

TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA



MÓDULO I QUALIDADE, SAÚDE, MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA NO TRABALHO



2025 - INEPROTEC

Diretor Pedagógico	EDILVO DE SOUSA SANTOS
Diagramação	MICHEL MARTINS NOGUEIRA
Capa	MICHEL MARTINS NOGUEIRA
Elaboração	INEPROTEC

Direitos Autorais: É proibida a reprodução parcial ou total desta publicação, por qualquer forma ou meio, sem a prévia autorização do INEPROTEC, com exceção do teor das questões de concursos públicos que, por serem atos oficiais, não são protegidas como Direitos Autorais, na forma do Artigo 8º, IV, da Lei 9.610/1998. Referida vedação se estende às características gráficas da obra e sua editoração. A punição para a violação dos Direitos Autorais é crime previsto no Artigo 184 do Código Penal e as sanções civis às violações dos Direitos Autorais estão previstas nos Artigos 101 a 110 da Lei 9.610/1998.

Atualizações: A presente obra pode apresentar atualizações futuras. Esforçamo-nos ao máximo para entregar ao leitor uma obra com a melhor qualidade possível e sem erros técnicos ou de conteúdo. No entanto, nem sempre isso ocorre, seja por motivo de alteração de software, interpretação ou falhas de diagramação e revisão. Sendo assim, disponibilizamos em nosso site a seção mencionada (Atualizações), na qual relataremos, com a devida correção, os erros encontrados na obra e sua versão disponível. Solicitamos, outros sim, que o leitor faça a gentileza de colaborar com a perfeição da obra, comunicando eventual erro encontrado por meio de mensagem para contato@ineprotec.com.br.

VERSÃO 2.0 (01.2025)

Todos os direitos reservados à
Ineprotec - Instituto de Ensino Profissionalizante e Técnico Eireli
Quadra 101, Conjunto: 02, Lote: 01 - Sobreloja
Recanto das Emas - CEP: 72.600-102 - Brasília/DF
E-mail: contato@ineprotec.com.br
www.ineprotec.com.br

Sumário

ABERTURA	07
SOBRE A INSTITUIÇÃO	07
• Educação Tecnológica, Inteligente e Eficiente	07
• Missão	07
• Visão	07
• Valores	07
SOBRE O CURSO	07
• Perfil profissional de conclusão e suas habilidades	08
• Quesitos fundamentais para atuação	08
• Campo de atuação	08
• Sugestões para Especialização Técnica	08
• Sugestões para Cursos de Graduação	09
SOBRE O MATERIAL	09
• Divisão do Conteúdo	10
• Boxes	10
BASE TEÓRICA	12
INTRODUÇÃO	12
EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO: EPI's E EPC's	12
• Os EPI's	13
✓ Principais EPI's	13
• Os EPC's	14
✓ Principais EPC's	14
• A importância do EPI e EPC nas empresas	16
SEGURANÇA: INSPEÇÕES E A CIPA	17
• Tipos de inspeções de segurança	17
✓ Inspeções gerais	18
✓ Inspeções parciais	18
✓ Inspeções de rotina	18
✓ Inspeções periódicas	18

✓ Inspeções eventuais	18
✓ Inspeções oficiais	19
✓ Inspeções especiais	19
• Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)	19
✓ Obrigatoriedade	20
ACIDENTES DE TRABALHO	22
• Principais causas dos acidentes de trabalho	22
✓ Cansaço	22
✓ Repetições	23
✓ Materiais perigosos	23
✓ Queda em altura	23
✓ Estresse	24
✓ Escorregões	24
✓ Uso inadequado do EPI	24
PROCEDIMENTOS, NORMALIZAÇÃO E LEGISLAÇÃO	26
• Tipos de procedimentos nos acidentes de trabalho	26
✓ Procedimentos emergenciais	26
✓ Procedimentos legais para a empresa	26
✓ Procedimentos para o trabalhador acidentado	26
• Normas regulamentadoras	27
• Deveres, responsabilidades e benefícios	30
✓ Deveres do empregador	30
✓ Deveres dos empregados	31
✓ Responsabilidade Administrativa	32
✓ Responsabilidade Trabalhista	32
✓ Responsabilidade Previdenciária	32
✓ Responsabilidade Civil	32
✓ Responsabilidade Tributária	32
✓ Responsabilidade Criminal	32
✓ Benefícios	33
PREVENÇÃO DE ACIDENTES DE TRABALHO	34

• Dicas, atitudes e orientações de prevenção	35
✓ Dicas de prevenção	35
✓ Atitudes de prevenção	35
✓ Orientações preventivas	37
FATORES DE RISCO-CLASSIFICAÇÃO E CORES NA SEGURANÇA	39
• Fatores de risco-classificação	39
• Cores na segurança	41
✓ Principais cores e utilizações	43
PREVENÇÃO E COMBATE AO FOGO	45
• Ações de prevenção e noções técnicas	46
✓ Ações de prevenção de incêndio	46
✓ Noções sobre técnicas de prevenção e combate a incêndios	46
• Triângulo do fogo	47
✓ Os três elementos do triângulo de fogo	47
• Tetraedro do fogo	48
• Classes de Incêndios	49
✓ Classe A	49
✓ Classe B	49
✓ Classe C	50
✓ Classe D	50
• Procedimentos de combate ao fogo	50
✓ Métodos de combate ao fogo	50
✓ NR 23	51
• Agentes, surgimento e tipos de extintores	51
✓ Agente extintor	51
✓ Surgimento do extintor de incêndio	53
✓ Tipos de extintores de incêndio	53
SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO	56
• Ergonomia no trabalho	57
✓ Dicas para evitar problemas ergonômicos	59
SESSÕES ESPECIAIS	61

MAPA DE ESTUDO	61
SÍNTESE DIRETA	61
MOMENTO QUIZ	64
GABARITO DO QUIZ	66
REFERÊNCIAS	66

MÓDULO I

**QUALIDADE, SAÚDE,
MEIO AMBIENTE
E SEGURANÇA
NO TRABALHO**

Abertura

SOBRE A INSTITUIÇÃO

Educação Tecnológica, Inteligente e Eficiente

O Instituto de Ensino Profissionalizante e Técnico (INEPROTEC) é uma instituição de ensino que valoriza o poder da educação e seu potencial de transformação.

Nascemos da missão de levar educação de qualidade para realmente impactar a vida dos nossos alunos. Acreditamos muito que a educação é a chave para a mudança.

Nosso propósito parte do princípio de que a educação transforma vidas. Por isso, nossa base é a inovação que, aliada à educação, resulta na formação de alunos de grande expressividade e impacto para a sociedade. Aqui no INEPROTEC, o casamento entre tecnologia, didática e interatividade é realmente levado a sério e todos os dias otimizado para constante e contínua evolução.

Missão

A nossa missão é ser símbolo de qualidade, ser referência na área educacional presencial e a distância, oferecendo e proporcionando o acesso e permanência a cursos técnicos, desenvolvendo e potencializando o talento dos estudantes, tornando-os, assim, profissionais de sucesso e cidadãos responsáveis e capazes de atuar como agentes de mudança na sociedade.

Visão

O INEPROTEC visa ser um instituto de ensino profissionalizante e técnico com reconhecimento nacional, comprometido com a qualidade e excelência de seus cursos, traçando pontes para oportunidades de sucesso, tornando-se, assim, objeto de desejo para os estudantes.

Valores

Ciente das qualificações exigidas pelo mercado de trabalho, o INEPROTEC tem uma visão que prioriza a valorização de cursos essenciais e pouco ofertados para profissionais que buscam sempre a atualização e especialização em sua área de atuação.

SOBRE O CURSO

O curso TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA pertence ao Eixo Tecnológico de CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS. Vejamos algumas informações importantes sobre o curso TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA relacionadas ao **perfil profissional de**

conclusão e suas habilidades, quesitos fundamentais para atuação, campo de atuação e, também, algumas sugestões interessantes para continuação dos estudos optando por **Especializações Técnicas e/ou Cursos de Graduação**.

Perfil profissional de conclusão e suas habilidades

- Planejar, controlar e executar a instalação e a manutenção de sistemas e instalações elétricas industriais, prediais e residenciais, considerando as normas, os padrões e os requisitos técnicos de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.
- Elaborar e desenvolver projetos de instalações elétricas industriais, prediais e residenciais, sistemas de acionamentos elétricos e de automação industrial e de infraestrutura para sistemas de telecomunicações em edificações.
- Aplicar medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes energéticas alternativas.
- Elaborar e desenvolver programação e parametrização de sistemas de acionamentos eletrônicos industriais.
- Planejar e executar instalação e manutenção de sistemas de aterramento e de descargas atmosféricas em edificações residenciais, comerciais e industriais.
- Reconhecer tecnologias inovadoras presentes no segmento visando a atender às transformações digitais na sociedade.

Quesitos fundamentais para atuação

- Conhecimentos e saberes relacionados aos processos de planejamento e implementação de sistemas elétricos de modo a assegurar a saúde e a segurança dos trabalhadores e dos usuários.
- Conhecimentos e saberes relacionados à sustentabilidade do processo produtivo, às técnicas e aos processos de produção, às normas técnicas, à liderança de equipes, à solução de problemas técnicos e trabalhistas e à gestão de conflitos.

Campo de atuação

- Empresas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, que atuam na instalação, manutenção, comercialização e utilização de equipamentos e sistemas elétricos.
- Grupos de pesquisa que desenvolvam projetos na área de sistemas elétricos.
- Laboratórios de controle de qualidade, calibração e manutenção.
- Indústrias de fabricação de máquinas, componentes e equipamentos elétricos.

- Concessionárias e prestadores de serviços de telecomunicações.

Sugestões para Especialização Técnica

- Especialização Técnica em Automação Predial (Domótica).
- Especialização Técnica em Redes Industriais.
- Especialização Técnica em Acionamentos de Servomotores Industriais.
- Especialização Técnica em Eficiência Energética em Edificações.
- Especialização Técnica em Eficiência Energética Industrial.
- Especialização Técnica em Energia Solar Fotovoltaica.
- Especialização Técnica em Implantação e Comissionamento de Parques Eólicos.
- Especialização Técnica em Biocombustíveis.
- Especialização Técnica em Biogás e Biometano.
- Especialização Técnica em Aproveitamento Energético de Biogás.

Sugestões para Cursos de Graduação

- Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial.
- Curso Superior de Tecnologia em Eletrônica Industrial.
- Curso Superior de Tecnologia em Eletrotécnica Industrial.
- Curso Superior de Tecnologia em Manutenção Industrial.
- Curso Superior de Tecnologia em Mecatrônica Industrial.
- Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos.
- Bacharelado em Engenharia Eletrônica.
- Bacharelado em Engenharia Elétrica.
- Bacharelado em Engenharia de Automação e Controle.
- Bacharelado em Engenharia de Telecomunicações.
- Bacharelado em Engenharia Mecatrônica.
- Bacharelado em Engenharia de Computação.

SOBRE O MATERIAL

Os nossos materiais de estudos são elaborados pensando no perfil de nossos cursistas, contendo uma estruturação simples e clara, possibilitando uma leitura dinâmica e com volume de informações e conteúdos considerados básicos, mas fundamentais e essenciais para o desenvolvimento de cada disciplina. Lembrando que nossas apostilas não são os únicos meios de estudo.

Elas, juntamente com as videoaulas e outras mídias complementares, compõem os vários recursos midiáticos que são disponibilizados por nossa Instituição, a fim de proporcionar subsídios suficientes a todos no processo de ensino-aprendizagem durante o curso.

Divisão do Conteúdo

Este material está estruturado em três partes:

- 1) ABERTURA.
- 2) BASE TEÓRICA.
- 3) SESSÕES ESPECIAIS.

Parte 1 - ABERTURA

- Sobre a Instituição.
- Sobre o Curso.
- Sobre o Material.

Parte 2 – BASE TEÓRICA

- Conceitos.
- Observações.
- Exemplos.

Parte 3 – SESSÕES ESPECIAIS

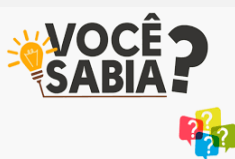
- Mapa de Estudo.
- Síntese Direta.
- Momento Quiz.

Boxes

Além dessas três partes, no desenvolvimento da BASE TEÓRICA, temos alguns BOXES interessantes, com intuito de tornar a leitura mais agradável, mesclando um estudo mais profundo e teórico com pausas pontuais atrativas, deixando a leitura do todo “mais leve” e interativa.

Os BOXES são:

- VOCÊ SABIA



São informações complementares contextualizadas com a base teórica, contendo curiosidades que despertam a imaginação e incentivam a pesquisa.

- PAUSA PARA REFLETIR...



Um momento especial para descansar a mente do estudo teórico, conduzindo o cursista a levar seus pensamentos para uma frase, mensagem ou indagação subjetiva que leve a uma reflexão pessoal e motivacional para o seu cotidiano.

- SE LIGA NA CHARADA!



Se trata de um momento descontraído da leitura, com a apresentação de enigmas e indagações divertidas que favorecem não só a interação, mas também o pensamento e raciocínio lógico, podendo ser visto como um desafio para o leitor.

Base Teórica

INTRODUÇÃO

A Segurança do Trabalho corresponde ao conjunto de ciências e tecnologias que tem por objetivo proteger o trabalhador em seu ambiente de trabalho, buscando minimizar e/ou evitar acidentes de trabalho e doenças ocupacionais. Assim, dentre as principais atividades da segurança do trabalho, podemos citar: prevenção de acidentes, promoção da saúde e prevenção de incêndios.

No Brasil, a segurança e saúde ocupacionais estão regulamentadas e descritas como Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT), que está regulamentado em uma portaria do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), Norma Regulamentadora nº 4 (NR-4) e, portanto, na legislação trabalhista brasileira.

Na NR-4, está descrito como devem ser organizados os Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho, buscando diminuir os acidentes de trabalho e as doenças ocupacionais. Para alcançar esses objetivos e cumprir com suas funções, o SESMT deve ser constituído por: médico do trabalho, engenheiro de segurança do trabalho, enfermeiro do trabalho, técnico de segurança do trabalho, auxiliar de enfermagem, sendo o número de profissionais necessários determinado pelo número de trabalhadores e grau de risco.

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO: EPI's E EPC's

Os acidentes são evitados com a aplicação de medidas específicas de segurança, selecionadas de forma a estabelecer maior eficácia na prática.

As prioridades são:

- ✓ Eliminação do risco: torná-lo definitivamente inexistente.

EXEMPLOS:

- A) Escada com piso escorregadio, que deverá ser trocado por piso emborrachado e antiderrapante.
 - **Neutralização do risco:** o risco existe, mas está controlado. Esta alternativa é usada na impossibilidade temporária ou definitiva da eliminação de um risco.
- B) Partes móveis de uma máquina – engrenagens, polias, correias, etc. – devem ser neutralizadas com um anteparo protetor, já que não podem ser eliminadas.

