UNIT) e outras autoridades competentes, seguindo a Norma ABNT – NBR - nº 14095/98.

Deverão ser sempre designadas áreas especiais em vias rurais para o estacionamento desses veículos, principalmente se forem consideradas para uma permanência maior (pernoite, estadia de espera mecânica, ou outra qualquer razão); devendo ser áreas visando especialmente o pernoite, com infraestrutura para dormitório, refeições e necessidades fisiológicas básicas dos condutores e ajudantes dos veículos, bem como o uso da área para pequenos reparos eletromecânicos e de emergência.

Os estacionamentos dessa natureza deverão ser construídos em áreas com no mínimo 1.000m² de acordo com a Norma ABNT. Em princípio deve-se procurar dividi-la (pátio de estacionamento) em segmentos aproximadamente equivalentes, espaçados adequadamente das facilidades de infraestrutura. Além disso, precisam estar afastados de áreas urbanas, povoados, escolas, hospitais, áreas de mananciais e de proteção ambiental, de acordo com a Norma ABNT- NBR – 14095 /1998.

A área deverá ser cercada e possuir drenagem estanque com vedação periférica adequada. A capacidade de armazenagem do tanque estanque deve ser no mínimo igual ao volume do pior caso de vazamento (maior capacidade volumétrica de caminhão – tanque). A drenagem pluvial (em casos de chuva) deve ser encaminhada através de operação de comando a distância com bypass no tanque de armazenagem estanque, escoando para a drenagem natural do terreno (rio, etc.). A retirada do produto vazado dentro do tanque de armazenagem deverá ser efetuada por bombeamento sob a responsabilidade do expedidor / fabricante / transportador / receptor. Além disso, a drenagem deve possuir caixas separadoras de areia e de óleo (SAO) padrão ABNT, na rede de drenagem, a montante do tanque.

A proposta de estacionamento deve ser acompanhada de um anteprojeto de engenharia proposto à autoridade viária para ser aprovado, apresentando a construção civil com a planta baixa, corte e detalhes, idem do tanque estanque de armazenagem de produtos perigosos, todas as infraestruturas necessárias acompanhadas de sinalização adequada nos acessos ao local.

A sinalização para ser bem visível deve estar em espaçamentos da rodovia de 1000, 500, 100, 5 e 0 metros do local designado.

Devidos aos altos custos de investimento em infraestrutura e considerando que

alguns postos de abastecimento de combustíveis já possuem áreas laterais suficientemente seguras e com boa drenagem, sugerimos que as autoridades vistoriem e selecionem as áreas existentes ao longo da via para serem utilizadas como estacionamento exclusivo dos veículos que transportam produtos perigosos, propondo ou não incentivos à iniciativa privada para adequação das áreas existentes e/ou construção.

A proposta da escolha de estabelecimentos existentes para serem adaptados deve ser também aprovada pelos órgãos com competência e jurisdição sobre a via, prefeituras, FATMA e/ou IBAMA (Licenciamento de acordo com a Resolução CONAMA no 237 / 97).

- **Paradouros**

São designados para atender paradas eventuais de viaturas portando produtos perigosos em rodovias federais, considerando a necessidade de pequenos consertos, vistoria em pneus, etc. Entretanto, podem ser designadas áreas laterais adequadas na faixa de domínio da rodovia (baías), com placas de avisos.

As localizações devem ser afastadas de populações e ecossistemas sensíveis, etc.

7.3. Colocação de Sinalização Específica

Deve ser sempre prevista a colocação de sinalização específica para produtos perigosos na rodovia nos seus trechos críticos, de acordo com o Plano Geral de Sinalização do DNIT, através de placas informativas, restritivas ou orientadoras; sonorizadores; olhos de gato e outros sinalizadores reflexivos, nos locais críticos onde

há maior probabilidade de acidentes, e nos locais onde há problemas ambientais frequentes (ventos, neblina, chuva frequente, etc.).

Como no caso de instalações e equipamentos das obras de prevenção e defesa contra acidentes com cargas perigosas, as placas de sinalização específicas para esse caso seguirão os padrões e normas contidas no Manual de Sinalização Rodoviária para Rota de Produtos Perigosos (DNIT, 1998), tanto no que se refere ao tipo construtivo e seus desenhos, frases e cores, como quanto à localização ao longo do trecho, nos pontos citados pelo Manual, como travessias urbanas, áreas de preservação e mananciais, locais de estacionamento e locais de restrições de parada, circulação e velocidade, ou somente para educação dos condutores. Ver exemplos na figura a seguir.

FIGURA 04 – Exemplos de Sinais de Advertência



Fonte: DNIT, 2005.



Área de Proteção de Manancial



Área de Preservação de Fauna e Flora

- **Sinais complementares de identificação de serviços**

Os Sinais Complementares de Identificação de Serviços têm dimensões variáveis em função das legendas e altura de letras empregadas, possuem o fundo azul, com legendas e tarjas na cor branca.

FIGURA 05 – Sinal Complementar de Identificação de Serviços, com Indicação de Telefone de Emergência

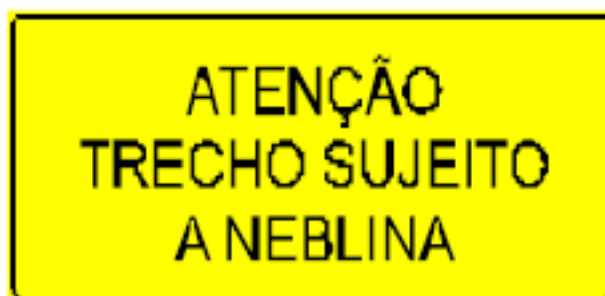


Fonte: DNIT, 2005.

- **Sinal de advertência por legendas**

Este sinal é empregado para advertir, através de legendas, ocorrências de risco não previstas nos símbolos dos sinais de advertência. Neste caso, os Sinais de Advertência Complementares têm a forma retangular com dimensões variáveis em função da legenda, o fundo da mesma cor amarela dos sinais de advertência e as legendas em cor preta com caracteres de acordo com os Sinais de Indicação.

FIGURA 06 - Sinal de Advertência por Legendas



Fonte: DNIT, 2005.

É recomendável também a implantação de delineadores reflexivos entre faixas de tráfego e nas bordas das mesmas, tipo olho de gato ou similar, nos trechos mais críticos, bem como, faixas pintadas com tintas reflexivas. O sistema geral de sinalização para produtos perigosos poderá constar de diversos avisos em placas de

sinalização rodoviária, de acordo com o exemplo na figura a seguir.

FIGURA 07 – Avisos Específicos para Produtos Perigosos

Tipo de Aviso / Advertência	Área da Placa [m ²]	Número de Placas	Área Parcial [m ²] (1m ² /placa)
Produtos Perigosos – Estacionamento a 1 km	1,00		
Produtos Perigosos – Estacionamento a 500m	1,00		
Produtos Perigosos – Estacionamento a 100m	1,00		
Produtos Perigosos – Estacionamento a 5,00m	1,00		
Produtos Perigosos – Proximidade de Ecossistemas Sensíveis e comunidades populacionais Perigo social e para o Meio Ambiente	1,00		
Área de Preservação Ambiental	1,00		
Rios de manancial	1,00		
Viadutos de Alto Risco	1,00		
	Totais		

Fonte: DNIT, 2005.

7.4. Desenvolvimento de Programas de Educação Ambiental

É aconselhado o desenvolvimento periódico de Programas de Educação Ambiental voltados para segurança do trânsito na rodovia, com ênfase em transporte de produtos perigosos, direcionando-se para um público alvo de:

- Caminhoneiros;
- População lindeira (comunidades, igrejas, escolas);
- Usuários da rodovia, etc.

O programa deve incluir assuntos como: importância e periculosidade de produtos perigosos, seus impactos e consequências, normas e legislação do tráfego de produtos perigosos, segurança no trânsito de pedestres, de tráfego de bicicletas e

animais nas pistas laterais, passarelas, travessias e cruzamentos perigosos, conhecimentos da legislação e procedimentos em caso de emergência com produtos perigosos (Planos de Emergência, Auxílio Mútuo e de Contingência).

A primeira campanha educativa poderá envolver a distribuição de um folheto específico para motoristas de produtos perigosos contendo informações, com entrega gratuita nos estacionamento, postos da PRF, pedágios, etc. As informações conterão assuntos de interesse para o motorista, tais como: legislação e documentos necessários ao transporte de produtos perigosos e procedimentos no caso de emergências com produtos perigosos.

7.5. Postos Especializados de Socorro de Emergências

Postos para atendimento de Emergência ou bases de apoio operacional para socorro do usuário, em tempo de resposta hábil, são construções instaladas no segmento do tráfego da via para guarda de viaturas, pessoal e equipamentos de atendimento emergencial pré-hospitalar móvel, resgate de vítimas de acidentes, e combate a derramamentos de produtos perigosos, que se acrescentam ao sistema de atendimento emergencial, cujas necessidades já são bastante conhecidas.

Os postos de atendimento de emergência na rodovia devem, portanto, possuir: viaturas especializadas, equipamentos de resgate, de proteção individual, de combate a acidentes com derramamentos, guinchos mecânicos, equipes médicas e paramédicas, todos para fazer frente a eventos com necessidade de primeiros socorros no local do sinistro, dando pronta resposta.

A localização dos postos é estratégica e fica sempre na margem das rodovias, preferencialmente próximo aos locais de maior risco de acidentes. A escolha da

localização se dá em função de um espaçamento previsto na rodovia, em que o deslocamento medido pelo tempo de atendimento não seja excessivo, dentro dos padrões recomendáveis, em velocidade permitida.

A componente Pré-Hospitalar Móvel: - SAMU - Serviço de Atendimento Móvel de Urgência e os serviços associados de salvamento e resgate integram a Política Nacional de Atuação às Urgências, conforme Portaria do Ministério da Saúde, nº 1863/GM, de 29 de setembro de 2003.

No caso específico de manipulação com produtos perigosos deve-se, por medida de economia, reunir a parte de atendimento médico pré-hospitalar móvel em conjunto com o sistema de atendimento de resgate móvel específico para produtos perigosos numa mesma unidade (posto ou base).

Como exemplo, pode-se citar a proposta do Plano de Ação de Emergência recém desenvolvido pelo IPR/DNIT para a BR-163, onde foram propostos postos mais ou menos espaçados, equidistantes na quilometragem da rodovia, atendendo os dois lados, escolhidos em função de lugares não muito afastados de locais de riscos.

Locais adequados para instalação seriam escolhidos levando em consideração as áreas mais populosas, ou próximos de corpos de água em que a contaminação por produtos perigosos teria maior impacto ambiental, ou seja, um manancial ou uma floresta de preservação ambiental.

Entretanto, os postos já existentes para atendimento de acidentes comuns podem ser adaptados para atender acidentes com produtos perigosos, mas, para isso, devem possuir viaturas e equipamentos de combate usados no atendimento de acidentes com produtos perigosos.

Os Postos de Atendimento de Emergência, além do plantão 24 horas, podem

ser dimensionados, no mínimo, com a seguinte estrutura de equipamentos:

- **Viatura de Inspeção;**
- **Ambulância** de Resgate tipo C suporte básico / mista - (Norma ABNT-NBR-14561/2000, item 2.3-Material, tripulação pelo item 4: 3 - profissionais);
- **1 viatura de resgate mecânico**, incluindo barco salva vidas, barreiras flutuantes e bombas de sucção, e um auto guincho com capacidade para 60 t de tração;
- **1 viatura de atendimento especializada para produtos perigosos**, contendo material especializado para o combate aos derramamentos;
- **2 guinchos** (pesado / leve);
- **1 caminhão auto bomba (ABT)**, (com 5.000 litros de água para incêndio e limpeza da pista);
- **1 garagem de guarda** com *hall* de atendimento (6m²), sala de serviço (15m²), almoxarifado (30m²), sanitários (9m²), em um total de 60m². Dispondo de serviços de água, esgoto, eletricidade e telecomunicação.

Para o bom funcionamento de um Plano de Ação de Emergências em rodovias, estabelece-se a necessidade da existência de um mínimo de postos de atendimento de emergências. Os postos devem ser espaçados ao longo da via em distâncias que sejam suficientes para que o atendimento com equipamentos de socorro pré-hospitalar móvel e combate para produtos perigosos, contribuam para o estabelecimento de um tempo de resposta adequado, não devendo ultrapassar **12 a 30 minutos**.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

Os riscos potenciais de danos provocados por produtos perigosos (inflamáveis, tóxicos, oxidantes, radioativos, etc.) no transporte rodoviário estão cada vez mais

sendo divulgados e conhecidos, principalmente após a ocorrência de acidentes catastróficos que trazem como consequência a degradação do meio ambiente com efeitos negativos à saúde. A conscientização deste problema tem sido feita aos poucos, num processo cumulativo, que se acelerou no final do século 20, a partir do pós guerra.

Nesse sentido, os sistemas de segurança e proteção do usuário também começam a ser desenvolvidos e divulgados; a legislação vigente foi sendo aprimorada e foram surgindo novas normas, e a confecção de Planos de Atendimento de Emergência, específicos para produtos perigosos, tornou-se uma exigência para as empresas do setor.

O atendimento a acidentes envolvendo produtos perigosos requer cuidados especiais exigindo um prévio planejamento para a adoção de procedimentos lógicos, técnicos e administrativos, estruturados de maneira coordenada e integrada para minimizar os eventuais impactos causados por estas ocorrências.

O PRAE permitirá aos executores de Sistemas de Atendimento e Respostas a acidentes em rodovias de orientações seguras para um atendimento mais rápido e eficaz quando da ocorrência de um acidente rodoviário envolvendo veículos transportando produtos perigosos, pois estão disponibilizadas informações importantes e enfatizados os aspectos relevantes para a redução do impacto negativo provocado.

Além de informações sobre os produtos perigosos, Órgãos e Recursos de Resposta levantaram informações da área de abrangência direta da rodovia, incluindo a variável ambiental visando a proteção do meio ambiente do seu entorno, as áreas sensíveis, as áreas densamente povoadas, enfim, tudo o que se relaciona com a preservação da vida.

A confecção dos PRAE's é apenas o primeiro passo, pois o processo de planejamento não é um passo único ou um momento estático; a construção de um plano, mesmo que de alto nível, perde o significado se não for testado e atualizado periodicamente.

