

Apostila de Segurança do Trabalho

Integrantes Promopetro

Coordenador:

Professor Sérgio Lucena

Edição de Apostilas:

Aklécio N. Silva

Paloma Boa Vista Felix

Sérgio Lucena

Valnísia Nogueira

Capa:

Cléber Souza

Sumário

CAPÍTULO 1- INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE SEGURANÇA:	5
Histórico:	5
Segurança do Trabalho	6
Mapa de Risco:	8
CAPÍTULO 2 – LEGISLAÇÃO:	13
Abrangência das Normas Regulamentadoras.....	13
OBRIGAÇÕES ENTRE EMPREGADOR E EMPREGADO:.....	15
CAPÍTULO 3- GERÊNCIA DE RISCOS:	17
Controle do Risco:	17
ALGUNS BENEFÍCIOS DA GERÊNCIA DE RISCOS:	18
Etapas do Gerenciamento de Riscos:.....	18
Avaliação Do Risco:.....	18
Formas de avalia os rícos:.....	19
Classificação dos Riscos em relação à Profissão:.....	20
CAPÍTULO 4 – ERGONOMIA:.....	25
Tipos de Riscos Ergonômicos:	25
Administração Científica – Frederick W. Taylor (1900).....	26
Seguidores de Taylor:.....	27
Capítulo 5: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO	29
DEFINIÇÃO:	29
OBJETIVOS:	29
CONSEQUÊNCIAS:.....	29
FASES DA HIGIENE DO TRABALHO:	29
FUNÇÕES DA HINGIENE NO TRABALHO	30
HIGIENE DO TARABALHO E SEGURANÇA.....	30
SEGURANÇA DO TRABALHO:	31
ACIDENTES DE TRABALHO	32
CAPÍTULO 6: AMBIENTE E AS DOENÇAS DO TRABALHO	35
DOENÇAS PROFISSIONAIS:.....	36
DOENÇAS DO TRABALHO	38
CAPÍTULO 7: Sistemas de Proteção contra Incêndio e Explosões.....	40

PROCESSOS DE EXTINÇÃO DE INCÊNDIO.....	41
CLASSES DE INCÊNDIO E EXTINTORES ADEQUADOS.....	41
MANUSEIO DO EXTINTOR.....	43
NO PRINCÍPIO DE INCÊNDIO:.....	43
BIBLIOGRAFIA	44

CAPÍTULO 1- INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE SEGURANÇA:

A Engenharia de Segurança tem como objetivo atender aos requisitos da Lei Federal 7410 de 27/11/85, regulamentada pelo Decreto-Lei nº 92530 de 09/04/86, onde especifica que o conjunto de exigências para que engenheiros e arquitetos possam atuar como engenheiros de segurança do trabalho.

Histórico:

Quando uma produção deixa de ser artesanal e individual para ser produzida em grande escala e com um contingente de empregados, ocorre o aparecimento de problemas em vários setores, o que podemos chamar de Segurança e Medicina do Trabalho.

A partir da segunda metade do século XVIII, com a chegada da revolução industrial na Inglaterra, surgiram algumas novas formas de trabalho onde os trabalhadores eram expostos a uma série de perigos e acidentes, cujo agravante também se dava pela Mão de obra ser em maioria de crianças e adolescentes órfãos, formando assim, uma Mão de obra barata que os empresários não tinham interesse de defender.

Essas péssimas condições de trabalho e a falta de higiene e alimentação adequada resultaram numa epidemia nos trabalhadores que se projetou por várias indústrias de todo país. A partir disso, o parlamento inglês se viu obrigado a estabelecer uma lei que regulamentasse o uso dessa mão de obra, deste modo em 1802, surgiu a primeira lei cujo objetivo foi a segurança do homem no trabalho.

Já no Brasil, o cuidado com a segurança dos trabalhadores começou em 1919, quando Rui Barbosa em sua campanha eleitoral recomendou leis que beneficiasse o bem estar e a segurança do trabalhador.

Em 1943, aconteceu a publicação do Decreto Lei nº 5452, que aprovou a Consolidação das Leis do Trabalho, cujo capítulo V é referente à Segurança e Medicina do Trabalho, onde médicos foram contratados

para trabalhar nas indústrias com a responsabilidade de manter os operários na linha de produção saudáveis e afastar os que estavam doentes ou acidentados. Em 1977, a Lei 6.514 altera o Capítulo V Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho sendo posteriormente regulamentada pelas normas regulamentadoras da portaria nº 3, 214 de 8 de junho de 1978.

Só no fim da década de 80 a saúde e segurança do trabalhador começou a ganhar espaço na sociedade brasileira devido à grande influência da Medicina Social Latina na formação de profissionais de medicina e a movimentação de alguns sindicalistas a favor de melhores condições de trabalho que foram incentivados pela experiência positiva do movimento sindical italiano, onde essa influencia teve papel fundamental para o desenvolvimento das primeiras ações articuladas dos sindicatos brasileiros nesta área.

Segurança do Trabalho

O estudo da segurança do trabalho abrange varias disciplinas como Introdução à Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho, Controle e Prevenção de Riscos em máquinas, Equipamentos e Instalações, ambiente, Legislação, Ergonomia entre outras.

Muitas indústrias optam pela implementação da segurança do trabalho por ser imposta por Lei. Na maioria das vezes as empresas agem desta maneira por não saber o quanto é benéfica a segurança do trabalho e o quanto reduz os gastos e evita acidentes.

Resumidamente: Segurança do trabalho pode ser entendida como os conjuntos de medidas que são adotadas visando minimizar os acidentes de trabalho, doenças ocupacionais, bem como proteger a integridade e a capacidade de trabalho do trabalhador.

Numa empresa, a equipe que compõe o quadro de Segurança do Trabalho é: Técnico de Segurança do Trabalho, Engenheiro de Segurança do Trabalho, Médico do Trabalho e Enfermeiro do Trabalho. Esses profissionais formam o chamado SESMT - Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho. Há também os

empregados da empresa constituem a CIPA - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, cujo objetivo é a prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho, de modo a tornar compatível permanentemente o trabalho com a preservação da vida e a promoção da saúde do trabalhador.

O acidente de trabalho ***"É aquele que acontece no exercício do trabalho a serviço da empresa, provocando lesão corporal ou perturbação funcional podendo causar morte, perda ou redução permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho"***.

Esses acidentes não são restritos apenas ao período em que se esta na empresa, mas também quando se presta serviços por ordem da empresa fora do local de trabalho, quando há viagem a serviço da empresa e quando no trajeto entre a casa e o trabalho ou do trabalho para casa ocorre o acidente. Casos de doenças provocadas pelo tipo de trabalho ou pelas condições do trabalho também são tratados como acidentes de trabalho.

Basicamente os acidentes de trabalho são ocorrem por duas causas:

- A primeira: ***"Ato Inseguro - E abrange todo ato praticado pelo homem, em geral consciente do que está fazendo, que está contra as normas de segurança."***

Exemplo:

- ★ Uso de ferramentas inadequadas por estarem mais próximas,
- ★ A limpeza de máquinas em movimento por preguiça de desligá-las,
- ★ A operação sem um equipamento de proteção.

- A segunda: ***"Condição insegura que engloba a condição do ambiente de trabalho que oferece perigo e ou risco ao trabalhador"***.

Exemplo:

- ★ Proteção mecânica inadequada;
- ★ Condição defeituosa do equipamento (grosseiro, cortante, escorregadio, corroído, fraturado, de qualidade inferior, etc.), escadas, pisos, tubulações;
- ★ Projeto ou construções inseguros;

- ☆ Processos, operações ou disposições perigosos (empilhamento, armazenagem, passagens obstruídas, sobrecarga sobre o piso, congestionamento de maquinaria, etc.)
- ☆ Iluminação inadequada;
- ☆ Ventilação inadequada ou incorreta.

Deste modo, temos que, eliminando os atos e as condições inseguras são possíveis reduzir os acidentes e as doenças ocupacionais. Também a partir destes benefícios diretos, a empresa pode se organizar, aumentando a produtividade e a qualidade dos produtos, melhorando as relações humanas no trabalho.

Mapa de Risco:

É uma representação gráfica do reconhecimento dos riscos que existem nos locais de trabalho, feito através de círculos em diferentes tamanhos e cores, cujo objetivo é explicar e conscientizar os trabalhadores dos riscos através da visualização dos círculos, e com isso diminuir a ocorrência de acidentes no trabalho.

