



COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO – CETESB
ESCOLA SUPERIOR DA CETESB – ESC
CURSO DE PÓS - GRADUAÇÃO: “CONFORMIDADE AMBIENTAL COM
REQUISITOS TÉCNICOS E LEGAIS”

Ligia Nishimoto Martins

PRINCIPAIS INICIATIVAS PÚBLICAS E PRIVADAS NA PREVENÇÃO,
PREPARAÇÃO E RESPOSTA A EMERGÊNCIAS QUÍMICAS NO
ESTADO DE SÃO PAULO

São Paulo

2018



Ligia Nishimoto Martins

**PRINCIPAIS INICIATIVAS PÚBLICAS E PRIVADAS NA PREVENÇÃO,
PREPARAÇÃO E RESPOSTA A EMERGÊNCIAS QUÍMICAS NO
ESTADO DE SÃO PAULO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Conformidade Ambiental com Requisitos Técnicos e Legais, da Escola Superior da CETESB, como requisito para obtenção do título de especialista em Conformidade Ambiental

Orientador: MSc. Marco Antonio José Lainha

São Paulo

2018

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO

(CETESB – Biblioteca, SP, Brasil)

M344p Martins, Lígia Nishimoto
Principais iniciativas públicas e privadas na prevenção, preparação e resposta a emergências químicas no estado de São Paulo / Lígia Nishimoto Martins. – São Paulo, 2018.
73 p. : il. color. ; 30 cm.

Orientador: MSc. Marco Antônio José Lainha.
Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Conformidade Ambiental) – Pós-Graduação Lato Sensu Conformidade Ambiental com Requisitos Técnicos e Legais, Escola Superior da CETESB, São Paulo, 2018.
Disponível também em: <<http://cetesb.sp.gov.br/escolasuperior/producao-tecnico-cientifica/>>.

1. Acidentes químicos – prevenção 2. Emergências químicas – atendimento 3. Impactos ambientais 4. Indústria química – riscos ambientais 5. Iniciativas público-privadas 6. São Paulo (BR) I. Lainha, Marco Antônio José, Orient. II. Escola Superior da CETESB (ESC). III. Título.

CDD (21. ed. Esp.) 628.168 368 161
363.737 816 1
CDU (2. ed. Port.) 628.51:614.8 (815.6)
504.61:620.26 (815.6)

Catálogo na fonte: Rafael Fontoura Modolo – CRB 8.8866
Margot Terada – CRB 8.4422

Direitos reservados de distribuição e comercialização.
Permitida a reprodução desde que citada a fonte.

© CETESB.

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345

Pinheiros – SP – Brasil – CEP 05459900

Site: <<http://cetesb.sp.gov.br/escolasuperior/producao-tecnico-cientifica/>>

FOLHA DE APROVAÇÃO

Ligia Nishimoto Martins

PRINCIPAIS INICIATIVAS PÚBLICAS E PRIVADAS NA PREVENÇÃO, PREPARAÇÃO E RESPOSTA A EMERGÊNCIAS QUÍMICAS NO ESTADO DE SÃO PAULO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Conformidade Ambiental com Requisitos Técnicos e Legais, da Escola Superior da CETESB, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Conformidade Ambiental

Banca examinadora:

MSc. Marco Antonio José Lainha (Orientador)
Setor de Atendimento a Emergências

MSc. Mauro de Souza Teixeira
Setor de Atendimento a Emergências

MSc. Edson Haddad
Setor de Atendimento a Emergências

Aprovado em: São Paulo, 9 de junho de 2018.

FOLHA DE APROVAÇÃO



CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CONFORMIDADE AMBIENTAL COM REQUISITOS TÉCNICOS E LEGAIS



AVALIAÇÃO DOS TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aluno(a):	Ligia Nishimoto Martins	
Título do trabalho:	Principais iniciativas públicas e privadas na prevenção, preparação e resposta a emergências químicas no Estado de São Paulo	Turma: 2016

Avaliadores	Nota	Assinatura
Avaliador 1 Nome: Mauro de Souza Teixeira	8,5	
Avaliador 2 Nome: Edson Haddad	8,5	
Orientador Nome: Marco Antonio José Lainha	8,5	
Nota final	8,5	São Paulo, 09 de junho de 2018.

Observações:
As alterações estão contidas nos trabalhos entregues para ser adequados pela Aluna.

Ciência do aluno(a): 	Assinatura
--------------------------	----------------

A aprovação do Trabalho de Conclusão de Curso não significa aprovação, endosso ou recomendação, por parte da CETESB, de produtos, serviços, processos, metodologias, técnicas, tecnologias, empresas, profissionais, ideias ou conceitos mencionados no trabalho.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço à Deus e a toda espiritualidade por mais essa oportunidade que compõe parte de minha caminhada neste ciclo de evolução.

Agradeço também a todos que direta ou indiretamente me apoiaram nestes 2 anos de estudos, aos familiares que sempre me incentivaram e compreenderam minha ausência em alguns encontros devido às aulas; aos colegas, pela importante troca de experiência, em especial à Bruna, que tornou as idas e vindas do curso bem mais divertidas; à Coordenação pelo suporte e atenção a todos nós dispensados; à Secretaria e apoio, por nos auxiliarem prontamente, em especial a querida Sônia, exemplo de dedicação e cuidado com o próximo e ao querido professor Lainha por sua disponibilidade, compreensão e sobretudo por compartilhar comigo sua experiência na gestão das emergências químicas.

Minha eterna gratidão à minha querida mãe Elisa, que representa o amor, dedicação e incentivo que me impulsionam constantemente para que eu faça sempre o meu melhor. Essa é mais uma conquista nossa, mãe!

E não menos importante, o meu muito obrigada, ao meu companheiro Eduardo, por toda compreensão, paciência e amor a mim sempre dispensados; por me apoiar e acalantar a minha alma nos momentos mais difíceis. Gratidão por você, vida! Essa vitória também é sua!

RESUMO

Ao longo dos anos, o progresso do setor industrial vem contribuindo significativamente para o desenvolvimento dos bens e serviços necessários a manutenção da qualidade de vida das populações. A complexidade dos processos produtivos está diretamente ligada a evolução do conhecimento técnico-científico e a manipulação de novas substâncias químicas. Tal avanço apresenta também riscos associados, especialmente os denominados acidentes químicos, que historicamente anunciam suas severas consequências à saúde e segurança do homem e do meio ambiente. Esse cenário passou a ser alvo de preocupação para governos, empreendedores e sociedade, que ao final do século XX passaram a implementar medidas preventivas e corretivas em relação às emergências químicas. No Brasil, o estado de São Paulo representa uma expressiva parcela da indústria química nacional, apresentando significativos índices na produção e exportação de produtos perigosos, o que torna imprescindível a atuação dos setores públicos e privados para que haja a diminuição do risco de acidentes e quando necessário, o atendimento efetivo dos sinistros, com objetivo de minimizar ao máximo os impactos sociais, econômicos e ambientais. Assim, o presente trabalho apresenta, através de pesquisa documental, as principais iniciativas públicas e privadas vigentes no estado de São Paulo, que visem a prevenção, preparação e resposta aos acidentes químicos, com o objetivo de compilar as informações e auxiliar na reflexão acerca da efetividade dessas ações, além de proporcionar sugestões pontuais para otimizar o processo que contemple a gestão às emergências químicas no âmbito estadual.

Palavras-chave: Emergências Químicas. Prevenção. Preparação. Resposta. São Paulo.

ABSTRACT

Over the years, the progress of the industrial sector has been contributed significantly to the development of the goods and services necessary to maintain the quality of life of the populations. The complexity of the production processes is directly linked to the evolution of technical-scientific knowledge and the manipulation of new chemical substances. This advance also presents associated risks, especially the named chemical accidents, which historically announce their severe consequences to the health and safety of man and of the environment. This scenario has become be of concern to governments, entrepreneurs and society, who at the end of the twentieth century have started to implement preventive and corrective measures' chemical emergencies. In Brazil, the state of São Paulo represents an expressive part of the national chemical industry, presenting significant indices in the production and export of hazardous materials, that make it necessary for the public and private sectors to act in order to reduce the risk of accidents and when be necessary, the effective attendance of the claims, in order to minimize the social, economic and environmental impacts to the maximum extent. Thus, the present paper presents, through documentary research, the main public and private preparedness in the state of São Paulo, which contemplate the prevention, preparation and response to chemical accidents, with the objective of compiling the information and assisting in the reflection on the effectiveness of these actions, in addition to providing specific suggestions to optimize the process that contemplates the management of chemical emergencies at the state level.

Keywords: Chemical Emergencies. Prevention. Preparedness. Response. São Paulo.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES E TABELAS

Foto 1 - Fumaça resultante da explosão do navio Grandcamp, 1947.....	27
Foto 2 - Estrutura da planta industrial após a explosão, 1974.....	27
Foto 3 - Alerta em torno de Seveso após acidente, 1976.....	28
Foto 4 - Nuvens tóxicas ao redor de Bhopal, 1984.....	28
Foto 5 - Violenta explosão do reator da usina de energia nuclear de Chernobyl (URSS), 1986.....	29
Foto 6- Mancha de óleo provocada pelo vazamento do petroleiro Exxon Valdez, 1989.....	30
Foto 7 - Containers espalhados no Porto de La Guaira, 1999.....	30
Foto 8 - Combate ao incêndio na plataforma da Deepwater Horizon, 2010.....	31
Foto 9 - Praia de Ubatuba contaminada pelo vazamento de óleo do petroleiro Brazilian Marina – 1978.....	31
Foto 10 - Incêndio provocado pelo vazamento em dutos da Petrobrás destrói moradias em Vila Socó, Cubatão – 1984.....	32
Foto 11 - Reportagem veiculada em 1987 sobre o maior acidente radioativo já registrado no Brasil.....	32
Foto 12 - Remoção de óleo na Baía de Guanabara, 2000.....	33
Foto 13 - Reportagem veiculada na época do acidente na Bacia de Campos, 2011.....	34
Foto 14 - Incêndios em tanques da Ultracargo, Santos – 2015.....	34
Gráfico 1 - Principais atividades relacionadas às emergências químicas no estado de São Paulo.....	23
Gráfico 2 - Informativo do Comércio Exterior - Participação de São Paulo nas importações de produtos químicos: Janeiro à Setembro de 2017.....	24

Gráfico 3 - Informativo do Comércio Exterior - Participação de São Paulo nas exportações de produtos químicos: Janeiro à Setembro de 2017.....	25
Gráfico 4 - Distribuição anual de emergências químicas atendidas pela CETESB.....	35

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABCR	Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias
ABICLOR	Associação Brasileira das Indústrias de Álcalis, Cloro e Derivados
ABIQUIM	Associação Brasileira da Indústria Química
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABNT/CB – 16	Associação Brasileira de Normas Técnicas – Comitê Brasileiro de Transportes e Tráfego
ABPCEA	Associação Brasileira de Prevenção e Controle de Emergências Ambientais
ABTLP	Associação Brasileira de Transporte e Logística de Produtos Perigosos
ABTRA	Associação Brasileira de Terminais e Recintos Alfandegados
AEAS	Associação de Engenheiros e Arquitetos de Santos
ANTAQ	Agência Brasileira de Transportes Aquaviários
APELL	<i>Awareness and Preparedness for Emergencies at Local Level</i> = Alerta e Preparação de Comunidades para Emergências Locais
ARTESP	Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo
ASSOCIQUIM	Associação Brasileira dos Distribuidores de Produtos Químicos e Petroquímicos
AVCB	Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros
CB	Corpo de Bombeiros
CCB	Comando do Corpo de Bombeiros
CCD	Coordenadoria de Controle de Doenças
CDA	Coordenadoria de Defesa Agropecuária do Estado de São Paulo
CDSS	Companhia das Docas de São Sebastião
CEANTEC	Comitê para Estudos das Ameaças Naturais e Tecnológicas no Estado de São Paulo

CEDEC	Coordenadoria Estadual de Defesa Civil
CET	Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CEPDEC	Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil
CEP2R2/SP	Comissão Estadual de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos do Estado de São Paulo
CIESP	Centro das Indústrias do Estado de São Paulo
CLAPS	Comissão Local das Autoridades Anuentes do Porto de Santos
CMil	Casa Militar
CMTCP	Comissão Municipal para o Transporte de Cargas Perigosas
CODESP	Companhia das Docas do Estado de São Paulo
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COVISA	Coordenação de Vigilância em Saúde da Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo
CPAmb	Comando do Policiamento Ambiental
CPRv	Comando do Policiamento Rodoviário
CPTran	Comando do Policiamento de Trânsito
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
CTPP	Cadastro dos Transportadores de Produtos Perigosos
DER	Departamento de Estradas de Rodagem
DERSA	Desenvolvimento Rodoviário S.A.
DSV	Departamento de Operação do Sistema Viário
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
FIESP	Federação das Indústrias do Estado de São Paulo
GAAR	Grupo de Análise de Acidentes Regional
GT Óleo	Grupo de Trabalho para assuntos sobre derrames de óleo
GTPS	Grupo de Trabalho de Prevenção de Sinistros no Porto de Santos
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

ICCA	International <i>Council of Chemical Associations</i> = Conselho Internacional das Associações da Indústria Química
ICTA	<i>International Chemical Trade Association</i> = Associação Internacional dos Distribuidores de Produtos Químicos e Petroquímicos
IPEM	Instituto de Pesos e Medidas do Estado de São Paulo
ISR	Instalação de Sistema Retalhista
LETPP	Licença Especial de Transporte de Produtos Perigosos
MB	Marinha do Brasil
MMA	Ministério do Meio Ambiente
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
PA	Plano de Área
PA	Posto de Abastecimento
PAE	Plano de Ação Emergencial
PAM	Plano de Auxílio Mútuo
PAPOSS	Plano de Área do Porto Organizado de São Sebastião
PAPS	Plano de Área do Porto de Santos e Região
PEI	Plano de Emergência Individual
PF	Postos Flutuantes
PGR	Programa de Gerenciamento de Risco
PIB	Produto Interno Bruto
PMESP	Polícia Militar do Estado de São Paulo
PNC	Plano Nacional de Contingência
P2R2	Plano Nacional de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
POLI-USP	Escola Politécnica da Universidade de São Paulo
PR	Postos Revendedores
REQUILAC	Rede de Emergências Químicas para América Latina e Caribe
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
RINEM	Rede Integrada de Emergências

SASSMAQ	Sistema de Avaliação de Segurança, Saúde, Meio Ambiente e Qualidade
SES	Secretaria Estadual da Saúde
SEST/SENAT	Serviço Social do Transporte – Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte
SIEQ	Sistema de Informações sobre Emergências Químicas
SINIMA	Sistema Nacional de Informação do Meio Ambiente
SINPROQUIM	Sindicato das Indústrias de Produtos Químicos para Fins Industriais e da Petroquímica no Estado de São Paulo
SISNÓLEO	Sistema de Informações Sobre Incidentes de Poluição por Óleo em Águas Sob Jurisdição Nacional
SLT	Secretaria de Logística e Transporte
SRP2R2/ABC	Subcomissão Regional de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos da Região do Grande ABC
SRP2R2/BS	Subcomissão Regional de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos, na região da Baixada Santista de São Paulo
SRP2R2/LN	Subcomissão Regional de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos, na região do Litoral Norte de São Paulo
ST	Secretaria Estadual dos Transportes
SubCom RMSP	Subcomissão da Região Metropolitana de São Paulo
SVMA	Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente
TransAPELL	Alerta e Preparação de Comunidades para Emergências Locais no Transporte de Produtos Perigosos
TPV	<i>Third Party Verified</i>
TRPP	Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos
URSS	União das Repúblicas Socialistas Soviéticas

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	19
1.1 OBJETIVOS.....	20
1.1.1 Objetivo geral	20
1.1.2 Objetivos específicos	20
1.2 JUSTIFICATIVA	20
1.3 METODOLOGIA.....	21
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	21
2.1 DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL E URBANIZAÇÃO	21
2.2 A indústria química brasileira.....	23
2.3 Conceitos importantes	25
2.4 Histórico: Relevantes emergências químicas	26
3 DESENVOLVIMENTO.....	36
3.1 A PREVENÇÃO, PREPARAÇÃO E RESPOSTA ÀS EMERGÊNCIAS QUÍMICAS	36
3.2 PRINCIPAIS CENÁRIOS ACIDENTAIS.....	36
3.2.1 Transporte rodoviário:	36
3.2.2 Postos e sistemas retalhistas de combustível:.....	37
3.2.3 Indústria:	37
3.2.4 Transporte por dutos:	37
3.2.5 Vazamentos de óleo:	38
3.3 INICIATIVAS PÚBLICAS	38
3.4.1 Órgão de fiscalização e controle ambiental: CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – Decreto nº 50.079 de 24 de Julho de 1968.....	38

