

Aula 3 – Riscos ambientais e a legislação

Objetivos

Reconhecer os agentes presentes no ambiente de trabalho que podem trazer prejuízo à saúde e à qualidade de vida do trabalhador na empresa.

Identificar os fatores geradores de acidentes no trabalho.

3.1 Higiene do trabalho

É a ciência que tem como objetivo reconhecer, avaliar e controlar todos os fatores ambientais de trabalho que podem causar doenças ou danos à saúde dos trabalhadores.

3.2 Riscos ambientais

Consideram-se riscos ambientais, segundo a NR 9, os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador.

Para alguns autores, os agentes ergonômicos e os agentes mecânicos, apesar de não estarem contemplados na NR 9 como riscos ambientais, devem ser avaliados num ambiente de trabalho, pois também são considerados agentes causadores de danos à saúde do trabalhador.

3.2.1 Agentes físicos

São representados pelas condições físicas no ambiente de trabalho, tais como ruído, calor, frio, vibração e radiações que, de acordo com as características do posto de trabalho, podem causar danos à saúde do trabalhador. Os agentes físicos têm seus limites de tolerância estabelecidos pela NR 15.



Você encontrará uma série de artigos relacionados à Segurança e Higiene do Trabalho, nos endereços
www.segurancaetrabalho.com.br/download

<http://www.higieneocupacional.com.br/downloads-diversos.php>

São considerados agentes ou riscos físicos:

3.2.1.1 Ruído

O ruído é considerado um som capaz de causar uma sensação indesejável e desagradável para o trabalhador (Figura 3.1).

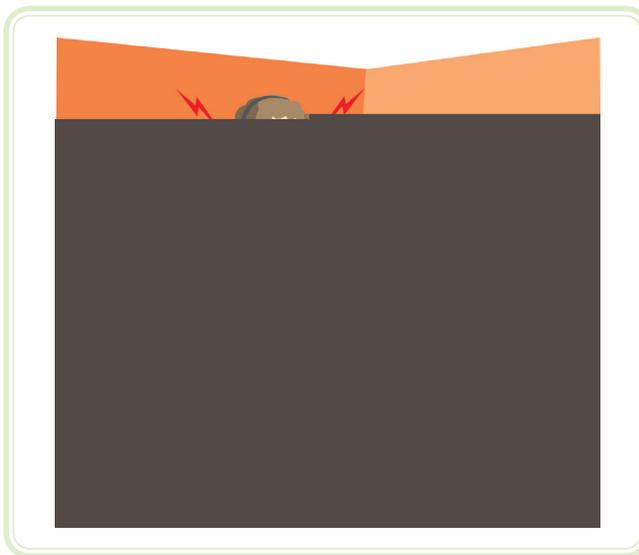


Figura 3.1: Ruído

Fonte: CTISM

Níveis sonoros, quando acima da intensidade, conforme legislação específica, podem causar inúmeros danos à saúde do trabalhador. O primeiro efeito fisiológico de exposição a níveis altos de ruído é a perda de audição na banda de frequência de 4 a 6 kHz.

Outros efeitos causados pelo ruído alto nos seres humanos: aceleração da pulsão, fadiga, nervosismo, etc.

As medidas de controle do ruído dependem de técnicas de engenharia e de conhecimento detalhado do processo industrial em questão.

A melhor maneira de se atenuar a exposição ao ruído são as medidas de controle coletivo, ou seja, controlar o ruído diretamente na fonte geradora e na sua trajetória. Quando isso não for possível, deve-se recorrer ao uso de protetores auriculares (EPI).

Como medidas de controle, podem se citar a substituição: do equipamento por outro menos ruidoso, a lubrificação, o isolamento acústico e a manutenção.

3.2.1.2 Calor

Sobrecarga térmica é a quantidade de energia que o organismo deve dissipar para atingir o equilíbrio térmico.

Os trabalhadores expostos a trabalhos de fundição, siderurgia, indústrias de vidro estão propensos a problemas como desidratação, câibras, choques térmicos, catarata e outros. Esses problemas, geralmente, aparecem devido à exposição excessiva a situações térmicas extremas com desgaste físico que poderá tornar-se irreparável, se medidas de controle não forem adotadas. A exposição ao calor vai depender de variáveis como a temperatura, a umidade e a velocidade do ar, bem como do calor radiante e da atividade exercida (Figura 3.2).