Esse trabalho é realizado pela CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes), que atua como Agente Mapeador e após ouvir os trabalhadores de todos os departamentos e com a orientação do SESMT (Serviço Especializado em Engenharia e Segurança e Medicina do Trabalho) do órgão.

É importante ter uma planta do local, mas se não houver condições de conseguir, isto não deverá ser um obstáculo: faz-se um desenho simplificado, um esquema ou croqui do local.

A CIPA deve se familiarizar com a tabela1 abaixo, que classifica os riscos de acidentes de trabalho.

Tabela 1: classificação dos riscos de acidentes de trabalho.

RISCOS AMBIENTAIS				
Grupo I	Grupo II	Grupo III	Grupo IV	Grupo V
Agentes Químicos	Agentes Físicos	Agentes Biológicos	Agentes Ergonômicos	Agentes Mecânicos
Poeira	Ruído	Vírus	Trabalho físico pesado	Arranjo físico deficiente
Fumos Metálicos	Vibração	Bactéria	Posturas incorretas	Máquinas sem proteção
Névoas	Radiação ionizante e não ionizantes	Protozoários	Treinamento inadequado ou inexistente	Matéria-prima fora de especificação
Vapores	Pressões anormais	Fungos	Jornadas prolongadas de trabalho	Equipamentos inadequados, defeituosos ou inexistentes
Gases	Temperaturas extremas	Bacilos	Trabalho noturno	Ferramentas defeituosas, inadequadas ou inexistentes
Produtos químicos em geral	Frio	Parasitas	Responsabilidade	Iluminação deficiente
Substâncias, compostos ou produtos químicos em geral.	Calor	Insetos, cobras, aranhas, etc.	Conflito	Eletricidade
			Tensões emocionais	
	Umidade		Desconforto	Incêndio
			Monotonia	Edificações Armazenamento
Outros	Outros	Outros	Outros	Outros
VERMELHO	VERDE	MARROM	AMARELO	AZUL

O mapa de risco é elaborado após estudar todos os riscos, em seguida é preciso dividir o órgão em setores e pavimentos o que geralmente corresponde a diferentes seções do órgão, cuja divisão irá facilitar a identificação dos riscos de acidentes de trabalho. Em seguida o grupo deverá percorrer as áreas que serão mapeadas com lápis e papel na mão e interagir com os funcionários para saber sobre situações de risco e acidentes de trabalho.

É importante perguntar aos servidores sobre o que incomoda e o quanto incomoda, porque com isso, facilitará para elaboração do

mapa, também é necessário marcar os locais dos riscos informados em cada área.

Nesse momento, não se deve ter a preocupação de classificar os riscos. O importante é anotar o que existe e marcar o lugar certo, o grau e o tipo de risco serão identificados depois.

Após colher as informações, a CIPA deve fazer uma reunião para se examinar cada risco identificado na visita ao órgão. Nesta fase, faz-se a classificação dos perigos existentes conforme o tipo de agente, de acordo com a Tabela de Riscos Ambientais. Também se determina o grau ("tamanho"): pequeno, médio ou grande.

Após a classificação é que se começa a colocar os círculos na planta ou croqui que irão representar os riscos, onde esses círculos serão caracterizados por cores e tamanhos.

O tamanho no círculo irá representar o grau do risco e as cores o tipo de risco conforme na tabela 1 acima.



Os círculos devem ser colocados naquela parte do mapa que corresponde ao lugar onde existe o problema. Se existir, num mesmo ponto de uma seção, diversos riscos de um só tipo, por exemplo, riscos físicos: ruído, vibração e calor não é preciso colocar um círculo para cada um desses agentes.

Por exemplo, é preciso apenas um círculo verde (Riscos Físicos), desde que os riscos tenham o mesmo grau de nocividade para representar o mapa de risco num determinado ambiente de trabalho.

Para uma situação em que ocorrem vários tipos de riscos num mesmo ponto, é preciso dividir o círculo conforme a quantidade de riscos em 2, 3, 4 e até 5 partes iguais, cada parte com a sua respectiva cor, conforme a figura abaixo (este procedimento é chamado de critério de incidência):

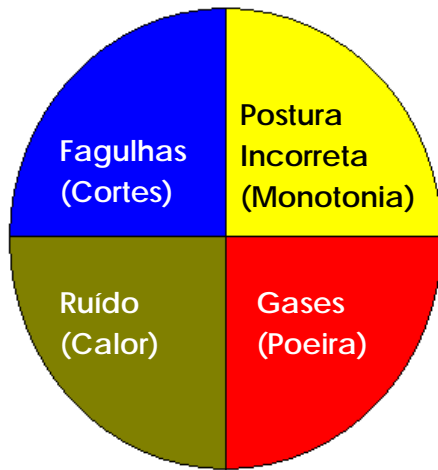
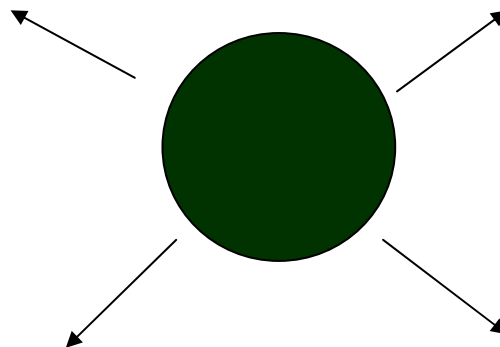


Figura 1: Riscos Físicos

Já quando um risco afeta a seção inteira, como por exemplo, o ruído tem que, uma forma de se representar no mapa é colocá-lo no meio do setor e acrescentar setas ao seu redor, indicando que aquele problema se espalha pela sala toda, como é visto na figura abaixo:



Se houver a necessidade de orientações ou avisos de recomendações nos locais de trabalho, então estas devem estar no Mapa de Riscos, através da negociação com os membros da CIPA e do SESMT.

O mapa de risco deve estar em local visível para que as pessoas que trabalham fiquem em alerta sobre os riscos de acidentes do trabalho em cada ponto marcado com os círculos.

O objetivo final do mapa é conscientizar sobre os riscos e contribuir para eliminá-los, reduzi-los ou controlá-los.

Graficamente, isso significa a eliminação ou diminuição do tamanho/quantidade dos círculos. Também podem ser acrescentados novos círculos, por exemplo, quando se começa um novo processo, se

constrói uma nova seção na empresa ou se descobre perigos que não foram encontrados quando se fez o primeiro mapa.

O mapa, portanto, é dinâmico. Os círculos mudam de tamanho, desaparecem ou surgem. Ele deve ser revisado quando houver modificações importantes que alterem a representação gráfica (círculos) ou no mínimo de ano em ano, a cada nova gestão da CIPA.

Simbologia das Cores			Risco Químico Leve		Risco Mecânico Leve
No mapa de risco, os riscos são representados e indicados por círculos coloridos de três tamanhos diferentes, a saber:			Risco Químico Médio		Risco Mecânico Médio
			Risco Químico Elevado		Risco Mecânico Elevado
			Risco Biológico Leve		Risco Ergonômico Leve
	Risco Biológico Médio		Risco Ergonômico Médio		Risco Físico Médio
	Risco Biológico Elevado		Risco Ergonômico Elevado		Risco Físico Elevado

Figura 2: Mapa de Riscos

CAPÍTULO 2 – LEGISLAÇÃO:

As leis são fundamentais para um bom ordenamento na sociedade, ou seja, a legislação é feita para proteção dos bens e entre esses está a vida, e para garantir a nossa segurança e sobrevivência, existem regras específicas.

A regulamentação da prevenção de acidentes no Brasil está prevista na Consolidação das Leis do Trabalho - **CLT**. O efetivo detalhamento dos requisitos preventivistas está estipulado nas Normas Regulamentadoras - **NRs**, e constituem a espinha dorsal da legislação de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional no Brasil. Estas Normas estão sendo desenvolvidas ao longo do tempo e ainda estão passando por revisões objetivando torná-las consistentes com parâmetros internacionais e nacionais.

Por isso é bom lembrar que:

“O acidente ocorre onde a prevenção falha”.

