A importância da Gestão de Riscos para o Contexto Industrial

1° Ten PM Nerval







Objetivos

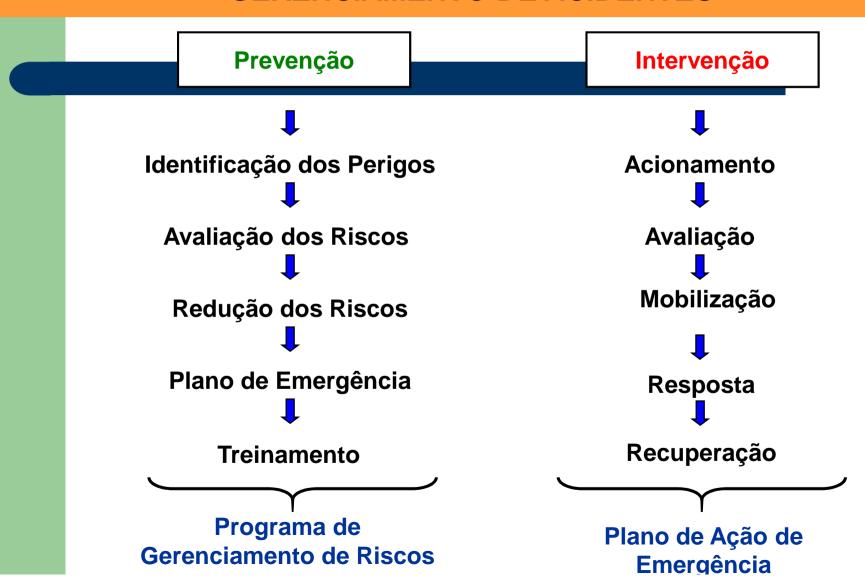
- Explanação acerca de alguns conceitos relacionados a gestão de riscos;
- Apresentação dos acidentes mais comuns a atividade industrial;
- Noções de Emergências Químicas.

Emergencial (Regras Básicas) X Não Emergencial

- O controle de uma emergência não pode comprometer os requisitos de segurança preestabelecidos;
- O início dos trabalhos somente poderá ocorrer, após a completa avaliação dos riscos, mobilização dos recursos e ciência das equipes em atendimento;
- As decisões conjuntas devem ser respeitadas e cumpridas, em especial se envolverem diversas instituições, isto, para preservar e garantir a credibilidade das instituições e dos seus interlocutores;
- Os procedimentos devem ser periodicamente checados, avaliados e aprimorados.

PLANO DE ATENDIMENTO DE EMERGÊNCIA - PAE

GERENCIAMENTO DE ACIDENTES



Risco

Risco: Possibilidade de perigo, incerto mas previsível, que ameaça de dano a pessoa ou a coisa.

Dicionário Michaelis

Risco: Medida de perda econômica e/ou danos à vida humana, resultante da combinação entre a frequência de ocorrência e a magnitude das perdas (consequências)

risco = freqüência x conseqüência

Transporte Rodoviário

Elevada Frequência associado a consequências imprevisíveis;



Transporte Ferroviário

Baixa Frequência associado a consequências imprevisíveis e de maginitude na maioria das vezes elevada;



Transporte Marítimo

Baixa Frequência associado a consequências de magnitude na maioria das vezes elevada;



Risco – Bens Protegidos



Emergência

NECESSIDADE IMEDIATA, URGÊNCIA (Michaelis, 2005)

Uma situação ou ocorrência de natureza grave, que se desenvolve de maneira rápida e imprevista, demandando ações imediatas.

Uma situação extraordinária com ameaça séria e imediata à vida humana.

Acidente com Amônia

Acidente Rodoviário Video 2

Acidentes com Indústrias



Principais Acidentes na Área Industrial

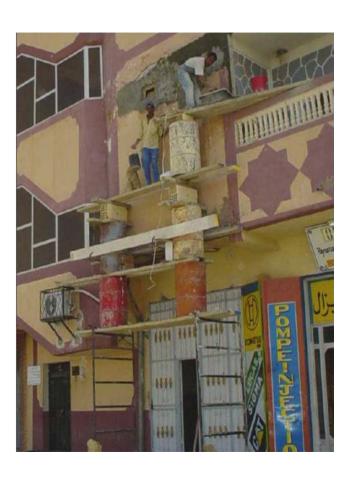
- Acidentes Pessoais
- ► Incêndio em Instalações
- ► Emergências Químicas (Transporte, armazenamento, manuseio)