3.4.2 Licenciamento Ambiental – Resolução CONAMA 237 de 19 de Dezembro de 1997	40
3.4.3 Análise de Risco Tecnológico – Resolução CONAMA 237 de 19 de Dezembro de 1997	40
3.4.4 Programa de Gerenciamento de Riscos para Administradores de Rodovias para o Transporte de Produtos Perigosos – PGR Rodovias – no território do Estado de São Paulo – Decisão de Diretoria nº070/2016/C de 12 de Abril de 2016 – CETESB.....	41
3.4.5 Comitê para Estudos das Ameaças Naturais e Tecnológicas do Estado de São Paulo - CEANTEC - Decreto nº 53.417 de 11 de Setembro de 2008.....	41
3.4.6 Plano Nacional de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos – P2R2 – Decreto nº 5.098 de 3 de Junho de 2004.....	42
3.4.7 Comissão Estadual de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos do Estado de São Paulo – CEP2R2/SP - Resolução CMil 38-610 - Cedec, de 30 de Setembro de 2009	43
3.4.8 Sistema de Gestão Integrado de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos, na Baixada Santista – SGIP2R2/BS – Resolução CMil – CEDEC nº 7-610, de 10 de Abril de 2017.....	44
3.4.9 Protocolo Unificado de Atendimento a Emergências Químicas no Estado de São Paulo	45
3.4.10 Portaria nº 100/2016 – Departamento de Operação do Sistema Viário – DSV	46
3.4.11 Comissão e Subcomissões de Estudos e Prevenção de Acidentes no Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos no Estado de São Paulo – RESOLUÇÃO SLT – 9 de 16 de Dezembro de 2015.....	46
3.4.12 Licenciamento Ambiental de Postos e Sistemas Retalhistas de Combustível - Resolução CONAMA nº 273 de 29 de Novembro de 2000	49

3.4.13 Prevenção, controle e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional - Lei Federal nº 9.966 de 28 de Abril de 2000	49
3.4.14 Plano de Emergência Individual - PEI para incidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional – Resolução CONAMA 398 de 11 de Junho de 2008.....	49
3.4.15 Plano de Área – PA e Plano Nacional de Contingência para acidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional – Decreto 8.127 de 22 de Outubro de 2013	50
3.4.16 Transporte de Produtos Perigosos por Veículos de Carga nas Vias Públicas do Município de São Paulo - decreto nº 50.446/09	51
3.4.17 Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros – AVCB.....	52
3.4.18 Resolução SMA nº 29/2015 – pós Ultracargo	52
3.4.19 Grupo de Trabalho de Prevenção de Sinistros no Porto de Santos – GTPS.....	53
3.4.20 Plano de Contingência da Serra do Mar – Decreto nº 62.906 de 31 de Outubro de 2017	53
3.5 INICIATIVAS PÚBLICAS E PRIVADAS.....	54
3.5.1 Alerta e Preparação de Comunidades para Emergências Locais (Awareness and Preparedness for Emergencies at Local Level – APELL) .	54
3.5.2 Plano de Auxílio Mútuo – PAM e Rede Integrada de Emergências - RINEM	55
3.5.3 Carta de Santos, 2015.....	56
3.5.4 ABNT NBR 14064: 2015 – Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos: Diretrizes do Atendimento à Emergência.....	57
3.6 INICIATIVAS PRIVADAS	57
3.6.1 Associação Brasileira da Indústria Química – ABIQUIM.....	57
3.6.2 Serviço Social do Transporte/Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte - SEST/SENAT	59

3.6.3 Associação Brasileira de Transporte e Logística de Produtos Perigosos - ABTLP	60
3.6.4 Associação Brasileira da Indústria de Álcalis, Cloro e Derivados – ABICLOR	61
3.6.5 Associação Brasileira dos Distribuidores de Produtos Químicos e Petroquímicos/ Sindicato do Comércio Atacadista de Produtos Químicos e Petroquímicos no Estado de São Paulo – ASSOCIQUIM/SINCOQUIM.....	61
3.6.6 Associação Brasileira de Prevenção e Controle de Emergências Ambientais – ABPCEA	62
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	62
REFERÊNCIAS.....	65

1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, com o advento das novas tecnologias e a extensão do conhecimento, o homem pôde, em sua história recente, assumir seu papel no topo da cadeia do desenvolvimento, propiciando o aumento da expectativa de vida das populações e junto com isso, o surgimento de novas necessidades, sobretudo do ponto de vista material.

Indiscutivelmente, a química teve e tem um importantíssimo papel na vida moderna. Graças às novas descobertas e através de diversas reações químicas, surgiram novos produtos ou reformulações que passaram a suprir as tendências de consumo e melhorar qualidade de vida da sociedade. A manipulação dos elementos químicos proporcionou um salto no desenvolvimento e no conhecimento empírico porém, trouxe consigo novos desafios, sobretudo em relação à saúde humana e do meio ambiente.

O estabelecimento de pólos industriais passou a ser imprescindível ao progresso econômico dos países, visto que nesse setor há a concentração do manejo de matérias-primas necessárias à fabricação dos produtos que serão comercializados dentro e fora do país, trazendo o retorno financeiro necessário a manutenção econômica da nação.

Com o passar dos anos, o desenvolvimento técnico-científico, as novas tecnologias e o crescimento da demanda, foram proporcionais ao aumento no número de substâncias químicas utilizadas no processo industrial, inclusive o número de substâncias criadas sinteticamente. A manipulação dessa gama de produtos químicos potencializou os riscos inerentes à atividade e a química passou a representar um item importante a ser considerado na qualidade socioambiental, despertando a preocupação das autoridades competentes.

A importância de acidentes envolvendo substâncias químicas está diretamente relacionada à evolução histórica da produção e consumo dessas substâncias em nível internacional e nacional. Nos anos 60, uma planta industrial de grande porte para refino de petróleo possuía capacidade de produzir 50 mil toneladas de etileno por ano. Nos anos 80, a capacidade ultrapassava a escala de 1 milhão de toneladas por ano. O transporte e o armazenamento seguiram o mesmo ritmo. A capacidade dos petroleiros no pós-guerra cresceu de 40 mil toneladas para 500 mil toneladas e a de armazenamento de gás de 10 mil metros cúbicos para 120.000/150.000 metros cúbicos. A comercialização mundial de produtos químicos orgânicos exemplifica este crescimento, passando de 7 milhões de toneladas em 1950 para 63 milhões em 1970, 250 milhões em 1985 e 300 milhões em 1990. (FREITAS et al., 1995, p. 504)

Não demorou muito para que acidentes começassem a ocorrer em várias fases do processo produtivo, decorrentes de falha humana, de equipamentos ou falha no próprio processo industrial e em alguns casos, por acidentes naturais e essas emergências também cresceram exponencialmente à medida que o setor industrial se desenvolveu.

1.1 OBJETIVOS

O presente trabalho teve seus objetivos segregados em: objetivo geral e objetivos específicos.

1.1.1 Objetivos Gerais

Este trabalho tem por finalidade realizar o levantamento acerca das principais iniciativas públicas e privadas vigentes no estado de São Paulo em relação a prevenção, preparação e respostas a emergências químicas.

1.1.2 Objetivos Específicos

À partir da verificação integral do tema, seguem-se então, objetivos secundários à sua visão global, considerando:

- a) apresentar as informações adquiridas, segregando-as de acordo com o setor atuante e especificando qual(is) modalidade(s) contempla a iniciativa, seja essa relacionada à prevenção, preparação ou resposta à emergências químicas;
- b) compilar os dados acerca do que se é aplicado no estado de São Paulo em relação à legislação, procedimentos, iniciativas e publicações que norteiam a prevenção e o atendimento à essas emergências;
- c) reflexionar a respeito da importância e da efetividade que essas ações representam para a gestão das emergências químicas no estado de São Paulo.

1.2 JUSTIFICATIVA

O presente trabalho reúne diversas informações acerca das diretrizes adotadas no Estado de São Paulo para a prevenção, preparação e resposta a emergências químicas. Sendo assim, o estudo serve como base para os vários indivíduos que compõem a cadeia atuante nos aspectos preventivos e corretivos dos cenários acidentais.

O levantamento dessas ações serve como base para posteriores pesquisas relacionadas ao gerenciamento que envolve os produtos químicos, bem como,

trabalhos que contemplem a sistematização das consequências geradas por sinistros decorrentes das atividades ligadas a manipulação, armazenamento e transporte das substâncias químicas perigosas.

Além disso, é provável que essas informações sirvam para decorrentes reflexões acerca da eficiência e efetividade que as iniciativas promovem ao longo do tempo. Isso permite que novas tendências ou reformulações possam ser analisadas na busca de resultados cada vez melhores e integrados, beneficiando não apenas os setores envolvidos como também toda a população e o meio ambiente.

1.3 METODOLOGIA

Para a elaboração deste trabalho, foi utilizado o método de pesquisa documental, que consiste em levantamento bibliográfico acerca do tema abordado, através de livros e manuais, além da consulta à documentos textuais arquivísticos e/ou eletrônicos/digitais como decretos, planos, protocolos, entre outros, com a colaboração e direcionamento do orientador.

Posteriormente, as informações são apresentadas de forma integrada, para facilitar a compreensão de como as iniciativas surgiram ao longo do tempo e quais foram os elementos propulsores para que houvesse posteriormente, adaptações ou novas ações que resultassem no quadro atual da gestão das emergências químicas no Estado de São Paulo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para compor o embasamento teórico deste trabalho, foi realizado o levantamento de informações que contemplam a evolução industrial no âmbito mundial, enfatizando o estado de São Paulo e posteriormente, discorrendo sobre suas consequências atuais e históricas.

2.1 DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL E URBANIZAÇÃO

A urbanização está intimamente ligada ao desenvolvimento industrial pois, para que haja produção, há a necessidade de compatibilizar elementos humanos e de infraestrutura, itens estes presentes no modelo urbano.

De acordo com Bordo (2005), com o advento da Revolução Industrial (1760), as populações passaram à migrar para áreas urbanas e residir próximo às fábricas onde havia oferta de emprego. Assim, além de facilitar sua mobilidade, os trabalhadores

passaram a se beneficiar também do desenvolvimento agregado à industrialização como: melhor infraestrutura, comércio, serviços, entre outros. À medida que o processo industrial avançava, as populações urbanas também se expandiam excepcionalmente, suprimindo a necessidade das próprias fábricas.

No Brasil, segundo Bordo (2005) esse processo foi similar ao de outros países porém, só ocorreu de forma incisiva à partir dos anos de 1930, na era do governo Getúlio Vargas, que após a crise mundial de 1929, incentivou o fortalecimento do mercado interno como uma forma de desacelerar as importações. Posteriormente, na década de 1950, durante o período do governo de Juscelino Kubitschek, a industrialização tomou um novo rumo com a ruptura do intervencionismo Estatal, o que atraiu muitas empresas multinacionais para o Brasil.

O ápice da urbanização ocorreu então nos anos de 1980, quando a população urbana passou a ser superior à população rural.

Ainda segundo Bordo (2005), no estado de São Paulo, a cultura do café impulsionou a urbanização, especialmente na região metropolitana, devido a proximidade com a cidade de Santos, ou seja, a ligação entre o interior cafeeiro e o porto.

Segundo Mamigonian (1976), o desenvolvimento industrial paulista converge com o aumento da produção do café, o que atraiu diversos imigrantes que por sua vez, possuíam o conhecimento industrial oriundo da Europa.

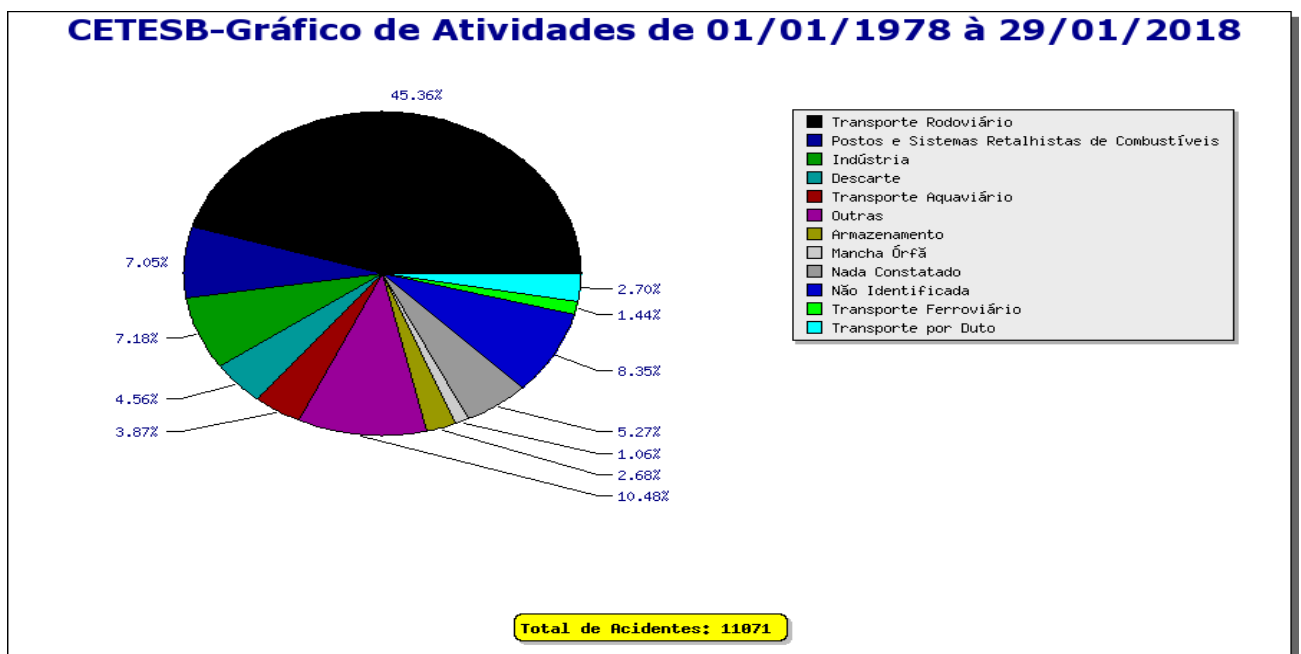
Bordo (2005), conclui que na década de 1930, com inserção do Brasil, como um país urbano-industrial, São Paulo passou a receber um robusto investimento estatal propiciando o estabelecimento da indústria pesada. Após a Segunda Guerra Mundial, o estado continuou sendo o preferido para a instalação das indústrias multinacionais, especialmente na região do ABCD (Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul e Diadema), que contavam com uma infra-estrutura favorável às atividades, além da logística envolvendo o porto de Santos.

Segundo Negrini e Pacheco (1994), “ao final dos anos de 1950, a região metropolitana detinha mais de 40% da produção industrial e praticamente 75% da produção de bens de capital e consumo duráveis do Brasil”.

À partir de 1970, inicia-se um processo de descentralização industrial da região metropolitana, motivados por várias questões, entre elas, a de aglomeração e perda

da qualidade ambiental, o que refletiu bastante na qualidade de vida da população. Essa dissociação foi possível, entre outros fatores, por conta da expansão de eixos rodoviários que possibilitaram a movimentação dos produtos e hoje representam o meio de transporte mais utilizado para emissão de produtos resultantes da indústria, o que reflete no número de acidentes envolvendo produtos químicos no estado, segundo estatísticas realizadas pelo setor de atendimento à Emergências Químicas da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), demonstrado no **Gráfico 1** abaixo (CETESB, 2018).

Gráfico 1 - Principais atividades relacionadas às emergências químicas no estado de São Paulo



Fonte: CETESB (2018).

2.2 A INDÚSTRIA QUÍMICA BRASILEIRA

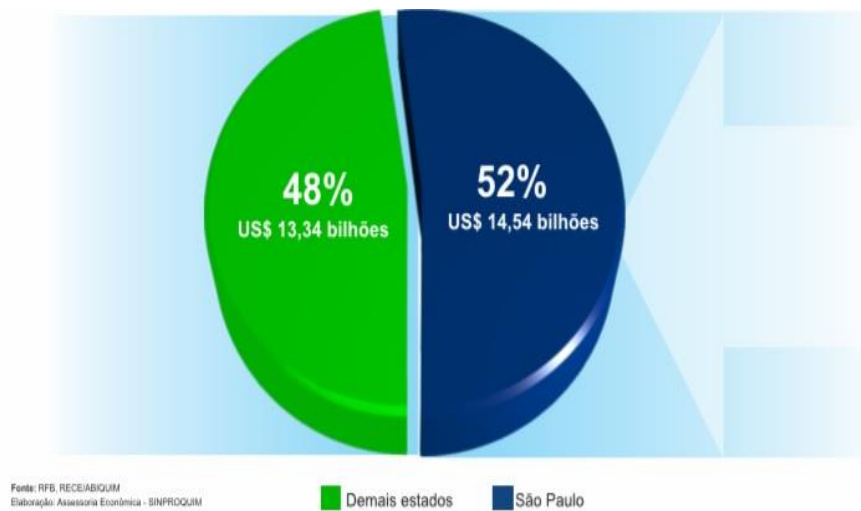
Com o passar dos anos, o setor químico não apenas cresceu e se desenvolveu, como também, consolidou sua participação no mercado brasileiro.

A indústria química nacional mantém a 8ª colocação no ranking mundial, com faturamento de US\$ 109 bilhões em 2016, além da 3ª posição no PIB industrial. Dados da Associação Brasileira da Indústria Química (ABIQUM), apontam que, tradicionalmente, a importação de produtos químicos sobrepõe o volume das exportações, chegando a bater recorde no primeiro semestre de 2017, com um

volume de 20,8 milhões de toneladas importadas, totalizando o valor de US\$ 3,3 bilhões (ABIQUIM, 2018).