Figura 3.2: Calor

Fonte: CTISM

São medidas de controle para atenuar a exposição ao calor: Aclimação (adaptação lenta e progressiva do indivíduo a atividades que o exponham ao calor), limitação do tempo de exposição, educação e treinamento, controle médico e medidas de conforto térmico (ventilação, exaustão), etc.

3.2.1.3 Frio

O corpo humano, quando exposto a baixas temperaturas, perde calor para o meio ambiente. Se as perdas de calor forem superiores ao calor produzido pelo metabolismo do trabalhador, haverá a vasoconstrição na tentativa de

evitar a perda excessiva do calor corporal, e o fluxo sanguíneo será reduzido em razão direta da queda de temperatura sofrida.

Se a temperatura interior do corpo baixar de 36°C, ocorrerá redução das atividades fisiológicas, diminuição da taxa metabólica, queda de pressão arterial e a consequente queda dos batimentos cardíacos, podendo-se chegar a um estado de sonolência, redução da atividade mental, redução da capacidade de tomar decisões, perda da consciência, coma e até a morte.

Geralmente essas ocorrências predominam em empresas, como indústrias alimentícias, indústrias farmacológicas, frigoríficos com atividades frequentes em câmaras.

São medidas de controle para atenuar a exposição ao frio, a utilização de vestimentas adequadas, a aclimação e o controle médico.

3.2.1.4 Vibrações

As vibrações podem reduzir o rendimento do trabalho, afetando a eficiência do trabalhador e gerando efeitos adversos à sua saúde (Figura 3.3).

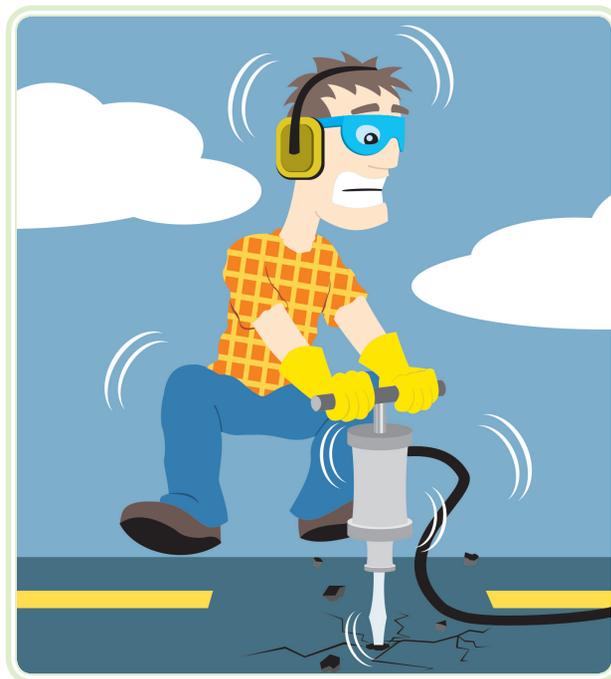


Figura 3.3: Vibrações

Fonte: CTISM

As vibrações localizadas nos braços e mãos provocam deficiências circulatórias e articulares. As ferramentas vibratórias manuais podem causar uma

doença chamada dedos brancos, ou seja, a perda da sensibilidade na ponta dos dedos das mãos.

São exemplos de vibrações localizadas as provenientes do vibrador de concreto, do martetele pneumático e da motosserra.

São medidas de controle para atenuar a exposição a vibrações a redução das vibrações das máquinas por meio de dispositivos técnicos que limitam, tanto a intensidade das vibrações, como a transmissão das vibrações, como é o caso dos calços e sapatas de borracha.

3.2.1.5 Radiações ionizantes

São provenientes de materiais radioativos como é o caso dos raios alfa, beta e gama ou produzida artificialmente em equipamentos (Figura 3.4).



Figura 3.4: Radiações ionizantes

Fonte: CTISM

Os raios alfa e beta possuem menor poder de penetração no organismo, portanto, oferecem menor risco.

Os raios x e gama possuem alto poder de penetração no organismo, podendo produzir anemia, leucemia, câncer e alterações genéticas.

Do ponto de vista do estudo das condições ambientais, as radiações ionizantes de maior interesse de uso industrial são os raios x, gama e beta, e de

uso não industrial são os raios alfa e nêutrons, cada um com uma faixa de comprimento de onda.

