

SEGURANÇA

EBOOK SESI DE SEGURANÇA E SAÚDE PARA A INDÚSTRIA DO SETOR DE SERRALHERIA



AGO | 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.1 – Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos	5
NR.4 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho.....	6
NR.5 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes e de assédio – CIPA.....	8
NR.6 - Equipamento de Proteção Individual – EPI.....	10
NR.7 - Programas de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO.....	12
NR.8 - Edificações.....	13
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.11 - Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais	17
NR.12 - Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos.....	18
NR.17 - Ergonomia	35
NR.18 - Trabalho a Quente- Item 18. 7.6	40
NR.23 - Proteção Contra Incêndios	43
NR.24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.....	44
NR.26 - Sinalização de Segurança.....	45
NR.33 - Segurança e Saúde no Trabalho em Espaços Confinados	46
NR.35 - Segurança e Saúde no Trabalho em Altura.....	48
Referências Bibliográficas.....	51

INTRODUÇÃO

Esta cartilha tem o intuito de instrumentalizar os empresários do **Setor Serralheiro** 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 Serralheiras 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.1 - DISPOSIÇÕES GERAIS E GERENCIAMENTO DE RISCOS

Esta NR estabelece as disposições gerais, os termos e definições comuns às demais Normas Regulamentadoras, além de trazer as diretrizes para a elaboração e implementação do Programa de Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (PGR). Aliás, o PGR é a mudança mais significativa trazida pela NR-01. Falaremos sobre esse tema mais adiante.

De acordo com o item 1.4.1 cabe ao empregador informar aos trabalhadores:

- ✓ Os riscos ocupacionais existentes nos locais de trabalho.
- ✓ As medidas de prevenção adotadas pela empresa (ex.: rodízio de atividades, equipamentos de proteção individual e coletiva, sistemas de climatização, etc.).
- ✓ Os resultados das avaliações ambientais realizadas nos locais de trabalho (ex.: avaliações quantitativas de ruído, calor e/ou outros perigos reconhecidos).
- ✓ Os resultados dos exames médicos e exames complementares aos quais os trabalhadores foram submetidos. Neste caso, em função do sigilo médico, essa divulgação é feita pelo próprio médico do trabalho durante a consulta ocupacional, por exemplo.

Cabe ainda ao empregador, elaborar ordens de serviço sobre segurança e saúde no trabalho. Nas ordens de serviço, podem ser divulgados os riscos existentes nos locais de trabalho, as medidas de prevenção adotadas, os procedimentos a serem seguidos em caso de acidentes ou doença relacionada ao trabalho, dentre outras informações importantes.

A maioria destas informações estão contidas nos documentos de saúde e segurança do trabalho (Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR, Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional – PCMSO e Laudos Técnicos).

Ainda de acordo com o item 1.4.1, o empregador deve implementar medidas de prevenção seguindo a ordem de prioridade definida pela norma:

- I. Eliminar os fatores de risco;
- II. Minimizar e controlar os fatores de risco, com a adoção de medidas de proteção coletiva;
- III. Minimizar e controlar os fatores de risco, com a adoção de medidas administrativas ou de organização do trabalho;
- IV. E por fim, adotar medidas de proteção individual.

O empregador deverá ainda determinar os procedimentos a serem adotados em caso de acidente ou doença relacionada ao trabalho, incluindo a análise de suas causas.

Todo trabalhador, ao ser admitido ou quando mudar de função que implique em alteração de risco, deve receber informações sobre os riscos ocupacionais que existam ou possam originar-se nos locais de trabalho, os meios para prevenir e controlar tais riscos, as medidas adotadas pela organização, os procedimentos a serem adotados em situação de emergência e de grave e iminente risco.

CAPACITAÇÃO E TREINAMENTO

O empregador deve promover capacitação e treinamento para seus trabalhadores, tais como cursos de Segurança em instalações e serviços com eletricidade (NR-10), Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos (NR-12), Segurança e saúde em atividades em espaços confinados (NR 33), Trabalho em altura (NR 35), entre outros, de acordo com as atividades executadas. Ao final do treinamento (que pode ser inicial, periódico e/ou eventual), deverá ser fornecido o certificado ao trabalhador e uma cópia deverá ser arquivada na empresa.