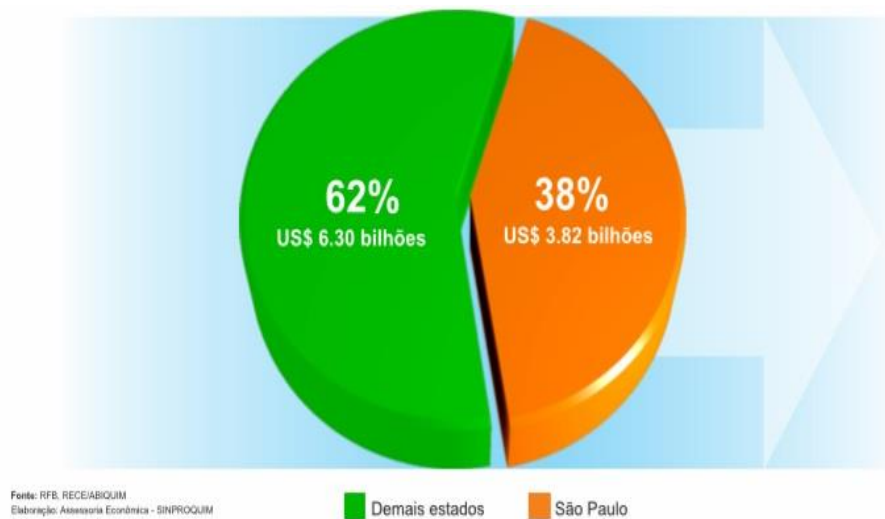
Neste cenário, o estado de São Paulo possui grande representatividade, visto que, segundo o Sindicato das Indústria de Produtos Químicos para Fins Industriais e da Petroquímica no Estado de São Paulo (SINPROQUIM, 2017), estima-se que metade das 2 mil plantas industriais do Brasil, estão localizadas no estado e contribuem para cerca de 30% do total do faturamento nacional. Entre os meses de Janeiro e Setembro de 2017, dentro do volume total de importação e exportação nacional de produtos químicos, o estado de São Paulo representou 52,1% das importações (**Gráfico 2**) e 37,7% das exportações (**Gráfico 3**).

Gráfico 2 – Informativo do Comércio Exterior - Participação de São Paulo nas importações de produtos químicos: Janeiro à Setembro de 2017



Fonte: SINPROQUIM (2017).

Gráfico 3 – Informativo do Comércio Exterior - Participação de São Paulo nas exportações de produtos químicos: Janeiro à Setembro de 2017



Fonte: SINPROQUIM (2017).

Este setor de notória importância, produz, armazena, manipula e distribui produtos resultantes de substâncias químicas, o que também o condiciona a ser o maior produtor de resíduos perigosos. A cadeia produtiva, impacta não somente a rotina dos diversos profissionais a ela relacionados direta ou indiretamente, mas também ao meio ambiente e sociedade em geral.

2.3 CONCEITOS IMPORTANTES

Para auxiliar na compreensão de alguns termos intrínsecos às emergências químicas que são utilizados ao longo deste trabalho, seguem descritas algumas definições extraídas da Norma Técnica P4.261 – Risco de Acidente de Origem Tecnológica – Método para decisão e termos de referência (CETESB, 2011), de designações feitas por órgãos competentes e o conceito extraído de um trabalho acadêmico.

- a) Acidente: Evento específico não planejado e indesejável, ou uma sequência de eventos que geram consequências indesejáveis.
- b) Incidente: Evento não desejado que poderia resultar em danos à pessoa, ao meio ambiente, à propriedade ou em perdas no processo.
- c) Perigo: Uma ou mais condições físicas ou químicas com potencial para causar danos às pessoas, à propriedade e ao meio ambiente.

d) Risco: Medida de danos à vida humana, resultante da combinação entre frequência de ocorrência de um ou mais cenários acidentais e a magnitude dos efeitos físicos associados a esses cenários.

e) Emergência química: conforme definição da Organização Pan-Americana da Saúde – OPAS (2018), trata-se de uma eventualidade não esperada, causada por produtos químicos, a qual pode acometer direta ou indiretamente à saúde e segurança da comunidade, consequências ao meio ambiente e avaria às propriedades, exigindo assim, ações de intermediação.

f) Produtos químicos perigosos: segundo esclarecimento do Ministério do Meio Ambiente – MMA (2018) em sua página na internet, são produtos que configuram riscos à saúde da população, meio ambiente e propriedade públicas e particulares em virtude de suas características, podendo ser classificados de acordo com sua classe de perigo.

g) Acidentes químicos ampliados: Freitas (1995), cita que esses acidentes possuem eventos críticos como: incêndios, emissões e explosões, individuais ou combinados, envolvendo um ou mais produtos químicos com capacidade de provocar simultaneamente diversos prejuízos à saúde da população e ao meio ambiente.

Sua magnitude não se expressa apenas no número de óbitos mas também, na proporção de seus efeitos que transcendem os limites espaciais e temporais.

2.4 HISTÓRICO: RELEVANTES EMERGÊNCIAS QUÍMICAS

Segundo Lainha (2011), a década de 1970 trouxe consigo alguns episódios de emergências químicas que marcaram época, além de despertar as discussões em relação à saúde e segurança da sociedade e do meio ambiente, visto que essas emergências por vezes resultaram em um grande número de mortos, inclusive à danos quase que irreparáveis ao ambiente.

a) 1947: Texas, Estados Unidos: explosão de navio atracado no porto do Texas carregado com cerca de 2.300 toneladas de nitrato de amônio causou a morte de cerca de 581 pessoas, além de deixar outras 5.000 feridas.

A explosão tomou grandes proporções (**Foto 1**) e além de edifícios destruídos, a área portuária foi completamente devastada.

Foto 1 – Fumaça resultante da explosão do navio Grandcamp, 1947



Fonte: STONNER, Rodolfo (2014).

b) 1974: Flixborough, Reino Unido: violenta explosão (**Foto 2**) na fábrica Nipro Ltda. devido o vazamento de cerca de 30 toneladas de ciclohexano, que acarretou em cerca de 28 fatalidades e 36 pessoas feridas gravemente, além de afetar 1.821 residências e 167 estabelecimentos comerciais.

Foto 2 – Estrutura da planta industrial após a explosão, 1974



Fonte: FERREIRA, Cesar Cunha (2013).

c) 1976: Seveso, Itália: a explosão em uma fábrica de produtos químicos resultou em uma nuvem de dioxinas que causou a morte de animais e sintomas graves de intoxicação em humanos. O custo avaliado entre a evacuação da população e a remediação da área atingiu cerca de US\$ 10 milhões, sendo necessária a interdição de algumas áreas, conforme o ilustrado na **Foto 3** a seguir.

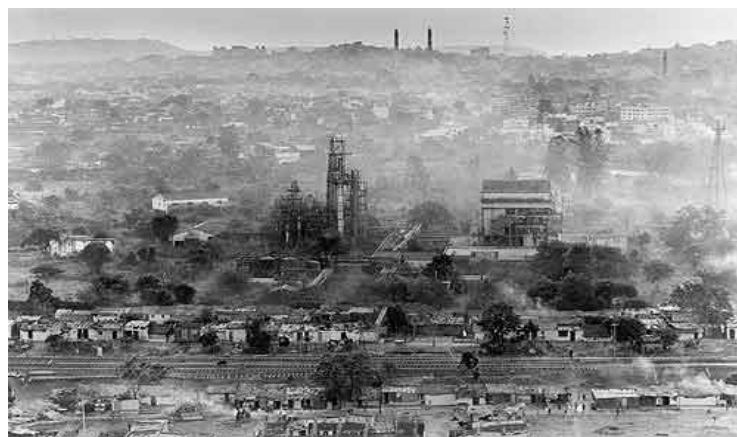
Foto 3 - Alerta em torno de Seveso após acidente, 1976



Fonte: COMBE, Matthieu (2012).

d) 1984: Bhopal, Índia: ocorreu o vazamento de isocianato de metila da indústria Union Carbide, formando uma nuvem tóxica (foto 4) que provocou algo em entorno de 4 mil mortes e cerca de 200 mil pessoas intoxicadas e/ou feridas, com queimadura nos olhos e pulmões.

Foto 4 - Nuvens tóxicas ao redor de Bhopal, 1984

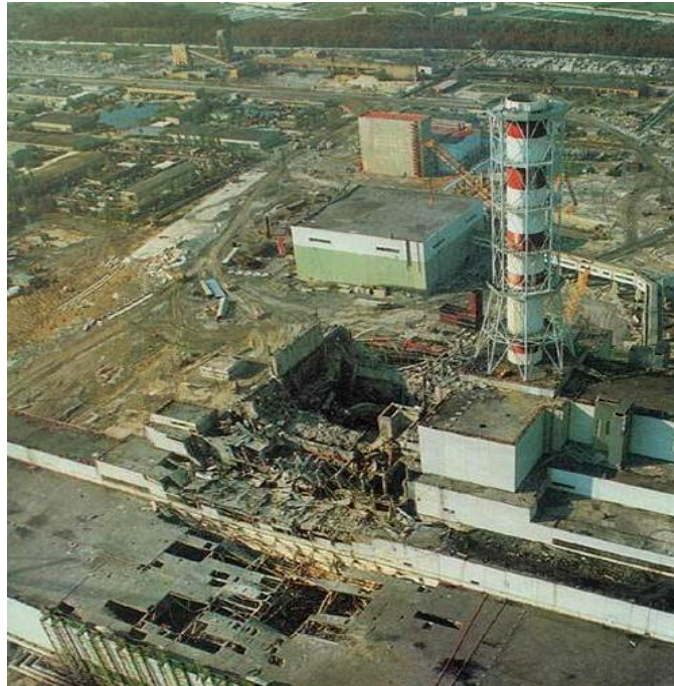


Fonte: PROSPECT (2010).

d) 1986: Chernobyl, Ucrânia: a explosão no reator 4 (**Foto 5**) da usina nuclear culminou no vazamento de material radioativo, provocando a morte de 31 pessoas no

momento do acidente e de muitas outras ao longo do tempo, além dos vários casos de abortos, câncer e má formações que perduraram por anos. Atualmente, cerca de 270 mil pessoas vivem em regiões ainda contaminadas por Césio – 137.

Foto 5 - Violenta explosão do reator da usina de energia nuclear de Chernobyl (URSS), 1986



Fonte: BARROS, Andrei de Almeida (2012).

e) 1989: Prince William Sound, Alaska: após colisão com blocos de gelo, o navio petroleiro Exxon Valdez iniciou um vazamento de petróleo na ordem de 40 milhões de litros, ilustrado na **Foto 6**, que por uma série de erros operacionais, alcançou a extensão de vários quilômetros, atingindo viveiros de peixes e frutos do mar, além de provocar a morte de milhares de aves. O custo envolvido nesse acidente ultrapassou o valor de US\$ 10 bilhões.

Foto 6 - Mancha de óleo provocada pelo vazamento do petroleiro Exxon Valdez, 1989



Fonte: CETESB (2008).

f) 1999: Vargas, Venezuela: um grande deslizamento ocorrido nas montanhas próximas à cidade, atingiu o Porto de La Guaira, levando a óbito milhares de pessoas e desalojando outras milhares. O porto possuía centenas de containers (**Foto 7**) que acondicionavam diversos produtos químicos perigosos, que ao serem atingidos, foram liberados, causando contaminação do solo, ar e água.

Foto 7 - Containers espalhados no Porto de La Guaira, 1999



Fonte: Proyecto de Servicio Comunitario "Sistema de Alerta Temprana para la Gestión de Riesgos en las Comunidades de la Parroquia Naiguatá (2011)

g) 2010: Golfo do México, México: explosão da plataforma de petróleo Deepwater Horizon (**Foto 8**) levou à óbito 17 pessoas e provocou um vazamento de óleo não controlado abaixo da superfície por cerca de 87 dias, contaminando e matando milhares de animais.

Foto 8 - Combate ao incêndio na plataforma da Deepwater Horizon, 2010

Fonte: MCGILL, K.; SANTANA, R.; KUNZELMA, M. (2015).

No Brasil, assim como em outros países, os acidentes provocados por produtos químicos também tomaram proporções consideráveis ao longo do tempo, representando casos emblemáticos que não apenas marcaram a história recente da industrialização no país, como também fomentaram as diretrizes e iniciativas adotadas posteriormente para a prevenção e atuação em emergências químicas.

h) 1978: São Sebastião, São Paulo: colisão do navio Brazilian Marina com uma rocha submersa no canal de São Sebastião, liberando cerca de 6.000 metros cúbicos de petróleo, conforme ilustrado na **Foto 9**, abaixo.

**Foto 9 - Praia de Ubatuba contaminada pelo vazamento de óleo do petroleiro
Brazilian Marina – 1978**

Fonte: CETESB (2013).

i) 1984: Vila Socó, Cubatão: vazamento em duto da Petrobrás, liberou cerca de 700 mil litros de gasolina, que provocou um grande incêndio na vila (**Foto 10**), levando a morte de aproximadamente 100 pessoas e outros milhares de desabrigados.

Foto 10 - Incêndio provocado pelo vazamento em dutos da Petrobrás destrói moradias em Vila Socó, Cubatão – 1984



Fonte: ACCA (2010).

j) 1987: Goiânia, Goiás: gravíssimo caso de exposição ao Césio 137 (**Foto 11**) por conta da manipulação de um aparelho radiológico encontrado nos escombros de um hospital desativado por 2 catadores de lixo. O material em questão foi levado a vários pontos da cidade, levando a morte de ao menos 4 pessoas, além de gerar a contaminação do ar, solo e água.

Foto 11 - Reportagem veiculada em 1987 sobre o maior acidente radioativo já registrado no Brasil.

12 □ 1º caderno □ quinta-feira, 1º/10/87 Nacional JORNAL DO BRASIL

Césio em ferro-velho espalha radioatividade em Goiânia

Goiânia — Lavourada de Paulo Roberto C. Magalhães

Joãoimar Carvalho

GOIÂNIA — Dezesseis pessoas intoxicadas em estado grave e cerca de 40 em regime especial de observação médica são a causa da radioatividade liberada por uma cápsula de césio-137, que surgiu no Instituto Goiano de Radioterapia e foi vendida a um ferro-velho de Goiânia, com o nome de uma peça radiologicamente grande, possivelmente um fogão, dentro de qual uma garrafa, que pesa cerca de 40 quilos, contém o material radioativo.

O acidente funcionou com autorização da Comissão Nacional de Energia Nuclear, segundo revelou o físico José de Jairo Rosário, diretor do Departamento de Instalações Nucleares de Ceten (Comando Nacional de Energia Nuclear), que está em Goiânia, a fonte de uma cadeia de 17 pessoas, entre elas as responsáveis do acidente, o maior grave já ocorrido no Brasil com material radioativo.

O material foi recolhido, no quartelão de escombros deixados por Wagner Mota Pereira e Roberto dos Santos Almeida, no antigo local do Hospital de Doenças Malignas da Goiânia e vendido como sucata ao ferro-velho de propriedade de Devan Alves Ferreira. Há uma versão de que o material teria sido roubado de um proprietário de Instituto não foram localizados em Goiânia ontem.

O problema começou a surgir na segunda-feira, quando Wagner Mota Pereira foi internado no Hospital de Doenças Malignas com queimaduras. Roberto dos Santos Alves também foi internado. O caso do ferro-velho e sua sua família também estão contaminados com a radiação da cápsula, que estava no quintal de sua casa.

Além de tentar quebrar o material, e não ver que isso não trouxe a liberação de radioatividade da cápsula, sem saber se estava acontecendo. As crianças se divertiam brincando naquela "pedra brilha", como chegaram a dizer. O problema maior foi a tentativa de Devan Alves Ferreira, o dono do ferro-velho, de quebrar a peça com uma martelo e com um macho, e com isso, segundo o físico Rosário, diluiu o material radioativo, que se espalhou por toda a casa. "Aquilo já imersos em todas as pessoas. As crianças até se divertiam, tirando pelo corpo o pó que brilhava como sapatinhos. Mães e filhos, estavam com o esmagamento por todo o corpo, com vômitos e diarreias. As primeiras manifestações da contaminação radioativa."

Isolamento — A família de Devan e as pessoas que frequentaram o ferro-velho foram, após constatado o acidente, levadas para quatro hospitais de Goiânia. A Secretaria de Saúde levou a cápsula para sua unidade de vigilância, onde estão a fazer a pesquisa interna, que contém o material radioativo. Os responsáveis, assim como a família, estão sendo isolados pela polícia e pelo Corpo de Bombeiros.

Diante da possibilidade de que mais pessoas estejam contaminadas, a Secretaria de Saúde isolou o estado Paulo Ludovico, que fica perto de casa do acidente. Levaram pessoas coladas e alojou as cerca de 40 pessoas com sintomas de contaminação. São pessoas das vizinhanças do local do acidente. Elas estão sendo observadas com exames especiais.

Muitas pessoas tentaram a precarizar espontaneamente o estado limpo, pois passaram por testes com a equipe comandada pelo físico José de Jairo Rosário, que, a partir de hoje, contará com três médicos especialistas em epidemiologia nuclear. A equipe não tem a extensão da gravidade do acidente, e somente após a análise dos exames que estará fazendo esse teste é que poderá determinar o grau de risco a que a população de Goiânia está exposta.

