

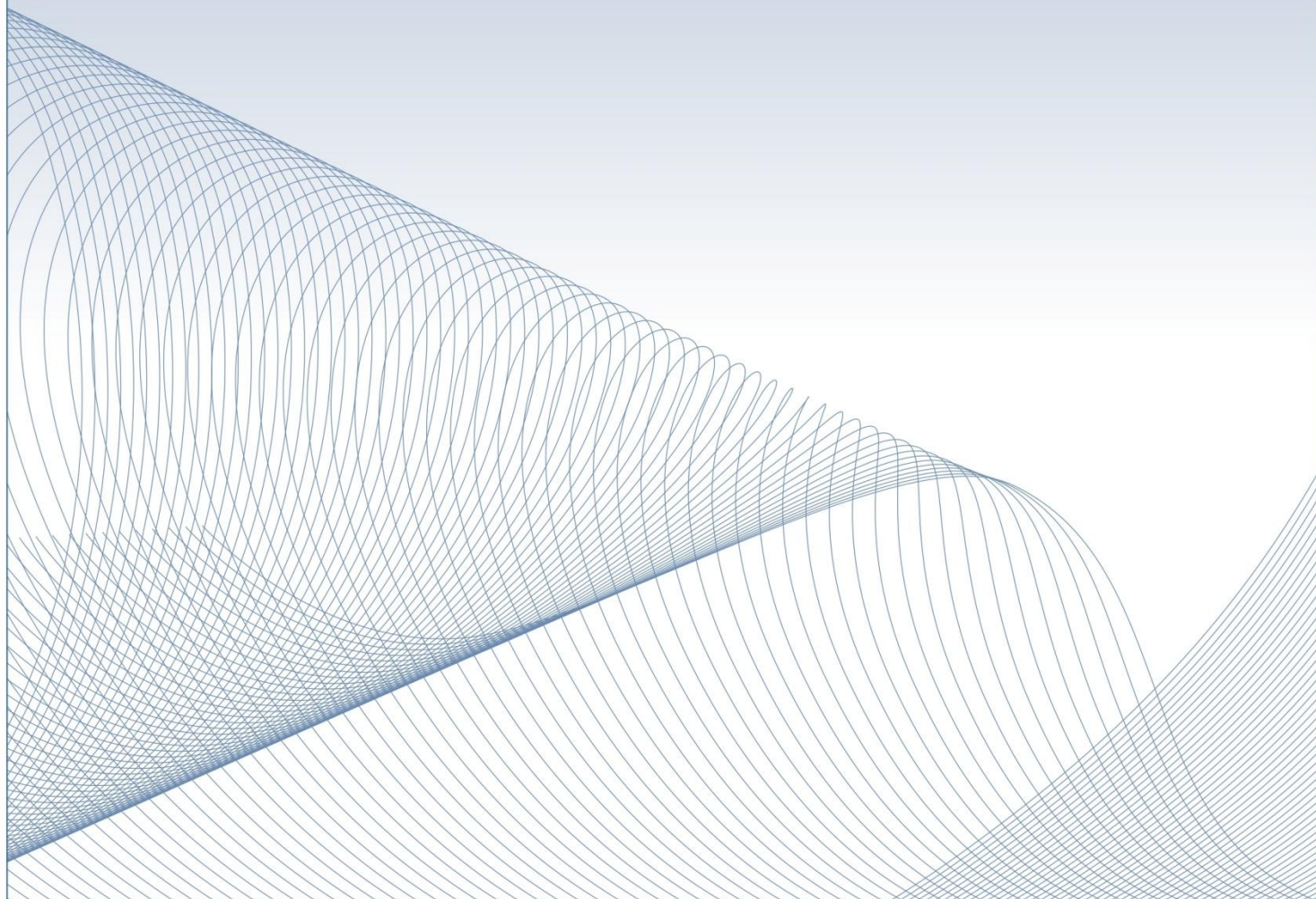


PROGRAMA DE FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS
EM VIGILÂNCIA EM SAÚDE AMBIENTAL

CURSO DE CAPACITAÇÃO A DISTÂNCIA EM SAÚDE, DESASTRES E DESENVOLVIMENTO

Módulo 2: Acidentes com Produtos Químicos (APQ)

Unidade 1 - Introdução



ÍNDICE

Apresentação do Módulo 2	3
Perfil dos Autores.....	3
▶ Perfil do professor Aramis Cardoso Beltrami	3
▶ Perfil do professor Edson Haddad	4
▶ Perfil do professor Carlos Eid	4
Objetivos do Módulo 2	5
Unidade 1 – Introdução	6
Objetivo da Unidade 1	6
Aspectos conceituais	7
Estado da Arte - APQ no Brasil e no mundo	9
Conceitos gerais sobre produtos químicos.....	10
As consequências dos acidentes químicos	15
Estatística dos acidentes químicos no Brasil.....	16
A Vigilância em Saúde Ambiental (VSA) nos APQ	19
Vigiapp.....	20
 BIBLIOGRAFIA	24