É necessário trazê-lo ao conhecimento dos órgãos envolvidos, para que receba a contribuição de todos. Mas, para que o PRAE realmente seja posto em prática, sugerimos algumas recomendações:

- **Atualização do Plano** - Aproveitando a parceria existente entre os órgãos do Programa Estadual de Controle de Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos, instituído através do Decreto Estadual nº 2.894, de 20 de maio de 1998, sugerimos que seja realizada anualmente uma reunião, coordenada pelo DEDC, entre os órgãos do Programa e os demais órgãos envolvidos no Plano, objetivando a atualização e aprimoramento do PRAE para que o mesmo não seja mais um trabalho engavetado e sem utilidade alguma.
- **Proposta para Articulação Institucional** - A proposta de uma articulação institucional dos órgãos envolvidos para a formação da estrutura do Plano nas ações de atendimento aos eventos acidentais com produtos perigosos em uma rodovia, ou trecho dela considerado, poderá ser efetuada através da assinatura de convênios com emissão de protocolos de trabalho, delimitando compromissos e responsabilidades entre as autoridades da via e as demais instituições;
- **Assinatura de Convênios** - A assinatura dos convênios com as entidades intervenientes do Plano é necessária para produzir os protocolos de trabalho conjunto, delimitando as responsabilidades de cada participante;

- **Homologação do Plano** - É entendida como homologação do Plano sua aprovação e concordância pelas autoridades da via e outras autoridades solicitantes, para o início de sua aplicação;
- **Programa de Treinamento Operacional (Simulados)** - Desenvolver um programa periódico de treinamento operacional com simulados de acidentes para aplicação e revisão do Plano. Além disso, as entidades participantes poderão receber treinamento acadêmico para Atendimento de Emergências em cursos ministrados pelas universidades, ou pelos projetos de desenvolvimento de recursos humanos para capacitação de corpo técnico multidisciplinar, constantes da Política Nacional de Defesa Civil;
- **Registro de Acidentes com Produtos Perigosos** - O registro de acidentes com produtos perigosos poderá ser efetuado no Relatório – RAPP pela entidade coordenadora, para ser posteriormente enviado a todas as entidades intervenientes e autoridades da via. O modelo de relatório apresentado foi adaptado de relatório padronizado do DNIT (ver anexo 5). Quanto à questão dos acidentes que ocorrem no transporte de produtos perigosos em rodovias em geral, o registro e a análise dos mesmos é condição essencial para a boa gestão e os estados que mantêm suas estatísticas de acidentes atualizadas têm melhores condições para gerir a política do transporte desses produtos.
- **Medidas Preventivas** - Pesquisa realizada pela ONU revela que para cada dólar investido em prevenção são economizados 10 dólares na resposta, o que mostra a necessidade de desenvolver um bom trabalho preventivo. O PRAE apresenta algumas sugestões de Medidas Preventivas, como, por exemplo, na definição de locais para a colocação de Barreiras de Prevenção que pode ser

baseada nos levantamentos realizados em campo na identificação dos trechos vulneráveis, através de rotogramas de riscos. Além das Barreiras de Prevenção, é sugerida a Construção de Estacionamentos Específicos, cuja medida está prevista em Lei (ABNT – nº 14095/98) e é de suma importância para evitar e/ou minimizar os danos causados por acidentes. Outrossim, para Colocação de Sinalização Específica deverá ser firmada uma parceria entre o órgão federal – DNIT – e o órgão estadual DEINFRA.

Na semana de 01 a 05 de março de 2010 foram realizados 2 (dois) *Cursos Básicos de Atendimento e Gerenciamento de Emergências com Produtos Perigosos, que, assim como os PRAE's, constituíam objetivos do Projeto de Caracterização das áreas circunvizinhas das principais Rodovias e Ferrovias utilizadas para o Transporte de Produtos Perigosos no Estado de Santa Catarina visando a elaboração de PRAE's – Planos Regionais de Atendimento Emergencial*

Durante os cursos, que contaram com representantes dos órgãos integrantes do Programa Estadual, foram apresentados os PRAE's e coletadas sugestões dos participantes. Alguns acertos foram feitos, mas ficaram algumas sugestões de inclusão:

- Levantar dados de acidentes com a ABIQUIM – Associação Brasileira da Indústria Química;
- Inserir dados dos Bombeiros Voluntários – Atribuições e Recursos;
- Incluir dados de empresas de areia e não só de serragem;
- Incluir campo para pontos positivos e negativos do atendimento no RAPP – Registro de Acidentes com Produtos Perigosos;
- Incluir especificidades dos hospitais do Estado, como nº de leitos de queimados;
- Fazer apresentações regionais dos PRAE's (SDR's).

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIQUIM - Associação Brasileira da Indústria Química. **Manual para Atendimento de Emergências com Produtos Perigosos**. Guia para as Primeiras Ações em Acidentes. Departamento Técnico, Comissão de Transportes. São Paulo, 2006, 5ª edição, 288p.

ABIQUIM – Associação Brasileira da Indústria Química - <http://www.abiquim.org.br/>

AMBIENTE BRASIL – Portal Ambiental - <http://www.ambientebrasil.com.br>

ANTT – Agência Nacional de Transporte Terrestre – <http://www.antt.gov.br>

AUTOPISTA LITORAL SUL - <http://www.autopistalitoralsul.com.br>

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura 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, 142p. (IPR. Publ., 716).

CAMILO, Rafael Fortunato. **Diagnóstico do transporte rodoviário de produtos perigosos no trecho Sul da BR-101 em Santa Catarina**. 2009. 123f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnológico) – Centro Tecnológico da Terra e do Mar, Universidade do Vale do Itajaí, São José, 2009.

CASTRO, Antonio Luiz Coimbra de. **Glossário de Defesa Civil: estudos de riscos e medicina de desastres**. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa. Brasília – DF, 2002, 3ª Edição, 283p.

CEPED – Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. **Projeto de Caracterização das áreas circunvizinhas das principais Rodovias e Ferrovias utilizadas para o Transporte de Produtos Perigosos no Estado de Santa Catarina visando a elaboração de PRAE's – Planos Regionais de Atendimento Emergencial**. DEDC – Departamento Estadual de Defesa Civil. Florianópolis, 2007.

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - <http://www.cetesb.sp.gov.br/>

CONVÊNIO DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM - INSTITUTO MILITAR DE ENGENHARIA. **Projeto de Ampliação da Capacidade Rodoviária das Ligações com os Países do MERCOSUL BR-101 Florianópolis (SC) - Osório (RS)**. Brasília, 2001.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR. Centro de Ensino e Instrução de Bombeiros. **Emergências Químicas**. Curso de Formação de Soldados. Espírito Santo, 2008.

DEINFRA – Departamento de Infraestrutura – <http://www.deinfra.sc.gov.br>



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES - CEPED
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
Rua Dom Joaquim, 757 - Fone/Fax: 48 3223.5467 – e-mail: ceped@ceped.ufsc.br
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis - Santa Catarina – Brasil



DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes –
<http://www.dnit.gov.br>

EPAGRI/CIRAM – Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina - <http://ciram.epagri.sc.gov.br>

EPS/UFSC- Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas – Dissertações de Mestrado - <http://www.eps.ufsc.br/disserta/lacerda/cap1/cap1.htm>

FEEC – Federação de Entidades Ecologistas Catarinenses -
http://www.feec.com.br/ecossistemas_catarinenses.htm

GOOGLE MAPS – <http://maps.google.com.br/maps>

GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA. Capacitação em Defesa Civil – Sistema de Comando em Operações – SCO. Capacitação à Distância, 2004.

GUIA CATARINENSE – Portal de Santa Catarina - <http://www.guiacatarinense.com.br>

HJOBRAIL – Vídeos, fotos, textos, história dos municípios do Brasil -
<http://www.hjobrasil.com>

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - <http://www.ibge.gov.br/>

MARGARIDA, Caroline. **Sistema de Informações como Apoio a Gestão de Risco no Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.** Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil – PPGE, da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, para obtenção do título de Mestre na área de Cadastro Técnico Multifinalitário e Gestão Territorial. UFSC. Florianópolis/SC, 2008, 169p.

MT - Ministério dos Transportes - <http://www.transportes.gov.br>

NBR 14064 - Atendimento a Emergência no Transporte Terrestre de Produtos Perigosos – <http://www.abnt.org.br>

PRF – Polícia Rodoviária Federal – <http://www.dprf.sc.gov.br>

PROJETO DE CONVÊNIO GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA, ATRAVÉS DA SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA DO CIDADÃO – DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES. Gestão do Transporte de Produtos Perigosos através da Potencialização da Segurança no trecho SUL da BR-101. Florianópolis, 2006.

RADAR SUL – Portal Turístico e Cultural de Santa Catarina -
<http://www.radarsul.com.br/estradas/index.asp>



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES - CEPED
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
Rua Dom Joaquim, 757 - Fone/Fax: 48 3223.5467 – e-mail: ceped@ceped.ufsc.br
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis - Santa Catarina – Brasil



SDE/DEGE/GERES. **Síntese Estatística de Santa Catarina – 2001**. Santa Catarina. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico e Integração ao MERCOSUL. Diretoria de Geografia, Cartografia e Estatística/Gerência de Análise Estatística. Florianópolis: IOESC, 2001, 44p.

SDS - Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável – Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos do Estado de Santa Catarina -
<http://www.aguas.sc.gov.br/>

SENASP. **Curso de Capacitação em Emergências com Produtos Perigosos**. Brasília, 2009.

SES – Secretaria de Estado da Saúde – Diretoria de Assuntos Hospitalares -
http://www.saude.sc.gov.br/hospitais/Relacao_Hospital_SC_%20Atualizada.htm

SIE - Secretaria de Estado da Infraestrutura - <http://www.sie.sc.gov.br>

WIKIPÉDIA – Enciclopédia Livre - <http://pt.wikipedia.org>



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES - CEPED
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
Rua Dom Joaquim, 757 - Fone/Fax: 48 3223.5467 – e-mail: ceped@ceped.ufsc.br
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis - Santa Catarina – Brasil



ANEXOS

ANEXO 01 – Documentos Legais e Normas sobre Produtos Perigosos

O transporte de produtos perigosos é objeto de extensa e complexa legislação, as Leis, Decretos, Portarias e Normas Técnicas acompanham a evolução da preocupação da sociedade em relação à preservação do meio ambiente.

- Decreto nº 98.973/1990: Aprova o Regulamento do Transporte Ferroviário de Produtos Perigosos;
- Decreto nº 96.044/1988: Aprova o Regulamento do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos RTPP;
- Decreto nº 4.097/2002: Altera os art. 7º e 19 do RTPP
- Portaria nº 349/2002 do MT: Aprova instruções para a fiscalização do transporte Rodoviário de Produtos Perigosos no âmbito Nacional;
- Portaria nº 38/1998 do DENATRAN: Acrescenta ao anexo IV da Portaria nº 01/98 os códigos das Infrações referentes ao transporte rodoviário de Produtos Perigosos.
- Decreto nº 1.797/1996: Dispõe sobre a execução do Acordo de Alcance Parcial para a Facilitação do Transporte de Produtos Perigosos, entre Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai, de 25 de janeiro de 1996;
- Portaria Nº 22/2001, do MT (DOU 19Jan01) que aprova as Instruções para a Fiscalização do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos no MERCOSUL;
- Resolução MT Nº 1573/2006: Institui o Regime de Infrações e Penalidades do Transporte Ferroviário de Produtos Perigosos no âmbito nacional;
- Resolução ANTT nº 420/2004 e Resolução nº 701/2004: Aprova as instruções complementares ao RTPP;
- Decreto nº 2.866/1998: Aprova o regime de infrações e sanções aplicáveis ao transporte terrestre de produtos perigosos;
- Lei nº 9.605/1998: Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente;
- Resoluções nº 168/2004 e nº 169/2005 CONTRAN;
- Resolução CNEM- 13/1988: Aprova as normas para o “Transporte de Materiais Radiativos”;
- Resolução ANTT nº 1644/2006: Altera o anexo à Resolução nº 420/04 que aprova as instruções do RTPP.

OBS: Cabe ressaltar que em 29 de Dezembro 2006 a ANTT republicou a Resolução nº 1644, com alguns ajustes a publicada anteriormente, esta republicação consta no Diário Oficial da União, Seção 1, Páginas 679 à 698 datada de 29/12/2006.

Normas Técnicas:

NORMAS	EMENTA
NBR 7500	Estabelece a simbologia convencional e o seu dimensionamento para produtos perigosos, a ser aplicada nas unidades de transporte e nas embalagens, a fim de indicar os riscos e os cuidados a serem tomados no transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento, de acordo com a carga contida.
NBR 7501	Define os termos empregados no transporte terrestre de produtos perigosos

NBR 7503	Especifica os requisitos e as dimensões para a confecção da ficha de emergência e do envelope para o transporte terrestre de produtos perigosos, bem como as instruções para o preenchimento da ficha e do envelope.
NBR 8934	Acidentes ferroviários (Classifica ocorrência ferroviária)
NBR 9075	Padroniza ficha técnica ao transporte ferroviário de mercadoria perigosa.
NBR 9735	Estabelece o conjunto mínimo de equipamentos para emergências no transporte terrestre de produtos perigosos, constituído de equipamento de proteção individual, a ser utilizado pelo motorista e pessoal envolvido (se houver) nas operações de transporte do veículo, equipamentos para sinalização, isolamento da área da ocorrência (avaria, acidente e/ou emergência) e extintor de incêndio portátil.
NBR 10271	Especifica o conjunto mínimo de equipamentos que devem acompanhar o transporte rodoviário de ácido fluorídrico (HF) para atender às situações de emergência, acidente ou avaria. O conjunto prevê elementos para a sinalização e o isolamento da área da ocorrência e solicitação de socorro, conforme instruções citadas na ficha de emergência e envelope para transporte
NBR 11659	Padroniza lista de comprovação do carregamento a granel de mercadoria perigosa (MP) em vagão-tanque para transporte ferroviário
NBR 12982	Fixa os requisitos mínimos exigíveis para a desvaporização de tanque para transporte terrestre de produtos perigosos - classe de risco 3 - líquidos inflamáveis.
NBR 13221	Especifica os requisitos para o transporte terrestre de resíduos, de modo a evitar danos ao meio ambiente e a proteger a saúde pública.
NBR 13745	Padroniza princípios gerais para o preenchimento da ficha de declaração de carga para o transporte ferroviário de mercadoria perigosa.
NBR 13900	Padroniza conteúdo programático do treinamento de pessoas envolvidas no transporte de produto perigoso por ferrovia.
NBR 14064	Estabelece os requisitos mínimos para orientar as ações básicas a serem adotadas por entidades ou pessoas envolvidas direta ou indiretamente em situações de emergência, no transporte terrestre de produtos perigosos.
NBR 14619	Estabelece os critérios de incompatibilidade química a serem considerados no transporte terrestre de produtos perigosos.

