

SEGURANÇA

**EBOOK SESI DE SEGURANÇA E SAÚDE
PARA A INDÚSTRIA DO SETOR
CALÇADISTA**



JUL | 2024

PREZADOS



INDUSTRIAIS,

Cuidar é o nosso foco.

Criamos o Sesi Vida para fortalecer o legado Sesi em transformação social, apoiar as indústrias e cuidar da saúde dos trabalhadores. Para isso, atuamos de forma integral, oferecendo serviços de gestão de Saúde e Segurança do Trabalho (SST) e de Qualidade de Vida e promovendo ambientes de trabalho seguros e saudáveis.

Sabemos que os desafios são muitos, mas a importância de implementar soluções em SST não pode ser subestimada. Por isso, atualizamos a todo tempo nosso compromisso com a integridade e o bem-estar dos trabalhadores.

Nosso objetivo é tornar as indústrias mineiras mais seguras, saudáveis e competitivas, oferecendo suporte, especialmente às empresas de pequeno e médio porte, na compreensão e cumprimento da legislação de SST. Sabemos que adaptar-se às exigências dos órgãos normatizadores e fiscalizadores pode ser desafiador, mas estamos aqui para ajudar. Boas práticas em SST são poderosos instrumentos para estimular a produtividade, revisar e modernizar processos produtivos por meio da inovação e do desenvolvimento tecnológico. Esse é o caminho que nos levará a produtos de maior valor agregado, maior competitividade e a conquista de novos mercados.

Nas páginas seguintes, vocês encontrarão informações essenciais para o desenvolvimento de programas na área de SST, detalhando ações, projetos e programas desenvolvidos pelo Sesi Vida. O engajamento da sua indústria em um amplo programa de SST representa ganhos significativos não apenas para Minas Gerais, mas também para cada uma de nossas empresas e para todos os nossos trabalhadores.

Conto com o apoio e a participação de todos vocês para construirmos um ambiente de trabalho mais seguro, saudável e produtivo. Juntos, podemos cuidar mais e melhor.

Atenciosamente,

Flávio Roscoe
Presidente da Federação das Indústrias de Minas Gerais



SUMÁRIO

Introdução	4
NR.4 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho .	5
NR.5 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes e de assédio – CIPA	6
NR.7 - Programas de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO	11
NR.9 – Avaliações e Controle das Exposições Ocupacionais a Agentes físicos, Químicos, biológicos	14
NR.10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade	15
NR.12 - Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos	17
NR.13 - Caldeiras, Vasos de Pressão e Tubulações	26
NR.17 - Ergonomia.....	28
NR.24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho	34
NR.26 - Sinalização de Segurança	35
Referências Bibliográficas	37

INTRODUÇÃO

Esta cartilha tem o intuito de instrumentalizar os empresários do setor Calçadista na tomada de decisões para políticas, programas e ações específicas que possam contribuir para o atendimento aos requisitos legais de Segurança e Saúde no Trabalho – SST e consequentemente a promoção da qualidade de vida de seus trabalhadores.

Foram utilizados itens das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, bem como informações coletadas em Indústrias Calçadista de Minas Gerais.

O CONTEÚDO DESTA CARTILHA NÃO ESGOTA O TEMA DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO, DEVENDO A EMPRESA MANTER UM ACOMPANHAMENTO CONTÍNUO E SISTEMÁTICO DA LEGISLAÇÃO QUE, FREQUENTEMENTE, PASSA POR REVISÕES E ALTERAÇÕES.

NR.4 - SERVIÇOS ESPECIALIZADOS EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E EM MEDICINA DO TRABALHO

As empresas privadas e públicas, os órgãos públicos da administração direta e indireta e dos poderes Legislativo e Judiciário, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, terão, obrigatoriamente, Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT, com a finalidade de promover a saúde e proteger a integridade do trabalhador.

O dimensionamento do SESMT vincula-se ao número empregados da organização e ao maior grau de risco entre a atividade econômica principal e atividade econômica preponderante no estabelecimento, nos termos dos Anexos I e II, observadas as exceções previstas nesta NR.

A atividade econômica principal é a constante no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ.

A atividade econômica preponderante é aquela que ocupa o maior número de trabalhadores.

Em atividades econômicas distintas com o mesmo número de trabalhadores, deve ser considerada como preponderante aquela com maior grau de risco.

ANEXO I

Relação da Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE (Versão 2.0), com correspondente Grau de Risco - GR

CNAE	COMÉRCIO VAREJISTA DE PRODUTOS NOVOS NÃO ESPECIFICADOS ANTERIORMENTE E DE PRODUTOS USADOS	GR
47.82-2	Comércio varejista de calçados e artigos de viagem	1

QUADRO II

Dimensionamento do SESMT, baseado no grau de risco e o número de empregados

Graude Risco	Nº de Empregados no Estabelecimento Técnicos	50 a 100	101 a 250	251 a 500	501 a 1.000	1.001 a 2.000	2.001 a 3.500	3.501 a 5.000	Acima de 5.000 para cada grupo de 4.000 ou fração acima de 2.000**
3	Técnico Seg. Trabalho				1	1	1	2	1
	Engenheiro Seg. Trabalho						1*	1	1*
	Aux. Enferm. do Trabalho						1***	1	1
	Enfermeiro do Trabalho							1*	
	Médico do Trabalho					1*	1*	1	1*

(*) Tempo parcial (mínimo de três horas)

(**) O Dimensionamento total deverá ser feito levando-se em consideração o dimensionamento de faixas de 3.501 a 5.000 mais o dimensionamento do(s) grupo(s) de 4.000 ou fração acima de 2.000.

OBS: Hospitais, Ambulatórios, Maternidade, Casas de Saúde e Repouso, Clínicas e estabelecimentos similares com mais de 500 (quinhentos) empregados deverão contratar um enfermeiro em tempo integral.

As empresas do setor de grau de risco 1 a 3 que não possuem mais de 100 (cem) empregados se isentam da composição do SESMT, conforme dimensionamento constante da Norma. Porém as ações de segurança e medicina do trabalho se darão, em regra geral, pela prestação de serviços por parte de empresas especializadas em Segurança e Saúde no Trabalho. Quando da contratação desses serviços, é imprescindível que o empresário esteja alerta para as seguintes questões:

- Elaboração do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) e do Programa de Saúde (PCMSO).
- Identificadas não conformidades após verificação física do estabelecimento, haverá proposta de adequação e cronograma de implementação, que deverá ser acordado entre as partes e aprovados pelo empregador. É um momento importante para o contratante do serviço.
- Para melhor elaboração do diagnóstico, os empregados deverão ser ouvidos, inclusive representantes da CIPA, de modo que possam colaborar com informações relativas à dinâmica, processo e ambiente de trabalho, muitas vezes "invisíveis" aos olhos técnicos, porém decisivas para a manutenção de sua segurança e saúde no trabalho.
- Definição de cronograma de visitas periódicas ao estabelecimento pelo prestador de serviços, de modo a acompanhar as mudanças propostas, coletar e registrar dados, imagens para atualização dos documentos, bem como verificar possíveis riscos oriundos de novas instalações e intervenções no ambiente de trabalho.

NR.5 - COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES E DE ASSÉDIO - CIPA

DO OBJETIVO

A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA – tem como objetivo a prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho, de modo a tornar compatível permanentemente o trabalho com a preservação da vida e promoção da saúde do trabalhador.

DO CAMPO DE APLICAÇÃO

As organizações e os órgãos públicos da administração direta e indireta, bem como os órgãos dos Poderes Legislativo, Judiciário e Ministério Público, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, devem constituir e manter CIPA.

DAS ATRIBUIÇÕES

Acompanhar o processo de identificação de perigos e avaliação de riscos bem como a adoção de medidas de prevenção implementadas pela organização.

Registrar a percepção dos riscos dos trabalhadores, por meio do mapa de risco ou outra técnica ou ferramenta apropriada à sua escolha, sem ordem de preferência, com assessoria do Serviço Especializado em Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT, onde houver, levando em consideração a consulta dos trabalhadores.

Verificar os ambientes e as condições de trabalho visando identificar situações que possam trazer riscos para a segurança e saúde dos trabalhadores.

Elaborar e acompanhar plano de trabalho que possibilite a ação preventiva em segurança e saúde no trabalho, participando também no desenvolvimento e implementação de programas relacionados à segurança e saúde no trabalho.

Acompanhar a análise dos acidentes e doenças relacionadas ao trabalho e propor, quando for o caso, medidas para a solução dos problemas identificados.

Requisitar à organização as informações sobre questões relacionadas à segurança e saúde dos trabalhadores, incluindo as Comunicações de Acidente de Trabalho - CAT emitidas pela organização, resguardados o sigilo médico e as informações pessoais.

Propor ao SESMT, quando houver, ou à organização, a análise das condições ou situações de trabalho nas quais considere haver risco grave e iminente à segurança e saúde dos trabalhadores e, se for o caso, a interrupção das atividades até a adoção das medidas corretivas e de controle.