3.2.1.6 Radiações não ionizantes

As radiações não ionizantes são radiações eletromagnéticas cuja energia não é suficiente para ionizar os átomos dos meios nos quais incide ou os quais atravessa. São consideradas pela legislação como não ionizantes, as radiações infravermelhos, micro ondas, ultravioleta e laser (Figura 3.5).



Figura 3.5: Radiações não ionizantes

Fonte: CTISM

Os efeitos das radiações não ionizantes sobre o organismo humano dependem dos seguintes fatores: tempo de duração da exposição, intensidade da exposição, comprimento de onda da radiação e região do espectro em que se situam.

Encontramos as radiações não ionizantes em:

a) Raios infravermelhos

Trabalhos com solda elétrica, com solda oxiacetilênica, trabalhos com metais e vidros incandescentes, isto é, que ficam da cor laranja e emitem luz quando superaquecidos; e também nos fornos e fornalhas. Em trabalhos a céu aberto, o trabalhador fica exposto ao sol, que é uma fonte natural emissora de raios infravermelhos.

b) Micro ondas

As micro ondas são encontradas em formas domésticas ou industrial. Serão produzidas em estações de radar, radiotransmissão, fornos eletrônicos. As micro ondas causam nos seres humanos efeitos como catarata, inibição do ritmo cardíaco, hipertensão arterial, intensificação da atividade da glândula tireóide, debilitação do sistema nervoso central, redução da capacidade do olfato, aumento da histamina no sangue e pode causar até a morte do indivíduo.

c) Ultravioleta

São produzidas na indústria em processos de solda elétrica, processos de fotos-reprodução, esterilização do ar e da água, produção de luz fluorescente, sopragem de vidro, operações com metal quente (acima de 1000°C), dispositivos usados pelos dentistas, processos de aluminotermia (atividade química com o emprego de alumínio em pó), lâmpadas especiais. O sol também emite raios ultravioleta.

Em pequenas doses (mais ou menos 15 minutos diários de exposição ao sol), o ultravioleta é necessário ao homem porque é o responsável pela produção da vitamina D no organismo humano, mas em quantidades excessivas, pode causar graves prejuízos à saúde.

d) Laser

Esta sigla, em inglês, vem de "*Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*" que, em português, pode ser traduzido por: amplificação da luz por emissão estimulada de radiação.

O laser é um feixe de luz direcional convergente, isto é, que se concentra em um só ponto. É muito utilizado em indústrias metalúrgicas para cortar metais, para soldar e também em equipamentos para medições a grandes distâncias.

Os laser são usados na indústria, na medicina, em pesquisas científicas, em levantamentos geológicos e outros.

O seu maior efeito no homem é sobre os olhos, podendo causar grandes estragos na retina, que é a membrana sensível do olho, em alguns casos irreversíveis, pode provocar cegueira.

3.2.1.7 Pressões anormais

São locais de trabalho onde o trabalhador tem de suportar a pressão do ambiente diferente da atmosférica. As pressões anormais podem causar embolia, aneurisma, derrame. Estão relacionadas a serviços de mergulho, construção de túneis ou de fundações submersas, de pontes, escavações de áreas de alicerces.

3.2.1.8 Umidade

Está presente em locais de trabalho onde o trabalhador desenvolve sua atividade em ambiente alagado ou encharcado, com umidade excessiva, capaz de produzir danos à saúde, tais como problema de pele e fuga de calor do organismo.

3.2.2 Agentes químicos

Os agentes químicos são substâncias compostas ou produtos que podem penetrar no organismo humano pela via respiratória na forma de gases e vapores, poeiras, fumos, névoas, neblinas, ou que pela natureza da atividade de exposição possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo humano através da pele ou por ingestão.

Considerando o disposto na NR 9 e NR 15, os agentes químicos podem ser divididos em:

- **Agentes químicos com limite de tolerância – gases e vapores:** são as substâncias químicas, cujos limites de tolerância estão previstos no anexo 11, da NR 15.
- **Agentes químicos de avaliação qualitativa:** produtos químicos cujas atividades e operações são consideradas insalubres em decorrência de inspeção no local de trabalho e definidas pelo anexo 13, da NR 15.
- **Poeiras minerais:** são os aerodispersóides: fumos, poeiras, fibras, fumaças, névoas e neblinas, representadas por partículas sólidas ou líquidas em dispersão no ar, com limites de tolerância definidos pelo anexo 12, da NR 15.