O treinamento inicial deve ocorrer antes do trabalhador iniciar suas funções; já o treinamento periódico deve ocorrer de acordo com a periodicidade estabelecida em normas específicas. O treinamento eventual, por sua vez deve ocorrer quando houver mudança nos procedimentos, condições ou operações de trabalho que impliquem em alteração dos riscos ocupacionais; ocorrência de acidente grave ou fatal; e após retorno de afastamento do trabalho por período superior a 180 dias.

GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS

A organização deve implementar, por estabelecimento, o gerenciamento de riscos ocupacionais em suas atividades, devendo constituir um Programa de Gerenciamento de Riscos- PGR.

O PGR deve conter, no mínimo, o inventário de riscos e o plano de ação. O Inventário de Riscos busca caracterizar os processos e ambientes de trabalho, as atividades desenvolvidas, os perigos e possíveis lesões ou agravos à saúde, medidas de prevenção já implementadas, a avaliação dos riscos, dentre outros pontos. Já o Plano de Ação indica as medidas de prevenção a serem introduzidas, aprimoradas ou mantidas, contendo um cronograma, formas de acompanhamento e aferição de resultados.

O desempenho das medidas de prevenção deve ser acompanhado de forma planejada e contemplar:

- ✓ A verificação da execução das ações planejadas;
- ✓ As inspeções dos locais e equipamentos de trabalho; e
- ✓ O monitoramento das condições ambientais e exposições a agentes nocivos, quando aplicável.

Os documentos integrantes do PGR devem estar sempre disponíveis aos trabalhadores interessados ou seus representantes e à Inspeção do Trabalho.

NR.4 - SERVIÇOS ESPECIALIZADOS EM 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 manterão, 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	FABRICAÇÃO DE ARTIGOS DE CUTELARIA, DE SERRALHERIA E FERRAMENTAS	Grau de Risco
25.41-1	Fabricação de artigos de cutelaria	3
25.42-0	Fabricação de artigos de serralheria , exceto esquadrias	3
25.43-8	Fabricação de ferramentas	3

QUADRO II

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

Grau de risco	Nº de empregados no estabelecimento	50 a 100	101 a 250	251 a 500	501 a 1000	1001 a 2000	2001 a 3500	3501 a 5000	Acima de 5000 Para cada grupo de 4000 ou fração acima de 2000**
	Profissionais								
3	Téc. segurança do trabalho		1	2	3	4	6	8	3
	Eng. segurança do trabalho				1*	1	1	2	1
	Aux./Tec. Enfermagem do trabalho					1***	1	1	1
	Enfermeiro do trabalho						1	1	
	Médico do trabalho				1*	1	1	2	1

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.

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

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.

O mandato dos membros eleitos da CIPA tem duração de um ano, permitida uma reeleição. No período de vigência da CIPA e até um ano após o final de seu mandato, os representantes dos empregados não podem ser dispensados arbitrariamente ou sem justa causa.

A CIPA não pode ter seu número de representantes reduzido, bem como não poderá ser desativada pela organização, antes do fim do mandato de seus membros, ainda que haja redução do número de empregados da empresa.

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.

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.

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.

DO 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.

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.

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
3	Efetivos		1	1	2	2	2	3	4	5	6	8	10	12	2
	Suplentes		1	1	1	1	1	2	2	4	4	6	8	8	2

*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.6 - EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPI

DAS RESPONSABILIDADES DA ORGANIZAÇÃO

Adquirir somente o aprovado pelo órgão de âmbito nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho;

- Orientar, treinar o empregado, fornecendo o EPI gratuitamente adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento;
- Registrar o seu fornecimento ao empregado, podendo ser adotados livros, fichas ou sistema eletrônico, inclusive, por sistema biométrico, exigindo seu uso;
- Responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica, quando aplicáveis esses procedimentos, em conformidade com as informações fornecidas pelo fabricante ou importador;
- Substituir imediatamente, quando danificado ou extraviado;
- Comunicar ao órgão de âmbito nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho qualquer irregularidade observada.



DAS RESPONSABILIDADES DO TRABALHADOR

- Usar o fornecido pela organização cumprindo com as determinações da organização sobre o uso adequado;
- Responsabilizar-se pela limpeza, guarda e conservação, sempre comunicando à organização quando extraviado, danificado ou qualquer alteração que o torne impróprio para uso.