Minhas observações

APRESENTAÇÃO DO MÓDULO 2

Caro(a) aluno(a),

Seja bem-vindo(a) ao Módulo 2. Neste Módulo, vamos estudar os Acidentes com Produtos Químicos (APQ), tema cada vez mais frequente no nosso dia a dia. Apresentaremos, ao longo do conteúdo, os principais aspectos teórico-conceitos acerca do tema e as principais ações de prevenção, preparação e resposta adotadas no Brasil e no mundo para o enfrentamento da situação.

Bons estudos!

PERFIL DOS AUTORES

► Perfil do professor Aramis Cardoso Beltrami

Formação: Engenheiro Agrônomo (UFLA), Mestre em Saúde Pública e Meio Ambiente (ENSP), Especialista em Agrotóxicos (UFV), Saúde Coletiva (FIOCRUZ) e em Vigilância em Saúde Ambiental (Unb).

Experiência profissional: Analista de desenvolvimento e fiscalização agropecuária – SEAPA/DF, Ministério da Saúde, ANVISA, Conselho Regional de Psicologia e iniciativa privada.

Docência e pesquisa: Fundação Osvaldo Cruz FIOCRUZ/DIREB. Temas: Saúde e Ambiente.

Minhas observações

► Perfil do professor Edson Haddad

Formação: Bacharelado e Licenciatura em Química com Atribuições Tecnológicas (Faculdades Oswaldo Cruz/1983), Especialista em Engenharia de Controle de Poluição (Faculdade de Saúde Pública/USP – SP/1991).

Experiência profissional: Químico da CETESB, atuando em prevenção, preparação e resposta às emergências químicas. Durante 10 anos coordenou trabalhos de cooperação técnica a diversos países da América Latina no tema “Emergências Químicas”.

Docência: Professor convidado em cursos de Engenharia de Segurança do Trabalho de diversas Universidades de São Paulo sobre o tema Segurança Química, Análise de Riscos Industriais, Prevenção e Resposta a Emergências Químicas.

► Perfil do professor Carlos Eid

Formação: Médico formado pela Faculdade de Medicina do ABC em Santo André, SP-1974; Títulos de Especialista em Clínica Médica, Dermatologia, Medicina Ocupacional, Saúde Pública e Medicina de Tráfego; Cursos de Especialização em Medicina Ocupacional, Saúde Pública, Administração Hospitalar e MBA em Economia e Gestão em Saúde UNIFESP/CEPS-2008.

Experiência profissional: atua na Prefeitura de São Paulo desde 1978 onde ocupou diversas posições na administração e coordena há mais de 20 anos o Sistema Médico de Prevenção e Atendimento às Calamidades Públicas e Acidentes de Grandes Proporções; ex-diretor do SAMU - Serviço de Atendimento Móvel de Urgência da Cidade de São Paulo; coordena o Departamento de Atendimento Pré-Hospitalar da Associação Brasileira de Medicina de Tráfego - ABRAMET; foi colaborador/consultor da OPAS no programa de Atenção aos Desastres; é consultor para treinamento e desenvolvimento de planos

de emergência para empresas e rodovias; Ex-Chefe do Departamento de Fiscalização do Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo.

Docência: instrutor e coordenador em dezenas de cursos em APH nas modalidades Suporte Básico e Suporte Avançado à Vida e em Medicina de Tráfego para médicos; coordena o módulo de APH no curso de Especialização em Medicina de Tráfego da Universidade de São Paulo; coordena o módulo de APH no curso de Capacitação para Médicos na Área de Medicina de Tráfego da ABRAMET; Coordenador do Módulo Biossegurança no programa de Capacitação dos Profissionais de APH Móvel (SAMU 192) do Ministério da Saúde-modalidade Educação a Distância.

Minhas observações

Objetivos do Módulo 2

Ao final deste Módulo, esperamos que você seja capaz de:

1. reconhecer os principais aspectos teórico-conceituais dos APQs;
2. caracterizar cenários de acidentes envolvendo produtos químicos;
3. identificar oportunidades de atuação do setor saúde nas ações de prevenção e preparação para os APQs;
4. identificar oportunidades de atuação do setor saúde nas ações de resposta aos APQs.