- **Sinalização do risco:** medida adotada quando não for possível eliminar ou isolar o risco.

C) Máquinas em manutenção devem ser sinalizadas com advertência.

- **Sinalização do risco:** locais onde é proibido fumar devem ser devidamente sinalizados.

Dois tipos de aparatos são essenciais para amenizar os riscos de acidentes ao trabalhador: os **Equipamentos de Proteção Individual (EPI's)** e os **Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC's)**.

Mas, afinal, qual é a diferença entre eles?



Figura 1: EPI x EPC (Equipamentos de Proteção Individual versus Equipamentos de Proteção Coletiva).

Os EPI's

Os Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) devem ser utilizados pelo trabalhador em seu local de trabalho para se proteger dos riscos ali existentes contra sua saúde e manter a sua segurança.

Os EPI's estão relacionados aos utensílios individuais para cada trabalhador e são utilizados para evitar danos à saúde e à vida desse funcionário.

De acordo com a Norma Regulamentadora (NR-06) do Ministério do Trabalho e Emprego, a empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, o EPI adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento.

Principais EPI's

Dentre as categorias dos Equipamentos de Proteção Individual estão:

- Proteção da cabeça: **capacete, capuz;**
- Proteção dos olhos e face: **óculos, viseiras e máscaras;**

- Proteção auditiva: **protetor auricular, abafadores de ruídos;**
- Proteção respiratória: **respirador e filtro;**
- Proteção do tronco: **coletes;**
- Proteção dos membros superiores: **luvas, braçadeiras;**
- Proteção dos membros inferiores: **botas, botinas e calças.**
- Proteção contra quedas: **cintos de segurança e cinturões.**

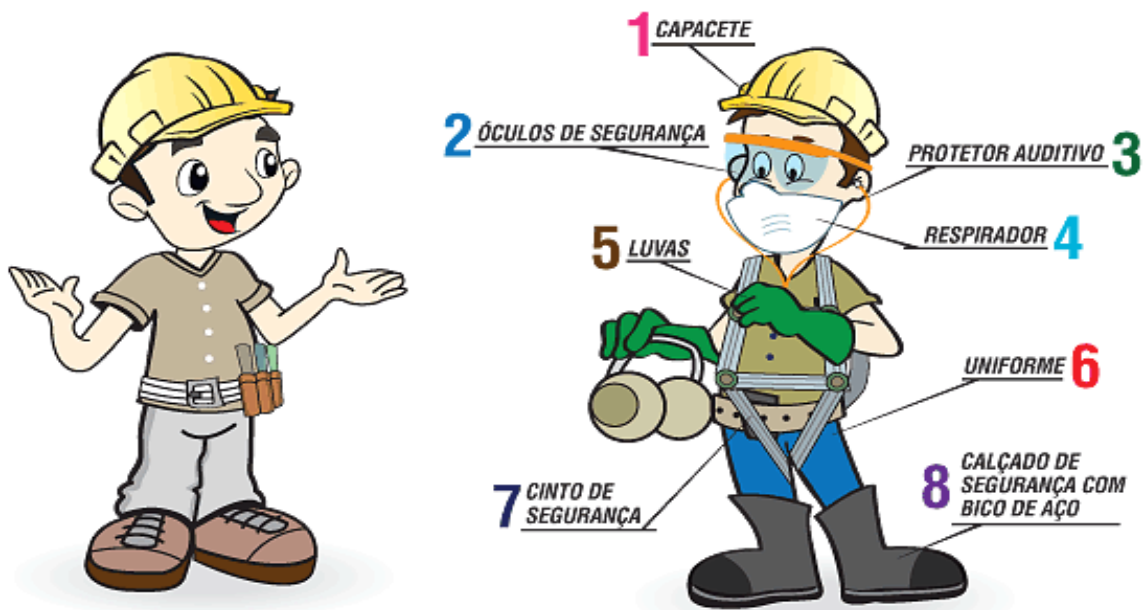


Figura 2: Exemplos de EPI's.

Os EPC's

Já os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC's) são itens fixos ou móveis, instalados no local de trabalho para a proteção coletiva de toda a empresa. São equipamentos utilizados para proteção de segurança enquanto um grupo de pessoas realiza determinada tarefa ou atividade.

Principais EPC's

Entre os principais Equipamentos de Proteção Coletiva destacamos:

- Cones.
- Fitas e placas de sinalização.
- Alarmes.
- Plataformas.
- Grades e dispositivos de bloqueio.
- Barreiras contra luminosidade e radiação.

- Exaustores.
- Corrimão.



Figura 3: Exemplos de EPC's.

Uma das vantagens dos EPC's é que são mais eficientes e não proporcionam incômodo ao trabalhador. Outro fator importante é que os Equipamentos de Proteção Coletiva resguardam a integridade física dos colaboradores e de terceiros presentes na empresa.

Portanto, **a diferença** é que **EPI é para proteção individual** e **EPC para proteção coletiva**.

OBSERVAÇÕES:

Não é qualquer EPI que atende a legislação e protege o trabalhador. A lei determina que sejam aprovados pelo Ministério do Trabalho, mediante certificados de aprovação (CA). As empresas devem fornecer EPIs gratuitamente aos trabalhadores que deles necessitarem.

A lei estabelece que é obrigação dos trabalhadores usar os equipamentos de proteção individual onde houver risco, assim como os demais meios destinados à sua segurança. É tarefa do Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT) e da CIPA ou, na falta desses, do empregador, determinar o tipo adequado de EPI em face do risco que irá neutralizar e quais as pessoas na empresa que deverão utilizá-los.

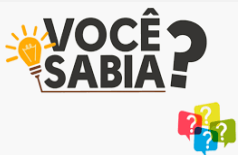
O treinamento é uma fase importante no processo de utilização dos EPI's. Quando o trabalhador recebe instruções sobre a maneira correta de usar o EPI, aceita-o melhor. Sendo assim, quando tiver dúvida sobre a utilização de um EPI, peça esclarecimento ao setor de segurança de sua empresa. Cabe ao setor de segurança da empresa, juntamente com outros setores competentes, estabelecer o sistema de controle adequado.

A conservação dos equipamentos é outro fator que contribui para a segurança do trabalhador. Portanto, cada profissional deve ter seus próprios equipamentos e deve ser responsável pela sua conservação.

A importância do EPI e EPC nas empresas

Tanto os EPI's quanto os EPC's são essenciais para garantir a integridade e saúde dos trabalhadores, porém devemos lembrar que a prevenção não deve acabar após o fornecimento do equipamento pela empresa.

É necessário que ela também oriente o trabalhador sobre como devem ser usados os equipamentos, como conservá-los e armazená-los. Além disso, deve-se ajustar o equipamento individual de acordo com o tamanho de cada colaborador, de modo com que o equipamento não ofereça oportunidade de falhas.



VOCÊ SABIA?

5 dicas para aumentar a eficácia dos protetores

O uso de protetores auditivos é bastante comum no meio ocupacional, pois o risco de exposição a níveis elevados de ruído é um dos mais presentes na indústria em geral. Mas, por que mesmo com o uso de protetores auditivos as perdas auditivas continuam aparecendo? Algumas das causas se dão porque a perda auditiva não acontece somente pela exposição a níveis elevados de ruído durante o trabalho, mas também, por outras exposições durante o lazer ou segunda ocupação, doenças e outras causas patológicas, uso de medicamentos e até o próprio envelhecimento. Porém, existe também uma enorme contribuição da má proteção, ou seja, o uso de protetores auditivos que, na prática, não protegem adequadamente os trabalhadores. Portanto, você precisa cuidar para que os protetores utilizados pelos trabalhadores realmente sejam eficazes na proteção. Abaixo estão 5 dicas para melhorar a eficácia da proteção:

- 1) **Vedação:** todo protetor auditivo precisa vedar. Se não vedar, não protege. O protetor de inserção faz a vedação no canal auditivo. Já o tipo concha, na lateral da cabeça, ao redor das orelhas. A anatomia e a correta colocação influenciam muito nesse fator. Assegure que o modelo, tamanho e formato do protetor auditivo é adequado a cada usuário.
- 2) **Compatibilidade com outros equipamentos:** principalmente para

os protetores tipo concha, a sua atenuação pode sofrer interferência de outros equipamentos tais como, bonés, toucas, óculos, entre outros. Busque evitar ou minimizar ao máximo a interferência.

- 3) **Conscientização:** trabalhador consciente do risco e dos malefícios à saúde, se protege melhor. Faça treinamentos regulares. Ensine-o sobre os riscos e suas consequências, sobre como colocar, cuidar e manter os protetores auditivos.
- 4) **Conforto:** um protetor auditivo que melhor se adapta ao trabalhador e às suas atividades, proporciona um menor desconforto e oferece um menor risco de ter seu uso omitido. Permita que o trabalhador escolha, dentre as opções tecnicamente adequadas, aquele que ele se sente mais confortável e protegido.
- 5) **Comunicação:** a dificuldade de comunicação no ambiente ruidoso e com o uso de protetor auditivo, é uma outra enorme causa de omissão de uso. O trabalhador remove o protetor auditivo, ou simplesmente não o coloca de maneira adequada, pois não ouve o colega, o rádio ou celular. Existem protetores auditivos que, além de protegerem a audição, também se conectam a alguns dispositivos e permitem que o trabalhador esteja protegido e comunicável, ao mesmo tempo.

SEGURANÇA: INSPEÇÕES E A CIPA

As inspeções de segurança têm como objetivo detectar as possíveis causas que propiciem a ocorrência de acidentes, visando tomar ou propor medidas que eliminem ou neutralizem os riscos de acidentes de trabalho.

Inspeções de segurança também podem ser chamadas de *checklist*.

Checklist é uma palavra em inglês, considerada um americanismo, que significa “lista de verificações”. Esta palavra é a junção de *check* (verificar) e *list* (lista).

Uma checklist é um instrumento de controle, composto por um conjunto de condutas, nomes, itens ou tarefas que devem ser lembradas e/ou seguidas. Desta forma, as inspeções de segurança são práticas contínuas em busca de: métodos de trabalhos inadequados; riscos ambientais; verificação da eficácia das medidas preventivas em funcionamento.

A base de toda inspeção de segurança e análise deve envolver indivíduos, grupos de operações e processos. Dentro do objetivo de análise de vários fatores de risco e acidentes, as propostas metodológicas mais aceitas envolvem a identificação do agente do acidente.

Tipos de inspeções de segurança

As inspeções de segurança podem ser feitas por diversos motivos, com objetivos diferentes e programadas em épocas e intervalos variáveis. Estas podem ser: gerais, parciais,

de rotina, periódicas, eventuais, oficiais e especiais. Vamos entender um pouco melhor sobre cada uma delas:

Inspeções gerais

São aquelas feitas em todos os setores da empresa e que se preocupam com todos os problemas relativos à Segurança e Medicina do Trabalho. Dessas verificações podem participar engenheiros, técnicos de segurança, médicos, assistentes sociais e membros da CIPA. Essas verificações devem ser repetidas a intervalos regulares e, onde não existirem serviços especializados em segurança e medicina do trabalho, a tarefa caberá à CIPA da empresa.

Inspeções parciais

Elas podem limitar-se em relação a áreas específicas, sendo verificados apenas determinados setores da empresa, e podem acercar-se apenas em relação às atividades, sendo verificados certos tipos de trabalho, certas máquinas ou certos equipamentos.

Inspeções de rotina

Este cabe aos encarregados dos setores de segurança, aos membros da CIPA, ao pessoal que cuida da manutenção das máquinas, equipamentos e condutores de energia. É muito importante que os próprios trabalhadores façam verificações em suas ferramentas, nas máquinas que operam e nos equipamentos que utilizam. Naturalmente, as verificações de rotina, são mais procurados os riscos que se manifestam com mais frequência e que constituem as causas mais comuns de acidentes.

Inspeções periódicas

Como é natural que ocorram desgastes dos meios materiais utilizados na produção, de tempos em tempos devem ser marcadas, com regularidade, inspeções destinadas a descobrir riscos que o uso de ferramentas, de máquinas, de equipamentos e de instalações energéticas podem provocar. Algumas dessas inspeções são determinadas por lei, principalmente a de equipamentos perigosos, como caldeiras e mesmo de equipamentos de segurança como extintores e outros. Materiais móveis de maior uso e desgaste devem merecer verificações periódicas.

Inspeções eventuais

Esta não tem data ou períodos determinados. Podem ser feitas por vários técnicos (incluindo médicos e engenheiros) e se destinam a controles especiais de problemas importantes dos diversos setores da empresa. O médico pode, por exemplo, realizar inspeções em ambientes ligados à saúde do trabalhador, como refeitórios, cozinhas, instalações sanitárias, vestiários.

Inspeções oficiais

São realizadas por agentes dos órgãos oficiais e das empresas de seguro.

Inspeções especiais

Destinam-se a fazer controles técnicos que exigem profissionais especializados, aparelhos de teste e de medição. Por exemplo, a medição do ruído ambiental, a quantidade de partículas tóxicas em suspensão no ar, entre outras.

A presença de representantes da CIPA nas inspeções de segurança é sempre recomendável, pois a assimilação de conhecimentos cada vez mais amplos sobre as questões de Segurança e Medicina do Trabalho vai tornar cada vez mais completo o trabalho educativo que a comissão desenvolve.

Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)

A **Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)** tem como objetivo prevenir doenças e acidentes no trabalho. É regulamentada pela legislação brasileira através da CLT (Consolidação das Leis de Trabalho) e pela NR 5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, sendo uma das estruturas essenciais do programa de saúde e segurança do trabalho.

De acordo com a NR 5, a formação da CIPA é obrigatória para empresas com mais de 50 funcionários. A comissão é constituída por representantes dos empregados e do empregador, ambos devem ser escolhidos por eleição. Já para as empresas com a partir de 20 funcionários, é obrigatório a escolha de um funcionário responsável para cumprir os objetivos da NR 5. Nas duas situações, o treinamento é obrigatório e deverá ser realizado por qualquer profissional capacitado para dispor seus conhecimentos.

O objetivo da CIPA é promover a saúde e garantir a proteção dos trabalhadores, prevenindo acidentes, preservando a saúde e a integridade física dos trabalhadores. Além de estar promovendo a segurança do trabalho e eliminando os riscos que os funcionários ficam expostos no seu dia a dia. Identificar os riscos presentes é o papel da comissão, assim

como, de acordo com o Ministério do Trabalho e Emprego, as atribuições dos representantes da CIPA são:

- ✓ Divulgar aos trabalhadores informações relativas à segurança e saúde no trabalho;
- ✓ Divulgar e promover o cumprimento das normas regulamentadoras;
- ✓ Colaborar no desenvolvimento e implementação do PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional) e PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais);
- ✓ Promover anualmente, em conjunto com o SESMT (Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho), se houver, a Semana Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho (SIPAT);
- ✓ As atas de reuniões deverão ficar no estabelecimento à disposição dos agentes de inspeção do trabalho;
- ✓ As atas de reuniões deverão ser assinadas pelos presentes, com encaminhamento de cópias para todos os membros.



