



Universidade de São Paulo  
Escola de Engenharia de Lorena  
Departamento de Biotecnologia

**Curso: Engenharia Bioquímica**



## Segurança do Trabalho e Biossegurança Aula 2

**Prof: Tatiane da Franca Silva**

[tatianedafanca@usp.br](mailto:tatianedafanca@usp.br)

1

### Inovação no ambiente de Trabalho

#### ❖ Indústria: Boehringer

Simple mudanças na forma de trabalhar resultaram em mais satisfação e sustentabilidade



Dr. Karen Danonari Silveira

2

## No Brasil

- 1930 – Início do processo Industrial
- 1934 – Criação da Inspetoria de Higiene e Segurança do Trabalho, atual **Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho**:

**Órgão fiscalizador e controlador do cumprimento das leis referentes à segurança e medicina do trabalho**

- 1943 - Criação da CLT (Consolidação das Leis de Trabalho)

**Obrigações Trabalhistas do empregado e do empregador**



3

## Legislações que norteiam a Segurança do Trabalho no Brasil



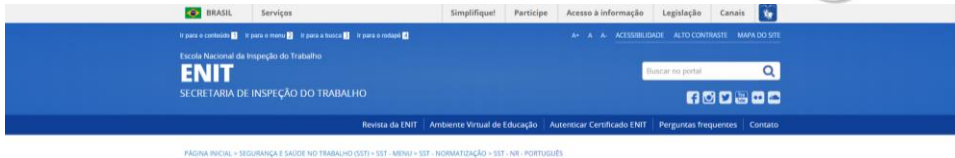
Organização Internacional do Trabalho



World Health Organization

4

## Complemento ao Capítulo V da CLT: Normas Regulamentadoras (NRs)



Consiste em **direitos e deveres** a serem cumpridos por **empregadores e trabalhadores** com o objetivo de **garantir trabalho seguro** e sadio, prevenindo a ocorrência de doenças e acidentes de trabalho..

5

## Normas Regulamentadoras (NRs)



Aprovação **de 36 NRs:**

### Destaques

- ✓ NR – 01 - Disposições Gerais
- ✓ NR – 04 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho – SESMT
- ✓ NR – 05 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA
- ✓ NR – 06 - Equipamento de proteção Individual – EPI
- ✓ NR – 07 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO

6

- ✓ NR – 09 - Programa de prevenção de riscos ambientais – PPRA
- ✓ NR – 10 - Instalações e serviços em eletricidade
- ✓ NR – 12 - Máquinas e equipamentos
- ✓ NR – 13 - Caldeiras e vasos de pressão
- ✓ NR – 15 - Atividades e operações insalubres
- ✓ NR – 17 – Ergonomia
- ✓ NR – 18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da Construção
- ✓ NR – 23 - Proteção contra incêndios
- ✓ NR – 24 - Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho
- ✓ NR – 25 - Resíduos industriais
- ✓ NR – 33 - Segurança e Saúde no Trabalho em Espaços Confinados

7

## Normas Regulamentadoras (NRs)

Alterações na :

**NR1** – passa a liberar micro e pequenas empresas de baixo risco de elaborar planos de riscos

**NR 2** – libera a obrigatoriedade de visita de um auditor do trabalho para que uma micro ou pequena empresa possa começar a trabalhar

**NR 12-** ao instalar uma máquina o empresário precisa garantir a integridade física dos trabalhadores. Agora, se for uma máquina de uso difundido, basta instalar e usar



Governo Bolsonaro promete rever 90% das normas regulamentadoras (NRs) | Foto: Geison Bampi / Agência Fiep

8



## CIPA e SESMT NR4 e NR5



- 1953 - Regulamentando a atuação das **Comissões Internas de Prevenções de Acidentes – CIPAS**.



### Obrigatoriedade nas empresas públicas e privadas

Composta por **empregados** com o objetivo de prevenir infortúnios laborais, através da apresentação de **sugestões e recomendações ao empregador**, para que melhore as condições de trabalho.