Na área de empresa privada, aplicam-se as NRs do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), onde já foi editado ao todo 34 NRs. Já para o serviço público, todos os aspectos que se referem aos servidores são regulamentados por legislação específica elaborada pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG). Com exceção apenas as NRs do MTE 07 (Programa de Controle Médico Ocupacional) e 09 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – que se aplicam também ao serviço público por determinação do MPOG.

Abrangência das Normas Regulamentadoras

- ☆ As Normas Regulamentadoras - NRs, são de observância obrigatória pelas empresas privadas e públicas e pelos órgãos públicos da administração direta e indireta, bem como pelos órgãos dos Poderes Legislativo e Judiciário, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho - CLT.
- ☆ As disposições contidas nas Normas Regulamentadoras - NRs aplicam-se, no que couber, aos trabalhadores avulsos, às

entidades ou empresas que lhes tomem o serviço e aos sindicatos representativos das respectivas categorias profissionais.

- ★ A observância das Normas Regulamentadoras - NRs não desobriga as empresas do cumprimento de outras disposições que, com relação à matéria, sejam incluídas em códigos de obras ou regulamentos sanitários dos estados ou municípios, e outras, oriundas de convenções e acordos coletivos de trabalho.

Definição de Termos

a) empregador, a empresa individual ou coletiva, que, assumindo os riscos da atividade econômica, admite, assalaria e dirige a prestação pessoal de serviços Equiparam-se ao empregador os profissionais liberais, as instituições de beneficência, as associações recreativas ou outras instituições sem fins lucrativos, que admitem trabalhadores como empregados;

b) empregado, a pessoa física que presta serviços de natureza não-eventual a empregador, sob a dependência deste e mediante salário;

c) empresa, o estabelecimento ou o conjunto de estabelecimentos, canteiros de obra, frente de trabalho, locais de trabalho e outras, constituindo a organização de que se utiliza o empregador para atingir seus objetivos;

d) estabelecimento, cada uma das unidades da empresa, funcionando em lugares diferentes, tais como: fábrica, refinaria, usina, escritório, loja, oficina, depósito, laboratório;

e) setor de serviço, a menor unidade administrativa ou operacional compreendida no mesmo estabelecimento;

f) canteiro de obra, a área do trabalho fixa e temporária, onde se desenvolvem operações de apoio e execução à construção, demolição ou reparo de uma obra;

g) frente de trabalho, a área de trabalho móvel e temporária, onde se desenvolvem operações de apoio e execução à construção, demolição ou reparo de uma obra;

h) local de trabalho, a área onde são executados os trabalhos.

(Adaptado de Legislação de Segurança do Trabalho, Dicionário de Segurança,

http://www.bauru.unesp.br/curso_cipa/2_normas_regulamentadoras/2_legislacao.htm,

acesso em: 07/08/2012,

Adaptado de Legislação Aplicada à Saúde e Segurança do Trabalho,

http://www.unila.edu.br/sites/default/files/files/Legislacao_aplicada_a_saude_e_seguranca_d_o_trabalho%281%29.pdf, acesso em: 07/08/2012.

OBRIGAÇÕES ENTRE EMPREGADOR E EMPREGADO:

As normas reguladoras estipulam algumas obrigações para empregador e empregado que são:

➤ Cabe ao empregador:

a) cumprir e fazer cumprir as disposições legais e regulamentares sobre segurança e medicina do trabalho;

b) elaborar ordens de serviço sobre segurança e medicina do trabalho, dando ciência aos empregados, com os seguintes objetivos:

I - prevenir atos inseguros no desempenho do trabalho;

II - divulgar as obrigações e proibições que os empregados devam conhecer e cumprir;

III - dar conhecimento aos empregados de que serão passíveis de punição, pelo descumprimento das ordens de serviço expedidas;

IV - determinar os procedimentos que deverão ser adotados em caso de acidente do trabalho e doenças profissionais ou do trabalho;

V - adotar medidas determinadas pelo MTb;

VI - adotar medidas para eliminar ou neutralizar a insalubridade e as condições inseguras de trabalho.

c) informar aos trabalhadores:

I - os riscos profissionais que possam originar-se nos locais de trabalho;

II - os meios para prevenir e limitar tais riscos e as medidas adotadas pela empresa;

III - os resultados dos exames médicos e de exames complementares de diagnóstico aos quais os próprios trabalhadores forem submetidos;

IV - os resultados das avaliações ambientais realizadas nos locais de trabalho.

d) permitir que representantes dos trabalhadores acompanhem a fiscalização dos preceitos legais e regulamentares sobre segurança e medicina do trabalho.

➤ **Cabe ao empregado:**

a) cumprir as disposições legais e regulamentares sobre segurança e medicina do trabalho, inclusive as ordens de serviço expedidas pelo empregador;

b) usar o EPI fornecido pelo empregador;

c) submeter-se aos exames médicos previstos nas Normas Regulamentadoras - NR;

d) colaborar com a empresa na aplicação das Normas Regulamentadoras - NR;

Constitui ato faltoso a recusa injustificada do empregado ao cumprimento do disposto no item anterior.

O não cumprimento das disposições legais e regulamentares sobre segurança e medicina do trabalho acarretará ao empregador a aplicação das penalidades previstas na legislação pertinente.



Figura 3: EPI- Proteção Para Membros Superiores E Inferiores

CAPÍTULO 3- GERÊNCIA DE RISCOS:

Gerencia de riscos é usada para caracterização do processo de identificação, avaliação e controle dos riscos, ou seja, pode ser definido como sendo a formulação e a implantação de medidas e procedimentos, técnicos e administrativos, que têm por objetivo prevenir, reduzir e controlar os riscos, bem como manter uma instalação operando dentro de padrões de segurança considerados toleráveis ao longo de sua vida útil.

Controle do Risco:

- Controle do RISCO, que se constitui em um programa de prevenção de perdas, reduzindo tanto a frequência como a severidade dos acidentes;
- O financiamento, que significa a gestão dos riscos remanescentes, retendo-os na empresa ou transferindo-os total ou parcialmente para as seguradoras.

A redução dos riscos numa instalação ou atividade perigosa pode ser conseguida por meio da implementação de medidas que visem tanto reduzir as frequências de ocorrência dos acidentes (ações preventivas), como as suas respectivas conseqüências (ações de proteção), conforme apresentado na Figura 4.



Figura 4: Fluxograma para redução de riscos

ALGUNS BENEFÍCIOS DA GERÊNCIA DE RISCOS:

- ☆ Seguros adequados
- ☆ Redução de riscos com consequência redução de prêmios
- ☆ Retenções conscientes de riscos
- ☆ Bens e vidas humanas preservadas
- ☆ Manutenção do fluxo produtivo e permanência da empresa no mercado
- ☆ Funcionários motivados
- ☆ Aumento da produção e competitividade

Etapas do Gerenciamento de Riscos:

- ☆ Diagnóstico inicial para conhecer as características da empresa, dos trabalhadores e dos ambientes de trabalho;
- ☆ Mapeamento dos processos de produção e atividades relacionadas, para conhecimento de suas principais etapas;
- ☆ Avaliação dos riscos para identificar as fontes de perigo e estimar os riscos a elas associados;
- ☆ Identificação de requisitos legais e outros para verificar a situação da empresa em relação ao cumprimento da legislação e de acordos ou contratos firmados;
- ☆ Definição dos objetivos e metas, para que a direção da empresa estabeleça aonde se quer chegar à relação à saúde no trabalho;
- ☆ Controle operacional, medição e monitoramento, para estabelecer o ciclo básico de gerenciamento de saúde e
- ☆ Segurança no Trabalho, constituído pelos seguintes passos: reconhecimento, antecipação, avaliação, prevenção e controle;
- ☆ Tratamento de desvios, incidentes, acidentes, doenças, ações emergenciais, corretivas e preventivas, para
- ☆ Garantir que a gestão de saúde e segurança no trabalho está implementada e mantida na empresa.

Avaliação Do Risco:

A avaliação do risco consiste em uma medida que busque quais chances de ameaças se realizarem utilizando as vulnerabilidades existentes no âmbito de trabalho, como também identificar os possíveis impactos que possam ser causados. A análise de riscos tem como resultado uma lista de problemas que devem ser priorizados, uns dos

principais objetivos é diagnosticar a situação da segurança da informação na organização e recomendar ações para cada vulnerabilidade mapeada.