3.2.2.1 Classificação dos agentes químicos

Os agentes químicos podem ser classificados em:

- a) **Poeiras:** São partículas sólidas com diâmetros maiores que $0,5 \mu$ (meio micron), dispersas no ar por ação mecânica, ou seja, por ação do vento, de lixadeiras, serviços de raspagem e abrasão, polimento, acabamento,

escavação, colheita, etc.; podem causar pneumoconioses (estado mórbido decorrente da infiltração de poeiras instaladas que conferem endurecimento (fibrose ao pulmão) ou ainda alergias e irritações nas vias respiratórias.

- b) Fumos:** São partículas sólidas dispersas no ar com diâmetro inferior a $1\mu\text{m}$, originadas da condensação de gases provenientes de alguma queima, como no processo de soldagem. Os fumos também podem causar pneumoconioses ou envenenamento por metais pesados (caso do saturnismo provocado pelo chumbo em fundições).
- c) Névoas:** São partículas líquidas dispersas no ar por ruptura mecânica, ou seja, por ação do vento, de jatos de esguicho, de "spray", névoas de pinturas, névoas de ácido sulfúrico, etc. Podem provocar efeitos diversos, conforme a natureza do líquido disperso (pinturas a pistola – Figura 3.6).



Figura 3.6: Névoa

Fonte: CTISM

- d) Neblinas:** São partículas líquidas dispersas no ar com diâmetro menor que $0,5\mu\text{m}$, originadas da condensação de gases provenientes de algum processo térmico como o cozimento de produtos alimentícios. Podem causar os efeitos da umidade (ver riscos físicos), ou outros efeitos diversos, em razão da natureza do líquido que foi evaporado. Por exemplo, uma neblina de ácidos pode se formar dentro de um galpão de galvanização (tratamento superficial de metais), irritando os olhos, a pele e as vias respiratórias das pessoas.
- e) Gases:** São elementos ou substâncias que, na temperatura normal, estão em estado gasoso. Podem ser asfixiantes (gás de cozinha, acetileno, argônio, gás carbônico) ou tóxicos (monóxido de carbono, amônia, cloro).

f) Vapores: São elementos ou substâncias que, em temperaturas acima da normal, estão em estado gasoso. Podem causar efeitos diversos, conforme sua natureza (vapores da gasolina).

g) Substâncias, compostos ou produtos químicos em geral: Seus efeitos estão relacionados à natureza de sua composição, podendo ser corrosivos, cáusticos, irritantes, alergênicos, etc. Como exemplo podem-se citar os ácidos, os álcalis (soda), detergentes, desumidificantes, sabões e outros.

3.2.2.2 Penetração dos agentes químicos no organismo

A penetração de substâncias tóxicas no organismo humano se dá através de:

a) Via respiratória: Nas operações de transformação de um produto pelo processamento industrial, dispersam-se na atmosfera substâncias, como gases, vapores, névoa, fumo e poeiras. É o principal meio de acesso destes agentes para dentro do nosso organismo.

Exemplos: pintura, pulverização, ácidos, fumos de solda.

b) Via cutânea (pele): Por contato com a pele que absorve a substância tóxica.

A pele tem várias funções; entre elas a principal é a proteção contra as agressões externas. Há vários grupos de substâncias químicas que penetram principalmente, pelos poros. Uma vez absorvida, a substância tóxica entra na circulação sanguínea, provocando alterações, as quais poderão criar quadros de anemia, alterações nos glóbulos vermelhos e problemas da medula óssea.

c) Via digestiva: Normalmente a ingestão de substâncias tóxicas pode ser considerada um caso acidental, sendo, portanto, pouco comum.

Os poucos casos encontrados são decorrentes de maus hábitos como roer as unhas ou limpá-las com os dentes, fumar ou alimentar-se nos locais de trabalho.

3.2.3 Agentes biológicos

Os agentes biológicos são micro organismos presentes no ambiente de trabalho que podem penetrar no organismo humano pelas vias respiratórias através da pele ou por ingestão.

Exemplos: bactérias, fungos, vírus, bacilos, parasitas e outros.

Esses micro organismos, em sua maioria, são invisíveis a olho nu. São capazes de produzir doenças, deterioração de alimentos, mau cheiro, etc. Apresentam muita facilidade de reprodução.

Os casos mais comuns de manifestação são:

- Infecções de ferimentos e machucaduras que podem provocar infecção por tétano, hepatite, tuberculose, micoses da pele, etc., podem ser levados por outros funcionários para o ambiente de trabalho.
- Diarréias causadas pela falta de asseio e higiene em ambientes de alimentação.