O transporte de produtos perigosos controlados pelo Exército também está sujeito às exigências previstas pelo R-105, com redação dada pelo Decreto nº 3665/00, que apresenta a lista de produtos. Neste caso, além dos documentos de porte obrigatório, previsto pelo RTPP (Ficha de Emergência, Envelope para o Transporte, Documento Fiscal e certificado de Capacitação para à Granel, também deve portar a guia de Tráfego, devidamente preenchida e assinada por Oficiais do Exército Brasileiro, responsáveis pelo controle do transporte destes produtos.

Da mesma forma, o transporte de materiais radiativo é controlado pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) que emite a Ficha de Monitoramento de Materiais Radiativos e a Declaração do Expedidor de material radioativo.

Obs: O site mais confiável para se obter a legislação dos Decretos e Resoluções sobre o transporte de produtos perigosos seria o da ANTT www.antt.gov.br, a portaria 349 encontra-se na pagina do Ministério dos transportes www.transportes.gov.br, já as NBRs teria que ter a assinatura na ABNT, pois a disponibilidade são através de assinaturas naquele órgão através do site www.abnt.org.br.

ANEXO 02 – Classificação de Riscos e Rótulos

A classificação de riscos para produtos perigosos pelo Ministério dos Transportes apresenta os produtos ordenados em classes definidas na Portaria nº 291/de 31/05/1998, do Ministério dos Transportes. Na relação de produtos considerados perigosos foi adotada a classificação da Organização das Nações Unidas que agrupa tais produtos em nove Classes de Risco:

Classe 1 – Explosivos (Ministério do Exército)

Definição: “é uma substância, contendo ou não dispositivo especialmente preparado, que produz efeito prático de explosão”.

Ex.: Dinamite, Nitrocelulose, Pólvora, Cordel, acendedor, cartuchos p/ arma de festim, TNT.

A Classe 1 está subdividida em 6 subclasses:

Subclasse 1.1 – Substâncias e artigos com risco de explosão em massa

Ex.: Nitrobenzotriazol (1.1 D)

Subclasse 1.2 – Substâncias e artigos com risco de projeção, mas sem risco de explosão em massa

Ex.: Artigos Pirofóricos (1.2 L)

Subclasse 1.3 – Substâncias e artigos com risco de fogo e com pequeno risco de explosão, de projeção ou ambos, mas sem risco de explosão em massa

Ex: Cartuchos para sinalização (1.3 G)

Subclasse 1.4 – Substâncias e artigos que não apresentam risco significativo

Ex.: Cartuchos para armas (1.4 S)

Subclasse 1.5 – Substâncias muito insensíveis, com risco de explosão em massa

Ex.: Explosivo de Demolição Tipo B (1.5 D)

Subclasse 1.6 - Substâncias extremamente insensíveis, sem risco de explosão em massa

Ex.: Explosivos usados em minas de escavação



OBS: Devemos estar atentos para os Grupos de Compatibilidade (A a K, L e S).

Classe 2 – Gases Comprimidos, Liquefeitos, Dissolvidos sob Pressão ou Altamente Refrigerados

Gases comprimidos = não se liquefazem sob pressão à temperatura ambiente

Gases liquefeitos = tornam-se líquidos sob pressão à temperatura ambiente

Gases dissolvidos = se dissolvem em líquidos sob pressão



A Classe 2 está dividida em três subclasses, com base no risco principal que os gases apresentam durante o transporte:

Subclasse 2.1 - Gases inflamáveis

Subclasse 2.2 - Gases não-inflamáveis, não-tóxicos

Subclasse 2.3 - Gases tóxicos

Obs. 1: sempre quando se tratar de gases devemos analisar o risco principal do produto pelo 2º número.

Ex.: Os gases venenosos (tóxicos) poderiam ser incluídos na subclasse 6.1, porque seu caráter venenoso é o risco principal porém está definido com o nº de risco 26.

Obs. 2: Quando o gás apresentar outros riscos, tipo inflamabilidade e toxidez, se deve utilizar no rótulo de risco o nº 2 com a inscrição “Gás Inflamável” e “Gás Tóxico”.

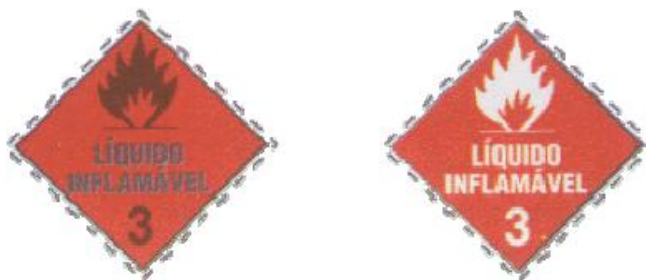
Obs. 3: Os gases têm a característica de aumentar de pressão quando aquecidos, podendo provocar explosão. Portanto, devemos evitar a exposição a altas temperaturas.

Classe 3 – Líquidos Inflamáveis

São líquidos, misturas de líquidos ou líquidos contendo sólidos em solução ou suspensão, que produzem vapores inflamáveis a temperaturas de até 60,5° C, em teste de vaso fechado, ou até 65,5° C em teste de vaso aberto.

Um caminhão tanque que tenha descarregado um líquido inflamável continua com risco de inflamabilidade por ainda conter uma mistura de gases inflamáveis.

Nas manobras de carregamento e descarregamento deve-se utilizar cabo-terra em todas as partes metálicas envolvidas, para que não ocorram centelhas em virtude da eletricidade estática.



A classe divide-se em 3 grupos, de acordo com o Ponto de Fulgor:

- **Grupo I – BAIXO:** (inferior a 18° C)

Ex: acetona, álcool e éter

- **Grupo II – MÉDIO** (> 18° C e < 23° C)

Ex: tolueno, nafta e gasolina de aviação

- **Grupo III – ALTO** (igual ou superior a 23° C e inferior a 61° C)

Ex: isopropil benzeno

Classe 4 – Sólidos Inflamáveis; Substâncias Sujetas à Combustão Espontânea; Substâncias que, em contato com a água, emitem Gases Inflamáveis



Subclasse 4.1 Sólidos Inflamáveis - Sólidos, exceto os classificados como explosivos, que em condições encontradas no transporte são facilmente combustíveis, ou que, por atrito, podem causar ou contribuir para o fogo. Inclui produtos auto-reagentes.

Subclasse 4.2 Substâncias Sujetas à Combustão Espontânea

Subclasse 4.3 Substâncias que, em Contato com a Água, Emitem Gases Inflamáveis

Classe 5 – Substâncias Oxidantes; Peróxidos Orgânicos

Subclasse 5.1 – Substâncias Oxidantes - Substâncias que, embora não sendo elas próprias necessariamente combustíveis, podem, em geral, por liberação de oxigênio, causar a combustão de outros materiais ou contribuir para isto.

Ex. : Nitrato de Sódio, ácido clorídrico, cloreto de zinco, etc.

Subclasse 5.2 – Peróxidos Orgânicos - Substância tecnicamente instáveis, podendo decompor-se explosivamente, queimar rapidamente, ser sensíveis a choque e atritos e causar danos aos olhos, facilitando também a combustão de outros produtos.

Ex.: ácido piracético, hidro peróxido de butila, etc.



Obs.: Cuidados especiais:

- 1- Os veículos devem ser adaptados para que vapores do produto não entrem na cabine;
- 2- Os produtos devem ser protegidos contra o calor nos níveis de prescrição de cada um;
- 3- Durante o transporte de produtos que se decompõem com facilidade à temperatura ambiente, as paradas por necessidade de serviço devem, sempre que possível, ser efetuados longe de locais habitados.

Classe 6 – Substâncias Tóxicas; Substâncias Infectantes

Subclasse 6.1 – Substâncias Tóxicas - são substâncias capazes de provocar a morte, injúrias sérias, ou danos a saúde humana, se ingeridos, inalados ou por contato com a pele.

Ex.: ácido arsênico, Pentacloreto de sódio, iodeto de benzila, etc.



Subclasse 6.2 – Substâncias Infectantes (infecciosas) - são aquelas que contêm microorganismos viáveis as suas toxinas, os quais provocam, ou há suspeita que possam provocar, doenças em seres humanos ou animais.

Produtos Biológicos acabados são pertencentes a esta subclasse.



Obs. 1: Os produtos da subclasse 6.1 podem ser distribuídos em três grupos:

Grupo I - Risco elevado

Grupo II - sério risco

Grupo III - risco relativamente baixo

Obs. 2: O transporte dos produtos incluídos nesta subclasse está também subordinado às normas estabelecidas pelo Ministério da Saúde e Agricultura.

Classe 7 – Substâncias Radioativas (responsabilidade da CNEN – Comissão Nacional de Energia Nuclear)

São substâncias que liberam energia através da quebra dos núcleos de seus átomos.

As substâncias desta classe devem ser protegidas e isoladas (embalagens especiais revestidas com chumbo), porque a radioatividade é nociva aos tecidos humanos, podendo causar a morte.

Ex.: carbono 14, cézio 137, cobalto 56, rádio 226 e 228, urânio 232, etc.

A Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN estabelece normas que controlam a produção, o comércio, o transporte e o armazenamento do material radioativo em todo território nacional.



Classe 8 – Corrosivos

São substâncias que, por ação química, causam sérios danos, quando em contato com tecido vivo ou, em caso de vazamento, danificam ou mesmo destroem outras cargas ou o veículo, podendo ainda apresentar outros riscos.

Ex. : ácido sulfúrico, ácido acético, ácido clorídrico, etc.



Podem ser divididos em três grupos de riscos:

Grupo I - Substâncias muito perigosas - provocam visível necrose da pele após um período de exposição inferior a três minutos.

Grupo II - Substâncias que apresentam risco médio - provocam visível necrose da pele após um período de exposição superior a três minutos e inferior a sessenta minutos.

Grupo III - Substâncias de menor risco, incluindo:

- aquelas que provocam visível necrose da pele num período de contato inferior a 4 horas;
- aquelas com uma taxa de corrosão em superfícies de aço ou alumínio superior a 6,25mm por ano, a uma temperatura de teste de 55° C.

Obs.1 : algumas substâncias desta classe se tornam mais corrosivas depois de reagirem com água;

Obs.2: esta reação libera gases corrosivos, irritantes, facilmente visíveis pela formação de fumaça.

Classe 9 – Substâncias Perigosas Diversas

Nesta classe são enquadradas as substâncias que não apresentam nenhuma característica que as possa enquadrar nas precedentes.

Ex.: Dióxido de carbono, nitrato de amônia, resíduos.



ANEXO 03 – Seleção e Uso de Roupas de Proteção Química

Quanto maior os efeitos danosos decorrentes do contato com agentes químicos, maior proteção o usuário precisa e mais importante torna-se a seleção apropriada da roupa.

Existem quatro níveis de proteção requeridos quando ocorrem acidentes ambientais envolvendo substâncias perigosas:

- a) Nível A
- b) Nível B
- c) Nível C
- d) Nível D

OBS: O nível de proteção selecionado deve ser baseado no **perigo** e **risco** de exposição.

a) Nível A



Deve ser usada quando o mais alto índice de proteção respiratória, de pele e olhos é necessário.

Critérios para Nível A:

- 1) A substância química foi identificada e requer o mais alto índice de proteção respiratória, para pele e olhos;
- 2) Trabalhos onde possa ocorrer alto potencial de exposição a compostos em forma de vapores, gases ou partículas que são perigosos para a pele ou podem ser absorvidos por ela;
- 3) Operações conduzidas em locais confinados e sem ventilação, até que o motivo que gerou a opção pelo nível A tenha cessado;
- 4) Leituras indicando altos índices de vapores ou gases não identificados.

Equipamentos para Nível A:

- _ EPR pressão positiva
- _ Roupa de proteção química totalmente encapsulada
- _ Vestimenta interna de algodão
- _ Luvas internas e externas resistentes a produtos químicos
- _ Botas resistentes a produtos químicos
- _ Capacete interno
- _ Rádio de comunicação interno

b) Nível B



Passagem pelo Corredor de Descontaminação:

- Roupas azul (Nível A)
- Roupas amarelas: Nível B
(com EPR externo à roupa)

Deve ser usada quando as substâncias contaminantes e suas concentrações são identificadas. O mais alto índice de proteção respiratória é necessário, porém a proteção para a pele e olhos está em um grau inferior.

Critérios para Nível B:

- 1) A atmosfera é deficiente em oxigênio (menor que 19,5 %);
- 2) Não é possível usar purificadores de ar;
- 3) Vapores e gases presentes não estão completamente identificados, mas não há suspeita de haver altos níveis de produtos químicos perigosos para a pele ou capazes de serem absorvidos por ela;

Equipamentos para Nível B:

- _ EPR pressão positiva
- _ Roupa de proteção química não encapsulada
- _ Vestimenta interna de algodão
- _ Luvas internas e externas resistentes a químicos
- _ Botas resistentes a químicos
- _ Capacete
- _ Rádio de comunicação

c) Nível C



Deve ser usado quando se pretende um grau de proteção respiratória inferior ao nível B, porém com a proteção para a pele nas mesmas condições.

A proteção é necessária quando os contaminantes são conhecidos e pouco perigosos, ou quando as substâncias presentes não causam efeitos adversos ou não são absorvidos pela pele.

Poderá ser utilizado um respirador com filtro químico, mecânico ou combinado.

Critérios para Nível C:

- 1) Concentrações de oxigênio maiores que 19,5 %;
- 2) Concentrações dos contaminantes são abaixo do Limite de Tolerância e dentro dos limites dos cartuchos;
- 3) Concentrações menores que o IPVS;
- 4) Situação não exige aparelho autônomo.

Equipamentos para Nível C:

- _ Purificadores de ar com proteção facial;
- _ Roupas resistentes a químicos não encapsulada;
- _ Vestimenta interna de algodão;
- _ Luvas internas e externas resistentes a químicos;
- _ Botas resistentes a químicos;
- _ Capacete;
- _ Rádio de comunicação.

d) Nível D



Deve ser usado somente como uniforme ou roupa de trabalho e não em locais sujeitos a riscos às vias respiratórias ou pele.

É definido onde não há substâncias extremamente tóxicas presentes.

Equipamentos para Nível D:

- _ Sem proteção respiratória;
- _ Macacões com opções de luva, botas, coberturas de botas e outros equipamentos de segurança relacionados;

OBSERVAÇÃO: O que pode ser notado é que enquanto o nível A requer vestimentas totalmente encapsuladas e resistentes a gases, os níveis B e C são vestimentas basicamente destinadas a exposição de respingos, já o nível D não tem requisitos de proteção química mais detalhados.

