



Grandes Acidentes Industriais Mundiais Convenção 174 da OIT

Eng. Nelson Agostinho Burille - Presidente

**Associação Nacional de Engenharia de
Segurança do Trabalho**

3º Seminário Nacional de
Segurança e Saúde no
Setor Elétrico

3º Seminário Nacional de Segurança e Saúde no Setor Elétrico

Rio de Janeiro, 17 de setembro de 2.002

Histórico de alguns acidentes ampliados/maiores

- **1921 - Alemanha, Oppau, explosão, 561 mortes**
- **1943 - Alem, Ludwigshaffen, explosão, 245 mortes**
- **1944 - EUA, Cleveland, incêndio, 136 mortes**
- **1947 - EUA, Texas, explosão barco, 552 mortes e 3.000 feridos**
- **1966 - França, Feyzin, bola de fogo, 18 mortes e 81 feridos**
- **1972 - Brasil, Duque de Caxias, bola de fogo, 39 mortes e 53 feridos**

Histórico de alguns acidentes ampliados/maiores

- **1974 - Inglaterra, Flixborough, explosão, 28 mortes e 104 feridos**
- **1975 - Holanda, Beek, explosão, 14 mortes**
- **1976 - Itália, Seveso, vazamento, intoxicação e dano ao meio ambiente**
- **1978 - Espanha, San Carlos, explosão, 206 mortos e 200 feridos**
- **1983 - Egito, rio Nilo, explosão de carga de GLP, 317 mortos**
- **1984 - Brasil, Cubatão, fogo, 93 mortos e 500 evacuados**

Bhopal, Índia



Bhopal, Índia



Histórico de alguns acidentes ampliados/maiores

- **1984 - Índia, Bhopal, explosão, 4.000 mortos e 200.000 intoxicados e agressão meio ambiente**
- **1984 - México, cidade do México, explosão, 650 mortos e 6.400 feridos**
- **1984 - México, San Juan, explosão de tanque de GLP, 550 mortes**
- **1986 - URSS, Chernobyl**
- **1987 - Seul, Coréia, explosão, 9 mortos e 59 feridos**
- **1988 - EUA, Houston, explosão, 23 mortes**

Histórico de alguns acidentes ambientais ampliados/maiores

- **1989 - EUA, Alaska, vazamento de 40 ton de petróleo, 100.000 aves mortas**
- **1990 - Nagothane, Índia, explosão, 35 mortos e 35 feridos**
- **1991 - Sungei Buloh, Malásia, incêndio, 40 mortes e 60 feridos**
- **1991 - Dhaka, Bangladesh, explosão, 7 mortes e 39 feridos**
- **1991 - Bagkok, Thailandia, explosão, 5 mortes e + de 200 feridos**

Histórico de alguns acidentes ampliados/maiores

- **1993 - Hubei, China, explosão, 63 mortes e 52 feridos**
- **1993 - Taylandia, fogo em fábrica de foguetes**
- **2000 - Guizhou, China, explosão de gás Metano em um mina de carvão**
- **2001 - Brasil, plataforma de petróleo, incêndio e dano ao meio ambiente, com 11 mortes**
- **2001 - Zasiadko, Ucrânia, explosão em mina de carvão, 36 mortes e + de 17 feridos**

Convenção 174 da OIT

- ✓ Principais causas dos acidentes químicos ampliados:
- ✓ Concentrações de substâncias perigosas desconhecidas e sem estudos de análise de riscos
- ✓ Procedimentos de manutenção não executados e pessoal insuficiente
- ✓ Deficiente treinamento aos trabalhadores
- ✓ Planos de emergências inexistentes ou inadequados

Convenção 174 da OIT

- ✓ **População vizinha às instalações e autoridades desconheciam substâncias perigosas**
- ✓ **Falta de sistema de registro, estatísticas, informações**
- ✓ **Deficiente infra-estrutura legal e institucional, falta de recursos (humanos, materiais,...)**
- ✓ **Intensa e descontrolada urbanização (uso do solo)**

Medidas adotadas

- 1982, Diretiva de Seveso - Comunidade Européia
- 1989, 244ª Reunião do Conselho de Administração aprova reunião tripartite de Peritos
- 1990, elaboração de um **Repertório de Recomendações Práticas para a Prevenção de Acidentes Industriais Maiores**
- 1990, do **Manual Prático - Controle de Riscos de Acidentes Maiores**
- **1992, Process Safety Management (EUA)**
- **1993, Convenção 174 da OIT**
- **1996, Seveso II**