Formas de avalia os ricos:

Para investigar os locais de trabalho na busca de eliminar ou neutralizar os riscos ambientais, existem duas modalidades básicas de avaliação:

★ Qualitativa:

Conhecida como preliminar: a sua identificação; a determinação e localização das possíveis fontes geradoras; a identificação das possíveis trajetórias e dos meios de propagação dos agentes no ambiente do trabalho; a identificação das funções e determinação do número de trabalhadores expostos; a caracterização das atividades e do tipo de exposição; a obtenção de dados existentes na empresa, indicativos de possíveis comprometimentos da saúde decorrente do trabalho; os possíveis danos à saúde relacionados aos riscos identificados, disponíveis na literatura técnica; a descrição das medidas de controle já existentes (NR-9 Item 9.3.3);

Exemplo: Ocorrendo o vazamento em um botijão de gás de cozinha, o sentido do olfato imediatamente nos auxilia na identificação do risco.

A mais simples forma de avaliação ambiental é a qualitativa. Na avaliação qualitativa, utiliza-se apenas a sensibilidade do avaliador para identificar o risco existente no local de trabalho.

★ Quantitativa:

Para medir, comparar e estabelecer medidas de eliminação, neutralização ou controle dos riscos, dimensionarem a exposição do trabalhador (NR-9 Item 9.3.4)

Exemplo: Para avaliar o calor produzido num forno utilizam-se termômetros específicos; para avaliar o nível de ruído de uma máquina, utilizam-se medidores de pressão sonora.

Classificação dos Riscos em relação à Profissão:

Os riscos profissionais decorrem de:

- a) Riscos Ambientais – Condição precária do ambiente de trabalho;
- b) Riscos Operacionais – Maneira de se processar as diversas atividades profissionais;
- c) Riscos Comportamentais – Comportamento indevido dos trabalhadores que se consideram imunes aos acidentes.

➤ RISCOS AMBIENTAIS:

É tudo que tem potencial para gerar acidentes no trabalho, em função de sua natureza, concentração, intensidade e tempo de exposição. Dividem-se em agentes físicos, químicos, biológicos e ergonômicos.

Deste modo temos que riscos ambientais são aqueles capazes de causar danos à saúde e à integridade física do trabalhador em função de sua natureza, intensidade, suscetibilidade e tempo de exposição.

Agentes Físicos:

São representados pelas condições físicas no ambiente de trabalho, tais como vibração, radiação, ruído, calor e frio que de acordo com as características do posto de trabalho, podem causar danos a saúde.

Portanto ordem e limpeza constituem um fator de influência positiva no comportamento do trabalhador.

Na tabela 2 a seguir, temos os tipos de riscos físicos e suas conseqüências:

Tabela 2: tipos de riscos físicos e suas conseqüências:

Riscos	Consequências
Ruído	Cansaço, irritação, dores de cabeça, diminuição da audição, aumento da pressão arterial, problemas do aparelho digestivo, taquicardia e perigo de infarto.
Vibrações	Cansaço, irritação, dores dos membros, dores na coluna, doença do movimento, artrite, problemas digestivos, lesões ósseas, lesões dos tecidos moles, lesões circulatórias, etc
Calor	Taquicardia, aumento da pulsação, cansaço, irritação, choques térmicos, fadiga térmica, perturbações das funções digestivas, hipertensão.
Radiações Ionizantes	Alterações celulares, câncer, fadiga, problemas visuais, acidentes de trabalho.
Radiações Não Ionizantes	Queimaduras, lesões nos olhos, na pele e nos outros órgãos.
Umidade	Doenças do aparelho respiratório, quedas, doenças de pele, doenças circulatórias.
Frio	Fenômenos vasculares periféricos, doenças do aparelho respiratório, queimaduras pelo frio
Pressões Anormais	Hiperbarismos – Intoxicação por gases Hipobarismo – Mal das montanhas

Agentes Químicos:

Geralmente são encontrados na forma gasosa, líquida, sólida e/ou pastosa. Quando absorvidos pelo organismo, produzem na grande maioria dos casos, reações diversas, dependendo da natureza, da quantidade e da forma da exposição à substância.

Alguns mecanismos de propagação ao organismo dos agentes químicos são:

- ★ Via respiratória: inalação pelas vias aéreas
- ★ Via cutânea: absorção pela pele
- ★ Via digestiva: ingestão

Na tabela 3 a seguir, temos os riscos químicos e suas conseqüências:

Tabela 3: riscos químicos e suas consequências

Riscos	Consequências
Poeiras minerais (sílica, asbesto, carvão, minerais)	Silicose (quartzo), asbestose (amianto) e pneumoconiose dos minerais do carvão.
Poeiras vegetais (algodão, bagaço de cana de açúcar)	Bissinose (algodão), bagaçose (cana-de-açúcar), etc.
Poeiras Alcalinas	Doença pulmonar obstrutiva crônica e enfisema pulmonar.
Poeiras Incômodas	Podem interagir com outros agentes nocivos no ambiente de trabalho potencializando sua nocividade.
Fumos Metálicos	Doença pulmonar obstrutiva crônica, febre de fumos metálicos e intoxicação específica de acordo com o metal.
Névoas, gases e vapores (substâncias compostas ou produtos químicos em geral)	<p>Irritantes: irritação das vias aéreas superiores Ex.: ácido clorídrico, ácido sulfúrico, amônia, cloro etc.</p> <p>Asfixiantes: dores de cabeça, náuseas, sonolência, convulsões, coma, morte etc. Ex.: hidrogênio, nitrogênio, metano, acetileno, dióxido e monóxido de carbono etc.</p> <p>Anestésicas: a maioria dos solventes orgânicos tendo ação depressiva sobre o sistema nervoso, podendo causar danosos diversos órgãos e ao sistema formador do sangue. Ex.: butano, propano, benzeno, aldeídos, cetonas, tolueno, xileno, alcoóis etc.</p>

Agentes Biológicos:

São microorganismos presentes no ambiente de trabalho tais como: bactérias, fungos, vírus, bacilos, parasitas e outros. São capazes de produzir doenças, deterioração de alimentos, mau cheiro, etc. Apresentam muita facilidade de reprodução, além de contarem com diversos processos de transmissão.

Na tabela 4 a seguir, temos os riscos biológicos e suas consequências:

Tabela 4: Riscos biológicos e suas conseqüências

Riscos	Consequências
Vírus, bactérias e protozoários	Doenças infecto-contagiosas. Ex.: hepatite, cólera, amebíase, AIDS, tétano, etc.
Fungos e bacilos	Infecções variadas: Externas (na pele, ex.: dermatites) e Internas (ex.: doenças pulmonares)
Parasitas	Infecções cutâneas ou sistêmicas podendo causar contágio

Agentes Ergonômicos:

É o conjunto de conhecimentos sobre o homem e seu trabalho. Tais conhecimentos são fundamentais ao planejamento de tarefas, postos e ambientes de trabalho, ferramentas, máquinas e sistema de produção a fim de que sejam utilizados com o máximo de conforto, segurança e eficiência.

Na tabela 5 a seguir, temos os riscos ergonômicos e suas conseqüências:

Tabela 5: Riscos ergonômicos e suas conseqüências

Riscos	Consequências
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Esforço físico ➤ Levantamento e transporte manual de pesos ➤ Exigências de posturas 	Cansaço, dores musculares, fraquezas, hipertensão arterial, diabetes, úlcera, doenças nervosas, acidentes e problemas da coluna vertebral.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ritmos excessivos ➤ Trabalho de turno e noturno ➤ Monotonia e repetitividade ➤ Jornada prolongada ➤ Controle rígido da produtividade ➤ Outras situações (conflitos, ansiedade, responsabilidade) 	Cansaço, dores musculares, fraquezas, alterações do sono, da libido e da vida social, com reflexos na saúde e no comportamento, hipertensão arterial, taquicardia, cardiopatia, asma, doenças nervosas, doenças do aparelho digestivo (gastrite, úlcera, etc.), tensão, ansiedade, medo e comportamentos estereotipados.

Há ainda os riscos mecânicos ou de acidentes que será definido a seguir:

Riscos Mecânicos ou de Acidentes

Os riscos mecânicos ou de acidentes ocorrem em função das condições físicas (do ambiente físico de trabalho) e tecnológicas

impróprias, capazes de colocar em perigo a integridade física do trabalhador.