Guia para a Seleção de EPI

Ao definirmos o EPI a ser utilizado nas operações com produtos perigosos tomaremos como base a seguinte tabela de seleção:

Nível EPA	Proteção Respiratória	Roupa de Proteção	Mão e Pé	Proteção Adicional
A	Conjunto Autônomo CA	Roupa totalmente encapsulada e impermeável quimicamente	Luvas de alta resistência química e/ou mecânica e botas de alta resistência química e mecânica	Macacão antifechadura, roupa de refrigeração, capacete e rádio intrinsecamente seguro
B	Máscara linha de ar com cilindro de escape	Macacões, jaquetas, calças, capuzes impermeáveis quimicamente	com bico em aço	Proteção facial, sobre botas e Máscara de Escape
C	Respirador purificador de ar			
D		Capas Capuzes Macacões	Botas de resistência química, bico em aço	Por cima, óculos de segurança, luvas, óculos panorâmico

ANEXO 04 – Kits para Atendimento de Acidentes com Produtos Perigosos

a) Kit para Primeira Resposta

ID	Descrição do Equipamento KIT 1	Quantidade
1	Alicate para corte a frio	1
2	Anemômetro	1
3	Bancos em PVC	4
4	Baú tipo container (PVC)	1
5	Binóculo	1
6	Biruta com suporte	1
7	Bota de proteção química (par)	6
8	Bússola	1
9	Caixa de ferramentas	1
10	Capa de chuva	6
11	Capacete de proteção	6
12	Carreta rodoviária	1
13	Cone de sinalização	10
14	Cone de sinalização eletrônica	10
15	Conj. de cartas topográficas de Santa Catarina em CD	1
16	Conjunto de equipamentos de contenção de madeira (batoques de madeira)	1
17	Detector de multigás portátil	1
18	Enxada anti-ignição	2
19	EPR (equipamento de proteção respiratória)	2
20	Extintores de incêndio PQS	2
21	Facão	2
22	Fita plástica zebra	10
23	GPS	1
24	Grupo moto-gerador 950KW	1
25	Higrômetro	1
26	Kit desastre	1
27	Lanterna portátil de alta potência	2
28	Luva de algodão (par)	6
29	Luvas de proteção química (par)	6
30	Luvas de vaqueta (par)	6
31	Manual de emergência da ABQUIM	1
32	Máquina fotográfica digital	1
33	Notebook	1
34	Óculos de proteção	6
35	Pá anti-ignição	2
36	Pacote de sacos de plástico reforçado para armazenamento de materiais contaminados	1
37	Pedestal de iluminação	2
38	Placa de Advertência	4
39	Rádio HT	4
40	Roupas de proteção classe B	6
41	Tonel de 200litros	1
42	Trena de 100m	1

Fonte: DEDC, 2006.

b) Kit para Resposta Especializada

ID	Descrição do Equipamento do KIT 2	Quantidade
1	Alicate para corte a frio	1
2	Anemômetro	1
3	Bancos em PVC	4
4	Baú tipo container (PVC)	1
5	Binóculo	1
6	Biruta com suporte	1
7	Bota de proteção química (par)	6
8	Bússola	1
9	Caixa de ferramentas	1
10	Caixa de manta para absorção de produtos perigosos	1
11	Capa de chuva	6
12	Capacete de proteção	6
13	Carreta rodoviária	1
14	Cilindro de ar do tipo SCAPE	6
15	Cone de sinalização	10
16	Cone de sinalização eletrônica	10
17	Conj. de cartas topográficas de Santa Catarina em CD	1
18	Conjunto de almofadas pneumáticas	1
19	Conjunto de ar mandado	1
20	Conjunto de equipamentos de contenção de madeira (batoques de madeira)	2
21	Conjunto de equipamentos pneumático de contenção (batoques pneumáticos)	2
22	Conjunto de ferramenta hidráulica para o corte, tração e expansão de lâminas e metais	1
23	Detector de multigás portátil	1
24	Enxada anti-ignição	2
25	EPR (equipamento de proteção respiratória)	6
26	Equipamento de oxigenoterapia portátil	1
27	Escovas de descontaminação e limpeza	2
28	Extintores de incêndio PQS	4
29	Facão	2
30	Fita plástica zebra	10
31	GPS	1
32	Grupo moto-bomba portátil	1
33	Grupo moto-gerador 950 KW	1
34	Guincho elétrico	1
35	Higrômetro	1
36	Kit de chuveiro para descontaminação	2
37	Kit desastre	1
38	Lanterna portátil de alta potência	2
39	Luva de algodão (par)	6
40	Luvas de proteção química (par)	6
41	Luvas de vaqueta (par)	6

42	Manual de emergência da ABQUIM	1
43	Máquina fotográfica digital	1
44	Moto serra Sabre-60cm	1
45	Notebook	1
46	Óculos de proteção	6
47	Pá anti-ignição	2
48	Pacote de sacos de plástico reforçado para armazenamento de materiais contaminados	1
49	Pedestal de iluminação	2
50	Piscina para descontaminação	2
51	Placa de Advertência	4
52	Rádio HT	4
53	Roupas de proteção classe A	6
54	Roupas de proteção classe B	6
55	Termometro por Infravermelho	1
56	Tonel de 200litros	2
57	Trena de 100m	1
58	Veículo leve (viatura auto socorro de emergência)	1
59	Veículo semi-pesado transformado e adaptado para o combate ao incêndio e resgate veicular	1

Fonte: DEDC, 2006.

c) Kit para Operações Aquáticas

ID	Descrição do Equipamento KIT 3	Quantidade
1	Âncora de 3Kg	1
2	Barreiras de contenção de 50m	2
3	Binóculo	1
4	Bote inflável de 3m com casco de fibra	1
5	Carreta rodoviária	1
6	Coletes salva-vidas	4
7	Corda 100m	1
8	GPS	1
9	Lanterna Portátil de alta potência	2
10	Motor 15HP/ 4 tempos	1
11	Rádio HT	2
12	Remo de alumínio	2
13	Roupa de Neoprene	4

Fonte: DEDC, 2006.

ANEXO 05 – Relatório de Acidente Rodoviário com Produtos Perigosos (RAPP)

RELATÓRIO DE ACIDENTE RODOVIÁRIO COM PRODUTO PERIGOSO (RAPP)	
Dados gerais	Dia/Mês/Ano: ____/____/____ Hora: ____ Local do acidente: _____ Bairro: _____ Cidade: _____ UF: _____ Referência: _____
Órgão informante	Órgão informante: _____ Telefone de contato: _____ Hora que foi informado: _____ N.º Ocorrência: _____
Tipo de ocorrência	☐ Abalroamento ☐ Vazamento pequeno ☐ Explosão ☐ Colisão ☐ Vazamento médio ☐ Liberação de nuvem ☐ Capotamento ☐ Vazamento grande ☐ Tóxica ☐ Tombamento ☐ Incêndio ☐ Outro: _____
Produto envolvido	Número da ONU: _____ Nome do produto: _____ Classe de Risco: _____ Quantidade: _____
Tipo de veículo envolvido	Placa: _____ Marca: _____ Modelo: _____ Ano: _____ Reboque/Semi-reboque (placas): _____ ☐ Caminhão tanque ☐ Caminhão com baú refrigerado ☐ Semi-reboque tanque ☐ Tanque contêiner ☐ Semi-reboque carga seca ☐ Box contêiner ☐ Outro: _____ Acesso ao veículo: ☐ Fácil ☐ Difícil Veículo visível da estrada: ☐ Sim ☐ Não Posição do veículo: ☐ Batido ☐ Capotado ☐ Tombado Veículo em condições de movimentar: ☐ Sim ☐ Não
Condutor	Nome: _____ Sexo: _____ Endereço: _____ Cidade: _____ UF: _____ Fone: _____ RG: _____ CNH: _____ Hab. MOPP: _____
Fornecedor	Nome do fornecedor: _____ Endereço: _____ Cidade: _____ UF: _____ Fone: _____
Transportador	Nome da transportadora: _____ Endereço: _____ Cidade: _____ UF: _____ Fone: _____
Recebedor	Nome do recebedor: _____ Endereço: _____ Cidade: _____ UF: _____ Fone: _____

Órgãos envolvidos	☐ DEDC ☐ CBMSC ☐ SAMU ☐ Prefeitura ☐ Transportadora ☐ COMDEC ☐ PMA ☐ FATMA ☐ Fabricante ☐ Outro: _____ ☐ PRF ☐ PMSC ☐ IBAMA ☐ Expedidor ☐ PMRv ☐ PC ☐ Guarda Municipal ☐ Destinatário
Equipamentos utilizados	EPI: ☐ Classe A ☐ Classe B ☐ Classe C ☐ Classe D EPR: ☐ Autônomo ☐ Dependente ☐ Com filtro Equipamentos diversos usados na contenção, especificar: _____
Transbordo	Foi efetuado transbordo: ☐ Sim ☐ Não Qual veículo utilizado: _____ Quem realizou o transbordo: _____ Nome do responsável: _____ Contato: _____
Envolvidos	Houve vítimas: ☐ Sim ☐ Não Quantidade de vítimas: ☐ Sem ferimentos ☐ Com ferimentos ☐ Fatais Atendido por: ☐ CBM ☐ Defesa Civil ☐ PMSC ☐ PMRv ☐ PRF ☐ SAMU
Vítimas	Nome: _____ Endereço: _____ Cidade: _____ UF: _____ Fone: _____ Sinais e sintomas apresentados: _____ Foi descontaminada: ☐ Sim ☐ Não Foi conduzida ao hospital: ☐ Sim ☐ Não Qual hospital: _____
Vítimas	Nome: _____ Endereço: _____ Cidade: _____ UF: _____ Fone: _____ Sinais e sintomas apresentados: _____ Foi descontaminada: ☐ Sim ☐ Não Foi conduzida ao hospital: ☐ Sim ☐ Não Qual hospital: _____
Breve histórico	Resumo sucinto do fato com descrição do acidente e informação se houve vazamento do PP e por onde (através de válvulas, flanges, tubulações, fissuras ou rupturas do vaso de transporte), se houve rupturas de alguma embalagens ou proteção, etc.
Preenchido por	Nome: _____ Órgão: _____ Mat.: _____

ANEXO 06 – Guias de Emergência dos Principais Produtos Transportados

IDENTIFICAÇÃO		
Número ONU	Nome do produto	Rótulo de risco
1203	COMBUSTÍVEL AUTO-MOTOR	
Número de risco: 33		Classe / Subclasse: 3
Sinônimos: GASOLINA AUTOMOTIVA		
Aparência: LÍQUIDO AQUOSO; SEM COLORAÇÃO A MARROM PÁLIDO OU ROSA; ODOR DE GASOLINA; FLUTUA NA ÁGUA; PRODUZ VAPOR IRRITANTE.		
Fórmula molecular: NÃO PERTINENTE		Família química: HIDROCARBONETO (MISTURA)
Fabricantes: Para informações atualizadas recomenda-se a consulta às seguintes instituições ou referências: <u>ABIQUIM - Associação Brasileira da Indústria Química</u> : Fone 0800-118270 ANDEF - Associação Nacional de Defesa Vegetal: Fone (11) 3081-5033 Revista Química e Derivados - Guia geral de produtos químicos, Editora QD: Fone (11) 3826-6899 <u>Programa Agrofit - Ministério da Agricultura</u>		
MEDIDAS DE SEGURANÇA		
Medidas preventivas imediatas: MANTER AS PESSOAS AFASTADAS. CHAMAR OS BOMBEIROS. PARAR O VAZAMENTO SE POSSÍVEL. ISOLAR E REMOVER O MATERIAL DERRAMADO. DESLIGAR AS FONTES DE IGNIÇÃO. FICAR CONTRA O VENTO E USAR NEBLINA D'ÁGUA PARA BAIXAR O VAPOR.		
Equipamentos de Proteção Individual (EPI): USAR LUVAS, BOTAS E ROUPAS DE POLIETILENO CLORADO, NEOPRENE, POLIURETANO OU VITON E MÁSCARA FACIAL PANORAMA COM FILTRO CONTRA VAPORES ORGÂNICOS.		
RISCOS AO FOGO		
Ações a serem tomadas quando o produto entra em combustão: EXTINGUIR COM PÓ QUÍMICO SECO, ESPUMA OU DIÓXIDO DE CARBONO. ESFRIAR OS RECIPIENTES EXPOSTOS, COM ÁGUA. O VAPOR PODE EXPLODIR SE A IGNIÇÃO FOR EM ÁREA FECHADA.		
Comportamento do produto no fogo: O VAPOR É MAIS PESADO QUE O AR E PODE SE DESLOCAR A UMA DISTÂNCIA CONSIDERÁVEL. CASO HAJA CONTATO COM UMA FONTE DE IGNIÇÃO QUALQUER, PODERÁ OCORRER O RETROCESSO DA CHAMA.		
Produtos perigosos da reação de combustão: NENHUM.		
Agentes de extinção que não podem ser usados: A ÁGUA PODE SER INEFICAZ NO FOGO.		
Limites de inflamabilidade no ar: Limite Superior: 7,4% e Limite Inferior: 1,4%		
Ponto de fulgor: - 37,8 °C (V.FECHADO)		
Temperatura de ignição: 456,5 °C		
Taxa de queima: 4 mm/min		
Taxa de evaporação (éter=1): 2,5 (APROXIMADO)		
NFPA - National Fire Protection Association: Perigo de Saúde (Azul): 1, Inflamabilidade (Vermelho): 3 e Reatividade (Amarelo): 0		
PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS E AMBIENTAIS		
Peso molecular: NÃO	Ponto de ebulição (°C): 60 - 199	Ponto de fusão (°C): NÃO DISPONÍVEL
Temperatura crítica (°C): NÃO	Pressão crítica (atm): NÃO	Densidade relativa do vapor: 3,4

