



FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO

Profª Paula Marcela G. A. de F. Amorim

paulamgafreitas@gmail.com

paulamgafreitas@usp.br

Segurança do trabalho



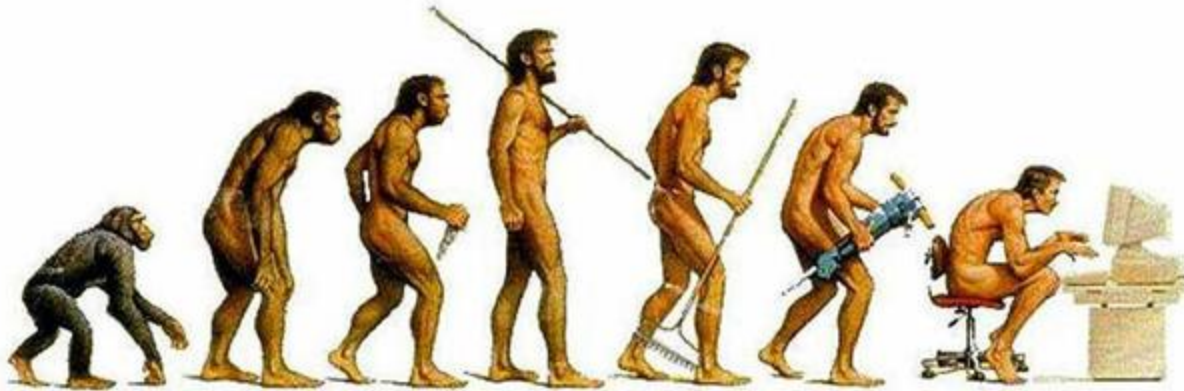
Pode ser entendida **conjunto de medidas** que são adotadas visando minimizar os acidentes de trabalho, doenças ocupacionais, bem como proteger a integridade e a capacidade laboral.



Investir em Segurança do trabalho ajuda a diminuir perdas às:

- **Pessoas;**
- **Patrimônio;**
- **Meio ambiente;**
- **Financeiro**

A EVOLUÇÃO DO TRABALHO ATRAVÉS DOS TEMPOS



O Homem através da sua capacidade de raciocínio percebeu, gradativamente, a necessidade de constituir grupos de pessoas e de viver em sociedade.

Assim, conseguiu desenvolver ao longo de sua existência um modo de vida e uma tecnologia de produção capaz de garantir a sua sobrevivência no planeta. Desta forma, percebe-se através da história que as atividades do processo de produção evoluíram com o homem de acordo com as suas demandas e necessidades.

A EVOLUÇÃO DO TRABALHO ATRAVÉS DOS TEMPOS



✓ 1ª Fase – Produção de Subsistência:



- O trabalho é feito para prover as necessidades de subsistência do Homem.
- O trabalho se resume as atividades de caça e pesca garantindo o sustento e as necessidades de sobrevivência

✓ 2ª Fase – Produção Artesanal(Agrícola/Pastoreio)

- Trabalho manual, de produção agrícola.
- Produção de natureza artesanal.
- O Homem aprende a plantar, a cultivar e principalmente, a armazenar.
- O pequeno excesso da produção era trocado ou era vendido.



A EVOLUÇÃO DO TRABALHO ATRAVÉS DOS TEMPOS



✓ 3ª Fase – Produção Industrial:



- Descoberta da energia hidráulica, máquina a vapor e da eletricidade.
- Transformação da sociedade agrária em sociedade Industrial.
- Grande incremento da Produção.

- Invenção da máquina de fiar/1738.
- “Revolução Industrial” – Inglaterra(1760 – 1830)
- A atividade artesanal foi substituída pelo trabalho nas fabricas.
- Grandes concentrações de trabalhadores em fábricas, improvisadas com grande numero de acidentes.



A EVOLUÇÃO DO TRABALHO ATRAVÉS DOS TEMPOS



✓ 4ª Fase – Produção em série:

- Produção automobilística (Henry Ford -1905).
- Cada operário passa a fazer, repetidamente, apenas um tipo de tarefa.
- Aceleração da linha de Produção.
- Incorporação de novos conceitos sistematizados que passam a garantir uma produção seqüencial, padronizada e em grande escala.



- O filme “Tempos Modernos” de Charles Chaplin (1928) mostra as dificuldades do trabalhador para se adaptar a esta fase de produção.