Roteiro do Módulo 2

Este Módulo está organizado em 3 (três) Unidades, a saber:

Unidade 1 – Introdução

Unidade 2 – Gestão de APQ: Prevenção e Preparação

Unidade 3 – Gestão de APQ: Ações de Resposta

Unidade 1 – Introdução

Minhas observações

Com o desenvolvimento tecnológico e a grande expansão da indústria química, petroquímica e de petróleo, o número de acidentes com produtos químicos aumentou e vêm ganhando destaque no cotidiano da população.

Diante deste contexto, os APQ podem causar danos à segurança pública, ao meio ambiente, ao patrimônio público ou privado e afetar a saúde da população provocando:

- doenças;
- lesões;
- invalidez;
- morte de seres humanos.



Devido aos riscos que causam à saúde e ao meio ambiente, os APQ necessitam da intervenção imediata dos órgãos públicos.

Objetivo da Unidade 1

Ao final desta Unidade, você deverá ser capaz de:

1. **reconhecer os principais aspectos teórico-conceituais dos APQs.**

Aspectos conceituais

Para uma adequada compreensão do tema APQ, é importante entendermos bem 2 (dois) conceitos: **perigo** e **risco**.

Perigo

Como visto anteriormente, o perigo se caracteriza por uma ou mais condições físicas ou químicas capazes de causar danos às pessoas, à propriedade, ao meio ambiente ou à combinação desses.

Quando falamos de produtos químicos, perigo é uma característica intrínseca do produto. Mas, o que significa isso?

Um produto químico é caracteristicamente inflamável, corrosivo ou tóxico. Nada nem ninguém podem mudar isso, pois estas são suas propriedades particulares. Ou seja, o produto químico será sempre inflamável, independentemente da proximidade, ou não, do homem.

No entanto, adotar medidas preventivas para evitar acidentes, como, por exemplo, a adoção de boas práticas de trabalho e utilização de equipamentos de proteção individual (EPIs), dentre outras.



Lembre-se: medidas preventivas apenas reduzirão a chance da ocorrência de algum acidente/exposição, não são capazes de alterar a característica perigosa do produto.

Risco

Quando falamos de segurança química, **risco** é uma medida de perda econômica e/ou de danos à vida humana, resultado da combinação entre as **frequências de ocorrência** e a magnitude das **perdas** ou **danos (consequências)**. Para compreender melhor esta relação, observe que estamos associando a chance de haver um contato ou exposição ao produto e a consequência desse contato ou exposição. Assim, é válida a expressão abaixo:

Minhas observações

$$R = f (f \times C)$$

Onde: **R** = risco;

f = frequência de ocorrência;

C = consequências (perdas/danos).

Exemplo:

Você tem uma fábrica na qual:

- ocorrem 100 acidentes por ano (**f=100** acidentes/ano);
- a cada 10 acidentes a consequência é 1 morte (**C=0,1** morte/acidente)

Para calcular o **risco (R)** de mortes por ano basta aplicar a fórmula acima:

$$R = f(f \times C) \quad \Rightarrow \quad R = 100 \times 0,1 = 10 \text{ mortes/ano}$$

Resumindo, o **risco** é o produto da multiplicação da frequência de ocorrência do evento indesejado, pela sua consequência, expressa pelo número de feridos ou mortos. Portanto, a redução do risco de uma atividade industrial pode ocorrer com a redução da frequência com que um determinado evento indesejado acontece ou reduzindo sua consequência.

O risco pode ser estimado, calculado e medido, logo, pode ser reduzido e controlado, ou seja, pode ser gerenciado através de ações específicas que serão apresentadas mais adiante.

Estado da Arte - APQ no Brasil e no mundo

A história mundial mostra uma enorme quantidade de APQ com severas consequências ao homem e ao meio ambiente. O Quadro 1 apresenta os principais acidentes envolvendo produtos químicos no Brasil e no mundo, com as suas causas e consequências.

Quadro 1. Principais APQ no Brasil e no mundo

Local	Ano	Produto	Causa	Consequências
Flixborough (Inglaterra)	1974	Ciclohexano	Explosão causada pelo vazamento de 30 toneladas de ciclohexano, causado pelo rompimento de uma tubulação temporária da fábrica Nypro Ltda.	Além da destruição da planta, em função do incêndio ocorrido, 28 pessoas morreram e 36 foram gravemente feridas.
Seveso (Milão)	1976	Triclorofenol (TCP), etilenoglicol e 2,3,7,8-tetraclorodibenzop aradioxina (TCDD)	A ruptura do disco de segurança de um reator, que resultou na emissão para a atmosfera de uma grande nuvem tóxica.	1.807 hectares de vegetação foram afetados e foram diagnosticados 193 casos de cloroacne (doença de pele atribuída ao contato com a dioxina).
Bhopal (Índia)	1984	Isocianato de metila	Descontrole operacional no processo industrial da empresa Union Carbide.	4.000 mortes e cerca de 200.000 pessoas intoxicadas, caracterizando assim a maior catástrofe da indústria química.
Cidade do México	1984	Gás Liquefeito de Petróleo (GLP)	Vazamento de gás na empresa PEMEX – Petróleo Mexicano devido à ruptura de uma tubulação que o transportava.	650 mortos entre os que residiam até 450 metros de distância da empresa, mais de 6.000 feridos e destruição total da base.
Vila Socó (Cubatão)	1984	Gasolina	Vazamento de gasolina seguido de explosão em um dos oleodutos da Petrobrás que ligava a Refinaria Presidente Bernardes em Cubatão ao Terminal de Alemoa em Santos.	O número oficial de mortos é de 93, porém algumas fontes citam um número extra oficial superior a 500 vítimas fatais.