Wagner Mota recolheu a cápsula com césio e foi internado com graves queimaduras

Um remédio mortal

O césio 137, isótopo empregado em medicina nuclear para controle da expansão de tumores, quando atinge uma pessoa acidentalmente, pode provocar o efeito contrário no caso terapêutico. **Letargia** **Bianchi**, médico de **João** **Goiano** **Tratado** de **Medicina** **Nuclear** e professor de **radiobiologia** da **Universidade** **Santa** **Ursula**, afirma que, dependendo da quantidade de radiação liberada sobre uma pessoa, o caso 137 pode provocar, de imediato, hemorragias gástricas, paralisia do sistema nervoso central e morte. **A longo prazo, pode causar cegueira, catarata, leucemia e anemia aplásica** (paralisação da produção das células vermelhas do sangue pela medula óssea).

Bianchi explicou que uma mulher grávida pode abortar ao ser exposta ao césio 137, elemento capaz de provocar má formação nos fetos, dependendo da quantidade de radiação que absorver.

Fonte: ACIDENTE Césio 137 (2018).

k) 2000: Rio de Janeiro, Rio de Janeiro: vazamento de óleo provocado por um problema originado em uma das tubulações da Refinaria de Duque de Caxias, o que resultou em um lançamento de cerca de 1,3 milhões de litros de óleo cru na baía de Guanabara **(Foto 12)**.

A mancha de óleo atingiu o mangue da área de proteção ambiental de Guapimirim e diversas praias.

A Petrobrás, responsável pela refinaria, foi multada e admitiu falha na instalação do oleoduto.

Foto 12 - Remoção de óleo na Baía de Guanabara, 2000



Fonte: UFSC. CEPED (2015).

l) 2011: Rio de Janeiro, Rio de Janeiro: derramamento de três mil barris de petróleo da empresa americana Chevron na Bacia de Campos, resultando em uma mancha com cerca de 160 quilômetros de extensão **(Foto 13)**. A Chevron foi multada pelo IBAMA em cerca de R\$ 60 milhões pelos danos à fauna e também teve de pagar R\$ 95 milhões de indenização ao governo brasileiro devido aos danos ambientais envolvidos.

Foto 13 - Reportagem veiculada na época do acidente na Bacia de Campos, 2011



Fonte: FOLETTTO, Márcia (2011).

m) 2015: Santos: incêndio e explosões em diversos tanques que armazenavam gasolina e etanol na empresa Ultracargo, conforme ilustrado na figura abaixo (**Foto 14**), trazendo prejuízos à operação do porto de Santos e mortandade de milhares de peixes.

Foto 14 - Incêndios em tanques da Ultracargo, Santos – 2015



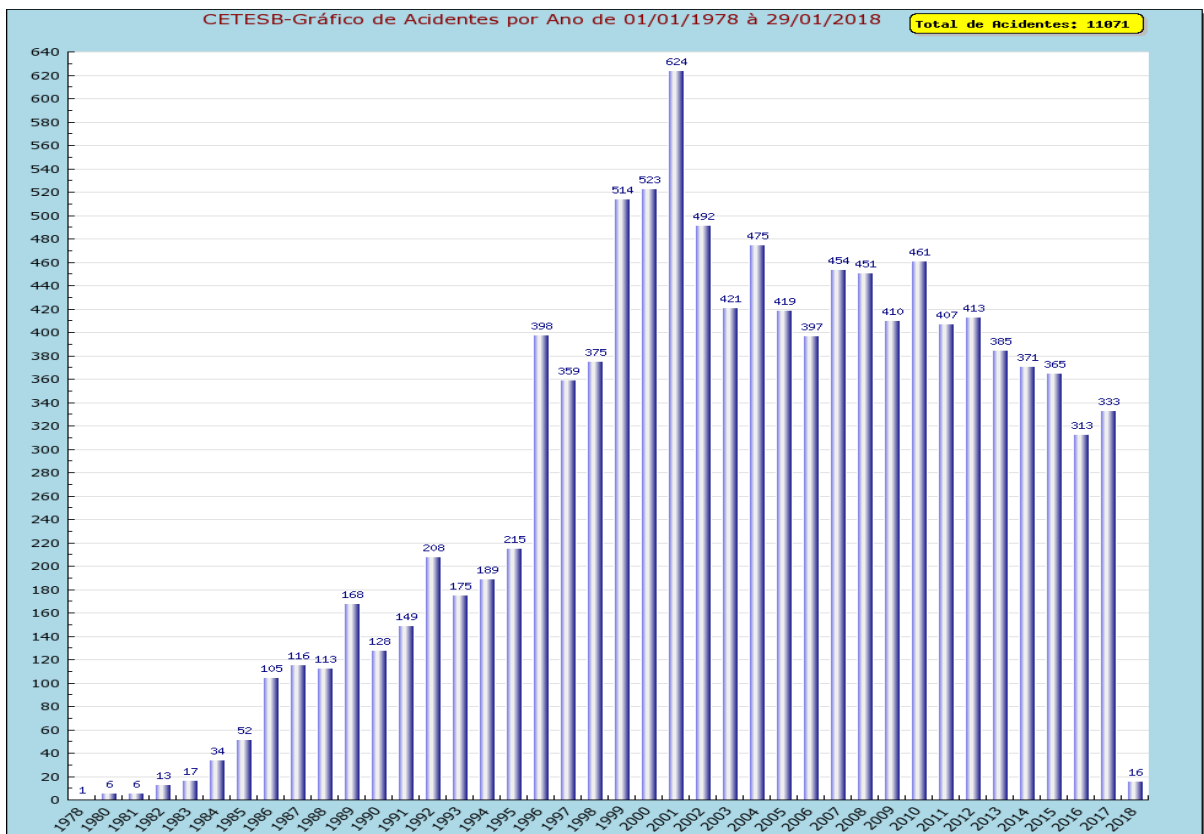
Fonte: NETO, João (2015).

Nos dias atuais, existem mais de 130 milhões de substâncias químicas orgânicas e inorgânicas, segundo o CAS REGISTRY (2018), um serviço de informações resumidas a respeito de substâncias químicas, iniciativa essa da Sociedade Química Americana (American Chemical Society).

Gradativamente, os acidentes químicos cresceram na proporção do aumento da capacidade de produção e de consumo impostos pelo cotidiano. Do mesmo modo, o crescimento dos pólos industriais alcançam maiores áreas e um grande número de pessoas (trabalhadores e população do entorno) o que demandou maior atenção tanto por parte do setor industrial, quanto por parte das autoridades competentes pelo desenvolvimento harmonioso e responsável dessas atividades, buscando soluções que possam servir como diretrizes na prevenção de acidentes químicos, além do aprimoramento em relação a questões que envolvam também, a preparação e respostas rápidas às demandas de emergências com produtos químicos em suas diversas peculiaridades.

No estado de São Paulo, particularmente, o órgão ambiental, CETESB, atua desde 1978 na prevenção e atendimento a emergências químicas, tendo totalizado até Janeiro de 2018, o registro de sua participação em 11071 acidentes ocorridos sob sua jurisdição, conforme evidenciado no **Gráfico 4** a seguir.

Gráfico 4 - Distribuição anual de emergências químicas atendidas pela CETESB



Fonte: CETESB (2018).

3 DESENVOLVIMENTO

Neste item são apresentados os conceitos acerca de gestão das emergências químicas, os principais cenários acidentais e as iniciativas descritas de acordo com o setor atuante.

3.1 A PREVENÇÃO, PREPARAÇÃO E RESPOSTA ÀS EMERGÊNCIAS QUÍMICAS

Em relação aos acidentes químicos, há três importantes etapas que devem ser consideradas na gestão dos mesmos, podendo ser implantadas tanto pelo Estado quanto pela iniciativa privada.

A Organização Pan – Americana da Saúde, pontua essas etapas em seu treinamento on-line, conceituando-as da seguinte maneira:

Prevenção: fase que envolve ações, programas, iniciativas, sistemas e procedimentos com o objetivo de impedir ou diminuir o número de ocorrências relacionadas aos produtos químicos.

Preparação: etapa com foco em treinamento e capacitação para integrar e otimizar as medidas a serem adotadas no decorrer do atendimento à emergência química, visando uma resposta rápida e eficiente, que agregue e potencialize o uso dos recursos materiais e humanos disponíveis.

Resposta: intervenção que envolve procedimentos como: avaliação do cenário, acionamento dos agentes competentes, mobilização, assistência emergencial e recuperação.

3.2 PRINCIPAIS CENÁRIOS ACIDENTAIS

Segundo CETESB (2018), há alguns cenários mais frequentes no atendimento a emergências químicas, conforme descrito abaixo.

3.2.1 Transporte rodoviário

No Brasil, assim como em diversos países, o escoamento de mercadorias derivadas das indústrias, incluindo os produtos perigosos, é realizado de forma intermodal (rodovias, ferrovias, hidrovias, transporte marítimo e aéreo). Contudo, devido ao histórico investimento público em rodovias, esta categoria se tornou a principal e mais utilizada forma de transporte, inclusive para o deslocamento de produtos congruentes às indústrias.

Obviamente, o modelo adotado apresenta riscos intrínsecos a sua utilização, já que expõe o transportador à diversos fatores externos e não obstante representa a maior causa de acidente químicos no estado de São Paulo, causando consideráveis impactos ao meio ambiente por estarem muitas vezes, localizadas em regiões vulneráveis; à saúde humana, visto que ao logo das rodovias há uma grande concentração de usuários e populações no entorno; além dos danos materiais já esperados em ocorrências que envolvam produtos químicos.

3.2.2 Postos e sistemas retalhistas de combustível

Denominação dada pela Resolução CONAMA 237 de novembro de 2000 (BRASIL, 2000) que engloba Postos Revendedores - PR, Posto de Abastecimento - PA, Postos Flutuantes - PF e Instalação de Sistema Retalhista – ISR, atividades envolvidas com o armazenamento de derivados de petróleo e outros combustíveis.

Em especial, os postos de abastecimento, podem apresentar vazamentos que provoquem incêndios e explosões em regiões altamente ocupadas, além de gerar a contaminação das águas (superficiais e/ou subterrâneas), solo e ar.

Além disso, é importante ressaltar que os postos de combustível estão geralmente localizados em áreas urbanas, densamente povoadas; com a presença de galerias de esgoto e águas pluviais passando próximo ao seu raio de atuação, o que torna esse cenário crítico do ponto de vista socioambiental.

3.2.3 Indústria

Local que envolve sobretudo o armazenamento e manipulação das substâncias químicas, as indústrias possuem um considerável fator de risco inerente às suas atividades.

Na maioria dos casos, ocorrem incêndios e explosões decorrentes do manejo dos produtos, colocando em risco a vida de trabalhadores e população do entorno.

Além disso, vazamentos e erros no processo podem provocar sérios danos ao meio ambiente, contaminando solo, águas e ar; à saúde de trabalhadores e população e por vezes perdas materiais para a planta industrial.

3.2.4 Transporte por dutos

São tubulações por onde serão distribuídos petróleo e seus derivados. São desenvolvidos a partir de especificações técnicas internacionais que visam diminuir o

risco de acidentes através de sistemas e equipamentos de segurança que os tornam um meio de transporte mais estável para produtos químicos.

Porém, ocasionalmente, os dutos estão suscetíveis a fatores como: corrosão, deslizamentos de terra, erosão, perfurações ilegais, entre outros, que podem provocar vazamentos, resultando em expressivas emergências químicas, considerando que a pressão e insegurança dos produtos ali bombeados causem acidente ampliados com sérios prejuízos socioeconômicos e ao meio ambiente.

3.2.5 Vazamentos de óleo

Com importante aplicabilidade, o petróleo é utilizado pelo homem desde 5000 anos a.C. Com o advento da Revolução Industrial, este versátil componente passou a ser utilizado em larga escala pela indústria, integrando uma complexa cadeia de produção e processamento, que inclui desde plataformas, refinarias, terminais e distribuição, onde cada parte integrante está sujeita aos riscos inerentes à essa atividade, que tem como principal causa, os vazamentos de óleo, que provocam sérios danos ao ambiente marinho, além de representar perdas expressivas do ponto de vista sócio – econômico e riscos à saúde da população, especialmente àquelas que se encontram no entorno das cidades litorâneas.

3.3 INICIATIVAS PÚBLICAS

Neste tópico, serão abordadas quais são as iniciativas públicas que contemplam a prevenção, preparação e resposta aos acidentes envolvendo produtos químicos perigosos.

3.4.1 Órgão de fiscalização e controle ambiental: CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – Decreto nº 50.079 de 24 de Julho de 1968

No estado de São Paulo, o órgão ambiental CETESB, fundado em 1968, através do Decreto 50.079 (SÃO PAULO, 1968) tem como objetivo: fiscalizar, monitorar e licenciar atividades potencialmente poluidoras, afim de conservar e recuperar a qualidade do solo, ar e águas sob sua jurisdição.

Para tanto, em 1978, a Companhia Ambiental criou um setor, cuja finalidade consistia inicialmente na intercessão às emergências químicas, especialmente às relativas ao derramamento de petróleo e seus derivados.

Com o decorrer do tempo, o setor passou a atender outras demandas acidentais que envolviam diferentes cenários e diversas substâncias químicas e atualmente, a

CETESB, através do Setor de Atendimento a Emergências, promove cursos e treinamentos que incidem sob a questão da prevenção, preparação e resposta a acidentes químicos e atua no atendimento dos mesmos, visando a segurança da população e do meio ambiente.

Atualmente, a CETESB é o único órgão público no estado que disponibiliza em seu site os dados dos acidentes que atende, através do Sistema de Informações sobre Emergências Químicas – SIEQ, que possibilita consultas relativas aos atendimentos realizados não apenas no estado de São Paulo mas também em outros estados, realizados a partir de 1978 até os dias atuais.

O Setor de Atendimento a Emergências segue muito bem estruturado e oferece em sua página na internet uma gama de informações a respeito do assunto, sendo um importante representante do setor público na gestão emergencial. Em sua página é possível encontrar uma série de publicações técnicas, como por exemplo: Manual de Gestão de Risco Químicos, relatórios de atendimento, artigos científicos, teses e dissertações, Guia de Resposta em Caso de Emergência, Manual de Produtos Químicos, informações toxicológicas, entre outros.

Além dessas importantes ferramentas disponibilizadas ao público, o setor também participa da Rede de Emergências Químicas para América Latina e Caribe – REQUILAC, uma importante rede de debates científicos que envolve a gestão das emergências químicas nos países da América Latina e Caribe e contribui para o desenvolvimento do tema através de uma rica troca de experiência entre seus participantes.

Em sua página na internet, a CETESB informa que o Manual de Produtos Químicos já se encontra também disponível em forma de aplicativo para dispositivos móveis, o que fomenta ainda mais a dispersão das informações adquiridas pelo setor durante todos estes anos de atuação.

Outro setor de notável importância dentro da CETESB, surgiu em 1987. Também de acordo com sua página on-line, o órgão informa que o Setor de Análise de Risco Tecnológico, seguindo as especificações para análise de risco do Banco Mundial, promoveu o projeto “Avaliação e prevenção de acidentes industriais potencialmente perigosos em Cubatão”, com intuito de capacitar técnicos para atuarem no aspecto preventivo dos acidentes.

Nos últimos 30 anos essa seção, vem atuando em sincronia com o setor de Atendimento a Emergências, sendo um importante administrador da prevenção, através da ferramenta de análise de risco no rito do licenciamento ambiental.

Esta avaliação possibilita além do diagnóstico, medidas mitigadoras que corroboram para evitar que as emergências possam ocorrer ao longo do desenvolvimento das atividades em questão.

3.4.2 Licenciamento Ambiental – Resolução CONAMA 237 de 19 de Dezembro de 2000

Efetiva pela Resolução CONAMA 237/00 (BRASIL, 1997), como instrumento de gestão ambiental instituído pela Política Nacional do Meio Ambiente, o licenciamento ambiental é um ato administrativo de responsabilidade do órgão ambiental competente, que regulamenta o controle ambiental de empreendimentos com potencial de degradação ambiental.

O processo de licenciamento é um instrumento de prevenção aos sinistros envolvendo produtos químicos, visto que as avaliações ambientais contemplam a localização, implantação, operação e ampliação das atividades, uma visão global, que com o objetivo de minimizar e mitigar os impactos intrínsecos ao empreendimento, propõe medidas ou indeferem o desenvolvimento da atividade caso haja inviabilidade do projeto, considerando inclusive, a segurança da população frente aos riscos inerentes ao negócio.

3.4.3 Análise de Risco Tecnológico – Resolução CONAMA 237 de 19 de Dezembro de 1997

Importante ferramenta de caráter preventivo, a análise de risco tecnológico está inserida no rito do licenciamento ambiental.

Este levantamento e diagnóstico do risco passou a ser solicitado pela CETESB após o estabelecimento da Resolução CONAMA 01/86 (BRASIL, 1986), alterada pela Resolução 237/00 a qual instituiu a necessidade dos: Estudo de Impacto Ambiental – EIA e posterior Relatório de Impacto Ambiental – RIMA para atividades potencialmente poluidoras, afim de contemplar não apenas os impactos causados pelos empreendimentos como também inserir a questão de precaução a possíveis acidentes decorrentes das atividades a estes relacionadas.

A CETESB possui o Setor de Risco Tecnológico, responsável por avaliar os estudos de análise de risco, bem como normatizar o desenvolvimento do Programa de

Gerenciamento de Risco – PGR e o Plano de Ação Emergencial – PAE, por vezes, específicos para determinadas atividades; instituídos após a conclusão do levantamento obtido pelas análises de risco abordadas ao longo do processo de licenciamento ambiental.