Convenção 174 da OIT

(Aprovada na Conferência Geral de 1993)

Tomando como base o **Repertório de recomendações práticas para a prevenção de acidentes industriais maiores OIT -1991;**

Considerando a necessidade de zelar para que sejam adotadas medidas apropriadas para:

- ✓ Prevenir os acidentes maiores/ampliados;
- ✓ reduzir ao mínimo os riscos de acidentes maiores/ampliados;
- ✓ reduzir ao mínimo as conseqüências desses acidentes maiores/ampliados;

Convenção 174 da OIT

Parte I - Alcance e Definições

- ▶ **Aplica-se a instalações expostas a riscos de acidentes maiores/ampliados**
- ▶ **Não se aplica as instalações nucleares, militares e transporte fora da instalação distinto do transporte por tubulações**

Convenção 174 da OIT

Definições

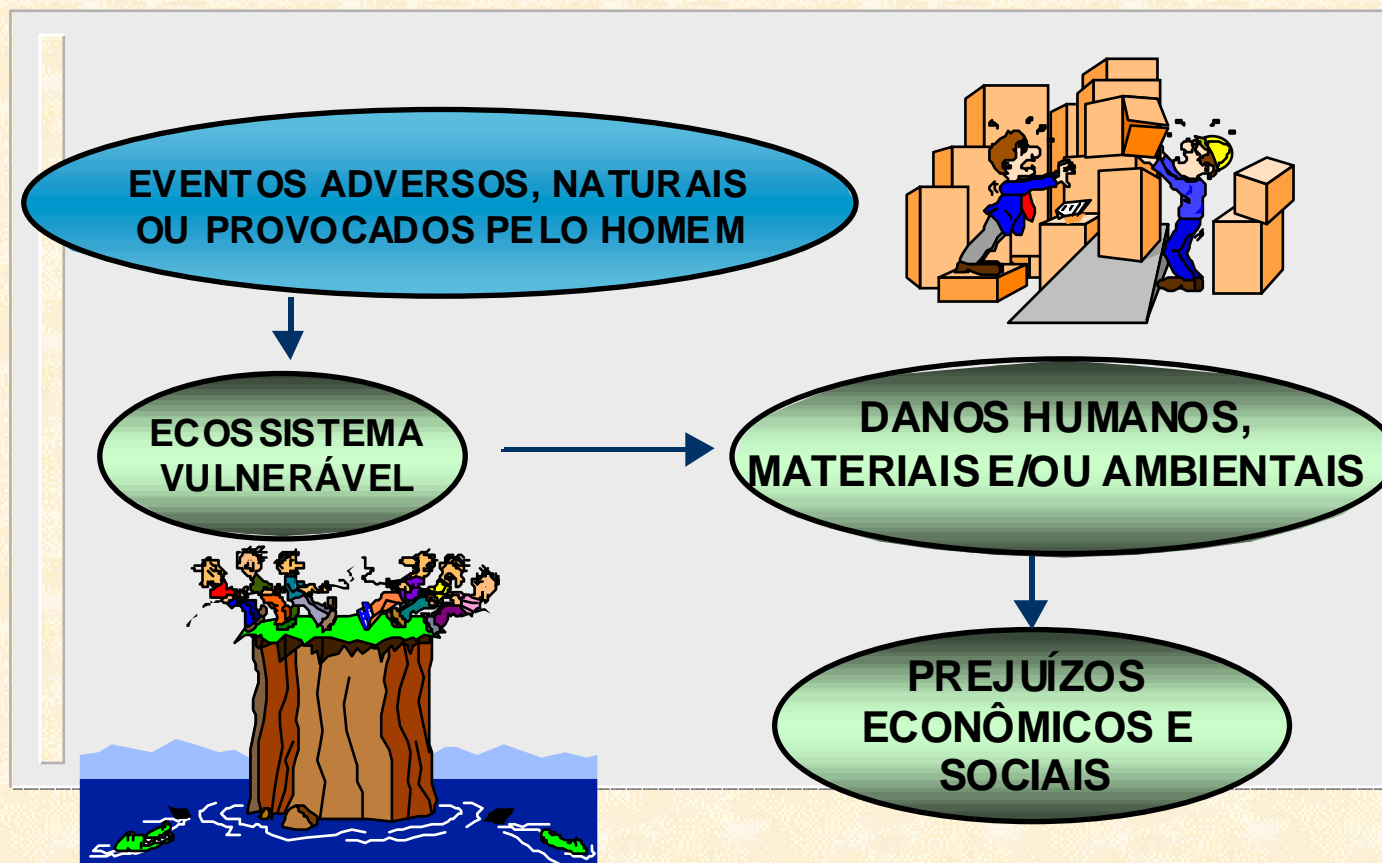
- ✓ **Substância Perigosa**: toda substância ou mistura que por razão de propriedades químicas/físicas/toxicológicas, seja uma só ou em combinação, represente perigo
- ✓ **Quantidade Limite**: quantidade fixada pela legislação nacional com referência às condições específicas que, se for ultrapassada, identifica uma instalação exposta a riscos de acidentes maiores