TREINAMENTO

A organização deve realizar treinamento acerca do EPI a ser fornecido, quando as características do EPI requeiram, observada a atividade realizada e as exigências estabelecidas em normas regulamentadoras e nos dispositivos legais.

Quando do fornecimento de EPI, a organização deve assegurar a prestação de informações, observadas as recomendações do manual de instruções fornecidas pelo fabricante ou importador do EPI, em especial sobre:

- a) descrição do equipamento e seus componentes;
- b) risco ocupacional contra o qual o EPI oferece proteção;
- c) restrições e limitações de proteção;
- d) forma adequada de uso e ajuste;
- e) manutenção e substituição; e cuidados de limpeza, higienização, guarda e conservação;
- f) cuidados de limpeza, higienização, guarda e conservação.

DO CERTIFICADO DE APROVAÇÃO - CA

O CA concedido ao EPI tem validade vinculada ao prazo da avaliação da conformidade definida em regulamento emitido pelo órgão de âmbito nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho e deverá ser comercializado com o CA válido.



Após adquirido, o fornecimento do EPI deve observar as condições de armazenamento e o prazo de validade do equipamento informados pelo fabricante ou importador.

NR.7 - PROGRAMA 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.

DAS RESPONSABILIDADES DO EMPREGADOR

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.



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.

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.8 - EDIFICAÇÕES

DO OBJETIVO

Estabelece requisitos que devem ser atendidos nas edificações para garantir segurança e conforto aos trabalhadores.

DA CIRCULAÇÃO

Os pisos dos locais de trabalho não devem apresentar saliências, nem depressões, que prejudiquem a circulação de pessoas ou a movimentação de materiais.

As aberturas nos pisos e nas paredes devem ser protegidas de forma que impeçam a queda de pessoas ou objetos.

Os pisos, as escadas fixas e as rampas devem ser projetados, construídos e mantidos em condições de suportar as cargas permanentes e móveis a que se destinam, de acordo com as normas técnicas oficiais.

Nos pisos, escadas fixas, rampas, corredores e passagens dos locais de trabalho, onde houver riscos de escorregamento, devem ser empregados materiais ou sistemas antiderrapantes.



DA PROTEÇÃO CONTRA INTEMPÉRIES

As partes externas, bem como todas as que separem unidades autônomas de uma edificação, ainda que não acompanhem sua estrutura, devem, obrigatoriamente, observar as normas técnicas oficiais relativas à resistência ao fogo, isolamento térmico, isolamento e condicionamento acústico, resistência estrutural e impermeabilidade.

Os pisos e as paredes dos locais de trabalho devem ser, quando aplicável, impermeabilizados e protegidos contra a umidade.

As coberturas dos locais de trabalho devem assegurar proteção contra as chuvas.

As edificações dos locais de trabalho devem ser projetadas e construídas conforme a necessidade do ambiente de modo a evitar insolação excessiva ou falta de insolação.

NR.09 - 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

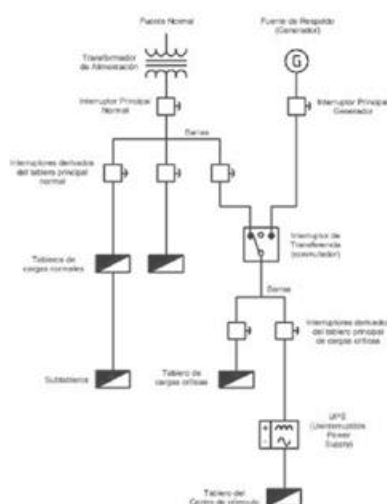
Os resultados das avaliações das exposições ocupacionais aos agentes físicos, químicos e biológicos devem ser incorporados ao inventário de riscos do PGR. As medidas de prevenção e controle das exposições ocupacionais integram os controles dos riscos do PGR e devem ser incorporados ao Plano de Ação.

NR.10 - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS DE ELETRICIDADE

DO OBJETIVO E CAMPO DE APLICAÇÃO

Esta Norma Regulamentadora - NR.10 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.

EXEMPLO DE DIAGRAMA UNIFILAR



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: Diagrama Unifilar é 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 da NR.10, no mínimo:

- 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;
- Documentação das inspeções e medições do sistema de proteção contra descargas atmosféricas e aterramentos elétricos;
- Especificação dos equipamentos de proteção coletiva e individual e o ferramental, aplicáveis conforme determina esta NR;
- Documentação comprobatória da qualificação, habilitação, capacitação, autorização dos trabalhadores e dos treinamentos realizados.

