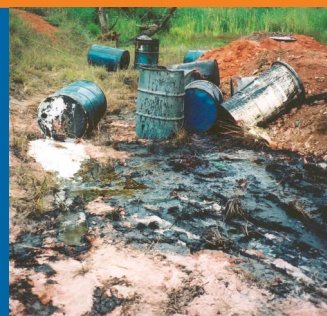


Sistema integrado de gestão para
prevenção, preparação e resposta
aos acidentes com produtos químicos:

MANUAL DE ORIENTAÇÃO



Autor

Marco Antônio José Lainha / CETESB-Setor de Operações de Emergência

Colaboração

Edson Haddad / CETESB-Setor de Operações de Emergência

Anderson Pioli / CETESB-Setor de Operações de Emergência

Edição de Texto

Wanda E. S. Barbosa /SMA-Centro de Editoração

Projeto Gráfico

Vera Severo/SMA-Centro de Editoração

Gráficos

Jessie Almeida Palma Baldoni/SMA-Centro de Editoração

Fotos

Arquivo do Setor de Operações de Emergência da CETESB

Desenvolvimento do CD-ROM

Maria de Lourdes Rocha Freire/ CETESB-Equipe de Mídias Eletrônicas

Agradecimentos

Agnaldo Ribeiro de Vasconcellos • Alcides Fontoura Pieri • Carlos Ferreira Lopes • Íris Regina Fernandes Poffo • Jorge Luiz Nobre Gouveia • Lourdes Teresa Scartozzoni • Margot Terada

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(CETESB – Biblioteca, SP, Brasil)

C418s CETESB, São Paulo (Estado)
Sistema integrado de gestão para prevenção, preparação e resposta aos acidentes com produtos químicos: manual de orientação / CETESB, Marco Antônio José Lainha ; colaboração Edson Haddad ... [et al.]. - - São Paulo : CETESB : OPAS/OMS, 2003.
1 CD ROM, 45 p. + Anexos

Versão em língua espanhola: Sistema integrado de gestión para prevención, preparación y respuesta a los accidentes con productos químicos: guía de orientación.

Disponível também em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/emergencia/emergencia.asp>>

1. Acidentes ambientais – prevenção 2. Administração pública – integração 3. Emergência química 4. Gestão ambiental 5. Produtos químicos I. Lainha, Marco Antônio José II. Título.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Geraldo Alckmin • *Governador*

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE

José Goldemberg • *Secretário*

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL – CETESB

Antonio Rubens Costa de Lara • *Presidente*

Diretoria de Engenharia, Tecnologia e Qualidade Ambiental

Lineu José Bassoi

Departamento de Desenvolvimento, Tecnologia e Informações Ambientais

Zuleica Maria de Lisboa Perez

Divisão de Prevenção à Poluição e Riscos Ambientais

Julia Alice A.C. Ferreira

Setor de Operações de Emergência

Edson Haddad

Organização Pan-Americana da Saúde / Organização Mundial da Saúde

São Paulo, Brasil, Dezembro de 2003



CETESB

SECRETARIA DO
MEIO AMBIENTE



GOVERNO DO ESTADO DE
SÃO PAULO
RESPEITO PELAS PESSOAS

Milhares de acidentes com produtos químicos ocorrem todos os dias, em todo o mundo, com exemplos emblemáticos como o vazamento de dioxina em Seveso, na Itália, a descoberta de um antigo depósito de produtos tóxicos sob um núcleo habitacional em Love Canal, nos Estados Unidos, o vazamento de radiação nuclear em Chernobyl, na União Soviética, a liberação de isocianato de metila em Bhopal, na Índia, ou o derramamento de óleo do navio Exxon Valdez, em Prince William Sound, no Alasca.

Em São Paulo, Brasil, que possui um invejável parque industrial, com quatro pólos petroquímicos, onde ocorre uma intensa movimentação de cargas por via rodoviária, ferroviária, marítima e por dutos, não poderia ser diferente. No período de 1978 a 2003, foram registrados pela CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, 5.413 acidentes, constatando-se uma elevada frequência desses episódios. Esse cenário conduz à necessidade da implantação de procedimentos, tanto no campo preventivo/preparatório como no corretivo, para reduzir o número de ocorrências e minimizar os seus efeitos sobre a saúde e segurança da população e sobre o meio ambiente.

Este Manual de Orientação de um Sistema Integrado de Gestão para Prevenção, Preparação e Resposta a Acidentes com Produtos Químicos reúne a experiência de quase três décadas da equipe do Setor de Operações de Emergência da CETESB, cuja respeitabilidade acerca desse tema se estende por toda a América Latina.

O Manual, que será de grande utilidade para os órgãos públicos, especialmente das prefeituras municipais, e também para a iniciativa privada, mostra como desenvolver e organizar uma estrutura para prevenir e combater acidentes com produtos químicos. Todos os passos para o planejamento e as estratégias para articulação com instituições públicas, em âmbito nacional, regional e local, estão descritos com clareza e objetividade nesta publicação.

Esta é, com certeza, uma referência técnica relevante para os dias de hoje, em que se estima que existam mais de 20 milhões de fórmulas químicas, das quais quase um milhão são substâncias consideradas perigosas, sendo que apenas cerca de 800 estão devidamente caracterizadas quanto aos efeitos sobre a saúde.

A CETESB, assim, está cumprindo a missão institucional que a legislação lhe confere, transferindo conhecimento e tecnologia para a sociedade, ampliando os benefícios de suas ações.

RUBENS LARA

Presidente da CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental

PARTE 1 - INTRODUÇÃO AO SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO PARA PREVENÇÃO E RESPOSTA A ACIDENTES COM PRODUTOS QUÍMICOS	7
1.1 Origem, objetivos e campos de aplicação	7
1.2 A gestão integrada e a qualidade de vida	7
1.3 A CETESB como Centro Colaborador da OPAS/OMS para a América Latina	8
1.4 Histórico	9
• Os produtos químicos e a vida moderna	9
• Acidentes ambientais com produtos químicos e suas consequências	11
1.5 Sistema Integrado de Gestão para Prevenção, Preparação e Resposta a Acidentes com Produtos Químicos	12
• A situação dos governos diante das ocorrências com produtos químicos	12
• Diretrizes Gerais de um Sistema	13
• Benefícios da participação conjunta	14
• Comprometimento dos segmentos envolvidos	15
PARTE 2 - IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO PARA PREVENÇÃO, PREPARAÇÃO E RESPOSTA A ACIDENTES COM PRODUTOS QUÍMICOS	16
2.1 Planejamento	16
2.1.1 Avaliação inicial de um Sistema	16
• Disponibilidade de legislação, regulamentos e normas	16
• Levantamento dos segmentos envolvidos com produtos químicos e das atividades de produção, armazenagem, manipulação e disposição final de resíduos	17
• Tipos de instalações e de atividades	17
- Laboratórios	17
- Almoxarifados	17
- Depósitos	17
- Parques de estocagem	17
- Indústrias	18
- Atividades de transporte	18
Aéreo	18
Dutovia	18
Ferrovia	18
Marítimo e fluvial	18
Rodovia	19
- Pontos de Distribuição	19
Postos de revenda de combustível	19
Depósitos de revenda de gás	19
Lojas de revenda de fogos de artifício, revenda de tintas e depósitos de supermercados	19
- Aterro Sanitário	19
- Locais de descarte clandestino de produtos químicos	20
2.1.2 Localização geográfica	20
2.1.3 Verificação dos sistemas organizados de prevenção a acidentes e de atendimento a ocorrências com produtos químicos	20
2.1.4 Identificação da existência de políticas, práticas e procedimentos de gestão preventiva ou corretiva no segmento	21
2.1.5 Disponibilidade de informações sobre sistemas de investigação de incidentes e acidentes que envolvam não-conformidades	21
2.1.6 Verificação da forma de atuação dos órgãos públicos em um Sistema	21
2.1.7 Existência de sistemas organizacionais e atividades que facilitem ou prejudiquem o desempenho do segmento	22

2.2 Objetivos e metas	22
Determinação de métodos	23
2.3. Implantação	24
Ações Organizacionais	24
1ª Ação Organizacional - conhecimento e discussão do tema	24
2ª Ação Organizacional - criação de um instrumento jurídico	25
3ª Ação Organizacional - reunir os segmentos públicos envolvidos	26
Ações Operacionais Preventivas	27
1ª Ação Operacional - Meta Preventiva 1 - prevenir a ocorrência de acidentes com produtos químicos	27
2ª Ação Operacional - Meta Preventiva 2 - coibir, inibir e/ou desmotivar práticas que promovam acidentes com produtos químicos	28
3ª Ação Operacional – Meta Preventiva 3 - promover o aperfeiçoamento dos profissionais envolvidos no atendimento a emergências com produtos químicos	29
4ª Ação Operacional – Meta Preventiva 4 - criação de um sistema de informações dos segmentos envolvidos com produtos químicos	30
Ações Operacionais Corretivas	30
1ª Ação Operacional – Meta Corretiva 1 - atendimento integrado a emergências com produtos químicos	30
2ª Ação Operacional – Meta Corretiva 2 - otimização de recursos públicos para o atendimento de emergências	32
3ª Ação Operacional – Meta Corretiva 3 - disponibilizar recursos materiais segundo as necessidades operacionais do atendimento	32
4ª Ação Operacional – Meta Corretiva 4 - Plano de Ação de Emergência – PAE	33
Divulgação	37
2.4 Medição, Monitoramento e Avaliação	39
Controle de documentos, registros e informações de um Sistema	39
Auditoria do Sistema	41
2.5 Análise Crítica e Melhoria	44
PARTE 3 REFERÊNCIAS E ANEXOS	45
3.1 Referências	45
3.2 Anexos	

1.1 Origem, objetivos e campos de aplicação

Este Manual de Orientação de um Sistema Integrado de Gestão para Prevenção, Preparação e Resposta a Acidentes com Produtos Químicos contém informações que os órgãos públicos e a iniciativa privada devem conhecer sobre o desenvolvimento organizacional e as estruturas necessárias à formação de estratégias para prevenir e combater acidentes com produtos químicos. Demonstra, também, os passos essenciais para o planejamento e os contatos necessários entre instituições e órgãos públicos, nas esferas nacional, regional e local: ministérios, entidades de saúde, de meio ambiente, defesa civil, prefeituras, corpo de bombeiros, polícia, indústrias e organizações não-governamentais, entre outros. Com esses dados, podem ser desencadeadas ações conjuntas para prevenção, preparação e resposta a acidentes com produtos químicos, otimizando os recursos materiais e humanos disponíveis com eficiência e eficácia, minimizando os riscos e reduzindo as consequências desses episódios.

1.2 A gestão integrada e a qualidade de vida

Um Sistema Integrado de Gestão para Prevenção, Preparação e Resposta a Acidentes com Produtos Químicos é uma metodologia utilizada para realizar um plano de trabalho, destinado a promover a integração entre os responsáveis pela atuação conjunta em um determinado segmento da sociedade ou em uma atividade específica.

Essa metodologia orienta a elaboração de estratégias organizacionais de gestão e operação que permitem acompanhar as atividades de um dado segmento, a fim de que as autoridades públicas possam ter condições de atender às demandas da sociedade, prevenindo, preparando e respondendo a acidentes com produtos químicos.

As estratégias aqui definidas podem ser aplicadas por qualquer órgão público, envolvido com o tema segurança química, ou por empresas privadas que tencionem desenvolver um método para prevenir ou responder a esses eventos, independente de porte, tipo ou atividade ligada ao manuseio, armazenagem e transporte de produtos perigosos. Para isso devem:

- ter pleno conhecimento de todos os segmentos e atividades que produzam, manipulam, estoquem ou transportam produtos químicos;
- administrar ou controlar esses segmentos e suas atividades;
- congregar instituições públicas para prestarem um serviço público integrado;
- implantar, manter e aprimorar um sistema integrado de gestão como aqui proposto;
- otimizar os recursos humanos e materiais públicos para melhor prestar serviços à comunidade;
- constituir um sistema organizacional para a prevenção e o rápido combate aos episódios envolvendo produtos químicos;
- determinar os requisitos legais aplicáveis e os aspectos associados a esses episódios, entre outros.

Essas diretrizes são de aplicação voluntária e constituem uma ferramenta de gerenciamento e organização de um Sistema.

1.3 A CETESB como Centro Colaborador da OPAS/OMS para a América Latina

A Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB, da Secretaria de Estado do Meio Ambiente - SMA, é a agência ambiental do Governo do Estado de São Paulo que controla, fiscaliza, monitora e licencia as atividades geradoras de poluição. A preocupação fundamental da CETESB é preservar e recuperar a qualidade da água, do ar e do solo por meio de ações preventivas e corretivas.

Criada em 1968, a CETESB tornou-se um dos 16 centros de referência da Organização das Nações Unidas (ONU) para questões ambientais, atuando em estreita colaboração com os 184 países que integram esse organismo internacional. É, também, uma das cinco instituições mundiais da Organização Mundial de Saúde (OMS) para questões de abastecimento de água e saneamento, além de órgão de referência e consultoria do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) em assuntos ligados a resíduos perigosos na América Latina.

Como órgão de controle da qualidade ambiental do Estado de São Paulo, a CETESB participa do sistema estadual de defesa civil no atendimento a situações emergenciais que envolvem produtos químicos, junto com outras instituições governamentais. Sua atuação nesses episódios visa assegurar que as ações de combate sejam as mais adequadas do ponto de vista da segurança e que os riscos e impactos à saúde pública e ao meio ambiente sejam minimizados.

Desde 1978, quando iniciou o atendimento a acidentes com produtos químicos, a CETESB atuou em mais de cinco mil episódios com produtos químicos, e nos últimos anos atendeu mais de quinhentas ocorrências anuais. No Estado de São Paulo, esses acidentes ocorrem nas mais diversas atividades, destacando-se o transporte rodoviário e o marítimo, postos de revenda de combustível e indústrias.

Para desenvolver essa atividade a CETESB dispõe de um serviço especializado, formado por uma equipe multidisciplinar que trabalha em regime de plantão permanente e um Centro de Controle de Desastres e Emergências Ambientais, que funciona ininterruptamente. Possui viaturas guarnecidas com modernos equipamentos de proteção individual e de monitoramento ambiental, bem como materiais para contenção e recolhimento de substâncias químicas, entre outros.