Além destes impactos apresentados no quadro, destacamos ainda, pelo impacto ambiental ou social que causaram:

- o acidente com o navio Exxon Valdez no Alasca que causou um enorme vazamento de petróleo;
- a área contaminada com resíduos químicos em Love Canal/Estados Unidos;
- a Usina Nuclear de Chernobyl/União Soviética; e

Minhas observações

- a ruptura de barragem na Hungria com vazamento de lama tóxica.

Minhas observações

Conceitos gerais sobre produtos químicos

Paracelso, médico e alquimista suíço-alemão do século XVI, afirmou que:

"Todas as substâncias são tóxicas. Não há nenhuma que não seja tóxica. A dose estabelece a diferença entre um tóxico e um medicamento".

Esta afirmação ainda é muito atual e importante para aqueles que realizam o atendimento a APQ, pois deixa claro que toda e qualquer substância pode ser perigosa ao homem sob condições excessivas de uso ou contato.

Não há uma substância que seja absolutamente segura, ou seja, que não ofereça algum tipo de risco.

A Organização das Nações Unidas (ONU) é a responsável pela classificação dos produtos perigosos em diversos segmentos. Entretanto, mesmo os produtos que não são classificados como perigosos, principalmente para o transporte rodoviário, apresentam riscos ao homem e ao meio ambiente. Riscos que não podem e não devem ser desprezados.

Esse é o primeiro e um dos principais conceitos a ser respeitado nas emergências químicas.

Este e alguns conceitos sobre produtos químicos são essenciais para que as equipes de resposta às emergências químicas possam atuar com segurança.

Características dos produtos químicos

As características apresentadas abaixo se aplicam a qualquer classe de risco e deverão sempre ser consideradas e respeitadas pelas equipes de resposta às emergências químicas.

Estado físico

Os produtos químicos podem existir em todos os estados da matéria (sólido, líquido e gasoso) e, portanto, apresentam comportamentos distintos quando liberados para o meio.

O estado físico do produto é um dado importante, pois, associado a outras informações, determinará as ações a serem desencadeadas nas diversas etapas do atendimento emergencial como:

- aproximação;
- isolamento de área; e
- ações de controle da situação.

Por exemplo, a mobilidade dos produtos será diferente para cada estado físico da matéria, assim como os riscos associados a ele. Veja a tabela:

Gases	Sólidos	Líquidos
No cenário acidental, tendem a se dispersar no ambiente de acordo com as condições ambientais (direção e velocidade do vento, temperatura, umidade atmosférica, etc).	Tendem a apresentar baixa mobilidade.	Quando vazam, tendem a escoar de acordo com a declividade do terreno, podendo atingir o sistema de drenagem de uma via e, até mesmo, um corpo hídrico.

Nem todos os gases e vapores apresentam cor e odor. Portanto, não se pode assumir nos acidentes químicos que o fato de não visualizar uma nuvem na atmosfera ou não sentir algum odor estranho ao ambiente, represente uma situação segura. Muitos

produtos não apresentam cor e odor e são extremamente perigosos devido à sua toxicidade ou inflamabilidade como, por exemplo, o monóxido de carbono. Outros materiais apresentam odor somente em grandes concentrações no ambiente, ou seja, quando já provocaram alguma ação tóxica ao homem.



Tome sempre muito cuidado: a aparência de normalidade de um ambiente pode ser extremamente enganosa.

Minhas observações

Fenômenos físicos

Os produtos químicos podem sofrer variações na sua forma quando são alteradas as condições de pressão e temperatura. Por exemplo: materiais transportados sob pressão podem ter os seus efeitos destrutivos potencializados quando liberados no meio.