A EVOLUÇÃO DO TRABALHO ATRAVÉS DOS TEMPOS



✓ 5ª Fase – Automação tecnológica (Reengenharia/Robótica):

- Produção automatizada.



- Diminuição da força braçal.
- Fechamento de postos de trabalho.
- A globalização exige novas regras para os meios de produção.

A EVOLUÇÃO DO TRABALHO ATRAVÉS DOS TEMPOS



✓ 6ª Fase – Serviços de Terceirização; Serviços Autônomos; Cooperativas de mão de obra.

→ Década/1980

- Diminui as responsabilidades diretas e os custos dos encargos sociais.
- Não se contrata mais um trabalhador e sim, a prestação de serviços.



- Precarização da mão de obra e perda de direitos conquistados.
- Sindicatos fragilizados.

Reflexos da evolução do processo de trabalho



- Modificação da forma dos funcionários adoecerem;
- Doenças clássicas dos ambientes de trabalho como berrinose, asbestose, silicose entre outras foram controladas;
- Surgimento de doenças relacionadas a organização do trabalho

Evolução gerencial da Segurança do Trabalho

Ano
400 a.C

Identificação de envenenamento por chumbo em mineiros e metalúrgicos.

Utilização de bexigas de animais como barreira de retenção para fumos e poeiras.

1400
a 1500

Identificação de perigos nos vapores metálicos e descrição de envenenamento por mercúrio e chumbo.

1500
a 1800

Em 1557, houve a primeira descrição de doenças respiratórias relacionadas com a mineração principalmente pela utilização de mercúrio.

Século XVIII – (1701) Bernardino Ramazzini publica o primeiro livro sobre doenças ocupacionais.

Percival Pott reconheceu a fuligem como uma das causas do câncer escrotal.

Evolução gerencial da Segurança do Trabalho

**1800
a 1920**

Inglaterra

Em 1802, a “Lei da Saúde e Moral dos Aprendizes”.

A lei das fábricas foi criada em 1833 na Inglaterra e fixava em 13 anos a idade mínima para exercer as atividades de trabalho.

Em 1907, Frederick Winslow Taylor publica “Princípios de Administração Científica”.

Nos Estados Unidos, Em 1910, Henry Ford aplica “Conceitos de Produção em Massa”.

Em 1910, no Brasil, Oswaldo Cruz, considerado “o pai das campanhas”.

Evolução gerencial da Segurança do Trabalho

**1921
a 1950**

Em 1922, em Harvard, tem início o curso de Higiene Industrial.

Em 1930, no Brasil, é criado o Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio pelo Presidente Getúlio Vargas.

Em 1943, no Brasil, entra em vigor a CLT.

Em 1943, a ACGIH (National Conference Governmental Industrial Hygienists) publica os Limites Máximos Permissíveis que em 1948 foram chamados de Limites de Tolerância.

A Declaração Universal dos Direitos Humanos foi declarada em dezembro de 1948.

Criação da Organização Mundial da Saúde (OMS) que inclui políticas direcionadas à saúde de trabalhadores.

Evolução gerencial da Segurança do Trabalho

Em 1953, acontece a regulamentação da CIPA pela Portaria 155.

A criação da FUNDACENTRO – Fundação Centro Nacional de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho acontece em 1966 e em 1978.

Em 1970, no Brasil ocorria o maior número de acidentes de trabalho no mundo.

1950
a 2000

Em 1999, forma-se a OHSAS 18001 desenvolvida pela Occupational Health and Safety Assessment Series (officially BS OHSAS).

Evolução gerencial da Segurança do Trabalho

2000

A proibição do trabalho infantil finalmente acontece em 4 de outubro de 2001, pela Portaria n° 458.

A campanha “Amianto Mata” é lançada em 2006.

Devido aos efeitos ao meio ambiente e à saúde, diversos países do mundo desenvolveram ações com o objetivo de minimizar os riscos provenientes da utilização de mercúrio, em 2013.

Em, 2016 entra em vigor a ISO 45001:2016 desenvolvida pela International Organization for Standardization.