Reconhecida nacional e internacionalmente pelo seu trabalho, em 1992, a CETESB foi designada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pela Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) como “Centro Colaborador em Preparação de Emergência para Casos de Desastres para a América Latina”, pelo nível de especialização que atingiu na resposta a episódios ambientais que envolvem substâncias químicas.

Em dezembro de 2002, a CETESB e a OPAS assinaram uma Carta de Acordo onde foram estabelecidas diversas atividades para o Centro Colaborador, dentre elas a elaboração de um Manual de Orientação de um Sistema Integrado de Gestão para Prevenção, Preparação e Resposta a Acidentes com Produtos Químicos.

Na elaboração deste manual, a CETESB utilizou toda a sua experiência, acumulada nos 25 anos de atendimento a acidentes ambientais com produtos químicos e na elaboração e implantação de planos de contingência e de atendimento de emergência, normas e manuais técnicos ligados ao tema, bem como na realização de cursos e treinamentos técnicos especializados, além da sua participação em diversas Comissões e Grupos de Trabalho, em âmbito estadual para o contínuo repasse de tecnologia e disseminação de cultura preventiva.

Assim sendo, o Centro Colaborador CETESB, da OPAS/OMS, pretende disponibilizar, com esse trabalho, uma valiosa contribuição a todos os órgãos e instituições, que tem como missão a

responsabilidade de prevenir e atender acidentes envolvendo produtos químicos e pretendem organizar um “Sistema Integrado de Gestão para Prevenção, Preparação e Resposta a Acidentes com Produtos Químicos”.

1.4 Histórico

Os produtos químicos e a vida moderna

Na história da humanidade, nunca o homem dispôs de tanto poder sobre o meio em que vive, como nos dias atuais, em consequência das descobertas científicas. A química desempenha papel fundamental nesse processo. O considerável aumento da expectativa de vida e o salto na qualidade dos recursos materiais nas últimas décadas devem-se, e muito, aos produtos químicos. A química exerce influência também sobre a qualidade ambiental do planeta.

Os produtos industriais da vida moderna são gerados por meio de processos químicos. Assim sendo, o avanço tecnológico permitiu ao homem criar um incalculável volume de reações químicas, com o objetivo principal de obter produtos para seu desenvolvimento e bem-estar. Porém, se muitas substâncias são inofensivas ao homem e ao meio ambiente, outras são extremamente agressivas e danosas.

O crescimento de um país depende, entre outros fatores, da amplitude do seu parque industrial, do qual resulta a produção de matérias-primas que servirão mais tarde para produzir os produtos necessários e indispensáveis ao seu desenvolvimento econômico e progresso, uma vez que sua aplicação é revertida em conforto e benefícios para a manutenção da vida moderna.

Também é verdade que os produtos químicos criados sinteticamente são a base da maior parte dos problemas ambientais. O crescimento da quantidade de produtos químicos manufaturados, armazenados e transportados no mundo inteiro, tem contribuído sensivelmente para pôr em risco o homem e o meio ambiente. O vazamento de produtos no meio ambiente tem sido ocasionado por falhas humanas e materiais, falhas nos processos produtivos, danos nas instalações industriais causados por acidentes naturais — fortes tormentas, abalos sísmicos, descargas elétricas atmosféricas, inundações, escorregamentos de encostas — e atentados terroristas, entre outros.

Calcula-se que nos dias atuais existem mais de 20 milhões de fórmulas químicas. Desse total, quase 1 milhão são substâncias ou produtos considerados perigosos. Porém apenas cerca de 800 dispõem de estudos sobre os efeitos na saúde ocupacional.

Os acidentes com produtos químicos relacionam-se à evolução histórica de sua produção e do consumo mundial. No ano de 1960, uma refinaria de petróleo produzia em média 50 mil toneladas anuais de etileno. Na década de 1980, essa capacidade ultrapassava um milhão de toneladas por ano. O transporte e o armazenamento seguiram o mesmo ritmo. A capacidade dos petroleiros após a II Guerra Mundial passou de 40 mil toneladas para 500 mil toneladas, e a de armazenagem de gás de 10 mil metros cúbicos para 120 mil/150 mil metros cúbicos. A comercialização mundial de produtos químicos orgânicos exemplifica esse crescimento: de 7 milhões de toneladas em 1950 atinge 63 milhões em 1970, 250 milhões em 1985, e 300 milhões em 1990 (FREITAS E SOUZA, 2002).

O crescimento mundial das atividades de produção, armazenagem e transporte de produtos químicos provocou o aumento do número de trabalhadores e de comunidades expostos aos seus riscos. Ao mesmo tempo, a frequência e a gravidade de acidentes com cinco óbitos ou mais, aumentaram. Esses números são considerados muito severos pela União Européia. Passam de 20 entre 1945 e 1951 - média de 70 óbitos por acidente -, para 66 entre 1980 e 1986 - média de 142 óbitos por acidente (FREITAS E SOUZA, 2002).

A preocupação com os acidentes industriais ganhou ênfase na década de 1980 com a prevenção dessas ocorrências. Diferentes programas passaram a ser desenvolvidos contemplando os aspectos preventivos e de intervenção nas emergências.

Nas décadas de 70 e 80, aconteceram acidentes com grandes impactos sobre o meio ambiente:

- **SEVESO, ITALIA:** Vazamento de dioxina (TCDD – tetraclorodibenzenodioxina). Em 1976, houve uma explosão na indústria química ICMESA, do grupo *Givaudan-La Roche*, 30 quilômetros ao norte de Milão (região densamente povoada), durante uma síntese de triclorofenol, com liberação de 100 kg da substância tóxica. A empresa tentou minimizar o acidente e as autoridades locais demoraram a agir. Apenas no quinto dia, quando se constatou a morte de animais e a internação de crianças (19), com queimaduras cáusticas e lesões, realizou-se um trabalho mais sério. Foram definidas duas zonas: na Zona A, com cerca de 100 hectares e onde a concentração de dioxina era superior a 0,01 ppm (partes por milhão), todas as pessoas foram retiradas (733) e sacrificados os animais; na Zona B, muito maior, a concentração de dioxina era inferior a 0,01 ppm, e não houve desocupação, porém exigiu um significativo trabalho de monitoramento dos 5.904 habitantes do local e da morte dos animais. A área total afetada atingiu 1.800 hectares. Não houve registro de morte de pessoas, se não se computarem os 51 abortos espontâneos e 28 terapêuticos. Porém, foi preciso um extraordinário e dispendioso trabalho de descontaminação, com a remoção de uma camada de 10 cm de solo sempre que a concentração de TCDD – Tetraclorodibenzenodioxina ultrapassava 5 mg/m² (MOURA, 1997).

- **LOVE CANAL, ESTADOS UNIDOS.** Um dos canais abandonados, usados na construção da usina de Niagara Falls, nas décadas de 1930 e 1940, foi transformado em depósito de tambores com produtos químicos tóxicos (20 mil t). Após ter sido aterrado, foram construídas casas e uma escola nas imediações e, sobre o aterro, ergueu-se um *playground*. Em 1978 constatou-se a contaminação. As crianças passaram a apresentar graves problemas de saúde, neurológicos e psicológicos, havendo casos de deformidade em recém-nascidos. A situação atingiu um ponto crítico. O governo teve de adquirir cerca de 100 casas para demolição, e transferir os habitantes. Nos Estados Unidos, é grande o número de áreas degradadas por depósitos de resíduos tóxicos legais e clandestinos (*midnight dumping*), como o citado no incidente do *Love Canal*. Para recuperar essas áreas, foi criado um fundo com a cobrança de impostos sobre a comercialização de produtos químicos, o *Superfund*, que aplicou entre 1990 e 1995 cerca de US\$ 9,1 bilhões por ano nos trabalhos de recuperação das áreas contaminadas. Os locais mais afetados são incluídos na lista *National Priority List –NPL*. O custo médio de recuperação de cada um é de US\$ 26 milhões (MOURA, 1997).

- **BHOPAL, ÍNDIA.** Em 1984 houve um vazamento de isocianato de metila em fábrica da empresa *Union Carbide*, que causou cerca de quatro mil casos fatais. No dia seguinte ao acidente, as ações da empresa caíram à metade do valor. A *Union Carbide* perdeu a posição de liderança mundial, bem como mercado para a concorrência, com incalculáveis prejuízos financeiros e de imagem (MOURA, 1997);

- **CHERNOBYL, UNIÃO SOVIÉTICA.** Em 1986, os técnicos da usina nuclear desligaram os sistemas de segurança para realizar testes. Tinham em vista medir a capacidade dos equipamentos da usina de gerar energia elétrica para operar os sistemas de resfriamento do núcleo do reator e dos sistemas de emergência durante o período de transição entre a perda do suprimento elétrico principal e o início da produção de eletricidade pelos geradores de emergência. A falha de coordenação entre as equipes de operação e problemas de projeto do reator culminaram com uma excursão descontrolada de potência e a explosão do reator número 4, que vazou material radioativo, contaminando a região da Ucrânia, Belarus, e o norte da Europa. A rigor, apenas o Hemisfério Sul ficou livre da contaminação radioativa. Mais de 100 mil pessoas foram retiradas do local, a maioria num raio de 30 quilômetros da usina. Como consequência do acidente, 31 pessoas morreram no acidente e muitas outras ao longo do tempo. Hoje, cerca de 270 mil pessoas vivem em áreas contaminadas com Césio-137 em níveis elevados (acima de 555 kBq/m²), com sérios problemas de

contaminação do solo, de plantações e florestas, de depósitos de água, da vida aquática etc. (MOURA, 1997).

- **Exxon Valdez**, região *Prince William Sound*, Alasca. Em 1989, o petroleiro Exxon Valdez da empresa **Exxon** desviou-se do canal de navegação, chocando-se com blocos de gelo. Não houve combate eficiente ao vazamento de óleo, por indefinição de responsabilidades entre a empresa e a administração do terminal, falta de recursos materiais etc., o que acarretou a contaminação de extensas áreas, inclusive viveiros de peixes e de frutos do mar. Estima-se que 100 mil aves morreram, entre elas 1.500 águias, e que no mínimo 1000 lontras foram atingidas. Os prejuízos da **Exxon** ultrapassaram US\$ 10 bilhões (indenizações, entre outros), além do desgaste da imagem comercial da empresa. Vale lembrar que a **Exxon** participava do Programa Atuação Responsável com a Indústria Química, com bom desempenho ambiental (MOURA, 1997).

Excluindo os eventos naturais, hoje em dia, os acidentes com produtos químicos são os mais significativos. O aumento da produção, da armazenagem e da utilização das substâncias químicas evidencia que é necessário o enfoque sistemático e bem definido do controle desses produtos para proteger a comunidade, o patrimônio público, privado e o meio ambiente.

Acidentes ambientais com produtos químicos e suas conseqüências

As ocorrências com produtos químicos podem transformar-se em eventos agudos de poluição. Descargas acidentais e vazamentos geram atmosferas contaminadas, tóxicas, inflamáveis e explosivas, envolvendo uma ou mais substâncias perigosas, com potencial para causar, simultaneamente, múltiplos danos ao meio ambiente e à saúde dos trabalhadores e das comunidades expostas aos seus efeitos.

Os acidentes com produtos químicos também podem ampliar-se e causar grande número de óbitos. Com frequência são lembrados por essa característica. O potencial da gravidade e extensão dos efeitos desses eventos pode ultrapassar limites espaciais, como o perímetro da indústria, dos bairros, das cidades e até das fronteiras entre os países. Causam ainda efeitos temporais, com danos imediatos à saúde, e também danos mediatos às gerações futuras, como má formação em recém-nascidos, desenvolvimento de doenças, e degradação ambiental, entre outros.



Numa explosão, a súbita liberação de energia pode causar efeitos locais. Porém, as explosões químicas tendem a apresentar repercussões mais graves sobre a saúde, uma vez que ocasionam incêndios e emissão de substâncias tóxicas perigosas. Em ambos os casos, há ainda a possibilidade da projeção de fragmentos que provocam queimaduras e traumatismos, bem como sufocação nas pessoas, devido aos gases liberados após a explosão.

No caso de incêndios, o calor liberado pelas chamas pode causar danos a outros equipamentos, com a possibilidade de ocorrência de novos incêndios e explosões, intensificando os efeitos destrutivos. Além disso, dependendo de vários fatores, entre eles a temperatura, a combustão incompleta das substâncias químicas pode gerar inúmeros poluentes indiretos. Essa característica do incêndio químico torna difícil estabelecer induções causais entre a possível exposição e os sintomas registrados, tal como evidenciam os estudos sobre bombeiros e populações expostos a esses eventos. As águas residuárias contaminadas dos combates aos incêndios químicos são outra fonte de riscos. As equipes de emergência entram em contato com elas durante o combate e a população consome a água e os peixes dos rios contaminados.

As emissões líquidas acidentais, que decorrem de vazamento ou derramamento, têm extensão determinada, entre outros fatores, pela existência de cursos d'água e barreiras naturais ou artificiais. A gravidade e a extensão dessas emissões dependem das propriedades físicas, químicas, toxicológicas e ecotoxicológicas das substâncias que as compõem, das condições atmosféricas e das características geológicas e geográficas. A exposição aos vapores tóxicos gerados pelas emissões líquidas acidentais podem provocar efeitos agudos e crônicos, como carcinogenicidade, teratogenicidade, mutagenicidade e causar danos a órgãos específicos.

1.5 Sistema Integrado de Gestão para Prevenção, Preparação e Resposta a Acidentes com Produtos Químicos

A situação dos governos diante das ocorrências com produtos químicos

Em decorrência dos acidentes industriais com produtos químicos nos últimos anos, os governos, em geral, têm demonstrado grande preocupação com os impactos e as consequências geradas por esses episódios.

Há algum tempo, os governos preocupam-se e tentam se organizar para enfrentar tais ocorrências. Mas freqüentemente se deparam com problemas organizacionais, operacionais e limitações dos órgãos públicos para cumprir suas responsabilidades institucionais de fiscalização e de atendimento a esses acidentes.

A maioria dos órgãos públicos não tem pleno conhecimento das atividades com produtos químicos desenvolvidas nas regiões de sua jurisdição, nem dos riscos a que estão sujeitos os trabalhadores e a população vizinha das instalações. Embora os governos disponham de leis que disciplinam essas atividades, à grande maioria falta o planejamento para prevenir, controlar e combater essas ocorrências. A atuação dos órgãos é realizada de forma desarticulada.