Na tabela 6 a seguir, temos os riscos mecânicos ou de acidentes e suas conseqüências:

Tabela 6: Riscos mecânicos ou de acidentes e suas conseqüências

Riscos	Consequências
Arranjo físico inadequado.	Acidentes e desgaste físico excessivo.
Máquinas sem proteção.	Acidentes graves.
Iluminação deficiente.	Fadiga, problemas visuais e acidentes de trabalho
Ligações elétricas deficientes.	Curto-circuito, choques elétricos, incêndios, queimaduras, acidentes fatais.
Armazenamento inadequado.	Acidentes por estocagem de materiais sem observação das normas de segurança.
Ferramentas defeituosas.	Acidentes, principalmente com repercussão nos membros superiores.
Equipamento de proteção individual inadequado.	Acidentes e doenças profissionais.
Animais peçonhentos (escorpiões, cobras, aranhas).	Acidentes por animais peçonhentos.
Possibilidade de incêndio ou explosão.	
Outras situações de risco que podem contribuir para a ocorrência de acidentes.	

CAPÍTULO 4 – ERGONOMIA:

Em agosto de 2000, a IEA (Associação Internacional de Ergonomia) adotou a definição oficial apresentada abaixo:

A Ergonomia (ou Fatores Humanos) é uma disciplina científica relacionada ao entendimento das interações entre os seres humanos e outros elementos ou sistemas, e à aplicação de teorias, princípios, dados e métodos a projetos a fim de aperfeiçoar o bem estar humano e o desempenho global do sistema.

A palavra “Ergonomia” vem de duas palavras Gregas: “ergon” que significa trabalho, e “nomos” que significa leis. Hoje em dia, a palavra é usada para descrever a ciência de “conceber uma tarefa que se adapte ao trabalhador, e não forçar o trabalhador a adaptar-se à tarefa”.

Essa disciplina atua em todas as frentes em qualquer situação seja de trabalho ou lazer, do estresse físico nas articulações, nos músculos, nervos, etc., até os fatores ambientais que podem afetar a audição, a visão, o conforto e a saúde principalmente.

Tipos de Riscos Ergonômicos:

Na tabela 7A seguir, temos o tipo de trabalho e suas características que causam danos a saúde do trabalhador e prejudicam suas atividades:

Tabela 7: Tipos de trabalho e suas características

Trabalho	Características
Automatizado	Trabalhador não tem controle sobre suas atividades (caixa, digitador, entre outros);
Fragmentado	Cada um exerce uma única tarefa de forma repetitiva;
Hierarquizado	Sob pressão permanente das chefias
Grandes jornadas de trabalho	Freqüente realização de horas extras; Ausência de pausas durante a jornada de trabalho;
Ambientes ruins	Frios, ruidosos e mal ventilados;
Mobiliário inadequado (cadeiras, mesas etc.)	Obriga a adoção de posturas incorretas do corpo durante a jornada de trabalho;
Equipamento com defeito.	
Obrigatoriedade de manter o ritmo acelerado de trabalho para garantir a produção;	

Administração Científica – Frederick W. Taylor (1900)

Também conhecido como Taylorismo, a administração científica se deu em início no fim do século XIX, através do engenheiro mecânico e economista norte-americano Frederick Winslow.

O taylorismo trata-se de um sistema organizacional, cuja principal característica é organizar e dividir tarefas dentro da empresa com intuito de conseguir o máximo rendimento e eficiência utilizando um menor tempo e atividade possível, como é observado em algumas características desse sistema abaixo:

- ☆ Divisão das tarefas de trabalho dentro de uma empresa;
- ☆ Especialização do trabalhador;
- ☆ Treinamento e preparação dos trabalhadores de acordo com as aptidões apresentadas;
- ☆ Análise dos processos produtivos dentro de uma empresa como objetivo de otimização do trabalho;
- ☆ Adoção de métodos para diminuir a fadiga e os problemas de saúde dos trabalhadores;
- ☆ Implantação de melhorias nas condições e ambientes de trabalho;
- ☆ Uso de métodos padronizados para reduzir custos e aumentar a produtividade;
- ☆ Criação de sistemas de incentivos e recompensas salariais para motivar os trabalhadores e aumentar a produtividade;
- ☆ Uso de supervisão humana especializada para controlar o processo produtivo;
- ☆ Disciplina na distribuição de atribuições e responsabilidades;
- ☆ Uso apenas de métodos de trabalho que já foram testados e planejados para eliminar o imprevisto.

Taylor pregava que o homem precisava de motivações para fazer um bom trabalho, tanto o homem das classes altas como o homem de classe média, torna-se ineficiente, se lhe faltar incentivo.

Então para assegurar seus objetivos de máxima produção a mínimo custo, Taylor seguia os seguintes princípios:

- **Uma boa administração deve pagar salários altos, e ter baixos custos de produção.**

- **A administração deveria aplicar métodos de pesquisas, para determinar a melhor maneira de executar tarefas.**
- **Os empregados deveriam ser selecionados, e treinados, de uma maneira qualificada, e para que as tarefas fossem compatíveis.**

Taylor acreditava que deveria haver uma relação mais informal entre trabalhador e patrão e que isso geraria um ambiente mais cordial e favorável para aplicação de seus princípios e conseqüentemente produzindo ciclos de qualidade.

Também inseriu a padronização de ferramentas e equipamento, seqüência e programação de operações e estudo dos movimentos. Visando a economia do tempo e aumento de produção e dos lucros na empresa.

Com isso, o tempo valia cada vez mais, e o trabalhador vendia sua mão de obra com o menor tempo possível para produzir mais. Taylor acreditava que a desordem do tempo poderia ser evitada através da hierarquia, no qual era organizado pelos trabalhadores, com isso ele separou o trabalho manual do intelectual, dividindo os funcionários entre aqueles que eram pagos para pensar de modo complexo (planejar), e aqueles que eram pagos, e mal pagos, para executar.

Dessa forma, da mão-de-obra operária, naquela época, não eram exigida a escolarização. O trabalho sistemático fazia dos trabalhadores peças descartáveis, pois peças de reposição não faltavam. Nesse sentido, era grande a economia na folha de pagamento das indústrias, pois a maioria dos trabalhadores era sem qualificação.

À direção, ou aos gerentes, cabia controlar, dirigir e vigiar os trabalhadores, impedindo inclusive qualquer conversa entre os mesmos. Aos trabalhadores só restava obedecer e produzir incessantemente.

Seguidores de Taylor:

Os principais participantes e que deram continuidade ao gerenciamento administrativo foram: Taylor, Frank e Lillian Gilbreth, Henry Gantt e Hugo Munsterberg e ainda o famoso industrial da indústria automóvel, Henry Ford.

- **Henry L. Gantt**, foi um engenheiro como Taylor, e pregava a ênfase do controle e planejamento do trabalho. Foi conhecido pelo gráfico

de Gantt, onde mostrava as relações entre as diversas fases de um programa de produção e deu origem ao PERT (Program Evaluation and Review Technique) uma técnica mais sofisticada ainda hoje utilizada no planejamento e controle de projetos e de programas produtivos que incluam múltiplas fases e atividades inter-relacionados e interdependentes.

- **Harrington Emerson**, também engenheiro, foi o responsável pela disseminação da Teoria da Administração, ajudando assim, Taylor. A simplificação dos métodos de estudo desenvolvidos por Taylor e o desenvolvimento dos primeiros trabalhos sobre seleção e recrutamento de trabalhadores estão entre os seus principais trabalhos.
- Frank B. Gilberth e Lillian M. Gilbreth, realizaram vários estudos em relação à fadiga na produtividade dos operários, onde concluíram que a fadiga predispõe os operários para a diminuição da produtividade e da qualidade do trabalho. Então para que isso fosse evitado, enunciaram diversos princípios economia de movimentos relativos ao uso do corpo humano, relativos à arrumação dos materiais no local de trabalho e relativos ao desempenho das ferramentas e do equipamento. Outra conclusão seria que o trabalho manual poderia ser reduzido a movimentos elementares

Frank B. Gilberth e Lillian M. Gilbreth, efetuaram diversos estudos estatísticos sobre os efeitos da fadiga na produtividade dos operários, através dos quais concluíram que a fadiga predispõe os operários para a diminuição da produtividade e da qualidade do trabalho. Para evitar perdas de produtividade foram enunciados diversos princípios de economia de movimentos relativos ao uso do corpo humano, relativos à arrumação dos materiais no local de trabalho e relativos ao desempenho das ferramentas e do equipamento. Outra conclusão dos Gilbreth foi à de que todo o trabalho manual pode ser reduzido a movimentos elementares (ou unidade fundamental de trabalho). Conhecendo esses movimentos elementares podia-se decompor e analisar qualquer tarefa e escolher a forma mais eficiente de realizá-la.