As medidas preventivas que contribuem para reduzir os riscos de exposição aos agentes biológicos são a vacinação e os métodos de controle e uso de Equipamentos de Proteção Individuais (EPI).

3.2.4 Agentes ergonômicos

São os relacionados a fatores fisiológicos e psicológicos inerentes à execução das atividades profissionais. Esses agentes podem produzir alterações no organismo e no estado emocional dos trabalhadores, comprometendo sua saúde, segurança e produtividade.

São fatores ergonômicos considerados causadores de prováveis danos à saúde do trabalhador: esforço físico intenso, levantamento e transporte manual de peso excessivo, exigência de postura inadequada, controle rígido de produtividade, imposição de ritmos excessivos, jornadas de trabalho prolongadas, repetitividade e outras situações causadoras de stress físico e/ou psíquico, e iluminação inadequada, ruído.

3.2.5 Agentes mecânicos

Os agentes mecânicos geram riscos que, pelo contato físico direto com a vítima, manifestam sua nocividade.

Esses agentes são responsáveis por uma série de lesões nos trabalhadores como cortes, fraturas, escoriações, queimaduras. As máquinas desprotegidas, pisos defeituosos ou escorregadios, os empilhamentos de materiais irregulares são exemplos de fatores de risco (Figura 3.7).



Figura 3.7: Agentes mecânicos

Fonte: CTISM

3.3 Fatores geradores de acidentes no trabalho

3.3.1 Arranjo físico inadequado

Acidentes podem ocorrer devido à confusão causada pelo mau aproveitamento do espaço no local de trabalho gerado por:

- Máquinas em posições inadequadas.
- Materiais maldispostos.
- Móveis sem boa localização.

3.3.2 Ordem e limpeza precárias

É sabido que no ambiente de trabalho muitos fatores de ordem física exercem influências de ordem psicológica sobre as pessoas, interferindo de maneira positiva ou negativa no comportamento humano conforme as condições em que se apresentam.

3.3.3 Máquinas e equipamentos sem proteção

A falta de proteção pode estar presente em correias, polias, correntes, eixos rotativos, etc.

Nesses elementos podem aparecer pontos de agarramento, ou seja, locais do maquinário que prendem a pessoa pelas mãos ou pelas roupas, puxando-as contra o mecanismo, causando ferimentos diversos (Figura3.8).



Figura 3.8: Ponto de agarramento em uma furadeira de bancada

Fonte: CTISM

3.3.4 Ferramentas inadequadas ou defeituosas

Para cada tipo de serviço deve haver uma ferramenta apropriada e em boas condições de uso. O improviso cria uma série de condições que levam ao acidente, como exemplos de improviso: fixar um prego utilizando-se da lateral de um alicate, abrir uma lata com uma chave de fenda.

3.3.5 Iluminação inadequada

A iluminação fraca ou ofuscante afeta a visão, colocando as pessoas em posição de não visualizarem adequadamente o que estão fazendo.

3.3.6 Eletricidade

É um dos fatores de risco mais graves. A pessoa só sabe da existência da eletricidade quando já tocou no condutor (Figura 3.9), o que pode causar parada cardíaca, parada respiratória, queimaduras, fulguração (clarão ou perturbação no organismo vivo por descarga elétrica, especialmente pelo raio).



Figura 3.9: Eletricidade

Fonte: CTISM

3.3.7 Probabilidade de incêndio ou explosão

A maioria dos materiais à nossa volta pode se tornar inflamável ou explosivo, dependendo de seu estado. Além dos combustíveis e explosivos bastante conhecidos como gasolina, querosene, madeira, papel, tecidos, dinamite, existem outros menos tradicionais como limalha de aço, farinha de trigo, açúcar, poeira vegetal e outros.

Quando pulverizadas, essas substâncias podem formar uma mistura inflamável com o ar.

3.3.8 Armazenamento inadequado

Uma pilha de materiais malfeita pode desabar, atingindo pessoas ou até paredes, fazendo ruir um edifício.

Para cada tipo de material há um modo adequado de armazenamento, que deve ser feito por pessoas treinadas e habilitadas, seguindo as recomendações previstas nas normas regulamentadoras e outras normas estabelecidas pela empresa.