Os acidentes com produtos químicos são ocorrências de perigo imediato aos trabalhadores, à população e ao meio ambiente e podem gerar graves distúrbios sociais. A maior parte deles decorre de falhas humanas, falhas de projeto ou de componentes, interferências externas ou de fenômenos naturais. Isso exige dos governos pronto atendimento, mediante um sistema organizado de resposta e ações rápidas para reduzir os danos e restabelecer a normalidade.

Poucos órgãos públicos dispõem de planos de atendimento a emergência integrados com outras instituições ou participam de planos de auxílio mútuo e, muito menos ainda, adotam procedimentos médicos emergenciais específicos para esse tipo de atendimento.

O atendimento a acidentes com produtos químicos exige que os órgãos públicos tenham equipes formadas por profissionais qualificados e recursos materiais adequados, de acordo com as características de cada ocorrência.

Recomenda-se que os governos desenvolvam planos que resultem na implantação de um “Sistema Integrado de Gestão para Prevenção, Preparação e Resposta a Acidentes com Produtos Químicos”. Cabe ao poder público proteger a população, o patrimônio público e privado e a qualidade ambiental.

Diretrizes Gerais de um Sistema

A crescente preocupação com a preservação, com a melhoria do meio ambiente e com a qualidade de vida levou o poder público a voltar sua atenção para os impactos potenciais e as consequências ao meio ambiente, causadas pelos acidentes envolvendo produtos químicos.

A adoção de planos preventivos e de ações de combate aos episódios com produtos químicos investe-se de importância cada vez maior. Atingir um desempenho gerencial eficiente no controle ou na redução desses riscos requer o compromisso público com políticas, programas e metas de abordagem sistemática, a fim de obter a melhoria contínua na prevenção e combate a esses eventos.

Em sua estruturação, um Sistema¹ deve compatibilizar-se com as culturas existentes (locais, da região ou do Estado), para implantar ações organizacionais ou aprimorar os sistemas em vigor. Essas medidas permitirão que os órgãos públicos ou as empresas privadas fundamentem suas apreensões, organizem e tornem consistentes suas justificativas no que se refere à alocação de recursos, definição de responsabilidades e avaliação contínua de práticas e de processos, entre outros itens.

Hoje em dia, a gestão integrada faz parte dos sistemas governamentais modernos. A criação de um Sistema tornou-se um processo dinâmico e interativo. A estrutura, as responsabilidades, as práticas, os procedimentos e os recursos para implantação de políticas, objetivos, metas e ações preventivas e corretivas, podem ser coordenados com outras áreas, tais como operações, finanças, qualidade, saúde e segurança do trabalho.

São princípios essenciais que orientam os responsáveis pela implantação ou melhoria do Sistema:

- reconhecer que a gestão integrada é um importante instrumento organizacional para a prevenção e o rápido combate a episódios que envolvem produtos químicos;
- estabelecer comunicação e manter contato com as pessoas que trabalham no setor;
- determinar os requisitos legais e os aspectos organizacionais que se aplicam a esses eventos;
- desenvolver os compromissos do poder público e dos segmentos que atuam nos episódios com produtos químicos, para proteger o meio ambiente e a saúde da população, definindo claramente a responsabilidade de cada entidade;
- estimular o planejamento preventivo de acidentes;
- criar uma organização que permita atingir as metas e os objetivos visados;
- promover a obtenção de recursos apropriados e suficientes, bem como o treinamento contínuo de equipes para atingir os níveis de desempenho desejados;
- avaliar o desempenho dos componentes dos segmentos quanto à política, objetivos e metas, para aprimorá-lo quando necessário;
- estimular a participação dos componentes dos segmentos.

¹ Sistema Integrado de Gestão para Prevenção, Preparação e Resposta a Acidentes com Produtos Químicos

Um dos desafios para implantar um Sistema é a integração dos órgãos governamentais. Em primeiro lugar, está a forma como as instituições vêm sendo organizadas para atender às demandas de emergências com produtos químicos. Isso se identifica facilmente quando se comprova que a estrutura da administração pública no âmbito federal, estadual ou municipal, está fragmentada no atendimento a essas demandas.

Em seguida, surge a questão da integração institucional, na qual a cooperação apresenta aspecto ainda mais crítico. O que se presencia entre os órgãos públicos são as relações interpessoais de um pequeno número de profissionais que se conhecem de eventos ou de emergências passadas. Esses elos se desfazem com facilidade, como é o caso da transferência das pessoas sem fortes vínculos institucionais, o que não garante a integração entre os órgãos públicos. Na maioria dos casos, destaca-se o delineamento claro e rígido das fronteiras institucionais.

A integração de níveis de competência, suficiência de recursos materiais e pessoal técnico qualificado são itens indispensáveis à ampliação da capacidade de resposta desses órgãos. Essa integração e a otimização dos recursos devem ser articuladas, mediante planos de ações conjuntas, sem implicar necessariamente na aquisição de recursos financeiros, de pessoal e de infra-estrutura.

Benefícios da participação conjunta

A implantação ou a manutenção de um Sistema, entre outras coisas, comprova a atuação cuidadosa do poder público nas questões que se relacionam com a prevenção e o atendimento dos acidentes ambientais com produtos químicos e a sua preocupação com os requisitos legais, os interesses sociais, e o bem-estar da população.

Para se restabelecer a confiança da sociedade nos órgãos e instituições públicas e nos segmentos que atuam em episódios com produtos químicos, é preciso fixar políticas públicas e direcionar, com eficiência, os objetivos e metas, enfatizando as ações preventivas e a demonstração de ações de combate eficaz que minimizem as conseqüências dos impactos causados. Em decorrência, surgirão os benefícios sociais e econômicos. O mérito de uma boa gestão não se limita ao controle de um do segmento, mas em conceder aos organizadores de um Sistema a oportunidade de unir objetivos e metas ambientais a resultados financeiros específicos. Assim, garante-se que os recursos estejam disponíveis onde possam oferecer maiores benefícios financeiros e ambientais.

Os benefícios potenciais de um Sistema são:

- assegurar uma gestão eficiente;
- atender à necessidade de manutenção e proteção da qualidade ambiental;
- minimizar as conseqüências dos acidentes e impactos ambientais;
- melhorar e manter boas relações entre a sociedade e o poder público;
- satisfazer os critérios da distribuição de recursos;
- fortalecer a imagem do governo e a participação da comunidade;
- manter a ordem social;
- reduzir os incidentes que impliquem em responsabilidade civil;
- demonstrar atuação cuidadosa;
- reduzir os prêmios de seguro.

A decisão de implantar um Sistema deve ser avaliada pelas empresas privadas ou pelos órgãos públicos para determinar se o mesmo atende ou não a uma necessidade das instituições e dos órgãos públicos que atuam no segmento de controle e atendimento de acidentes com produtos químicos e se o mesmo irá colaborar, de modo decisivo, para se cumprir a legislação ambiental, na prevenção, preparação e combate às situações de emergência com produtos químicos.

Na elaboração deste Manual para a implementação de um Sistema, foram utilizados os procedimentos de Qualidade Total, associados a conceitos e requisitos que estabelecem as normas internacionais mais aceitas sobre gerenciamento ambiental: a **British Standard 7750** e as Normas Brasileiras que regulamentam o assunto, a **ISO 14001** e a **ISO 14004**. Contou-se também, com a aplicação de conceitos, métodos e técnicas de administração, transformados e particularizados para um Sistema. Dispõe-se, dessa forma, de várias técnicas que podem levar a resultados semelhantes.

Comprometimento dos segmentos envolvidos

Um aspecto de importância crucial para implantar, desenvolver ou aperfeiçoar um Sistema é obter o empenho das esferas governamentais.

A implantação de um processo integrado de gestão depende do resgate das práticas de planejamento governamental como mecanismo para sanear e integrar as políticas públicas. Quando se constata que o planejamento e desenvolvimento de práticas de coordenação integradas são necessárias como fatores fundamentais para alcançar esse objetivo, isso não deve significar o controle nem a centralização de poder em uma ou em poucas instituições. Ao contrário, entende-se como coordenação a prática da negociação e a concordância entre as ações de planejamento e de combate. Tanto essa compreensão como a participação na transferência de tecnologia são fatores indispensáveis para o sucesso do planejamento e para a promoção de ações integradas.

Na implantação ou no aperfeiçoamento de um processo de gestão devem ser consideradas dificuldades como desenvolvimento de métodos e ações conjuntas, no âmbito dos órgãos que atuam nos episódios com produtos químicos e mudanças institucionais intra-órgãos, com competência no atendimento aos episódios, para adequar as exigências de maior cooperação e parceria.

Assim, as atividades planejadas para serem realizadas pelos órgãos e instituições públicas dentro de um mandato de governo, devem incorporar as metas e ações implantadas por um Sistema, garantindo sua continuidade nos casos de mudança de governo.

Diante disso, a tarefa primordial é conseguir a estabilidade institucional que capacite os órgãos públicos a desempenhar eficientemente seu papel e suas funções.

Por fim, outro desafio no contexto institucional é caracterizar os arranjos institucionais que possibilitem a participação dos segmentos² envolvidos no processo de atendimento e de tomada de decisão e, também, a composição de fóruns que considerem as opiniões de diferentes atores e interlocutores e que atribuam o mesmo nível de importância às suas declarações.

A organização desses arranjos assume papel fundamental na implantação de métodos de gestão. Seu funcionamento pressupõe que diferentes atores possam antecipar idéias e opiniões sobre o desempenho de políticas, programas, planos e projetos para corrigir os possíveis problemas e impactos, não identificados durante o processo de integração e atendimento.

O essencial, nessa questão, é superar os obstáculos entre as instituições e os órgãos que tenham como competência a responsabilidade de prevenir e minimizar os impactos das ocorrências que envolvam produtos químicos.

A implantação de um Sistema compreende quatro grupos de atividades:

- planejamento;
- implantação;
- medição, monitoramento e avaliação;
- análise crítica e melhorias.

² Órgãos e instituições públicas, empresas do setor privado, associações de classe etc. envolvidos com produtos químicos.

2.1 Planejamento

Os segmentos interessados em instalar um Sistema devem realizar planos de trabalho orientados para desenvolver atividades que culminem na sua implantação.

À medida que desenvolvem seus planos de trabalho, um Sistema ganha forma, a Organização adquire experiência e, sistematicamente, vão sendo efetivados programas, procedimentos e tecnologias para promover melhorias adicionais no desempenho preventivo e/ou corretivo de um Sistema. De início, deve ser elaborado um plano de trabalho que tenha como finalidade analisar a situação em que se encontra o segmento de produtos químicos.

2.1.1 Avaliação inicial de um Sistema

O primeiro passo é identificar o estágio em que se encontra uma sociedade organizada em relação aos produtos químicos. Tal identificação pode ser realizada seguindo-se as etapas abaixo.

Disponibilidade de legislação, regulamentos e normas

Antes de tudo, é preciso reunir as informações sobre os aspectos legais e a regulamentação do manuseio, armazenagem e transporte de produtos químicos. O conjunto dessas informações serve para subsidiar a Coordenação³ e os Grupos de Trabalho⁴ para:

- elevar o nível de conhecimento dos participantes⁵;
- verificar o cumprimento legal das especificações e determinações técnicas bem como os campos de jurisdição de instituições ou órgãos responsáveis pelo controle e fiscalização dos segmentos envolvidos com produtos químicos;
- elaborar estratégias de trabalho que coibam e inibam o não cumprimento da legislação, tal como a fiscalização conjunta por diversos órgãos;
- identificar possíveis falhas na legislação e encaminhar sugestões para corrigir as distorções ou suprir as lacunas técnicas para regular e controlar um determinado setor;
- detectar a falta de regulamentação técnica;
- subsidiar a elaboração de documento técnico e sua transformação em instrumento jurídico destinado a regulamentar os Grupos de Trabalho que atuarão no Sistema;
- promover a reunião dos órgãos públicos com a iniciativa privada, para análise e discussão dos problemas envolvendo os segmentos que trabalham com produtos químicos, de acordo com sua área de interesse e de jurisdição, investigação de acidentes, formulação de recomendações para eliminação de não-conformidades e implantação de medidas preventivas e ações que minimizem as conseqüências dos acidentes, entre outros.

³ Comissão, Conselho ou Grupo de Trabalho que será constituído para coordenar os trabalhos do Sistema.

⁴ Grupos constituídos para implantar e desenvolver o Sistema.

⁵ Profissionais indicados pelos órgãos públicos para integrar os Grupos de Trabalho.

Levantamento dos segmentos envolvidos com produtos químicos e das atividades de produção, armazenagem, manipulação e disposição final de resíduos

Um *workshop* específico para o tema deverá reunir as instituições e órgãos públicos responsáveis pelo licenciamento e fiscalização das atividades que envolvem a produção, armazenagem e manipulação de produtos químicos e que também atendam emergências. Durante o encontro serão levantados todos os segmentos relevantes que existem na área de abrangência de um Sistema.

Tipos de instalações e de atividades

Deverá ser realizado, na área de abrangência onde se pretende implantar um Sistema, o levantamento de todas as instalações e atividades que trabalham com produtos químicos. O levantamento poderá ser realizado através do preenchimento de um “Formulário de Levantamento de Riscos com Produtos Químicos” (**Anexo I**).

Abaixo são descritas algumas instalações e atividades a serem consideradas no referido levantamento.

Laboratórios

São locais destinados ao estudo experimental dos diversos ramos da ciência e de aplicação do conhecimento científico, com o objetivo prático de realizar exames, análises e/ou preparar medicamentos, realizar exames de substâncias infecto-contagiosas e de tecidos orgânicos, realizar atividades de caráter experimental, etc.

Nessas instalações também é realizada a manipulação de amostras que podem conter substâncias nocivas à saúde, tais como agentes infecto-contagiosos (microorganismos patogênicos), tóxicos etc., e a manutenção de culturas biológicas utilizadas em análises e, também, são armazenados e manipulados produtos inflamáveis, irritantes, explosivos e corrosivos. Outras atividades realizadas também envolvem fontes térmicas tais como vapor, estufas, muflas, chamas-abertas, gases criogênicos etc., gases comprimidos e utilizados equipamentos e instrumentos elétricos que podem gerar descargas elétricas e centelhas.