Capítulo 5: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO

Também conhecida por Higiene Ocupacional ou Industrial é definido por uma técnica preventiva que atua na exposição do trabalhador num ambiente agressivo com o objetivo de evitar os riscos de saúde inerentes às tarefas do cargo e ao ambiente físico onde são executadas.

DEFINIÇÃO:

“É a ciência e a arte dedicada à prevenção, reconhecimento, avaliação e controle dos riscos existentes ou originados dos locais de trabalho, os quais podem prejudicar a saúde e o bem estar das pessoas no trabalho, enquanto considera os possíveis impactos sobre o meio ambiente geral”

OBJETIVOS:

- Manutenção da saúde;
- Eliminação das causas das doenças profissionais;
- Prevenção do agravamento de doenças e lesões;
- Aumento da produtividade pelo controle do ambiente de trabalho.

CONSEQÜÊNCIAS:

Ao se submeter à exposição de agentes agressivos, o trabalhador pode sofrer: Enfermidade profissional; fadiga; acidentes de trabalho; envelhecimento e desgaste prematuro e insatisfação.

FASES DA HIGIENE DO TRABALHO:

As fases da higiene do trabalho se resumem em:

- Identificação, Prevenção e Eliminação ou Atenuação dos riscos à saúde, com metas de atuação e responsabilidades;
- Controle das áreas Insalubres ou Perigosas (EPI's);

- Epidemiologia das Formas de Adoecimento (rastreamento e diagnóstico precoce);
- Educação e Conscientização;
- Promoção da Saúde e Qualidade de Vida;
- Documentação das ações efetuadas e revisão periódica com análise crítica.

FUNÇÕES DA HIGIENE NO TRABALHO

A higiene no trabalho envolve três funções que são:

★ Medicina Preventiva –

Visa estabelecer a prevenção e o controle das principais doenças que costumam se manifestar na população, evitando que os empregados da organização sejam por elas atingidos. Os exames médicos periódicos são um exemplo deste tipo de ação.

★ Prevenção sanitária –

Está voltada para a preservação de condições adequadas de higiene no ambiente de trabalho, como combatendo os possíveis focos de contaminação. São exemplos de ações neste sentido o tratamento da água, e a manutenção do asseio nas instalações sanitárias.

★ Medicina ocupacional –

Visa à adaptação do empregado à sua função, ao enquadramento do trabalhador em cargo adequado às suas aptidões fisiológicas e a proteção contra riscos resultantes da presença de agentes prejudiciais à saúde. Como exemplo de procedimentos relacionados a essa função, podemos citar a realização de exames médicos admissionais e periódicos e o desenvolvimento de programas de reabilitação e readaptação funcional.

HIGIENE DO TRABALHO E SEGURANÇA

A integração da engenharia de segurança do trabalho com a medicina do trabalho nos permite:

- Detecção de hipersuscetíveis;

- Mapeamento de populações críticas;
- Evidências de sinergismos entre agentes ambientais;
- Procedimentos de restrição de exposição;
- Educação e treinamento;
- Ações técnico-legais conjuntas;
- Limitação e definição de áreas críticas;
- Análises da correlação exposição X danos à saúde;
- Validação de medidas de controle;
- Aconselhamento médico na fase pré-admissional, periódico ou de transferência de acordo com a situação ambiental / pessoal.

Os diversos agentes químicos que podem poluir um local de trabalho e entrar em contato com o organismo dos trabalhadores podem apresentar uma ação localizada ou serem distribuídos aos diferentes órgãos e tecidos, levados pelos fluidos internos (sangue (sangue e outros), outros), produzindo uma ação generalizada. Por este motivo as vias de ingresso destas substâncias ao organismo são:

- inalação,
- absorção cutânea,
- ingestão.

SEGURANÇA DO TRABALHO:

Segurança no trabalho é o conjunto de medidas tomadas com o objetivo de prevenir acidentes. Suas principais estratégias de atuação são a eliminação das condições inseguras do ambiente e o convencimento dos trabalhadores para que adotem práticas preventivas.

A segurança no trabalho constitui um dos fatores decisivos para o aumento da produtividade. Isso ocorre tanto pela redução dos afastamentos devidos a acidentes quanto aos prejuízos para o ambiente, o clima psicológico que a falta de condições de segurança adequadas gera.

O primeiro passo para o combate aos acidentes de trabalho é,

naturalmente, a identificação dos fatores que proporcionam a sua ocorrência. Tais fatores podem estar mais diretamente relacionados aos trabalhadores ou ao ambiente de trabalho. As principais causas de acidentes são as seguintes:

- Características pessoais inadequadas, apresentando problemas relacionados à personalidade, inteligência, motivação, aptidões sensoriais e motoras ou experiência.
- Comportamentos disfuncionais, como desatenção, esquecimento, negligência e imprudência.
- Características de degradadas do ambiente de trabalho, como a presença de agentes potencialmente causadores de acidentes, equipamentos mal projetados ou em precário estado de conservação ou layout (arranjo físico) mal definido.

(Adaptado de Blog: Agamênom Souza; disponível em: http://riosulnet.globo.com/web/conteudo/7_289054.asp, acesso, 08/2013)

ACIDENTES DE TRABALHO

É acidente de trabalho o sinistro, entendido como acontecimento súbito e imprevisto, sofrido pelo trabalhador que se verifique no local e no tempo de trabalho.

Considera-se também acidente de trabalho o ocorrido:

- ★ No trajeto de ida e regresso do local de trabalho;
- ★ Na execução de serviços espontaneamente prestados e de que possa resultar proveito econômico para a entidade empregadora;
- ★ No local de trabalho, quando em frequência de curso de formação profissional, ou fora do local de trabalho, quando exista autorização expressa da entidade empregadora para tal frequência;

- ★ Fora do local ou do tempo de trabalho, quando verificado na execução de serviços determinados pela entidade empregadora ou por esta consentida.

Os acidentes de trabalho mais frequentes são as quedas e os soterramentos, sendo que as principais causas são: Não seguir as regras de segurança estabelecidas, não utilizar os dispositivos de segurança ou utilizá-los de forma inadequada.

Podem também contribuir para o surgimento de acidentes de trabalho:

- A ingestão de bebidas alcoólicas;
- As hipoglicemias, que podem provocar lipotímias (desmaios) por falta de alimentação. Por exemplo, quando os trabalhadores não tomam o pequeno-almoço;
- A fadiga, por não se ter dormido o suficiente ou quando se trabalha por turnos, em especial se o trabalho incluir lidar com máquinas perigosas.

Como prevenir acidentes de trabalho?

As ações e medidas destinadas a evitar acidentes de trabalho dependem diretamente do tipo de atividade exercida, do ambiente de trabalho e das tecnologias e técnicas utilizadas.

Porém, tenha em atenção o seguinte:

- ★ Faça com que o seu local de trabalho seja confortável;
- ★ Tenha muito cuidado e siga todas as regras de segurança na realização de atividades mais perigosas;
- ★ Organize o local de trabalho ou o seu posto de trabalho, não deixe objetos fora dos seus lugares ou mal arrumados.
- ★ Saiba quais os riscos e cuidados que deve ter na atividade que desenvolve e quais as formas de proteção para reduzir esses riscos;
- ★ Participe sempre nas ações ou cursos de prevenção de acidentes que a empresa lhe proporcionar;

- ★ Aplique as medidas e dispositivos de prevenção de acidentes que lhe são facultados, designadamente o uso de vestuário de proteção adequado, como as proteções auriculares para o ruído, óculos, capacetes e dispositivos anti-queda, e equipamento de proteção respiratória, entre outras;
- ★ Não receie sugerir à empresa onde trabalha a realização de palestras, seminários e ações de formação sobre prevenção de acidentes. (Adaptado de: Organização dos trabalhadores de Moçambique; Higiene e Segurança no trabalho, disponível em: <http://www.otm.org.mz/index.php/pt/higiene-e-seguranca-no-trabalho>, acessado em: 08/2013).