	PERTINENTE	
Densidade relativa do líquido (ou sólido); 0,71- 0,747 A 20°C (LÍQ.)	Pressão de vapor: NÃO DISPONÍVEL	Calor latente de vaporização (cal/g): 71 - 81
Calor de combustão (cal/g): - 10.400	Viscosidade (cP): NÃO DISPONÍVEL	
Solubilidade na água: INSOLÚVEL	pH: NÃO PERT.	
Reatividade química com água: NÃO REAGE.		
Reatividade química com materiais comuns: NÃO REAGE.		
Polimerização: NÃO OCORRE.		
Reatividade química com outros materiais: DADO NÃO DISPONÍVEL.		
Degradabilidade: DADO NÃO DISPONÍVEL.		
Potencial de concentração na cadeia alimentar: NENHUM.		
Demanda bioquímica de oxigênio (DBO): 8%, 5 DIAS.		
Neutralização e disposição final: QUEIMAR EM INCINERADOR QUÍMICO, EQUIPADO COM PÓS-QUEIMADOR E LAVADOR DE GASES. A INCINERAÇÃO SERÁ MAIS FÁCIL, MISTURANDO-SE O PRODUTO COM UM SOLVENTE MAIS INFLAMÁVEL. RECOMENDA-SE O ACOMPANHAMENTO DE UM ESPECIALISTA DO ORGÃO AMBIENTAL.		
INFORMAÇÕES ECOTOXICOLÓGICAS		
Toxicidade - limites e padrões L.P.O.: 0,25 ppm P.P.: NÃO ESTABELECIDO IDLH: DADO NÃO DISPONÍVEL LT: Brasil - Valor Médio 48h: DADO NÃO DISPONÍVEL LT: Brasil - Valor Teto: DADO NÃO DISPONÍVEL LT: EUA - TWA: 300 ppm LT: EUA - STEL: 500 ppm		
Toxicidade ao homem e animais superiores (vertebrados) M.D.T.: DADO NÃO DISPONÍVEL / M.C.T.: DADO NÃO DISPONÍVEL		
Toxicidade: Espécie: RATO		
Toxicidade: Espécie: CAMUNDONGO		
Toxicidade: Espécie: OUTROS		
Toxicidade aos organismos aquáticos: PEIXES: Espécie CLUPEA ALOSA (SAVEL AMERICANO, FORMA JOVEM): TLm (24 h) = 90 ppm - ÁGUA CONTINENTAL; 91 ppm - ÁGUA MARINHA.		
Toxicidade aos organismos aquáticos: CRUSTÁCEOS : Espécie		
Toxicidade aos organismos aquáticos: ALGAS : Espécie		
Toxicidade a outros organismos: BACTÉRIAS		
Toxicidade a outros organismos: MUTAGENICIDADE		
Toxicidade a outros organismos: OUTROS		
Informações sobre intoxicação humana: MANTER AS PESSOAS AFASTADAS. CHAMAR OS BOMBEIROS. PARAR O VAZAMENTO SE POSSÍVEL. ISOLAR E REMOVER O MATERIAL DERRAMADO. DESLIGAR AS FONTES DE IGNIÇÃO. FICAR CONTRA O VENTO E USAR NEBLINA D'ÁGUA PARA BAIXAR O VAPOR.		
Tipo de contato VAPOR	Síndrome tóxica IRRITANTE PARA OS OLHOS, NARIZ E GARGANTA. SE INALADO, CAUSARÁ TONTURA, DOR DE CABEÇA, DIFICULDADE RESPIRATÓRIA OU PERDA DA CONSCIÊNCIA.	Tratamento MOVER PARA O AR FRESCO. SE A RESPIRAÇÃO FOR DIFICULTADA OU PARAR DAR OXIGÊNIO OU FAZER RESPIRAÇÃO ARTIFICIAL.
Tipo de contato LÍQUIDO	Síndrome tóxica IRRITANTE PARA A PELE. IRRITANTE PARA OS OLHOS. SE INGERIDO,	Tratamento REMOVER ROUPAS E SAPATOS CONTAMINADOS E ENXAGUAR COM

	CAUSARÁ NÁUSEA OU VÔMITO.		MUITA ÁGUA. MANTER AS PÁLPEBRAS ABERTAS E ENXAGUAR COM MUITA ÁGUA. NÃO PROVOCAR O VÔMITO.
DADOS GERAIS			
Temperatura e armazenamento: AMBIENTE.			
Ventilação para transporte : ABERTA OU PRESSÃO A VÁCUO.			
Estabilidade durante o transporte: ESTÁVEL.			
Usos: COMBUSTÍVEL; GORDURAS; EXTRATOR OU DILUENTE PARA ÓLEOS ESSENCIAIS; SOLVENTE PARA BORRACHAS ADESIVAS; DETERGENTE PARA INSTRUMENTOS DE PRECISÃO; AGENTE DE ACABAMENTO PARA COUROS ARTIFICIAIS.			
Grau de pureza: CLASSIFICAÇÃO DE VÁRIAS OCTANAS, ESPECIFICAÇÃO MILITAR.			
Radioatividade: NÃO TEM.			
Método de coleta: MÉTODO 5.			
Código NAS (National Academy of Sciences)			
FOGO Fogo: 3	SAÚDE Vapor Irritante: 1 Líquido/Sólido Irritante: 1 Venenos: 2	POLUIÇÃO DAS ÁGUAS Toxicidade humana: 1 Toxicidade aquática: 2 Efeito estético: 2	REATIVIDADE Outros Produtos Químicos: 0 Água: 0 Auto reação: 0

Fonte: CETESB, 2010.

IDENTIFICAÇÃO		
Número ONU	Nome do produto	Rótulo de risco
1170	ÁLCOOL ETÍLICO	
Número de risco -		Classe / Subclasse 3
Sinônimos: ETANOL ; ÁLCOOL DE CEREAIS ; ÁLCOOL		
Aparência: LÍQUIDO AQUOSO ; SEM COLORAÇÃO ; ODOR DE ÁLCOOL ; FLUTUA E MISTURA COM ÁGUA ; INFLAMÁVEL ; PRODUZ VAPORES IRRITANTES.		
Fórmula molecular: C ₂ H ₆ O		Família química: ÁLCOOL
Fabricantes: Para informações atualizadas recomenda-se a consulta às seguintes instituições ou referências: ABIQUIM - Associação Brasileira da Indústria Química : Fone 0800-118270 ANDEF - Associação Nacional de Defesa Vegetal: Fone (11) 3081-5033 Revista Química e Derivados - Guia geral de produtos químicos, Editora QD: Fone (11) 3826-6899 Programa Agrofit - Ministério da Agricultura		
MEDIDAS DE SEGURANÇA		
Medidas preventivas imediatas: MANTER AS PESSOAS AFASTADAS. CHAMAR OS BOMBEIROS. PARAR O VAZAMENTO, SE POSSÍVEL. ISOLAR E REMOVER O MATERIAL DERRAMADO. DESLIGAR AS FONTES DE IGNIÇÃO. FICAR CONTRA O VENTO E USAR NEBLINA D'ÁGUA PARA BAIXAR O VAPOR.		
Equipamentos de Proteção Individual (EPI): USAR LUVAS, BOTAS E ROUPAS DE BORRACHA NATURAL OU BUTÍLICA, PVC OU NEOPRENE E MÁSCARA FACIAL PANORAMA COM FILTRO CONTRA VAPORES ORGÂNICOS.		
RISCOS AO FOGO		
Ações a serem tomadas quando o produto entra em combustão: EXTINGUIR COM PÓ QUÍMICO SECO, ESPUMA DE ÁLCOOL OU DIOXIDO DE CARBONO. ESFRIAR OS RECIPIENTES EXPOSTOS COM ÁGUA.		
Comportamento do produto no fogo: O RETROCESSO DA CHAMA PODE OCORRER DURANTE O ARRASTE DE VAPOR. O VAPOR PODE EXPLODIR SE A IGNIÇÃO FOR EM ÁREA FECHADA.		
Produtos perigosos da reação de combustão: NENHUM.		
Agentes de extinção que não podem ser usados: A ÁGUA PODE SER INEFICAZ NO FOGO.		
Limites de inflamabilidade no ar: Limite Superior: 19% e Limite Inferior: 3,3%		
Ponto de fulgor: 17,8°C (V.AB.) ; 12,8°C (V.FEC.)		
Temperatura de ignição: 365,2 °C		
Taxa de queima: 3,9 mm/min		
Taxa de evaporação (éter=1): 7,0		
NFPA (National Fire Protection Association): Perigo de Saúde (Azul): 0, Inflamabilidade (Vermelho): 3 e Reatividade (Amarelo): 0		
PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS E AMBIENTAIS		

Peso molecular: 46,07	Ponto de ebulição (°C) : 78,3	Ponto de fusão (°C): -112
Temperatura crítica (°C): 243,2	Pressão crítica (atm): 63,0	Densidade relativa do vapor: 1,6
Densidade relativa do líquido (ou sólido) 0,790 A 20 °C (LÍQUIDO)	Pressão de vapor: 60 mmHg A 26 °C	Calor latente de vaporização (cal/g): 200
Calor de combustão (cal/g) : -6.425	Viscosidade (cP): 1,11	
Solubilidade na água: MISCÍVEL	pH: 7,0	
Reatividade química com água: NÃO REAGE.		
Reatividade química com materiais comuns: NÃO REAGE.		
Polimerização: NÃO OCORRE.		
Reatividade química com outros materiais: DADO NÃO DISPONÍVEL.		
Degradabilidade: DADO NÃO DISPONÍVEL.		
Potencial de concentração na cadeia alimentar: NENHUM.		
Neutralização e disposição final: QUEIMAR EM UM INCINERADOR QUÍMICO EQUIPADO COM PÓS-QUEIMADOR E LAVADOR DE GASES. TOMAR OS DEVIDOS CUIDADOS NA IGNIÇÃO, POIS O PRODUTO É ALTAMENTE INFLAMÁVEL. RECOMENDA-SE O ACOMPANHAMENTO POR UM ESPECIALISTA DO ÓRGÃO AMBIENTAL.		
INFORMAÇÕES ECOTOXICOLÓGICAS		
Toxicidade - limites e padrões L.P.O.: 10 pmm P.P.: NÃO ESTABELECIDO IDLH: 3.300 ppm (LII) LT: Brasil - Valor Médio 48h: 780 ppm LT: Brasil - Valor Teto: 975 ppm LT: EUA - TWA: 1.000 ppm LT: EUA - STEL: NÃO ESTABELECIDO		
Toxicidade ao homem e animais superiores (vertebrados): M.D.T.NÃO DISPONÍVEL e M.C.T.NÃO DISPONÍVEL		
Toxicidade: Espécie: CAMUNDONGO Via Oral (DL 50): 7.800 ug/kg Via Cutânea (DL 50): 1.230 mg/kg (INTRAP.)		
Toxicidade: Espécie: OUTROS: Via Respiração (CL50): QUANTO A INTOXICAÇÃO (OBS. 2) Via Oral (DL 50): COELHO: 12,5 ml/kg; CÃO: LDLo = 5.500 mg/kg Via Cutânea (DL 50): COELHO: LDLo 20 g/kg; (OBS. 2)		
Toxicidade aos organismos aquáticos: PEIXES : Espécie POECILIA RETICULATA: CL50 (7 DIAS): 11.050 ppm; SEMOLITUS ATROMACULATUS: CL50 (24 h) : > 7.000 ppm; (OBS. 3)		
Toxicidade aos organismos aquáticos: ALGAS : Espécie L.tox T.I.M.C. MICROCYSTIS AERUGINOSA = 1.450 mg/L; SCENEDESMUS QUADRICAUDA = 5.000 mg/L (ALGA VERDE).		
Toxicidade a outros organismos: BACTÉRIAS L.tox T.I.M.C. PSEUDOMONAS PUTIDA: 6.500 mg/L		
Toxicidade a outros organismos: MUTAGENICIDADE: SACCHAROMYCES CEREVISIAE: "mmo" = 24 pph; RATO: "cyt" = 2 g/kg (ORAL); (OBS. 4)		
Toxicidade a outros organismos: OUTROS: PROTOZOÁRIO: L.tox T.I.M.C. ENTOSIPHON SULCATUM = 65 mg/L; URONEMA PARCUCZI (CHATTON-LWOFF)= 6.120 mg/L.		
Informações sobre intoxicação humana: MANTER AS PESSOAS AFASTADAS. CHAMAR OS BOMBEIROS. PARAR O		

VAZAMENTO, SE POSSÍVEL. ISOLAR E REMOVER O MATERIAL DERRAMADO. DESLIGAR AS FONTES DE IGNIÇÃO. FICAR CONTRA O VENTO E USAR NEBLINA D'ÁGUA PARA BAIXAR O VAPOR.

Tipo de contato: VAPOR	Síndrome tóxica: IRRITANTE PARA OS OLHOS, NARIZ E GARGANTA.	Tratamento: MOVER PARA O AR FRESCO.
Tipo de contato: LÍQUIDO	Síndrome tóxica: NÃO É PREJUDICIAL.	Tratamento

DADOS GERAIS

Temperatura e armazenamento: AMBIENTE.

Ventilação para transporte: ABERTA OU PRESSÃO A VÁCUO.

Estabilidade durante o transporte: ESTÁVEL.

Usos: SOLVENTE PARA RESINAS, GORDURAS, ÓLEOS, ÁCIDOS GRAXOS, HIDROCARBONETOS, HIDRÓXIDOS ALCALINOS; MEIO DE EXTRAÇÃO; FABRICAÇÃO DE INTERMEDIÁRIOS, DERIVADOS ORGÂNICOS, CORANTES; DROGAS SINTÉTICAS, ELASTÔMEROS, DETERGENTES, COSMÉTICOS.

Grau de pureza: ANIDRO 200 (TEOR ALCOÓLICO) E 190 (TEOR ALCOÓLICO).

Radioatividade: NÃO TEM.

Método de coleta: DADO NÃO DISPONÍVEL.

Código NAS (National Academy of Sciences)

FOGO Fogo: 3	SAÚDE Vapor Irritante: 1 Líquido/Sólido Irritante: 0 Venenos: 1	POLUIÇÃO DAS ÁGUAS Toxicidade humana: 1 Toxicidade aquática: 1 Efeito estético: 1	REATIVIDADE Outros Produtos Químicos: 2 Água: 0 Auto reação: 0
------------------------	---	---	--

Fonte: CETESB, 2010.