Figura 4: Ilustração de um membro da CIPA.

OBSERVAÇÕES:

É importante lembrar que a elaboração dos Mapas de Riscos da empresa deverá por lei ser afixada em vários lugares estratégicos no ambiente de trabalho.

Obrigatoriedade

Devem constituir CIPA, por estabelecimento, e mantê-la em regular funcionamento as empresas privadas, públicas, sociedades de economia mista, órgãos da administração direta e indireta, instituições beneficentes, associações recreativas, cooperativas, bem como outras instituições que admitam trabalhadores como empregados.

Objetivo

A CIPA tem como objetivo 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.

Organização

A CIPA será composta de representantes do empregador e dos empregados, de acordo com o dimensionamento previsto no Quadro I da NR 5, ressalvadas as alterações disciplinadas em atos normativos para setores econômicos específicos.

Os **representantes dos empregadores**, titulares e suplentes serão por eles designados. Já os **representantes dos empregados**, titulares e suplentes, serão eleitos em escrutínio secreto, do qual participem, independentemente de filiação sindical, exclusivamente os empregados interessados.

O mandato dos membros eleitos da CIPA terá a duração de um ano, permitida uma reeleição. O empregador designará entre seus representantes o Presidente da CIPA, e os representantes dos empregados escolherão entre os titulares o vice-presidente.

Do funcionamento

- ✓ A CIPA terá reuniões ordinárias mensais, de acordo com o calendário preestabelecido.
- ✓ As reuniões ordinárias da CIPA serão realizadas durante o expediente normal da empresa e em local apropriado.
- ✓ As reuniões da CIPA terão atas assinadas pelos presentes, com encaminhamento de cópias para todos os membros.
- ✓ As atas ficarão no estabelecimento à disposição dos Agentes da Inspeção do Trabalho (AIT).
- ✓ Reuniões extraordinárias deverão ser realizadas quando: a. houver denúncia de situação de risco grave e iminente que determine aplicação de medidas corretivas de emergência; b. ocorrer acidente do trabalho grave ou fatal; c. houver solicitação expressa de uma das representações.
- ✓ As decisões da CIPA serão preferencialmente por consenso.
- ✓ Não havendo consenso, e frustradas as tentativas de negociação direta ou com mediação, será instalado processo de votação, registrando-se a ocorrência na ata da reunião.

- ✓ Das decisões da CIPA caberá pedido de reconsideração, mediante requerimento justificado.
- ✓ O pedido de reconsideração será apresentado à CIPA até a próxima reunião ordinária, quando será analisado, devendo o Presidente e o Vice-Presidente efetivarem os encaminhamentos necessários.
- ✓ O membro titular perderá o mandato, sendo substituído por suplente, quando faltar a mais de quatro reuniões ordinárias sem justificativa.
- ✓ A vacância definitiva de cargo, ocorrida durante o mandato, será suprida por suplente, obedecida à ordem de colocação decrescente registrada na ata de eleição, devendo o empregador comunicar à unidade descentralizada do Ministério do Trabalho e Emprego as alterações e justificar os motivos.
- ✓ No caso de afastamento definitivo do presidente, o empregador indicará o substituto, em dois dias úteis, preferencialmente entre os membros da CIPA.
- ✓ No caso de afastamento definitivo do vice-presidente, os membros titulares da representação dos empregados escolherão o substituto, entre seus titulares, em dois dias úteis.



SE LIGA NA CHARADA!

PERGUNTA:

Qual peixe está sempre pronto para briga?

RESPOSTA:

O peixe-espada.

ACIDENTES DE TRABALHO

Entender as principais causas de acidentes de trabalho é o primeiro passo para preveni-los e, assim, promover mais segurança, saúde e qualidade de vida aos trabalhadores.

Principais causas dos acidentes de trabalho

Cansaço

A fadiga é causadora de muitos acidentes de trabalho e precisa ser acompanhada de perto. Não basta o funcionário utilizar corretamente o seu EPI, mesmo que este esteja em boas condições, se o nível de atenção às tarefas estiver abaixo do esperado.

Naturalmente, todo o profissional que esteja cansado ficará sujeito a cometer mais erros. Este cansaço pode ser tanto físico quanto mental. Em ambos os casos, a tendência a não prestar atenção aos detalhes aumenta, é nesse momento que os acidentes podem acontecer.

Confira se seus funcionários estão respeitando os seus horários de descanso, principalmente os que trabalham em períodos noturnos.

Repetições

Além de traumas e acidentes mais pontuais, as repetições também são grandes vilãs dentro das empresas. Elas podem causar sérios danos à saúde através do desgaste físico.

O trabalho repetitivo pode fazer com que o funcionário fique mais negligente com o passar do tempo. Ao criar um hábito no trabalho, ele pode deixar de lado um EPI ou uma parte do processo que já “está acostumado” e sabe como funciona. Jamais permita isso.

Para evitar este tipo de problema, é importante avaliar se a ergonomia está adequada, em cada caso, além de instruir que sejam realizadas tarefas alternadas, a fim de evitar que o trabalhador fique, muito tempo, fazendo a mesma atividade.

Materiais perigosos

Alguns tipos de materiais usados nas empresas podem ser extremamente danosos à saúde e, se não forem respeitadas as formas de uso, transporte e armazenamento, acabam sendo fonte de muitos acidentes.

Atenção redobrada àqueles que não parecem ser tão perigosos por não possuírem cheiro, calor ou por não terem uma cor chamativa, podem aparentar serem inofensivos à saúde.

Queimaduras, inalação e outros tipos de problemas precisam ser evitados através do uso correto do EPI, além de uma qualificada instrução acerca dos procedimentos corretos de manuseio e cuidados em casos de acidentes.

Queda em altura

Sendo um dos mais fatais, este tipo de acidente ainda é muito comum, principalmente em canteiros de obras. Devido ao fato de alguns operários do trabalho em altura não utilizarem todos os equipamentos de segurança, ou não os utilizarem de forma correta, acabam se tornando as vítimas deste tipo de acidente.

Outro ponto importante é que, em alguns casos, a altura não é grande o suficiente para causar a morte do funcionário e, por isso, muitos deles ficam menos preocupados com a utilização do EPI, o que pode ocasionar lesões graves, ou mesmo, a invalidez.

Estresse

Assim como no caso do cansaço, o estresse afeta a concentração e o aspecto emocional do trabalhador, causando distrações nos detalhes do ambiente de trabalho.

Muitas vezes, um nível alto de estresse faz com que o funcionário acabe trabalhando em ritmo mais acelerado, o que resulta em menos atenção ao que se está fazendo, movimentos mais bruscos e menos preocupação com o correto manuseio de peças, máquinas e ferramentas.

Escorregões

A não ser que se trate de escorregões em lugares altos ou perto de máquinas mais perigosas, como aquelas que têm pontas, partes quentes ou serras, este tipo de acidentes não costuma ser levado muito a sério, mas deveriam.

Ainda que se trate da limpeza de um ambiente, é necessário sinalizar bem o local e oferecer todos os aparatos necessários para quem está no ambiente.

Botas, placas de aviso e pisos antiderrapantes devem ser uma preocupação constante, a fim de evitar, inclusive, as pequenas quedas. Este tipo de acidente, mesmo no nível do solo, pode gerar torções e até mesmo fraturas mais sérias.

Uso inadequado do EPI

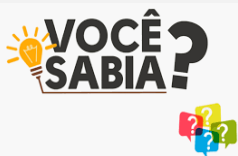
- ✓ Quanto ao uso do EPI, alguns reforços precisam ser feitos, constantemente, junto a sua equipe.
- ✓ O primeiro deles se refere à importância da utilização correta e permanente do EPI. Além de ser fundamental para garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores, é uma obrigação da qual a empresa que descumprir a obrigatoriedade do uso pode ser penalizada.
- ✓ Outro ponto a ser reforçado é a atenção que se deve ter quanto às condições dos EPI. Eles devem ter a capacidade de oferecer a proteção a que se propõem.
- ✓ Por último, ressaltamos ainda a necessidade de utilizar um EPI dentro da validade.

OBSERVAÇÕES:

É importante lembrar que não se pode permitir o empréstimo de um EPI de outra pessoa ou de outra área. Sendo obrigatória a utilização de um par de luvas de PVC, não se pode substituir por luvas de outro material. Se é indicada uma máscara que cubra todo o rosto, uma máscara parcial não servirá.

Entre as principais causas de acidentes de trabalho destacam-se ainda:

- ✓ Negligência na instrução ao trabalhador.
- ✓ Falta de conhecimento técnico.
- ✓ Atitudes imprudentes.
- ✓ Ausência ou negligência na fiscalização.
- ✓ Não cumprimento das leis trabalhistas.
- ✓ Negligência aos direitos dos trabalhadores.
- ✓ Não manutenção ou não reposição de maquinários.

**VOCÊ SABIA?*****As causas de acidentes de trabalho merecem total atenção***

Causando mortes e danos à saúde de muitos brasileiros, os acidentes de trabalho preocupam pela sua frequência. É fundamental que todos os trabalhadores entendam a importância da segurança do trabalho e se mantenham, continuamente, focados na prevenção destes acidentes.

Além dos custos financeiros que as empresas têm com indenizações, multas, aposentadorias e todo o tipo de cuidado médico oferecido aos funcionários, o foco delas deve se manter no bem-estar dos seus trabalhadores e na conscientização de proporcionar, sempre, melhores condições de trabalho.

Importante destacar que, grande parte dos acidentes de trabalho ocorre devido à falta de projetos estruturais (criação de sistemas de linha de vida e ancoragem), além de uma escolha errada dos equipamentos de segurança. Manter-se atualizado na prevenção de acidentes é primordial para técnicos comprometidos com seu trabalho.



PROCEDIMENTOS, NORMALIZAÇÃO E LEGISLAÇÃO

Tipos de procedimentos nos acidentes de trabalho

Procedimentos emergenciais

A primeira coisa que deve ser feita em caso de acidentes é a comunicação ao gestor da área e fazer a chamada imediata do atendimento médico. Se a empresa possui corpo médico próprio o procedimento é mais simples, porém, na maioria dos casos é preciso acionar o socorro tradicional. Se o trabalho estiver sendo executado fora da empresa, é primordial prestar os primeiros socorros e depois comunicar o empregador.

Procedimentos legais para a empresa

Após a ocorrência, a primeira medida a ser tomada pela empresa é contatar a Previdência Social e emitir a Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT). Esta informação deve ser recebida pela Previdência o quanto antes, por isso, tente estabelecer um prazo mínimo para a notificação.

Em alguns casos, o trabalhador acidentado pode ficar afastado durante longos períodos, e é dever da empresa cobrir todas as despesas dos primeiros quinze dias de afastamento. Após o fim desse período, quem arca com os gastos é o INSS por meio do auxílio doença. É importante ressaltar que só tem direito ao auxílio do INSS os trabalhadores contribuintes, ou seja, aqueles que são registrados ou que contribuem como autônomos.

Procedimentos para o trabalhador acidentado

Na grande maioria das ocorrências, o acidentado tem direito ao reembolso de medicamentos e despesas médicas, afastamento atestado por um médico do trabalho e estabilidade de 12 meses após o retorno, ou seja, quando voltar ao trabalho, a empresa deve manter o colaborador no quadro de funcionários por pelo menos um ano, sendo impossibilitada de demiti-lo (sem prejuízos jurídicos) antes do término deste período.

Como mencionado acima, o empregador deve produzir a CAT, porém, caso ele não faça o procedimento, o empregado pode procurar o sindicato de sua categoria e requerer a emissão do documento. Em caso de negligência, o trabalhador pode procurar auxílio do Ministério do Trabalho e da Delegacia Regional do Trabalho.

Caso o trabalhador necessite de indenização, ele deve pedi-la no máximo até 5 anos após a ocorrência.

O que fazer para que isso não se repita?

Após um episódio de acidente de trabalho, tudo que a empresa mais quer é garantir que isso não aconteça novamente. Existem algumas maneiras básicas de prevenir os acidentes, dentre elas destaca-se a criação da CIPA, um órgão composto por funcionários e gestores e que tem como objetivo fomentar políticas internas de prevenção de acidentes.

Normas regulamentadoras

As Normas Regulamentadoras (NR), relativas à segurança e medicina do trabalho, 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 CLT.

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.

Constitui ato faltoso a recusa injustificada do empregado ao cumprimento de suas obrigações com a segurança do trabalho.

Normas Regulamentadoras vigentes:

- NR 01 - Disposições Gerais
- NR 02 - Inspeção Prévia
- NR 03 - Embargo ou Interdição
- NR 04 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho
- NR 05 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
- NR 06 - Equipamentos de Proteção Individual - EPI
- NR 07 - Programas de Controle Médico de Saúde Ocupacional
- NR 08 - Edificações
- NR 09 - Programas de Prevenção de Riscos Ambientais
- NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade
- NR 11 - Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais
- NR 12 - Máquinas e Equipamentos
- NR 13 - Caldeiras e Vasos de Pressão
- NR 14 - Fornos
- NR 15 - Atividades e Operações Insalubres
- NR 16 - Atividades e Operações Perigosas

- NR 17 - Ergonomia
- NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- NR 19 - Explosivos
- NR 20 - Líquidos Combustíveis e Inflamáveis
- NR 21 - Trabalho a Céu Aberto
- NR 22 - Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração
- NR 23 - Proteção Contra Incêndios
- NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho
- NR 25 - Resíduos Industriais
- NR 26 - Sinalização de Segurança
- NR 27 - Registro Profissional do Técnico de Segurança do Trabalho no Ministério do Trabalho e Emprego (*Revogada pela Portaria GM n.º 262/2008*)
- NR 28 - Fiscalização e Penalidades
- NR 29 - Segurança e Saúde no Trabalho Portuário
- NR 30 - Segurança e Saúde no Trabalho Aquaviário
- NR 31 - Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura
- NR 32 - Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde
- NR 33 - Segurança e Saúde no Trabalho em Espaços Confinados
- NR 34 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção e Reparação Naval
- NR 35 - Trabalho em Altura
- NR 36 - Segurança e Saúde no Trabalho em Empresas de Abate e Processamento de Carnes e Derivados
- NRR 1 - Disposições Gerais (*Revogada pela Portaria MTE 191/2008*)
- NRR 2 - Serviço Especializado em Prevenção de Acidentes do Trabalho Rural (*Revogada pela Portaria MTE 191/2008*)
- NRR 3 - Comissão Interna De Prevenção De Acidentes Do Trabalho Rural (*Revogada pela Portaria MTE 191/2008*)
- NRR 4 - Equipamento De Proteção Individual - EPI (*Revogada pela Portaria MTE 191/2008*)
- NRR 5 - Produtos Químicos (*Revogada pela Portaria MTE 191/2008*)

Juntamente com o SESMT, o prestador de serviços deve **elaborar, implementar, acompanhar e avaliar ações** visando a saúde e segurança dos colaboradores. Entre as obrigações estão o cuidado com **Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva**, o PCMSO e o PPRA.