A EVOLUÇÃO DAS LEIS DE PROTEÇÃO AO TRABALHADOR



- **Constituição Federal de 05/10/1988:**
 - Enumera vários direitos para os trabalhadores.
- **Legislação Previdenciária – Lei 8.212 e Lei 8.213 de 1991:**
 - Estabelece um plano de Benefícios da Previdência Social.
- **Regulamentos e Decretos específicos:** para aposentadorias, benefícios.
- **Código Civil Brasileiro.**
- **Código Penal Brasileiro**
- **Convenções trabalhistas:** firmadas entre sindicatos, confederações e empresas.
- **Outras legislações complementares sobre Segurança e Medicina do Trabalho.**
- **Legislações específicas no campo da Vigilância Sanitária.**
- **Portarias, Decretos e Instruções Normativas.**



ACIDENTE ocorre sempre em decorrência:

- **Imprudência:** Imprudência é um comportamento de precipitação, de **falta de cuidados**.
- **Imperícia:** Imperícia é a incapacidade, **a falta de habilidade específica para a realização de uma atividade técnica ou científica**, não levando o agente em consideração o que sabe ou deveria saber.
- **Negligência:** É o termo que designa falta de cuidado ou de aplicação numa determinada situação, tarefa ou ocorrência. É, frequentemente, utilizado como sinónimo dos termos **descuido, desatenção, indiferença, desleixo, sem tomar as devidas precauções ou preguiça**.



- **Conceito de CULPA no acidente:** A culpa é caracterizada quando no acidente é possível provar que houve negligência, imprudência ou imperícia por parte de alguém. Neste caso, cabe responsabilidade civil para a reparação do dano.
- **Conceito de DOLO no acidente:** O dolo fica caracterizado quando a pessoa que provocou o fato ou infortúnio agiu de forma intencional no sentido de provocar o acidente.
- **Dano Moral:** Ocorre quando existe ofensa ou desrespeito a uma pessoa.
- **Responsabilidade Civil:** Aquele que por ação ou omissão causar dano a outrem fica obrigado a reparar o dano, através de ação indenizatória.
- **Responsabilidade Criminal:** É caracterizada por crime que pode incorrer na forma de culpa ou dolo.
- **Responsabilidade Solidária:** Age com culpa grave a contratante ou contratada que não observa as condições mínimas de segurança para os seus trabalhadores. A reparação tanto cabe à contratante como a contratada.



INFRAÇÕES MAIS COMUNS DAS NORMAS DE SEGURANÇA NO TRABALHO

- Ausência de **formação dos trabalhadores** em matéria de Prevenção de Riscos Laborais
- Incumprimento do **dever de vigilância** por parte do empregador
- Falta de **medias de segurança coletivas** (redes de segurança, proteções contra quedas em altura, escoramento, entivação, etc.)
- Falta de **Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)**, como por exemplo, arnês, botas, luvas, máscaras, etc.
- Falta de **avaliação dos riscos profissionais** dos postos de trabalho
- Inexistência de **sinalização e delimitação das zonas de trabalho**
- Inexistência de um **plano de segurança e saúde** no trabalho com conteúdo adequado aos riscos profissionais expectáveis

DEFINIÇÃO DE ACIDENTE DE TRABALHO SEGUNDO A LEI



✓ **Acidente de trabalho:**

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



✓ **Doença Profissional:**

São desencadeadas pelo exercício do trabalho e peculiares a determinados ramos de atividades, conforme regulamentadas pelo Ministério da Previdência Social.



Exemplos:

Saturnismo – provocado pelo chumbo.

Silicose – provocado pela poeira da sílica.

Pneumoconiose – provocada por minério de carvão.

Bissinose – causada pela fibra de algodão.

Surdez profissional – causada por máquinas ruidosas.

Dermatoses profissionais – causadas por substâncias químicas.

✓ **Doença do Trabalho:**

São desencadeadas devido as condições especiais que são relacionadas com o trabalho que está sendo executado.



✓ É necessário portanto, estabelecer ou comprovar o nexo causal entre a doença e o tipo de trabalho que a originou. Ex: LER/DORT/Escoliose, etc.

Outros casos considerados como Acidente de Trabalho



- ✓ Acidente em viagem a serviço da empresa;

- ✓ Acidente causado durante a prestação espontânea de um serviço para a empresa;

- ✓ Acidente de Trajeto – ocorrido no percurso da residência para o trabalho ou vice-versa;