9

## Principais Atribuições da CIPA

- Identificar os riscos do processo de trabalho;
- Elaborar o mapa de riscos;
- Divulgar aos trabalhadores informações relativas à segurança e saúde no trabalho;



10



## ❖ SESMT – Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho

Equipe multidisciplinar composta pelos seguintes profissionais:

Técnico de Segurança do Trabalho, Engenheiro de Segurança do Trabalho, Médico do Trabalho, Enfermeiro de Segurança do Trabalho e Auxiliar em Enfermagem do Trabalho

❖ CIPA auxilia a SESMT nas atividades preventivistas

11

## Segurança do Trabalho: Finalidade

❖ **Segurança:** Conjunto de **ações e medidas adotadas** em um processo de trabalho que tem por finalidade **prevenir acidente e doenças relacionadas ao trabalho.**

### Que tipo de ações??

- ❖ **Caráter técnico**
- ❖ **Administrativas**
- ❖ **Educativas**
- ❖ **Organizacionais**



12

## Quem é responsável pelas ações de Segurança do Trabalho?

É **responsabilidade de todos** e depende da efetiva **participação das empresas**, envolvimento de todas as **chefias e lideranças** e da cooperação de **cada trabalhador**.



13

## Acidente de Trabalho

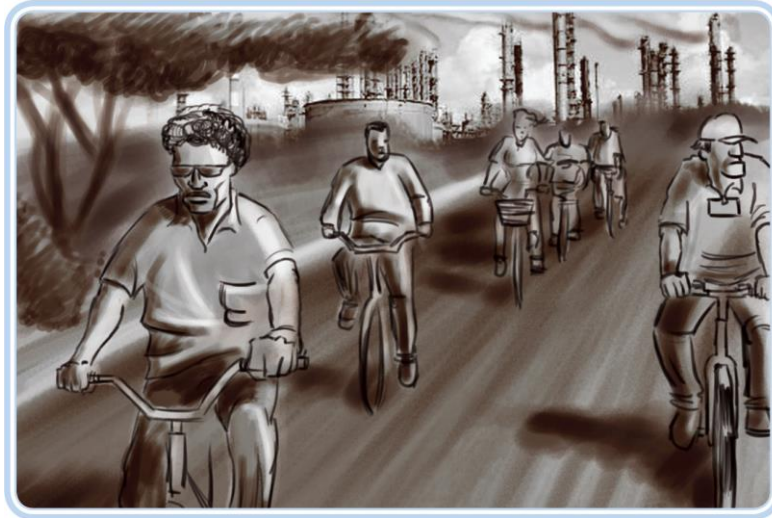
❖ **Conceito Legal (Lei nº 8.213/91)**



Ocorre **pelo exercício do trabalho a serviço da empresa** provocando lesão corporal ou perturbação funcional que **cause a morte** ou a **perda** ou **redução**, permanente ou temporária, **da capacidade para o trabalho**.

14

## O que é considerado Acidente de Trabalho??



Fonte e-TEC, 2010

15

## São considerados Acidente de Trabalho

- Quando o empregado estiver executando ordem ou realizando serviço sob o mando do empregador.
- Em viagem a serviço da empresa.
- No percurso da residência para o local de trabalho.
- No percurso do trabalho para a casa.
- Nos períodos de descanso ou por ocasião da satisfação de necessidades fisiológicas, no local de trabalho.
- Por contaminação acidental do empregado no exercício de sua atividade.

Fonte e-TEC, 2010

16



## Acidente X Doença

### Acidente:

❖ Acontece de modo instantâneo, súbito e violento; causa externa;



### Doença:

❖ Desencadeada pelo exercício do trabalho. Podem ser peculiares a determinados ramos.

❖ Não aparece repentinamente.



17

## Doenças Ocupacionais

### Doença Profissional

- Decorrem da exposição dos trabalhadores a agentes de risco inerente a profissão .

### Doença do Trabalho

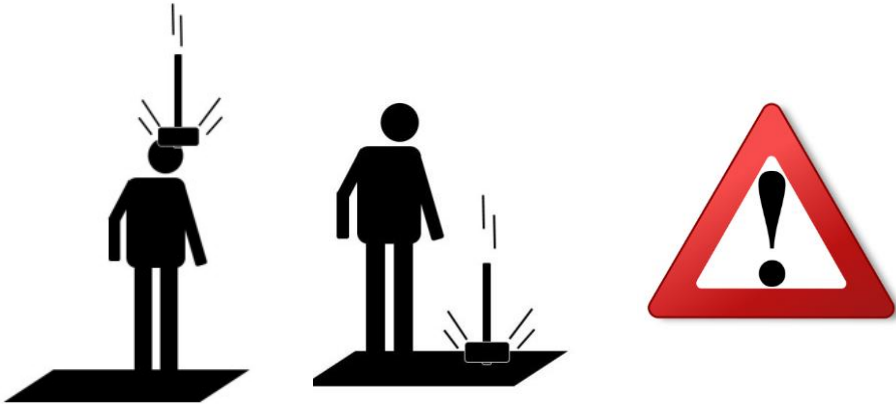
- Desencadeadas a partir de condições inadequadas de trabalho. É necessária a comprovação donexo causal.