No âmbito da análise de risco, a CETESB publicou no Diário Oficial, em 25 de Março de 2014, a Norma Técnica P4.261 – Risco de Acidente de Origem Tecnológicas – Método para decisão e termos de referência (CETESB, 2014), que possui 4 partes: Parte I – Classificação de empreendimentos quanto à periculosidade, Parte II – Termo de Referência para elaboração de Estudo de Análise de Risco para Empreendimentos Pontuais, Parte III – Termo de Referência para a elaboração de Estudo de Análise de Risco para Dutos e Parte IV – Termo de Referência para a elaboração de Programa de Gerenciamento de Risco. Assim, a elaboração deste termo de referência auxilia de forma preventiva resguardando o empreendimento, seja este pontual ou transporte por duto, uma vez que o estudo avalia desde a viabilidade até as probabilidades de acidentes que envolvem as atividades em questão.

3.4.4 Programa de Gerenciamento de Riscos para Administradores de Rodovias para o Transporte de Produtos Perigosos – PGR Rodovias – no território do Estado de São Paulo – Decisão de Diretoria nº070/2016/C de 12 de Abril de 2016 – CETESB

Iniciativa estabelecida em 2016, que contempla a previsão e preparação a acidentes com produtos perigosos em rodovias do estado de São Paulo, através do Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR para licenciamento e/ou regularização dos empreendimentos rodoviários.

O principal objetivo deste PGR é diminuir o número de emergências químicas no transporte rodoviário, além de reduzir as consequências inerentes aos sinistros através da elaboração e estabelecimento de um Plano de Ação de Emergência – PAE, realizado de acordo com a complexidade do empreendimento em questão.

O programa deverá ser revisado a cada 4 anos e submetido à análise e manifestação da CETESB.

3.4.5 Comitê para Estudos das Ameaças Naturais e Tecnológicas do Estado de São Paulo - CEANTEC - Decreto nº 53.417 de 11 de Setembro de 2008

O governo do Estado de São Paulo estabeleceu em 2008 o Comitê para Estudos das Ameaças Naturais e Tecnológicas no Estado de São Paulo – CEANTEC, inserido na Coordenadoria Estadual de Defesa Civil, cuja atribuição é de atuar na prevenção e na

preparação a ocorrência de sinistros através de estudos, levantamentos, dados, informações no que tange a gestão de risco, ameaça ou desastre naturais ou provocados pelo homem no estado de São Paulo, sob a incumbência de reunir-se ordinariamente a cada três meses e extraordinariamente, quando necessário.

Entre suas atribuições estabelecidas no próprio decreto estão:

- a) Viabilizar instrumentos para a gestão de riscos, sejam estes naturais ou de ação antrópica;
- b) Instituir sistemas integrados de dados relevantes à Coordenadoria Estadual de Defesa Civil;
- c) Implementar pesquisas sobre ameaças naturais e tecnológicas;
- d) Confeccionar e atualizar um mapa estadual das ameaças naturais e tecnológicas.

3.4.6 Plano Nacional de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos – P2R2 – Decreto nº 5.098 de 3 de Junho de 2004

Conforme citado por Haddad (2006), a iniciativa foi motivada pelo acidente ocorrido em 2003 em Cataguases (MG), onde o rompimento de uma barragem contendo resíduos da indústria de papel e celulose, culminou na contaminação de corpos d'água nos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente – MMA (2018), o P2R2 foi criado em 2004 pelo Decreto nº 5.098 (BRASIL, 2004), com o objetivo de contemplar ações preventivas e corretivas na gestão de acidentes químicos no país através da integração de órgãos públicos, privados e representações da sociedade civil que atuem em prol da saúde e segurança da população e do meio ambiente.

Para tanto, o plano delegou práticas como:

- a) Constituição de estrutura organizacional de operação;
- b) Integração e competências dos órgãos públicos das três esferas no atendimento emergencial;
- c) Estabelecimento de responsabilidade do poder público e privado em relação aos sinistros;

- d) Viabilização de informações entre os capacitados dos setores públicos e privados envolvidos na cadeia preventiva e corretiva à emergências químicas;
- e) Potencialização do procedimento de resposta através do melhor aproveitamento de recursos financeiros e humanos, além de constante treinamento dos profissionais contemplados pelo plano.

Ademais, o P2R2 instituiu recursos que devem auxiliar na execução com maior congruência em relação aos objetivos estabelecidos pelo plano, como por exemplo:

- a) Mapeamento de áreas de risco, que consiste em realização de levantamento que contemple as áreas mais suscetíveis a ocorrência de sinistros envolvendo produtos químicos, de modo que tanto a iniciativa pública, quanto a iniciativa privada e a comunidade em geral possam estar preparados para a ocorrência emergencial e seu atendimento, reduzindo seus impactos;
- b) Sistema de informação com o objetivo de disponibilizar e retificar dados inerentes ao atendimento a emergências químicas difundido por todo país através do Sistema Nacional de Informação do Meio Ambiente – SINIMA.
- c) Plano de Ação Emergencial – PAE, que consiste no estabelecimento de diversos procedimentos planejados anteriormente a emergência, com o objetivo de preparar todos os atores envolvidos no atendimento as ocorrências, favorecendo a atuação da resposta, devendo este ser elaborado pelas respectivas Comissões Estaduais.
- d) Mecanismos financeiros: alcançar o suporte financeiro necessário para administrar as ações de prevenção, preparação, resposta e remediação de passivos ambientais.

3.4.7 Comissão Estadual de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos do Estado de São Paulo – CEP2R2/SP - Resolução CMil 38-610 - Cedec, de 30 de Setembro de 2009

A Casa Militar do Gabinete do Governador, estabeleceu em 2009 através dessa resolução a Comissão Estadual do Plano de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos - P2R2 - no Comitê para Estudos das Ameaças Naturais e Tecnológicas do Estado de São Paulo (CEP2R2/SP), com o intuito de promover a prevenção e o aperfeiçoamento das tratativas utilizadas na prevenção e preparação a acidentes envolvendo produtos químicos no estado, além de preconizar diretrizes e meios de acordo com a estrutura jurídica vigente.

Atualmente, a CEP2R2/SP conta com subcomissões como:

- Subcomissão Regional de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos, na região do Litoral Norte de São Paulo - SRP2R2/LN;
- Subcomissão Regional de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos, na região da Baixada Santista de São Paulo - SRP2R2/BS;
- Subcomissão Regional de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos da Região do Grande ABC - SRP2R2/ABC.

Além disso, a CEP2R2/SP, também conta com um Grupo de Trabalho para assuntos sobre derrames de óleo – GT Óleo.

Participantes:

- Coordenadoria Estadual de Defesa Civil - CEDEC;
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA;
- Secretaria Estadual dos Transportes – ST;
- Secretaria Estadual da Saúde – SES;
- Marinha do Brasil – MB;
- Secretaria do Meio Ambiente;
- Corpo de Bombeiros - CB;
- Polícia Militar Ambiental;
- Polícias Rodoviária (Estadual e Federal), dentre outros.

3.4.8 Sistema de Gestão Integrado de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos, na Baixada Santista – SGIP2R2/BS – Resolução CMil – CEDEC nº 7-610, de 10 de Abril de 2017

A resolução, disponível em formato digital, cria um comitê para a implantação do SGIP2R2/BS, cujas atribuições são:

- a) Incentivar trabalhos de colaboração entre setor público e privado, organizações não governamentais, instituições de ensino, comunidade, entre outros, com objetivo de otimizar as demandas provenientes dos sinistros;
- b) Planejar uma execução integrada com ações eficientes e eficazes no atendimento emergencial na região da Baixada Santista;

- c) Determinar metas que propiciem que os órgãos integrantes atinjam a atuação integrada no atendimento à emergências na Baixada Santista;
- d) Incentivar os órgãos públicos e privados envolvidos em episódios acidentais na região em questão a adotar ações integradas para prevenção à sinistros e, na ocorrência dos mesmos, agir com o objetivo de minimizar os riscos e consequências deste.

Participantes:

- a) CEDEC (coordenação);
- b) CETESB;
- c) Secretaria Municipal de Meio Ambiente (Santos, Guarujá e Cubatão);
- d) Corpo de Bombeiros;
- e) IBAMA;
- f) Centro das Indústrias do Estado de São Paulo - CIESP (Santos e Cubatão);
- g) Companhia das Docas do Estado de São Paulo – CODESP;
- h) Agência Brasileira de Transportes Aquaviários – ANTAQ;
- i) Associação Brasileira da Indústrias Química – ABIQUIM.

3.4.9 Protocolo Unificado de Atendimento a Emergências Químicas no Estado de São Paulo

Segundo publicação da Defesa Civil do Estado de São Paulo (2012), o protocolo rege acerca da atuação de resposta a sinistros, com objetivo de padronizar a gestão do atendimento as emergências químicas no estado de São Paulo, subscrito por órgãos pertinentes ao poder público: Coordenadoria Estadual de Defesa Civil - CEDEC, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, Secretaria Estadual da Saúde, Marinha do Brasil, Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB, Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo, Polícia Militar Ambiental, Polícia Militar Rodoviária e Secretaria Estadual de Logística e Transporte.

Essa regulamentação dispôs em relação a estrutura funcional, estabelecendo a coordenação geral, coordenação de campo e os instrumentos de gestão que devem

ser adotados no atendimento a emergências químicas no estado de São Paulo, por seus signatários.

3.4.10 Portaria nº 100/2016 – Departamento de Operação do Sistema Viário – DSV

Iniciativa de prevenção à acidentes, já que proíbe a circulação de veículos que transportam produtos perigosos, na área do centro expandido e no mini-anel viário da cidade de São Paulo, no decorrer da semana, das 5 às 10 horas e das 16 às 21 horas.

Além disso, a portaria também contempla que o cadastro e licenciamento das empresas transportadoras devem ser executados pela Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo – CET.

3.4.11 Comissão e Subcomissões de Estudos e Prevenção de Acidentes no Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos no Estado de São Paulo – RESOLUÇÃO SLT – 9 de 16 de Dezembro de 2015

Reestruturadas à partir da Resolução SLT-9, da Secretaria de Estado dos Negócios dos Transportes do Estado de São Paulo, publicada em 16 de Dezembro de 2015, segundo CETESB (2018), a comissão é formada por um órgão colegiado, que contempla os aspectos preventivos e corretivos dos acidentes envolvendo o transporte de produtos químicos, com intuito de auxiliar os órgãos competentes na reflexão acerca de ações para precaver e/ou melhorar a resposta no caso de sinistros envolvendo o transporte.

A Comissão possui cerca de 9 Subcomissões: Alto Tietê, Baixada Santista, Campinas, Região Metropolitana de São Paulo – SubCom RMSP, Ribeirão Preto, São José do Rio Preto, Sorocaba, Vale do Paraíba e Vale do Ribeira; cujo objetivo é de gerir a problemática envolvendo o transporte terrestre de produtos perigosos de forma regional.

Principais atribuições da Comissão:

- a) Avaliar a problemática envolvendo o transporte rodoviário de produtos perigosos;
- b) Recomendar ações de prevenção e reparação às emergências no transporte rodoviário de produtos perigosos;
- c) Investigar as circunstâncias e resultados dos acidentes sugeridos por suas Subcomissões;

- d) Integrar ações conjuntas de inspeção através da atuação de suas instituições integrantes;
- e) Compor e apresentar a instalação de planos regionais de prevenção e resposta aos incidentes no transporte rodoviário de produtos perigosos através de suas Subcomissões.

Principais atividades da Comissão:

- a) Reunião ordinária: encontro periódico com objetivo de analisar, recomendar e fomentar instrumentos de prevenção no transporte do produtos perigosos.
- b) Plano de emergência: estruturar e executar a assistência no caso de sinistros envolvendo o transporte de produtos perigosos, possibilitando a integração das ações entre os órgãos competentes e a respectiva Subcomissão estabelecida na região em questão.
- c) Blitz: fiscalização integrada nas rodovias estaduais.
- d) Grupo de Análise de Acidentes Regional - GAAR: realizado através de um relatório, cujo resumo sobre os incidentes no transporte de produtos perigosos, contribui para a composição de aspectos estatísticos e preventivos, que são analisados por um grupo de instituições públicas de determinada região, que estuda e avalia as possíveis causas dos sinistros, podendo aferir posteriormente, quais são as possíveis medidas preventivas que devem ser adotadas para minimizar o número de acidentes na região.

Composição da Comissão (órgãos públicos):

- a) Secretaria de Logística e Transportes (SLT);
- b) Departamento de Estradas de Rodagem (DER);
- c) Polícia Militar do Estado de São Paulo (PMESP);
- d) Comando do Policiamento Rodoviário (CPRv);
- e) Comando do Corpo de Bombeiros (CCB);
- f) Comando do Policiamento Ambiental (CPAmb);
- g) Comando do Policiamento de Trânsito (CPTran);
- h) Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil (CEPDEC);

- i) CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo;
- j) Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo (ARTESP);
- k) Instituto de Pesos e Medidas do Estado de São Paulo (IPEM);
- l) Coordenadoria de Controle de Doenças (CCD);
- m) Coordenadoria de Defesa Agropecuária do Estado de São Paulo (CDA);
- n) Coordenação de Vigilância em Saúde da Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo (COVISA);
- o) Companhia de Engenharia de Tráfego (CET);
- p) Departamento de Operação do Sistema Viário (DSV);

Instituições representativas de Classe:

- a) Associação Brasileira da Indústria Química (ABIQUIM);
- b) Associação Brasileira das Indústrias de Álcalis, Cloro e Derivados (ABICLOR);
- c) Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias (ABCR);
- d) Associação Brasileira de Normas Técnicas – Comitê Brasileiro de Transportes e Tráfego (ABNT/CB-16);
- e) Associação Brasileira de Prevenção e Controle de Emergências Ambientais (ABPCEA);
- f) Associação Brasileira de Transporte e Logística de Produtos Perigosos (ABTLP);
- g) Associação Brasileira dos Distribuidores de Produtos Químicos e Petroquímicos (ASSOCIQUIM);
- h) Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP);
- i) Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – Departamento de Engenharia de Transporte (POLI-USP);
- j) Serviço Social do Transporte – Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte (SEST/SENAT);

k) Demais representantes de órgãos, instituições e entidades públicas ou privadas legalmente constituídas.

Órgãos convidados:

- a) CET – Companhia de Engenharia de Tráfego e CPTRAN
- b) CPT – Comando de Policiamento de Trânsito

3.4.12 Licenciamento Ambiental de Postos e Sistemas Retalhistas de Combustível - Resolução CONAMA nº 273 de 29 de Novembro de 2000

Importante instrumento preventivo, deliberado no ano 2000 pelo Ministério do Meio Ambiente, o qual estabeleceu a exigência do licenciamento ambiental para postos de abastecimento, sistemas retalhistas e postos flutuantes de combustível, agregando o cumprimento da conformidade exigida por normas técnicas específicas ou por órgão ambiental competente.

Em seu artigo 5º, § 3º, a Resolução CONAMA 273/00 determina que os empreendedores devem promover o treinamento de seus funcionários, com o objetivo de implementar ações de prevenção a acidentes além da adoção de medidas diretas para contenção de situações de emergência e risco.

3.4.13 Prevenção, controle e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional - Lei Federal nº 9.966 de 28 de Abril de 2000

Iniciativa regulamentada pelo Decreto Federal nº 4136/2002, que visa a prevenção e preparação a incidentes com lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição brasileira.

A Lei contempla portos organizados, instalações portuárias, plataformas e navios, os quais deverão elaborar, segundo ao artigo 7º, planos de emergência individuais para evitar eventuais derramamentos de óleo ou substâncias perigosas ou nocivas, submetendo o mesmo ao órgão ambiental competente e posteriormente, conforme citado no artigo 8º consolidação dos mesmos através do de planos de contingência locais ou regionais, em articulação com os órgãos da defesa civil.

3.4.14 Plano de Emergência Individual - PEI para incidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional – Resolução CONAMA 398 de 11 de Junho de 2008

Conforme citado por Lainha (2011), a Resolução CONAMA nº 293/2001, posteriormente revisada e publicada pela Resolução CONAMA nº 398/2008,

buscando atender o estabelecido pela Lei Federal nº 9.966/2000, instruiu o rito a ser adotado para elaboração do chamado Plano de Emergência Individual - PEI, um importante instrumento de preparação a emergências químicas relacionadas ao derramamento de óleo em águas sob jurisdição brasileira.

3.4.15 Plano de Área – PA e Plano Nacional de Contingência para acidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional – Decreto 8.127 de 22 de Outubro de 2013

Ainda segundo Lainha (2011), após aprovado o plano de emergência individual pelo órgão ambiental competente, este deverá integrar o chamado Plano de Área - PA, instituído pelo Decreto nº 4.871/2003 (BRASIL, 2003) e alterado pelo Decreto nº 8.127/2013 (BRASIL, 2013), cujo objetivo é a integração dos PEIs para combater a ocorrência de derramamento de óleo e efetivar a eficácia das respostas, além de nortear as demandas necessárias para combater a poluição por óleo de origem desconhecida, as chamadas manchas órfãs.

Em 13 de Dezembro de 2011, o Plano de Área do Porto Organizado de São Sebastião – PAPOSS, coordenado pelo IBAMA e CETESB, com a participação da: Companhia das Docas de São Sebastião – CDSS, Petrobras/Transpetro – TEBAR (Terminal e dutos) e DERSA – Travessia da Balsa de São Sebastião/Ihabela, estava em processo de esclarecimentos finais dos órgãos ambientais, com o objetivo inicial de promover a integração dos PEI's do Litoral Norte e posteriormente, com a criação do PAPOSS, a integração com os Planos de Contingência Locais ou Regionais e com o Plano de Contingência Nacional.