O projeto elétrico 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.

QUADRO ELÉTRICO



Os quadros elétricos têm como função receber e distribuir a energia elétrica e são destinados a comandar, controlar e proteger instalações elétricas.

O acesso deverá ser fácil e estar permanentemente desobstruído.

As portas são consideradas proteções contra contatos diretos com elementos sob tensão devendo portanto estar fechadas à chave e dotadas de sinalização de aviso de perigo de eletrocussão.

TRABALHO ENVOLVENDO ALTA TENSÃO

Todo trabalho em instalações elétricas energizadas em AT- Alta Tensão, bem como aquelas que interajam com o **SEP**- Sistema Elétrico de Potência , somente pode ser realizado mediante ordem de serviço específica para data e local, assinada por superior responsável pela área.

Antes de iniciar trabalhos em circuitos energizados em AT, o superior imediato e a equipe, responsáveis pela execução do serviço, devem realizar uma avaliação prévia, estudar e planejar as atividades e ações a serem desenvolvidas de forma a atender os princípios técnicos básicos e as melhores técnicas de segurança em eletricidade aplicáveis ao serviço.

Nas instalações e serviços em eletricidade, deve ser adotada sinalização adequada de segurança, destinada à advertência e à identificação, de forma a atender, dentre outras, as situações a seguir:

- ❖ Identificação de circuitos elétricos;
- ❖ Travamentos e bloqueios de dispositivos e sistemas de manobra e comandos;
- ❖ Restrições e impedimentos de acesso;
- ❖ Delimitações de áreas;
- ❖ Sinalização de áreas de circulação, de vias públicas, de veículos e de movimentação de cargas;
- ❖ Sinalização de impedimento de energização;
- ❖ Identificação de equipamento ou circuito impedido.

NR.11 - TRANSPORTE, MOVIMENTAÇÃO, ARMAZENAGEM E MANUSEIO DE MATERIAIS

Essa norma trata da segurança para operação de elevadores, guindastes, transportadores industriais e máquinas transportadoras.

Os equipamentos utilizados na movimentação de materiais, tais como ascensores, elevadores de carga, guindastes, monta-carga, pontes-rolantes, talhas, empilhadeiras, guinchos, esteiras-rolantes, transportadores de diferentes tipos, serão calculados e construídos de maneira que ofereçam as necessárias garantias de resistência e segurança e conservados em perfeitas condições de trabalho.

ATENÇÃO

Cabos de aço, cordas, correntes, roldanas e ganchos deverão ser inspecionados permanentemente, substituindo-se as suas partes defeituosas.



Em todo equipamento será indicado, em lugar visível, a carga máxima de trabalho permitida.

Para os equipamentos destinados à movimentação do pessoal serão exigidas condições especiais de segurança.

Nos equipamentos de transporte, com força motriz própria, o operador deverá receber treinamento específico, dado pela empresa, que o habilitará nessa função.

Os operadores de equipamentos de transporte motorizado deverão ser habilitados e só poderão operar ou dirigir se durante o horário de trabalho portarem um cartão de identificação, com o nome e fotografia, em lugar visível.

ATENÇÃO

O cartão terá validade de 1 ano, salvo imprevisto, e, para a revalidação, o empregado deverá passar por exame de saúde completo, por conta do empregador.



ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS

O peso do material armazenado não poderá exceder a capacidade de carga calculada para o piso.

O material armazenado deverá ser disposto de forma a evitar a obstrução de portas, equipamentos contra incêndio, saídas de emergências, etc.

Material empilhado deverá ficar afastado das estruturas laterais do prédio a uma distância de pelo menos 0,50m (cinquenta centímetros).

ATENÇÃO

De acordo com a NR17 – Ergonomia, item 17.5.1: Não deverá ser exigido nem admitido o transporte manual de cargas por um trabalhador cujo peso seja suscetível de comprometer sua saúde e segurança.

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) As máquinas e equipamentos movidos ou impulsionados por força humana ou animal;
- b) As 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) As 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) As máquinas certificadas pelo INMETRO, desde que atendidos todos os requisitos técnicos de construção relacionados à segurança da máquina.