Atenção

Qualquer atividade que for identificada com risco grave e iminente, o SESMT deverá ser comunicado imediatamente para avaliação técnica e tratativa junto aos responsáveis.

Promover, anualmente, em conjunto com o SESMT, onde houver, a Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho - SIPAT, conforme programação definida pela CIPA, incluindo temas referente à prevenção e ao combate ao assédio sexual e outras formas de violência.

CABE A ORGANIZAÇÃO

Proporcionar aos membros da CIPA os meios necessários ao desempenho de suas atribuições, garantindo tempo suficiente para a realização das tarefas constantes no plano de trabalho.

Permitir a colaboração dos trabalhadores nas ações da CIPA.

CABE AO PRESIDENTE DA CIPA

- Convocar os membros para as reuniões.
- Coordenar as reuniões, encaminhando à organização e ao SESMT, quando houver, as decisões da comissão.
- Cabe ao Vice-Presidente substituir o Presidente nos seus impedimentos eventuais ou nos seus afastamentos temporários.
- Cabe ao Vice-Presidente substituir o Presidente nos seus impedimentos eventuais ou nos seus afastamentos temporários.

O Presidente e o Vice-Presidente da CIPA, em conjunto, terão que coordenar e supervisionar as atividades da CIPA, zelando para que os objetivos propostos sejam alcançados e divulgar as decisões da CIPA a todos os trabalhadores do estabelecimento.

DA CONSTITUIÇÃO

A CIPA será constituída por estabelecimento e composta de representantes da organização e dos empregados, de acordo com o dimensionamento mencionado da Norma Regulamentadora 05, ressalvadas as disposições para setores econômicos específicos.

Os representantes da organização, titulares e suplentes, serão por ela designados.

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

A organização designará dentre seus representantes o Presidente da CIPA, e os representantes eleitos dos empregados escolherão dentre os titulares o vice-presidente.

O número de membros titulares e suplentes da CIPA, considerando a ordem decrescente de votos recebidos, observará o dimensionamento mencionado nesta na Norma Regulamentadora 05, ressalvadas as alterações disciplinadas em atos normativos de setores econômicos específicos.

O mandato dos membros eleitos da CIPA terá a duração de um ano, permitida uma reeleição.

Quando solicitada, a organização encaminhará a documentação referente ao processo eleitoral da CIPA, podendo ser em meio eletrônico, ao sindicato dos trabalhadores da categoria preponderante, no prazo de até 10 (dez) dias.

A CIPA não poderá ter seu número de representantes reduzido, bem como não poderá ser desativada pela organização, antes do término do mandato de seus membros, ainda que haja redução do número de empregados, exceto no caso de encerramento das atividades do estabelecimento.

Serão garantidas ao integrante eleito da CIPA condições que não altere suas atividades normais na empresa na organização que prejudique o exercício de suas atribuições, sendo vedada a transferência para outro estabelecimento sem a sua anuência, ressalvado o disposto nos parágrafos primeiro e segundo do artigo 469, da CLT.

É vedada a dispensa arbitrária ou sem justa causa do empregado eleito para cargo de direção da CIPA desde o registro de sua candidatura até um ano após o final de seu mandato.

O término do contrato de trabalho por prazo determinado não caracteriza dispensa arbitrária ou sem justa causa do empregado eleito para cargo de direção da CIPA.

Quando o estabelecimento não se enquadrar no Quadro I e não for atendido por SESMT, nos termos da Norma Regulamentadora nº 4 (NR-04), a organização nomeará um representante da organização dentre seus empregados para auxiliar na execução das ações de prevenção em segurança e saúde no trabalho, podendo ser adotados mecanismos de participação dos empregados, por meio de negociação coletiva.

O microempreendedor individual - MEI está dispensado de nomear o representante da NR-05.

DA PROCESSO ELEITORAL

Compete ao empregador convocar eleições para escolha dos representantes dos empregados na CIPA, no prazo mínimo de 60 (sessenta) dias antes do término do mandato em curso.

A organização deve comunicar, com antecedência, podendo ser por meio eletrônico, com confirmação de entrega, o início do processo eleitoral ao sindicato da categoria preponderante.

O processo eleitoral deve observar as seguintes condições:

- a) Publicação e divulgação de edital de convocação da eleição e abertura de prazos para inscrição de candidatos, em locais de fácil acesso e visualização, podendo ser em meio físico ou eletrônico;
- b) Inscrição e eleição individual, sendo que o período mínimo para inscrição será de 15 dias corridos;
- c) Liberdade de inscrição para todos os empregados do estabelecimento com fornecimento de comprovante em meio físico ou eletrônico;
- d) Garantia de emprego até a eleição para todos os empregados inscritos;
- e) Publicação e divulgação da relação dos empregados inscritos, em locais de fácil acesso e visualização, podendo ser em meio físico ou eletrônico;
- f) Realização da eleição no prazo mínimo de 30 dias antes do término do mandato da CIPA, quando houver;
- g) Realização de eleição em dia normal de trabalho em horário que possibilite a participação da maioria dos empregados do estabelecimento;
- h) Voto secreto;
- i) Apuração dos votos, em horário normal de trabalho, com acompanhamento de representante da organização e dos empregados;
- j) Organização da eleição por meio de processo que garanta tanto a segurança do sistema como a confidencialidade e a precisão do registro dos votos.

ATENÇÃO

Havendo participação inferior a cinquenta por cento dos empregados na votação, não haverá a apuração dos votos e a comissão eleitoral deverá prorrogar o período de votação para o dia subsequente, computando-se os votos já registrados no dia anterior, a qual será considerada válida com a participação de, no mínimo, um terço dos empregados.

Assumirão a condição de membros titulares e suplentes os candidatos mais votados.

Em caso de empate, assumirá aquele que tiver maior tempo de serviço no estabelecimento.

DO FUNCIONAMENTO

A CIPA terá reuniões ordinárias mensais, de acordo com o calendário preestabelecido.

As reuniões ordinárias da CIPA serão realizadas na organização, preferencialmente de forma presencial, podendo a participação ocorrer de forma remota.

As reuniões da CIPA terão atas assinadas pelos presentes.

As reuniões extraordinárias devem ser realizadas quando ocorrer acidente do trabalho grave ou fatal; ou houver solicitação de uma das representações.

O membro titular perderá o mandato, sendo substituído por suplente, quando faltar a mais de quatro reuniões ordinárias sem justificativa.

DO TREINAMENTO



A organização deve promover treinamento para o representante nomeado da NR-5 e para os membros da CIPA, titulares e suplentes, antes da posse.

O treinamento de CIPA em primeiro mandato será realizado no prazo máximo de 30 (trinta) dias, contados a partir da data da posse.

O treinamento deve ter carga horária mínima de acordo com o grau de risco:

GRAU DE RISCO	CARGA HORÁRIA
1	8hs
2	12hs
3	16hs
4	20hs

A carga horária do treinamento dos estabelecimentos de grau de risco 1 e do representante nomeado da NR-05 podem ser realizadas integralmente na modalidade de ensino à distância ou semipresencial, nos termos da NR-01.

QUADRO I - Dimensionamento de CIPA da NR05 CIPA

Grau de Risco	Nº de Empregados no Estabelecimento Nº de Membros da CIPA	0 a 19	20 a 29	30 a 50	51 a 80	81 a 100	101 a 120	121 a 140	141 a 300	301 a 500	501 a 1.000	1.001 a 2.500	2.501 a 5.000	5.001 a 10.000	Acima de 10.000 para cada grupo de 2.500 acrescentar
1	Efetivos					1	1	1	1	2	4	5	6	8	1
	Suplentes					1	1	1	1	2	3	4	5	6	1

*Grau de risco conforme estabelecido no Quadro I da NR04 - Relação da Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE (Versão 2.0). com correspondente Grau de Risco - GR para fins de dimensionamento do SESMT.

NR.7 - PROGRAMAS DE CONTROLE MÉDICO DE SAÚDE OCUPACIONAL - PCMSO

DO OBJETIVO

Estabelece diretrizes e requisitos para o desenvolvimento do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO nas organizações, com o objetivo de proteger e preservar a saúde de seus empregados em relação aos riscos ocupacionais, conforme avaliação de riscos do Programa de Gerenciamento de Risco - PGR da organização.

DAS DIRETRIZES DO PCMSO

Rastrear e detectar precocemente os agravos à saúde relacionados ao trabalho.

Detectar possíveis exposições excessivas a agentes nocivos ocupacionais.

Definir a aptidão de cada empregado para exercer suas funções ou tarefas determinadas.

Subsidiar a implantação e o monitoramento da eficácia das medidas de prevenção adotadas na organização.

Subsidiar análises epidemiológicas e estatísticas sobre os agravos à saúde e sua relação com os riscos ocupacionais.