Acidentes Pessoais

- ► Culpa
- ▶ Dolo (Criminoso Sistemas de detecção e dispositivos de seg. impeditivos)
- ▶ Prevenção (Equipamentos, Especializações, Treinamentos, Procedimentos periodicamente checados, avaliados e aprimorados)
- ▶ Repressão Imediata (PAE, Estudo de caso)

Acidentes Pessoais





Treinamento

Bombeiro

Incêndio em Instalações

- Culpa (Sistemas de Prevenção)
- ▶ Dolo
- ▶ Prevenção (Equipamentos, Especializações, Treinamentos, Procedimentos periodicamente checados, avaliados e aprimorados) – Riscos vizinhos
- ▶ Repressão Imediata (PAE, Plano de Evacuação. Estudo de caso)

Incêndio em Instalações

- Culpa (Sistemas de Prevenção)
- ▶ Dolo
- ▶ Prevenção (Equipamentos, Especializações, Treinamentos, Procedimentos periodicamente checados, avaliados e aprimorados) – Riscos vizinhos
- ▶ Repressão Imediata (PAE, Plano de Evacuação. Estudo de caso)

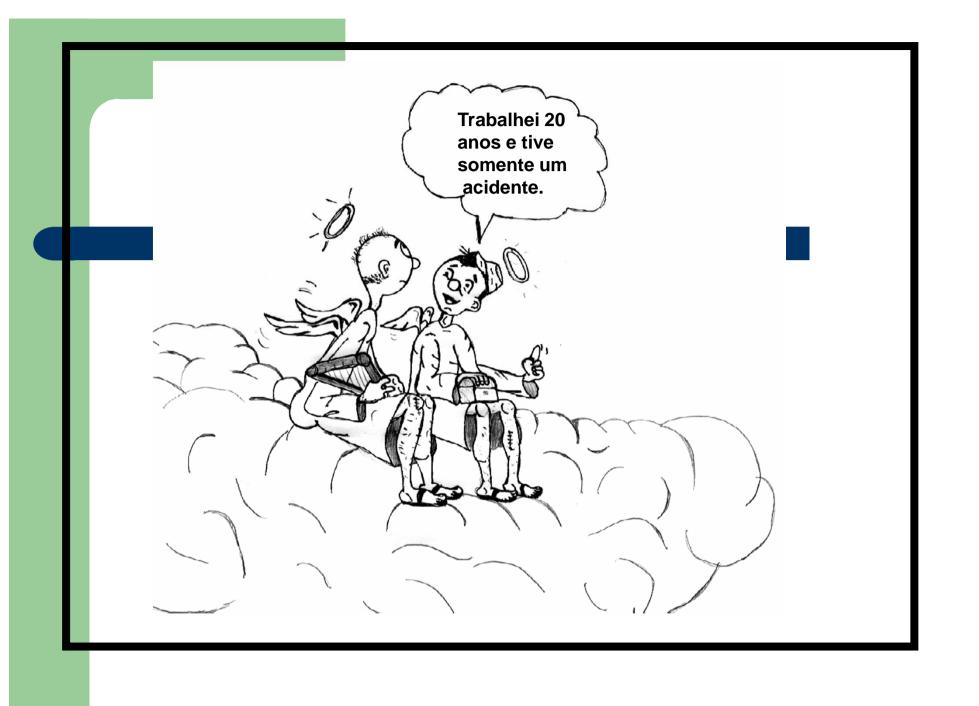
Emergências Químicas

Situação envolvendo produtos químicos que pode, de alguma forma, representar um perigo à saúde e a segurança da população, meio ambiente e aos patrimônios público e privado, requerendo portanto intervenções imediatas.

Emergências Químicas

Produtos Perigosos:

- Substância sólida, líquida ou gasosa, que quando fora de seu processo ou estoque, pode provocar riscos para a vida, o meio ambiente e a propriedade. (NFPA 471);
- Considera-se produto perigoso, qualquer produto que em certa quantidade, e fora de sua embalagem ou local de segurança, traga riscos para a saúde e a vida humana e de animais, bem como para o meio ambiente. (Res 420 ANTT)



Atendimento a Emergências Químicas

SICERXIISCDR

Salvar Identificar

Isolar Isolar

Confinar Salvar

Extinguir Conter

Rescaldo Descontaminar

Rescaldo

Atendimento a Emergências Químicas - Identificação

- ► Sinalização:
- Diamante de Hommel Armazenagem
- Painel de Segurança da ONU e Rótulo de Risco Transporte
 - Manual ABIQUIM
 - FISPQ
 - Rótulo do Produto
 - Documentos de Embarque
- ► Materiais:
- Binóculo
- Papel Tornassol
- Detectores
- ▶ Cuidados:
- Não Identificação
- Contravenções