O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais ou PPRA é regido pela NR-9 da Portaria 3.214/78. Ele tem o intuito de promover segurança, saúde e integridade aos trabalhadores que atuam em ambientes com existência de riscos ambientais ou com tendência a haver riscos.

Com esta finalidade, a NR-9 define os **riscos ambientais** em agentes químicos, físicos e biológicos. Para analisá-los, o profissional deve considerar fatores como **intensidade e tempo de exposição**. Isto é, para que se considere realmente um risco, os fatores e a natureza dos agentes devem ser suficientes para causar danos à saúde.

Após o levantamento dos riscos ambientais, as informações compõem a base para a elaboração do PCMSO. Ou seja, o PPRA identifica os riscos e suas intensidades para que a empresa promova medidas adequadas para garantir o bem-estar dos colaboradores.

A legislação estabelece que **a responsabilidade da implantação do programa é do empregador** e que **todas as empresas precisam implantá-lo**, independentemente do tamanho, do número de trabalhadores ou do ramo de atuação da empresa.

Para a implantação, os seguintes passos devem ser seguidos: antecipar e reconhecer os riscos; priorizar metas de avaliação e controle dos riscos; avaliar os riscos e a exposição dos trabalhadores a eles; implantar medidas de controle para avaliar a sua eficácia; monitorar a exposição aos riscos; registrar e divulgar os dados.

S-1060 – Tabela de Ambientes de Trabalho

Aqui, é necessário informar o **detalhamento dos ambientes de trabalho com exposição aos fatores de risco**. A inclusão, alteração e exclusão de registros deve seguir os códigos conforme tabela 23 – Tabela de Fatores de Riscos Ambientais.

As informações que precisam ser apontadas são: código, início da validade, local do ambiente para o eSocial e descrição detalhada do ambiente de trabalho.

O Fator de Risco ao eSocial também precisa ser apontado, pois é com ele que será possível a busca ao lançamento do risco conforme exigência, sem inconsistências.

S-2240 – Condições Ambientais de Trabalho – Fatores de Risco

Em caso de exposição a riscos, estes devem ser informados no momento em que houver troca dos trabalhadores para ambientes com exposição e no encerramento das atividades no local. Não havendo riscos, o código 09.01.001 (Ausência de fatores de risco) da tabela 23 deve ser inserido.

Diversas são as informações a serem apontadas: data; atividades desempenhadas; concentração da exposição e técnica utilizada; existência, uso e eficácia dos EPCs e EPIs. Deve-se atentar para o prazo da comunicação, que é até o 7º dia do mês seguinte ou antes dos eventos de remuneração.

É importante frisar que, em 2019, o eSocial passou a ser obrigatório para todas as empresas e, conforme os **artigos 41 e 47 da CLT**, aqueles que não cumprirem as exigências estarão sujeitos a **multas de R\$3.000,00 para pequenas empresas e de R\$800,00 para empresas de pequeno porte**.

Veja que dentre estas 36 NRs, algumas tratam de assuntos gerais, que são aplicáveis a *diversas empresas* (disposições gerais, CIPA, SESMT, PCMSO, PPRA); outras que são aplicáveis a *segmentos específicos* (construção civil, reparação naval, frigoríficos, hospitais) e outras que são eminentemente *técnicas* (máquinas e equipamentos, ergonomia, insalubridade, periculosidade). Dessa forma vamos separá-las em 3 grupos denominados: Normas Gerais, Normas Temáticas e Normas Técnicas.

Deveres, responsabilidades e benefícios

Quem é obrigado a cumprir as normas de segurança do trabalho?

Nos termos do item 1.1 da NR-01, a observância das NRs de segurança do trabalho é obrigatória para todas as empresas públicas ou privadas que possuam empregados submetidos ao regime da CLT. Importante dizer, que as NRs trazem obrigações não somente para o empregador, mas também para os empregados. Vejamos:

Deveres do empregador

O art. 157 da CLT, c/c o item 1.7 da NR-01, traz uma relação dos deveres do empregador no que se refere às NRs de segurança do Trabalho:

Art. 157 – Cabe às empresas:

- I – Cumprir e fazer cumprir as normas de segurança e medicina do trabalho;
- II – Instruir os empregados, através de ordens de serviço, quanto às precauções a tomar no sentido de evitar acidentes do trabalho ou doenças ocupacionais;
- III – Adotar as medidas que lhes sejam determinadas pelo órgão regional competente;

IV – Facilitar o exercício da fiscalização pela autoridade competente.

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 saúde no trabalho, dando ciência aos empregados por comunicados, cartazes ou meios eletrônicos;

Obs.: Com a alteração dada pela Portaria n.º 84, de 04/03/09, todos os incisos (I, II, III, IV, V e VI) desta alínea foram revogados.

- c) informar aos trabalhadores: os riscos profissionais que possam originar-se nos locais de trabalho; 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; 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; (Alteração dada pela Portaria n.º 03, de 07/02/88)
- e) determinar procedimentos que devem ser adotados em caso de acidente ou doença relacionada ao trabalho.

Deveres dos empregados

Já as obrigações dos empregados estão no art. 158 da CLT, c/c o item 1.8 da NR-01:

Art. 158 – Cabe aos empregados:

I – Observar as normas de segurança e medicina do trabalho, inclusive as instruções de que trata o item II do artigo anterior;

II – Colaborar com a empresa na aplicação dos dispositivos deste Capítulo.

Cabe ao empregado:

- a) cumprir as disposições legais e regulamentares sobre segurança e saúde 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.

E se não cumprir, o que pode acontecer?

O descumprimento das normas de segurança do trabalho pode ocasionar uma série de sanções para as empresas e empregados.

Sanções para as empresas:

A inobservância das NRs de segurança do trabalho pelas empresas tem reflexos nas esferas administrativa, trabalhista, criminal, cível e tributária/previdenciária.

Responsabilidade Administrativa

- ✓ Multas aplicadas pela fiscalização do Ministério do Trabalho e Emprego;
- ✓ Embargo ou interdição de obra ou estabelecimento, respectivamente.

Responsabilidade Trabalhista

- ✓ Pagamento de adicionais de insalubridade e periculosidade;
- ✓ Estabilidade provisória para o acidentado;
- ✓ Ação Civil Pública;
- ✓ Termo de Ajustamento de Conduta.

Responsabilidade Previdenciária

- ✓ Ação Regressiva Acidentária (Art. 120 da Lei n. 8.213/91).

Responsabilidade Civil

Em caso de lesão corporal, os reflexos do acidente do trabalho/doença ocupacional na área cível são (art. 949 CC):

- ✓ Danos emergentes (despesas com o tratamento médico);
- ✓ Lucros cessantes até a alta médica;
- ✓ Danos estéticos;
- ✓ Pensão vitalícia.

Já em caso de morte do trabalhador, em decorrência do exercício do trabalho:

- ✓ Danos emergentes (despesas com funeral, jazigo);
- ✓ Danos Morais;
- ✓ Pensão mensal.

Responsabilidade Tributária

- ✓ Aumento da alíquota do SAT/FAP (Seguro de Acidente do Trabalho / Fator Acidentário de Prevenção).

Responsabilidade Criminal

- ✓ Infração penal: descumprimento das normas de segurança sem que haja qualquer resultado lesivo ou risco ao trabalhador (Art. 19, §2º da Lei 8.213/91).
- ✓ Crime de perigo: descumprimento das normas de segurança do trabalho que ocasione risco ou perigo de vida ou à saúde do trabalhador (Art. 132, Código Penal).
- ✓ Lesão corporal: descumprimento das normas de segurança do qual resulte dano físico ou lesão corporal ao trabalhador (Art. 129, §6º, Código Penal).
- ✓ Homicídio: descumprimento das normas de segurança que cause a morte do trabalhador. (Art. 121, Código Penal).

Mas e o empregado, também pode sofrer alguma penalidade?

A penalidade que pode ser aplicada ao empregado está prevista no art. 158, parágrafo único da CLT, c/c o item 1.8.1 da NR-01, assim dispõe:

Art. 158

Parágrafo único – Constitui ato faltoso do empregado a recusa injustificada:

- a) à observância das instruções expedidas pelo empregador na forma do item II do artigo anterior;
- b) ao uso dos equipamentos de proteção individual fornecidos pela empresa.

Portanto, o empregado que se recusa a observar as instruções fornecidas pelo empregador através das Ordens de Serviço de Segurança do Trabalho, treinamentos, e utilizar os EPIs, sem motivo justificado, também está sujeito a sanções, que podem ir desde uma advertência verbal, até a demissão por justa causa.

Benefícios

Sem dúvida, o cumprimento das NRs de segurança do trabalho e sua aplicação de forma efetiva nas empresas, podem gerar inúmeros benefícios às empresas, em especial uma redução de custos sobre a folha de pagamento significativa, além de sua função primordial, que é evitar acidentes do trabalho e doenças ocupacionais.

EXEMPLOS:

Exemplos de benefícios:

- Além da redução dos riscos de autuações (multas) em fiscalizações do Ministério do Trabalho e Emprego, a observância das normas regulamentadoras de segurança do trabalho minimiza significativamente o risco de ações indenizatórias e regressivas acidentárias, cujas condenações podem chegar a mais de R\$ 1.000.000,00.

- A elaboração e manutenção do LTCAT, pode eliminar a obrigatoriedade da empresa em pagar a alíquota adicional ao SAT, de 6, 9 ou 12% sobre a remuneração paga ao trabalhador, caso não seja caracterizado o exercício de atividades em condições que gerem o direito à aposentadoria especial.
- A elaboração do laudo de periculosidade e/ou insalubridade, podem demonstrar que a sua empresa paga indevidamente estes adicionais. Há casos em que empresas conseguiram reduzir mais de R\$ 35.000,00 por trabalhador somente com o pagamento de adicionais de periculosidade de forma indevida.
- Uma efetiva gestão do Fator Acidentário de Prevenção (FAP), pode gerar para a sua empresa redução de custos sobre a folha de pagamento expressivos, pois o FAP possibilita reduzir pela metade a alíquota do Seguro de Acidentes do Trabalho (SAT) das empresas.
- A empresa que cumpre as normas de segurança do trabalho, preservam uma imagem “sem acidentes”, tem maior e melhor controle dos perigos e riscos de acidentes no trabalho, melhoria na produtividade, otimização de recursos, dentre outros benefícios.



PAUSA PARA REFLETIR...

O mundo é um livro, e quem fica sentado em casa lê somente uma página.

Santo Agostinho.

PREVENÇÃO DE ACIDENTES DE TRABALHO

A ideia de que a simples utilização dos EPI's é suficiente e determinante para evitar acidentes deve ser desconstruída, uma vez que é apenas um dos fatores que auxiliam na proteção do indivíduo. Todos os anos, milhões de trabalhadores vêm ao óbito ou ficam seriamente feridos e com sequelas em virtude de acidentes ou lesões ocasionadas durante suas atividades profissionais. Proporcionalmente, as empresas são penalizadas com perda/afastamento de funcionários e demandas em juízo com imensuráveis taxas de indenização e tratamentos médicos de alta complexidade.

É certo que a melhor maneira de evitar episódios de acidentes laborais é investindo em segurança do trabalho. A prevenção é, sobretudo, uma ferramenta que atua a fim de evitar problemas futuros. Seja engenheiro ou técnico de segurança do trabalho, todos devem ter como meta a melhoria nas estatísticas de não acidentes.

Dicas, atitudes e orientações de prevenção

Dicas de prevenção

Vejamos algumas dicas para a prevenção de acidentes no horário do trabalho:

- 1) Manter-se atento, todo e qualquer trabalho deve ser feito com plena consciência;
- 2) Não se expor à riscos, acidentes acontecem muitas vezes por imprudência;
- 3) Manter o local de trabalho limpo e organizado pode evitar escorregões e quedas por exemplo;
- 4) Usar corretamente os equipamentos de proteção (que devem ser, obrigatoriamente, fornecidos pela empresa);
- 5) Sempre comunicar incidentes para que a solução não demore a aparecer.

Como se faz notar, uma simples caixa deixada no meio do caminho, uma ferramenta largada ou um rastro de produto no chão podem ser mais perigosos do que parecem. Assim como ocorre no ambiente residencial, as situações mais simples e improváveis podem gerar acidentes. Por isso, prever e evitar faz toda a diferença.

Importante destacar que a utilização de um EPI não garante a proteção do trabalhador. Acidentes ocorrem, corriqueiramente, devido à falta de atenção ou uso incorreto desses equipamentos. Portanto, não basta entregar nas mãos do funcionário seu equipamento laboral, é preciso ensiná-lo a usar, fiscalizar o seu uso e exigir a correta utilização, sob pena de advertência.

Atitudes de prevenção

Atitudes como as listadas a seguir podem, se devidamente aplicadas, atuar de forma significativa na segurança laboral:

- ✓ Evitar realizar atividade a qual **não foi devidamente treinado** para fazer (departamentos diferentes).
- ✓ **Analisar sempre os riscos** e questionar-se: estou preparado para realizar essa tarefa?
- ✓ Sendo necessário realizar a tarefa, verificar o que pode fazer **além da utilização do EPI para reduzir os riscos**.
- ✓ Verificar as **condições do ambiente**: onde será realizada a tarefa? Quais as condições do local (É muito úmido? É muito seco? Existe ruído?)?

- ✓ **Confirmar se os riscos mais prováveis foram neutralizados**, caso não esteja tudo neutralizado, ou caso não se sinta seguro a realizar a tarefa, simplesmente não a faça. Comunicar essa situação é primordial.
- ✓ **Evitar** ao máximo as **distrações** no ambiente de trabalho, como aparelhos eletrônicos, fones de ouvido e conversas paralelas, todas elas, evidentemente, tiram a atenção.
- ✓ **Pedir, sempre que houver dúvidas, instruções** ou o auxílio direto a alguém que tenha mais conhecimento do procedimento.
- ✓ **A pressa é de fato, comprovada, inimiga** da perfeição, então, jamais pense que fazer algo com pressa será a melhor opção.
- ✓ A tarefa a ser executada coloca em **risco outras pessoas ao seu redor**? Muito cuidado! Sinalizar o local, colocar avisos, cones ou demarcações no chão são ótimas sugestões para flagrar os desavisados.
- ✓ As ferramentas **corretas para realizar essa tarefa** estão sendo utilizadas? O uso errado da ferramenta e o uso da ferramenta errada são grandes causadores de acidentes.
- ✓ Caso a tarefa realizada seja em máquinas, quadros elétricos ou hidráulicos, **certificar-se de que não existe a possibilidade de um terceiro ligar/desligar**, mexer, mover, abrir ou acionar o equipamento. Sinalize sua atividade!