Subsidiar o encaminhamento de empregados à Previdência Social.

Subsidiar decisões sobre o afastamento de empregados de situações de trabalho que possam comprometer sua saúde.

Subsidiar a emissão de notificações de agravos relacionados ao trabalho, de acordo com a regulamentação pertinente.

Acompanhar de forma diferenciada o empregado cujo estado de saúde possa ser especialmente afetado pelos riscos ocupacionais.

Subsidiar a Previdência Social nas ações de reabilitação profissional.

Subsidiar ações de readaptação profissional.

Controlar a imunização ativa dos empregados, relacionada a riscos ocupacionais, sempre que houver recomendação do Ministério da Saúde.

O PCMSO deve incluir ações de vigilância passiva da saúde ocupacional, a partir de informações sobre a demanda espontânea de empregados que procurem serviços médicos e vigilância ativa da saúde ocupacional, por meio de exames médicos dirigidos que incluam, além dos exames previstos nesta NR, a coleta de dados sobre sinais e sintomas de agravos à saúde relacionados aos riscos ocupacionais.

DAS RESPONSABILIDADES DO EMPREGADOR



Garantir a elaboração e efetiva implantação do PCMSO, indicando o médico do trabalho responsável pelo PCMSO.

Custear sem ônus para o empregado todos os procedimentos relacionados ao PCMSO.

x

A organização deve garantir que o PCMSO:

- a) descreva os possíveis agravos à saúde relacionados aos riscos ocupacionais identificados e classificados no PGR;
- b) contenha planejamento de exames médicos clínicos e complementares necessários, conforme os riscos ocupacionais identificados, atendendo ao determinado nos Anexos desta NR;
- c) contenha os critérios de interpretação e planejamento das condutas relacionadas aos achados dos exames médicos;
- d) seja conhecido e atendido por todos os médicos que realizarem os exames médicos ocupacionais dos empregados;
- e) inclua relatório analítico sobre o desenvolvimento do programa.

O PCMSO deve incluir a realização obrigatória dos exames médicos:



- a) admissional;
- b) periódico;
- c) retorno ao trabalho;
- d) mudança de função;
- e) demissional.

O exame clínico deve obedecer aos prazos e à seguinte periodicidade:

I - No exame admissional: ser realizado antes que o empregado assuma suas atividades;

II - No exame periódico: ser realizado de acordo com os seguintes intervalos:

a) para empregados expostos a riscos ocupacionais identificados e classificados no PGR e para portadores de doenças crônicas que aumentem a susceptibilidade a tais riscos: 1. a cada ano ou a intervalos menores, a critério do médico responsável; 2. de acordo com a periodicidade especificada no Anexo IV desta Norma, relativo a empregados expostos a

condições hiperbáricas;

b) para os demais empregados, o exame clínico deve ser realizado a cada dois anos.

Constatada ocorrência ou agravamento de doença relacionada ao trabalho ou alteração que revele disfunção orgânica por meio dos exames complementares, caberá à organização, após informada pelo médico responsável pelo PCMSO:

- Emitir a Comunicação de Acidente do Trabalho - CAT;
- Afastar o empregado da situação, ou do trabalho, quando necessário;
- Encaminhar o empregado à Previdência Social, quando houver afastamento do trabalho superior a 15 (quinze) dias, para avaliação de incapacidade e definição da conduta previdenciária;
- Reavaliar os riscos ocupacionais e as medidas de prevenção pertinentes no PGR.

DA DOCUMENTAÇÃO

Os dados dos exames clínicos e complementares deverão ser registrados em prontuário médico individual sob a responsabilidade do médico responsável pelo PCMSO, ou do médico responsável pelo exame, quando a organização estiver dispensada de PCMSO.

O prontuário do empregado deve ser mantido pela organização, no mínimo, por 20 (vinte) anos após o seu desligamento, exceto em caso de previsão diversa constante nos Anexos desta NR.

DEVE CONSTAR NO RELATÓRIO ANALÍTICO DO PCMSO:

- Número de exames clínicos realizados;
- Número e tipos de exames complementares realizados;
- Estatística de resultados anormais dos exames complementares, categorizados por tipo do exame e por unidade operacional, setor ou função;
- Incidência e prevalência de doenças relacionadas ao trabalho, categorizadas por unidade operacional, setor ou função;
- Informações sobre o número, tipo de eventos e doenças informadas nas CAT, emitidas pela organização, referentes a seus empregados;
- Análise comparativa em relação ao relatório anterior e discussão sobre as variações nos resultados.

As MEI, ME e EPP desobrigadas de elaborar PCMSO, de acordo com o subitem 1.8.6 da NR01, devem realizar e custear exames médicos ocupacionais admissionais, demissionais e periódicos, a cada dois anos, de seus empregados.

ATENÇÃO

O relatório analítico não será exigido para:

- Microempreendedores Individuais – MEI;
- ME e EPP dispensadas da elaboração do PCMSO.



NR.9 - AVALIAÇÃO E CONTROLE DAS EXPOSIÇÕES OCUPACIONAIS A AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS E BIOLÓGICOS

DO OBJETIVO

Estabelece os requisitos para a avaliação das exposições ocupacionais a agentes físicos, químicos e biológicos quando identificados no Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR, previsto na NR-1, e subsidiá-lo quanto às medidas de prevenção para os riscos ocupacionais.

A identificação das exposições deverá considerar:

- a) descrição das atividades;
- b) identificação do agente e formas de exposição;
- c) possíveis lesões ou agravos à saúde relacionados às exposições identificadas;
- d) fatores determinantes da exposição;
- e) medidas de prevenção já existentes; e
- f) identificação dos grupos de trabalhadores expostos.

A avaliação quantitativa das exposições ocupacionais aos agentes físicos, químicos e biológicos, quando necessária, deverá ser realizada para:

- a) comprovar o controle da exposição ocupacional aos agentes identificados;
- b) dimensionar a exposição ocupacional dos grupos de trabalhadores;
- c) subsidiar o equacionamento das medidas de prevenção.

ATENÇÃO

Os resultados das avaliações das exposições ocupacionais aos agentes físicos, químicos e biológicos devem ser incorporados ao inventário de riscos do PGR. As medidas de prevenção e controle das exposições ocupacionais integram os controles dos riscos do PGR e devem ser incorporados ao Plano de Ação.

Enquanto não forem estabelecidos os Anexos a esta Norma, devem ser adotados para fins de medidas de prevenção:

- a) os critérios e limites de tolerância constantes na NR-15 e seus anexos;
- b) como nível de ação para agentes químicos, a metade dos limites de tolerância;
- c) como nível de ação para o agente físico ruído, a metade da dose.

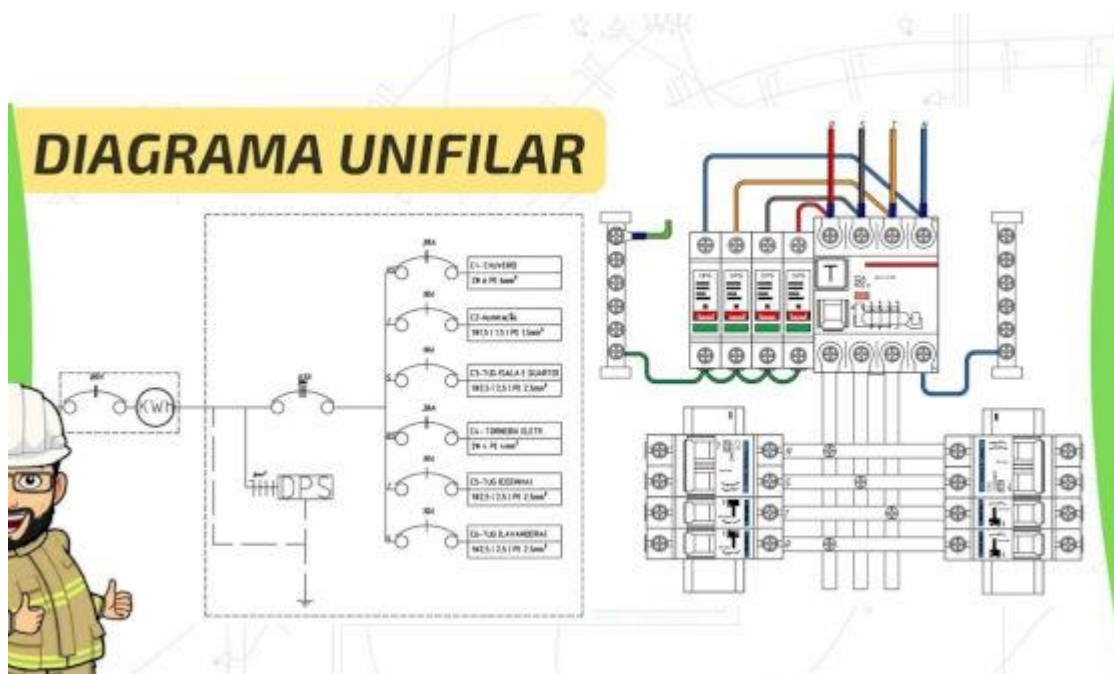
Nas ausências dos limites de tolerância na NR15, devem ser utilizados como referência aqueles previstos pela American Conference Of Governmental Industrial Hygienists – ACGIH.