Fenômenos químicos

Os produtos químicos podem sofrer também fenômenos químicos, ou seja, podem dar origem a formação de outras substâncias por reação química. Como isto é possível? A reação química pode ocorrer quando duas ou mais substâncias entram em contato (provocando uma incompatibilidade química) ou no caso de incêndios. Nos incêndios, quando ocorre a queima do combustível, a consequência é a formação de gases irritantes e tóxicos.

- **Nota:** Para conhecer as incompatibilidades químicas de um produto você pode consultar a Ficha de Emergência ou a Ficha de Informação de Segurança sobre Produto Químico (FISPQ), disponíveis nas empresas ou em sites específicos.

Exposição a produtos químicos

A exposição a produtos químicos pode ser **crônica** ou **aguda**.

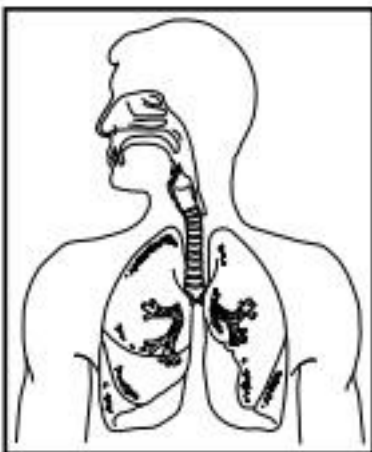
- as exposições crônicas ocorrem de forma repetitiva, normalmente várias vezes durante um período;
- as exposições agudas ocorrem uma única vez.



Fique atento(a)! Pois os dois tipos de exposições podem estar presentes nas emergências químicas e são perigosas ao homem.

Muitas vezes os sintomas de uma intoxicação química não se manifestam imediatamente após a exposição ao produto, ou seja, somente depois de várias horas de exposição é que serão observados os primeiros sintomas da intoxicação, quando os danos já estão agravados.

A exposição aos produtos químicos pode causar intoxicação, ou melhor, um acúmulo espontâneo de uma substância no organismo. No caso dos produtos químicos, existem três vias principais de intoxicação: **respiratória, dérmica e oral**.



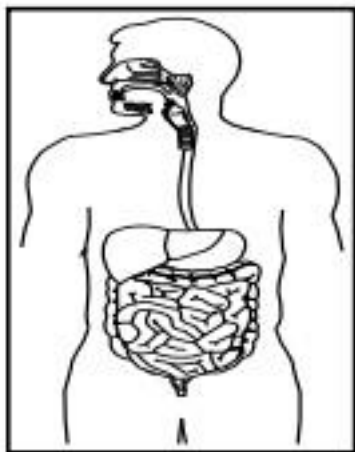
No caso das emergências químicas, a respiratória é a principal via de intoxicação, seguida pela absorção dérmica (contato com a pele) e, posteriormente, a via oral.

A **via respiratória (inalação)** é a via mais comum de intoxicação, visto que os produtos químicos tendem a evaporar, podendo se dispersar no ambiente e atingir longas distâncias, aumentando a possibilidade de intoxicar as equipes de resposta. Os produtos muito solúveis em água como a amônia, o

ácido clorídrico e o ácido fluorídrico, quando inalados, dissolvem-se rapidamente na membrana mucosa do nariz e da garganta, causando forte irritação. Para esses materiais, até mesmo baixas concentrações no ambiente provocam sérias irritações ao trato respiratório.



Na **absorção dérmica**, a própria pele, em algumas situações, atua como uma barreira protetora aos produtos perigosos, prevenindo assim a contaminação. No entanto, de acordo com o produto químico envolvido, o contato com a pele poderá provocar sua irritação ou mesmo sua destruição, como ocorre nos casos do contato com substâncias corrosivas como ácido sulfúrico, ácido nítrico, soda cáustica, entre outros. Alguns produtos, no entanto, têm a capacidade de penetrar na pele e atingir o sistema sanguíneo, causando intoxicações, como é o caso de muitos praguicidas.



A **intoxicação por via oral**, por sua vez, é muito rara. No entanto, pode ocorrer nas emergências de forma involuntária durante o ato de fumar ou se alimentar com as mãos contaminadas ou em ambientes contaminados. A ingestão pode ainda ocorrer quando há partículas de produto na atmosfera que, devido à ação do vento, poderão contaminar as pessoas. Normalmente as quantidades envolvidas nesse tipo de contaminação

Minhas observações

são pequenas, porém no caso de produtos altamente tóxicos, mesmo pequenas quantidades podem causar severas intoxicações.

- **Nota:** Para evitar qualquer tipo de exposição/intoxicação com produtos químicos é necessário, portanto, associar o conhecimento sobre os riscos oferecidos pela substância ou produto envolvido no acidente com boas práticas de trabalho e o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs).