Almoxarifados

São locais destinados ao depósito de produtos químicos acondicionados em pequenas embalagens, tais como frascos de vidro, frascos plásticos, sacos plásticos, embalagens metálicas, pequeno número de tambores, etc.

Depósitos

São locais que se destinam à armazenagem de produtos químicos nos estados sólido, líquido ou gasoso, na forma de pastas, granulados, flocos etc., os quais, por sua vez, são acondicionados em vários tipos de embalagens tais como bombonas, caixas de madeira, caixas de papelão, sacos diversos, tambores, latas, cilindros, tanques, etc. As embalagens podem ser agrupadas em contêineres, estrados e *pallets*.

Parques de estocagem

São áreas de armazenamento e transferência de produtos, nas quais se situam tanques e bombas de transferência. Podem incluir pequenas edificações para atividades administrativas. Nesse tipo de instalação, os produtos são acondicionados, via de regra, em tanques ou em elevado número de tambores e bombonas. Os tanques podem ser elevados (posicionados acima do solo), superficiais (estruturas apoiadas sobre a superfície do solo), semi-enterrados (posicionados parcialmente abaixo do nível do solo) e subterrâneos (instalados sob a superfície do solo).

Indústrias

Instalações que se destinam à geração de produtos químicos e podem envolver o processo de refino, a manipulação de matérias-primas (substâncias químicas) e outros compostos. Essas instalações, em geral, são constituídas por sistemas complexos de equipamentos, tubulações, tanques, vasos, válvulas, bombas, compressores, filtros etc. Além de processos produtivos, também poderão ser encontrados laboratórios, almoxarifados, depósitos e grandes áreas de armazenagem e de estocagem de produtos químicos.

Atividades de transporte

• Aéreo

O transporte de produtos químicos por via aérea não é freqüente. Quando utilizado, os produtos são acondicionados em recipientes adequados e em embalagens especiais para reduzir os riscos no transporte.

• Dutovia

O transporte de produtos químicos é realizado por tubulações desenvolvidas e fabricadas de acordo com normas internacionais de segurança. São transportados habitualmente GLP – Gás Liquefeito de Petróleo, gás natural e petróleo e seus derivados tais como gasolina, óleo diesel, nafta e outros. Os oleodutos, gasodutos ou polidutos são construídos com chapas que recebem tratamento contra corrosão, e passam por inspeções freqüentes com auxílio de modernos equipamentos e monitoramento à distância. Entre os dispositivos de segurança estão as válvulas de bloqueio, instaladas em intervalos da tubulação para impedir a passagem de produtos em caso de anormalidades. Um duto permite que grande quantidade de produto seja deslocada de maneira segura, diminuindo o tráfego de cargas perigosas por caminhão, trem ou navio e, em consequência, reduzindo os riscos de acidentes ambientais. Podem ser aéreos, enterrados, ou submersos na travessia sob corpos d'água.

• Ferrovia

O transporte de produtos químicos por ferrovias apresenta freqüência baixa em alguns países, e média em outros. A composição é formada por uma ou mais locomotivas, que tracionam vagões mistos, que podem ser vagões tanques e contêineres adaptados para circular sobre trilhos. Cada tanque transporta um volume médio de 60 mil litros. Os contêineres carregam várias toneladas de produtos, acondicionados em sacarias, tambores etc. Esse meio de transporte é encontrado tanto em áreas rurais como em áreas urbanas densamente povoadas, vulneráveis sob o ponto de vista ambiental. Os acidentes em ferrovias ocasionam impactos diretos ao meio ambiente e à comunidade. Via de regra envolvem grandes volumes de produtos químicos e locais de difícil acesso para as atividades emergenciais.

• Marítimo e fluvial

O transporte de produtos químicos por mares ou rios é um dos mais antigos meios de conduzi-los de um lugar para outro. Há navios especialmente construídos para transportar petróleo e seus derivados (petroleiros com capacidade de 50 mil a 700 mil toneladas), gás liquefeito de petróleo (gaseiros), produtos químicos a granel (químicos) e também os cargueiros convencionais que transportam produtos químicos acondicionados em tambores e bombonas, entre outros tipos de embalagens, ou fracionados em lotes acondicionados em contêineres. Nos rios do interior do Brasil, é comum o transporte de derivados de petróleo (diesel, querosene e gasolina) e de substâncias químicas acondicionadas em tambores, em chatas e em balsas, em sua maioria sem propulsão própria, as quais dependem de rebocadores. As barcas responsáveis pelo abastecimento de combustíveis e lubrificantes dos navios nos portos marítimos e fluviais incluem-se neste item. Devido às características específicas de navegabilidade e da infra-estrutura para carga e descarga, os portos marítimos e fluviais podem restringir o porte e a quantidade de navios que operam por mês. Como os navios trafegam e operam em águas territoriais em muitos países, o transporte de produtos químicos por esse modal está sujeito às convenções internacionais.

- **Rodovia**

O transporte de produtos químicos por rodovias é o mais comum. As ocorrências envolvendo veículos que transportam produtos perigosos não podem ser vistas como acidentes rotineiros de trânsito. A simples avaria mecânica de veículo transportando produto químico em uma via pública expõe toda a comunidade circunvizinha a riscos potenciais significativos. Por milhares de quilômetros de rodovias circulam centenas de milhares de veículos automotores que escoam diariamente grande quantidade de produtos químicos acondicionados em diferentes embalagens e estados físicos.

Embora os volumes transportados não sejam tão significativos, se comparados com os volumes existentes nas demais instalações ou aqueles transportados por outras formas de distribuição, os riscos são muito elevados, em virtude da alta possibilidade de ocorrência de acidentes. Esse meio de transporte é suscetível a uma série de variáveis como falha humana e de materiais, condições de transporte, estado de conservação de veículos, equipamentos, condições das estradas, acondicionamento da carga e treinamento de condutores, entre outras causas. O transporte rodoviário é realizado em áreas rurais e em áreas, muitas vezes, com elevados adensamentos populacionais e ambientalmente vulneráveis, agravando assim os impactos causados ao meio ambiente e à comunidade. De modo geral, na América Latina essa modalidade de transporte é a que tem apresentado maior número de acidentes.

Pontos de distribuição

Dentre os estabelecimentos comerciais que fazem parte do mercado que abastece uma comunidade, encontram-se os pontos de distribuição de produtos químicos, com instalações de vários portes, conforme apresentado abaixo.

- **Postos de revenda de combustível**

São estabelecimentos comerciais que se destinam a abastecer veículos automotores, dotados de tanques de gasolina, óleo diesel e álcool, com capacidade de armazenagem de 5 mil a 30 mil litros, via de regra, enterrados no local. Quando ocorre vazamento, o produto penetra no solo e pode atingir os sistemas subterrâneos de coleta de esgotos, de drenagem de águas pluviais, cabos e caixas de distribuição de energia elétrica e de comunicação, poços artesianos, garagens e túneis de metrô, entre outros. Esses sistemas, quando contaminados por gases ou vapores, apresentam grande potencial de explosão, com riscos para a comunidade local.

- **Depósitos de revenda de gás**

Tratam-se de estabelecimentos comerciais que se destinam a revender botijões e cilindros de gás, para abastecer atividades industriais, empresas e residências. Os botijões e cilindros de gás ficam armazenados, na maior parte dos casos, a céu aberto e em áreas urbanas. Em geral, esses locais armazenam grande quantidade de recipientes, cujos volumes, somados, colocam em risco a instalação e a comunidade das imediações no caso de vazamento.

- **Lojas de revenda de fogos de artifício, revenda de tintas e depósitos de supermercados**

Esses estabelecimentos também merecem atenção, pois normalmente armazenam grandes volumes de produtos químicos, separados em lotes, para revenda em pequenas quantidades.

Aterro Sanitário

O aterro sanitário é uma obra de engenharia criada para acomodar resíduos no solo, no menor espaço prático possível, sem causar danos ao ambiente ou à saúde pública. Essa técnica consiste na deposição e compactação dos resíduos no solo, em camadas, as quais são periodicamente cobertas com terra ou outro material inerte. Como decorrência da decomposição dos resíduos confinados nos aterros, são gerados gases como o gás carbônico e o metano, que é inflamável. Produzidos em grandes volumes, esses gases podem acumular-se em bolsões na área dos aterros e migrar de forma descontrolada, pelos taludes e pelas superfícies ou infiltrar-se no solo, podendo

atingir redes subterrâneas públicas de esgoto e de águas pluviais, fossas e poços rasos, causando acidentes.

Locais de descarte clandestino de produtos químicos

São locais em vias públicas, áreas desabitadas, espaços rurais e urbanos onde ocorre o abandono de produtos químicos.

As embalagens ali abandonadas, também podem conter resíduos de produtos químicos, resultantes de atividades e sistemas industriais em que os subprodutos dos processamentos, por descaso dos responsáveis, não são tratados nem dispostos segundo padrões técnicos adequados. Os produtos, acondicionados em recipientes tais como sacos, tambores e bombonas, são retirados das instalações de origem para serem descartados no meio ambiente.

Esse tipo de ocorrência é de difícil atendimento, e causa desgaste às instituições e aos órgãos públicos. Os produtos ou resíduos descartados são de origem e formulação química desconhecidas, o que dificulta sua classificação para disposição final em local adequado e onera o Município e o Estado, com o deslocamento de recursos humanos e materiais para solucionar o problema.

2.1.2 Localização geográfica

A elaboração de um mapa de riscos deve assinalar os locais nos quais possam ocorrer acidentes envolvendo produtos químicos.

Sobre uma base cartográfica em escala adequada às necessidades do trabalho, devem ser indicados os postos de revenda de combustíveis, depósitos de revenda de gás, laboratórios, almoxarifados, depósitos, parques de estocagem, pólos petroquímicos, refinarias e aterros, entre outros empreendimentos de interesse relevante para o trabalho e também as atividades de transporte. Poderão ser assinaladas no mapa as principais rotas de transporte em que circulam produtos químicos (transporte marítimo/fluvial, rodovias, ferrovias e dutovias). No caso de haver informações seguras, essas rotas poderão ser diferenciadas por tipo de produto.

O mapa de riscos deve permitir: a visualização dos tipos de cenários relevantes; as possíveis concentrações de um determinado tipo de cenário; a delimitação para a área de atuação; as áreas vulneráveis em termos biológicos, ecológicos e socio-econômicos; e a implantação de planos preventivos e de atendimento de emergências regionais etc.

(Anexos II à XIII - base cartográfica, com os tipos de empreendimentos e atividades de riscos)

2.1.3 Verificação dos sistemas organizados de prevenção a acidentes e de atendimento a ocorrências com produtos químicos

É condição básica para realizar qualquer trabalho que a instituição responsável pela implantação de um Sistema tenha a visão exata sobre as instituições e os órgãos públicos com responsabilidade e jurisdição para controlar os segmentos envolvidos com produtos químicos, bem como possua conhecimento da dinâmica das emergências químicas.

Embora a jurisdição de cada instituição e órgão público varie de um país para outro, em geral estão envolvidos: a prefeitura municipal, o órgão de meio ambiente, o corpo de bombeiros, a polícia rodoviária, a guarda portuária, a defesa civil, as associações de classe, setor de saúde, a federação das indústrias, e outras mais.

É fundamental ter ciência sobre o funcionamento desses órgãos e instituições, de sua jurisdição e responsabilidades, seus recursos humanos e materiais e se os mesmos dispõem de sistemas integrados de atuação com outras entidades.

Também é da maior importância obter informações sobre as iniciativas e sobre os planos preventivos e corretivos dos segmentos do setor químico bem como sobre a existência, na área de abrangência de um Sistema em alguma localidade ou segmento, um grupo organizado ou um plano de auxílio mútuo, desenvolvendo um trabalho preventivo e/ou de atendimento a emergências com produtos químicos.

2.1.4 Identificação da existência de políticas, práticas e procedimentos de gestão preventiva ou corretiva no segmento

Recomenda-se verificar se os órgãos, empresas, associações ou outros segmentos dispõem de práticas e procedimentos preventivos ou de ações corretivas que possam ser aproveitados e contribuam para integrar um Sistema, tais como: estudos da saúde de trabalhadores de um determinado setor químico, estatísticas de acidentes químicos, áreas e ou atividades que apresentam maior incidência de acidentes, práticas de fiscalização, entre outras.

2.1.5 Disponibilidade de informações sobre sistemas de investigação de incidentes e acidentes que envolvam não-conformidades

A análise de acidentes, feita por uma equipe qualificada, pode fornecer subsídios importantes para se desenvolverem políticas, implantar práticas e procedimentos preventivos e organizar e integrar ações de combate. Nesse sentido, é importante que a instituição responsável por um Sistema verifique com os órgãos públicos, se algum deles desenvolve, ou já realizou, análise de acidentes com produtos químicos, relevantes do setor.

A investigação de acidentes procura identificar as causas geradoras e se estas são conseqüentes de falha humana, falha de processo ou falha de atendimento dos órgãos públicos ou privados, entre outros motivos. É preciso conhecer esse trabalho, verificar as conclusões das análises, verificar as medidas preventivas e corretivas sugeridas e constatar o que foi encaminhado e efetivamente implantado. Devem-se obter ainda respostas sobre os registros estatísticos de acidentes com produtos químicos, dentro de padrões previamente definidos, a fim de subsidiar as análises das causas geradoras de acidentes e fundamentar as ações que minimizem ou neutralizem os riscos gerados.

Na falta de equipes técnicas, recomenda-se que um Sistema incentive a criação de um grupo de análise de acidentes, formado por representantes dos órgãos públicos, para analisar os incidentes e acidentes de maior relevância.

2.1.6 Verificação da forma de atuação dos órgãos públicos em um Sistema

É importante realizar reuniões com todos os órgãos públicos envolvidos na fiscalização e atendimento a emergências com produtos químicos. A finalidade é verificar como cada órgão desenvolve suas atividades, os problemas encontrados e o nível de integração que existe entre eles. Nessas ocasiões, podem ser identificadas as expectativas dos participantes em relação aos segmentos e sugeridas propostas para a implantação de um Sistema.

2.1.7 Existência de sistemas organizacionais e atividades que facilitem ou prejudiquem o desempenho do segmento

Deve ser verificada a existência de associações de classe que contribuam para o desenvolvimento do mercado de produtos químicos, concorrendo para elevar os padrões de saúde, segurança, meio ambiente, qualidade, produtividade e logística de distribuição bem como para a promoção contínua de programas de atuação responsável e de processos de capacitação destinados às equipes que atuam em emergências químicas.