Convenção 174 da OIT

- ✓ **Instalação Exposta a Risco de Acidentes Maiores:** aquela que produz, transforma, manipula, utiliza, descarta ou armazena, de maneira permanente ou transitória, em quantidades que ultrapassem a quantidade limite.
- ✓ **ACIDENTE MAIOR:** *todo evento inesperado, como uma emissão, incêndio ou explosão de grande magnitude, no curso da atividade dentro de uma instalação exposta, que exponha aos trabalhadores, população ou meio ambiente a perigo de conseqüências imediatas ou de médio e longo prazos.*

Convenção 174 da OIT

DESASTRE



Convenção 174 da OIT

- ✓ **Relatório de Segurança**: documento escrito que contenha informação técnica, de gestão e de funcionamento relativa aos perigos e aos riscos e medidas preventivas
- ✓ **Quase-Acidente**: evento subitâneo envolvendo uma ou mais substâncias perigosas que, não fossem os efeitos, ações ou sistemas atenuantes, poderia ter resultado num acidente de maiores proporções

Convenção 174 da OIT

Parte II - Princípios Gerais

Todo Estado-Membro deverá formular, adotar e revisar periodicamente *a legislação*, as condições e as práticas nacionais, e *em consultas* com as organizações mais representativas de empregadores e de trabalhadores, e com outras partes interessadas que possam ser afetadas, uma *política nacional* coerente relativa à proteção dos trabalhadores, da população e do meio ambiente.

Convenção 174 da OIT

Parte II - Princípios Gerais

Autoridade competente deverá criar um sistema de identificação das instalações mais sujeitas a riscos de acidentes maiores/ampliados, baseado numa lista de substâncias perigosas ou de categorias de substâncias, ou de ambas, que inclua suas respectivas quantidades limites

Convenção 174 da OIT

Parte III - Responsabilidades dos Empregadores

- ✓ **Identificação das instalações sob seu controle**
- ✓ **Notificação a autoridade competente dentro de um prazo, em caso de instalação existentes e novas, antes de entrar em operação.**

Convenção 174 da OIT

Disposições relativas à instalação

Sistema Documentado de prevenção de acidentes maiores/ampliados no qual sejam previstos:

- a) identificação e estudo dos perigos e avaliação dos riscos**
- b) medidas técnicas de projeto, sistemas de segurança, construção, seleção de substâncias químicas, de operação, de manutenção e inspeção sistemática da instalação.**

Convenção 174 da OIT

Disposições relativas à instalação

- c) medidas organizacionais que incluam formação e instrução do pessoal, fornecimento de equipamentos de segurança, níveis do pessoal, horas de trabalho, definição de responsabilidades e controle de empresas externas e de trabalhadores temporários na instalação.**

Convenção 174 da OIT

Disposições relativas à instalação

- d) planos e procedimentos de emergência que compreendam:
- preparação de planos e procedimentos de emergência local, inclusive atendimento médico emergencial, com testes e avaliações periódicas de sua eficácia
 - fornecimento de informações sobre possíveis acidentes e planos internos de emergência a autoridades e órgãos responsáveis pela preparação de planos e procedimentos de emergência fora da instalação.

Convenção 174 da OIT

Disposições relativas à instalação

- e) melhoria do sistema incluindo medidas para a coleta de informações e análise de acidentes ou “quase-acidentes”. As experiências destes deverão ser debatidas com trabalhadores e seus representantes.