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.

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.



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 accidental.

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.

SÃO PROIBIDOS NAS 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 requisitos:

- 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;
- e) Possuir dispositivos de atuação que exijam intenção do operador em acioná-los a fim de minimizar a probabilidade de acionamento acidental;
- f) 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
- g) 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.

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.



A instalação de sistemas de segurança deve ser realizada por profissional legalmente habilitado ou profissional qualificado ou capacitado, quando autorizados pela empresa.

As máquinas e equipamentos dotados de proteções móveis associadas a dispositivos de intertravamento devem:

- a) operar somente quando as proteções estiverem fechadas;
- b) paralisar suas funções perigosas quando as proteções forem abertas durante a operação; e
- c) garantir que o fechamento das proteções por si só não possa dar início às funções perigosas.

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.

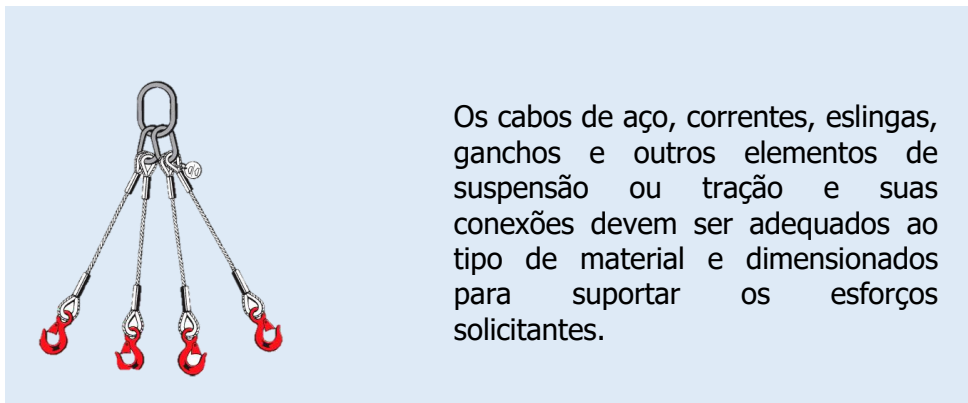


A parada de emergência deve exigir rearme, ou reset manual, a ser realizado somente após a correção do evento que motivou o acionamento da parada de emergência.

TRANSPORTADORES DE MATERIAIS

Os movimentos perigosos dos transportadores contínuos de materiais, acessíveis durante a operação normal, devem ser protegidos, especialmente nos pontos de esmagamento, agarramento e aprisionamento.

Os transportadores contínuos de correia, cuja altura da borda da correia que transporta a carga esteja superior a 2,70 m (dois metros e setenta centímetros) do piso, devem possuir, em toda a sua extensão, passarelas em ambos os lados, atendidos os requisitos do item 3 do Anexo III desta NR.



Os cabos de aço, correntes, eslingas, ganchos e outros elementos de suspensão ou tração e suas conexões devem ser adequados ao tipo de material e dimensionados para suportar os esforços solicitantes.

No transporte de materiais por meio de teleférico dentro da unidade fabril, é permitida a circulação de pessoas, devendo ser adotadas medidas de segurança que garantam a não permanência de trabalhadores sob a carga.

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.

RISCOS ADICIONAIS

Devem ser considerados os seguintes riscos adicionais:

- Substâncias perigosas quaisquer, sejam agentes biológicos ou agentes químicos em estado sólido, líquido ou gasoso, que apresentem riscos à saúde ou integridade física dos trabalhadores por meio de inalação, ingestão ou contato com a pele, olhos ou mucosas;
- Radiações ionizantes geradas pelas máquinas e equipamentos ou provenientes de substâncias radiativas por eles utilizadas, processadas ou produzidas;
- Radiações não ionizantes com potencial de causar danos à saúde ou integridade física dos trabalhadores;
- Vibrações;
- Ruído;
- Calor;
- Combustíveis, inflamáveis, explosivos e substâncias que reagem perigosamente; e
- Superfícies aquecidas acessíveis que apresentem risco de queimaduras causadas pelo contato com a pele.

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.

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 Ensaios Não Destrutivos - 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 terceiros sobre os riscos a que estão expostos, as instruções de operação e manutenção 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 mesma 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".