Devem ser identificados os estabelecimentos e as atividades clandestinas que, em razão da prática ilegal ou de atuação no segmento de produtos químicos, possam gerar riscos à comunidade e ao meio ambiente.

2.2 Objetivos e metas

A palavra método origina-se do Grego e significa *“caminho para alcançar a meta”*. Os métodos definem *como* chegar ao resultado.

Os objetivos são as metas gerais de desempenho que se originam da política integrada de gestão e da avaliação do programa de trabalho adotado. As metas são os requisitos detalhados de desempenho, sempre que possível quantificados (metas mensuráveis), aplicáveis à organização do trabalho ou parte dele. Originam-se dos objetivos que, para serem alcançados, dependem que elas se realizem.

Tanto os objetivos como as metas devem ser específicas e coerentes com a política de gestão integrada, considerados os requisitos legais, entre outros, incluindo-se o compromisso com a prevenção, a preparação e as respostas aos acidentes químicos. Os objetivos são sempre metas (gerais) de alto nível, enquanto que as metas refletem exigências reais e mensuráveis, sempre que possível. Invariavelmente são vistos como ações “alcançáveis” com recursos disponíveis ou alocados a programas (pessoal, material, opções tecnológicas etc.), e devem atender o máximo possível às expectativas das partes interessadas.

Os objetivos e as metas podem ser estabelecidos partindo-se da análise e da avaliação de um Sistema já implantado.

São objetivos de um Sistema:

- identificar as irregularidades no cumprimento da legislação e as causas básicas que geram incidentes ou acidentes com produtos químicos;
- despertar o interesse ou motivar práticas preventivas para reduzir os riscos que as ocorrências com produtos químicos causam, e integrar os órgãos públicos no desenvolvimento e na implantação de planos preventivos e de resposta a emergências com produtos químicos.

Para facilitar a realização dos objetivos, as diretrizes das metas prevêem ações preventivas e ações corretivas. As metas preventivas são:

- 1ª - prevenir a ocorrência de acidentes;
- 2ª - coibir, inibir ou desmotivar ações que levem à ocorrência de acidentes;
- 3ª - promover a integração dos órgãos públicos que atuam no atendimento a emergências;
- 4ª - instituir um sistema de informações gerenciais sobre as ocorrências com produtos químicos, com planos preventivos e de atendimento, disponibilidade e otimização de recursos materiais e humanos, entre outros.

As metas corretivas visam a realização de planos de trabalho para promover procedimentos de atendimento a situações emergenciais que permitam aos órgãos públicos trabalhar coordenada e integradamente, com eficiência e qualidade. As metas corretivas são:

- 1ª - promover o atendimento a emergências com produtos químicos, de forma integrada, entre os órgãos públicos;
- 2ª - otimizar os recursos e os materiais públicos para atender às emergências com eficiência e eficácia;
- 3ª - colocar à disposição dos profissionais que atuam nos episódios, os recursos materiais adequados segundo as necessidades de cada operação e os riscos dessa atividade;
- 4ª - promover a organização e elaborar ou aprimorar os Planos de Ação de Emergência - PAE entre os órgãos públicos responsáveis pelo atendimento de emergências com produtos químicos, com procedimentos que agilizem o atendimento, a segurança e a resposta a esses episódios.

Determinação de métodos

As ações organizacionais e operacionais constituem o método para se implantar e desenvolver os trabalhos de um Sistema. Essas ações têm a finalidade de indicar os assuntos mais relevantes que devem ser considerados na realização dos objetivos e metas para a implantação e desempenho de um Sistema. As ações operacionais destinam-se a estabelecer as formas de como devem ser realizados esses trabalhos.

(Anexo XIV – Resumo Organizacional Simplificado nº 1)



2.3. Implantação

Para se implantar e operacionalizar as ações planejadas, recomenda-se que os Organizadores⁶ capacitem os recursos humanos e desenvolvam os mecanismos de apoio e as estratégias necessárias ao início dos trabalhos, ou seja:

- definam os representantes para gerenciar um Sistema e as equipes, grupos de trabalho, ações, funções e responsabilidades dos participantes;
- prevejam os recursos necessários para desenvolver um Sistema;
- providenciem a documentação e o sistema de comunicação;
- promovam o comprometimento de todos os segmentos envolvidos;
- promovam a integração entre os componentes de um Sistema e os representantes dos outros segmentos.

As ações organizacionais descritas a seguir representam as medidas iniciais que devem ser adotadas pelos Organizadores.

Ações Organizacionais

1ª Ação Organizacional - conhecimento e discussão do tema

Identificada a necessidade de um Sistema, organizado, preventivo, eficaz, ágil e eficiente, envolvendo os segmentos que fabricam, armazenam, manuseiam e transportam produtos químicos com base no “Princípio da Participação Pública”, o primeiro passo a ser dado deve ser a realização de seminários e *workshops*, se possível, de âmbito nacional. Desses eventos, devem participar todos os setores públicos envolvidos, como instituições que atendem emergências com produtos químicos (Defesa Civil, Corpo de Bombeiros, Polícias Públicas e Rodoviárias, órgãos de Meio Ambiente, Ministérios da Saúde e dos Transportes, etc.) indústrias químicas, associações de classe, Federações das Indústrias, Institutos de Metrologia, Associações Técnicas, Sindicatos de Transportadores, órgãos com jurisdição sobre as rodovias, Associação de Comércio de Produtos Químicos, entre outros.

Esses eventos têm o objetivo de se elevar o nível de informação dos segmentos envolvidos e devem: promover o debate interdisciplinar; aproximar e integrar as instituições governamentais e da iniciativa privada; divulgar as atribuições, responsabilidades e campo de atuação de cada uma; debater a legislação vigente e as ações de fiscalização; realizar o diagnóstico de riscos; identificar as fragilidades do sistema; definir o planejamento estratégico de ações de combate, entre outros itens. Os resultados dos encontros devem subsidiar a elaboração de documentos com as propostas de diretrizes e metas para a criação de políticas públicas que levem à implantação de um Sistema. Os documentos devem conter:

- políticas de prevenção e planos de contingência;
- áreas de abrangência das ações;
- áreas de relevância e distribuição de níveis de importância;
- instituição de políticas regionais;
- criação de um sistema de identificação dos segmentos;
- jurisdição, atribuição e responsabilidades;
- estatísticas;
- implantação de um sistema de inspeção e de fiscalização das diretrizes e metas;
- programa de controle, por segmento químico;
- programa de controle de movimentação e de manuseio seguro de produtos químicos;
- criação de conselhos, comissões e grupos de trabalho com a finalidade de desenvolver políticas, promover pesquisas, organizar ações preventivas e corretivas aos acidentes com produtos químicos.

⁶ Segmento interessado e responsável pela articulação dos trabalhos para implantação de um Sistema.

2ª Ação Organizacional - criação de um instrumento jurídico

O resultado dos eventos, seminários e *workshops*, será um conjunto de estratégias. Para a realização dessas estratégias, devem ser criados instrumentos jurídicos que legitimem a criação de um Grupo de Trabalho, Comissão ou Comitê, sua composição e responsabilidades, com a orientação mínima necessária ao seu funcionamento.

Um grupo criado para esse fim será formado por profissionais dos segmentos envolvidos, dos órgãos públicos, das empresas governamentais e por representantes de órgãos técnicos responsáveis pela elaboração de normas técnicas, entre outros.

Os documentos deverão ser encaminhados ao departamento jurídico do órgão competente, no âmbito municipal, estadual ou nacional, para debate e transformação em instrumento jurídico, que legitime os trabalhos que serão desenvolvidos.



Como fazer

Um Instrumento Jurídico

Assunto:

Dispõe sobre a criação de uma equipe de Trabalho, que terá a missão de elaborar e implantar um Programa de Trabalho (Comissão, Conselho ou Grupo) de Prevenção, Preparação e Resposta aos Acidentes com Produtos Químicos.

Considerando:

- a necessidade de prevenir a ocorrência de acidentes com produtos químicos;
- os impactos causados à saúde pública, ao meio ambiente e ao patrimônio público e privado decorrentes de acidentes;
- que vêm sendo realizados eventos sobre acidentes envolvendo produtos químicos sob a coordenação de órgãos públicos com o objetivo de discutir as ações referentes a esses episódios;
- a necessidade de elaborar, implantar e acompanhar o desenvolvimento de um Sistema Integrado de Gestão para a Prevenção, Preparação e Resposta aos Acidentes Químicos.

o poder público resolve:

- designar os órgãos que devem compor o Grupo de Trabalho;
- definir as responsabilidades dos participantes;
- estabelecer a missão do Grupo de Trabalho.

Independente da publicação do instrumento jurídico, poderão ser realizadas reuniões para dar continuidade ao processo, com vistas à execução das metas.

3ª Ação Organizacional - reunir os segmentos públicos envolvidos

Amparado pelo instrumento jurídico aprovado, os órgãos públicos (Corpo de Bombeiros, a Defesa Civil, Ministérios da Saúde e do Meio Ambiente, entre outros) deverão promover a composição de uma Comissão, Conselho, ou Grupo de Trabalho, com os órgãos e instituições já definidos, que terá a responsabilidade de planejar e implantar um Sistema. A Comissão⁷ deve elaborar um Plano de Trabalho para implantar um Sistema.

Os itens básicos que poderão compor o Plano de Trabalho incluem a definição dos órgãos e instituições que irão compor a Comissão, a escolha do órgão responsável pela Coordenação e o Regimento Interno.



Como fazer

Um Regimento Interno

O modelo representa uma sugestão dos tópicos relevantes a serem considerados:

Introdução

Comentar o instrumento jurídico aprovado.

Objetivos

Estabelecer as normas e procedimentos de organização e funcionamento da Comissão.

Atribuições

Comentar as atribuições da Comissão, e define o que se deve entender por acidente e incidente com produtos químicos. Poderá ainda prever a criação de um Grupo de Análise de Acidentes e Incidentes (GAAI), sua composição, atribuições e conter ainda atividades e procedimentos para a fiscalização conjunta e a elaboração e implantação de planos regionais preventivos e de respostas aos acidentes com produtos químicos.

Organização

Definir o órgão público responsável pela coordenação dos trabalhos da Comissão, suas atribuições, e estabelecer as funções dos seus integrantes, a frequência e a pauta das reuniões.

Disposições Finais

Comentar os recursos técnicos e administrativos necessários à instalação e funcionamento da Comissão.

⁷ Neste Manual a referência a Comissão, Conselho ou Grupo de Trabalho será substituída pelo termo Comissão.

Todos os documentos produzidos nas fases anteriores devem ser reunidos e encaminhados aos componentes da Comissão. A experiência recomenda que os documentos sejam organizados segundo o roteiro sugerido a seguir:

- **Apresentação:** introdução, objetivo e conceitos.
- **Organização gerencial:** legislação (instrumento jurídico que cria a Comissão), Regimento Interno, atividades da Comissão, integrantes, órgãos públicos responsáveis pelo atendimento de emergências com produtos químicos e atividades do Grupo de Análise de Acidentes e Incidente (GAAI).
- **Organização funcional:** estrutura da ata de reunião, da lista de presença, do relatório de estatística de ocorrências atendidas pelos órgãos públicos e do relatório de análise de acidentes.

(Anexo XV – Resumo Organizacional Simplificado nº 2)

Ações Operacionais Preventivas

1ª Ação Operacional - Meta Preventiva 1 - prevenir a ocorrência de acidentes com produtos químicos

A Comissão instituída deverá criar Grupos de Trabalhos nos âmbitos municipal, estadual e federal, a fim de que os segmentos que produzem (indústrias), manipulam (laboratórios), armazenam (almoxarifados, depósitos, parques de estocagem) e transportam ou distribuem produtos químicos, sejam estudados e controlados separadamente.

Cada Grupo de Trabalho – GT será formado por representantes locais ou regionais dos órgãos públicos: Corpo de Bombeiro, Polícias, Marinha, Defesa Civil, Sistema de Meio Ambiente, Sistema de Saúde, Associações de Classe, Federação das Indústrias, etc.

Os Grupos de Trabalho terão a missão de direcionar suas atividades para o estudo e o controle específico de um determinado segmento. Exemplos:

- GT de Estudos e Prevenção de Acidentes da Indústria Química;
- GT de Estudos e Prevenção de Acidentes nas Atividades de Transporte Terrestre de Produtos Perigosos (rodoviário, ferroviário, marítimo/fluvial e dutovias);
- GT de Estudos e Prevenção de Acidentes em Terminais, Parques de Estocagens e Depósitos de Produtos Químicos;
- GT de Estudos e Prevenção de Acidentes nas Atividades de Revenda de Produtos Químicos (postos de combustíveis, entre outros).

Além das atividades da Comissão, a atuação dos Grupos de Trabalho é o fator de maior importância para o desenvolvimento de um Sistema. Cada Grupo de Trabalho deve elaborar um plano de atividades, contendo:

Identificação do segmento:

- leis, decretos, resoluções, normas e regulamentos técnicos referentes ao segmento a ser estudado e controlado;
- mapa de riscos (base cartográfica em escala compatível) com a localização dos empreendimentos que estão sendo estudados, hipóteses acidentais, tipos de acidentes e possíveis consequências e as áreas vulneráveis no entorno sujeitas a impactos (ver mapa de risco);
- levantamento dos órgãos públicos, com jurisdição local e regional, que atendem acidentes com produtos químicos - atribuições, responsabilidades, recursos humanos e materiais disponíveis;

- informações do segmento em estudo sobre a existência de sistema organizado que realize atividade de prevenção ou de resposta a acidentes com produtos químicos, tais como, por exemplo: Plano de Auxílio Mútuo - PAM, atendimento de emergência contratado, políticas, práticas e procedimentos de gestão preventiva ou corretiva, registro estatístico de acidentes e de áreas com maior incidência de acidentes, sistema de fiscalização e controle de órgão público e plano de contingência, entre outros.