Considera-se nível de ação, o valor acima do qual devem ser implementadas ações de controle sistemático de forma a minimizar a probabilidade de que as exposições ocupacionais ultrapassem os limites de exposição.

NR.10 - SEGURANÇA EM INSTALAÇÃO E SERVIÇO DE ELETRICIDADE

DO OBJETIVO

Esta Norma Regulamentadora - NR estabelece os requisitos e condições mínimas objetivando a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade.



As empresas estão obrigadas a manter esquemas unifilares atualizados das instalações elétricas dos seus estabelecimentos com as especificações do sistema de aterramento e demais equipamentos e dispositivos de proteção.

Comentário: Diagramas Unifilar são a representação gráfica dos componentes elétricos e as suas relações funcionais e contém apenas os componentes principais dos circuitos representados por uma linha.

Os estabelecimentos com carga instalada superior a 75 kW devem constituir e manter o Prontuário de Instalações Elétricas, contendo, além do disposto no subitem 10.2.3, no mínimo:

- a) Conjunto de procedimentos e instruções técnicas e administrativas de segurança e saúde, implantadas e relacionadas a esta NR e descrição das medidas de controle existentes;
- b) Documentação das inspeções e medições do sistema de proteção contra descargas atmosféricas e aterramentos elétricos;
- c) Especificação dos equipamentos de proteção coletiva e individual e o ferramental, aplicáveis conforme determina esta NR;
- d) Documentação comprobatória da qualificação, habilitação, capacitação, autorização dos trabalhadores e dos treinamentos realizados;
- e) Resultados dos testes de isolamento elétrica realizados em equipamentos de proteção individual e coletiva;
- f) Certificações dos equipamentos e materiais elétricos em áreas classificadas;
- g) relatório técnico das inspeções atualizadas com recomendações, cronogramas de adequações, contemplando as alíneas de "a" a "f".

Comentário: A partir de 75 kW de potência instalada o fornecimento ao consumidor se dará pela concessionária de energia elétrica habitualmente em alta tensão, com cabine de transformação, postos blindados, transformador montado em poste ou de outra forma segundo padronização. Nesta situação as instalações se tornam mais complexas, onde devem ser adotados critérios e exigências mais severos em relação à segurança.

O projeto deve definir a configuração do esquema de aterramento, a obrigatoriedade ou não da interligação entre o condutor neutro e o de proteção e a conexão à terra das partes condutoras não destinadas à condução da eletricidade.

Comentário: O projeto elétrico deve aplicar um esquema de aterramento definido de acordo com o que estabelece as normas técnicas.

As instalações elétricas devem ser construídas, montadas, operadas, reformadas, ampliadas, reparadas e inspecionadas de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores e dos usuários, e serem supervisionadas por profissional autorizado, conforme dispõe esta NR.

Comentário: Este item determina a obrigatoriedade dos tomadores de serviços elétricos de garantir a segurança e saúde de todos os trabalhadores e usuários envolvidos nas instalações elétricas. Também torna obrigatória a supervisão de um profissional autorizado.

As instalações elétricas devem ser mantidas em condições seguras de funcionamento e seus sistemas de proteção devem ser inspecionados e controlados periodicamente, de acordo com as regulamentações existentes e definições de projetos.

Comentário: É essencial que as instalações elétricas sejam mantidas em perfeito estado de conservação, garantindo especialmente, as condições seguras de funcionamento, de forma a proteger os trabalhadores e usuários dos riscos característicos.

NR.12 - SEGURANÇA NO TRABALHO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

PRINCÍPIOS GERAIS

Esta Norma Regulamentadora e seus anexos definem referências técnicas, princípios fundamentais e medidas de proteção para resguardar a saúde e a integridade física dos trabalhadores e estabelece requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho nas fases de projeto e de utilização de máquinas e equipamentos de todos os tipos, e ainda à sua fabricação, importação, comercialização, exposição e cessão a qualquer título, em todas as atividades econômicas.

Entende-se como fase de utilização o transporte, montagem, instalação, ajuste, operação, limpeza, manutenção, inspeção, desativação e desmonte da máquina ou equipamento.

As disposições desta NR referem-se a máquinas e equipamentos novos e usados, exceto nos itens em que houver menção específica quanto à sua aplicabilidade.

As máquinas e equipamentos comprovadamente destinados à exportação estão isentos do atendimento dos requisitos técnicos de segurança previstos nesta NR.

Esta norma não se aplica:

- a) Às máquinas e equipamentos movidos ou impulsionados por força humana ou animal;
- b) Às máquinas e equipamentos expostos em museus, feiras e eventos, para fins históricos ou que sejam considerados como antiguidades e não sejam mais empregados com fins produtivos, desde que sejam adotadas medidas que garantam a preservação da integridade física dos visitantes e expositores;
- c) Às máquinas e equipamentos classificados como eletrodomésticos;
- d) Aos equipamentos estáticos;
- e) Às ferramentas portáteis e ferramentas transportáveis (semiestacionárias), operadas eletricamente, que atendam aos princípios construtivos estabelecidos em norma técnica tipo "C" (parte geral e específica) nacional ou, na ausência desta, em norma técnica internacional aplicável;
- f) Às máquinas certificadas pelo INMETRO, desde que atendidos todos os requisitos técnicos de construção relacionados à segurança da máquina.

É permitida a movimentação segura de máquinas e equipamentos fora das instalações físicas da empresa para reparos, adequações, modernização tecnológica, desativação, desmonte e descarte.

ATENÇÃO

O empregador deve adotar medidas de prevenção para o trabalho em máquinas e equipamentos.

São consideradas medidas de proteção, a ser adotadas nessa ordem de prioridade:

- a) medidas de proteção coletiva;
- b) medidas administrativas ou de organização do trabalho; e
- c) medidas de proteção individual.

Na aplicação desta Norma devem-se considerar as características das máquinas e equipamentos, do processo, a apreciação de riscos e o estado da técnica.

A adoção de sistemas de segurança nas zonas de perigo deve considerar as características técnicas da máquina e do processo de trabalho e as medidas e alternativas técnicas existentes, de modo a atingir o nível necessário de segurança previsto nesta NR.

Entende-se por alternativas técnicas existentes as previstas nesta NR e em seus Anexos, bem como nas normas técnicas oficiais ou nas normas internacionais aplicáveis e, na ausência ou omissão destas, nas normas Europeias tipo "C" harmonizadas.

CABE AOS TRABALHADORES

- a) Cumprir todas as orientações relativas aos procedimentos seguros de operação, alimentação, abastecimento, limpeza, manutenção, inspeção, transporte, desativação, desmonte e descarte das máquinas e equipamentos;
- b) Não realizar qualquer tipo de alteração nas proteções mecânicas ou dispositivos de segurança de máquinas e equipamentos, de maneira que possa colocar em risco a sua saúde e integridade física ou de terceiros;
- c) Comunicar seu superior imediato se uma proteção ou dispositivo de segurança foi removido, danificado ou se perdeu sua função;
- d) participar dos treinamentos fornecidos pelo empregador para atender às exigências/requisitos descritos nesta NR;
- e) colaborar com o empregador na implementação das disposições contidas nesta NR.



As máquinas nacionais ou importadas fabricadas de acordo com a NBR ISO 13849, Partes 1 e 2, são consideradas em conformidade com os requisitos de segurança previstos nesta NR, com relação às partes de sistemas de comando relacionadas à segurança.

ARRANJO FÍSICO E INSTALAÇÕES

Nos locais de instalação de máquinas e equipamentos, as áreas de circulação devem ser devidamente demarcadas e em conformidade com as normas técnicas oficiais.

A distância mínima entre máquinas, em conformidade com suas características e aplicações, deve resguardar a segurança dos trabalhadores durante sua operação, manutenção, ajuste, limpeza e inspeção, e permitir a movimentação dos segmentos corporais, em face da natureza da tarefa.

As áreas de circulação e armazenamento de materiais e os espaços em torno de máquinas devem ser projetados, dimensionados e mantidos de forma que os trabalhadores e os transportadores de materiais, mecanizados e manuais, movimentem-se com segurança.

O piso do local de trabalho onde se instalam máquinas e equipamentos e das áreas de circulação devem ser resistentes às cargas a que estão sujeitos e não devem oferecer riscos de acidentes.

As ferramentas utilizadas no processo produtivo devem ser organizadas e armazenadas ou dispostas em locais específicos para essa finalidade.