IDENTIFICAÇÃO		
Número ONU	Nome do produto	Rótulo de risco
1075	GÁS (ES) DE PETRÓLEO, LIQÜEFEITO (S)	
Número de risco 23	Classe / Subclasse 2.1	
Sinônimos: GLP; GÁS ENGARRAFADO; PROPANO - BUTANO (PROPILENO) ; GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO ; GÁS DE PETRÓLEO ; GÁS DE COZINHA.		
Aparência: GÁS COMPRIMIDO LIQÜEFEITO; SEM COLORAÇÃO; ODOR FRACO; FLUTUA E FERVE EM ÁGUA; PRODUZ NUVEM DE VAPOR INFLAMÁVEL		
Fórmula molecular: C3H6 / C3H8 / C4H10	Família química: HIDROCARBONETO	
Fabricantes: Para informações atualizadas recomenda-se a consulta às seguintes instituições ou referências: ABIQUM - Associação Brasileira da Indústria Química : Fone 0800-118270 ANDEF - Associação Nacional de Defesa Vegetal: Fone (11) 3081-5033 Revista Química e Derivados - Guia geral de produtos químicos, Editora QD: Fone (11) 3826-6899 Programa Agrofit - Ministério da Agricultura		
MEDIDAS DE SEGURANÇA		
Medidas preventivas imediatas: EVITAR CONTATO COM O LÍQUIDO. MANTER AS PESSOAS AFASTADAS. CHAMAR OS BOMBEIROS. PARAR O VAZAMENTO SE POSSÍVEL. EVACUAR A ÁREA EM CASO DE GRANDE VAZAMENTO. DESLIGAR AS FONTES DE IGNIÇÃO. FICAR CONTRA O VENTO E USAR NEBLINA D'ÁGUA PARA BAIXAR O VAPOR.		
Equipamentos de Proteção Individual (EPI): USAR LUVAS, BOTAS E ROUPAS DE POLIETILENO CLORADO, NEOPRENE, POLIURETANO OU VITON E MÁSCARA DE RESPIRAÇÃO AUTÔNOMA.		
RISCOS AO FOGO		
Ações a serem tomadas quando o produto entra em combustão: ESFRIAR OS RECIPIENTES EXPOSTOS COM ÁGUA E UTILIZA-LA PARA PROTEGER O HOMEM CONTRA OS EFEITOS DO FOGO. DEIXE O FOGO QUEIMAR. O VAPOR PODE EXPLODIR SE A IGNIÇÃO FOR EM ÁREA FECHADA. OS RECIPIENTES PODEM EXPLODIR NO FOGO.		
Comportamento do produto no fogo: O VAPOR É MAIS PESADO QUE O AR E PODE SE DESLOCAR A UMA DISTÂNCIA CONSIDERÁVEL. CASO HAJA CONTATO COM UMA FONTE DE IGNIÇÃO QUALQUER, PODERÁ OCORRER O RETROCESSO DA CHAMA.		
Produtos perigosos da reação de combustão: NÃO PERTINENTE.		
Agentes de extinção que não podem ser usados: ÁGUA (DEIXE O FOGO QUEIMAR)		
Limites de inflamabilidade no ar: Limite Superior: 9,5% (PROPANO); 8,4% (BUTANO) Limite Inferior: 2,2% (PROPANO); 1,8% (BUTANO)		
Ponto de fulgor: -104,4 °C (PROPANO);-60 °C (BUTANO)		
Temperatura de ignição: 466,5°C (PROPANO); 405,3°C (BUTANO)		
Taxa de queima: 8,2 mm/min		

Taxa de evaporação (éter=1): DADO NÃO DISPONÍVEL

NEPA (National Fire Protection Association): Perigo de Saúde (Azul): 1, Inflamabilidade (Vermelho): 4 e Reatividade (Amarelo): 0

PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS E AMBIENTAIS

Peso molecular: > 44	Ponto de ebulição (°C): > -40	Ponto de fusão (°C): NÃO PERTINENTE
Temperatura crítica (°C): -96,67	Pressão crítica (atm): 41,94	Densidade relativa do vapor: 1,5
Densidade relativa do líquido (ou sólido) 0,51-0,58 A -50°C(LÍQ.)	Pressão de vapor: 760 mmHg A -40 °C	Calor latente de vaporização (cal/g): 101,8
Calor de combustão (cal/g): -10.990	Viscosidade (cP): NÃO DISPONÍVEL	
Solubilidade na água: INSOLÚVEL	pH: NÃO PERT.	

Reatividade química com água: NÃO REAGE.

Reatividade química com materiais comuns: NÃO REAGE.

Polimerização: NÃO OCORRE.

Reatividade química com outros materiais: INCOMPATÍVEL COM OXIDANTES FORTES.

Degradabilidade: PRODUTO VOLÁTIL.

Potencial de concentração na cadeia alimentar: NENHUM.

Demanda bioquímica de oxigênio (DBO): NENHUMA.

Neutralização e disposição final: CONECTAR UMA TUBULAÇÃO EM UM INCINERADOR QUÍMICO OU EM UM FOSSO E QUEIMAR COM CUIDADO. RECOMENDA-SE O ACOMPANHAMENTO POR UM ESPECIALISTA DO ÓRGÃO AMBIENTAL.

INFORMAÇÕES ECOTOXICOLÓGICAS

Toxicidade - limites e padrões

L.P.O.: 5.000 - 20.000 ppm

P.P.: NÃO PERTINENTE

IDLH: 2.000 ppm (LII)

LT: Brasil - Valor Médio 48h: DADO NÃO DISPONÍVEL

LT: Brasil - Valor Teto: DADO NÃO DISPONÍVEL

LT: EUA - TWA: 1000 ppm

LT: EUA - STEL: NÃO ESTABELECIDO

Toxicidade ao homem e animais superiores (vertebrados): M.D.T.NÃO DISPONÍVEL e M.C.T.NÃO DISPONÍVEL

Toxicidade: Espécie: RATO

Toxicidade: Espécie: CAMUNDONGO

Toxicidade: Espécie: OUTROS

Toxicidade aos organismos aquáticos: PEIXES: Espécie

Toxicidade aos organismos aquáticos: CRUSTÁCEOS: Espécie

Toxicidade aos organismos aquáticos: ALGAS: Espécie

Toxicidade a outros organismos: BACTÉRIAS

Toxicidade a outros organismos: MUTAGENICIDADE

Toxicidade a outros organismos: OUTROS

Informações sobre intoxicação humana: EVITAR CONTATO COM O LÍQUIDO. MANTER AS PESSOAS AFASTADAS. CHAMAR OS BOMBEIROS. PARAR O VAZAMENTO SE POSSÍVEL. EVACUAR A ÁREA EM CASO DE GRANDE VAZAMENTO. DESLIGAR AS FONTES DE IGNIÇÃO. FICAR CONTRA O VENTO E USAR NEBLINA D'ÁGUA PARA BAIXAR O VAPOR.

Tipo de contato: VAPOR	Síndrome tóxica: NÃO É IRRITANTE PARA OS OLHOS, NARIZ E GARGANTA. SE INALADO, CAUSARÁ TONTURA, DIFICULDADE RESPIRATÓRIA OU PERDA DE CONSCIÊNCIA.	Tratamento: MOVER PARA O AR FRESCO. SE A RESPIRAÇÃO FOR DIFICULTADA OU PARAR DAR OXIGÊNIO OU FAZER RESPIRAÇÃO ARTIFICIAL.
Tipo de contato: LÍQUIDO	Síndrome tóxica: CAUSARÁ ENREGELAMENTO.	Tratamento: LAVAR AS ÁREAS AFETADAS COM MUITA ÁGUA. NÃO ESFREGAR AS ÁREAS AFETADAS.

DADOS GERAIS

Temperatura e armazenamento: AMBIENTE.

Ventilação para transporte: VÁLVULA DE ALÍVIO.

Estabilidade durante o transporte: ESTÁVEL.

Usos: DOMÉSTICO, INDUSTRIAL E COMBUSTÍVEL DE AUTOMÓVEIS. COMPONENTES DE GÁS NAS CIDADES.

Grau de pureza: VARIÁVEL.

Radioatividade: NÃO TEM.

Método de coleta: DADO NÃO DISPONÍVEL.

Código NAS (National Academy of Sciences)

FOGO: Fogo: 4	SAÚDE Vapor Irritante: 0 Líquido/Sólido Irritante: 0 Venenos: 0	POLUIÇÃO DAS ÁGUAS Toxicidade humana: 0 Toxicidade aquática: 0 Efeito estético: 0	REATIVIDADE Outros Produtos Químicos: 0 Água: 0 Auto reação: 0
----------------------	---	---	--

Fonte: CETESB, 2010.

IDENTIFICAÇÃO		
Número ONU	Nome do produto	Rótulo de risco
3082	ÓLEOS COMBUSTÍVEIS (APF E BPF)	
Número de risco: 90		Classe / Subclasse: 9
Sinônimos: ÓLEO COMBUSTÍVEL; ÓLEO COMBUSTÍVEL RESIDUAL 4, 5 OU 6 ; "BUNKER FUEL OIL"		
Aparência: LÍQUIDO DENSO ("BPF") OU OLEOSO ("APF"); PRETO; ODOR DE ALCATRÃO; GERALMENTE, FLUTUA NA ÁGUA.		
Fórmula molecular: NÃO PERTINENTE		Família química: HIDROCARBONETO (MISTURA)
Fabricantes: Para informações atualizadas recomenda-se a consulta às seguintes instituições ou referências: <u>ABIQUM - Associação Brasileira da Indústria Química</u> : Fone 0800-118270 ANDEF - Associação Nacional de Defesa Vegetal: Fone (11) 3081-5033 Revista Química e Derivados - Guia geral de produtos químicos, Editora QD: Fone (11) 3826-6899 <u>Programa Agrofit - Ministério da Agricultura</u>		
MEDIDAS DE SEGURANÇA		
Medidas preventivas imediatas: EVITAR CONTATO COM O LÍQUIDO. CHAMAR OS BOMBEIROS. PARAR O VAZAMENTO, SE POSSÍVEL. ISOLAR E REMOVER O MATERIAL DERRAMADO.		
Equipamentos de Proteção Individual (EPI): USAR LUVAS, BOTAS E ROUPAS DE POLIETILENO CLORADO, NEOPRENE OU VITON E MÁSCARA FACIAL PANORAMA COM FILTRO CONTRA VAPORES ORGÂNICOS.		
RISCOS AO FOGO		
Ações a serem tomadas quando o produto entra em combustão: COMBUSTÍVEL. EXTINGUIR COM PÓ QUÍMICO SECO, ESPUMA OU DIÓXIDO DE CARBONO. ESFRIAR OS RECIPIENTES EXPOSTOS, COM ÁGUA.		
Comportamento do produto no fogo: NÃO PERTINENTE.		
Produtos perigosos da reação de combustão: NÃO PERTINENTE.		
Agentes de extinção que não podem ser usados: A ÁGUA PODE SER INEFICAZ.		
Limites de inflamabilidade no ar: Limite Superior: 5% e Limite Inferior: 1%		
Ponto de fulgor: > 65,6 °C (VASO FECHADO)		
Temperatura de ignição: 407,5 °C (BPF) E 263 °C (APF)		
Taxa de queima: 4 mm/min		
Taxa de evaporação (éter=1): DADO NÃO DISPONÍVEL		
NFPA (National Fire Protection Association): Perigo de Saúde (Azul): 0, Inflamabilidade (Vermelho): 2 e Reatividade (Amarelo): 0		
PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS E AMBIENTAIS		
Peso molecular: NÃO PERTINENTE	Ponto de ebulição (°C)	Ponto de fusão (°C): NÃO DISPONÍVEL
Temperatura crítica (°C): NÃO	Pressão crítica (atm): NÃO PERTINENTE	Densidade relativa do vapor: NÃO
Densidade relativa do líquido (ou sólido)	Pressão de vapor: 2,17 mm Hg A 21,1 °C	Calor latente de vaporização (cal/g): NÃO
Calor de combustão (cal/g): - 10.000	Viscosidade (cP): NÃO DISPONÍVEL	

Solubilidade na água: INSOLÚVEL	pH: NÃO PERT.	
Reatividade química com água: NÃO REAGE.		
Reatividade química com materiais comuns: NÃO REAGE.		
Polimerização: NÃO OCORRE.		
Reatividade química com outros materiais: DADO NÃO DISPONÍVEL.		
Degradabilidade: DADO NÃO DISPONÍVEL.		
Potencial de concentração na cadeia alimentar: DADO NÃO DISPONÍVEL.		
Demanda bioquímica de oxigênio (DBO): DADO NÃO DISPONÍVEL.		
Neutralização e disposição final: DADO NÃO DISPONÍVEL.		
INFORMAÇÕES ECOTOXICOLÓGICAS		
Toxicidade - limites e padrões L.P.O.: DADO NÃO DISPONÍVEL P.P.: NÃO ESTABELECIDO IDLH: DADO NÃO DISPONÍVEL		
Toxicidade ao homem e animais superiores (vertebrados) M.D.T.: DADO NÃO DISPONÍVEL M.C.T.: DADO NÃO DISPONÍVEL		
Toxicidade: Espécie: CAMUNDONGO		
Toxicidade: Espécie: OUTROS		
Toxicidade aos organismos aquáticos: PEIXES: Espécie		
Toxicidade aos organismos aquáticos: CRUSTÁCEOS: Espécie		
Toxicidade aos organismos aquáticos: ALGAS: Espécie		
Toxicidade a outros organismos: BACTÉRIAS		
Toxicidade a outros organismos: MUTAGENICIDADE		
Toxicidade a outros organismos: OUTROS		
Informações sobre intoxicação humana: EVITAR CONTATO COM O LÍQUIDO. CHAMAR OS BOMBEIROS. PARAR O VAZAMENTO, SE POSSÍVEL. ISOLAR E REMOVER O MATERIAL DERRAMADO.		
Tipo de contato: LÍQUIDO	Síndrome tóxica: IRRITANTE PARA A PELE. IRRITANTE PARA OS OLHOS. PREJUDICIAL, SE INGERIDO.	Tratamento: REMOVER ROUPAS E SAPATOS CONTAMINADOS E ENXAGUAR COM MUITA ÁGUA. MANTER AS PÁLPEBRAS ABERTAS E ENXAGUAR COM MUITA ÁGUA. NÃO PROVOCAR O VÔMITO.
DADOS GERAIS		
Temperatura e armazenamento: ELEVADA (BPF); AMBIENTE (APF).		
Ventilação para transporte: ABERTA.		
Estabilidade durante o transporte: ESTÁVEL.		
Usos: COMBUSTÍVEL INDUSTRIAL E PARA NAVIOS.		
Grau de pureza: COMERCIAL.		
Radioatividade: NÃO TEM.		
Método de coleta: MÉTODO 12.		
Código NAS (National Academy of Sciences): NÃO LISTADO		

Fonte: CETESB, 2010.