Investir em treinamento

O treinamento é a melhor maneira de fazer com que o funcionário conheça a função que será exercida. A partir daí, é possível garantir que o indivíduo estará preparado para executar o trabalho, sem oferecer riscos ou prejuízos à equipe e ao empregador.

Comunicar os colaboradores sobre as condições de trabalho

O gestor deve comunicar ao empregado sobre os riscos e condições relativas à função e ao espaço em que ele irá operar. Essa informação deve ser garantida por meio do treinamento e também com a fixação de avisos em paredes e murais, bem como com a divulgação de informes e sinalizações específicas nos equipamentos em todo o ambiente.

Oferecer equipamentos de segurança corretos

Uma das obrigações dos empregadores é oferecer os Equipamentos de Proteção Individual aos funcionários que exercem atividades de risco. Além de fornecer, o responsável

deve fazer vistorias frequentes para certificar que os equipamentos estão sendo utilizados de forma correta, evitando acidentes de trabalho. Além de verificar o seu uso, a empresa é responsável por fornecer EPI's adequados às suas medidas e demonstrar com treinamentos ou palestras, a forma correta do uso do EPI.



Figura 6: Ilustração sobre a importância da conscientização dos trabalhadores sobre o uso correto de EPI's e EPC's para evitar acidentes no trabalho.



Figura 7: Ilustração sobre a importância dos Membros da CIPA no processo de prevenção contra acidentes no trabalho.

OBSERVAÇÕES:

É importante que funcionários e colaboradores façam sua parte e sigam as normas de segurança quanto aos riscos gerados pela falta ou uso incorreto de EPI's e EPC's. Nesse sentido, os profissionais de Segurança do Trabalho (Engenheiros, Técnicos, Médicos, Enfermeiros e Membros da CIPA) têm um papel fundamental na prevenção de acidentes e na saúde dos trabalhadores.

Orientações preventivas

Totalmente contrária à manutenção corretiva, a manutenção preventiva visa evitar o aparecimento de qualquer tipo de falha, ou seja, prevenir as quebras. Essa prática não consiste em realizar consertos, como no caso das intervenções corretivas, mas sim de evitá-los ao máximo. Em alguns setores, como na aviação, informática e softwares de controle,

esse tipo de manutenção é imprescindível, pois garante o funcionamento dos equipamentos, a confiabilidade e a segurança.

Nas últimas décadas, essa prática de manutenção ganhou espaço em todo o mundo, mostrando-se eficaz e garantindo a disponibilidade de máquinas e equipamentos.

Essa prática consiste em manutenções realizadas em máquinas ou equipamentos em intervalos previamente determinados, ou de acordo com especificações do manual do fabricante. As intervenções são programadas e realizadas quando os equipamentos ainda estão funcionando, visando que permaneçam dessa forma.

A manutenção preventiva tem como objetivo reduzir a probabilidade de falhas ou a degradação do equipamento, garantindo o pleno funcionamento do equipamento, sem perdas de performance ou desgastes prematuros.

Para um esclarecimento melhor, as definições e práticas de manutenção podem ser consultadas na Norma ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) NBR 5462 – Manutenibilidade e Confiabilidade.

Importância da manutenção preventiva

Por ser um procedimento programado, a manutenção preventiva permite o melhor controle das atividades da empresa e o conhecimento prévio dos itens ou recursos necessários para garantir a operação.

Realizando um programa de manutenção preventiva bem definido, consegue-se prever o consumo de materiais, permitindo que a empresa trabalhe com estoque reduzido e não sendo necessários equipamentos sobressalentes.

Vantagens da manutenção preventiva

Primeiramente, é importante saber que o custo da manutenção preventiva é muito menor quando comparado às intervenções corretivas. Isso é muito simples de entender: o que é mais em conta, inspecionar e trocar alguns itens de um equipamento quando em funcionamento ou buscar a causa e solucioná-la em caso de quebra?

Além de ser uma prática mais em conta, a manutenção preventiva evita as quebras e, com isso, aumenta a disponibilidade dos equipamentos. Máquinas indisponíveis afetam a produção ou o funcionamento de qualquer empresa, resultando em maiores gastos e redução nos lucros.

Outra grande vantagem da manutenção preventiva é fato dela ser programada.

Dessa forma, é possível prever os gastos com peças e mão de obra, evitando qualquer surpresa. Além disso, ao conhecer melhor as despesas, é possível montar um orçamento mais acertado.

Garante a confiabilidade

A manutenção preventiva é a melhor forma de garantir o pleno funcionamento dos equipamentos. Todas as suas intervenções são realizadas em intervalos previamente especificados e que não impactam a operação da empresa.

Essa prática reduz significativamente a probabilidade de falhas, visto que os componentes críticos são substituídos ou inspecionados antes que ocorram quebras. Mas é importante deixar claro que a manutenção preventiva não impede que falhas aconteçam.

Quebras inesperadas podem ocorrer, sendo necessárias intervenções corretivas, porém a chance de elas ocorrerem reduz significativamente. De forma resumida, podemos dizer que a manutenção preventiva garante a confiabilidade do equipamento.



Figura 8: Ilustração sobre a importância da manutenção preventiva de materiais e equipamentos.



SE LIGA NA CHARADA!

PERGUNTA:

Por que o elefante não pega fogo?

RESPOSTA:

Porque ele já é “cinza”.

FATORES DE RISCO-CLASSIFICAÇÃO E CORES NA SEGURANÇA

Fatores de risco-classificação

Os fatores de risco para a saúde e segurança dos trabalhadores, presentes ou relacionados ao trabalho, podem ser classificados em cinco grandes grupos:

- 1) **físicos:** ruído, vibração, radiação ionizante e não-ionizante, temperaturas extremas (frio e calor), pressão atmosférica anormal, entre outros.
- 2) **químicos:** agentes e substâncias químicas, sob a forma líquida, gasosa ou de partículas e poeiras minerais e vegetais, comuns nos processos de trabalho.
- 3) **biológicos:** vírus, bactérias, parasitas, geralmente associados ao trabalho em hospitais, laboratórios e na agricultura e pecuária.
- 4) **ergonômicos e psicossociais:** decorrem da organização e gestão do trabalho, como, por exemplo: da utilização de equipamentos, máquinas e mobiliário inadequados, levando a posturas e posições incorretas; locais adaptados com más condições de iluminação, ventilação e de conforto para os trabalhadores; trabalho em período noturno; monotonia ou ritmo de trabalho excessivo, exigências de produtividade, relações de trabalho autoritárias, falhas no treinamento e supervisão dos trabalhadores, entre outros.
- 5) **mecânicos e de acidentes:** ligados à proteção das máquinas, arranjo físico, ordem e limpeza do ambiente de trabalho, sinalização, rotulagem de produtos e outros que podem levar a acidentes do trabalho.

OBSERVAÇÕES:

LER/DORT significa “Lesão por esforço repetitivo e distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho.” A sigla foi criada para identificar um conjunto de doenças que atingem músculos, tendões e membros superiores (dedos, mãos, punhos, antebraço, braços e pescoço). São inflamações provocadas por atividades do trabalho que exigem movimentos manuais repetitivos, continuados, rápidos ou vigorosos, durante um longo período de tempo.

Não há uma causa única e determinada para a ocorrência de LER/DORT, vários fatores podem contribuir para seu surgimento: repetitividade de movimentos, manutenção de posturas inadequadas por tempo prolongado, esforço físico, invariabilidade de tarefas, pressão mecânica sobre determinadas partes do corpo, trabalho muscular estático, choques e impactos, vibração, frio.

Outros fatores, como exigência de ritmo intenso de trabalho, conteúdo das tarefas, pressão, autoritarismo das chefias e avaliação de desempenho baseadas em produtividade também favorecem o aparecimento de LER/DORT. Entretanto, para que esses fatores

sejam considerados como de risco, é preciso observar sua intensidade, duração e frequência.

Cores na segurança

A busca por ambientes de trabalho mais seguros está fazendo com que os trabalhadores adotem cada vez mais a prevenção de acidentes. Ela deixou de ser algo a ser feito apenas a partir da conscientização e passou a ser algo que pode chegar às pessoas por mais de um sentido e, diga-se de passagem, o mais poderoso deles – a visão.

Dos cinco sentidos, a visão humana é a que provê o maior número de informações a serem processadas pelo cérebro. Estima-se que metade do potencial de processamento cerebral humano seja utilizada para lidar com informações visuais e sabe-se também que o ser humano é um animal predominantemente visual.

Esse processo ocorre de forma extremamente rápida e em condições bastante favoráveis, por exemplo, uma pessoa com acuidade visual normal é capaz de identificar uma letra a uma distância 700 vezes maior que a altura da mesma (860 vezes a distâncias muito pequenas). Ou seja, uma letra de um centímetro a uma distância de 7 m, ou letras de 2 mm a uma distância de 1,40 m.

Segundo a NR-26 (Sinalização de Segurança) devem ser adotadas as cores para segurança em estabelecimentos ou locais de trabalho, a fim de indicar e advertir acerca dos riscos existentes. Por estas, entre outras tantas razões, a questão da sinalização como ferramenta para a prevenção é de suma importância para o sucesso de qualquer programa de segurança que tenha como objetivo alcançar melhores resultados.

Assim, devem ser adotadas cores para segurança em estabelecimentos ou locais de trabalho, a fim de indicar e advertir acerca dos riscos existentes. As cores utilizadas nos locais de trabalho para identificar os equipamentos de segurança, delimitar áreas, identificar tubulações empregadas para a condução de líquidos e gases e advertir contra riscos, devem atender ao disposto nas normas técnicas oficiais.

A utilização de cores não dispensa o emprego de outras formas de prevenção de acidentes. O uso de cores deve ser o mais reduzido possível, a fim de não ocasionar distração, confusão e fadiga ao trabalhador.

O produto químico utilizado no local de trabalho deve ser classificado quanto aos perigos para a segurança e a saúde dos trabalhadores de acordo com os critérios estabelecidos pelo Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de

Produtos Químicos (GHS), da Organização das Nações Unidas (ONU). A classificação de substâncias perigosas deve ser baseada em lista de classificação harmonizada ou com a realização de ensaios exigidos pelo processo de classificação.

Na ausência de lista nacional de classificação harmonizada de substâncias perigosas, pode ser utilizada lista internacional. Os aspectos relativos à classificação devem atender ao disposto em norma técnica oficial vigente.

A rotulagem preventiva é um conjunto de elementos com informações escritas, impressas ou gráficas, relativas a um produto químico, que deve ser afixada, impressa ou anexada à embalagem que contém o produto. Ela deve conter os seguintes elementos: identificação e composição do produto químico; pictograma(s) de perigo; palavra de advertência; frase(s) de perigo; frase(s) de precaução; e informações suplementares.

O produto químico não classificado como perigoso à segurança e saúde dos trabalhadores conforme o GHS deve dispor de rotulagem preventiva simplificada que contenha, no mínimo, a indicação do nome, a informação de que se trata de produto não classificado como perigoso e recomendações de precaução. Os produtos notificados ou registrados como saneantes na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) estão dispensados do cumprimento das obrigações de rotulagem preventiva.

O fabricante ou, no caso de importação, o fornecedor no mercado nacional deve elaborar e tornar disponível ficha com dados de segurança do produto químico para todo produto químico classificado como perigoso. O formato e conteúdo da ficha com dados de segurança do produto químico devem seguir o estabelecido GHS da ONU.

No caso de mistura deve ser explicitado na ficha com dados de segurança o nome e a concentração, ou faixa de concentração, das substâncias que: representam perigo para a saúde dos trabalhadores, se estiverem presentes em concentração igual ou superior aos valores de corte/limites de concentração estabelecidos pelo GHS para cada classe/categoria de perigo; e possuam limite de exposição ocupacional estabelecidos.

Os aspectos relativos à ficha com dados de segurança devem atender ao disposto na norma técnica oficial vigente. Isso se aplica também a produto químico não classificado como perigoso, mas cujos usos previstos ou recomendados derem origem a riscos à segurança e saúde dos trabalhadores.

O empregador deve assegurar o acesso dos trabalhadores às fichas com dados de segurança dos produtos químicos que utilizam no local de trabalho. Os trabalhadores devem receber treinamento: para compreender a rotulagem preventiva e a ficha com dados de

segurança do produto químico; e sobre os perigos, riscos, medidas preventivas para o uso seguro e procedimentos para atuação em situações de emergência com o produto químico.

Principais cores e utilizações

Vejamos as cores que são utilizadas como medidas de segurança no trabalho e suas principais utilizações:

Vermelho

Para distinguir e indicar equipamentos e aparelhos de proteção e combate a incêndio. Usada excepcionalmente com sentido de advertência de perigo nas luzes a serem colocadas em barricadas, tapumes de construções e quaisquer outras obstruções temporárias; em botões interruptores de circuitos elétricos para paradas de emergência. Não deve ser usado na indústria para assinalar perigo, por ser de pouca visibilidade em comparação com o amarelo (de alta visibilidade) e o alaranjado (que significa alerta).

Amarelo

O amarelo deverá ser empregado para indicar cuidado. Usado para sinalizar locais onde as pessoas possam bater contra tropeçar ou ainda em equipamentos que se desloquem como os veículos industriais. Em canalizações, deve-se utilizar o amarelo para identificar gases não liquefeitos. Listras (verticais ou inclinadas) e quadrados pretos serão usados sobre o amarelo quando houver necessidade de melhorar a visibilidade da sinalização.

Branco

Passarelas e corredores de circulação, por meio de faixas, direção e circulação, localização e coletores de resíduos, localização de bebedouros; áreas em torno dos equipamentos de socorro de urgência, de combate a incêndio ou outros equipamentos de emergência; áreas destinadas à armazenagem e zonas de segurança.

Preto

O preto será empregado para indicar as canalizações de inflamáveis e combustíveis de alta viscosidade (óleo lubrificante, asfalto, óleo combustível, alcatrão, piche).

Verde

O verde é a cor da segurança e deve ser utilizado para canalizações de água, caixas de equipamento de socorro de urgência; caixas contendo máscaras contra gases, chuveiros

de segurança, macas, lava-olhos, dispositivos de segurança, mangueiras de oxigênio (solda oxiacetilênica).

Laranja

Deve ser empregado para canalizações contendo ácidos, partes móveis de máquinas e equipamentos, partes internas das guardas de máquinas que possam ser removidas ou abertas, faces internas de caixas protetoras de dispositivos elétricos, faces externas de polias e engrenagens, botões de arranque de segurança, dispositivos de corte, borda de serras e prensas.

Púrpura

Usada para indicar os perigos provenientes das radiações eletromagnéticas penetrantes de partículas nucleares.

Cinza

Cinza claro – usado para identificar canalizações em vácuo. Cinza escuro – usado para identificar eletrodutos.