As máquinas estacionárias devem possuir medidas preventivas quanto à sua estabilidade, de modo que não basculem e não se desloquem intempestivamente por vibrações, choques, forças externas previsíveis, forças dinâmicas internas ou qualquer outro motivo acidental.

Nas máquinas móveis que possuem rodízios, pelo menos dois deles devem possuir travas.

INSTALAÇÕES E DISPOSITIVOS ELÉTRICOS

Os circuitos elétricos de comando e potência das máquinas e equipamentos devem ser projetados e mantidos de modo a prevenir, por meios seguros, os perigos de choque elétrico, incêndio, explosão e outros tipos de acidentes, conforme previsto nas normas técnicas oficiais e, na falta dessas, nas normas internacionais aplicáveis.

Devem ser **ATERRADAS**, conforme as normas técnicas oficiais vigentes, as carcaças, invólucros, blindagens ou partes condutoras das máquinas e equipamentos que não façam parte dos circuitos elétricos, mas que possam ficar sob tensão.

Os circuitos elétricos de comando e potência das máquinas e equipamentos que estejam ou possam estar em contato direto ou indireto com água ou agentes corrosivos devem ser projetadas com meios e dispositivos que garantam sua blindagem, estanqueidade, isolamento e aterramento, de modo a prevenir a ocorrência de acidentes.

Os condutores de alimentação elétrica devem atender aos requisitos:

- f) Oferecer resistência mecânica compatível com a sua utilização;
- g) Possuir proteção contra a possibilidade de rompimento mecânico, de contatos abrasivos e de contato com lubrificantes, combustíveis e calor;
- h) Localização de forma que nenhum segmento fique em contato com as partes móveis ou cantos vivos;
- i) Não dificultar o trânsito de pessoas e materiais ou a operação das máquinas;
- j) Não oferecer quaisquer outros tipos de riscos na sua localização; e
- k) Ser constituídos de materiais que não propaguem o fogo.

Os quadros ou painéis de comando e potência devem atender aos requisitos:

- a) Possuir porta de acesso mantida permanentemente fechada, exceto nas situações de manutenção, pesquisa de defeitos e outras intervenções, devendo ser observadas as condições previstas nas normas técnicas oficiais ou nas normas internacionais aplicáveis;
- b) Possuir sinalização quanto ao perigo de choque elétrico e restrição de acesso por pessoas não autorizadas;
- c) Ser mantidos em bom estado de conservação, limpos e livres de objetos e ferramentas;
- d) Possuir proteção e identificação dos circuitos; e
- e) Observar ao grau de proteção adequado em função do ambiente de uso.

As máquinas e equipamentos devem possuir dispositivo protetor contra sobretensão quando a elevação da tensão puder ocasionar risco de acidentes.

SÃO PROIBIDOS EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

- a) a utilização de chave geral como dispositivo de partida e parada;
- b) a utilização de chaves tipo faca nos circuitos elétricos; e
- c) a existência de partes energizadas expostas de circuitos que utilizam energia elétrica.

DISPOSITIVO DE PARTIDA, ACIONAMENTO E PARADA

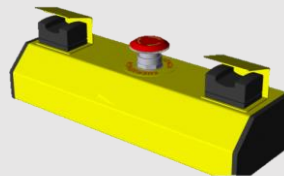
Os dispositivos de partida, acionamento e parada das máquinas devem ser projetados, selecionados e instalados de modo que:

- Não se localizem em suas zonas perigosas.
- Possam ser acionados ou desligados em caso de emergência por outra pessoa que não seja o operador.
- Impeçam acionamento ou desligamento involuntário pelo operador ou por qualquer outra forma acidental.
- Não acarretem riscos adicionais.
- Não possam ser burlados.

Os comandos de partida ou acionamento das máquinas devem possuir dispositivos que impeçam seu funcionamento automático ao serem energizadas.

Dispositivos de acionamento bimanual, devem atender aos seguintes

- a) Possuir atuação síncrona, ou seja, um sinal de saída deve ser gerado somente quando os dois dispositivos de atuação do comando - botões - forem atuados com um retardo de tempo menor ou igual a 0,5 s (meio segundo);
- b) Estar sob monitoramento automático por interface de segurança, se indicado pela apreciação de risco;
- c) Ter relação entre os sinais de entrada e saída, de modo que os sinais de entrada aplicados a cada um dos dois dispositivos de atuação devem juntos se iniciar e manter o sinal de saída somente durante a aplicação dos dois sinais;
- d) O sinal de saída deve terminar quando houver desacionamento de qualquer dos dispositivos de atuação;
- d) Possuir dispositivos de atuação que exijam intenção do operador em acioná-los a fim de minimizar a probabilidade de acionamento acidental;
- e) Possuir distanciamento, barreiras ou outra solução prevista nas normas técnicas oficiais ou nas normas internacionais aplicáveis entre os dispositivos de atuação para dificultar a burla do efeito de proteção; e
- f) Tornar possível o reinício do sinal de saída somente após a desativação dos dois dispositivos de atuação.



Nas máquinas e equipamentos operados por dois ou mais dispositivos de acionamento bimanual, a atuação síncrona é requerida somente para cada um dos dispositivos de acionamento bimanual e não entre dispositivos diferentes, que devem manter simultaneidade entre si.

Os dispositivos de acionamento bimanual móveis instalados em pedestais devem:

- manter-se estáveis em sua posição de trabalho; e
- possuir altura compatível com o alcance do operador em sua posição de trabalho.

Quando utilizados dois ou mais dispositivos de acionamento bimanual simultâneos, devem possuir sinal luminoso que indique seu funcionamento.

As máquinas e equipamentos, cujo acionamento por pessoas não autorizadas possam oferecer risco à saúde ou integridade física de qualquer pessoa, devem possuir sistema que possibilite o bloqueio de seus dispositivos de acionamento.

É permitida a parada controlada do motor, desde que não haja riscos decorrentes de sua parada não instantânea.

Os componentes de partida, parada, acionamento que compõe a interface de operação, fabricados a **PARTIR DE 24 de março de 2012**, devem:

a) possibilitar a instalação e funcionamento do sistema de parada de emergência, quando aplicável, conforme itens e subitens do capítulo dispositivos de parada de emergência, desta NR; e

b) operar em extrabaixa tensão de até 25VCA (vinte e cinco volts em corrente alternada) ou de até 60VCC (sessenta volts em corrente contínua).

Os componentes de partida, parada, acionamento que compõe a interface de operação, **fabricados ATÉ 24 de março de 2012**, devem:

a) possibilitar a instalação e funcionamento do sistema de parada de emergência, quando aplicável, conforme itens e subitens do capítulo dispositivos de parada de emergência, desta NR; e

b) quando a apreciação de risco indicar a necessidade de proteções contra choques elétricos, operar em extrabaixa tensão de até 25VCA (vinte e cinco volts em corrente alternada) ou de até 60VCC (sessenta volts em corrente contínua).

SISTEMA DE SEGURANÇA

As zonas de perigo das máquinas e equipamentos devem possuir sistemas de segurança, caracterizados por proteções fixas, proteções móveis e dispositivos de segurança interligados, que garantam proteção à saúde e à integridade física dos trabalhadores.



Os sistemas de segurança devem ser selecionados e instalados de modo a atender aos seguintes requisitos:

- Ter categoria de segurança conforme prévia análise de riscos prevista nas normas técnicas oficiais vigentes.
- Estar sob a responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado.
- Possuir conformidade técnica com o sistema de comando a que são integrados.
- Instalação de modo que não possam ser neutralizados ou burlados.
- Manterem-se sob vigilância automática, ou seja, monitoramento, de acordo com a categoria de segurança requerida, exceto para dispositivos de segurança exclusivamente mecânicos.
- Paralisação dos movimentos perigosos e demais riscos quando ocorrerem falhas ou situações anormais de trabalho.

DISPOSITIVO DE PARADA DE EMERGÊNCIA

As máquinas devem ser equipadas com um ou mais dispositivos de parada de emergência, por meio dos quais possam ser evitadas situações de perigo latentes e existentes.

Os dispositivos de parada de emergência não devem ser utilizados como dispositivos de partida ou de acionamento.

Os dispositivos de parada de emergência devem ser posicionados em locais de fácil acesso e visualização pelos operadores em seus postos de trabalho e por outras pessoas, e mantidos permanentemente desobstruídos.

A parada de emergência deve exigir rearme, ou reset manual, a ser realizado somente após a correção do evento que motivou o acionamento da parada de emergência.

O acionamento do dispositivo de parada de emergência deve também resultar na retenção do acionador, de tal forma que quando a ação no acionador for descontinuada, este se mantenha retido até que seja desacionado.



ASPECTOS ERGONÔMICOS

Para o trabalho em máquinas e equipamentos devem ser respeitadas as disposições contidas na Norma Regulamentadora n.º 17 - Ergonomia.