CLASSES DE RISCO



- 1 EXPLOSIVOS;
- 2.1 GASES INFLAMÁVEIS;
- 2.2 GASES NÃO-INFLAMÁVEIS, NÃO-TÓXICOS; e
- 2.3 GASES TÓXICOS;
- 3 LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS;
 - 4 Esta classe se divide em:
 - 4.1 SÓLIDOS INFLAMÁVEIS, SUBSTÂNCIAS AUTO-REAGENTES E EXPLOSIVOS SÓLIDOS INSENSIBILIZADOS;
 - 4.2 SUBSTÂNCIAS SUJEITAS A COMBUSTÃO ESPONTÂNEA; e
 - 4.3 SUBSTÂNCIAS QUE, EM CONTATO COM A ÁGUA, EMITEM GASES INFLAMÁVEIS;
 - 5 Esta classe se divide em:
 - 5.1 SUBSTÂNCIAS OXIDANTES; e
 - 5.2 PERÓXIDOS ORGÂNICOS;
 - 6 Esta classe se divide em:
 - 6.1 SUBSTÂNCIAS TÓXICAS; e
 - 6.2 SUBSTÂNCIAS INFECTANTES;
 - 7 MATERIAIS RADIOATIVOS;
 - 8 SUBSTÂNCIAS CORROSIVAS; e
 - 9 SUBSTÂNCIAS E ARTIGOS PERIGOSOS DIVERSOS.

Química de Produtos Perigosos

LIMITE DE INFLAMABILIDADE:

São as concentrações de vapor ou de gases no ar, abaixo ou acima das quais a propagação da chama não ocorre.

Inferior:

É a concentração mínima abaixo da qual a quantidade de vapor é muito pequena (mistura pobre) para queimar ou explodir.

Superior:

É a concentração acima da qual a quantidade de vapor é muito grande (mistura rica) para queimar ou explodir.

Exemplos:

Substância	LIE	1000000	LSE
GASOLINA	1,4%		7,6%
ACETONA	2,0%	WA	13 %
METANOL	6,0%	AL.	36%
HIDROGÊNIO	4,0%		75%

Química de Produtos Perigosos BLEVE

Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion



• EXPANSÃO EXPLOSIVA DE UM LÍQUIDO AQUECIDO ACIMA DE SUA TEMPERATURA DE EBULIÇÃO, O QUAL PASSA BRUSCAMENTE

À FASE VAPOR DEVIDO A RUPTURA DO RECIPIENTE.

Bleve

Bleve Caminhão Video 3

Concentração de Oxigênio em volume

<u>% de O</u> 2_	EFEITOS
20,9 a 16,0	Nenhum;
16,0 a 12,0	Perda da visão periférica, dificuldade respiratória;
	perda de racíocinio;
12,0 a 10,0	Perda da capacidade de julgamento, baixa
	coordenação muscular, possibilidade de danos ao
	coração;
10,0 a 6,0	Náuseas e vómitos, incapacidade de executar
	movimentos com vigor, inconsciência e em
	seguida a morte;
< 6	Movimentos convulsivos, morte em minutos.

Química de Produtos Perigosos

ELETRICIDADE ESTÁTICA

Trata-se na realidade do acúmulo de cargas eletrostáticas que, por exemplo, um caminhão-tanque adquire durante o transporte. Portanto, sempre que produtos inflamáveis estão envolvidos, deve-se realizar o aterramento.

Especial atenção deve ser dada à eletricidade estática, uma vez que esta é uma fonte de ignição de difícil percepção.

Atendimento a Emergências Químicas - Isolamento

- ▶ Delimitação de Áreas
- Área Quente
- Área Morna
- Área Fria
- ▶ Monitoramento
- ▶ Topografia
- Direção do Vento

Atendimento a Emergências Químicas - Salvamento

- ▶ Rotas de Exposição
- Inalação
- Absorção
- Ingestão
- Infecção
- ► Efeitos no Organismo
- ► Escolha e Tipos de EPI
- Manobras de Extração e Descontaminação de Vítimas

Todas as substâncias são venenos. O que diferencia o remédio do veneno é a Dose.