Minhas observações

As consequências dos acidentes químicos

Os acidentes químicos estão associados à liberação de produtos perigosos causada por eventuais vazamentos, derramamentos, explosões e incêndios, entre outros. No entanto, esta liberação pode dar origem a eventuais reações químicas resultando na formação de outras substâncias.

Diante deste contexto, os acidentes químicos são acontecimentos perigosos para a população devido aos graves danos que podem causar.

As principais consequências dos APQ são:

- **Perda de vidas humanas** – evidentemente a pior das consequências;
- **Impactos ambientais** – muitos acidentes geram contaminações ambientais que permanecerão por anos e até décadas. Exemplo: derramamentos de petróleo podem causar severos impactos ambientais;
- **Danos à saúde da população** – considerando que ocorre intensa circulação de produtos químicos em áreas urbanas e que muitos empreendimentos estão nessas áreas (pequenas empresas, postos de combustíveis, fábricas de gelo, etc), muitos acidentes ou vazamentos afetam a população;

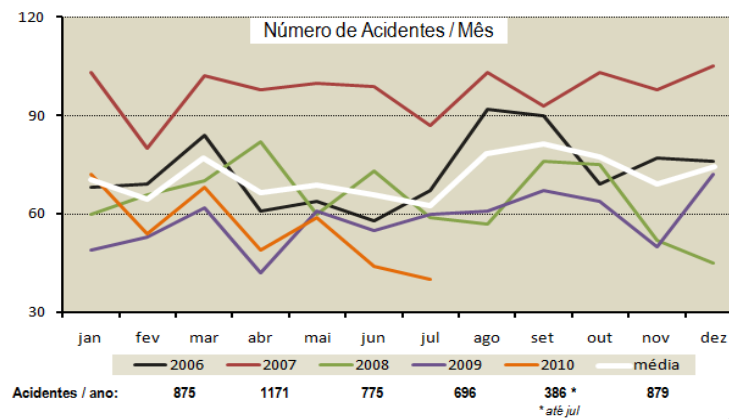
- **Prejuízos econômicos** – todo acidente ou vazamento gera perda financeira, seja para o poluidor, seja para o setor público;
- **Danos psicológicos e psicossomáticos (mal estar induzido) à população** – a população fica fortemente influenciada pelas imagens de acidentes apresentadas pela mídia e, muitas vezes, por receio, realizam denúncias aos órgãos públicos sobre uma atividade potencialmente poluidora nas proximidades de sua residência, temendo que algum acidente possa ocorrer;
- **Desgaste da imagem da indústria e do governo** – tanto a empresa poluidora como os órgãos públicos fiscalizadores sofrem desgaste da sua imagem quando ocorre um acidente químico.

Minhas observações

Estatística dos acidentes químicos no Brasil

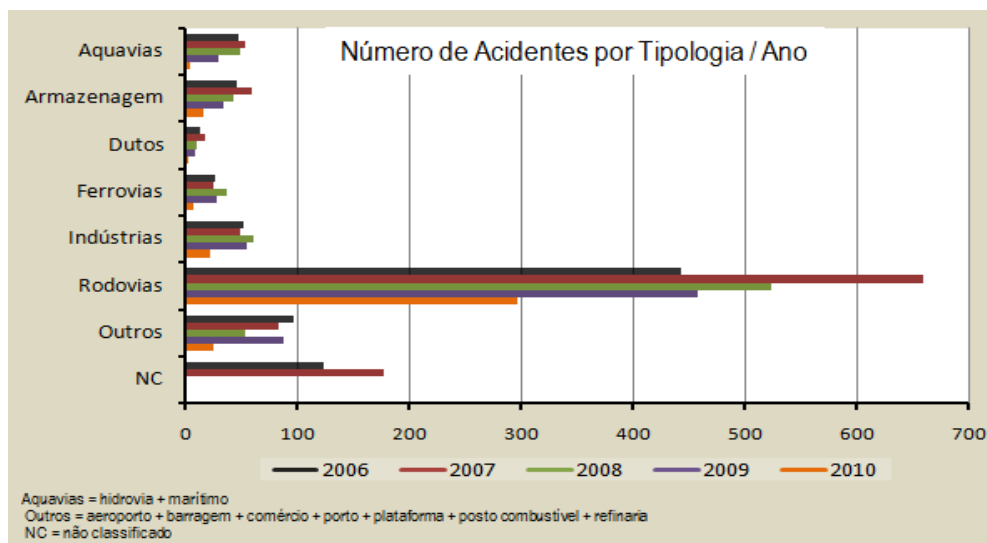
Infelizmente não há no Brasil uma instituição que faça o registro dos acidentes químicos. No entanto, segundo dados disponibilizados pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), no período de janeiro de 2006 a julho de 2010, em 16 estados brasileiros, ocorreram em média 879 acidentes químicos no país, sendo a grande maioria na atividade de transporte rodoviário de produtos perigosos. A indústria e transporte aquaviário apresentam, por sua vez, um número semelhante de acidentes no período (figuras 1 e 2).