Com relação aos aspectos ergonômicos, as máquinas e equipamentos nacionais ou importadas fabricadas a partir da vigência deste item devem ser projetadas e construídas de modo a atender às disposições das normas técnicas oficiais ou normas técnicas internacionais aplicáveis.

MANUTENÇÃO, INSPEÇÃO, PREPARAÇÃO, AJUSTES E REPAROS

As máquinas e equipamentos devem ser submetidos à manutenção preventiva e corretiva, na forma e periodicidade determinada pelo fabricante, conforme as normas técnicas oficiais nacionais vigentes e, na falta destas, as normas técnicas internacionais.

As manutenções devem ser registradas em livro próprio, ficha ou sistema informatizado interno da empresa, com os seguintes dados:

- Intervenções realizadas;
- Data da realização de cada intervenção;
- Serviço realizado;
- Peças reparadas ou substituídas;
- Condições de segurança do equipamento;
- Indicação conclusiva quanto às condições de segurança da máquina;
- Nome do responsável pela execução das intervenções.

ATENÇÃO

O registro das manutenções deve ficar disponível aos trabalhadores envolvidos na operação, manutenção e reparos, bem como à Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA, ao Serviço de Segurança e Medicina do Trabalho - SESMT e à Auditoria Fiscal do Trabalho.

As manutenções de itens que influenciem na segurança devem:

- a) no caso de preventivas, possuir cronograma de execução;
- b) no caso de preditivas, possuir descrição das técnicas de análise e meios de supervisão centralizados ou de amostragem.

A manutenção de máquinas e equipamentos contemplará, quando indicado pelo fabricante, dentre outros itens, a realização de Ensaio Não Destrutivo - ENDs, nas estruturas e componentes submetidos a solicitações de força e cuja ruptura ou desgaste possa ocasionar acidentes.

SINALIZAÇÃO

As máquinas e equipamentos, bem como as instalações em que se encontram, devem possuir sinalização de segurança para advertir os trabalhadores e ter- ceiros sobre os riscos a que estão expostos, as instruções de operação e manu- tenção e outras informações necessárias para garantir a integridade física e a saúde dos trabalhadores.

A sinalização de segurança compreende a utilização de cores, símbolos, inscrições, sinais luminosos ou sonoros, entre outras formas de comunicação de mes- ma eficácia.

A sinalização de segurança deve:

- a) ficar destacada na máquina ou equipamento;
- b) ficar em localização claramente visível;
- c) ser de fácil compreensão.

As inscrições das máquinas e equipamentos devem:

- a) Ser escritas na língua portuguesa - Brasil;
- b) Ser legíveis.

As inscrições devem indicar claramente o risco e a parte da máquina ou equipamento a que se referem, e não deve ser utilizada somente a inscrição de "PERIGO".

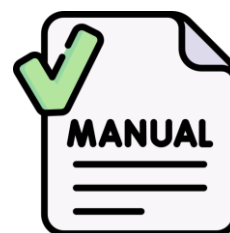


MANUAIS

As máquinas e equipamentos devem possuir manual de instruções fornecido pelo fabricante ou importador, com informações relativas à segurança em todas as fases de utilização.

Os manuais devem:

- a) ser escritos na língua portuguesa (Brasil), com caracteres de tipo e tamanho que possibilitem a melhor legibilidade possível, acompanhado das ilustrações explicativas;
- b) ser objetivos, claros, sem ambiguidades e em linguagem de fácil compreensão;
- c) ter sinais ou avisos referentes à segurança realçados; e
- d) permanecer disponíveis a todos os usuários nos locais de trabalho.



Quando inexistente ou extraviado, o manual de máquinas ou equipamentos que apresentem riscos deve ser reconstituído pelo empregador, sob a responsabilidade de profissional legalmente habilitado.

PROCEDIMENTOS DE TRABALHO DE SEGURANÇA

Devem ser elaborados procedimentos de trabalho e segurança para máquinas e equipamentos, específicos e padronizados, a partir da apreciação de riscos.

Ao início de cada turno de trabalho ou após nova preparação da máquina ou equipamento, o operador deve efetuar inspeção rotineira das condições de operacionalidade e segurança e, se constatadas anormalidades que afetem a segurança, as atividades devem ser interrompidas, com a comunicação ao superior hierárquico.

As empresas que não possuem serviço próprio de manutenção de suas máquinas ficam desobrigadas de elaborar procedimentos de trabalho e segurança para essa finalidade.

CAPACITAÇÃO

A operação, manutenção, inspeção e demais intervenções em máquinas e equipamentos devem ser realizadas por trabalhadores habilitados, qualificados, capacitados ou autorizados para este fim.

Os trabalhadores envolvidos na operação, manutenção, inspeção e demais intervenções em máquinas e equipamentos devem receber capacitação providenciada pelo empregador e compatível com suas funções, que aborde os riscos a que estão expostos e as medidas de proteção existentes e necessárias, nos termos desta Norma, para a prevenção de acidentes e doenças.

A capacitação deve:

- a) Ocorrer antes que o trabalhador assuma a sua função;
- b) Ser realizada sem ônus para o trabalhador;
- c) Ter carga horária mínima, definida pelo empregador, que garanta aos trabalhadores executarem suas atividades com segurança, sendo realizada durante a jornada de trabalho;
- d) Ter conteúdo programático conforme o estabelecido no Anexo II desta NR;
- e) Ser ministrada por trabalhadores ou profissionais ou qualificados para este fim, com supervisão de profissional legalmente habilitado que se responsabilizará pela adequação do conteúdo, forma, carga horária, qualificação dos instrutores e avaliação dos capacitados.

O material didático fornecido aos trabalhadores, a lista de presença dos participantes ou certificado, o currículo dos ministrantes e a avaliação dos capacitados devem ser disponibilizados à Auditoria Fiscal do Trabalho em meio físico ou digital, quando solicitado.

NR.13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO E TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO

Esta Norma Regulamentadora - NR estabelece requisitos mínimos para gestão da integridade estrutural de caldeiras a vapor, vasos de pressão e suas tubulações de interligação nos aspectos relacionados à instalação, inspeção, operação e manutenção, visando à segurança e à saúde dos trabalhadores.

CAMPO DE APLICAÇÃO

Esta NR deve ser aplicada aos seguintes equipamentos:

- a) caldeiras com pressão de operação superior a 60 kPa (0,61 kgf/cm²);
- b) vasos de pressão cujo produto P.V seja superior a 8 (oito), onde P é o módulo da pressão máxima de operação em kPa e V o seu volume interno em m³;
- c) vasos de pressão que contenham fluidos da classe A, independente do produto P.V;
- d) recipientes móveis com P.V superior a oito, onde P é o módulo da pressão máxima de operação em kPa, ou com fluidos da classe A;
- e) tubulações que contenham fluidos de classe A ou B, ligadas a caldeiras ou vasos de pressão abrangidos por esta NR; e
- f) tanques metálicos de armazenamento, com diâmetro externo maior do que três metros, capacidade nominal acima de vinte mil litros, e que contenham fluidos de classe A ou B.

CALDEIRAS

Para os propósitos desta NR, as caldeiras devem ser categorizadas da seguinte forma:

- a) caldeiras da categoria A são aquelas cuja pressão de operação é igual ou superior a 1.960 kPa (19,98 kgf/cm²); ou
- b) caldeiras da categoria B são aquelas cuja pressão de operação seja superior a 60 kPa (0,61 kgf/cm²) e inferior a 1 960 kPa (19,98 kgf/cm²).

Toda caldeira deve ter afixada em seu corpo, em local de fácil acesso e visível, placa de identificação indelével com, no mínimo, as seguintes informações:

- a) nome do fabricante;
- b) número de ordem dado pelo fabricante da caldeira;
- c) ano de fabricação;
- d) pressão máxima de trabalho admissível;
- e) capacidade de produção de vapor;
- f) área de superfície de aquecimento; e
- g) código de construção e ano de edição.

Além da placa de identificação, deve constar, em local visível, a categoria da caldeira e seu número ou código de identificação.

VASOS DE PRESSÃO

Os vasos de pressão devem ser categorizados, com base na classe do fluido e no grupo de potencial de risco, mediante a aplicação da Tabela 1.



Todo vaso de pressão deve ter afixado em seu corpo, em local de fácil acesso e visível, placa de identificação indelével com, no mínimo, as seguintes informações:

- a) fabricante;
- b) número de identificação;
- c) ano de fabricação;
- d) pressão máxima de trabalho admissível; e
- e) código de construção e ano de edição.

APRESENTAÇÃO

A partir de uma demanda específica da Ergonomia na Indústria Calçadista representada pelo SINDINOVA/Nova Serrana-MG, foi priorizado estabelecer um entendimento aos empresários sobre o conceito ergonomia. Portanto, com base nas visitas técnicas, acompanhando atividade por atividade de cada setor, envolvendo todos os portes de empresas (grande, média, pequena e micro empresa), traçou-se um panorama deste ramo industrial. O resultado trará informações específicas para o entendimento dos itens supracitados, considerando a postura do trabalhador e o posto de trabalho.