3.4 Legislação



Para mais detalhes acesse o site:
www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del5452.htm

O pagamento do Adicional de Insalubridade está previsto na Consolidação das Leis do Trabalho em seu capítulo V, ao trabalhador que exerça seu ofício em condições de insalubridade. Essas condições estão regulamentadas na Portaria nº 3214178 do MTb, de 8 de junho de 1978, através da NR 15.

O art. 192 da CLT estabelece que o exercício de trabalho em condições insalubres, acima dos limites de tolerância estabelecidos pelo Ministério do Trabalho, assegura o percentual do adicional podendo variar de 10, 20 ou 40% do salário mínimo.

De acordo com o artigo 194, “O direito do empregado ao adicional de insalubridade ou de periculosidade cessará com a eliminação do risco à sua saúde ou integridade física, nos termos dessa seção e das normas expedidas pelo Ministério do Trabalho”.

O artigo 191 define que “A eliminação ou a neutralização da insalubridade” ocorrerá:

- Com a adoção de medidas que conservem o ambiente de trabalho dentro dos limites de tolerância.
- Com a utilização de EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) que diminuam a intensidade ou concentração do agente agressivo abaixo dos limites de tolerância.

3.4.1 Monitoramento das medidas de controle

De acordo com a Portaria 24, de 29 de Dezembro de 1994, as empresas são obrigadas a implantar um Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO (NR 7). Essa medida, além de monitorar as condições de saúde de cada trabalhador, permite ao empresário verificar a eficácia das medidas de controle da insalubridade.

Resumo

Nessa aula apresentamos os principais agentes ambientais presentes nos ambientes de trabalho que podem se não forem tomadas as medidas preventivas, causar danos à saúde e à integridade física dos trabalhadores. Reconhecer os agentes, quantificá-los e, sobretudo, controlar a exposição dos trabalhadores a esses agentes é condição fundamental para o exercício profissional com qualidade.

Atividades de aprendizagem

1. Relacione as colunas:

- | | |
|------------------------|--|
| (1) Risco físico | () Poeiras |
| (2) Risco químico | () Postura inadequada |
| (3) Risco biológico | () Bactérias |
| (4) Risco de acidentes | () Frio |
| (5) Risco ergonômico | () Raios ultravioleta (solda arco elétrico) |
| | () Névoas de pinturas |
| | () Vibrações |



- () Vapores orgânicos (solvente, tintas)
- () Fumos metálicos (solda)
- () Raios infravermelhos
(solda oxiacetilênica)
- () Calor
- () Partes móveis desprotegidas
- () Ruído
- () Esforço físico intenso
- () Empilhamento inadequado
- () Lesões por esforços repetitivos
- () Fungos
- () Choque elétrico
- () Queimaduras

2. O exercício de trabalho em condições acima dos limites de tolerância estabelecidos pelo Ministério do Trabalho, é denominado

- a) trabalho perigoso.
- b) trabalho oneroso.
- c) trabalho insalubre.
- d) trabalho virtuoso.
- e) todas estão incorretas.

3. O direito do empregado ao adicional de insalubridade ou de periculosidade cessará:

I - Com a eliminação do risco à sua saúde ou integridade física.

II - Com a adoção de medidas que conservem o ambiente de trabalho dentro dos limites de tolerância.

III - Com a utilização de EPI que diminuam a intensidade ou concentração do agente agressivo abaixo dos limites de tolerância.

Está(ão) correta(s):

a) I somente.

b) I e II somente.

c) I e III somente.

d) II e III somente.

e) Todas estão corretas.

Aula 4 – Mapa de riscos ambientais

Objetivos

Reconhecer os riscos presentes nas atividades profissionais.

Elaborar um mapa de riscos ambientais, reconhecendo os riscos presentes no ambiente de trabalho.

4.1 Inspeção de segurança

São vistorias e observações que se fazem nas áreas de trabalho para descobrir situações de risco à saúde e integridade física do trabalhador. As inspeções de segurança são fontes de informações que auxiliam na determinação de medidas que previnem a ocorrência dos acidentes de trabalho. Devem ser aplicadas em toda extensão para proporcionar resultados compensadores.