CAPÍTULO 6: AMBIENTE E AS DOENÇAS DO TRABALHO

O ambiente de trabalho deve ser adequado às características e funcionamento dos trabalhadores, quando isso não ocorre, se observa o surgimento de diversas doenças colocando as pessoas em situações penosas.

Segundo Cassou (1991), a relação entre o trabalho e a saúde é complexa, destacando três situações principais.

A) Quando as condições de trabalho ultrapassam os limites toleráveis do organismo, a probabilidade de provocar uma doença no trabalhador é significativa. Neste caso, têm-se uma Doença Profissional que, no sentido restrito, se define como uma doença devido a fatores (físicos, químicos e biológicos) bem determinados do meio de trabalho. Ex: a exposição a um nível elevado de ruído gera uma perda auditiva nos trabalhadores expostos.

B) O meio profissional pode também ter um papel importante, porém, associado a outros fatores de risco do ambiente fora do trabalho ou do modo de vida do trabalhador, gerando as doenças do trabalho. Diversos estudos mostram a ocorrência de perturbações digestiva, do sono, do humor com os trabalhadores em turnos alternados. Os horários deslocados; a dificuldade das tarefas efetuadas à noite, no momento de menor resistência do organismo, pode influenciar o desenvolvimento destas patologias.

Outros fatores, não profissionais, ligados, por exemplo, ao patrimônio genético, ao estado de saúde ou aos hábitos de vida (alcoolismo, tabagismo) têm também um papel importante na aparição e no progresso destas doenças.

C) Quando o trabalho é bem adaptado ao homem, Não só às suas atitudes e seus limites, mas também os seus desejos e seus objetivos, ele pode ser um trunfo à saúde do trabalhador. Neste sentido, o trabalho nem sempre significa algo patogênico. Ele é, muitas vezes, um poder estruturante em direção a saúde mental. Ao dar ao trabalhador a oportunidade de se realizar em seu trabalho, estar-se-á contribuindo para a sua satisfação e bem-estar.

Em resumo, com relação às doenças profissionais existe uma relação direta de causa e efeito entre o fator de risco no trabalho e a

doença. Ao contrário, nos casos ligados à profissão, o fator de risco no trabalho é somente um fator entre outros.

DOENÇAS PROFISSIONAIS:

Assim entendidas as doenças produzidas ou desencadeadas pelo exercício de trabalho peculiar a determinada atividade e constante do Anexo II do Decreto 3.048/1999.

Definição:

As doenças profissionais são aquelas que decorrem da exposição a agentes físicos, químicos e biológicos que agredem o organismo humano. Têm no trabalho a sua causa única. São doenças típicas de algumas atividades.

Exemplos de doenças profissionais

- As lesões por esforço repetitivo (LER)

O São inflamações provocadas por atividades de trabalho que exigem movimentos manuais repetitivos durante longo tempo. As funções mais atingidas têm sido os datilógrafos, digitadores, telefonistas e trabalhadores de linha de montagem.



Figura 5: Dores ocasionadas pelo esforço repetitivo Fonte: Equipe de Obra

- Perda auditiva

A perda auditiva é a mais freqüente doença profissional reconhecida desde a Revolução Industrial, sendo provocada, na maioria das vezes, pelos altos níveis de ruído.



Figura 6: Perda auditiva Fonte: Equipe de Obra

- Bissinose: ocorre com trabalhadores que trabalham com algodão.
- Pneumocarnose (bagaçose): ocorre com trabalhadores com atividades na cana-de-açúcar, as fibras da cana esmagada são assimiladas pelo sistema respiratório.
- Siderose: ocorre quando de atividades desenvolvidas com limalha e partículas de ferro, para quem trabalha com o metal.
- Asbestose: ocorre com trabalhadores que trabalham com amianto, o que provoca câncer no pulmão.

As doenças profissionais podem ser prevenidas respeitando-se os limites de tolerância de cada risco, utilizando-se adequadamente os equipamentos de proteção individual e com formas adequadas de atenuação do risco na fonte (ou seja, maneiras de atacar as causas das doenças nas suas origens), por exemplo, construindo uma parede acústica, caso haja nível elevado de ruído no ambiente de trabalho.



Figura 7: Olhos: Conjuntivite por Radiação Fonte: Equipe de Obra



Figura 8: Lombalgia: Dor nas costas Fonte: Equipe de Obra

DOENÇAS DO TRABALHO

Definição:

São doenças adquiridas ou desencadeadas em função de condições especiais em que o trabalho é realizado e as que se relacionam diretamente. Por serem doenças atípicas exigem a comprovação donexo causal com trabalho.

Atualmente, estas doenças são verificadas, com maior intensidade, nas empresas de pequeno e médio porte, situação que é vivenciada em todos os países, pois os mesmos negligenciam a segurança e as condições dos ambientes, levando os trabalhadores a desenvolverem doenças do trabalho com maior frequência.

Exemplos de doenças do trabalho

- Alergias respiratórias provenientes de locais com ar-condicionado sem manutenção satisfatória, principalmente limpeza de filtros e dutos de circulação de ar.
- Estresse

O estresse nada mais é do que a resposta do organismo a uma situação de ameaça, tensão, ansiedade ou mudança, seja ela boa ou má, pois o corpo está se preparando para enfrentar o desafio. Isto significa que o organismo, em situação permanente de estresse, estará praticamente o tempo todo em estado de alerta, funcionando em condições anormais.

A prevenção desta doença implica em mudanças organizacionais e tratamentos individualizados. No plano organizacional recomenda-se: incentivar a participação dos trabalhadores; flexibilidade dos horários; redução dos níveis hierárquicos. Já no plano individual sugere-se: técnicas de relaxamento; mudança na dieta alimentar e exercícios físicos (Dimenstein, 1993).

Tanto as Doenças Profissionais como as Doenças do Trabalho são equiparadas ao Acidente do Trabalho, quando delas decorrer a incapacidade para o trabalho.

Algumas recomendações para prevenir as doenças profissionais e do trabalho (Ribeiro et al, 1984; Dimenstein , 1993).

Tabela 8: Recomendações para prevenir doenças profissionais

Aspectos Físicos	Aspectos Organizacionais
- Enclausuramento e automação dos processos e máquinas;	- rotatividade das tarefas;
- Exaustão;	- pausas;
- Ventilação do ambiente de trabalho;	- redução da carga horária;
- Alterações de processos;	- evitar premiações por produtividade que traga prejuízo à saúde do trabalhador;
- Utilização dos equipamentos de proteção individuais e coletivos;	- maior participação dos trabalhadores nas decisões;
- Móveis adequados às características físicas dos trabalhadores;	- flexibilidade dos horários;
- Limpeza regular dos aparelhos de ar-condicionado	- técnicas de relaxamento.
- Quando da concepção da instalação, aproveitar da melhor forma possível a ventilação natural.	- conhecimento do perigo;
	- manter sob controle os exames médicos dos trabalhadores que desenvolvem atividades com grande perigo;

CAPÍTULO 7: Sistemas de Proteção contra Incêndio e Explosões

“Um Incêndio é uma ocorrência de fogo não controlado, que pode ser extremamente perigosa para os seres vivos e as estruturas. A exposição a um incêndio pode produzir a morte, geralmente pela inalação dos gases, ou pelo desmaio causado por eles, ou posteriormente pelas queimaduras graves”.

O fogo, que ao longo da história, tem trazido grande desenvolvimento para a humanidade através da geração de energia, quando fora do controle assume a sua natureza destruidora trazendo perdas humanas e do patrimônio.

A prevenção juntamente com o desenvolvimento das Normas de Segurança (cujo cumprimento é exigido no projeto das edificações), têm sido sem dúvida, as maiores ferramentas para se evitar grandes tragédias. Assim cada pessoa conscientizada pode contribuir para a sua própria segurança e também dos ocupantes do ambiente ao qual faz parte.