INTRODUÇÃO

A palavra ergonomia, com origem grega ergon (trabalho) nomos (normas, leis), aborda um conceito que em 2000 foi definido pela Associação Internacional de Ergonomia (IEA) como “uma disciplina relacionada ao entendimento das interações entre os seres humanos e outros elementos ou sistemas, e à aplicação de teorias, princípios, dados e métodos a projetos a fim de otimizar o bem-estar humano e o desempenho global do sistema”. É importante ressaltar essa interação entre os seres humanos, no caso desta cartilha os trabalhadores, e o sistema, neste caso o trabalho e/ou a empresa, com o objetivo de aperfeiçoar o desempenho da empresa e o bem-estar dos trabalhadores.

O item 17.1 da Norma Regulamentadora 17 apresenta um conteúdo semelhante ao conceito de ergonomia da IEA apresentado anteriormente:

Esta Norma Regulamentadora - NR visa estabelecer as diretrizes e os requisitos que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar conforto, segurança, saúde e desempenho eficiente no trabalho.

A indústria calçadista, por seu caráter manufatureiro, tem potencial significativo para o surgimento de doenças osteomusculares, sendo que a partir de meados dos anos 90, com a adoção parcial e mal adaptada de um sistema de produção japonês, implementou procedimentos inadequados em relação à postura de trabalho dos empregados. A partir de 1998, quando da lotação de Auditores-Fiscais da área de Saúde e Segurança do Trabalho, o tema ergonomia se mostrou recorrente, quer em ações fiscais de rotinas, quer em atividades educativa-preventivas, materializadas nas Campanhas Nacionais de Prevenção de Acidentes do Trabalho (CANPATs) e Seminários, além de outros projetos, principalmente na região Sul do Brasil.

POSTURA NO POSTO DE TRABALHO

Embora a questão postural seja apenas um dos inúmeros aspectos que devem ser discutidos e abordados em ergonomia, este foi o foco prioritário estabelecido pelo SESI/FIEMG em decorrência do mobiliário oferecido nos postos de trabalho dos setores da indústria calçadista.

Antes de aprofundar nas questões relacionadas às posturas de trabalho em específico, há que se compreender o processo de fabricação do calçado quanto ao modo de produção predominante, a divisão por setores e as características das atividades. O trabalho na indústria calçadista divide-se em quatro setores principais, dependendo do porte da empresa. Os setores apresentam-se na seguinte sequência no processo, de acordo com as características de fabricação: almoxarifado, corte, costura (preparação e costura), montagem (montagem e acabamento) e expedição. Em cada setor são realizadas atividades com características distintas, embora algumas sejam comuns a todo o processo, o que exige posturas de trabalho também diferenciadas, de acordo com as atividades.

Para exemplificar a relação da postura com as características da atividade, de acordo com a Nota Técnica – NT 060/2001 do Ministério do Trabalho e Emprego, a postura em pé é justificada quando a tarefa exige deslocamentos contínuos, manipulação de cargas com peso maior ou igual a 4,5 kg, alcances amplos frequentes (para cima, para frente ou para baixo), operações frequentes em vários locais de trabalho fisicamente separados ou aplicação de forças para baixo.

Mostraremos alguns aspectos específicos dos setores calçadistas que possibilitam contribuir na interpretação das exigências normativas da ergonomia, inerentes à postura e posto de trabalho.

ALMOXARIFADO E EXPEDIÇÃO

No setor de almoxarifado e expedição, as atividades caracterizam-se por deslocamentos frequentes, o que implica realizar o trabalho predominantemente na posição em pé, exceto em alguns postos de revisão e/ou em postos informatizados, como escrita fiscal e de faturista, em que a postura poderá ser sentada (figura 2) ou alternada (figura 1).

Para as atividades em que os trabalhos devam ser realizados em pé, devem ser colocados assentos com encosto para descanso em locais em que possam ser utilizados pelos trabalhadores durante as pausas.



Figura 1 - Setor de Almoxarifado

Apesar de ser uma atividade dinâmica e com manipulação de carga $\geq 4,5\text{kg}$, a exigência da atividade será em pé. Portanto, de acordo com a NT 060/2001 do MTE, o posto não necessita de assentos em detrimento desta atividade. Porém, o setor deverá conter um conjunto de cadeiras adequadas (cadeiras do tipo sala de espera) com fácil acesso, para que os trabalhadores do setor possam usá-las quando necessitarem.

Figura 2 - Setor de Almoxarifado

Trabalhador na atividade estática de controle do setor. Independentemente de ser esporádico a tal atividade, o posto apresenta-se sem assento adequado. Portanto, existe a necessidade da cadeira adequada, onde o mesmo poderá acessar tanto no descanso entre a atividade em pé na bancada e/ou no uso à frente do computador.



Assim sendo, ficam evidentes que os fatores que determinam a melhor postura a ser adotada em determinado posto de trabalho são as características da atividade exercida. Portanto, antes de discutir a postura de trabalho, há de se caracterizar os componentes da atividade e suas necessidades.

SETOR DE CORTE

Neste setor, a maioria das atividades apresentam grande movimentação de membros superiores, assim como a própria configuração das máquinas requer a postura em pé, especialmente os balancins “jacaré” e os balancins ponte. No entanto, existe um grupo de atividades que pode ser realizada em postura alternada (figura 3 e 4), como as que têm características de revisão e/ou pequenos ajustes nas peças: colocar zíper manual, cortar e amarrar peça manual, talonar, chanfrar, assim como as atividades de revisão.



Figura 3 - Setor de corte - Asseguradas de assentos no posto de trabalho, trabalhadoras revezam as posições sentada e em pé, saindo da posição estática. Verifica-se a eficiente utilização das regulagens dos assentos e mesas para uma eficaz variação postural no posto de trabalho.

Salienta-se que nas atividades em que não é possível que ocorra a alternância postural o que pode ocorrer em função da própria configuração da máquina, obrigando o trabalhador a atuar na posição em pé uma das alternativas é a implantação da alternância de funções 1. Nesse caso, o trabalhador deverá realizar mais de uma atividade, ora na postura em pé, ora na postura sentada, sendo a postura fator determinante da troca, embora as características da atividade determinem a postura ideal em cada tarefa (figura 5).



Figura 4 - Setor de Corte (riscagem)

Posto sem assento adequado e sem apoio de pés para que se execute a atividade sentada. Portanto, a necessidade de cadeira adequada e apoio para os pés, ajustável, podem ser evidenciados quando a trabalhadora utiliza banco alto e faz prévio uso da prateleira inferior da bancada. Para a atividade em pé na bancada, a prateleira inferior substitui o acessório apoio para os pés ajustável.

Figura 5 - Setor de Corte (balancim)

As tarefas que exigem alcances amplos e frequentes para cima, para frente ou para baixo podem ser realizadas em pé. Porém, o setor deverá conter um conjunto de cadeiras adequadas (cadeiras do tipo sala de espera) com fácil acesso, para que os trabalhadores do setor possam usá-las quando necessitarem.



Figura 6 - Setor de Corte

Trabalhadora na atividade estática em pé, frente à bancada de preparação. A necessidade do uso da cadeira adequada ao posto é evidenciada tanto pela atividade quanto pela estratégia de alívio utilizada pela trabalhadora ao fazer descarga de peso alternada entre os membros inferiores.



Durante as atividades de trabalho, diversas posturas podem ser adotadas, no entanto, as posturas comumente utilizadas são sentadas ou em pé durante toda a jornada, configurando a postura estática, que é extremamente prejudicial à saúde. Portanto a postura estática, seja ela somente sentada ou somente em pé, não deve ser mantida durante toda a jornada laboral (Figura 6).

SETOR DE COSTURA

Neste setor, que tem inclusas as atividades de preparação e costura, as principais características são o envolvimento de motricidade fina, acuidade visual e, ainda, quando acionadas, máquinas o acionamento de pedal. Esses aspectos, quando presentes no trabalho, requerem a postura sentada. No entanto, se o posto de trabalho for bem configurado e adaptado, a atividade poderá ser realizada em postura alternada (figura 7) o que é o mais indicado em termos biomecânicos. Assim sendo, levando em consideração as características das atividades, todas poderão ser realizadas na postura alternada (figura 8), exceto as que exigem deslocamento frequente, tais como: abastecer esteira e operar máquina de conformar.



Figura 7 - Setor de Costura (preparação)

O posto do trabalhador é adequado para a atividade estática em pé ou assentada devido à mesa ajustável e o assento. Porém, a falta de orientação quanto a variação da postura sentada para em pé, faz com que as adequações do posto não sejam exploradas pelo trabalhador. Dessa forma, perde-se a eficácia da norma, mesmo havendo cadeira adequada.