IDENTIFICAÇÃO		
Número ONU	Nome do produto	Rótulo de risco
1202	ÓLEO DIESEL	
Número de risco 30	Classe / Subclasse 3	
Sinônimos: ÓLEO COMBUSTÍVEL 1 ; ÓLEO COMBUSTÍVEL 2		
Aparência: LÍQUIDO OLEOSO; MARROM AMARELADO; ODOR DE ÓLEO COMBUSTÍVEL OU LUBRIFICANTE; FLUTUA NA ÁGUA.		
Fórmula molecular: NÃO PERTINENTE	Família química: HIDROCARBONETO (MISTURA)	
Fabricantes: Para informações atualizadas recomenda-se a consulta às seguintes instituições ou referências: ABIQUM - Associação Brasileira da Indústria Química : Fone 0800-118270 ANDEF - Associação Nacional de Defesa Vegetal: Fone (11) 3081-5033 Revista Química e Derivados - Guia geral de produtos químicos, Editora QD: Fone (11) 3826-6899 Programa Agrofit - Ministério da Agricultura		
MEDIDAS DE SEGURANÇA		
Medidas preventivas imediatas: EVITAR CONTATO COM O LÍQUIDO. CHAMAR OS BOMBEIROS. PARAR O VAZAMENTO, SE POSSÍVEL. ISOLAR E REMOVER O MATERIAL DERRAMADO.		
Equipamentos de Proteção Individual (EPI): USAR LUVAS, BOTAS E ROUPAS DE PROTEÇÃO.		
RISCOS AO FOGO		
Ações a serem tomadas quando o produto entra em combustão: COMBUSTÍVEL. EXTINGUIR COM PÓ QUÍMICO SECO, ESPUMA OU DIÓXIDO DE CARBONO. ESFRIAR OS RECIPIENTES EXPOSTOS, COM ÁGUA.		
Comportamento do produto no fogo: NÃO PERTINENTE.		
Produtos perigosos da reação de combustão: NÃO PERTINENTE.		
Agentes de extinção que não podem ser usados: A ÁGUA PODE SER INEFICAZ.		
Limites de inflamabilidade no ar: Limite Superior: 6,0 vol % e Limite Inferior: 1,3%		
Ponto de fulgor		
Temperatura de ignição		
Taxa de queima: 4 mm/min		
Taxa de evaporação (éter=1): DADO NÃO DISPONÍVEL		
NFPA (National Fire Protection Association): Perigo de Saúde (Azul): 0, Inflamabilidade (Vermelho): 2 e Reatividade (Amarelo): 0		
PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS E AMBIENTAIS		
Peso molecular: NÃO PERTINENTE	Ponto de ebulição (°C): 288 A 338	Ponto de fusão (°C): - 18 A - 34
Temperatura crítica (°C): NÃO	Pressão crítica (atm): NÃO	Densidade relativa do vapor: NÃO
Densidade relativa do líquido (ou sólido): 0,841 A 16 °C (LÍQUIDO)	Pressão de vapor: 2,17 mm Hg A 21,1 °C	Calor latente de vaporização (cal/g): NÃO PERTINENTE
Calor de combustão (cal/g): - 10.200	Viscosidade (cP): NÃO DISPONÍVEL	
Solubilidade na água: INSOLÚVEL	pH: NÃO PERT.	
Reatividade química com água: NÃO REAGE.		

Reatividade química com materiais comuns: NÃO REAGE.		
Polimerização: NÃO OCORRE.		
Reatividade química com outros materiais: DADO NÃO DISPONÍVEL.		
Degradabilidade: DADO NÃO DISPONÍVEL.		
Potencial de concentração na cadeia alimentar: NENHUM.		
Demanda bioquímica de oxigênio (DBO): DADO NÃO DISPONÍVEL.		
Neutralização e disposição final: DADO NÃO DISPONÍVEL.		
INFORMAÇÕES ECOTOXICOLÓGICAS		
Toxicidade - limites e padrões L.P.O.: DADO NÃO DISPONÍVEL P.P.: NÃO ESTABELECIDO IDLH: DADO NÃO DISPONÍVEL LT: Brasil - Valor Médio 48h: DADO NÃO DISPONÍVEL LT: Brasil - Valor Teto: DADO NÃO DISPONÍVEL LT: EUA - TWA: 100 mg/m ³ LT: EUA - STEL: NÃO ESTABELECIDO		
Toxicidade ao homem e animais superiores (vertebrados) M.D.T.: DADO NÃO DISPONÍVEL M.C.T.: DADO NÃO DISPONÍVEL		
Toxicidade: Espécie: CAMUNDONGO		
Toxicidade: Espécie: OUTROS		
Toxicidade aos organismos aquáticos: PEIXES : Espécie		
Toxicidade aos organismos aquáticos: CRUSTÁCEOS : Espécie		
Toxicidade aos organismos aquáticos: ALGAS : Espécie		
Toxicidade a outros organismos: BACTÉRIAS		
Toxicidade a outros organismos: MUTAGENICIDADE		
Toxicidade a outros organismos: OUTROS		
Informações sobre intoxicação humana: EVITAR CONTATO COM O LÍQUIDO. CHAMAR OS BOMBEIROS. PARAR O VAZAMENTO, SE POSSÍVEL. ISOLAR E REMOVER O MATERIAL DERRAMADO.		
Tipo de contato: LÍQUIDO	Síndrome tóxica: IRRITANTE PARA A PELE. IRRITANTE PARA OS OLHOS. PREJUDICIAL, SE INGERIDO.	Tratamento: REMOVER ROUPAS E SAPATOS CONTAMINADOS E ENXAGUAR COM MUITA ÁGUA. MANTER AS PÁLPEBRAS ABERTAS E ENXAGUAR COM MUITA ÁGUA. NÃO PROVOCAR O VÔMITO.
DADOS GERAIS		
Temperatura e armazenamento: AMBIENTE.		
Ventilação para transporte: ABERTA.		
Estabilidade durante o transporte: ESTÁVEL.		
Usos: COMBUSTÍVEL PARA MOTORES DIESEL E INSTALAÇÃO DE AQUECIMENTO EM PEQUENO PORTE.		
Grau de pureza: DE ACORDO COM NORMA "ASTM".		
Radioatividade: NÃO TEM.		
Método de coleta: MÉTODO 12.		
Código NAS (National Academy of Sciences): NÃO LISTADO		

Fonte: CETESB, 2010.

IDENTIFICAÇÃO		
Número ONU	Nome do produto	Rótulo de risco
1824	HIDRÓXIDO DE SÓDIO, SOLUÇÃO	
Número de risco: 80		Classe / Subclasse: 8
Sinônimos: SOLUÇÃO DE HIDRÓXIDO DE SÓDIO; SODA CÁUSTICA, SOLUÇÃO; LIXÍVIA DE SODA.		
Aparência: LÍQUIDO DENSO; SEM COLORAÇÃO; SEM ODOR; AFUNDA E MISTURA COM ÁGUA.		
Fórmula molecular: Na OH - H ₂ O		Família química: BASE
Fabricantes: Para informações atualizadas recomenda-se a consulta às seguintes instituições ou referências: ABIQUM - Associação Brasileira da Indústria Química : Fone 0800-118270 ANDEF - Associação Nacional de Defesa Vegetal: Fone (11) 3081-5033 Revista Química e Derivados - Guia geral de produtos químicos, Editora QD: Fone (11) 3826-6899 Programa Agrofit - Ministério da Agricultura		
MEDIDAS DE SEGURANÇA		
Medidas preventivas imediatas: EVITAR CONTATO COM O LÍQUIDO. MANTER AS PESSOAS AFASTADAS. PARAR O VAZAMENTO, SE POSSÍVEL. ISOLAR E REMOVER O MATERIAL DERRAMADO.		
Equipamentos de Proteção Individual (EPI): USAR LUVAS, BOTAS E ROUPAS DE BORRACHA BUTÍLICA, NEOPRENE OU PVC E MÁSCARA FACIAL PANORAMA, COM FILTRO COMBINADO CONTRA GASES ÁCIDOS E AERODISPERSÓIDES.		
RISCOS AO FOGO		
Ações a serem tomadas quando o produto entra em combustão: NÃO É INFLAMÁVEL.		
Comportamento do produto no fogo: NÃO PERTINENTE.		
Produtos perigosos da reação de combustão: NÃO PERTINENTE.		
Agentes de extinção que não podem ser usados: NÃO PERTINENTE.		
Limites de inflamabilidade no ar: Limite Superior: NÃO É INFLAMÁVEL e Limite Inferior: NÃO É INFLAMÁVEL		
Ponto de fulgor: NÃO É INFLAMÁVEL		
Temperatura de ignição: NÃO É INFLAMÁVEL		
Taxa de queima: NÃO É INFLAMÁVEL		
Taxa de evaporação (éter=1): DADO NÃO DISPONÍVEL		
NFPA (National Fire Protection Association): Perigo de Saúde (Azul): 3, Inflamabilidade (Vermelho): 0 e Reatividade (Amarelo): 1		
PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS E AMBIENTAIS		
Peso molecular: NÃO PERTINENTE	Ponto de ebulição (°C): > 130	Ponto de fusão (°C)
Temperatura crítica (°C): NÃO	Pressão crítica (atm): NÃO	Densidade relativa do vapor: NÃO
Densidade relativa do líquido (ou sólido) 1,5 A 20 °C	Pressão de vapor: 1 mmHg A 739 °C (Na OH)	Calor latente de vaporização (cal/g) NÃO PERTINENTE
Calor de combustão (cal/g): NÃO	Viscosidade (cP): 80 (PARA O NA OH A 50%)	
Solubilidade na água: MISCÍVEL	pH: 12,7(0,1M)	
Reatividade química com água: NÃO REAGE.		
Reatividade química com materiais comuns: CORROSIVO PARA O ALUMÍNIO, ZINCO E ESTANHO. EM CONTATO COM ALGUNS METAIS, PODE GERAR GÁS HIDROGÊNIO QUE É EXPLOSIVO E INFLAMÁVEL.		

Polimerização: NÃO OCORRE.		
Reatividade química com outros materiais: INCOMPATÍVEL COM ÁGUA, ÁCIDOS, LÍQUIDOS INFLAMAVEIS, HALOGÊNIOS ORGÂNICOS, METAIS COMO ALUMÍNIO, ESTANHO E ZINCO, NITROMETANO E NITROCOMPOSTOS.		
Degradabilidade: PRODUTO INORGÂNICO.		
Potencial de concentração na cadeia alimentar: NENHUM.		
Demanda bioquímica de oxigênio (DBO): NENHUMA.		
Neutralização e disposição final: NEUTRALIZAR. RECOMENDA-SE O ACOMPANHAMENTO POR UM ESPECIALISTA DO ÓRGÃO AMBIENTAL.		
INFORMAÇÕES ECOTOXICOLÓGICAS		
Toxicidade - limites e padrões L.P.O.: NÃO PERTINENTE P.P.: 200 mg/L (PARA SÓDIO) IDLH: DADO NÃO DISPONÍVEL LT: Brasil - Valor Médio 48h: DADO NÃO DISPONÍVEL LT: Brasil - Valor Teto: DADO NÃO DISPONÍVEL LT: EUA - TWA: 2 mg/m ³ (TETO) LT: EUA - STEL: NÃO ESTABELECIDO		
Toxicidade ao homem e animais superiores (vertebrados): M.D.T.: 1,95 g e M.C.T.: DADO NÃO DISPONÍVEL		
Toxicidade: Espécie: RATO: Via Respiração (CL50): (OBS. 2)		
Toxicidade: Espécie: CAMUNDONGO: Via Cutânea (DL 50): 40 mg/kg (INTRAP.)		
Toxicidade: Espécie: OUTROS: Via Oral (DL 50): COELHO: 500 mg/kg		
Toxicidade aos organismos aquáticos: PEIXES : Espécie GAMBUSIA AFFINIS: TLm (96 h) = 125 ppm - ÁGUA CONTINENTAL; SALMÃO E TRUTTA: LETAL = 25 mg/L/24 h - ÁGUA NÃO ESPECIFICADA; SEMOLITUS ATROMACULATUS: LETAL = 40 mg/L/24 h - ÁGUA CONTINENTAL; NÃO PREJUDICIAL A 20 mg/L - ÁGUA CONTINENTAL (OBS. 3)		
Toxicidade aos organismos aquáticos: CRUSTÁCEOS : Espécie DAPHNIA MAGNA: L _{tox} = 40 - 240 mg/L (TEMPO NÃO ESPECIFICADO)		
Toxicidade aos organismos aquáticos: ALGAS : Espécie		
Toxicidade a outros organismos: BACTÉRIAS		
Toxicidade a outros organismos: MUTAGENICIDADE: GAFANHOTO: "cyt" (PARENTERAL) = 20 mg		
Toxicidade a outros organismos: OUTROS OSTRAS: LETAL = 180 ppm/23 h - ÁGUA MARINHA, PARA 100% DE HIDRÓXIDO DE SÓDIO (OBS. 4)		
Informações sobre intoxicação humana: EVITAR CONTATO COM O LÍQUIDO. MANTER AS PESSOAS AFASTADAS. PARAR O VAZAMENTO, SE POSSÍVEL. ISOLAR E REMOVER O MATERIAL DERRAMADO.		
Tipo de contato: LÍQUIDO	Síndrome tóxica: QUEIMARÁ A PELE. QUEIMARÁ OS OLHOS. PREJUDICIAL, SE INGERIDO.	Tratamento: REMOVER ROUPAS E SAPATOS CONTAMINADOS E ENXAGUAR COM MUITA ÁGUA. MANTER AS PÁLPEBRAS ABERTAS E ENXAGUAR COM MUITA ÁGUA.
DADOS GERAIS		
Temperatura e armazenamento: AMBIENTE OU ELEVADA.		
Ventilação para transporte : ABERTA.		
Estabilidade durante o transporte: ESTÁVEL.		
Usos: FABRICAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS; RAYON E CELOFANE; REFINAÇÃO DE PETRÓLEO, CELULOSE E PAPEL; ALUMÍNIO; MEDICINA; DETERGENTE; SABÕES; INDÚSTRIAS TÊXTEIS; REFINAÇÃO DE ÓLEOS VEGETAIS; RECUPERAÇÃO DA BORRACHA; (OBS. 5)		



Grau de pureza: 50 - 73% .			
Radioatividade: NÃO TEM.			
Método de coleta: PARA Na: MÉTODO 13.			
Código NAS (National Academy of Sciences)			
FOGO Fogo: 0	SAÚDE Vapor Irritante: 0 Líquido/Sólido Irritante: 4 Venenos: 1	POLUIÇÃO DAS ÁGUAS Toxicidade humana: 2 Toxicidade aquática: 3 Efeito estético: 2	REATIVIDADE Outros Produtos Químicos: 4 Água: 0 Auto reação: 0

Fonte: CETESB, 2010.