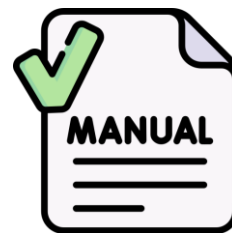


MANUAIS

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 **avaliação de riscos**.

Os procedimentos de trabalho e segurança **não** podem ser as únicas medidas de proteção adotadas para se **prevenir acidentes**, sendo considerados complementos e não substitutos das medidas de proteção coletivas necessárias para a garantia da segurança e saúde dos trabalhadores.

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.

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.

EXEMPLOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS DO SETOR DE SERRALHERIA QUE NÃO ATENDEM AOS REQUISITOS DA NR 12



SERRA CIRCULAR

- Disco de corte exposto sem proteção;
- Ausência de botão de emergência;
- Chave de liga/desliga não atende aos requisitos da NR 12;



FURADEIRA

- Partes móveis sem proteção;
- Chave de liga /desliga fora do padrão, não atendendo a NR 12;
- Falta de Sinalização



POLICORTE

- Partes móveis sem proteção;
- Chave de liga /desliga fora do padrão, não atendendo a NR 12;
- Falta de Sinalização



ESMERIL

- Equipamento em anteparo de proteção
- Falta de base de apoio;
- Falta de Sinalização;
- Ausência de aterramento.



PRENSA

- Partes móveis sem proteção;
- Proteção ineficiente, permitindo o acesso pela parte superior;
- Falta de sistema de retenção mecânica para manutenção e ajustes



CALANDRA

- Partes móveis sem proteção, permitindo fácil acesso à zona de perigo;
- Chave de liga /desliga fora do padrão, não atendendo a NR 12;
- Possibilidade de acionamento voluntário.



DOBRADEIRA DE TUBOS

- Partes móveis sem proteção;
- Chave de liga /desliga fora do padrão, não atendendo a NR 12;
- Falta de Sinalização



ENTESTADEIRA(FRESA)

- Área frontal sem proteção, permitindo o acesso à zona de perigo;
- Proteção sem intertravamento;
- Falta de Sinalização;



Foto 1

Foto 2

GUILHOTINA

Máquina nova, com todos os dispositivos de segurança disponíveis para atender a NR -12 (Foto 1)

Observação:

Apesar de ter os dispositivos disponíveis e adequados á NR 12, a parte traseira da máquina permite o acesso à zona de perigo (Foto 2).

ATENÇÃO

Antes de iniciar qualquer adequação de máquinas/equipamentos para atender a NR.12 é necessário fazer uma análise de risco, para definir qual categoria de segurança será requerida. A análise deve ser feita sempre por um profissional legalmente habilitado.

EXEMPLOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS DO SETOR DE SELHALHERIA ADEQUADAS COM A NR12.



ESMERIL (deve possuir)

- Base de apoio para auxiliar de forma segura no desbaste da peça;
- Fixação em suporte metálico ou em uma coluna de concreto.
- Coifa protetora do rebolo.
- Anteparo protetor confeccionado em policarbonato transparente.

Recomendações de Segurança:

- Após a substituição do rebolo, recolocar imediatamente a coifa protetora.
- O equipamento tem que estar aterrado
- O anteparo protetor deve ser mantido em boas condições de limpeza.



POLICORTE

Recomendações de Segurança:

- O disco deve ser cuidadosamente inspecionado antes de iniciar qualquer serviço, buscando-se identificar fissuras, rachaduras ou trincas.
- Deve-se desligar o equipamento da fonte de energia sempre que houver a necessidade de substituição do disco.
- Após a troca do disco, o operador deve assegurar que o novo disco esteja bem preso ao equipamento, antes de ligá-lo.
- Não utilizar a lateral do disco para desbastar peças metálicas.
- Durante o corte, aplique uma pressão moderada e constante.
- Nunca bata o disco contra a peça.



LIXADEIRA

Recomendações de Segurança:

- Nunca retire a proteção, a capa de proteção conhecida como "Coifa" da lixadeira. A função da Coifa é evitar que partículas provenientes do corte ou lixamento sejam projetadas contra o operador do equipamento.
- A Coifa também evita que, em caso de quebra do disco, o mesmo seja lançado contra o operador. Não use força excessiva para cortar ou esmerilhar algo. O disco do equipamento não foi projetado para suportar o peso de uma pessoa.
- Se notar trepidação no momento do lixamento, procure averiguar o que está errado.
- O uso de discos não compatíveis com o trabalho é um dos grandes causadores de acidentes.