Figura 8 - Setor de Costura

No caso da atividade estática sentada à frente da máquina, a legislação indica o uso de cadeira. No entanto, se o posto de trabalho for bem configurado e adaptado (elevando a bancada, não necessariamente sendo ajustável), a atividade poderá ser realizada em postura alternada. Isso, devido a um único elemento ajustável, a cadeira. Contudo, não se pode esquecer do apoio para os pés.



SETOR DE MONTAGEM

Neste setor, as atividades caracterizam-se pelo uso de maquinário e atividades com elementos biomecânicos diversificados, sendo que ocorre a predominância da postura em pé, em função dos alcances e grande movimentação impostos, tanto pela atividade quanto pela conformação das máquinas.



Figura 9 - Setor de montagem(colagem)

Trabalhador em atividade estática sentado, no posto sem assento adequado, sem bancada e sem espaço físico suficiente. Portanto, evidencia-se a necessidade de cadeira adequada e bancada quando o mesmo faz uso de aparato inadequado para execução da tarefa de colagem (sentado e apoiando elementos da produção em bancada improvisada).

Em alguns casos, tem-se a presença do uso de força muscular durante a realização da tarefa, o que, de acordo com a Nota Técnica 060/2001, limita a posição sentada (figura 10).

Figura 10 - Setor de Montagem (conformação)

No caso desta atividade estática em pé, com exigência da força dos membros superiores à frente da máquina, não há exigência da cadeira adequada. Portanto, respaldar-se com uma cadeira qualquer ou cadeira adequada não garante saúde e eficiência para o trabalhador nesta atividade.



Um posto de trabalho, mesmo quando bem projetado do ponto de vista antropométrico, pode se revelar desconfortável se os fatores organizacionais, ambientais e sociais não forem levados em conta (Figura 11).



Figura 11 - Setor de Expedição (embalagem)

Trabalhador em atividade estática, no posto com assento adequado e bancada adequada, porém, evidencia-se a falta de uso da cadeira. Uma lacuna na organização do trabalho (política da empresa, comunicação, orientação, etc). Portanto deve-se investigar o fato, mesmo que a cadeira adequada esteja presente no posto adequado.

Por fim, ao confrontar as características das atividades realizadas na indústria calçadista e legislação, ressalta-se que a postura de trabalho adotada deve ocorrer em função da atividade desenvolvida, das exigências da tarefa (visuais, emprego de forças, precisão dos movimentos etc.), dos espaços de trabalho, da ligação do trabalhador com máquinas e equipamentos de trabalho, por exemplo, o acionamento de comandos. As amplitudes de movimentos dos segmentos corporais, como os braços e a cabeça, assim como as exigências da tarefa em termos visuais, de peso ou esforços influenciam na posição do tronco e no esforço postural, tanto no trabalho sentado como no trabalho em pé.

A postura mais adequada ao trabalhador é aquela que ele escolhe livremente e que pode ser variada ao longo do tempo. A concepção dos postos de trabalho ou da tarefa deve favorecer a variação de postura, principalmente a alternância entre a postura sentada e em pé. O tempo de manutenção de uma postura deve ser o mais breve possível, pois seus efeitos nocivos ou não, serão função do tempo durante o qual ela será mantida.

RECOMENDAÇÕES

As recomendações aqui propostas são referentes aos itens da NR.17 abordados nesta cartilha. Visando proporcionar uma melhor condição aos trabalhadores e um ambiente seguro, otimizar o desempenho dos serviços, dos setores e da própria empresa, além de atender por completo à NR.17 e cumprir a legislação vigente, as indústrias do Setor Calçadista devem realizar, através de profissionais e empresas especializadas, uma Análise Ergonômica do Trabalho (AET).

Este estudo identificará as peculiaridades presentes na empresa, atuando de forma integrada com diversas áreas, como a Saúde e Segurança do Trabalho, Recursos Humanos, Departamento Pessoal, Departamento Jurídico e Departamento Financeiro.

Algumas medidas de prevenção são importantes, como avaliar se a movimentação manual de cargas pode ser evitada, utilizando um equipamento apropriado, caso não seja possível evitar, utilizar dispositivos de apoio. Se, mesmo assim, não houver dispositivos de apoio, medidas organizacionais devem ser aplicadas, como o rodízio de tarefas e pausas de recuperação. Essas medidas devem ser aplicadas após a realização da AET.

Atendendo ao item 17.6. Mobiliário dos postos de trabalho, deverá ser levada em consideração para a definição da postura de trabalho de cada tarefa. Nas atividades que utilizam assento, estes deverão atender, no mínimo, ao subitem 17.6.6.

Para as atividades em que os trabalhos devam ser realizados em pé, devem ser colocados assentos com encosto para descanso em locais em que possam ser utilizados pelos trabalhadores durante as pausas.

NR.24 - CONDIÇÕES SANITÁRIAS E DE CONFORTO NOS LOCAIS DE TRABALHO

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

Todo estabelecimento deve ser dotado de instalação sanitária constituída por bacia sanitária sifonada, dotada de assento com tampo, e por lavatório.

Deve ser atendida a proporção mínima de uma instalação sanitária para cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores ou fração, separadas por sexo.

Em estabelecimentos com funções comerciais, administrativas ou similares, com até 10 (dez) trabalhadores, poderá ser disponibilizada apenas uma instalação sanitária individual de uso comum entre os sexos desde que garantidas condições de privacidade.

VESTIÁRIOS

Todos os estabelecimentos devem ser dotados de vestiários quando:

- a) a atividade exija a utilização de vestimentas de trabalho ou que seja imposto o uso de uniforme cuja troca deva ser feita no próprio local de trabalho; ou
- b) a atividade exija que o estabelecimento disponibilize chuveiro.

LOCAIS PARA REFEIÇÕES

Os empregadores devem oferecer aos seus trabalhadores locais em condições de conforto e higiene para tomada das refeições por ocasião dos intervalos concedidos durante a jornada de trabalho.

É permitida a divisão dos trabalhadores do turno, em grupos para a tomada de refeições, a fim de organizar o fluxo para o conforto dos usuários do refeitório, garantido o intervalo para alimentação e repouso.

PONTO DE ATENÇÃO

A existência de local para refeições é obrigatória para qualquer estabelecimento, independentemente do número de empregados. O que varia são as exigências, que aumentam à medida que o número de trabalhadores supera 30 (trinta), devendo ser disponibilizado além do já exigido (água potável, boa iluminação, arejamento e limpeza), local adequado fora da área de trabalho, equipamento para aquecimento das refeições e lavatório nas proximidades.

Ainda hoje, empregados ainda consomem água de torneiras, nos estabelecimentos. Essa prática deve ser banida dentro das empresas e disponibilizada água potável fresca, por meio de bebedouros / purificadores de água e, se utilizados copos, que sejam descartáveis ou individuais.

Dotar as instalações sanitárias de lavatório provido de material para a limpeza individual (ex.: sabonete líquido), enxugo ou secagem de mãos (ex.: papel-toalha), sendo vedado o uso de toalhas coletivas.

Onde existe troca de roupa ou exigência do uso de uniforme, deverá ser instalado vestiário e os armários individuais e escaninhos deverão se encontrar dentro dos vestiários para que seja assegurada a separação por sexo.

NR.26 - SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

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.

ROTULAGEM PREVENTIVA

A rotulagem preventiva 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.
- Informações suplementares.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cartilha de segurança em máquinas e equipamentos para calçados- requisitos mínimos de segurança /ABRAMEQ; SEBRAE-RS – Novo Hamburgo/RS 2010

Cartilha de ergonomia na indústria calçadista: diretrizes para segurança e saúde do trabalhador / ABICALÇADOS ; FETICVERGS; Ministério do Trabalho e Emprego. – Novo Hamburgo: Feevale, 2011.

Güérin, F. et al. Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia. São Paulo: Edgard Blucher, 2001

Iida, Itiro. Ergonomia – Projeto e produção. São Paulo: Asisc, 8 reimpressão, 2002.

Abrahão, Julia... et al. – Introdução à ergonomia: da prática à teoria. São Paulo: Blucher, 2009.

Ministério do Trabalho e Emprego – Fundacentro. Pontos de Verificação Ergonômica. São Paulo, 2001.

Ministério do Trabalho e Emprego – Norma regulamentadora 17 – Ergonomia. Brasília, 2007.

Ministério do Trabalho e Emprego – Normas regulamentadoras da portaria 3214/78 Brasília, 1978.

NR.4 - Serviços Especializados em Segurança e em Medicina do Trabalho

NR.5 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes e de Assédio – CIPA

NR.7 - Programas de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO

NR.9 – Avaliação e Controle das Exposições Ocupacionais a Agentes Físicos, Químicos e biológicos

NR.10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

NR.12 - Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos

NR.13 - Caldeiras e Vasos de Pressão

NR.17 - Ergonomia

NR.24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho NR.26 - Sinalização de Segurança

SESI  **vida** 