Quando bem processadas e envolvendo todos os que devem assumir sua parte de responsabilidade, as inspeções atingem seus objetivos, que são:

- Possibilitar a determinação de meios preventivos antes da ocorrência de acidentes.
- Ajudar a fixar nos trabalhadores a mentalidade da segurança e da higiene do local de trabalho.
- Encorajar os próprios trabalhadores a agirem inspecionando o seu ambiente de trabalho.
- Melhorar o entrelaçamento entre o serviço de segurança e os demais departamentos da empresa.
- Divulgar e consolidar nos trabalhadores o interesse da empresa pela segurança do trabalho.

- Despertar nos trabalhadores a necessária confiança na administração e angariar a colaboração de todos para a prevenção de acidentes.

4.1.1 Modalidades de inspeção

As inspeções classificam-se em:

- **Inspeções gerais:** são feitas em todos os setores da empresa e abrangem todos os aspectos de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho. Útil para início de mandato dos cipeiros.
- **Inspeções parciais:** limitam-se a determinadas áreas, setores ou atividades, onde já se sabe que existem problemas.
- **Inspeções de rotina:** feitas pela CIPA e pelos setores de segurança e manutenção a partir de prioridades estabelecidas, visando à melhor organização do trabalho. Também são assim classificadas, as inspeções feitas pelos próprios trabalhadores em suas máquinas e ferramentas.
- **Inspeções periódicas:** são feitas normalmente pelos setores de manutenção e engenharia e se destinam a levantar os riscos existentes em ferramentas, máquinas, equipamentos e instalações elétricas.
- **Inspeções eventuais:** não têm data ou período determinados; podem ser feitas por vários técnicos e visam solucionar problemas considerados urgentes.
- **Inspeções oficiais:** são aquelas realizadas por agentes de órgãos oficiais e das empresas de seguro.
- **Inspeções especiais:** são realizadas por técnicos especializados com aparelhos de teste e medição. Por exemplo, as medições de ruído ambiental, de temperatura, etc.

4.1.2 Periodicidade

Somente inspeções sistemáticas diminuem os riscos reduzindo os acidentes e lesões. Riscos não descobertos ou novos riscos podem estar presentes. Só através da vigilância contínua, educação e treinamentos cuidadosos podem-se descobrir práticas inseguras no trabalho, para depois serem corrigidas de forma satisfatória.

4.1.3 Etapas nas inspeções de segurança

a) Observação

- Saber observar o que se pretende ver.
- Observar o lado humano e material.
- Analisar dados já conhecidos e a experiência do dia-a-dia.
- Procurar a colaboração das pessoas envolvidas na atividade.
- Esclarecer aos envolvidos os motivos da observação.

b) Informação

- Comunicar qualquer irregularidade aos responsáveis.
- Mostrar as irregularidades e discutir a melhor medida a adotar, e a melhor atitude a ser tomada.

c) Registro

- Registrar os itens observados em formulários especiais (relatório de inspeção);
- Devem constar o que foi observado, o local de observação e as recomendações.

d) Encaminhamento

- Os registros das inspeções são importantes para fins estatísticos e para possibilitar o encaminhamento, quer seja de um pedido de reparo ou de uma solicitação de compra.
- O registro de inspeção desencadeia o processo de atendimento das solicitações.

e) Acompanhamento

- Após o registro feito e encaminhado, deve-se acompanhar o processo até a execução final.



Para saber mais sobre mapa de riscos, acesse:

www.areaseg.com/sinais/mapaderisco.html

www.saudeetrabalho.com.br/download/mapa-comsat.pdf

<http://www.uff.br/enfermagemdotrabalho/mapaderisco.htm>

www.segurancaetrabalho.com.br/download/mapa-ambientais.pdf

4.2 Mapa de riscos

Mapa de riscos é uma representação gráfica dos pontos de riscos encontrados em cada setor. É uma maneira fácil e rápida de representar os riscos de acidentes do trabalho.

É utilizado para indicar todos os pontos de riscos que a CIPA encontrar e, tornar possível sua visualização no ambiente por todos os trabalhadores do local, pelo Serviço de Segurança e Medicina do Trabalho, pela administração da empresa e até mesmo por visitantes.

4.2.1 Elaboração do mapa de riscos ambientais

A Inspeção de Segurança é etapa básica para a elaboração do mapa de riscos ambientais.

Após o exame desse mapa, poderemos estudar as medidas necessárias ao saneamento daquele ambiente e elaborar o plano de trabalho, para obtermos a implantação das medidas corretivas.

Para a elaboração do mapa de riscos, convencionou-se atribuir uma cor para cada tipo e risco e representá-lo em círculos. Para evidenciar o grau de risco, utilizam-se três tamanhos:

- Grande: risco grave.
- Médio: risco médio.
- Pequeno: risco leve.