LIMITES DE TOLERÂNCIA – MÉDIA PONDERADA

Representa a concentração média ponderada existente durante a jornada de trabalho. Isto é, podemos ter valores acima do limite fixado, desde que sejam compensados por valores abaixo deste, acarretando uma média ponderada igual ou inferior ao limite de tolerância.



LD₅₀ (DOSE LETAL 50%)

LD₅₀, siginifica a dose capaz de proporcionar a morte de 50% da população das cobaias expostas ao agente químico.

Exemplos: valores para população de ratos, via oral.

Agente químico	LD50 (mg/kg)
Sacarose	29700
Etanol	14000
Cloreto de sódio	3000
Aspirina	1000
Cafeína	192
Nicotina	53



LD100 (DOSE LETAL 100%)

LD100 significa a dose capaz de proporcionar a morte de 100% da população de cobaias expostas ao agente químico.

Ldlo (DOSE LETAL BAIXA)

Ldlo, significa a menor dose capaz de proporcionar a morte de, pelo menos, uma cobaia exposta ao agente químico.



LPO > LD100 (DOSE LETAL 100%).

Existem algumas substâncias que o Limite de Percepção Olfativa é superior a Dose Letal



Emergências Toxicológicas

- ► CEATOX (Centro de Assistência Toxicológica do Hospital das Clínicas SP) 0800 0148110
 - ► CCI (Centro de Controle de Intoxicados
- Hospital Jabaquara SP)(11) 5012 5311