Definição de metas:

De posse das informações relevantes sobre as atividades de um determinado segmento, o Grupo de Trabalho deve elaborar as metas específicas, e as ações para prevenir a ocorrência de acidentes com produtos químicos, tais como:

- implantação de um sistema de informações de acidentes ocorridos no segmento estudado, para elaborar estatísticas, as quais subsidiam a análise e a emissão de diagnósticos que identifiquem as causas geradoras de acidentes. O levantamento desses dados permitirá que se elaborem estudos para definir ações que reduzam ou eliminem os riscos que geram a ocorrência de acidentes;
- implantação de um subgrupo de trabalho para analisar os acidentes ocorridos no segmento. O desenvolvimento dessa atividade deverá basear-se em metodologia previamente definida, que ofereça aos participantes a melhor estratégia para sua realização e obtenha os melhores resultados.

2ª Ação Operacional - Meta Preventiva 2 - coibir, inibir e/ou desmotivar práticas que promovam acidentes com produtos químicos

Cabe aos Grupos de Trabalho, caso não haja no segmento estudado, implantar um sistema de fiscalização e controle para identificar irregularidades, o não cumprimento de exigências legais e as situações que estejam em desacordo com normas e boas práticas de trabalho.

Todos os segmentos que trabalham com produtos químicos deverão ser fiscalizados e controlados pelos órgãos públicos competentes. A fiscalização pode ser feita conjuntamente pelas instituições com participação de integrantes da Comissão para a aplicação da lei.

A fiscalização conjunta demonstra que o Governo está preparado, pelas instituições que o representam, para impedir a omissão e coibir ações ou práticas que resultem em acidentes com produtos químicos.

Cada Grupo de Trabalho deve realizar um plano que considere as seguintes atividades:

- levantamento das normas, regulamentos técnicos e instruções com as informações legais e técnicas referentes à obrigatoriedade da fiscalização e controle do segmento estudado;
- identificação, competências e responsabilidades dos órgãos fiscalizados;
- planejamento da fiscalização (local, dia, hora, objetivo, e acompanhamento dos trabalhos);
- implantação de um sistema de informação para identificar, diagnosticar e emitir relatório sobre as irregularidades detectadas;
- identificação e frequência de irregularidades relevantes, a fim de evitar ou minimizar a sua ocorrência.

3ª Ação Operacional – Meta Preventiva 3 - promover o aperfeiçoamento dos profissionais envolvidos no atendimento a emergências com produtos químicos

A fim de alcançar essa meta, a Comissão deve criar de um Grupo de Trabalho para propor o treinamento dos profissionais das áreas gerencial e operacional dos órgãos públicos e editar uma coletânea de leis e normas técnicas. São objetivos do treinamento:

- atualizar o conhecimento da legislação que regulamenta um determinado segmento;
- conscientizar os profissionais sobre a importância do papel que desempenham, enquanto agentes públicos, nas ações preventivas ou corretivas;
- sensibilizar e conscientizar os agentes públicos, sobre os procedimentos de segurança, conforme legislação específica do segmento;
- manter os profissionais sempre informados sobre as consequências dos acidentes para a sociedade e o meio ambiente;
- possibilitar aos profissionais uma visão detalhada do desenvolvimento de um Sistema e da importância do seu trabalho para o alcance das metas preventivas e corretivas;
- melhorar o nível de conhecimento dos profissionais, a aplicação e o cumprimento da legislação e promover ações que minimizem os impactos causados pelas ocorrências com produtos químicos;
- promover a formação técnica e didática de agentes públicos de fiscalização e atendimento, para atuarem como elementos multiplicadores.

A coletânea deverá ter o seguinte conteúdo:

- leis, decretos, resoluções, normas, regulamentos técnicos e informações de âmbito geral ou específico de um determinado segmento;
- procedimentos para atender emergências com produtos químicos;
- guia de orientação, no caso de riscos potenciais significativos.



Como fazer

O Programa do Curso

Devem ser considerados os seguintes itens:

- nome e objetivos do treinamento;
- público alvo;
- data, local e duração;
- número de vagas;
- inscrições;
- entidades participantes e instrutores;
- temas ministrados (conteúdo programático);
- material didático (apostila, CDs etc.);
- metodologia para exposição dos temas;
- entrega de certificados e encerramento.

4ª Ação Operacional – Meta Preventiva 4 - criação de um sistema de informações dos segmentos envolvidos com produtos químicos

A Comissão também poderá criar outro Grupo de Trabalho com seus representantes para realizar um plano de trabalho destinado a organizar um sistema de informações que integrará os órgãos públicos responsáveis pela gestão de um Sistema.

As metas iniciais do plano de trabalho são:

- interligar os Centros de Controle de Operações - CCO dos órgãos públicos responsáveis pela fiscalização e atendimento de emergências com produtos químicos (Corpo de Bombeiros, Polícia Rodoviária, Defesa Civil, sistemas de Saúde e do Meio Ambiente, Assistência Social, entre outros).

A interligação dos CCOs permitirá melhores respostas aos acidentes, com rapidez e eficiência no acionamento das equipes e maior agilidade nas informações para a tomada de decisão em campo. Essas metas visam minimizar as consequências dos impactos e obter a padronização das informações geradas.

Os objetivos previstos são:

- reunir as informações e permitir o acesso dos órgãos que participam de um Sistema;
- padronizar as informações manipuladas;
- padronizar um sistema de comunicação das informações;
- unificar os dados estatísticos;
- acionar, com rapidez, as equipes de combate.

Também deverá ser constituído um sistema de informações com o objetivo de reunir e gerenciar dados de um Sistema, que abranja:

- Grupos de Trabalho de operacionalização de um Sistema (participantes, metas, atividades preventivas e corretivas dos segmentos de produtos químicos, entre outros);
- planos de gerenciamento de riscos;
- planos de atendimento de emergências;
- banco de dados sobre recursos materiais e humanos;
- banco de dados de produtos químicos, com características físicas, químicas e toxicológicas;
- banco de dados de estatísticas de acidentes por segmento e por região;
- banco de dados sobre vulnerabilidade e interferências das áreas situadas no entorno dos segmentos (aspectos fisiográficos do uso e da ocupação das áreas circunvizinhas, ecossistemas aquáticos, recursos hídricos da região);
- relatório de acidentes e outros.

(Anexo XVI – Resumo Organizacional Simplificado nº 3)

Ações Operacionais Corretivas

1ª Ação Operacional – Meta Corretiva 1 - atendimento integrado a emergências com produtos químicos

Os acidentes com produtos químicos são ocorrências com elevado potencial para gerar danos significativos ao homem e ao meio ambiente. Os órgãos públicos devem estar preparados para o pronto atendimento e combate a esses episódios, com sistemas organizados para dar resposta eficaz e imediata, a fim de minimizar os impactos e as suas consequências bem como restabelecer a normalidade social e o equilíbrio do meio ambiente.

Em geral, no cenário dos acidentes cada órgão ou instituição procura solucionar os problemas no seu nível de competência e área de atuação. Contudo, por vezes, não há integração entre os mesmos que possibilite visualizar as interfaces e os diversos interesses institucionais e governamentais. Cada agente desenvolve os trabalhos, segundo sua visão, podendo não considerar os interesses de outros órgãos públicos, tais como gastos e benefícios da otimização de recursos e responsabilidades, entre outros.

Para minorar essa falha, a Coordenação da Comissão deve criar um Grupo de Trabalho, formado por seus representantes, com a responsabilidade de elaborar um plano de trabalho para integrar esses interlocutores nos cenários acidentais.

Como fazer

Um Plano de Integração

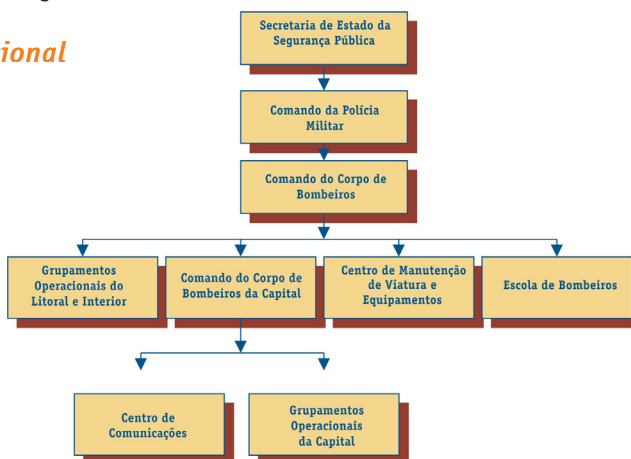
Primeiramente deve-se organizar uma reunião com os órgãos públicos. Em seguida, deve-se solicitar de todos os órgãos e instituições públicas envolvidos no atendimento a emergências com produtos químicos que descrevam sua missão institucional, organização, competências, área de jurisdição, estrutura operacional de recursos humanos e materiais para conhecimento da Comissão.

Exemplo: Corpo de Bombeiros

Histórico - Lei, decreto ou resolução governamental de criação, tipo de administração pública e evolução da instituição no transcorrer dos anos.

Atribuições - Prevenção e combate a incêndios, busca e salvamento, atendimento pré-hospitalar, avaliação preliminar dos riscos, da ocorrência, medidas de controle, desenvolvimento de táticas e técnicas usadas nas ações de campo, identificação e supervisão das ações de controle e combate emergencial.

Estrutura organizacional



Infra-estrutura

Recursos humanos – Equipes de coordenação, planejamento e combate às emergências, localização e turnos de trabalho.

Recursos materiais – Equipamentos, dispositivos e utensílios para suprir as necessidades técnicas e operacionais no combate a emergências.

De posse de todos os documentos, o Grupo de Trabalho deve elaborar um “Protocolo de Intenções para Atendimento a Emergências Químicas” a ser seguido pelos órgãos envolvidos, do qual podem constar objetivo, área de abrangência, tipologia dos acidentes, nível de responsabilidade de cada um e suas atividades.

Definida a participação dos órgãos públicos nos episódios, o Grupo de Trabalho deve elaborar um fluxograma do atendimento integrado da emergência química a ser seguido pelos envolvidos. Cabe ainda ao Grupo de Trabalho elaborar as etapas mínimas relativas às ações em campo de cada órgão, como: avaliação preliminar, avaliação da ocorrência, medidas de controle, ações pós-emergenciais, término do atendimento, registros, e infra-estrutura disponível (recursos humanos e materiais).

A Comissão deve elaborar um documento único, apresentando todas as ações organizacionais mencionadas, Protocolo de Intenções para Atendimento de Emergência Química e o “Fluxograma de Atendimento de Emergência” (**Anexo XVII**), submetendo-o à aprovação do comando dos órgãos envolvidos, a fim de obter sua aprovação e oficialização.

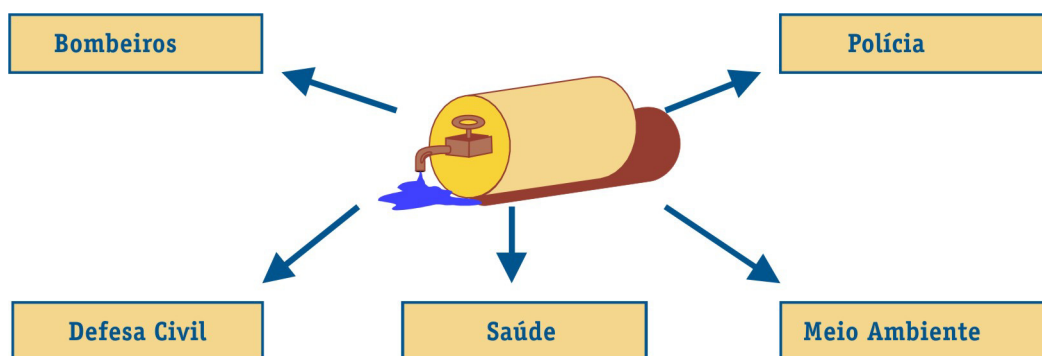


Figura 1- Apresentação esquemática, dos órgãos públicos envolvidos no atendimento

2ª Ação Operacional – Meta Corretiva 2 - otimização de recursos públicos para o atendimento de emergências

Na resposta às emergências químicas, via de regra, emprega-se recursos humanos e materiais dos órgãos públicos locais.

A Comissão deve solicitar aos órgãos públicos que integram o inventário dos recursos humanos e materiais que poderão ser utilizados na resposta às ocorrências com produtos químicos de forma a suprir as necessidades imediatas de apoio logístico às ações de combate.

3ª Ação Operacional – Meta Corretiva 3 - disponibilizar recursos materiais segundo as necessidades operacionais do atendimento

Os recursos financeiros, em geral, são alocados nos órgãos públicos, para a manutenção de suas atividades rotineiras. Contudo, no caso de projetos e aplicação de medidas preventivas e corretivas, que envolvam uma respectiva instituição, dentro de um plano realizado no âmbito governamental, esses recursos podem ser obtidos em bancos de desenvolvimento, a fundo perdido, para realizar os objetivos e metas previstos em um Sistema.

Durante a implantação de um Sistema, a Comissão terá condições de diagnosticar pontos frágeis, tanto no setor privado como no segmento público.

Após o levantamento das necessidades de recursos humanos, materiais e financeiros dos órgãos públicos de fiscalização e atendimento a emergências com produtos químicos, a Comissão deverá encaminhar a sua previsão orçamentária ao governo e realizar gestões para obter a sua aprovação e inclusão no orçamento. Dessa previsão devem constar as operações rotineiras e de custeio das atividades para a manutenção de um Sistema.

Nos últimos anos, os órgãos públicos têm sido surpreendidos com o surgimento de áreas contaminadas por resíduos químicos de origem não identificada. Na impossibilidade de identificar e punir o agente poluidor, o poder público assume o ônus da recuperação ambiental. Casos como esses exigem a cobertura de recursos especiais. Para tanto, deve-se estudar a viabilidade da criação de “fundos”, dentro da estrutura de um Sistema, para enfrentar tais situações.

4ª Ação Operacional – Meta Corretiva 4 - Plano de Ação de Emergência – PAE

Independentemente das ações preventivas, os acidentes com produtos químicos podem ocorrer. Por essa razão, o poder público deve dispor de sistemas organizados para atender esses episódios.

O atendimento a acidentes com produtos químicos, via de regra, exige a participação de técnicos e especialistas de diferentes campos de atuação, formação profissional e origem.

As estratégias de ação e combate empregadas durante o atendimento a acidentes com produtos químicos podem variar de acordo com o produto envolvido, o porte do evento e o local da ocorrência. Assim sendo, as ações de combate deverão ser objeto de trabalho que resulte em um Plano de Ação de Emergência – PAE, o qual deve reunir as diretrizes e informações sobre os procedimentos técnicos e administrativos destinados a atender rapidamente situações de emergência. Desse modo, os órgãos atuarão de forma coordenada e integrada, com eficiência e qualidade, minimizando os riscos e impactos à comunidade e ao meio ambiente.