Uma reportagem veiculada no jornal “A Tribuna” em 17 de Julho de 2014 (PORTO..., 2014), dispõe sobre a criação do Plano de Área do Canal de São Sebastião, o primeiro no país destinado à área costeira. A matéria ainda ressalta que a implantação do PA irá otimizar as ações de respostas aos acidentes com óleo minimizando os impactos e prevenindo possíveis contaminações ao meio ambiente.

Em 3 de Novembro de 2015, é apresentado o Plano de Área do Porto de Santos e Região – PAPS, cujo objetivo é o de integrar os PEI's de sua área de abrangência, complementar a gestão dos acidentes envolvendo óleo, seja este provocado pelos empreendimentos inseridos em sua área de atuação ou aqueles de origem desconhecida, assegurando a saúde e segurança da população, patrimônio e meio ambiente, através da diminuição dos impactos gerados por vazamentos de óleo.

Ainda em atendimento a Lei Federal 9.966/2000 (BRASIL, 2000), que estabeleceu a necessidade da criação de um Plano Nacional de Contingência – PNC, o Decreto 8.127/2013 (BRASIL, 2013), institui a criação do mesmo, estabelecendo a estrutura organizacional, as diretrizes e responsabilidades do plano cujo objetivo é a integração de órgãos públicos e privados na resposta a acidentes envolvendo a poluição por óleo em águas jurisdicionais brasileiras, atenuando suas consequências para a saúde pública e do meio ambiente.

O Plano Nacional de Contingência engloba os PEI's e PA's e institui também o Sistema de Informações Sobre Incidentes de Poluição por Óleo em Águas Sob Jurisdição Nacional – Sisnóleo, com intuito de disponibilizar em tempo real os dados geográficos sobre prevenção, preparação e resposta aos acidentes causados por óleo.

3.4.16 Transporte de Produtos Perigosos por Veículos de Carga nas Vias Públicas do Município de São Paulo - decreto nº 50.446/09

O decreto regulamentou o transporte de produtos perigosos por veículos de carga nas vias públicas no município de São Paulo.

Dentre suas disposições, o decreto revogou importantes itens já dispostos anteriormente no Decreto nº 36.957/97, como por exemplo:

- O estabelecimento da Comissão Municipal para o Transporte de Cargas Perigosas – CMTCP, conforme o artigo 2º;
- O Cadastro dos Transportadores de Produtos Perigosos – CTPP e a Licença Especial de Transporte de Produtos Perigosos – LETPP, expedidos pelo Departamento de Operação do Sistema Viário – DSV, como condições obrigatórias para o transporte desses produtos nas vias públicas do município, conforme disposto no artigo 5º;
- Elaboração do Plano de Atendimento a Emergências - PAE, por parte das transportadoras, que deverá ser submetido à Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente – SVMA, com validade de 3 anos, conforme citado nos artigos 6º ao 8º.

- Comissão Municipal para o Transporte de Cargas Perigosas – CMTCP

Além de seu estabelecimento, o Decreto 50.446/09 (SÃO PAULO, 2009), atribuiu a CMTCP, a criação do Plano de Emergência para o Atendimento a Acidentes no Transporte de Produtos Perigosos da Cidade de São Paulo, nele definindo atribuições

e responsabilidades aos agentes envolvidos: órgãos públicos, fabricantes e transportadores.

Cabe a Comissão também, implantar e gerenciar um banco de dados integrados com o DSV e a SVMA e promover eventos e seminários para o esclarecimento dos órgãos e entidades a ela vinculados.

3.4.17 Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros – AVCB

A Lei Complementar nº 1.257/15 (SÃO PAULO, 2015), instituiu o Código Estadual de proteção contra Incêndios e Emergências e estabeleceu providências correlatas, entre elas, as vistorias de competência do Corpo de Bombeiros, para validar se as edificações respeitam os critérios de segurança e prevenção contra incêndios.

O Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros – AVCB, é portanto, um importante instrumento de prevenção, sendo obrigatório nos casos de:

- a) construção e reforma;
- b) mudança da ocupação ou uso;
- c) ampliação da área construída;
- d) regularização das edificações e áreas de risco;
- e) construções provisórias.

Seu objetivo é o de supervisionar o controle de incêndio e pânico dos imóveis, além e compelir para que os equipamentos estejam sempre em condições de uso, visto que este documento tem validade e para sua renovação é necessária a realização de uma nova inspeção.

3.4.18 Resolução SMA nº 29/2015 – pós Ultracargo

Após o incêndio ocorrido no terminal da Ultracargo, no Distrito Industrial de Santos, a Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, estabeleceu através dessa resolução, um grupo de trabalho para monitorar as consequências decorrentes do acidente, do ponto de vista ambiental e propor intervenções que otimizem as ações de prevenção e remediação em circunstâncias correlatas.

3.4.19 Grupo de Trabalho de Prevenção de Sinistros no Porto de Santos – GTPS

Criado em Março de 2016, por iniciativa da Comissão Local das Autoridades Anuentes do Porto de Santos – CLAPS, o grupo surgiu com o objetivo de otimizar as informações a serem repassadas ao Corpo de Bombeiros, visto que, nos últimos acidentes, apesar do terminais possuírem essas informações, o incêndio danificou as fibras óticas e causou a desocupação rápida dos trabalhadores, o que dificultou e muito a identificação dos produtos por parte dos bombeiros.

O Grupo de Trabalho de Prevenção de Sinistros no Porto de Santos - GTPS elaborou ao longo de 7 meses uma planilha contendo: informações dos produtos, localização, volume e ficha técnica – Banco de Dados de Produtos Perigosos, no qual também foi inserido o Manual de Atendimento à Emergências com Produtos Perigosos da ABIQUIM, ambos incluídos no aplicativo Pró-Química On-line, elaborado pela Suatrans.

Os dados foram replicados on-line, longe das áreas iminentes à ocorrência de sinistros, possibilitando o acesso imediato à Unidade de Segurança do Porto através de seus coordenadores.

A integração desses dados permitirá maior segurança e celeridade nas respostas às emergências químicas.

O GTPS é formado por instituições como: Agência Nacional de Transportes Aquaviários - ANTAQ, Marinha do Brasil, Companhia das Docas do Estado de São Paulo - CODESP, IBAMA, Polícia Federal, CETESB, Corpo de Bombeiros, ABIQUIM e Associação Brasileira de Terminais e Recintos Alfandegados – ABTRA.

3.4.20 Plano de Contingência da Serra do Mar – Decreto nº 62.906 de 31 de Outubro de 2017

Motivado por diversos deslizamentos provocados pelas intensas precipitações em 1985, o que levou ao rompimento de uma tubulação de amônia, o decreto criou a Comissão Especial para Serra do Mar, cuja finalidade é de prevenir e controlar os deslizamentos dessa região, além de promover ações de restauração vegetal das encostas, atuando como uma iniciativa de prevenção à emergências, tanto de origem natural quanto de origem tecnológica, que possam afetar a saúde e segurança da população e do meio ambiente.

O Plano segue parâmetros de previsão meteorológica, índices pluviométricos e vista à campo.

Sua vigência é no período de maior probabilidade de chuvas intensas, ou seja, entre 1º de Dezembro à 31 de Março, podendo ser prorrogado ou acionado, se necessário, em outra época do ano.

3.5 INICIATIVAS PÚBLICAS E PRIVADAS

Neste tópico serão abordadas as iniciativas que integram a participação tanto do poder público quanto da iniciativa privada.

3.5.1 Alerta e Preparação de Comunidades para Emergências Locais (Awareness and Preparedness for Emergencies at Local Level – APELL)

Alerta e Preparação de Comunidades para Emergências Locais – APELL (sigla em inglês) é uma importante iniciativa iniciada em 1984 e elaborada pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) em parceria com poderes públicos, privados e sociedade; cujo intuito é reduzir as ameaças e consequências associadas aos acidentes tecnológicos e ambientais.

Para isso, é necessário a constatação de riscos, para que ações integradas possam preparar a comunidade local para as possíveis emergências.

Castro (2015) cita que em 1988, foi publicado o Manual de Processo APELL, sendo revisado a longo dos anos e estabelecendo diretrizes para implantação do programa.

Dentre suas orientações, o manual descreve de forma objetiva, qual é a preparação que envolve cada um dos atores integrantes do programa:

Comunidade:

- Conhecer os sinais de alarme;
- Seguir os planos de evacuação;
- Saber como agir em caso de acidente;
- Dispor de edificações adaptadas;
- Ter acesso a informações corretas em caso de crise.

Serviços de atendimento à emergência:

- Equipamento e treinamento;
- Mapas de risco;
- Arranjos para gerenciamento de tráfego;
- Canais de comunicação com a sociedade durante a crise.

Indústria:

- Compartilhar os resultados das análises de risco
- Implantar medidas que minimizem o risco;
- Interligar seus serviços de emergência aos serviços locais;
- Canais de comunicação com a sociedade durante a crise.

Governo:

- Planejar o uso e ocupação do solo;
- Legislar em relação aos riscos;
- Informar a sociedade em relação aos dados disponíveis sobre os riscos;
- Coordenar serviços de emergência;
- Adequar serviços de saúde locais à acidentes específicos.

Este programa pode ser implantado para diversos cenários acidentais, assim, já estão disponíveis publicações como: APELL para mineração (2004), Boas Práticas em Preparação e Resposta à Emergências (2005), TransAPELL – Alerta e Preparação de Comunidades para Emergências Locais no Transporte de Produtos Perigosos, entre outros.

No Estado de São Paulo, o programa contou com a participação ou implementação de algumas instituições como: CETESB (1990), FIESP (1990), Porto de Santos (2000), Porto de São Sebastião (2000) e em Caraguatatuba – Petrobrás (2011).

3.5.2 Plano de Auxílio Mútuo – PAM e Rede Integrada de Emergências - RINEM

Segundo a Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (2018), ambas as iniciativas contemplam a atuação mútua dos intervenientes na resposta a possíveis emergências nas áreas de atuação de seus participantes, dispondo de recursos

materiais e humanos devotados ao grupo, seguindo o estabelecido por estatuto próprio, do qual podem participar órgãos públicos da administração direta e/ou indireta, empresas, organizações não governamentais, entre outros.

Estes instrumentos atuam nos aspectos preventivos e corretivos dos acidentes e possuem objetivos como: assegurar recursos para o atendimento eficaz das emergências, estabelecimento de ações rápidas e treinamento técnico especializado para iminentes desastres em sua região de atuação.

Segundo informativo on-line da Associação Brasileira de Transporte e Logística de Produtos Perigosos – ABTLP, em Dezembro de 2017, no II Encontro Nacional PAM e RINEM, organizado pela Comissão de Preparação e Atendimento a Emergências da ABIQUIM, estiveram presentes, representando o Estado de São Paulo: PAM Alto Tietê (SP), PAM Araras (SP), PAM Capuava (SP), PAM da Zona Leste de São Paulo (SP), PAM de Cubatão (SP), PAM de Guarujá (SP), PAM de São Bernardo (SP), PAM do Porto de Santos (SP), PAM ETI – Embu das Artes, Taboão da Serra e Itapeirica da Serra (SP), PAM Serra da Mantiqueira (SP), PAME-AR (Plano de Auxílio Mútuo em Emergência da Região de Araraquara (SP), RINEM Bauru (SP), RINEM Campinas (SP), RINEM de Jundiaí e Região (SP), RINEM do Vale (SP) e SIEG – Sistema Integrado de Emergência de Guarulhos e Região (SP).

3.5.3 Carta de Santos, 2015

Documento resultante do fórum “Incêndio Alemoa – o que ocorreu e o que precisa mudar”, realizado em 2015 pela Associação de Engenheiros e Arquitetos de Santos – AEAS, contando como signatários: Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA/SP, Corpo de Bombeiros e Prefeitura Municipal de Santos, cujo objetivo é de propor medidas de prevenção e preparação a acidentes que sejam efetivas e integradas para governo, iniciativa privada e sociedade.

Para tanto, o documento propõe:

- a) Atualização de legislação, normas e regulamentos relevantes;
- b) Integração de agentes públicos e privados através de planos de auxílio mútuo;
- c) Constituição de núcleos regionais que centralizem recursos e otimizem o acionamento à sinistros;

- d) Instauração de planos e ações integrados entre o poder público e privado, que facilitem a acessibilidade e a mobilidade durante a ocorrência;
- e) Instituir diversos meios de transporte, especialmente nos acessos à áreas estratégicas, reduzindo as consequências dos sinistros sob a atividade econômica;
- f) Exigir o treinamento contínuo de todos os profissionais envolvidos no ciclo produtivo que implica a utilização de produtos perigosos;
- g) Refletir sobre o estabelecimento de fundo nacional para o combate emergencial de acidentes químicos de grande relevância;
- h) Fomentar conferências similares nas demais áreas do estado de São Paulo e demais estados, além de promover um fórum nacional para aprimorar os aspectos preventivos e corretivos através da troca de experiências.

3.5.4 ABNT NBR 14064: 2015 – Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos: Diretrizes do Atendimento à Emergência

Importante instrumento elaborado pela Comissão de Estudo de Transporte de Produtos Perigosos (CE-016:400.004), que substituiu a edição anterior (ABNT NBR 14064:2003), a Norma determina os quesitos e as metodologias operacionais que devem ser adotadas na preparação e resposta as emergências químicas que envolvem o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos - TRPP, não delimitando nem suprimindo medidas suplementares que possam ser tomadas para cada caso, levando em consideração seu grau de complexidade.

A Norma estabelece um padrão de resposta emergencial para estruturar as ações de resposta, com o objetivo de integrar as diversas instituições que devem atuar de forma concomitante e eficaz.

3.6 INICIATIVAS PRIVADAS

Neste tópico, serão abordadas as iniciativas privadas que contemplam a prevenção, preparação e resposta aos acidentes envolvendo produtos químicos perigosos.

3.6.1 Associação Brasileira da Indústria Química – ABIQUIM

Associação criada em 1964 que reúne indústrias e prestadores de serviços do setor químico, cujo objetivo principal é o de acompanhar e otimizar o seu desenvolvimento.

Sua atuação vai além da esfera nacional, tendo participação em diversos fóruns, especialmente àqueles voltados ao desenvolvimento sustentável da atividade industrial, como por exemplo, grupos de Mudanças Climáticas e Política de Segurança Química e Saúde Humana do Conselho Internacional das Associações da Indústria Química – ICCA.

A ABIQUIM atua na prevenção e preparação as emergências químicas através de programas e treinamentos oferecidos ao público alvo em questão.

a) Atuação responsável: programa de gestão de processos, produtos, instalações e serviços com baseados na ótica da saúde, segurança e meio ambiente, auxiliando na competitividade e no desenvolvimento sustentável, de acordo com o firmado no Responsible Care Global Charter do ICCA.

b) Programa Olho Vivo nas Estradas: sistema de prevenção e preparação às ações indevidas no transporte de produtos químicos perigosos que possam ocasionar em acidentes, feito em parceria com a Associação Brasileira da Indústria de Álcalis, Cloro e Derivados – ABICLOR, tem por objetivo a conscientização dos motoristas, responsáveis pelo transporte de tais substâncias, com adoção de medidas preventivas e corretivas.

O treinamento é oferecido pelo Serviço Social do Transporte/Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte (SEST/SENAT).

c) Sistema de Avaliação de Segurança, Saúde, Meio Ambiente e Qualidade – SASSMAQ: programa preventivo, com objetivo de diminuir os riscos relativos ao armazenamento, transporte e distribuição de produtos químicos.

Prestadores de serviços do ramo da logística podem solicitar certificação que comprove que os procedimentos técnicos adotados estão de acordo com o que é desejável para a indústria química. A posterior avaliação pela SASSMAQ não é obrigatória mas representa um diferencial competitivo para tais atividades.

Além dos programas e treinamentos a ABIQUIM conta também com uma Comissão de Preparação e Atendimento a Emergências – PAE, que tem como objetivo, disseminar as informações sobre o combate a emergências químicas e incentivar melhores práticas dentro da indústria.

A comissão conta com a participação de membros associados, da própria ABIQUIM e de representantes da CETESB.

3.6.1.1 Pró Química

Serviço de utilidade pública (0800), que funciona 24 horas por dia, criado em 1988 pela ABIQUIM. A central tem como atribuição, o atendimento disponível para todo o país, para informar os procedimentos de manuseio e transporte de produtos químicos, até mesmo em situações de emergência.

Ao longo de sua história, o Pró Química vem contribuindo como um importante suporte ao Sistema de Atendimento a Emergências no Transporte Terrestre de Produtos Químicos, disponibilizando inclusive, em sua plataforma on-line, 3 importantes publicações:

- a) Manual para atendimento a emergências com produtos perigosos;
- b) Guia de preparação e atendimento a emergências: planejamento, implantação e gestão;
- c) Guia da Indústria Química Brasileira.

Recentemente, o Pró Química passou a disponibilizar também, 2 aplicativos para download em sistemas operacionais para mobile Android e iOS:

- a) Pró Química Online: programa que dispõe as informações do Manual de Emergências do Pró Química da ABIQUIM.
- b) Primeiro no local: contém informações que visam padronizar as ações de prevenção e correção de eventos relacionados ao transporte rodoviário de produtos perigosos, desenvolvido pela Comissão de Estudos e Prevenção de Acidentes no Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos no Estado de São Paulo.