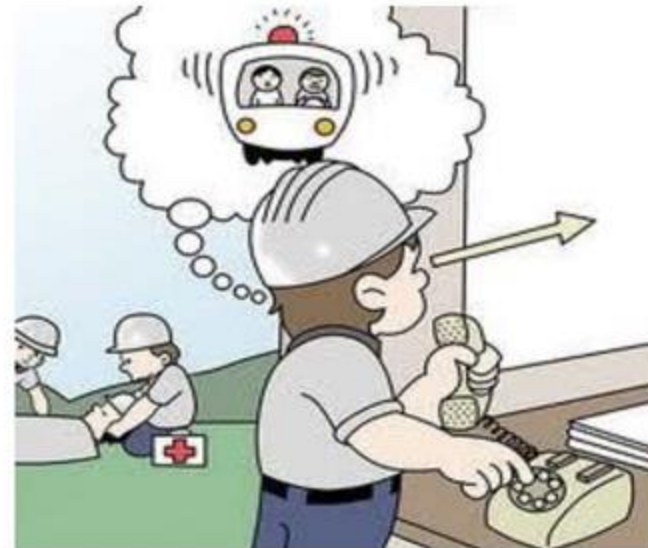


Outros casos considerados como Acidente de Trabalho



- ✓ Acidente causado por caso fortuito ou força maior;
- ✓ Acidente durante a execução de ordem fora do local da empresa.

- ✓ Acidente sofrido nos horários de refeição e descanso durante o horário de trabalho.



Observações:

Não é considerado “Acidente de Trabalho”:

- ✓ Aquele que provoca somente danos materiais.
- ✓ A auto-lesão provocada pelo trabalhador com o fim de colher vantagens pessoais.
- ✓ As Doenças onde não é possível estabelecer o “nexo causal” entre a doença e o tipo de trabalho executado.
- ✓ doenças degenerativas e as doenças típicas de determinadas regiões.

Exemplos: miopia, diabetes;
cardiopatias; malária, etc...



Benefícios decorrentes dos “ Acidentes do Trabalho”

- Auxílio-doença – É pago pela Previdência Social ao trabalhador celetista que fica impossibilitado de trabalhar por mais de 15 dias.
- Auxílio-acidente - É pago pela Previdência Social quando ocorre redução permanente da capacidade para atividade normal de trabalho, podendo o trabalhador exercer outra atividade.
- Aposentadoria por invalidez – É paga quando acontece a incapacidade total e permanente do trabalhador.
- Pensão por morte – Paga ao pensionista em caso de morte do trabalhador.
- Estabilidade no emprego – No regime da CLT, em caso de acidente por mais de 15 dias, o trabalhador tem direito a um ano de estabilidade após o seu regresso às atividades laborativas.
- Aposentadoria especial – (Na CLT e RJU)





Benefícios decorrentes dos “ Acidentes do Trabalho”

- **CAT - Comunicação de Acidente do Trabalho**

- A Comunicação de Acidente do Trabalho é um documento que serve para registrar o acidente ocorrido com o trabalhador da CLT e que tem como finalidade resguardar seus direitos perante Previdência Social.

Observação: Os 15 (quinze) primeiros dias de afastamento do trabalhador são pagos pela empresa e à partir do 16 (décimo sexto) dia de afastamento o empregado passa a receber o “Auxílio-Doença” que é pago pela Previdência Social.

- **CAS – Comunicação de Acidente em Serviço**

- A Comunicação de Acidente em Serviço é um documento emitido em caso de acidente para o servidor público federal, de forma a resguardar seus direitos no caso de incapacidade laborativa.

Tipos de ações e medidas preventivas



As ações ou medidas preventivas adotadas podem ser de caráter técnico, administrativas, educativas, de engenharia, organizacionais, ambientais, etc.

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

É responsabilidade de todos e depende da efetiva participação da empresa, do envolvimento de todas as chefias ou lideranças e da cooperação de cada trabalhador.



Terminologias básicas:

- **Risco** – Uma ou mais condições de uma variável com o potencial necessário para causar danos (**Condição Perigosa - CP**).
- **Segurança** – É um compromisso acerca de uma relativa proteção da exposição aos riscos.
- **Perigo** – Expressa uma exposição relativa a um risco, que favorece a sua materialização em danos.
- **Dano** – É a gravidade da perda **humana, material** ou **financeira** que pode resultar se o controle sobre um risco é perdido.

Terminologias básicas:

- **Causa** – É a origem de caráter humano ou material relacionada com o evento catastrófico (**acidente**), pela materialização de um risco, resultando em danos.
- **Perda** – É o prejuízo sofrido por uma empresa, sem garantia de ressarcimento por seguro ou outros meios.
- **Sinistro** – É o prejuízo sofrido por uma empresa, com garantia de ressarcimento por seguro ou outros meios.
- **Incidente** – Qualquer evento ou fato negativo com potencial para provocar danos (**quase acidente**).