Como já visto, cabe à Comissão criar vários Grupos de Trabalho no âmbito municipal, estadual ou federal, para estudar e controlar separadamente os segmentos que produzem, manipulam, armazenam e transportam produtos químicos. Embora na área de abrangência de um Sistema atuem vários Grupos de Trabalho, o atendimento a emergências com produtos químicos, independente do local, será sempre realizado pelos mesmos órgãos públicos. Por esse motivo, a Comissão deve criar um Grupo de Trabalho para elaborar o PAE.

Na hipótese de ser criado um único PAE para atender a toda a área de abrangência de um Sistema, o Grupo de Trabalho poderá ser formado por representantes da Comissão.

Caso as atividades desenvolvidas pelos Grupos de Trabalho que estudam e controlam os segmentos revelarem a necessidade de implantação de um PAE para atender determinado segmento ou região, deverá ser constituído um Grupo de Trabalho específico, com os representantes dos órgãos públicos locais.

Para o atendimento a qualquer acidente com produtos químicos, além do preparo de cada órgão público, é necessário que todos os profissionais estejam bem entrosados.

Não existe um procedimento ou método padrão a ser seguido nessas práticas de trabalho. Contudo, o entrosamento entre os órgãos públicos será obtido pela realização de simulacro, para:

- permitir que os participantes visualizem as ações, procedimentos e interfaces institucionais nos episódios acidentais;
- exercitar o conhecimento adquirido em sala de aula;

- familiarizar os participantes com o processo de tomada de decisão em situações de tensão e incerteza, diante de informações confusas ou inexatas;
- identificar falhas de comunicação;
- estimular os envolvidos a realizarem análises críticas do fluxo de informações;
- estimular a criatividade de cada participante diante dos imprevistos, buscando um melhor desempenho técnico nas situações de emergência.

A Comissão deve solicitar aos Grupos de Trabalho que, na elaboração do PAE, sejam considerados os simulacros, como condição básica para sua implantação.

Para promover os simulacros é preciso realizar reuniões com os órgãos públicos e os demais segmentos envolvidos no atendimento às ocorrências e elaborar um roteiro com:

- objetivo do simulacro;
- definição dos participantes;
- coordenação;
- definição do tipo de simulacro e produto envolvido;
- local ou área onde ocorrerá o simulacro;
- fluxograma das ações;
- responsabilidade e competência de cada participante no cenário acidental;
- das dimensões dos impactos e consequências do acidente que podem envolver outras instituições (causar a paralisação de sistemas de abastecimento público de água e de energia elétrica, interromper o recebimento de feridos nos hospitais, dificultar a remoção de pessoas de área residencial, entre outras);
- sistema de comunicação empregado (megafones, apitos, telefones, rádio etc.);
- formas de documentar o evento (filmagem, fotografias, observadores, roteiro de avaliação crítica e relatórios);
- recursos humanos e materiais a serem utilizados;
- divulgação e utilização da mídia local.

Recomenda-se também que após o simulacro seja realizada reunião de avaliação do exercício, visando coletar propostas de melhorias para os próximos simulacros e aprimoramento técnico.

Um Plano de Ação de Emergência - PAE

Introdução

Apresentar breve histórico de acidentes com produtos químicos, das atividades de atendimento a emergências e da disponibilidade de infra-estrutura.

Objetivos

- Estabelecer procedimentos técnicos e administrativos a serem adotados em situações emergenciais na região;
- Promover as medidas básicas para restringir os danos a uma área previamente dimensionada, a fim de evitar que os impactos ultrapassem os limites de segurança preestabelecidos;
- Indicar as ações que visam evitar impactos e as que podem contribuir para agravá-los;
- Ser um instrumento prático, de respostas rápidas e eficazes em situações de emergência;
- Definir, de forma clara e objetiva, as atribuições e responsabilidades dos envolvidos.

Definições

Explicação sobre o que significam os termos técnicos utilizados.

Caracterização da área

Descrição das instalações existentes e dos adensamentos populacionais do entorno, aspectos de uso e ocupação, e proximidades a áreas ambientais vulneráveis.

Pressupostos básicos

Considerações, justificativas e razões da necessidade.

Área de abrangência do plano

Local e área — regional, municipal, estadual ou federal.

Tipos de hipóteses acidentais

Descrição das áreas onde podem ocorrer acidentes ou desenvolver-se a atividade emergencial.

Exemplos de acidentes

Tipos de acidentes e conseqüências esperadas em cada hipótese acidental considerada, com os impactos em áreas vulneráveis na região.

Estrutura organizacional

Organograma com a apresentação esquemática da estrutura organizacional do plano, coordenação, grupos de trabalho e equipes;

Atribuições e responsabilidades da coordenação, grupos de trabalho e equipes, com a descrição das atividades e obrigações dos envolvidos.

Acionamento

Fluxograma de Acionamento do PAE com a seqüência das etapas de acionamento e o nível hierárquico de decisão dos envolvidos (**Anexo XVIII**).

Procedimentos emergenciais

- Avaliação e identificação do problema, porte da ocorrência e procedimentos iniciais para controlar a situação;
- Procedimentos de controle: a) ações de combate a emergências e medidas para minimizar suas conseqüências e impactos – porte, tipo de ocorrência, jurisdição e atribuições dos participantes; b) isolamento; c) paralisação de atividades; d) evacuação de pessoas; e) combate a incêndios; f) controle de vazamentos; g) reparos de emergência;

- Ações pós-emergenciais (de rescaldo) para restabelecer as condições normais das áreas afetadas pelas consequências do acidente.

Recursos humanos e materiais

Planejamento e compatibilização com o porte das ocorrências previstas e dimensionamento para subsidiar as necessidades técnicas e operacionais estabelecidas nos procedimentos de controle.

Treinamento

- Capacitação dos participantes do plano, mediante treinamento individual ou coletivo para manter e operacionalizar as rotinas de trabalho;
- Simulação em campo, para habilitar as equipes nos procedimentos e nas ações de combate a episódios acidentais.

Atualização, avaliação e manutenção

O Plano deve dispor de: a) sistema de revisão e manutenção, e de atualização permanente, de acordo com a experiência adquirida tanto no atendimento de casos reais como em treinamento específicos, e de medidores de desempenho, que permitam avaliar a eficiência e a eficácia das metas e objetivos previstos; b) sistema de atualização de informações; c) registro de atendimentos; d) reavaliação periódica dos procedimentos; e) reposição e renovação dos recursos humanos e materiais.

Divulgação

Distribuição de informações sobre o Plano aos participantes, aos segmentos públicos e privados, com interesse ou vínculo no desenvolvimento das atividades.

Integração com outros planos

O Plano deve prever trabalhos integrados com outros planos, que envolvam instituições públicas e privadas e/ou de auxílio mútuo existentes em uma determinada localidade.

Anexos

- Formulário de registro de ocorrências, relatórios e formulários de atendimento telefônico;
- Listagem de acionamento dos órgãos e listagem de telefones de emergência;
- Protocolo e instruções de trabalho, procedimentos, requisitos de competência, Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico (FISPQ);
- Relação dos recursos humanos e materiais;
- Relação de equipes técnicas, empresas, órgãos públicos, recursos materiais disponíveis (máquinas, equipamentos de proteção individual, de monitoramento ambiental, de combate e contenção de vazamentos etc.) entre outros;
- Referências bibliográficas: legislação municipal, estadual e federal, tabelas, leis específicas, proibições regionais, licenças obrigatórias, normas técnicas, entre outras.

(Anexo XIX – Estrutura Organizacional da Comissão)

Divulgação

Constitui item importante para o sucesso de qualquer empreendimento, promover a sua divulgação interna e externamente. O mesmo deve ocorrer também com um Sistema. Um Sistema deve ser conhecido não só pelos integrantes da Comissão, como também por todos os participantes que compõem os segmentos de produtos químicos. Para isso, a Comissão deve identificar e manter contatos com os segmentos que estejam desenvolvendo um trabalho preventivo ou corretivo por meio de Planos de Auxílio Mútuo - PAM.

O esforço da Comissão para mobilizar e integrar os órgãos públicos em um Sistema deve ser o mesmo no caso dos segmentos que fabricam, armazenam, manuseiam e transportam produtos químicos. Os trabalhos desenvolvidos pela Comissão devem ser conhecidos pelos envolvidos e, também, pela comunidade existente na área de atuação.

De modo geral, a população tem demonstrado sua preocupação com as atividades que envolvem produtos químicos. A existência de uma instalação industrial que manuseia produtos químicos em área habitada, gera insegurança e temor. A comunidade deve ser informada sobre os riscos potenciais de qualquer complexo industrial instalado nas imediações.

A divulgação das atividades de um Sistema contribui para diminuir essas preocupações, mostrando as providências do poder público para reduzir os riscos de acidentes que poderão afetar a saúde pública, o meio ambiente e o patrimônio público e privado.

Diante do potencial de risco a que uma comunidade esteja exposta, gerado por uma determinada instalação, o Grupo de Trabalho pode recomendar a conscientização e preparação dessa comunidade para situações de emergência. Assim sendo, a Comissão poderá aconselhar a implantação do Programa de Conscientização e Preparação para Emergências a Nível Local – APELL, desenvolvido pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) <http://www.uneptie.org/apell>, em uma comunidade situada na região circunvizinha à instalação.

O APELL é um processo local de comunicação de risco. Os serviços de atendimento a emergências e de ações cooperativas visam intensificar a conscientização e a preparação da comunidade para situações de emergência. O eixo do APELL é o Grupo Coordenador, constituído por autoridades locais, líderes da comunidade, dirigentes industriais e outras entidades interessadas no assunto.

A implantação do APELL numa região visa conscientizar os moradores quanto aos possíveis riscos e impactos a que estão expostos e os prepara para agirem de forma adequada em caso de acidente. Orienta, também, a preparação das equipes de atendimento a emergências, que passam a dispor de sistemas de informações, procedimentos e coordenação adequados a desastres potenciais.

A Comissão deve estabelecer um plano de divulgação interno, dotado de procedimentos para a comunicação entre seus integrantes, nos níveis hierárquicos e nos grupos de trabalho. Externamente deve promover a divulgação nos segmentos envolvidos e a comunidade sobre as atividades de um Sistema, de forma a:

- demonstrar o compromisso da administração pública com a segurança da comunidade e o meio ambiente;
- tratar as preocupações e questões relativas aos aspectos de prevenção, preparação e respostas aos acidentes químicos;
- promover a divulgação dos objetivos, metas e diretrizes;
- informar as partes interessadas, interna e externamente, sobre o seu desempenho.



Como fazer

Um Plano de Divulgação

O plano pode ser desenvolvido em duas etapas:

Comunicação

- intercâmbio de informações;
- objetivos, metas e diretrizes da Comissão;
- forma de divulgação dos resultados obtidos;
- acesso público às informações.

Divulgação

- Identificação do público alvo, dos órgãos que possam atuar nas operações emergenciais, dos segmentos interessados e da mídia (jornais, rádio e televisão);
- Contatos com outros segmentos para apoio às atividades do Sistema (associações municipais, estaduais e federais);
- Identificar e procurar os canais apropriados, planejar e realizar reuniões com os segmentos;
- Atribuir responsabilidades para efeito de divulgação: considerar a consultoria externa, selecionar porta-voz para atuar em situações emergenciais e envolver lideranças comunitárias;
- Planejar encontros e reuniões para a divulgação dos objetivos e das metas de um Sistema como: seminários, *workshop*, palestras em eventos (convenções, feiras, cursos, etc.) ligados ao tema e reuniões de grupos (dirigentes, autoridades, comissões etc.);
- Selecionar métodos de divulgação adequados às circunstâncias tais como folhetos/livretos, manuais, jornais e boletins, mala direta (comunicação com autoridades e líderes locais) e visitas a empreendimentos.

Para evitar a divulgação de informações incorretas ou conflitantes, que ponham em risco o trabalho, na fase de divulgação do plano ou na ocorrência de um acidente, é preciso escolher um porta-voz que centralize as informações. Esse profissional, ligado a órgão ou instituição pública, deve conhecer e divulgar todo o trabalho de um Sistema, em linguagem simples ao alcance do público.

O desenvolvimento de um plano de divulgação, além de contribuir com os aspectos de prevenção mencionados, reduz os impactos emocionais causados pelos acidentes. Se a comunidade estiver informada, a colaboração e a participação em programas cooperativos serão maiores.

(Anexo XX – Resumo Organizacional Simplificado nº 4)

2.4 Medição, Monitoramento e Avaliação

Essas atividades são essenciais para que um Sistema funcione de acordo com o planejamento estabelecido.

Recomenda-se que um Sistema disponha de mecanismo para medir, monitorar e avaliar o desempenho das ações organizacionais e operacionais em relação aos objetivos, metas e diretrizes traçadas pela Comissão. Isso inclui a avaliação da observância das leis e dos regulamentos pertinentes. A análise dos resultados determinará a eficiência e a eficácia do Sistema, permitindo identificar as atividades que exigem correção de rumo durante o processo.

Devem ser adotados padrões de desempenho para as fases de implantação de um Sistema (planejamento, implantação e manutenção), ou seja, após iniciados os trabalhos. Algumas questões devem ser consideradas, tais como:

- a forma de monitorar o desempenho de um Sistema;
- quais são e de que forma serão estabelecidos os indicadores de desempenho relacionados com os objetivos e metas da Comissão;
- qual sistema de controle será desenvolvido para realizar o processo.

Qualquer que seja o sistema adotado, ele será constituído de documentos, registros e informações, exigindo um sistema complexo de controle que inclua meios de identificação, coleta, indexação, arquivo, armazenagem, manutenção e recuperação, entre outros itens.

Para gerir o fluxo de informações, algumas questões também devem ser consideradas:

- que documentos, registros e informações a Comissão precisa para uma gestão efetiva;
- a capacidade da Comissão para identificar e acompanhar os principais indicadores de desempenho e outros necessários para atingir os objetivos e as metas;
- de que forma o sistema de gestão de documentos, registros e informações poderá ser utilizado pelos usuários.