ANEXO 07 – Planilha de Determinação de Riscos em Rodovias

DETERMINAÇÃO DE RISCOS EM RODOVIAS					
Transporte Produtos Perigosos					
Rodovia: BR 101/Norte Extensão: 207 Km Sentido: Garuva – Fpolis			Região densamente urbanizada	Data: 10/07/09	
					Região medianamente urbanizada
					Região com pouca ou nenhuma ocupação urbana
KM	PONTO	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	DESCRIÇÃO		
00	P097	S25 59.324 W48 53.011	Rio as margem da rodovia sentido sul/norte		
01	P096	S25 59.537 W48 52.853	Pedágio		
02	P095	S25 59.802 W48 52.729	Rio Lagoão (ponte 50m extensão)		
03	P094	S26 00.209 W48 52.344	Rio Garuva (ponte 75m extensão)		
04	P093	S26 00.588 W48 51.833	Rio Orquídea (ponte 96m extensão)		
05	P092 P091	S26 01.039 W48 51.724 S26 01.422 W48 51.697	Rio Bracinho/ Rio São João (ponte 87m extensão) Rio Braço/ Rio São João (ponte 70m extensão – sentido norte/sul e 50m extensão sentido sul/norte)		
06					
07	P090	S26 02.272 W48 51.594	Rio da Anta (ponte 30m extensão)		
08	P089 P088	S26 02.564 W48 51.571 S26 02.722 W48 51.570	Rio da Onça (ponte 30m extensão) Rio Sete Voltas (ponte 60m extensão)		
09	P087	S26 03.504 W48 51.580	Posto Fiscal Garuva – sentido norte/sul		
10	P086	S26 03.950 W48 51.618	Posto Combustível sentido sul/norte		
11	P098 -	S26 04.056 W48 51.638	Presença de açudes – sentido norte/sul Rio Cupim (ponte 60m extensão)		
12	P099	S26 04.777 W48 51.698	Cultivo arroz – sentido norte/sul		
13	P100	S26 05.196 W48 51.734	Presença encostas com risco de deslizamentos – sentido norte/sul		
14	P101 P085 P084	S26 05.917 W48 52.084 S26 05.815 W48 52.018 S26 06.026 W48 52.130	Rio margeando a rodovia no sentido norte/sul Rio Três Barras (ponte 130m extensão) Posto de Pesagem – sentido sul/norte		
15	P083 P102	S26 06.515 W48 52.386 S26 06.356 W48 52.331	Rio Turvo (ponte 30m extensão) Cultivo arroz – sentido norte/sul		
16	P103	S26 06.784 W48 52.540	Presença encostas com risco de deslizamentos – sentido norte/sul		
17	-		Área Verde/ pastagem no sentido norte/sul.		
18	-		Área Verde/ Presença encostas com risco de deslizamentos – sentido norte/sul		
19	-		Área Verde		
20	P082	S26 08.712 W48 54.405	Rio Bonito		
21	P081	S26 08.826 W48 54.493	Presença açudes – sentido sul/norte		
22	P104	S26 09.347 W48 54.486	Presença encostas com risco de deslizamentos (2 pontos) – sentido norte/sul		
23					
24	P080 P079	S26 10.561 W48 54.471 S26 10.768 W48 54.534	Rio Canela (ponte 30m extensão) Posto Combustível sentido sul/norte		

25	P078	S26 11.074 W48 54.658	Posto Combustível sentido sul/norte
26	P077 P076	S26 11.465 W48 54.710 S26 11.776 W48 54.735	Posto da PRF - sentido sul/norte Rio Cubatão (ponte 170m extensão)
27	P075	S26 12.190 W48 54.820	Acesso BR 280 (São Bento do Sul)
28			
29	P074	S26 13.179 W48 54.967	Posto Combustível sentido sul/norte
30	P073	S26 14.984 W48 54.539	Acesso/Norte Joinville
31			
32			
33	P072	S26 15.540 W48 54.237	Posto Combustível sentido sul/norte
34	P071	S26 16.862 W48 53.412	Acesso/Distrito Industrial de Joinville
35	-		Bica d'água no sentido sul/norte Cultivo de arroz no sentido norte/sul
36			
37	P070	S26 17.799 W48 53.036	Posto Combustível sentido sul/norte
38			
39	P069	S26 18.326 W48 52.850	Acesso/Principal Joinville Posto Combustível sentido sul/norte
40	P068	S26 19.619 W48 51.888	Posto Combustível sentido sul/norte
41	P 105	S26 21.276 W48 51.533	Posto Combustível sentido norte/sul
42	P067	S26 21.968 W48 51.489	Ponte sobre córrego Viaduto sobre trilho do trem
43			
44			
45			
46			
47	P066	S26 22.963 W48 51.064	Unidade da Auto Pista – sentido sul /norte
48			
49	P106	S26 22.693 W48 51.128	Curva perigosa
50	P065	S26 23.177 W48 50.674	Viaduto de acesso/Sul Joinville
51	-		Pastagem
52	-		Pastagem
53	-		Pastagem
54	-		Área verde
55	-		Área verde
56	-		Área verde
57	P064	S26 26.212 W48 48.553	Posto Combustível sentido sul/norte
58	P063	S26 26.308 W48 48.182	Viaduto de acesso Araquari/Jaraguá do Sul
59	-		Área Verde
60	-		Área Verde
61	-		Área Verde
62	-		Área Verde
63	-		Área Verde
64	P107	S26 27.585 W48 45.436	Córrego
65	-		Pastagem/Área verde
66	-		Pastagem/Área verde

67	-		Pastagem
68	P108 P062	S26 29.309 W48 44.061 S26 29.420 W48 44.035	Açude sentido norte/sul Ponte sobre córrego
69	-		Reflorestamento Pinus
70	-		Reflorestamento Pinus
71	P061 -	S26 31.033 W48 43.121	Posto Combustível sentido sul/norte (Sinuelo) Reflorestamento Pinus
72	-		Açudes sentido norte/sul
73	P060	S26 31.808 W48 42.873	Posto Combustível sentido sul/norte
74			
75	-		Elevado
76	P109	S26 33.195 W48 43.113	Posto Combustível sentido norte/sul
77	-		Área verde
78	-		Área verde
79	-		Área verde
80	P059	S26 35.502 W48 43.310	Pedágio
81	P058	S26 35.943 W48 43.459	Ponte sobre córrego (Rio Itapocu)
82	P057	S26 36.644 W48 43.314	Posto PRF sentido norte/sul
83	P056 P110	S26 36.965 W48 43.161 S26 36.728 W48 43.285	Ponte sobre córrego Açude sentido norte/sul
84	P111	S26 37.298 W48 43.005	Posto Combustível sentido norte/sul
85			
86			
87	P055	S26 38.995 W48 41.207	Posto Combustível sentido sul/norte
88			
89	P054	S26 39.902 W48 41.340	Corpo de Bombeiro sentido sul/norte Posto Combustível sentido sul/norte
90			
91	P112 P113 P114	S26 40.450 W48 41.444 S26 40.643 W48 41.516 S26 40.992 W48 41.649	Unidade Bombeiro Voluntário sentido norte/sul Escola sentido norte/sul Riacho/córrego
92	P053	S26 41.396 W48 41.790	Posto Combustível sentido sul/norte
93			
94			
95	-		Pastagem
96			
97	P052	S26 44.028 W48 41.999	Posto Combustível sentido sul/norte
98			
99	P115	S26 44.700 W48 41.847	Posto Combustível sentido norte/sul
100	P051 P116	S26 45.058 W48 41.553 S26 45.358 W48 41.360	Rio Piçarras (ponte 26m extensão) Unidade da CELESC sentido norte/sul
101	-		Acesso Piçarras
102			
103	P050	S26 46.761 W48 41.074	Posto Combustível sentido sul/norte
104	P049 P117	S26 47.554 W48 40.840 S26 46.782 W48 41.079	Ponte sobre córrego Posto Combustível sentido norte/sul

105			
106	P048	S26 48.448 W48 40.853	Acesso Penha
107	-		Pastagem
108	-		Pastagem
109	-		Pastagem
110	P118	S26 49.936 W48 41.692	Açudes
	-		Pastagem
111	P047	S26 50.096 W48 42.345	Posto Combustível sentido sul/norte
112	P046	S26 50.537 W48 43.007	Viaduto de acesso Navegantes
	P119	S26 50.329 W48 42.815	Posto Combustível sentido norte/sul
113	P045	S26 50.774 W48 43.285	Rio Itajaí Açu (ponte 494m extensão)
114			
115	P044	S26 51.737 W48 43.717	Posto Combustível sentido sul/norte
116			
117	-		Pátio depósito containeres – sentido sul/norte
118	P043	S26 53.489 W48 43.240	Elevado de acesso Blumenau/Gaspar
	P120	S26 52.999 W48 43.456	Posto Combustível sentido norte/sul
119			
120	P042	S26 54.571 W48 42.788	Ponte/Barragem Rio Itajaí Mirim
121	-		Cultivo sentido norte/sul
			Pátio depósito containeres (vazio) – sentido sul/norte
122	P041	S26 55.106 W48 42.565	Viaduto/ acesso Itajaí
	P040	S26 55.390 W48 42.448	Posto Combustível sentido norte/sul
123	P039	S26 55.996 W48 42.114	Rio Itajaí Mirim (ponte 70m extensão)
			Reflorestamento Pinus
124	P038	S26 56.286 W48 41.824	Elevado de acesso Itajaí/Brusque
125	P037	S26 56.428 W48 41.683	Rio Canhanduba (ponte 85m extensão)
126	P121	S26 56.739 W48 41.275	Posto Combustível sentido norte/sul
	-		Cultivo Arroz sentido sul/norte
127			
128	-		Reflorestamento Eucalipto
129			
130	P036	S26 58.943 W48 40.430	Posto Combustível sentido sul/norte
131			
132	P035	S26 59.012 W48 40.239	Unidade da Auto Pista
133	P122	S26 59.942 W48 38.833	Rio sem identificação
	P034	S26 59.839 W48 39.143	Posto Combustível sentido sul/norte
134	P123	S26 59.998 W48 38.639	Ponte/Rio sem identificação
135	P124	S27 00.139 W48 38.158	Posto Combustível sentido norte/sul
136	P125	S27 00.239 W48 37.816	Posto Combustível sentido norte/sul
137	P033	S27 00.397 W48 37.232	Rio Camburiú (ponte 160m extensão) /Mangue
138	P032	S27 00.657 W48 36.853	Viaduto de acesso Balneário Camboriú
139	P126	S27 01.333 W48 36.510	02 Postos Combustíveis no sentido norte/sul
140	P031	S27 01.658 W48 36.328	Posto Combustível sentido sul/norte
	-		Início subida Morro do Boi
141	-		Túnel Morro do Boi (saída)

	-		Risco deslizamento de pedras sentido N/S (Morro do Boi)
	P127	S27 02.539 W48 35.994	Pico Morro do Boi
142	P030	S27 02.849 W48 35.890	Unidade da Auto Pista Litoral Sul
			Túnel Morro do Boi (início/entrada)
143	-		Final/descida Morro do Boi
144	P029	S27 04.001 W48 35.737	Posto PRF sentido sul/norte
	P128	S27 04.012 W48 35.745	Posto Combustível sentido norte/sul
145	P028	S27 04.322 W48 35.754	Mar as margens da rodovia sentido sul/norte
	-		Risco queda de blocos sentido norte/sul
146	-		Hotel Plaza Itapema
147	P027	S27 05.218 W48 36.586	Posto Combustível sentido sul/norte
148	P026	S27 05.665 W48 37.071	Rio Bela Cruz (30m extensão)
149			
150	P025	S27 06.265 W48 36.958	Posto Combustível sentido sul/norte
	P129	S27 06.302 W48 36.948	Unidade de Saúde/Rodoviária – sentido norte/sul
151	P130	S27 06.908 W48 36.587	Posto Combustível sentido norte/sul
152	P024	S27 07.688 W48 36.571	Unidade da Auto Pista (sentido norte/sul)
153	P023	S27 08.207 W48 36.594	Rio Perequê (ponte 50m extensão)
	-		Acesso Itapema
	P131	S27 07.945 W48 36.592	Unidade do Bombeiro
154			
155			
156			
157	P022	S27 09.878 W48 36.669	Viaduto de acesso Porto Belo
158	P021	S27 10.504 W48 36.698	Posto Combustível sentido sul/norte
			Depósito Angeloni
159	P020	S27 11.107 W48 36.721	Pedágio/ Unidade da Auto Pista
160	-		Pastagem
161	P132	S27 11.580 W48 36.759	Posto Combustível sentido norte/sul
162	P019	S27 12.660 W48 37.264	Ponte (Rio Santa Luzia)/ córrego as margens da rodovia
			sentido norte/sul
163	P133	S27 12.824 W48 37.367	Córrego as margens da rodovia sentido norte/sul
164	P018	S27 13.801 W48 37.745	Posto Combustível sentido sul/norte
165	P134	S27 14.113 W48 37.827	Posto Combustível sentido norte/sul
166	P017	S27 14.737 W48 37.847	Rio Tijucas (ponte)
167	-		Pastagem
168	-		Pastagem
169	-		Pastagem
170	P016	S27 16.537 W48 37.880	Rio/Pastagem
171	P015	S27 17.378 W48 37.840	Escola/Igreja (sentido sul/norte)
172	-		Pastagem/Área verde
173	-		Pastagem/Área verde
174	-		Pastagem/Área verde
175	P135	S27 19.600 W48 37.616	Açude/área alagada sentido norte/sul
176	-		Pastagem/Área verde
177	P014	S27 20.500 W48 37.699	Curva perigosa

	P136	S27 20.386 W48 37.640	Presença encosta com risco de deslizamento sentido norte/sul
178	P013	S27 20.969 W48 37.955	Rio Inferninho (ponte 76m extensão) Divisa Biguaçu/Tijucas
179	-		Pastagem/Área verde
180	-		Pastagem/Área verde
181	P012	S27 22.708 W48 37.830	Posto Combustível sentido sul/norte
182			
183			
184	P011	S27 24.223 W48 37.739	Rio Cachoeira
185	-		Pastagem
186			
187	P010	S27 25.380 W48 37.494	Posto Combustível sentido sul/norte
188	P009	S27 25.843 W48 37.406	Mar as margens da rodovia sentido sul/norte
189	P008	S27 26.541 W48 37.672	Mar as margens da rodovia sentido sul/norte
190			
191	P137	S27 27.108 W48 38.044	Rio São Miguel (ponte)
192			
193	P007 P138	S27 28.254 W48 38.472 S27 28.174 W48 38.493	Posto PRF sentido sul/norte Açude sentido norte/sul
194	-		Mar as margens da rodovia sentido sul/norte
195	P006 P139	S27 28.996 W48 38.808 S27 28.895 W48 38.760	Mar as margens da rodovia sentido sul/norte Presença encosta com risco de deslizamento sentido norte/sul
196	P005	S27 29.308 W48 39.228	Rio Biguaçu (ponte 90m extensão)
197	P004 P140	S27 30.036 W48 39.256 S27 29.931 W48 39.374	Posto Combustível sentido sul/norte 02 Postos Combustíveis sentido norte/sul
198	P141	S27 30.234 W48 39.060	02 Postos Combustíveis sentido norte/sul
199			
200	P003 P142	S27 31.583 W48 38.097 S27 31.236 W48 38.256	Posto Combustível sentido sul/norte Posto Combustível sentido norte/sul
201	P002	S27 32.189 W48 37.608	Posto Combustível sentido sul/norte
202			
203	P143	S27 32.769 W48 37.198	Posto Combustível sentido norte/sul
204	P144	S27 33.812 W48 36.926	Posto Combustível sentido norte/sul
205	-		02 Postos Combustíveis sentido norte/sul
206			
207	P001 -	S27 34.189 W48 36.828	Acesso BR 101 Acesso Florianópolis (via expressa)