VERMELHO - PERIGO
ALARANJADO – ALERTA
AMARELO – ATENÇÃO
VERDE – SEGURANÇA
AZUL – CUIDADO
PÚRPURA – RADIAÇÃO
BRANCO – LIMPEZA
PRETO – DETRITO

Figura 9: Sistema de cores utilizado como medida de segurança no trabalho.

OBSERVAÇÕES:

É importante adotar o sistema de cores para auxiliar os trabalhadores a identificar máquinas e equipamentos de segurança, delimitar áreas e advertir contra perigos

iminentes ou eventuais. O uso de cores como fator de segurança nos almoxarifados está previsto no item NB nº 76, da ABNT.

Enfim, o uso das cores é essencial por permitir a rápida identificação de determinados produtos químicos em tubulações, possibilitando assim reações em tempo hábil diante de emergências. Igualmente, a sua utilização é uma forma bastante eficaz de trabalhar com grupos de trabalhadores com dificuldades para leitura – sendo a identificação e compreensão da situação quase que imediata nestes casos.

Usar cores como meio para prevenção deve ser algo criterioso. O uso sem critérios pode criar mais confusão do que prevenção. Além disso, deve haver preocupação e cuidados com as questões da fadiga visual ou outras situações que causem desconforto ou confusão aos trabalhadores.

PREVENÇÃO E COMBATE AO FOGO

Desde quando o homem descobriu o fogo, ele o tem utilizado para a realização de diversas funções e atividades, sempre oferecendo benefício, evolução e progresso para a humanidade.

Entretanto, esse mesmo fogo, quando não é mantido sob controle, sentimos seus efeitos destruidores. Os incêndios podem desencadear diversos prejuízos materiais quanto riscos à vida.

Para que um incêndio seja iniciado é preciso que os reagentes envolvidos (comburente e combustível) estejam em condições favoráveis para que essa reação possa acontecer. A energia para que a reação seja iniciada é chamada de energia de ativação, e é originada através das fontes de ignição. O calor de reação é a energia que se ganha ou se perde quando ocorre uma reação.

Assim sendo, a prevenção de incêndio é a aplicação de normas e leis de prevenção. No Brasil, está descrita na Norma Regulamentadora 23 do Ministério do Trabalho e Emprego, além de Leis Estaduais e Municipais, sendo essa uma importante ferramenta que tem sido utilizada para evitar os acidentes envolvendo fogo.

A prevenção de incêndios envolve as edificações e sua ocupação, o controle de manutenção de máquinas e equipamentos em geral e sistemas elétricos, controle de materiais combustíveis e inflamáveis, instalação de sistemas e equipamentos que permitam o combate rápido a princípios de incêndio, treinamento de pessoas no uso desses equipamentos e nos procedimentos de abandono das edificações sinistradas.

Ações de prevenção e noções técnicas

Ações de prevenção de incêndio

Dentre as ações de prevenção de incêndio, pode-se destacar algumas simples que podem evitar desastres:

- ✓ A proibição do fumo em locais onde existam grandes quantidades de materiais combustíveis;
- ✓ Não armazenar materiais, sem que haja ordem e limpeza no local;
- ✓ Utilizar a desenergização do ambiente, ao final do expediente, de todos os equipamentos elétricos utilizados em todos os setores da empresa;
- ✓ Proibir a utilização de derivações do tipo “T” e “extensões” elétricas, que são totalmente condenadas pelas normas técnicas e responsáveis por grandes incêndios;
- ✓ Manter produtos voláteis, como álcool de cozinha e fósforos, longe do alcance de crianças, em local ventilado e afastado de fontes de calor.

Noções sobre técnicas de prevenção e combate a incêndios

As medidas de prevenção e combate de incêndio estão ligadas a elementos de precaução contra o princípio de um incêndio. As medidas de proteção são divididas em proteção passiva e proteção ativa, sendo elas destinadas à proteção da vida humana e dos bens materiais dos efeitos nocivos do incêndio que possam ocorrer em algum tipo de edificação.

Portanto, as técnicas de prevenção de incêndio:

- ✓ Visam a extinção inicial do incêndio;
- ✓ A limitação do seu crescimento e propagação no e entre edifícios;
- ✓ A precaução contra o colapso estrutural;
- ✓ A evacuação segura do edifício;
- ✓ A rapidez, eficiência e segurança das operações de combate e resgate.

EXEMPLOS:

Para a prevenção de acidentes provocados por incêndio, é preciso que as edificações sejam construídas de forma tal que ofereçam total segurança para os seus ocupantes. Para essa situação, foi criada a NBR 14432, que em uma situação de incêndio não havia problemas na estrutura do prédio.

Vale ressaltar, entretanto, que para cada tipo de edificação deve ser desenvolvido um plano de segurança específico. São esses cuidados que irão evitar a ocorrência de incêndio, e caso ele ocorra, sua intensidade, duração, risco e gravidade seja o mínimo possível.

Outros exemplos de NBR's desenvolvidas como forma de prevenção de incêndio são:

- ✓ NBR 5667 - Sistema de hidrantes.
- ✓ NBR 9077 - Saídas de Emergência em Edificações.
- ✓ NBR 10897 - Proteção contra Incêndio por Chuveiro Automático.
- ✓ NBR 10898 - Sistemas de Iluminação de Emergência.
- ✓ NBR 11715 - Extintores de incêndio com carga de água.
- ✓ NBR 11742 - Portas corta-fogo para saída de emergência.
- ✓ NBR 12615 - Sistema de Combate a Incêndio por Espuma.
- ✓ NBR 12692 - Inspeção, Manutenção e Recarga em Extintores de Incêndio.
- ✓ NBR 12693 - Sistemas de Proteção por Extintores de Incêndio.
- ✓ NBR 13434 - Sinalização de Segurança contra Incêndio e Pânico.
- ✓ NBR 13714 - Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio.
- ✓ NBR 14276 - Brigada de incêndio.
- ✓ NBR 17240 - Sistema de detecção e alarme automáticos de incêndio.

Lembre-se de sempre analisar as Normas Estaduais e Municipais quanto a prevenção e combate a incêndios, elas podem ser mais restritivas que a nacional, nunca menos.

Triângulo do fogo

Sabendo que o fogo é uma reação química, devemos conhecer quais são os elementos que compõem essa reação. A teoria nos diz que são 3 elementos básicos: **combustível**, **comburente** e **calor**. Esses três elementos, reagindo em cadeia, dão origem ao fogo. A literatura denomina esses elementos, bem como a relação entre eles, por triângulo do fogo ou tetraedro do fogo (este último mais recente, considerando, também, a reação em cadeia).

O triângulo do fogo é uma representação gráfica dos três elementos necessários para o surgimento e manutenção da combustão.

Os três elementos do triângulo de fogo

Os três lados, que representam os três elementos, do triângulo do fogo são:

- 1) Combustível.
- 2) Comburente.
- 3) Calor.

Combustível

É toda substância capaz de queimar, servindo de propagação do fogo (material que pode entrar em combustão, como: madeira, papel, pano, certos metais, tintas e estopa).

Comburente

É o elemento químico presente no ar atmosférico, participando da reação química do fogo (qualquer substância capaz de oxidar um combustível numa reação rápida e exotérmica). O comburente mais conhecido é o oxigênio.

Calor

É o elemento que fornece a energia necessária para iniciar a reação entre o combustível e o comburente, mantendo e propagando a combustão, como a chama de um palito de fósforos (temperatura que provoca a combustão/ queima do combustível).



Figura 10: Triângulo do fogo.

(figura plana cujos lados são representados por: combustível, comburente e calor)

Esses três elementos fazem parte do Triângulo do Fogo, que em conjunto com a reação em cadeia, considerado o quarto elemento, mantém a chama acesa.

Porém, se algum destes elementos for retirado, como veremos a seguir, não haverá mais combustão e assim o fogo cessará.

Tetraedro do fogo

A maioria dos incêndios começa com um pequeno foco, fácil de debelar. Conheça os métodos de extinção do fogo e evite que um incêndio se transforme numa catástrofe em sua atividade econômica.

Em todo incêndio ocorre uma reação de combustão, envolvendo quatro elementos: o combustível, o comburente, o calor e a reação em cadeia. Os métodos de extinção do fogo consistem em “atacar” cada um desses elementos.



Figura 11: Tetraedros do fogo.

(figura espacial cujas faces são representadas por: combustível, comburente, calor e reação química em cadeia)

Classes de Incêndios

Existem quatro classes de incêndios, que em conjunto com o conhecimento do triângulo do fogo ajudam a entender como evitar e combater cada classe de incêndio.

Essas quatro classes são conhecidas como:

- Classe A.
- Classe B.
- Classe C.
- Classe D.

Classe A

- ✓ **Característica:** fogo em materiais sólidos.
- ✓ **Como queima:** em superfície e em profundidade.
- ✓ **Após a queima:** sobram resíduos, brasas e cinzas.
- ✓ **Extinção:** pelo método de resfriamento ou por meio do abafamento com jato pulverizado.

Classe B

- ✓ **Característica:** fogo em combustíveis líquidos inflamáveis.
- ✓ **Como queima:** em superfície.

- ✓ **Após a queima:** não deixa resíduos.
- ✓ **Extinção:** pelo método de abafamento.

Classe C

- ✓ **Característica:** fogo em materiais e equipamentos energizados.
- ✓ **Extinção:** por meio de agente extintor não condutor de eletricidade, e jamais por extintores de água ou espuma.
- ✓ **Prevenção:** é preciso desligar o quadro de força para ele não se tornar um incêndio de classe A ou B.

Classe D

- ✓ **Característica:** fogo em metais pirofóricos, como alumínio, magnésio, antimônio e outros. É difícil de ser apagado.
- ✓ **Extinção:** por abafamento.
- ✓ **Prevenção:** nunca utilizar extintor de espuma ou água.

Procedimentos de combate ao fogo

Métodos de combate ao fogo

Existem três métodos de combate ao fogo que vamos conhecer a seguir:

- 1) Abafamento.
- 2) Isolamento.
- 3) Resfriamento.

Abafamento

Consiste na retirada ou redução do teor de oxigênio no local da combustão. É o método mais eficaz no combate ao incêndio classe B. No caso de líquidos, muito aquecidos, é necessário o resfriamento posterior, evitando nova ignição. No abafamento pode ser utilizado um cobertor ou algum objeto, que abafe a combustão, o mais indicado é a utilização dos extintores de espuma. Com isso conseguimos retirar o comburente, no caso o oxigênio, e consequentemente eliminar o incêndio.

Isolamento

Neste método, buscamos desagregar o combustível do processo de combustão com o objetivo do fogo não passar para outras áreas ainda não afetadas. Deve-se garantir que

não haja risco de explosão ou início de ignição antes de realizar a remoção do combustível que não está em chamas.

Resfriamento

Ele consiste na redução da temperatura da área afetada pelas chamas, evitando assim se chegar ao ponto de fulgor do material em combustão. O ponto de fulgor é a menor temperatura em que um corpo aquecido se inflama pela presença de uma chama externa. Quando jogamos água em um incêndio, estamos resfriando, retirando o componente calor e eliminando o agente ígneo, pois não temos mais a temperatura de ignição necessária para a reação em cadeia que mantém o fogo vivo.

NR 23

A Norma Regulamentadora 23 – Proteção contra Incêndios é uma norma com apenas 5 itens, segue transcrição:

23.1 Todos os empregadores devem adotar medidas de prevenção de incêndios, em conformidade com a legislação estadual e as normas técnicas aplicáveis.

23.1.1 O empregador deve providenciar para todos os trabalhadores informações sobre:

1. Utilização dos equipamentos de combate ao incêndio;
2. Procedimentos para evacuação dos locais de trabalho com segurança;
3. Dispositivos de alarme existentes.

23.2 Os locais de trabalho deverão dispor de saídas, em número suficiente e dispostas de modo que aqueles que se encontrem nesses locais possam abandoná-los com rapidez e segurança, em caso de emergência.

23.3 As aberturas, saídas e vias de passagem devem ser claramente assinaladas por meio de placas ou sinais luminosos, indicando a direção da saída.

23.4 Nenhuma saída de emergência deverá ser fechada à chave ou presa durante a jornada de trabalho.

23.5 As saídas de emergência podem ser equipadas com dispositivos de travamento que permitam fácil abertura do interior do estabelecimento.

Agentes, surgimento e tipos de extintores

Agente extintor

O agente extintor é todo material que, aplicado ao fogo, interfere na sua química, provocando uma descontinuidade em um ou mais lados do triângulo do fogo, alterando as condições para que haja fogo.

Os agentes extintores podem ser encontrados nos estados sólidos, líquidos ou gasosos. Existe uma variedade muito grande de agentes extintores. Os agentes mais empregados na extinção de incêndios e que possivelmente teremos que utilizar em caso de incêndios são: água, espuma (química e mecânica), gás carbônico e pó químico seco, agentes halogenados (Halon) e agentes improvisados como areia, cobertor, tampa de vasilhame, que normalmente extinguem o incêndio por abafamento, ou seja, retiram todo o oxigênio a ser consumido pelo fogo.

Os aparelhos extintores são os vasilhames fabricados com dispositivos que possibilitam a aplicação do agente extintor sobre os focos de incêndio. Normalmente, os aparelhos extintores recebem o nome do agente extintor que neles contém. Os aparelhos extintores destinam-se ao combate imediato de pequenos focos de incêndio, pois, acondicionam pequenos volumes de agentes extintores para manterem a condição de fácil transporte. São de grande utilidade, pois podem combater a maioria dos incêndios, cujos princípios são pequenos focos, desde que, manejados adequadamente e no momento certo.

Todas as instituições, mesmo dotadas de chuveiros automáticos, devem possuir extintores portáteis a fim de combater o fogo em seu início.

O êxito no emprego dos extintores depende dos seguintes fatores:

- a) Uma distribuição adequada destes extintores pela área a ser protegida.
- b) Manutenção adequada e eficiente.
- c) Pessoal habilitado a manejar aparelhos na extinção de incêndio.

Os extintores podem ser portáteis ou sobre rodas (carretas).

Só devem ser utilizados extintores de incêndio que obedeçam às normas brasileiras ou regulamentos técnicos do Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial (INMETRO).

Cada extintor deve ser inspecionado visualmente a cada mês, examinando-se o aspecto externo, lacres, manômetros quando for do tipo pressurizado e verificando se o bico e as válvulas de alívio não estão entupidos.

Devem possuir uma etiqueta de identificação presa ao seu corpo, com data em que foi carregado, data para recarga e número de identificação. Esta etiqueta deve ser protegida a fim de evitar que seus dados sejam comprometidos.

Os cilindros dos extintores de pressão injetada devem ser pesados semestralmente. Se a perda de peso for além de 10% do peso original, deverá ser providenciada a sua recarga.

O extintor de espuma deve ser recarregado anualmente.

Surgimento do extintor de incêndio

O equipamento contra incêndio mais famoso e presente em qualquer tipo de ambiente teve origem em 1734. O primeiro rascunho do protetor foi desenvolvido pelo médico alemão M. Fuchs criou uma espécie de bola de vidro, cheia de uma solução salina, que poderia ser atirada diretamente ao foco de incêndio.