Controle de documentos, registros e informações de um Sistema

Todos os procedimentos, informações operacionais e documentos que viabilizam e controlam um Sistema devem ser registrados e atualizados, pois evidenciam sua operação contínua. Recomenda-se que a Comissão defina claramente seus objetivos, metas, planos de trabalho, procedimentos e controle das operações, bem como os responsáveis por essa atividade.

É importante que toda a documentação de um Sistema seja padronizada para tornar mais fácil a integração do sistema organizacional. Esses documentos contribuem, também, para conscientizar os integrantes dos segmentos e divulgar entre eles o que é necessário fazer para atingir os objetivos e as metas da Organização e, se prestam ainda à avaliação do desempenho de um Sistema.

A natureza da documentação pode variar, dependendo do porte e complexidade da Organização. Recomenda-se integrar a documentação de um Sistema à dos órgãos públicos, a fim de gerar informações padronizadas para um banco de dados.

Os documentos de um Sistema devem ser concisos e estarem sempre precedidos de um sumário, que facilite a localização de procedimentos, manuais, rotinas etc. de cada assunto tratado, bem como a sua consulta e revisão.

São muito comuns documentos impressos em papel. Entretanto, embora sejam a maior fonte de informações, principalmente nas auditorias, a tendência atual é adotar arquivos eletrônicos, que requerem, todavia, um maior controle na distribuição e atualização.

É indispensável que sejam mantidas cópias de segurança (*back-up*) de um sistema de controle da documentação devido à freqüente substituição dos representantes dos órgãos públicos que formam a Comissão. A falta de um bom controle ou de documentos em *back-up* e a transferência inesperada de um coordenador de Grupo de Trabalho ou de pessoa com participação ativa podem gerar transtornos desnecessários.

Cada documento, registro ou arquivo de um Sistema deve ser único, com versão atualizada e em linguagem clara e simples que facilite sua interpretação. A Comissão deve incluí-los em um índice de documentos, organizado segundo os objetivos e metas de um Sistema e indicar os meios para alcançá-los. Deve ainda documentar as principais atribuições e responsabilidades de um Sistema e demonstrar que os procedimentos foram implantados.

Os documentos mais utilizados por um Sistema são: manual de atividades, procedimentos, rotinas operacionais, instruções de trabalho, registros e formulários. O manual inclui informações sobre um Sistema, organogramas, padrões internos e de registros, procedimentos operacionais e planos de emergência, entre outros.

Como fazer

Um Sistema de Controle de Documentos

- Providenciar a codificação de controle;
- Facilitar a sua localização;
- Promover sua análise e revisão (controles de revisão, datas de revisão, revisores) periódicas e obter a aprovação dos responsáveis;
- Dispor de versões atualizadas nos locais de operações essenciais para o funcionamento de um Sistema;
- Remover os documentos desatualizados dos pontos de emissão e consulta;
- Providenciar a cópia de segurança de arquivos eletrônicos;
- Identificar e preservar documentos para fins legais.



Auditoria do Sistema

Depois de implantado um Sistema, deve-se assegurar que exista um processo de avaliação da sua eficácia e que sua atualização permanente seja garantida.

A auditoria e as revisões periódicas reduzem os riscos de que ações de um Sistema não sejam realizadas ou que sejam empregadas ou operacionalizadas de forma inadequada, impedindo que os objetivos, as metas e os fins a que se destinam não sejam alcançados.

A auditoria é um processo sistemático de verificação, realizado periodicamente, que avalia, de forma objetiva, as evidências que determinam se as atividades, eventos, sistemas específicos, diretrizes, ações e informações relacionados a um Sistema estão em conformidade com o programado e se estão sendo implantados e mantidos de forma adequada. Os resultados devem ser encaminhados à Comissão.

A auditoria pode ser feita pelos integrantes da Comissão, desde que devidamente orientados para tal. Recomenda-se que as pessoas indicadas estejam aptas a trabalhar objetiva e imparcialmente.

A frequência das auditorias deve ser determinada pela importância e a natureza da operação, bem como pelos aspectos funcionais, impactos e riscos potenciais. A auditoria das atividades mais importantes para os objetivos e metas de um Sistema deve ser feita com maior frequência. No caso da Comissão, recomenda-se que a auditoria seja realizada uma vez por ano. Os resultados das auditorias anteriores também poderão ser um dos componentes analisados para determinar a frequência das auditorias futuras.

As auditorias podem ser internas, no âmbito da Comissão, ou externas, compreendendo a atuação dos Grupos de Trabalho, a implantação e a manutenção das ações organizacionais e operacionais de um Sistema.

São atividades de auditoria o exame de documentos, registros e dados, as entrevistas e as inspeções realizadas na área de atuação da Comissão, ou Grupos de Trabalho, ou ainda nos locais onde se realizam reuniões. Essas atividades são denominadas de processo de obtenção de “evidências de auditoria”. Os trabalhos de auditoria finalizam-se com a apresentação de um relatório e uma apresentação formal à Coordenação da Comissão.





Como fazer

Um Plano de Auditoria

Itens Básicos

São três os métodos de verificação: na **observação** o auditor faz o exame físico de tudo o que um Sistema exige e que exista de fato; o auditor verifica o Sistema ou parte dele (normalmente com um exercício prático) para constatar o seu funcionamento; pelo **exame de documentos e registros** e por meio de **contatos pessoais** o auditor pode estabelecer se um Sistema funciona bem.

A auditoria deve seguir um roteiro predefinido que focaliza duas estratégias de trabalho a saber: as atividades preliminares e as atividades de operacionalização.

Atividades preliminares

Definição da realização da auditoria: A Coordenação da Comissão deve indicar os assuntos de seu interesse.

Seleção dos auditores

- A Coordenação da Comissão deve indicar um integrante do grupo, o qual será responsável pela auditoria e as ações decorrentes e determinará a sua abrangência e o seu escopo (extensão e limites, se total ou parcial);
- Os objetivos e o escopo devem ser comunicados aos envolvidas no processo de auditoria, antes da sua realização;
- A auditoria somente deve ser feita se os auditores forem cientificados de que existem informações suficientes e apropriadas a respeito do objeto da auditoria, se há cooperação adequada do auditorado e disponibilidade de recursos para apoiar o processo;
- Para exercer suas funções, o auditor deve conhecer os assuntos abordados, ter capacidade gerencial, liderança e autoridade para tomar decisões que digam respeito à condução da auditoria;
- O auditor representa a Comissão, perante o superior do setor/área auditorada, cabendo-lhe conduzir o trabalho, elaborar e apresentar o relatório final.

Informações preliminares sobre os assuntos auditorados e obtenção de apoio

- O auditor deve fazer uma análise preliminar dos assuntos que serão examinados e coletar as informações necessárias quanto aos processos que existem, aos aspectos relacionados aos objetivos, metas, diretrizes e respectivas ações, o sistema gerencial implantado, os resultados de auditorias anteriores e outras informações relevantes;
- Cabe ao auditor informar às pessoas envolvidas no processo os objetivos e metas da auditoria.

Seleção do auditor

- Deve ser verificada a independência do auditor em relação à área ou aos assuntos a serem examinados e a existência de preconceitos de qualquer tipo ou fatos que prejudiquem sua isenção;
- É imprescindível que o auditor tenha pleno conhecimento das atividades de um Sistema.

Planejamento da auditoria

Na primeira etapa a Comissão deve instruir o auditor sobre o sistema implantado, principalmente no que se refere aos objetivos, identificação das ações organizacionais e operacionais a serem auditoradas, os cronogramas de implantação de trabalhos e requisitos de confidencialidade. De posse desses dados, cabe ao auditor definir o plano de trabalho e os critérios a serem adotados na auditoria.

Reunião preparatória

Antes do início dos trabalhos, o auditor deve reunir-se com os envolvidos em um Sistema para esclarecer as fases do trabalho, o escopo, a abrangência, métodos e prazo de realização.

Atividades de operacionalização

Levantamento do sistema de gestão

- Cabe ao auditor verificar de que forma o auditorado administra e realiza o gerenciamento das atividades relacionadas a um Sistema, tais como desempenho e mecanismos de controle para a manutenção do processo;
- Nessa fase dos trabalhos o auditor deve identificar os pontos fortes e fracos do sistema auditorado, tais como, atuação dos responsáveis, treinamento de pessoal, controle de falhas, e sistema de registro de informações, entre outros.

Análise de indícios de conformidade e não-conformidade

Cabe ao auditor, após realizada a auditoria, reunir as suas observações e determinar todas as falhas identificadas (não-conformidades).

Avaliação dos dados levantados

Cabe ao auditor nesta fase, revisar, resumir e fazer a análise crítica dos resultados, apresentar as suas conclusões parciais e agendar a reunião de encerramento.

Reunião de encerramento

Ao término dos trabalhos, o auditor deve comunicar as suas conclusões aos auditorados e salientar que os resultados baseiam-se em fatos e dados comprováveis. Este é o momento mais adequado para solucionar divergências ou dúvidas das partes, devendo-se registrar em ata.

Atividades finais

O auditor deve apresentar relatório final à Comissão, à qual cabe analisar e aprovar as propostas apresentadas.

2.5 Análise Crítica e Melhoria

Decorrido algum tempo após a implantação e a operação de um Sistema, a Coordenação da Comissão deve promover a avaliação dos resultados, à qual se dá o nome de análise crítica.

Periodicamente, a Coordenação da Comissão deve promover encontros com os membros da Comissão para fazer uma análise crítica do Sistema implantado, verificar a eficiência dos objetivos e das metas e eficácia das diretrizes e das ações organizacionais e operacionais adotadas para o desenvolvimento dos trabalhos.

A análise crítica de um Sistema possibilita que a Comissão verifique: se o que foi planejado, foi, de fato, cumprido; se os objetivos foram atingidos ou se apresentaram resultados não desejados; identificar imperfeições na orientação do planejamento; identificar não-conformidades; identificar baixo nível de eficiência e eficácia na realização das diretrizes propostas.

Os relatórios de auditoria também podem subsidiar a análise crítica, uma vez que os mesmos avaliam um Sistema de forma objetiva e independente.

A análise crítica deve basear-se em procedimentos que definam, precisamente, o que deve ser verificado e as responsabilidades envolvidas. Recomenda-se que a análise crítica abranja também as atividades de um Sistema e os resultados obtidos, bem como os impactos detectados durante o desenrolar dos trabalhos integrado entre os órgãos públicos e outros. Poderá ainda abordar a alteração eventual dos objetivos e das metas de um Sistema, avaliar as modificações da legislação, avaliar os acidentes, o inter-relacionamento e os interesses das partes envolvidas, avaliar as mudanças de procedimento decorrentes da atuação dos órgãos públicos e, ainda, avaliar as ações de atendimento a emergências com produtos químicos.



Como fazer

Uma Análise Crítica de um Sistema

Recomenda-se verificar se:

- os objetivos e metas estão sendo alcançados;
- as recomendações das auditorias estão sendo adotadas;
- um Sistema está atingindo os fins para os quais foi criado;
- os objetivos e metas devem ser alterados;
- devem ser sugeridas mudanças na legislação;
- o processo de melhoria continua adotado está determinando as causas das não-conformidades e as deficiências de um Sistema;
- estão sendo adotadas medidas preventivas e corretivas;
- está sendo realizado acompanhamento contínuo de um Sistema com o propósito de identificar oportunidades de melhorias.

3.1 Referências

ACIDENTES químicos ampliados: a visão dos trabalhadores – relatório final dos anais do Seminário Nacional sobre os Riscos de Acidentes Maiores, Atibaia 29/11-01/12/1995. São Paulo: FUNDACENTRO, 2000. 130 p.

ALABARCE, Ana Cristina et al. **Prevención, preparación y respuesta para desastres por productos químicos peligrosos**: curso. São Paulo: CETESB, 2002. 1 CD ROM.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14001**: sistemas de gestão ambiental – especificação e diretrizes para uso. Rio de Janeiro, 1996. 14 p.

_____. **NBR ISO 14004**: sistema de gestão ambiental – diretrizes gerais sobre princípios sistemas e técnicas de apoio. Rio de Janeiro, 1996.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria de Defesa Civil. **Manual de planejamento em defesa civil**. Brasília, 1999.

CETESB (São Paulo, SP). EIPE. **Procedimento operacional padrão – POP**: atendimento às emergências químicas – versão 6. São Paulo, 2003. 12 p. (POP SQ PR/EM-002). Disponível em: <<http://cetesbnet/documentos/qualidade>>. Acesso em: 10 nov. 2003.

_____. **Instrução operacional de trabalho – IOT**: protocolo de atendimento de emergência química – versão 4. São Paulo, 2003. 2 p. (SQ IOT/EM-001). Disponível em: <<http://cetesnet/documentos/qualidade>>. Acesso em: 10 nov. 2003.

FREITAS, Carlos Machado de; SOUZA, Carlos Augusto Vaz de. **Vigilância ambiental em saúde de acidentes químicos ampliados**. São Paulo, 2002. Texto de referência para as discussões do Seminário Estadual de Estruturação do Sistema de Informações das Ações de Vigilância Ambiental em Saúde dos Acidentes com Produtos Perigosos - VASAPP.

FUNDACENTRO (São Paulo, SP). **Prevenção de acidentes industriais maiores**. São Paulo, 2002.

HADDAD, Edson et al. **Atendimento a acidentes ambientais**: curso. São Paulo: CETESB, 2003. 188 p.

HADDAD, Edson et al. **Transporte rodoviário de produtos perigosos**: curso. São Paulo: CETESB, 2001. 115 p.

LAINHA, Marco Antônio José. Comissão de Estudos e Prevenção de Acidentes no Transporte Terrestre de Produtos Perigosos do Estado de São Paulo. **Melo Ambiente Industrial**, São Paulo, v. 7, ed. 40, n. 39, p. 106-113, nov./dez. 2002.

MOURA, Luiz Antônio A de. **Programa de educação continuada em engenharia**. São Paulo: Escola Politécnica - Universidade de São Paulo, 1997. Apostila do curso NA 001.

UNEP. DTIE. **Explicando o Centro Nacional do APELL CNA - Brasil**. Paris, [2002]. Disponível em: <<http://www.uneptie.org/apell>>. Acesso em: 10 nov. 2003.

XAVIER, José Carlos de Moura et al. **Análise, avaliação e gerenciamento de riscos**: curso. São Paulo: CETESB, 2002.