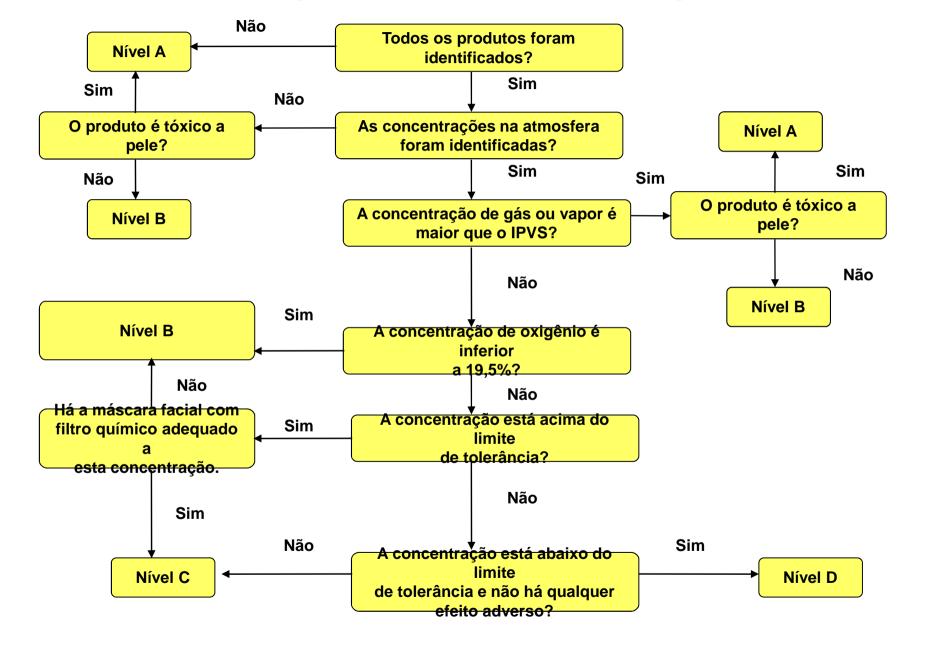
Escolha de EPI







Seleção do Nível de Proteção



Atendimento a Emergências Químicas - Conter

EQUIPAMENTOS





Atendimento a Emergências Químicas - Conter

Sist de Contenção – Rod. Bandeirantes



Atendimento a Emergências Químicas - Conter

Contenção em Tambores



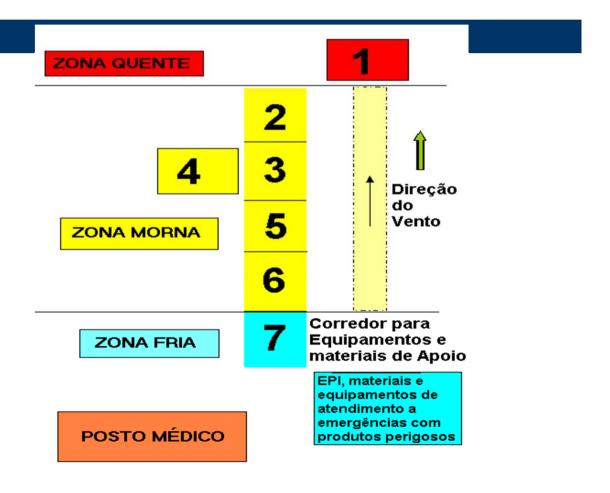


Atendimento a Emergências Químicas - Descontaminar

CONTAMINAÇÃO: PARA EFEITO DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIAS, TRATA-SE DO CONTATO DE ALGUMA SUBSTÂNCIA QUÍMICA COM O MEIO CIRCUNDANTE OU COM SERES HUMANOS ATRAVÉS DAS VIAS DE EXPOSIÇÃO (INGESTÃO, INALAÇÃO OU DÉRMICA).

DESCONTAMINAÇÃO: Processo que consiste na remoção física dos contaminantes ou na alteração de sua natureza química para substâncias inócuas.

Corredor de Descontaminação



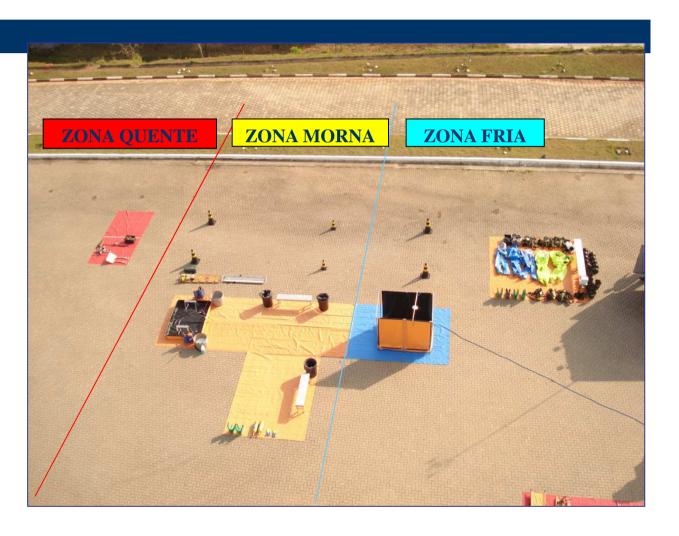


Corredor de Descontaminação



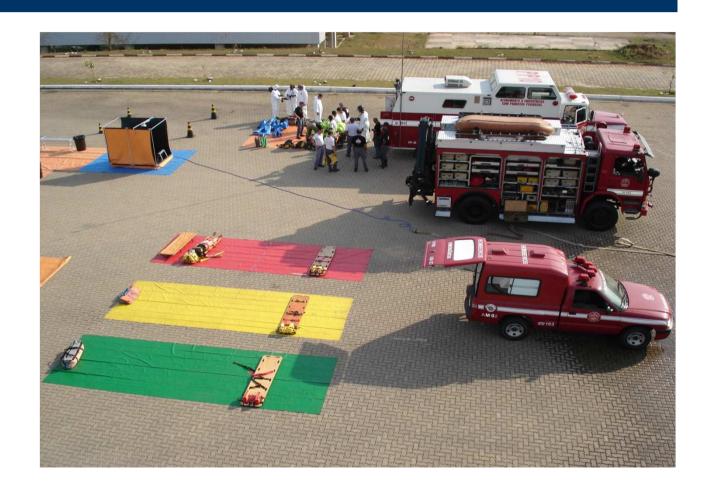


Corredor de Descontaminação





Área de Concentração





Ocorrência de Produtos Perigosos

- ► Identificar;
- ► Isolar;
- ► Salvar;
- ► Conter;
- Descontaminar;
- ► Recaldo.



Explosão Oxigênio

Video 4

Ocorrência de Produtos Perigosos

ÓRGÃOS ENVOLVIDOS















TRANSPORTADOR CONCESSIONÁRIAS (RODOVIAS)



Ocorrência Emergências Químicas

- Implica em grandes riscos;
- gera grande confusão;
- utiliza muitos recursos;
- participam muitas pessoas e entidades;
- requer tomada de decisões "críticas".



Ocorrência de Produtos Perigosos

SICOE - Sistema de Comando de Operações em Emergências

Visa organizar os meios humanos e materiais numa grande emergência ou evento, num trabalho integrado e organizado, com funções definidas para cada um dos envolvidos no atendimento da emergência.



Obrigado pela atenção

Nerval Correia Filho Tenente PM

nerval@policiamilitar.sp.gov.br

(15) 3221 7460

(15) 9755 2850