No entanto, o primeiro modelo que fazia parte do grupo dos extintores modernos, foi desenvolvido em 1813, pelo britânico William Manby, depois de ter presenciado um incêndio em Edimburgo.

Mas, apenas três anos depois ele conseguiu terminar o projeto, que envolvia um aparelho cilíndrico de cobre, que tinha capacidade para 15 litros.

Para ter uma ideia, o equipamento não contava nem com o **suporte de extintor**, que é muito usado nos dias atuais. Alguns anos depois, em 1910, começaram a surgir os primeiros equipamentos com líquidos vaporizadores.

No ano de 1924, a Companhia Walter K desenvolveu o extintor de CO₂ (Dióxido de Carbono), fabricado por meio de um cilindro de metal.

E continha quase 4 kg do agente, que era expurgado com uma válvula e mangueira. Até hoje, esse tipo de extintor é muito usado para incêndios classes B e C.

Em 1928, uma empresa chamada DuGas patenteou um extintor químico seco, que usava bicarbonato de sódio, tratado especialmente com substâncias químicas, que o mantinha leve e resistente.

Tipos de extintores de incêndio

Extintor de Água (H₂O)

A água é o agente extintor de uso mais comum e é um extintor muito usado por ser encontrado em abundância. Age por resfriamento, quando aplicada sob a forma de jato sólido, neblina nos incêndios de Classe A ou vapor, é difícil extinguir o fogo em líquidos inflamáveis com água por ser ela mais pesada que eles. É boa condutora de energia elétrica, o que a torna extremamente perigosa nos incêndios de Classe C.

Tem capacidade variável entre 10 e 18 litros.

Extintor de Espuma (ES)

Existem dois tipos: química e mecânica.

A espuma química (formada por bolhas e CO₂) é produzida juntando-se soluções aquosas de sulfato de alumínio e bicarbonato de sódio (com alcaçuz, como estabilizador). Sua razão média de expansão é de 1:10.

A espuma mecânica (formada por bolhas de ar) é produzida pelo batimento mecânico de água com extrato proteínico, uma espécie de sabão líquido concentrado. Sua razão de expansão é de 1:6. A espuma mecânica de alta expansão chega a 1:1000. A espuma mecânica é um agente extintor empregado no combate a incêndio da classe "B" (líquidos inflamáveis). A espuma mecânica deve ser aplicada contra um anteparo, para que possa ir cobrindo lentamente a superfície da área incendiada.

Tanto a espuma química como a mecânica têm dupla ação. Agem por resfriamento, devido a água e por abafamento, devido à própria espuma. Portanto, são úteis nos incêndios de Classe A e B.

A espuma é a condutora de eletricidade. Portanto, jatos plenos de espuma não devem ser aplicados em incêndios de equipamentos elétricos energizados, ou seja, em incêndios de Classe C, porque contêm água. Também não é considerada agente adequado para incêndios que envolvam gases de petróleo.

Extintor de Gás (CO₂)

Gás insípido, inodoro, incolor, inerte e não condutor de eletricidade.

Pesa cerca de 1,5 vezes mais do que o ar atmosférico e é armazenado, sob a pressão de 850 libras, em tubos de aço. As unidades de tipo maior de 60 a 150 Kg devem ser montadas sobre rodas.

É o agente extintor mais indicado para dar combate a incêndio em equipamentos elétricos energizados. Sendo um gás inerte, não é inflamável, nem bom condutor de eletricidade. É eficiente também nos incêndios de Classes B. Não teve bons resultados nos de Classe A.

O gás carbônico, como agente extintor, tem poucas restrições, não devendo ser utilizado sobre superfícies quentes e brasas, materiais contendo oxigênio e metais pirofosfóricos.

Quando aplicado sobre os incêndios, age por abafamento, suprimindo e isolando o oxigênio do ar.

Extintor de Pó Químico Seco (Pó)

O pó químico comum é fabricado com 95% de bicarbonato de sódio, micropulverizado e 5% de estearato de potássio, de magnésio e outros, para melhorar sua fluidez e torná-lo repelente à umidade e ao empedramento.

Age por abafamento e, segundo teorias mais modernas, age por interrupção da reação em cadeia de combustão, motivo pelo qual é o agente mais eficiente para incêndios de Classe B.

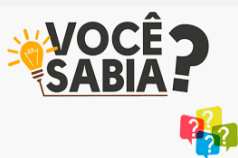
Os produtos químicos secos são agentes extintores indicados para dar combate eficiente a incêndios que envolvam líquidos inflamáveis. Podem ser utilizados naqueles ocorridos em equipamentos elétricos energizados (fogo de Classe C), pois são maus condutores de eletricidade. Contudo, deve-se evitá-lo em equipamentos eletrônicos onde, aliás, o CO₂ é mais indicado. Não teve bons resultados nos incêndios de Classe A.

O efeito do agente químico seco não é prolongado, caso exista no local fonte de reigitação, como, por exemplo, superfícies metálicas aquecidas, o incêndio poderá ser reativado.

Não deve ser usado em painéis de relés e contatos elétricos, como centrais telefônicas, computadores, etc.



Figura 12: Tipos de extintores (extintores de: água, espuma, gás e pó químico).



VOCÊ SABIA?

Curso de brigadista

O brigadista de incêndio é aquele profissional devidamente capacitado para atuar na prevenção e combate de incêndios. Ele é treinado para atuar em situações emergenciais, operando equipamentos de combate a incêndios, auxiliando no plano de abandono, identificando produtos perigosos e reconhecendo seus riscos ou prestando os primeiros socorros, atendendo assim a legislação existente de forma a contribuir na preservação da vida e do patrimônio.

SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO

A área de “Segurança e Saúde no Trabalho” visa a proteger e prevenir riscos e danos à vida e à saúde dos trabalhadores, através de políticas públicas e ações de fiscalização. O objetivo geral do Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho (DSST) é planejar e coordenar as ações de fiscalização dos ambientes e condições de trabalho, prevenindo acidentes e doenças do trabalho, protegendo a vida e a saúde dos trabalhadores.

O DSST coordena nacionalmente a inspeção dos ambientes, condições e processos de trabalho, competência exclusiva dos auditores fiscais do trabalho.

Segurança do Trabalho, antes de ser um custo para as empresas, é um investimento, haja vista que os benefícios retornam na forma de melhor qualidade de vida para todos. Dentro das perspectivas dos direitos fundamentais do trabalhador em usufruir de uma boa e saudável qualidade de vida, na medida em que não se pode dissociar os direitos humanos e a qualidade de vida, verifica-se, gradativamente, a grande preocupação com as condições do trabalho.

A primazia dos meios de produção em detrimento da própria saúde humana é fato que, infelizmente, vem sendo experimentado ao longo da história da sociedade moderna. É possível conciliar economia e saúde no trabalho.

As doenças aparentemente modernas (stress, neuroses e as lesões por esforços repetitivos) já há séculos vem sendo diagnosticadas.

Os problemas relacionados com a saúde intensificam-se a partir da Revolução Industrial. As doenças do trabalho aumentam em proporção à evolução e a potencialização dos meios de produção, com as deploráveis condições de trabalho e da vida nas cidades.

A Organização Internacional do Trabalho (OIT), em 1919, com o advento do Tratado de Versalhes, objetivando uniformizar as questões trabalhistas, a superação das condições subumanas do trabalho e o desenvolvimento econômico, adota seis convenções destinadas à proteção da saúde e à integridade física dos trabalhadores (limitação da jornada de trabalho, proteção à maternidade, trabalho noturno para mulheres, idade mínima para admissão de crianças e o trabalho noturno para menores).

Até os dias atuais, diversas ações foram implementadas envolvendo a qualidade de vida do trabalho, buscando intervir diretamente nas causas e não apenas nos efeitos a que estão expostos os trabalhadores.

Para serem bem-sucedidas, as medidas de saúde e de segurança no trabalho exigem a colaboração e a participação tanto de empregadores como dos trabalhadores nos

programas de saúde e segurança, obrigando a equacionar questões relacionadas com a medicina do trabalho, a higiene no trabalho, a toxicologia, a educação, a formação, a engenharia de segurança, a ergonomia, a psicologia.

Ergonomia no trabalho

O termo Ergonomia vem do grego *ergon*, que significa “trabalho”, e *nomos*, que quer dizer “leis ou normas”. Nesse passo, pode-se dizer que a Ergonomia é o estudo científico das relações entre “homem e máquina” e se preocupa com a segurança e eficiência do modo com que aqueles dois interagem entre si e com o meio.

Trata-se de uma importante ferramenta que influencia diretamente na capacidade produtiva e na saúde do trabalhador. Divide-se em três campos: o campo físico (biomecânica da tarefa), o campo cognitivo (aspectos psicológicos) e o campo ambiental (área organizacional, meio ambiente do trabalho).

Também conhecida como a “Engenharia dos Fatores Humanos”, a Ergonomia visa o desenvolvimento e aplicação de técnicas de adaptação do homem ao seu ambiente de trabalho; técnicas eficientes e seguras de desempenhar as atividades laborais, visando a otimização do bem-estar do trabalhador e, por conseguinte, aumento da produtividade e eficiência das tarefas realizadas.

Dentre alguns de seus objetivos básicos estão: oferecer conforto ao trabalhador e prevenir a ocorrência de acidentes de trabalho, bem como de patologias específicas para determinado tipo de tarefa laboral. Os procedimentos ergonômicos contribuem também para a diminuição do cansaço, bem como tornam eficientes os procedimentos que se propõem a evitar lesões ao trabalhador.

Verifica-se que a segurança no trabalho e a prevenção dos acidentes laborais são temas de extrema relevância. Para tanto, a ergonomia propõe a criação de locais adequados e de apoios ao trabalho; a criação de métodos laborais e sistemas de retribuição de acordo com o rendimento; a determinação de horários; ritmo de trabalho, dentre outros procedimentos, sempre contemplando a empresa e suas relações estabelecidas com os trabalhadores sob uma ótica humanitária.

Ora, fica claro que não é o trabalhador que tem que se adaptar às condições de trabalho, mas as condições de trabalho que devem se adaptar ao trabalhador, não somente às questões físicas, mas às suas características psicofisiológicas, como atenção, estresse, pressão por resultado, dentre outras.

Neste contexto, com a finalidade de regular o exposto e estabelecer parâmetros, procedimentos e metas para tal, surgiu a norma regulamentadora nº 17 (Ergonomia) do Ministério do Trabalho e Emprego, regulamentada pela Portaria Nº 3.214, de 08 de Junho de 1978, que aprova as normas regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho.

A NR-17 é de extrema relevância, já que algumas doenças de trabalho são desenvolvidas a partir da exposição ao risco ergonômico a que muitos trabalhadores estão sujeitos, como por exemplo: esforços repetitivos (LER), trabalhos realizados em pé durante toda a jornada, levantamentos de cargas, monotonia, dentre outros.

De início, a NR-17 foi criada para um grupo específico de trabalhadores: pessoas que trabalham com processamento eletrônico de dados - tanto que ao longo do texto da norma, nos deparamos diversas vezes com expressões como “toques sobre o teclado”; “toques reais exigidos pelo empregador não devem ser superiores a”; “exigência de produção”; “processamento eletrônico de dados”; “terminais de vídeo”; “a exigência de produção em relação ao número de toques”, dentre outras. No entanto, hoje abrange as mais diversas categorias de trabalho.

Nesse passo, para garantir a eficácia desta norma, de acordo com o que estabelece o subitem 17.1.2 da norma regulamentadora nº 17, cabe ao empregador realizar a chamada análise ergonômica do trabalho, através de qualquer profissional capacitado para tal que irá elaborar um laudo descritivo de tal análise ergonômica.

No que consiste tal análise? Consiste em um processo que divide a linha produtiva em vários segmentos, para que se tenha conhecimento das tarefas a serem realizadas, quais atividades são desempenhadas para realizá-las, como as atividades são realizadas, bem como quais as dificuldades encontradas pelos trabalhadores. A partir de tal, detalhada análise é possível se definir os procedimentos ergonômicos a serem desenvolvidos.

Atualmente, as empresas que pretendem sobreviver ao mercado globalizado e extremamente competitivo devem desenvolver uma estrutura ergonomicamente projetada para seus trabalhadores, visando não apenas aumentar a produtividade destes, mas também com a intenção em melhorar constantemente a imagem da empresa junto aos seus colaboradores.

É possível estabelecer a aplicação da ergonomia no ambiente de trabalho através dos seguintes passos:

- 1) Elaboração do Programa de Ergonomia, que consiste no levantamento dos riscos ergonômicos e na concepção do programa de ergonomia;
- 2) Conscientização dos funcionários, que se dá através de treinamentos e palestras, a conscientização dos funcionários acerca dos riscos ergonômicos e sua prevenção;
- 3) Aperfeiçoamento do Programa de Ergonomia, que se dá através da correção e aperfeiçoamento do programa de ergonomia aplicado no ambiente de trabalho.

Em uma época na qual a valorização dos trabalhadores é essencial e indispensável, deixar de lado seu bem-estar e a saúde é certamente colocar em risco investimentos e não apenas resultados.

Dicas para evitar problemas ergonômicos

Vejam algumas dicas importantes sobre a postura correta (*figura 13*) de alguém que trabalha sentado e utiliza o computador como ferramenta de trabalho:

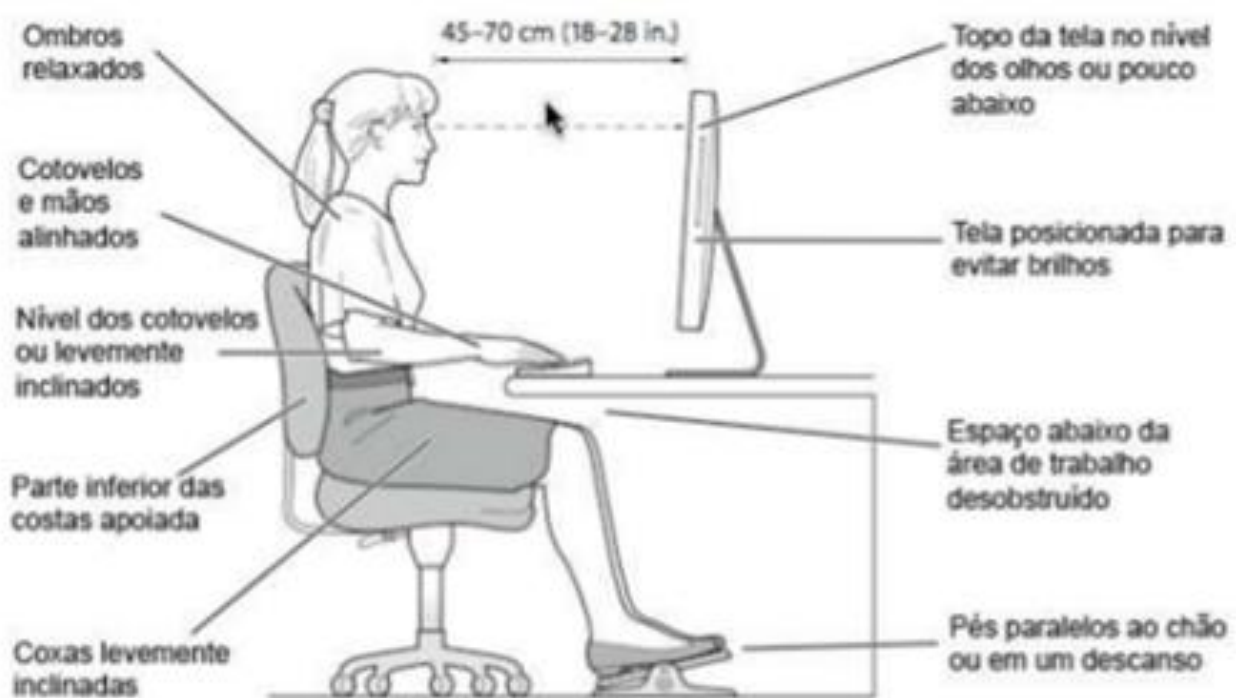


Figura 13: Dicas para uma boa postura.