Figura 1– Distribuição anual de acidentes químicos no Brasil para o período de janeiro/2006 a julho de 2010



Fonte: Ministério do Meio Ambiente

Figura 2 – Principais fontes geradoras de acidentes químicos no Brasil para o período de janeiro/2006 a julho de 2010



Fonte: Ministério do Meio Ambiente

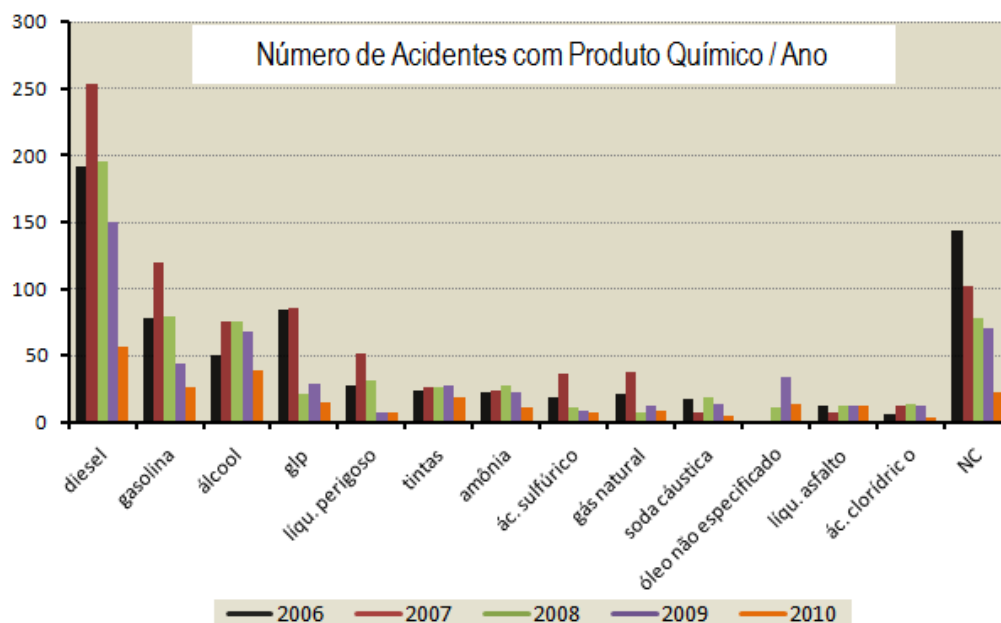
- **Nota:** Esses dados do MMA podem ser consultados no site:
<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=106&idConteudo=9485&idMenu=10184>

Minhas observações

Os dados apontam também os **líquidos combustíveis** (óleo diesel, gasolina e álcool) e os **gases de petróleo liquefeitos** (GLPs) como os produtos químicos mais envolvidos em acidentes no país. No entanto, devemos destacar que ocorre um grande número de acidentes com **produtos não classificados** (NC) como perigosos para o transporte rodoviário (figura 3) em todos os anos do período apresentado.

- **Nota:** É importante lembrar que mesmo o produto químico não sendo considerado perigoso para o transporte, um APQ pode causar severo impacto ambiental, como é o caso de contaminações de corpos d'água com chorume ou óleos vegetais, produtos estes não classificados como perigosos, conforme a legislação brasileira.

Figura 3 – Principais produtos químicos envolvidos em acidentes no Brasil para o período de janeiro/2006 a julho de 2010



* fonte: Órgãos Estaduais de Meio Ambiente, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros, Polícia Rodoviária Federal, Ibama, Polícia Ambiental, Empresas de Atendimento Emergencial, Abiquim.

Dados da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) apontam São Paulo como o estado com maior número de acidentes com produtos químicos no país, apresentando, em média, 450 acidentes químicos no estado de São Paulo, mais de 50% do total de acidentes químicos do país.

Minhas observações

A Vigilância em Saúde Ambiental (VSA) nos APQ

A VSA é definida como o conjunto de ações que proporcionam o conhecimento e a detecção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes do meio ambiente que interferem na saúde humana. Tem a finalidade de identificar as medidas de prevenção e controle dos fatores de riscos ambientais relacionados às doenças ou outros agravos à saúde decorrentes do meio ambiente e de atividades produtivas.

No entanto, devido à importância do tema ambiente nos dias atuais, tornou-se imprescindível ampliar os horizontes da vigilância em saúde. Desta vez, para verificar como a degradação ambiental interfere na saúde e qualidade de vida da população.