3.6.2 Serviço Social do Transporte/Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte - SEST/SENAT

Criadas pela Lei 8.706, em 14 de Setembro de 1993, as entidades ofertam cursos e serviços especializados, com o objetivo de fortalecer o desenvolvimento profissional do setor de transportes no Brasil.

Os cursos e treinamentos são realizados em unidades operacionais e por vezes, contam com a colaboração de outras instituições, como por exemplo, a ABIQUIM.

No que tange a prevenção e preparação em acidentes no transporte de produtos perigosos, o SEST/SENAT oferecem cursos como:

- a) Atualização para Condutores de Veículos de Transporte de Cargas de Produtos Perigosos – 16h;
- b) Especialização para Condutores de Veículos de Transporte de Cargas de Produtos Perigosos – 50h;
- c) NR 20 - Avançado I - Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis - 24h;
- d) NR 20 - Avançado II - Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis - 32h;
- e) NR 20 - Básico - Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis - 08h;
- f) NR 20 - Específico - Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis - 16h;
- g) NR 20 - Integração - Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis - 04h;
- h) NR 20 - Intermediário - Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis - 16h.

3.6.3 Associação Brasileira de Transporte e Logística de Produtos Perigosos - ABTLP

A Associação Brasileira de Transporte e Logística de Produtos Perigosos (ABTLP) foi criada em 18 de Outubro de 1998, para atender o setor de transporte e logística de produtos perigosos, o qual tem como finalidade, por exemplo, o estudo e tratamento de problemas ambientais e a colaboração com os poderes públicos para o desenvolvimento de normatizações inerentes ao segmento.

Assim, a ABTLP atua na prevenção e preparação à emergências químicas. Um bom exemplo disso, é o “Treinamento in Company”, um programa de reciclagem, com duração de 5 horas, oferecido a seus associados, cujo tema é: “Requisitos técnicos e legais para o transporte de produtos perigosos”, onde um dos itens a ser desenvolvido é o de procedimentos adotados em caso de acidentes.

Além disso, a associação disponibiliza em sua página na internet diversos conteúdos acerca das atividades da qual participa, envolvendo a gestão de emergências químicas, representando um importante canal informativo a seus associados.

3.6.4 Associação Brasileira da Indústria de Álcalis, Cloro e Derivados – ABICLOR

Consolidada em 2005, a Associação Brasileira da Indústria de Álcalis, Cloro e Derivados (ABICLOR) reúne as indústrias do setor cloro-álcalis, cujo objetivo é o de contribuir para a competitividade e o desenvolvimento sustentável da atividade, respeitando a saúde, segurança, meio ambiente e bem estar social da sociedade.

A ABICLOR desenvolve alguns programas e treinamentos voltados a prevenção e preparação a emergências voltadas ao transporte de produtos químicos perigosos. Há 15 anos, por exemplo, a ABICLOR realiza o Encontro de Transporte Seguro, o qual é discutido procedimentos de segurança, técnicas e legislação vigente aplicáveis a todos participantes dessa cadeia produtiva. Além disso, a ABICLOR também promove por meio de empresas associadas, treinamentos que envolvam a simulações de acidentes, com o objetivo de preparar os profissionais para possíveis sinistros.

3.6.5 Associação Brasileira dos Distribuidores de Produtos Químicos e Petroquímicos/ Sindicato do Comércio Atacadista de Produtos Químicos e Petroquímicos no Estado de São Paulo – ASSOCIQUIM/SINCOQUIM

Fundada em 1960, a Associação Brasileira dos Distribuidores de Produtos Químicos e Petroquímicos (ASSOCIQUIM) representa as empresas que fornecem os produtos químicos aos clientes industriais.

Em 1972, foi instituído o SINCOQUIM, o sindicato que representa este mesmo setor no estado de São Paulo.

Tanto a associação, quanto o sindicato, possuem, entre seus valores, a responsabilidade sócio-ambiental. Para isso, fornecem apoio técnico na área de meio ambiente e integram diversos grupos de trabalho, como por exemplo, Comissão da Câmara Ambiental da Indústria Química e Petroquímica, Projeto de Mapeamento de Área de Risco no Transporte de Produtos Perigosos, entre outros.

Em 2001, a ASSOCIQUIM aderiu ao Processo de Distribuição Responsável, uma adaptação do Responsible Distribution Process, um programa de auditoria interna, que envolve também indicadores de qualidade, com objetivo de otimizar os diversos setores de uma empresa, com base na qualidade, saúde e segurança do homem e do

meio ambiente; possibilitando o aumento da produção, o bem estar do trabalhador e da sociedade, além da diminuição do custo social do governo.

As empresas associadas que se submeterem a certificação e assinarem o Termo de Permissão do Uso do Logo, poderão utilizar o logotipo “Third Party Verified – TPV”, criado pelo órgão mundial das associações de distribuidores de produtos químicos e petroquímicos – International Chemical Trade Association – ICTA, que contempla de forma global as empresas que se destacam na gestão da saúde e segurança da sociedade e do meio ambiente.

3.6.6 Associação Brasileira de Prevenção e Controle de Emergências Ambientais – ABPCEA

Fundada em 2004, a Associação Brasileira de Prevenção e Controle de Emergências Ambientais (ABPCEA), sem fins lucrativos reúne as empresas que prestam atendimento a emergências químicas no estado de São Paulo.

Atualmente a associação segue se estruturando e possui apenas um perfil em uma rede social, onde informa que está desenvolvendo um selo de qualidade que será atribuído às empresas e prestadores de serviço que se destacam neste setor e destaca a importância das empresas se associarem a ABPCEA para obterem alguns benefícios proporcionados pela associação.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Iniciativas que contemplem a prevenção à acidentes devem ser sempre priorizadas, visto que o caráter preventivo auxilia expressivamente para a diminuição de ocorrência de sinistros. Neste âmbito, é possível compreender que a prevenção não deve ser uma ação restrita apenas aos principais agentes envolvidos na gestão das emergências químicas mas sim da sociedade como um todo. Deve-se contemplar a precaução inclusive na educação básica, não apenas focada nos acidentes envolvendo produtos químicos mas nas emergências de uma maneira geral, assim como já é realizado em alguns países, para que progressivamente a sociedade brasileira desenvolva a percepção de risco que pode inclusive auxiliar na forma como a comunidade responde aos grandes desastres.

Considerando que o cenário acidental mais corriqueiro é o transporte rodoviário, ações que atendam a esse contexto devem ser sempre discutidas, tanto no âmbito governamental, quanto na iniciativa privada, para que soluções cada vez mais

eficazes possam ser aplicadas, afim de diminuir o número de acidentes e minimizar as possíveis consequências derivadas dos mesmos.

O presente trabalho citou diversas iniciativas que visam a prevenção à acidentes no transporte rodoviário, que na sua grande maioria capacita os agentes responsáveis pelo transporte dessas substâncias químicas. Porém, é importante lembrar que as rodovias são conexões dinâmicas, que envolvem milhares de cidadãos, desde os que por ela trafegam até os indivíduos que vivem às margens das rodovias. Uma emergência química compreende todos estes atores e por vezes tem suas consequências ampliadas justamente pelo grande número de indivíduos envolvidos em seu perímetro. É portanto, passível de se analisar, iniciativas que contemplem também a prevenção e preparação dos cidadãos que incorrem no mesmo risco que o próprio transportador de produtos perigosos. Convênios entre as concessionárias responsáveis pelos trechos em que o tráfego de produtos químicos é permitido e os empreendedores ou associações de classe, cujos produtos são movimentados através destas rodovias, pode resultar em importantes campanhas de conscientização para toda população de modo geral, a respeito da periculosidade para a saúde, segurança e meio ambiente, envolvendo estes sinistros. Essa ação é contemplada inclusive na “Decisão de Diretoria da CETESB nº 070/2016/C, no item 3.7 Campanhas Educacionais” – PGR Rodovias (CETESB, 2016), uma iniciativa contemplada neste trabalho.

Além disso, nos últimos anos, crimes relacionados ao furto de combustível também aparecem como um desafio à administração pública e aos empreendedores. Algumas quadrilhas especializadas furtam caminhões de transporte de combustível, o que reflete no risco associado à atividade, visto que esses criminosos não possuem o treinamento para o transporte de produtos perigosos. Outro crime também associado ao furto de combustível é a trepanação, uma ação também realizada por associações criminosas especializadas que perfuram dutos que transportam combustível. A ação incorre um grande risco, já que se realizada de forma errônea pode ocasionar em um acidente químico ampliado, com sérias consequências, dependendo da localização do duto.

Outro desafio muito importante para a gestão das emergências químicas no estado de São Paulo é a integração entre os agentes participantes. Para isso não basta que sejam estabelecidas as atribuições de cada grupo, mas também que haja a

preparação das equipes, facilitando o diálogo e integrando as possíveis ações de resposta. É necessário que governo e iniciativa privada fortaleçam atividades que promovam a união de todos os grupos que participam do gerenciamento das emergências químicas, para que estes desenvolvam os aspectos preventivos e corretivos de forma concomitante e eficiente. Desse modo, será possível melhorar de forma qualitativa as ações que envolvem a gestão dos acidentes químicos, refletindo positivamente na precaução aos sinistros e na mitigação das consequências.

Para futuros trabalhos na área, é interessante que haja um levantamento de dados estatísticos que possam ser relacionados aos objetivos propostos por cada uma das iniciativas, como uma forma de aferir a evolução e o desenvolvimento da temática das emergências no estado de São Paulo.

REFERÊNCIAS

- ABIQUIM. **Associação Brasileira da Indústria Química**: [institucional]. São Paulo, 2018, 16 p. Disponível em: <https://abiquim.org.br/includes/pdf/abiquim_institucional.pdf>. Acesso em: ago. 2018.
- ABIQUIM. **Manual para atendimento de emergências com produtos perigosos**. 7. ed. São Paulo, 2015. 344 p.
- ACIDENTE césio 137. **Trabalhos para Escola**, 10 fev. 2018. 1 foto color. Disponível em: <<https://trabalhosparaescola.com.br/acidente-cesio-137/>>. Acesso em: ago. 2018.
- ABIQUIM. **Preparação e Atendimento a Emergências - PAE**. São Paulo, c2017. Disponível em: <<https://abiquim.org.br/comissoes/sobre/atendimento-e-emergencia-pae>>. Acesso em: ago. 2018.
- ABIQUIM; SUATRANS. **Pró-química online**. [São Paulo, 2018?]. 1 aplicativo portátil. Disponível em: <<http://www.proquimica.ind.br/produtos-e-servicos/aplicativos-pro-quimica>>. Acesso em: ago. 2018.
- ABNT. **NBR 14064**: transporte rodoviário de produtos perigosos: diretrizes do atendimento à emergência. Rio de Janeiro, 2015.
- ABPCEA. **ABPCEA**: Associação Brasileira de Prevenção e Controle de Emergências Ambientais: sobre. [S.l.]: Facebook, c2018. Disponível em: <https://www.facebook.com/pg/Abpcea-111866275845326/about/?ref=page_internal>. Acesso em: ago. 2018.
- ABTLP. **Associação Brasileira de Transporte e Logística de Produtos Perigosos**: quem somos. São Paulo, c2018. Disponível em: <<http://www.abtlp.org.br/index.php/quem-somos/associacao-brasileira-de-transporte-e-logistica-de-produtos-perigosos>>. Acesso em: ago. 2018
- ABTLP. Evento reúne mais de mil pessoas das redes de plano de auxílio mútuo e rede integrada de emergência. **Informativo ABTLP**, São Paulo, 7 dez. 2017. Disponível em: <<http://www.abtlp.org.br/index.php/evento-reune-mais-de-mil-pessoas-das-redes-de-plano-de-auxilio-mutuo-e-rede-integrada-de-emergencia>>. Acesso em: ago. 2018
- ABTLP. **Treinamento “in Company”**. São Paulo, c2018. Disponível em: <<http://www.abtlp.org.br/index.php/treinamento-in-company>>. Acesso em: ago. 2018
- AMERICAN CHEMICAL SOCIETY. CAS. **Título em inglês**. Columbus, Ohio/ USA, 2018. Disponível em: <<https://www.cas.org/>> Acesso em: ago. 2017.
- ASSOCIQUIM; SINCOQUIM. **Associação Brasileira dos ...**: [institucional]. São Paulo, [2013?]. 1 folder (4 p.), color. Disponível em: <https://www.associquim.org.br/dataquim/documentos/Associquim/folder_A_S_2013.pdf>. Acesso em: ago. 2018.

ASSOCIQUIM; SINCOQUIM. **PRODIR**: Processo de Distribuição Responsável: notícias. São Paulo, [2015?]. Disponível em: <http://www.associquim.com.br/prodir_new/default.asp>. Acesso em: ago. 2018.

BARROS, Andrei de Almeida. A tragédia de Chernobyl. **Semeando Vida**, 21 maio 2012. Disponível em: <<http://www.semeandovida.org/2012/05/tragedia-de-chernobyl.html>>. Acesso em: ago. 2018.

BLOG SEGURANÇA DO TRABALHO. **O que é AVCB**: Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros? [S. l.], [2016?]. Disponível em: <<https://www.blogsegurancadotrabalho.com.br/2016/03/o-que-e-avcb.html>>. Acesso em: ago. 2018.

BOMBEIROS.COM.BR. **O que você precisa saber sobre o laudo AVCB**. São Paulo, [2016?]. Disponível em: <<http://www.bombeiros.com.br/laudo-avcb>>. Acesso em: ago. 2018.

BORDO, A. Os eixos de desenvolvimento e a estruturação urbano-industrial do estado de São Paulo, Brasil. **Scripta Nova**: revista electrónica de geografia y ciencias sociales. Barcelona, v. 9, n. 194 (79), 1 ago. 2005. Disponível em: <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-194-79.htm>>. Acesso em: ago. 2018.

BRASIL. **Decreto nº 4.871, de 6 de novembro de 2003**. Dispõe sobre a instituição dos Planos de Áreas para o combate à poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/D4871.htm>. Acesso em: jul. 2018.

BRASIL. **Decreto nº 5.098, de 3 de junho de 2004**. Dispõe sobre a criação do Plano Nacional de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos – P2R2, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5098.htm>. Acesso em: jul. 2018.

BRASIL. **Decreto nº 8.127, de 22 de outubro de 2013**. Institui o Plano Nacional de Contingência para Incidentes de Poluição por Óleo em Águas sob ... **Diário Oficial da União**: República Federativa do Brasil, Atos do Poder Executivo, Brasília, DF, v. 150, n. 206, 23 out. 2013. Seção 1, p. 4-8. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=23/10/2013&jornal=1&pagina=4&totalArquivos=112>>. Acesso em: ago. 2018.

BRASIL. **Decreto nº 8.127, de 22 de outubro de 2013**. Dispõe sobre o Plano de Contingência para Incidentes de Poluição por Óleo em Águas sob jurisdição nacional, altera o Decreto nº 4.871, de 06 de novembro de 2003, e o Decreto nº 4.136, de 20 de fevereiro de 2002, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5098.htm>. Acesso em: jul. 2018.

BRASIL. **Lei nº 8.706, de 14 de setembro de 1993**. Dispõe sobre a criação do Serviço Social do Transporte – SEST e do Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte (SENAT). Brasília, DF, 1993. Com alterações posteriores. Publicada

originalmente no DOU de 15 set. 1993. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/1989_1994/L8706.htm>. Acesso em: ago. 2018.

BRASIL. **Lei nº 9.966, de 28 de abril de 2000**. Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Atos do Poder Legislativo, Brasília, DF, v. 138, n. 82-A, 28 abr. 2000. Ed. Extra, Seção 1, p. 1-4. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=29/04/2000&jornal=1000&pagina=1&totalArquivos=8>>. Acesso em: ago. 2018.

BRASIL. CONAMA. **Resolução nº 273 de 29 de novembro de 2000**. Brasília, DF, 2001. Com alterações posteriores. Publicada originalmente no DOU de 8 jan. 2001. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=271>>. Acesso em: ago. 2018.

BRASIL. CONAMA. **Resolução nº 398, de 11 de junho de 2008**. Dispõe sobre o conteúdo mínimo do plano de Emergência individual para incidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional, originados em portos organizados, instalações portuárias, terminais, dutos, sondas terrestres, plataformas e suas instalações de apoio, refinarias, estaleiros, marinas, clubes náuticos e instalações similares, e orienta a sua elaboração. Brasília, DF, 2008. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=575>>. Acesso em: ago. 2018

BRASIL. MMA. **Emergências ambientais**. Brasília, DF, [2015?]. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/seguranca-quimica/emergencias-ambientais>>. Acesso em: ago. 2018.

BRASIL. MMA. **FAQs - Segurança Química - Emergências Ambientais**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/perguntasfrequentes?catid=27>>. Acesso em: 02 jul. 2018

CASTRO, Nuria F. **APELL para Mineração TransAPELL** : CETEM, 2015. 17 slides, color., PDF. Trabalho apresentado no Workshop “Da tragédia à incerteza: o caso das barragens de Mariana-MG, 4 dez. 2015. Disponível em: <<http://www.cetem.gov.br/images/palestras/2015/mariana/10-nuria-castro.pdf>>. Acesso em: ago. 2018.