Vejam também algumas dicas importantes sobre alguns exercícios de alongamento (*figura 14*) usados na terapia ocupacional, que visam prevenir e minimizar problemas ergonômicos adquiridos ao longo do tempo de trabalho:



Figura 14: Dicas de alongamento da terapia ocupacional (ginástica laboral com encosto).

OBSERVAÇÕES:

É aconselhável praticar pelo menos 15 minutos de alongamento durante três vezes na semana (procedimento indicado pela maioria dos especialistas da área).



VOCÊ SABIA?

A segurança do trabalho na área de atuação

A segurança do trabalho é imprescindível em qualquer área de atuação, e com o técnico em telecomunicações não seria diferente. A todo tempo, o profissional dessa área estará sob riscos tanto individuais quanto coletivos, principalmente ao subir em postes e realizar reparos. EPIs e EPCs não são opcionais, e sim obrigatórios para o exercício da profissão com segurança e responsabilidade.

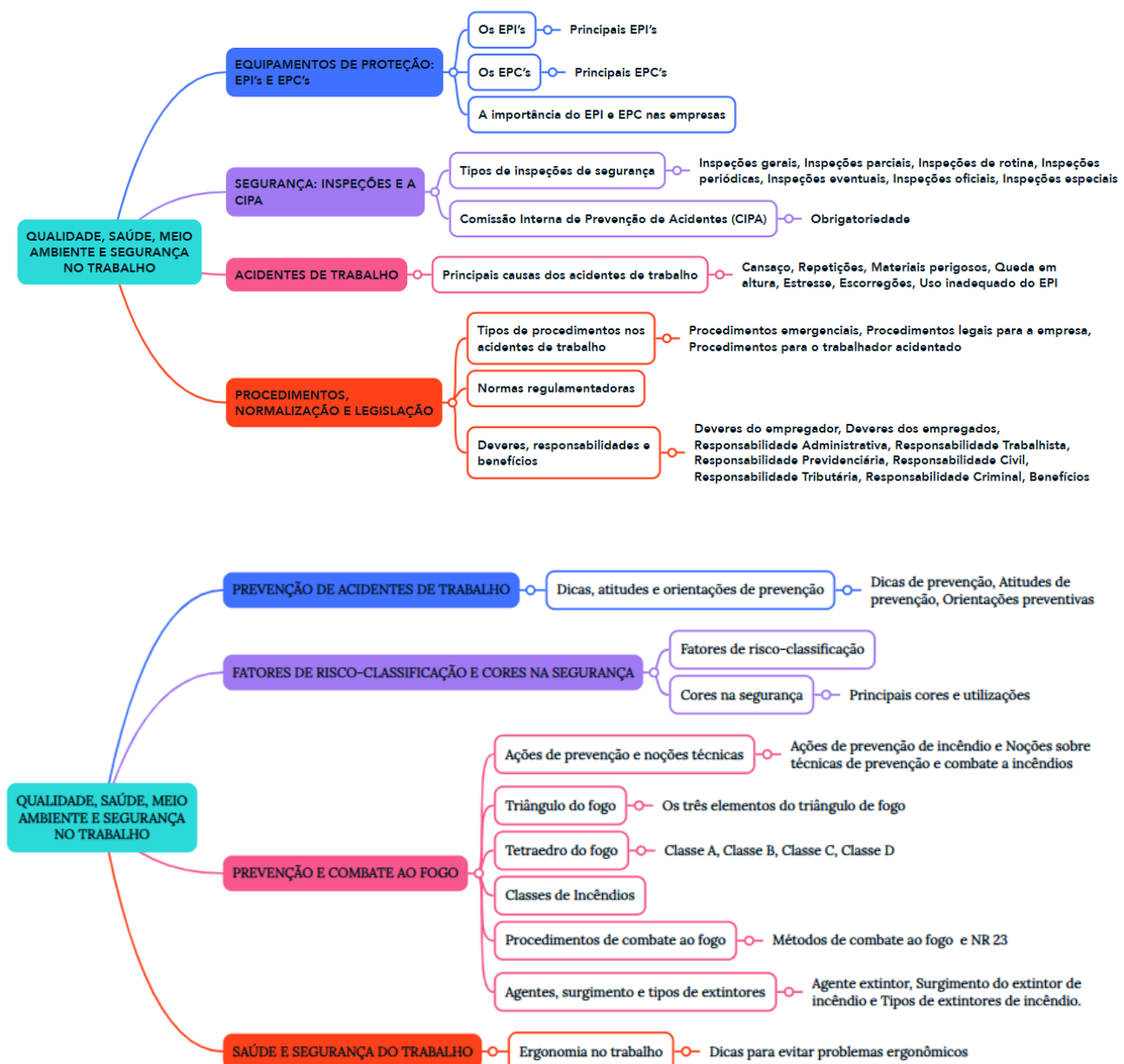
Ao trabalhar com cabeamento, é comum notícias de funcionários de provedores de internet, por exemplo, que se acidentam ao subir em postes. Infelizmente, muitos acidentes são fatais, pois a descarga elétrica, quando ocorre, é acima de 10 mil volts. **Em telecomunicações, os maiores fatores de riscos são justamente altura e eletricidade.**

Nesses casos, alguns equipamentos de proteção são indispensáveis, como por exemplo, o uso de luvas com propriedade isolante, botinas de borracha, cintos de segurança, devidamente ajustados e também capacete. Evite trabalhar em dias chuvosos e cuidado com a proximidade com a rede elétrica.

Nunca se esqueça de utilizar as ferramentas adequadas para cada atividade. Certamente ao usar uma ferramenta correta, o trabalho é feito com mais facilidade e assim previne causas de acidentes.

Sessões Especiais

MAPA DE ESTUDO



SÍNTESE DIRETA

INTRODUÇÃO À SEGURANÇA DO TRABALHO

- **Definição e regulamentação no Brasil:**
 - ✓ Conjunto de ciências e tecnologias para proteger o trabalhador no ambiente de trabalho.
 - ✓ Regulamentada pelo Ministério do Trabalho, com destaque para a NR-4 (SESMT).
- **Objetivos principais:**

- ✓ Prevenção de acidentes.
- ✓ Promoção da saúde.
- ✓ Prevenção de incêndios.

2. PREVENÇÃO DE ACIDENTES DE TRABALHO

- **Dicas práticas e atitudes preventivas:**
 - ✓ Mantenha o local de trabalho organizado e limpo.
 - ✓ Use corretamente os EPI's e EPC's.
 - ✓ Evite distrações e informe incidentes rapidamente.
- **Importância do treinamento:**
 - ✓ Garantir que os trabalhadores conheçam os procedimentos e riscos.
- **Manutenção preventiva:**
 - ✓ Realizar manutenção periódica para evitar falhas e acidentes.

3. CLASSIFICAÇÃO DE ACIDENTES DE TRABALHO

- **Tipos de acidentes:**
 - ✓ Quedas, escorregões, contato com materiais perigosos.
- **Fatores de risco:**
 - ✓ Físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos.
- **Exemplos de negligência:**
 - ✓ Uso inadequado de EPI's, falta de treinamento e fiscalização.

4. MANUTENÇÃO PREVENTIVA

- **Conceito e vantagens:**
 - ✓ Reduzir a probabilidade de falhas e assegurar o funcionamento dos equipamentos.
 - ✓ Menor custo comparado à manutenção corretiva.
- **Comparação:**
 - ✓ Manutenção corretiva corrige falhas após sua ocorrência, enquanto a preventiva as evita.

5. PROCEDIMENTOS EM ACIDENTES DE TRABALHO

- **Procedimentos emergenciais:**
 - ✓ Comunicação ao gestor e atendimento médico imediato.
- **Procedimentos legais:**

- ✓ Emissão da CAT (Comunicação de Acidente de Trabalho).
- **Para o trabalhador:**
 - ✓ Direito ao reembolso de despesas médicas e estabilidade de 12 meses no emprego.

6. FATORES DE RISCO

- **Classificação:**
 - ✓ **Físicos:** Ruído, calor, vibração.
 - ✓ **Químicos:** Substâncias tóxicas, poeiras.
 - ✓ **Biológicos:** Vírus, bactérias.
 - ✓ **Ergonômicos:** Posturas inadequadas, repetição de movimentos.
 - ✓ **Mecânicos:** Máquinas sem proteção adequada.
- **Impactos:**
 - ✓ Lesões, doenças ocupacionais e acidentes fatais.

7. NORMAS REGULAMENTADORAS (NRS)

- **Principais NRs:**
 - ✓ NR-4: SESMT (Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho).
 - ✓ NR-5: CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes).
 - ✓ NR-6: EPI (Equipamentos de Proteção Individual).
 - ✓ NR-23: Proteção contra incêndios.
- **Obrigações:**
 - ✓ **Empregador:** Fornecer EPI, treinar funcionários, cumprir normas.
 - ✓ **Empregado:** Utilizar EPI, respeitar normas de segurança.

8. CORES DE SEGURANÇA

- **Sistema de cores:**
 - ✓ **Vermelho:** Equipamentos de combate a incêndio.
 - ✓ **Amarelo:** Atenção e cuidado.
 - ✓ **Verde:** Segurança.
 - ✓ **Laranja:** Partes móveis de máquinas.
- **Importância:**
 - ✓ Rápida identificação de riscos e equipamentos.

✓ Conformidade com normas técnicas.

MOMENTO QUIZ

1. Os acidentes são evitados com a aplicação de medidas específicas de segurança, selecionadas de forma a estabelecer maior eficácia na prática. Assinale a alternativa INCORRETA:

- a) Escada com piso escorregadio, que deverá ser trocado por piso emborrachado e antiderrapante, é um exemplo de eliminação de risco.
- b) Com o intuito de sinalizar riscos, máquinas em manutenção devem ser sinalizadas com advertência e locais onde é proibido fumar devem ser devidamente sinalizados.
- c) Em partes móveis de uma máquina (engrenagens, polias, correias), os riscos devem ser eliminados quando a máquina estiver em funcionamento e neutralizados quando estiver desligada.
- d) Na neutralização do risco, o risco existe, mas está controlado. Esta alternativa é usada na impossibilidade temporária ou definitiva da eliminação de um risco.
- e) A sinalização do risco se trata de uma medida adotada quando não for possível eliminar ou isolar o risco.

2. Segundo a NR-26 (Sinalização de Segurança) devem ser adotadas as cores para segurança em estabelecimentos ou locais de trabalho, a fim de indicar e advertir acerca dos riscos existentes. Por estas, entre outras tantas razões, a questão da sinalização como ferramenta para a prevenção é de suma importância para o sucesso de qualquer programa de segurança que tenha como objetivo alcançar melhores resultados. Passarelas e corredores de circulação, por meio de faixas, direção e circulação, localização e coletores de resíduos; localização de bebedouros; áreas em torno dos equipamentos de socorro de urgência, de combate a incêndio ou outros equipamentos de emergência; áreas destinadas à armazenagem e zonas de segurança devem ser sinalizadas pela cor:

- a) Azul.
- b) Amarelo.
- c) Vermelho.
- d) Preto.
- e) Branco.

3. São itens da NR 23, EXCETO:

- a) O objetivo geral do Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho (DSST) é

planejar e coordenar as ações de fiscalização dos ambientes e condições de trabalho, prevenindo acidentes e doenças do trabalho, protegendo a vida e a saúde dos trabalhadores.

- b) Os locais de trabalho deverão dispor de saídas, em número suficiente e dispostas de modo que aqueles que se encontrem nesses locais possam abandoná-los com rapidez e segurança, em caso de emergência.
- c) As aberturas, saídas e vias de passagem devem ser claramente assinaladas por meio de placas ou sinais luminosos, indicando a direção da saída.
- d) As saídas de emergência podem ser equipadas com dispositivos de travamento que permitam fácil abertura do interior do estabelecimento.
- e) Todos os empregadores devem adotar medidas de prevenção de incêndios, em conformidade com a legislação estadual e as normas técnicas aplicáveis.

4. Cada tipo de edificação deve ser desenvolvido um plano de segurança específico. São esses cuidados que irão evitar a ocorrência de incêndio, e caso ele ocorra, sua intensidade, duração, risco e gravidade seja o mínimo possível. São exemplos de NBRs desenvolvidas como forma de prevenção de incêndio:

- a) NBR 9077; NBR 12699; NBR 13714.
- b) NBR 12693; NBR 5667; NBR 11715.
- c) NBR 11742; NBR 10898; NBR 10897.
- d) NBR 17240; NBR 5667; NBR 14276.
- e) NBR 10898; NBR 12693; NBR 13434.

5. Assinale a alternativa que contenha, respectivamente, EPC e EPI:

- a) Óculos e alarmes.
- b) Corrimão e barreiras contra luminosidade e radiação.
- c) Exaustores e viseiras.
- d) Protetores auriculares e cones.
- e) Braçadeiras e respiradores.

Gabarito

QUESTÃO	ALTERNATIVA
1	C
2	E
3	A
4	A
5	C

Referências

FERRARI, Mário. Curso de Segurança, Saúde e Higiene no Trabalho. Salvador: Juspodivm, 2009. 400 p.

ASHLEY, Patrícia A. Ética e responsabilidade social nos negócios. São Paulo: Saraiva, 2002.

NASH, Laura. Ética nas empresas: um guia prático para soluções de problemas éticos nas empresas. São Paulo: Makron Books, 2001.

CARDELLA, Benedito. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística. São Paulo: Atlas, 2007. 254 p.

MIGUEL, Alberto Sérgio S. R. Manual de higiene e segurança do trabalho. 10. ed. Portugal: Porto Editora, 2007. 558 p.



OBRIGADO!
CONTINUE ESTUDANDO.