18

## Acidente X Incidente

**Incidente:** acidente sem danos pessoais. Indica uma condição de **futuro acidente** devendo, portanto, ser analisado, investigado e sugeridas medidas para evitar sua repetição.



19

## Causas de Acidentes de Trabalho

❖ **Atos Inseguros ou abaixo do padrão** : ações ou omissões pelas quais o trabalhador se expõe a riscos de acidentes. **O Trabalhador é o único responsável!!**

**Responsáveis por 90% dos acidentes**

**Exemplos:**

- Brincadeiras em serviço
- Emprego incorreto das ferramentas
- Excesso de confiança
- Falta de habilidade para o desempenho da atividade
- Negligência
- Remover dispositivos de proteção



20

## Causas de Acidentes de Trabalho

❖ **Fator Pessoal de Insegurança:** é a característica mental ou física que leva o trabalhador à prática do ato inseguro.

### Exemplos:

- Alcoolismo
- Uso de medicação controlada;
- Doenças
- Fadiga e stress;
- Problemas familiares.
- Falta de interesse pela atividade que desempenha



21

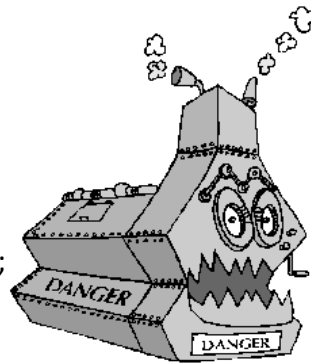
## Causas de Acidentes de Trabalho

❖ **Condições inseguras ou abaixo do padrão :** as falhas, defeitos, irregularidades técnicas, carências de dispositivos de segurança em instalações e equipamentos.

### Responsáveis por 10% dos acidentes

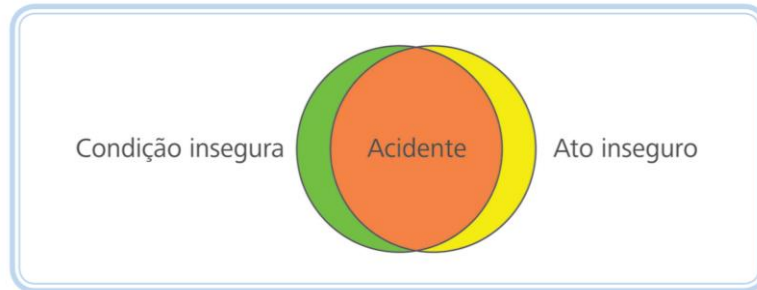
#### Exemplos:

- Arranjos físicos e arrumações perigosas
- Condições defeituosas dos equipamentos
- Equipamentos de proteção defeituosos
- Má distribuição de horários e tarefas;
- Material mal identificado ou não identificado;
- Proteção mecânica ou elétrica inadequada
- Operações e processos perigosos;
- Treinamento insuficiente ou inadequado



22

## Mais de uma Causa



Fonte e-TEC, 2010

**Exemplo:** o trabalhador desobedeceu uma norma de segurança (**ato inseguro**) porque em seu treinamento não ficou clara a prioridade da segurança sobre a produção (**condição insegura**).

23

## Conceitos Legais

❖ **CULPA no acidente:** Caracterizada quando é possível provar que houve **imprudência, negligência** e/ou **imperícia**.

❖ **DOLO no acidente:** Caracterizada quando a pessoa age de forma **intencional** no sentido de provocar o acidente.

❖ **Responsabilidade Civil:** Aquele que por ação ou omissão causar danos a outrem, fica obrigada a reparar os danos. Através de ação indenizatória.

❖ **Responsabilidade Criminal:** Caracterizada por Crime que pode incorrer na forma de culpa ou dolo.

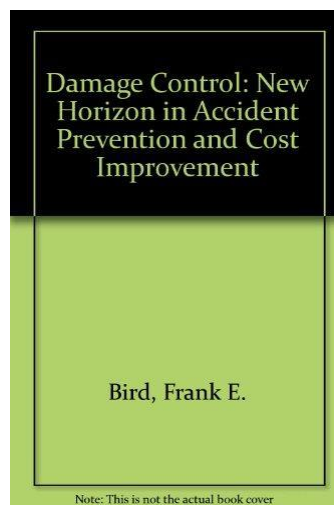
24

## Análise de Acidentes: Qual a causa raiz?

25

### Análise de Acidente

- 1969-Frank Bird



**informação,  
investigação,  
análise e revisão do  
processo.**

26

## Gerenciamento de Riscos

### Pirâmide de Bird ou de Acidentes

- Se um ato inseguro é repetido mais de 600 vezes...
- 1 – Perda maior
- 10 – Perda menor
- 30- Sem injúrias
- 600- Incidentes