Convenção 174 da OIT

✓ Relatório de Segurança

- elaborar e manter atualizado para as instalações já existentes e novas, antes de entrarem em operação
- deverá ser revisado na eventualidade de significativa modificação na instalação, com o progresso nos conhecimentos técnicos, nos intervalos previstos na legislação nacional e a pedido da autoridade competente.

✓ Relatório de Acidente

informar a autoridade competente e demais órgãos designados Relatório detalhado das causas, conseqüências e ações preventivas.

Convenção 174 da OIT

Parte IV - Responsabilidades das Autoridades Competentes

- ✓ **Planos para casos de emergências fora da instalação**
 - **com base nas informações fornecidas pelo empregador, a autoridade competente assegurará que planos e procedimentos de emergência, contendo medidas para proteção da população e do meio ambiente, atualizados em intervalos apropriados**
 - **autoridade competente, independente de solicitação, devem ser divulgadas, entre a população passível de ser afetada, informações sobre medidas de segurança e comportamento apropriado em caso de acidente maior/ampliado e sejam atualizadas.**

Convenção 174 da OIT

- ✓ **Zoneamento de instalações expostas a riscos de acidentes maiores/ampliados (uso de solo)**
 - **autoridade competente deverá estabelecer uma política global de zoneamento destas instalações, tendo em conta separação adequada de áreas residenciais e de trabalho, e de logradouros públicos, assim como medidas adequadas para instalações já existentes.**