Quando num mesmo ponto há a incidência de mais de um risco de igual gravidade, utiliza-se o mesmo círculo, dividindo-o em partes, conforme exemplo (Figura 4.1).



Figura 4.1: Representação da gravidade e da cor correspondente a cada risco ambiental
 Fonte: CTISM

4.2.2 Etapas de elaboração do mapa

a) Conhecer o processo de trabalho no local analisado:

- Os instrumentos e materiais de trabalho.
- As atividades exercidas.
- O ambiente.

b) Identificar os riscos existentes no local analisado.

c) Identificar as medidas preventivas existentes e sua eficácia:

- Medidas de proteção coletiva.
- Medidas de organização do trabalho.
- Medidas de proteção individual.
- Medidas de higiene e conforto: banheiro, lavatórios, vestiários, armários, bebedouro, refeitório, área de lazer.

d) Identificar os indicadores de saúde:

- Queixas mais frequentes e comuns entre os trabalhadores expostos aos mesmos riscos.
- Acidentes de trabalho ocorridos.
- Doenças profissionais diagnosticadas.
- Causas mais frequentes de ausências ao trabalho.

e) Conhecer os levantamentos ambientais já realizados no local.

f) Elaborar o mapa de riscos, sobre o “*layout*” da empresa, indicando através de círculo:

- O grupo a que pertence o risco, de acordo com a cor padronizada.
- O número de trabalhadores expostos ao risco, que deve ser anotado dentro do círculo.
- A especificação do agente (por exemplo: químico-sílica, hexano, ácido clorídrico, ou ergonômico-repetitividade, ritmo excessivo) que deve ser anotada também dentro do círculo.
- A intensidade do risco, de acordo com a percepção dos trabalhadores, que deve ser representada por tamanhos proporcionalmente diferentes dos círculos.

Após discutido e aprovado pela CIPA, o mapa de riscos completo ou setorial deverá ser afixado em cada local analisado, de forma claramente visível e de fácil acesso para os trabalhadores.

No caso das empresas da indústria de construção, o mapa de riscos do estabelecimento deverá ser realizado por etapa de execução dos serviços, devendo ser revisto sempre que um fato novo e superveniente modificar a situação de riscos estabelecida.

4.2.3 Utilização

Uma vez preenchido o Mapa de Riscos, o mesmo deverá ser analisado, observando-se:

- Os riscos de maior gravidade e os que merecem prioridade no saneamento das irregularidades.
- Que, à medida que forem sendo corrigidas as irregularidades, os círculos indicativos do problema devem ser retirados do mapa.
- Se o problema foi apenas atenuado, retira-se o círculo, substituindo-o por outro menor, desde que a atenuação signifique redução no risco encontrado.
- Se novos riscos forem sendo encontrados, deve-se adicionar no mapa os círculos correspondentes.

4.2.4 Classificação dos riscos

A classificação de alguns riscos ambientais está apresentada na Figura 4.2.

GRUPO 1 Verde Riscos Físicos	GRUPO 2 Vermelho Riscos Químicos	GRUPO 3 Marrom Riscos Biológicos	GRUPO 4 Amarelo Riscos Ergo- nômicos	GRUPO 5 Azul Riscos de Acidentes
ruídos	poeiras	vírus	esforço físico intenso	arranjo físico inadequado
vibrações	fumos	bactérias	levantamento e transporte manual de peso	máquinas e equipamentos sem proteção
radiações ionizantes	névoas	protozoários	exigência de postura inadequada	ferramentas inadequadas ou defeituosas
radiações não ionizantes	neblinas	fungos	controle rígido de produtividade	iluminação inadequada
frio	gases	parasitas	imposição de ritmos excessivos	eletricidade
calor	vapores	bacilos	trabalhos em turnos diurnos e noturnos	probabilidade de incêndio ou explosão
pressões anormais	substâncias compostas ou produtos químicos em geral		jornadas de trabalho prolongadas	armazenamento inadequado
umidade			monotonia e repetitividade Outras situações causadoras de <i>stress</i> físico e/ou psíquico.	animais peçonhentos Outras situações de risco que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes.

Figura 4.2: Classificação dos principais riscos ocupacionais em grupo, de acordo com a sua natureza e a padronização das cores correspondentes

Fonte: CTISM