Diante deste contexto, a VSA apresenta 8 (oito) modelos de sistema:



Minhas observações

Vigiapp

O Vigiapp é o programa de VSA relacionado aos APQ cujo principal objetivo é minimizar o número de vítimas, reduzir os riscos à saúde e ao meio ambiente para, conseqüentemente, reduzir os gastos do poder público com atendimentos e possíveis colapsos no sistema de saúde. Além disso, o Vigiapp possui também como objetivos:

- a caracterização das ameaças, vulnerabilidades e recursos;
- a vigilância da exposição por meio da identificação dos perigos ou fatores de risco sob o ponto de vista da exposição humana;

- a vigilância dos efeitos por meio da investigação da ocorrência de agravos à saúde humana, compreendendo a notificação dos APQ e o acompanhamento, em curto e longo prazos, das populações expostas ou sob risco de exposição nas atividades de extração, transporte, produção, armazenamento, uso e destinação final dos produtos químicos.

Ações

As principais ações do Vigiapp são:

- construir um Instrumento de Registro/Notificação relativo a APQ;
- avaliar riscos decorrentes de desastres/acidentes com produtos perigosos, em caráter emergencial;
- identificar o impacto que estes acidentes podem acarretar ao ambiente e a saúde da população;
- reconhecer os produtos químicos e biológicos sob vários aspectos;
- desenvolver metodologias de trabalho na temática dos APQ;
- participar nas ações do Plano Nacional de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos.

Minhas observações

Formas de Atuação

Veja como a VSA atua em caso de ocorrência de um APQ:



Na prática, podemos sistematizar a atuação da VSA no tocante aos APQ:

1. De forma preventiva, a VSA deve realizar, em conjunto, com os demais atores sociais envolvidos, um mapeamento do território identificando onde se encontram as ameaças ou perigos, ou seja, os potenciais locais para a ocorrência de APQ como as indústrias, os comércios, os pontos de armazenagens bem como as rotas de transporte, nos diferentes modais, rodoviário, aéreo, dentre outros.

Neste momento, devem ser caracterizadas também as unidades de resposta, seja de defesa civil, corpo de bombeiros, órgãos ambientais e as unidades de saúde que serão as referências durante a atuação, sejam unidades de atenção básica, Centros de Informação e Assessoramento Toxicológico (CIAT), central de regulação do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência e os recursos nelas disponíveis para atuação em caso de acidentes.

Outro conjunto de dados importantes a serem obtidos, diz respeito a identificação do histórico de acidentes ocorridos na localidade, afim de avaliar os pontos com a maior frequência de APQ ocorridos, os produtos usualmente envolvidos bem como aqueles com maior risco, seja para a saúde humana e para o meio ambiente.

Minhas observações

Neste momento é importante também caracterizar as fontes de água destinadas ao abastecimento humano que podem ser afetadas em casos de acidentes químicos.

2. A partir desses dados, pode-se então traçar diretrizes para planos de preparação e resposta a APQ e realizar capacitações e simulações para fixação dos conhecimentos. Somente desta forma será possível identificar:

- as deficiências na atuação;
- a necessidade de recursos que não se encontram disponíveis;
- a real capacidade de suporte e atendimento a intoxicados, queimados e outras vítimas;
- a necessidade de capacitação de pessoal, entre outros.

3. Durante a ocorrência de eventos, a atuação da VSA deve ser norteadada pelos princípios da atenção integral à saúde de forma a minimizar ao máximo a exposição humana pelas diferentes vias: ar, água, biota e alimentos.

4. Monitorar a saúde da população exposta a partir da elaboração de protocolos de acompanhamento no âmbito das ações de atenção básica.

Podemos concluir, portanto, que as ações da Vigilância em Saúde Ambiental (VSA) devem:

- prioritariamente, iniciar antes da ocorrência dos APQ;
- ocorrer em paralelo durante os eventos; e
- se estender após os eventos com o objetivo de acompanhar a saúde da população exposta.

Minhas observações

Elas devem, no entanto, manter o foco nas ações de mapeamento dos territórios, planejamento de ações de preparação e resposta, notificação de APQ e monitoramento da saúde pós APQ.

Minhas observações

BIBLIOGRAFIA

- Brasil. Vigilância ambiental em saúde de acidentes químicos ampliados no transporte rodoviário de cargas perigosas. Disponível em: http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-16732001000100004&lng=en&nrm=iso&tlng=pt#tab1 Acesso em 18/08/2011.
- Ministério do Meio Ambiente (MMA). Estatísticas de acidentes. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=106&idConteudo=9485&idMenu=10184>
- Ministério da Saúde. Vigilância em Saúde Ambiental. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id_area=975