Convenção 174 da OIT

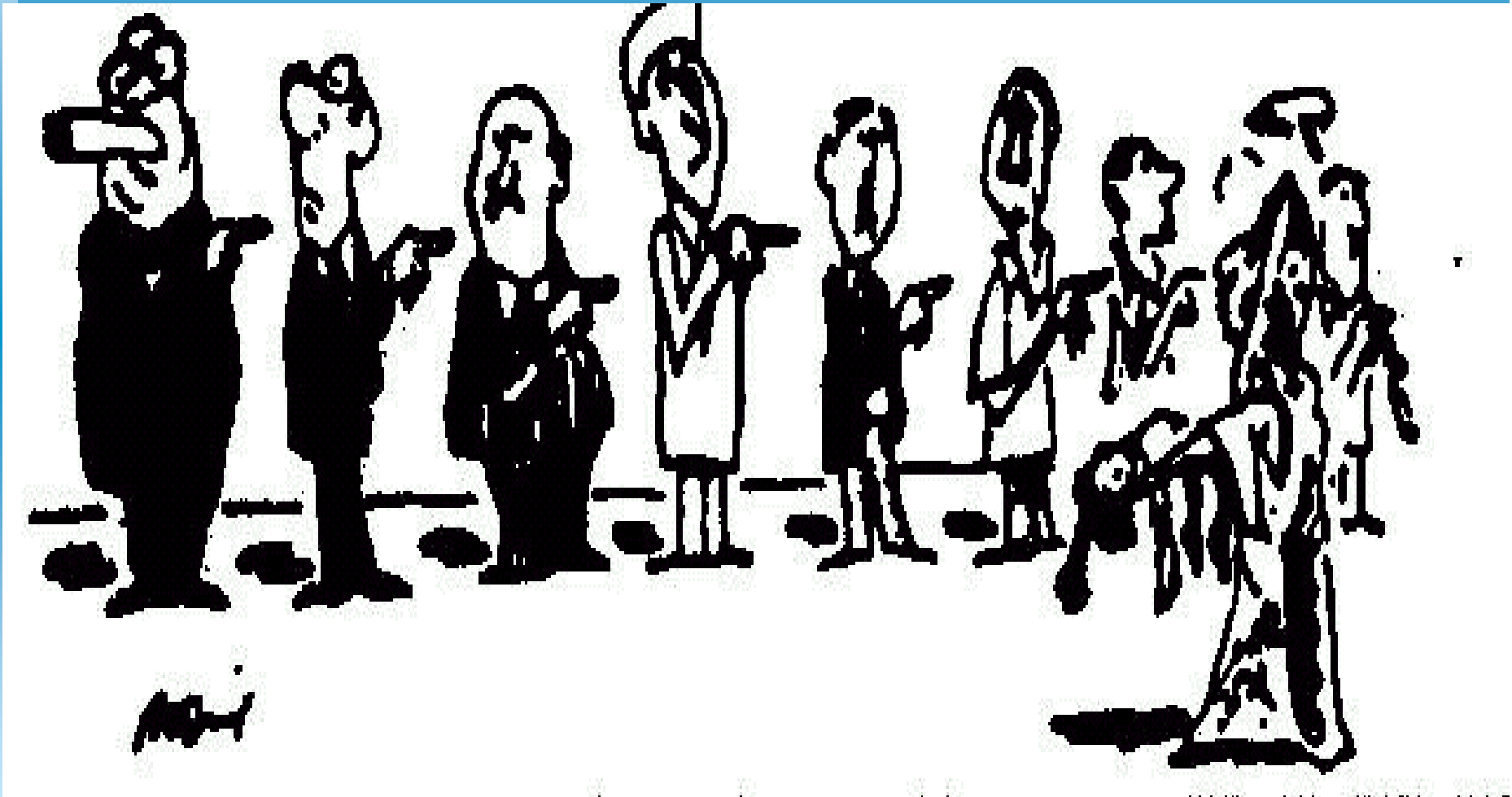
✓ Inspeção

- autoridade competente deverá dispor de pessoal devidamente treinado e qualificado para inspecionar, investigar, avaliar e acompanhar matérias relativas ao assunto
- representantes do empregador e trabalhadores têm possibilidade de acompanhamento dos inspetores na supervisão das medidas previstas na legislação

Convenção 174 da OIT

Parte V - Direitos e Obrigações dos Trabalhadores e seus representantes

- consultados por meio de apropriados mecanismos de cooperação para assegurar um sistema seguro de trabalho;
- estar suficiente e adequadamente informados dos riscos e conseqüências;



Convenção 174 da OIT

Parte V - Direitos e Obrigações dos Trabalhadores e seus representantes

- consultados na elaboração (e ter acesso) :
 - Relatório de segurança,
 - Planos e procedimentos de emergências,
 - Relatórios de acidentes
- regularmente instruídos e treinados
- interromper a atividade caso haja risco iminente
- observar as práticas e procedimentos relativos à prevenção e de emergências.

Convenção 174 da OIT

Parte VI

Responsabilidade dos Países Exportadores

País exportador que tiver substâncias, tecnologias e procedimentos perigosos proibidos por ser fonte potencial de acidente maior/ampliado deverá fornecer ao importador informações relativas a proibição e razões pelas quais estão motivadas

Convenção 174 da OIT

Parte VII - Disposições Finais

Convenção entrará em vigor doze meses após ratificação de dois estados-membros (que foram Suécia (94) e Armênia (96), os primeiros, tendo entrado em vigor em 1996 e o Brasil ratificou através do DL nº 246, em 28/6/01 e regulamentada através do decreto nº 4.032, em 15/01/02).

- ✓ **acompanha esta Convenção a Recomendação 181 da OIT.**

Países que já ratificaram a C 174

lç

1994, Suécia

1996, Armênia

1997, Holanda

1997, Colômbia

2000, Estônia

2.001, Brasil

Principais tipos

- ✓ grandes explosões
- ✓ grandes incêndios
- ✓ liberação de produtos químicos - contaminação ao meio ambiente

Conseqüências

- ✓ **Perda de vidas humanas;**
- ✓ **Lesões ou mutilações;**
- ✓ **Impactos ambientais;**
- ✓ **Danos a saúde humana;**
- ✓ **Prejuízos econômicos;**
- ✓ **Efeitos psicológicos na população;**
- ✓ **Comprometimento da imagem da indústria e do governo.**

Bhopal, Índia



Como prevenir?

- ✓ **IDENTIFICAR** as grandes instalações
- ✓ **AVALIAR** os riscos
- ✓ medidas de **CONTROLE** (planos de emergência)
- ✓ **ATENUAÇÃO** e redução das conseqüências do impacto - *mitigation*



WEB sobre Acidentes Maiores

- ✓ <http://www.fundacentro.gov.br>
- ✓ <http://www.epa.gov>
- ✓ <http://www.osha.gov>
- ✓ <http://www.aiche.org/ccps>
- ✓ <http://europa.eu.int>
- ✓ <http://mahbsrv.jrc.it>
- ✓ <http://www.proteccioncivil.org/ceise/>
- ✓ <http://www.library.tuc.gr/smmantenWeb>

Eng. Nelson A. Burille

anest@cpovo.net