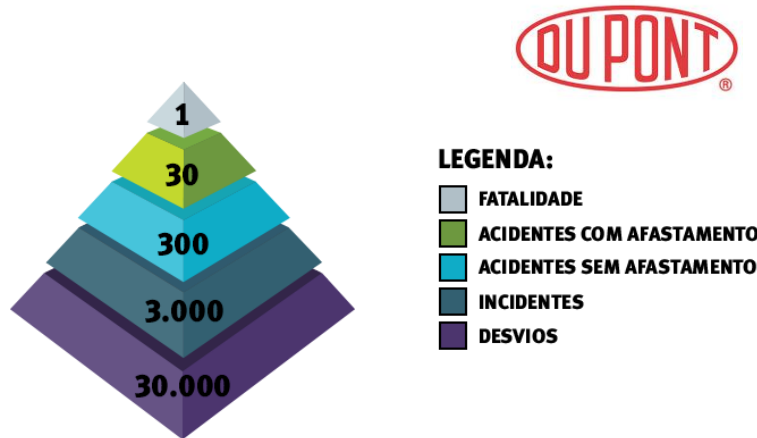
27

### Pirâmide de Acidentes de Frank Bird



28

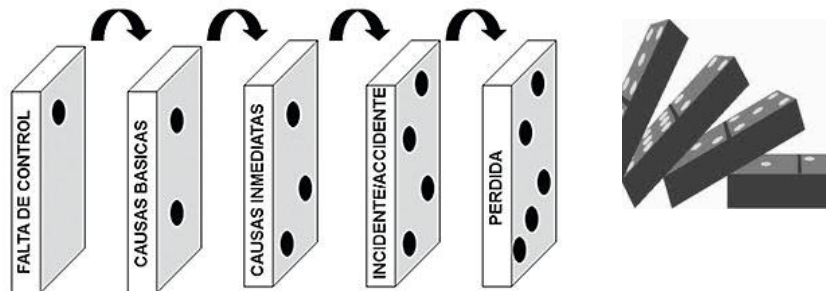
## Exemplos: Pirâmide de Acidentes



**Intervenção da liderança: Identificação, registro e tratamento dos desvios!**

29

## Modelo de Causalidade – Dominó de Frank Bird



❖ **Causa Imediata:** imediatamente a ocorrência do acidente. Frequentemente são “atos inseguros” e “condições inseguras”. Ex: Usar equipamento/ferramenta de forma incorreta.

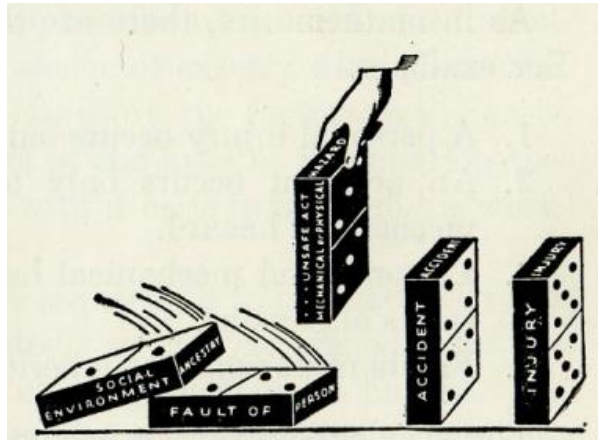
❖ **Causas básicas:** são as causas reais. Situações que podem causar os atos inseguros. Ex: falta de habilidade

❖ **Falta de Controle:** Causas administrativa. Ex: Programa inadequado

30

## Remoção do Fator Central

- ❖ Previne a ação dos eventos anteriores



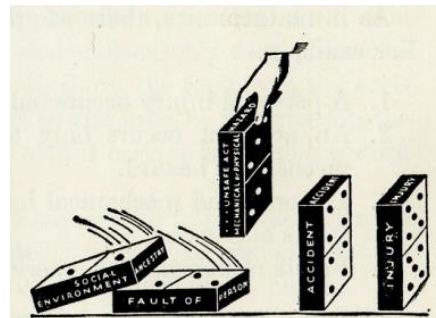
31

## Remoção do Fator Central

- ❖ Previne a ação dos eventos anteriores

- ❖ Podem se referir aos seguintes itens:

- Seleção de pessoal;
- Inspeções;
- Treinamentos;
- Investigações de acidentes;
- Análise dos riscos;
- Normas e procedimentos, etc.



32