CEPED UFSC. **2000 – Derramamento de Óleo na Baía de Guanabara**. Disponível em: <<http://www.ceped.ufsc.br/2000-derramamento-de-oleo-na-baia-de-guanabara/>>. Acesso em: 16 jul. 2018.

CETESB. **Comissão de estudos e prevenção de acidentes**. São Paulo, 2018. Disponível em: <<http://cetesb.sp.gov.br/emergencias-quimicas/tipos-de-acidentes/rodovias/comissao-de-estudos-e-prevencao-de-acidentes/>>. Acesso em: 25 abr. 2018.

CETESB. **DECISÃO DE DIRETORIA Nº 070/ 2016/C , DE 12 DE ABRIL 2016**: Dispõe sobre o Programa de Gerenciamento de Riscos para Administradores de

Rodovias para o Transporte de Produtos Perigosos – PGR Rodovias – no território do Estado de São Paulo. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/2014/12/DD-070-2016-P-1-1.pdf>>. Acesso em: 01 maio 2018.

CETESB. **Emergências químicas**: introdução – postos de combustíveis. São Paulo, 2018. Disponível em: <<http://cetesb.sp.gov.br/emergencias-quimicas/tipos-de-acidentes/postos-de-combustiveis/introducao-postos-de-combustiveis>>. Acesso em: ago. 2018.

CETESB. **Flixborough**. São Paulo, 2018. Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/analise-risco-tecnologico/grandes-acidentes/flixborough/>>. Acesso em: ago. 2018.

CETESB. **Introdução – Dutos**: O que são os dutos e que tipo de substâncias transportam?. São Paulo, 2018. Disponível em: <<http://cetesb.sp.gov.br/emergencias-quimicas/tipos-de-acidentes/introducao-dutos/>>. Acesso em: 12 maio 2018.

CETESB. **Introdução – Indústrias de Armazenamento**. São Paulo, 2018. Disponível em: <<http://cetesb.sp.gov.br/emergencias-quimicas/tipos-de-acidentes/industrias-de-armazenamentos/introducao-industrias-de-armazenamentos/>>. Acesso em: 12 maio 2018.

CETESB. **Introdução - Rodovias**. São Paulo, 2018. Disponível em: <<http://cetesb.sp.gov.br/emergencias-quimicas/tipos-de-acidentes/rodovias/introducao-rodovias/>>. Acesso em: 12 maio 2018.

CETESB. **P4.261**: risco de acidente de origem tecnológica: método para decisão e termos de referência. 2. ed. São Paulo, 2011. 140 p.

CETESB. **Setor de Atendimento a Emergências**. São Paulo, 2018. Disponível em: <<http://cetesb.sp.gov.br/emergencias-quimicas/>> Acesso em: Janeiro de 2018.

CETESB. **Subcomissão de Transportes para a RMSP**. São Paulo, 2018. Disponível em: <<http://cetesb.sp.gov.br/emergencias-quimicas/tipos-de-acidentes/rodovias/subcomissao-de-transportes-para-a-rmsp/>>. Acesso em: 25 abr. 2018.

CETESB. **Vazamentos de óleo**. São Paulo, 2018. Disponível em: <<http://cetesb.sp.gov.br/emergencias-quimicas/tipos-de-acidentes/vazamentos-de-oleo/>>. Acesso em: 12 maio 2018

FERREIRA, CESAR C. **Caso 020: As Falhas de Flixborough (1974)**. Brasil, 2013. Disponível em: <http://inspecaoequipto.blogspot.com/2013/06/caso-20-as-falhas-de-flixborough-1974.html>

FOLETTTO, Márcia. Vazamento de óleo no RJ pode ser 23 vezes maior. **O Globo**, Rio de Janeiro, 18 nov. 2011. Disponível em: <<http://acervo.oglobo.globo.com/em-destaque/gigante-americana-chevron-provoca-vazamento-de-oleo-na-bacia-de-campos-20427385>>. Acesso em: ago. 2018.

FREITAS, C. M. et al. **Acidentes industriais ampliados**: desafios e perspectivas para o controle e prevenção. Rio de Janeiro. Fiocruz, 2000. 312 p.

FREITAS, C. M.; PORTE, M. F.; GOMEZ, C. M. Acidentes químicos ampliados: um desafio para a saúde pública. **Revista de Saúde Pública**, v. 29, n. 6, p. 503-514, dez. 1995. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89101995000600012>>. Acesso em: ago. 2018.

HADDAD, Edson. Emergências químicas: introdução ao tema. In: OPS; OMS. **Curso de autoaprendizagem em prevenção, preparação e resposta à emergência e desastres químicos**. [São Paulo, 2018?]. Módulo 1: generalidades. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/cursode/p/modulo1-1.php>>. Acesso em: ago. 2018.

HADDAD, Edson. **Emergência Química**: resposta planejada. Disponível em: <<http://cetesb.sp.gov.br/emergencias-quimicas/wp-content/uploads/sites/22/2013/12/resposta.pdf>>. Acesso em: 25 abr. 2018.

INFO-Q: informativo de comércio exterior. São Paulo: SINPROQUIM, ano 1, n. 2, dez. 2017. 8 p. Disponível em: <http://www.sinproquim.org.br/uploads/af15c71e976176cd088ff54b71c6d0853ba8e94f.pdf>>. Acesso em: ago. 2018.

LAINHA, Marco Antonio José. Comissão estadual P2R2: prevenção, preparação e resposta rápida a acidentes ambientais... In: SEMINÁRIO SOBRE SEGURANÇA COM INFLAMÁVEIS, 2016, São Paulo. **Gestão na Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Acidentes Ambientais com Produtos Químicos Perigosos, no Estado de São Paulo**. Fundacentro, São Paulo, 2016. Descrição Disponível em: <<http://www.fundacentro.gov.br/Arquivos/sis/EventoPortal/AnexoPalestraEvento/FUNDACENTRO 2016.pdf>>. Acesso em: ago. 2018.

LAINHA, M. A. J. et al. **Sistema integrado de gestão para prevenção, preparação e resposta aos acidentes com produtos químicos**: manual de orientação. São Paulo: CETESB; OPAS; OMS, 2003.

LEMBRANÇAS da Vila Socó, ontem e hoje. Publicado por ACCA no blog de internet Zona de Risco: acidentes, desastres...em 14 jan. 2010. Disponível em: <<https://zonaderisco.blogspot.com/2010/01/lembrancas-da-vila-soco-ontem-e-hoje.html>>. Acesso em: jul. 2018.

MAMIGONIAN, A. O processo de industrialização em São Paulo. **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo, n. 50, 1976, p. 83-102. Disponível em: <<https://www.agb.org.br/publicacoes/index.php/boletim-paulista/article/view/1123/984>>. Acesso em: ago. 2018.

MCGILL, K.; SANTANA, R.; KUNZELMA, M. BP will pay \$18.7 billion to states affected by 2010 Deepwater Horizon oil spill. **Business Insider**, New York, 3 jul. 2015. Disponível em: <http://www.businessinsider.com/bp-will-pay-187-billion-to-states-affected-by-2010-deepwater-horizon-oil-spill-2015-7>>. Acesso em: ago. 2018

NETO, João. ULTRACARGO recebe 61 ações após incêndio em Santos. **Brasil do Trecho**: blog dedicado aos caminhoneiros, jun. 2015. Publicada originalmente em: A Tribuna.com.br, Santos, por Gustavo T. de Miranda, em 18 jun. 2015. Disponível em: <<http://www.brasildotrecho.com.br/2015/06/ultracargo-recebe-61-acoes-apos.html>>. Acesso em: ago. 2018

PORTO de São Sebastião terá plano para evitar contaminação ambiental. **A Tribuna**, Santos, 17 jul. 2014. Disponível em: <<http://www.atribuna.com.br/noticias/detalhe/noticia/porto-de-sao-sebastiao-tera-plano-para-evitar-contaminacao-ambiental/?cHash=cd5a3c15e52fb2097aa33054148b9c2b>>. Acesso em: ago. 2018

STONNER, Rodolfo. O pior acidente industrial dos Estados Unidos: Texas City. **BlogTek by Stonner**, 16 fev. 2014. Disponível em: <<https://blogtek.com.br/pior-acidente-industrial-estados-unidos-texas-city>>. Acesso em: ago. 2018.
PORTO de São Sebastião terá plano para evitar contaminação ambiental. Notícia publicada na edição digital do jornal A Tribuna, de Santos (SP), de 17 jul. 2014. Disponível em: <<http://www.atribuna.com.br/noticias/detalhe/noticia/porto-de-sao-sebastiao-tera-plano-para-evitar-contaminacao-ambiental/?cHash=cd5a3c15e52fb2097aa33054148b9c2b>>. Acesso em: jul. 2018.

PRESSE, France. Explosões envolvendo fertilizantes antes da tragédia no Texas. **G1.com**, Rio de Janeiro, 18 abr. 2013. Disponível em: <<http://g1.globo.com/mundo/noticia/2013/04/explosoes-envolvendo-fertilizantes-antes-da-tragedia-no-texas.html>>. Acesso em: ago. 2018.
PRÓ QUÍMICA. **Guias e Manuais**. São Paulo, 2018. Disponível em: <<http://www.proquimica.ind.br/produtos-e-servicos/publicacoes>>. Acesso em: 06 jul. 2018.

PRÓ QUÍMICA. **Pró Química Segurança que Evolui com Você**. São Paulo, 2018. Disponível em: <<http://www.proquimica.ind.br/o-pro-quimica>>. Acesso em: 06 jul. 2018

PROSPECT. Lembre do desastre humano e ambiental de Bhopal. Trad. Deborah Weinberg. **EcoDebate**, Mangaratiba, 18 jun. 2010. Disponível em: <<https://www.ecodebate.com.br/2010/06/18/lembre-do-desastre-humano-e-ambiental-de-bhopal>>. Acesso em: ago. 2018

QU'EST CE QUE LA CATASTROPHE de Seveso? Publicado na internet por Matthieu Combe, em 01 fev. 2012. Disponível em: <<http://www.natura-sciences.com/environnement/catastrophe-seveso.html>>. Acesso em: jul. 2018.

REDE DE EMERGÊNCIAS QUÍMICAS PARA AMÉRICA LATINA E CARIBE. **Sobre REQUILAC**. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/requilac/p/requilac.html>>. Acesso em: 18 jul. 2018.

SANTOS (São Paulo). **Carta de Santos**: o que ocorreu e o que precisa mudar. Santos/SP, 2015. Disponível em: <http://www.santos.sp.gov.br/static/files_www/conselhos/COMDEMA/2015-05-20_comdema_-_carta_santos_-_incndio_da_alemoa_2015.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2018.

SÃO PAULO (Cidade). **Decreto nº 36.957, de 10 de julho de 1987**. Regulamenta a lei nº 11.368, de 17 de maio de 1993, que dispõe sobre o transporte de produtos perigosos de qualquer natureza por veículos de carga no município de São Paulo. Revogado pelo Decreto nº 50.446/2009. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sp/s/sao-paulo/decreto/1997/3696/36957/decreto-n-36957-1997-regulamenta-a-lei-n-11368-de-17-de-maio-de-1993-que-dispoe-sobre-o-transporte-de-produtos-perigosos-de-qualquer-natureza-por-veiculos-de-carga-no-municipio-de-sao-paulo>>. Acesso em: jul. 2018.

SÃO PAULO (CIDADE), CET. **DECRETO Nº 50.446 DE 20 DE FEVEREIRO DE 2009**: REGULAMENTA O TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSOS por veículos de carga nas vias públicas do Município de São Paulo, nos termos da legislação específica.. Disponível em: <<http://www.cetsp.com.br/media/20044/decreto50446.pdf>>. Acesso em: 16 jul. 2018.

SÃO PAULO (Cidade). Secretaria Municipal de Transportes. DSV. **Portaria nº 100 / 2016 - DSV.GAB, de 25 de abril de 2016**. Ementa. Disponível em: <<http://www.cetsp.com.br/media/467308/portaria-100-dsv-gab-25-04-2016.pdf>>. Acesso em: ago. 2018.

SÃO PAULO (Estado). **Decreto nº 50.079 de 24 de Julho de 1968** - Dispõe sobre a constituição do Centro Tecnológico de Saneamento Básico, prevista na Lei estadual n. 10.107, de 8 de maio de 1968, e da outras providências. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1968/decreto-50079-24.07.1968.html>> Acesso em: Fevereiro de 2018

SÃO PAULO (Estado). **Decreto nº 53.417 de 11 de Setembro de 2008**: Institui na Coordenadoria Estadual de Defesa Civil, o Comitê para Estudos das Ameaças Naturais e Tecnológicas do Estado de São Paulo - CEANTEC e dá providências correlatas. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2008/decreto-53417-11.09.2008.html>>. Acesso em: 25 abr. 2018.

SÃO PAULO (Estado). **Decreto nº 62.906, de 31 de outubro de 2017**. Dispõe sobre a implantação e formalização do Plano de Contingência para a Serra do Mar na região do Polo Industrial de Cubatão, extingue a Comissão Especial de que trata o Decreto nº 38.788, de 17 de junho de 1994, e dá providências correlatas. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2017/decreto-62906-31.10.2017.html>>. Acesso em: 01 maio 2018.

SÃO PAULO (Estado). **LEI COMPLEMENTAR Nº 1.257, DE 06 DE JANEIRO DE 2015**: Institui o Código estadual de proteção contra Incêndios e Emergências e dá providências correlatas. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei.complementar/2015/lei.complementar-1257-06.01.2015.html>>. Acesso em: 06 jul. 2018.

SÃO PAULO (Estado). **Protocolo Unificado de Atendimento a Emergências Químicas no Estado de São Paulo**. Disponível em:

<http://www.defesacivil.sp.gov.br/v2010/porta1_defesacivil/conteudo/dpdocumentos/protocollo_p2r2_2012.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2017

SÃO PAULO (Estado). **Resolução CMIL – CEDEC Nº 7 - 610, de 10 - 04 - 2017:** Dispõe sobre a instituição do Comitê para Implantação do “Sistema de Gestão Integrado de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos, na Baixada Santista (SGIP2R2/BS)”. Disponível em: <https://sogi8.sogi.com.br/Arquivo/Modulo113.MRID109/Registro1264683/resolucao_cmil_cedec_n_7610_de>. Acesso em: 09 maio 2018

SÃO PAULO (Estado). Casa Militar. **Resolução CMil 38-610 - Cedec, de 30-11-2009.** Dispõe sobre a instituição da Comissão do Plano de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos - P2R2 - no Comitê para Estudos da Ameaças Naturais e Tecnológicas do Estado de São Paulo. Disponível em: <http://www.cvs.saude.sp.gov.br/zip/E_RS-CMil-Cedec-38-610_301109.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2018.

SÃO PAULO (Estado). **Resolução SMA Nº29, de 13 de maio de 2015.** Constitui Grupo de Trabalho para acompanhar o monitoramento dos impactos ambientais decorrentes do incêndio no Terminal Químico de Aratu/Tequimar...Disponível em: <<http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/legislacao/2015/05/RESOLUCAO-SMA-29-2015.pdf>>. Acesso em: jul. 2018

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. **Plano de Auxílio Mútuo.** Disponível em: <<http://www2.ambiente.sp.gov.br/cortafogo/plano-de-auxilio-mutuo/>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. **Resolução SMA nº 29/2015, de 13 de maio de 2015.** Constitui Grupo de Trabalho para acompanhar o monitoramento dos impactos ambientais decorrentes do incêndio no Terminal Químico de Aratu/ Tequimar, da Ultracargo, no Distrito Industrial de Santos, e propor ações objetivando o aperfeiçoamento das medidas preventivas, bem como das ações de remediação em casos similares. Disponível em: <<http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/legislacao/2015/05/RESOLUCAO-SMA-29-2015.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2018

SEST; SENAT. **Conheça o SEST SENAT.** Brasília, DF, c2018. Disponível em: <<http://www.sestsenat.org.br/Paginas/conheca-o-sest-senat>>. Acesso em: ago. 2018.

SEST/SENAT. **Cursos Presenciais.** Brasília, DF, c2018. Disponível em: <<http://www.sestsenat.org.br/Paginas/cursos-presenciais-sest-senat>>. Acesso em: 03 maio 2018

SOPESP. **Integração de dados da indústria química com os terminais no porto de Santos vai garantir segurança nas operações de cargas perigosas.** SOPESP Notícias, Santos, 17 ago. 2017. Disponível em: <<https://sopesp.com.br/2017/08/17/integracao-de-dados-da-industria-quimica-com-os->

terminais-no-porto-de-santos-vai-garantir-seguranca-nas-operacoes-de-cargas-perigosas/>. Acesso em: ago. 2018.

UFSC. CEPED. **Grandes desastres**: 2000 derramamento de óleo na Bahia de Guanabara. Florianópolis, 5 ago. 2015. 1 foto color. Disponível em: <<http://www.ceped.ufsc.br/2000-derramamento-de-oleo-na-baia-de-guanabara/>>. Acesso em: ago. 2018.

UNESP. **84 praias do Litoral Norte foram poluídas por óleo em 22 anos**: estudo da Unesp mostra que piores ocorrências de vazamento de óleo no mar foram na região. **UNAN**: UNESP Agência de Notícias, São Paulo, 12 ago. 2015. Disponível em: <<http://unan.unesp.br/destaques/18763/84-praias-do-Litoral-Norte-foram-poluidas-por-oleo-em-22-anos>>. Acesso em: ago. 2018.