Podemos destacar como atitudes prevencionistas:

- ★ Proibir o fumo em locais onde existam quantidades significativas de materiais combustíveis;
- ★ Evitar o armazenamento de materiais, sem a devida ordem e limpeza;
- ★ Utilizar como Norma a desenergização, ao final do expediente, de todos os equipamentos elétricos utilizados no setor;
- ★ Proibir a utilização de derivação tipo “T” e “extensões” elétricas, que são condenadas pelas normas técnicas e historicamente responsáveis por grandes incêndios;
- ★ Manter produtos como álcool de cozinha e fósforos longe do alcance de crianças, em local ventilado e afastado de fontes de calor (Adaptado de GSHST, divisão de saúde e segurança do trabalho – prdhs/ddas/dsst, disponível em: <http://dsst.ufsc.br/prevencao-de-incendio/>, outubro 2013).

“O incêndio ocorre onde a prevenção falha.”

PROCESSOS DE EXTINÇÃO DE INCÊNDIO

Sendo o fogo originário da reunião de combustível, oxigênio e calor, para extingui-lo bastam que se suprima qualquer um destes elementos.

Retirada de Calor – Resfriamento

Retirada de Oxigênio – Abafamento

Retirada do Combustível – Isolamento

IMPORTANTE

- Os primeiros instantes de um incêndio são os mais possíveis de obter-se sucesso na extinção;
- O extintor de incêndio portátil é eficaz apenas para eliminação de **princípios** de incêndio;
- O foco de incêndio, uma vez extinto, deve ser monitorado, pois existe o perigo de reigniçã do fogo;
- A retirada das pessoas (evacuação do prédio) deve ser feita em ordem, por rotas de fuga pré-determinadas.

CLASSES DE INCÊNDIO E EXTINTORES ADEQUADOS

Tabela 9: Classes de incêndio e extintores adequados

Classe de incêndio	Extintor Adequado	Extintores De Incêndio
A Madeira, papel, estopas, tecidos etc.	ÁGUA	
B Gasolina, óleo diesel, álcool etc.	PQS	CO ₂
C equipamentos elétricos quando energizados.	CO ₂	PQS
D Metais pirofóricos – magnésio, titânio etc.	PÓ QUÍMICO ESPECIAL	

➤ Extintor de Gás Carbônico – CO₂

A utilização do CO₂ torna a atmosfera do incêndio pobre em oxigênio, não permitindo a combustão, sendo, por conseguinte o fogo extinto pelo método de abafamento e secundariamente, por resfriamento.

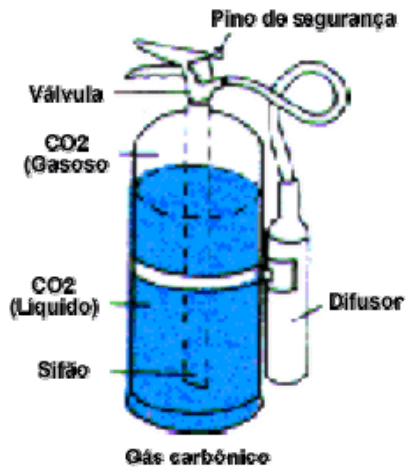


Figura 9: Esquema do Extintor de Gás Carbônico

➤ Extintor a base de pó químico seco – PQS

Quando lançado sobre um líquido inflamado, reage quebrando a reação química do fogo.



Figura 10: Esquema de Extintor PQS

➤ Extintor de Água Pressurizada

A água atua por resfriamento. Este extintor não é recomendável em incêndios classe B, pois espalha o combustível e não pode ser usado em incêndios classe C, pois a água conduz eletricidade.

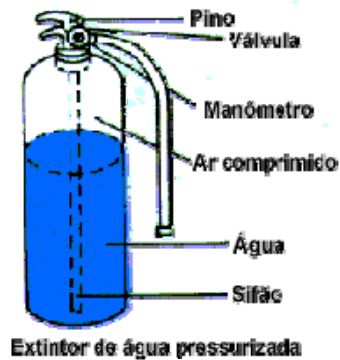


Figura 11: Esquema de extintor a base de água pressurizada

MANUSEIO DO EXTINTOR

1. Selecionar o extintor correto
2. Levar o equipamento até o princípio de incêndio
3. Retirar o pino de trava da válvula
4. Acionar a válvula
5. Direcionar o jato de agente extintor para a base do fogo
6. Utilizar o extintor sempre na vertical

NO PRINCÍPIO DE INCÊNDIO:

1. Agir com firmeza e decisão, mas sem se arriscar desnecessariamente.
2. Manter a calma e afastar as pessoas;
3. Desligar os circuitos elétricos envolvidos;
4. Constatar não haver risco de explosão;
5. Utilizar o agente extintor correto. (Adaptado de Prevenção de Incêndio, disponível em: <http://dsst.ufsc.br/prevencao-de-incendio/>, acessado novembro/ 2013).

BIBLIOGRAFIA

CASSOU B. Travail et santé: un couple infernal. In: **Santé et Travail**, n.2, pp. 13-17, 1991.

http://www.mecanica.ufrgs.br/lafrig/downloads/outros/engseg/apostila_engseg.htm

http://www.apostilassoconcursos.com.br/produto.php?cod_produto=709925

<http://pt.scribd.com/doc/6718589/APOSTILA-Seguranca>

<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAAOucAL/apostila-higiene-seguranca-trabalho>

http://www.segurancaotrabalho.eng.br/download/Apostila_de_Gerenciamento_de_Riscos.pdf

http://www.unila.edu.br/sites/default/files/files/Legislacao_aplicada_a_saude_e_seguranca_do_trabalho%281%29.pdf

http://www.bauru.unesp.br/curso_cipa/2_normas_regulamentadoras/2_legislacao.htm

<http://guiadoestudante.abril.com.br/profissoes/engenharia-producao/engenharia-seguranca-trabalho-602980.shtml>

<http://www.zemoleza.com.br/carreiras/11331-engenharia-de-seguranca-do-trabalho.html>

<http://www.areaseg.com/seg/>

http://www.fei.edu.br/pt-BR/ensino/pos_graduacao/especializacao/engenharia_seguranca_trabalho/Paginas/engenharia_seguranca_trabalho.aspx

<http://www.latec.com.br/Ensino/EngdeSeguran%C3%A7adoTrabalho/tabid/130/Default.aspx>

<http://www.slconsultor.com.br/index.php?show=artigo&id=33>

http://www.itop.edu.br/Administracao/App_File/file/p%C3%B3s/Introdu%C3%A7%C3%A3o%20%C3%A0%20Engenharia%20de%20Seguran%C3%A7a%20do%20Trabalho.pdf

<http://professorbertholdo.br.tripod.com/bertholdo38.html>

http://www1.pucminas.br/imagedb/documento/DOC_DSC_NOME_ARQUI20081104143622.pdf

<http://consultoriategnoseg.com.br/index.php/seguranca/mapa-de-risco.html>

<http://engenheirorodrigo.wordpress.com/2009/05/13/programa-de-gerenciamento-de-risco-pgr/>

http://www.itop.edu.br/Administracao/App_File/file/p%C3%B3s/Apostila%20Ger%C3%Aancia%20de%20Riscos%20-%20Rog%C3%A9rio%20Olavo.pdf

<http://www.segurancadotrabalhonwn.com/2011/11/programa-de-gerenciamento-de-riscos.html>

<http://hercules-now.com/2012/01/24/analise-de-risco/>

http://www.projet.ufop.br/index.php?option=com_content&view=article&id=58&Itemid=38

<http://rvchudo.blogspot.com.br/2011/07/o-que-e-ergonomia.html>

http://www.ergonomianotrabalho.com.br/artigos/Apostila_de_Ergonomia_2.pdf

<http://www.ergonomianotrabalho.com.br/ergonomia.html>

<http://www.sogab.com.br/saudebioseg.htm>

<http://www.suapesquisa.com/economia/taylorismo.htm>

<http://www.colsaojose.com.br/tecnicos/tst/AGTE%20QUIMICO%2019%2002%2008.pdf>

http://riosulnet.globo.com/web/conteudo/7_289054.asp

<http://www.otm.org.mz/index.php/pt/higiene-e-seguranca-no-trabalho>

<http://www.eps.ufsc.br/ergon/disciplinas/EPS5225/aula8.htm>

<http://www.ocupacional.com.br/ocupacional/evite-doencas-ocupacionais-e-acidentes-de-trabalho/>

<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbm9mbmdzZWd1cmFuY2F0cmFiYWxob3R1cm1hNDh8Z3g6MzUxMjk2ZWY2ZGNiNjY5NA>

<http://www.rsilvaeadvogados.com.br/article.php?recid=41>

http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=11566