DISCOS DE CORTE/DESBASTE

Recomendações de Segurança:

- Discos de corte e desbaste devem ser manuseados sempre com extrema atenção e segurança.
- Não permita choques ou queda do mesmo, o que pode ocasionar trincas.
- Os discos devem ser armazenados na posição horizontal, em prateleiras planas e em locais secos.
- Verifique o RPM do disco e da máquina, a rotação do eixo da máquina em nenhuma hipótese deverá exceder ao RPM marcado no disco.
- Coloque o disco utilizando somente a chave fornecida pelo fabricante, nunca utilize martelo ou outra ferramenta para aperto.



PRENSAS MECÂNICAS DE ENGATES POR CHAVETAS

Recomendações de Segurança:

- A zona de prensagem ou trabalho de uma prensa de chaveta devem ser protegidas, de forma que não permitam o ingresso da mão ou dos dedos nas zonas de perigo.
- A proteção deve impedir o acesso à zona de prensagem por todos os lados, possibilitando somente o ingresso do material.
- Proteções móveis dotadas de intertravamentos, com dispositivo de bloqueio impedindo o funcionamento da máquina durante o acesso.
- Proteções fixas, freio embreagem, cortina de luz, chave liga/desliga, botão de emergência, painel elétrico e comando bianual.



DOBRADEIRAS MECÂNICAS

Recomendações de Segurança:

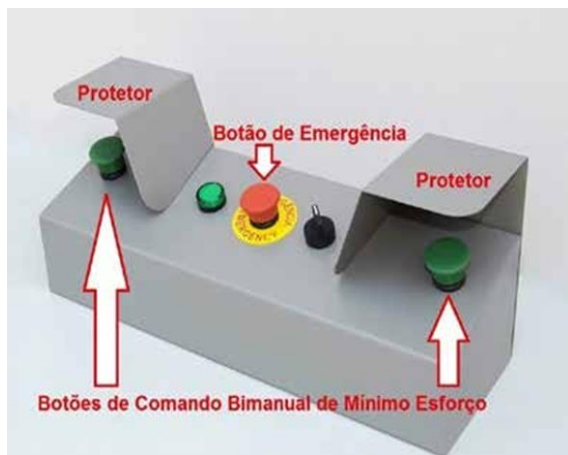
- Proteção lateral conjugada com cortina de luz.
- Proteção traseira com sensor magnético codificado.
- Intertravamento com bloqueio, por meio de chave de segurança;
- Sinalização adequada
- Chave liga/desliga, botão de emergência, painel elétrico e comando bimanual.



GUILHOTINAS

Recomendações de Segurança:

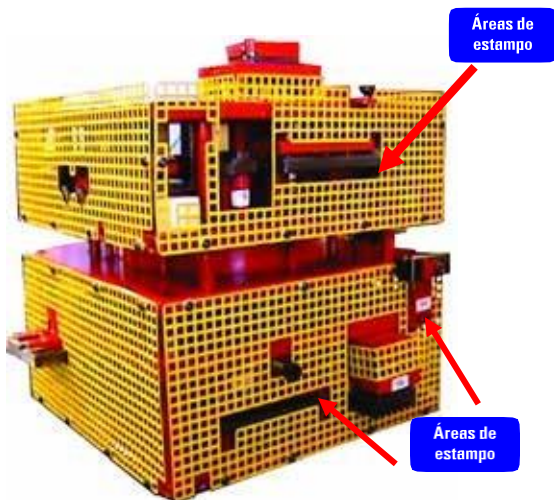
- Deve possuir zona de corte;
- Intertravamento com bloqueio, por meio de chave de segurança;
- Proteção frontal conjugada com cortina de luz;
- Proteção frontal fixa;
- Sinalização adequada
- Chave liga/desliga, botão de emergência, painel elétrico e comando bimanual.
- Sinalização de Segurança



DISPOSITIVOS DE PARTIDA, ACIONAMENTO E PARADA

Os dispositivos devem atender aos seguintes requisitos mínimos do comando:

- 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 (1/2 (meio) segundo);
- estar sob monitoramento automático por interface de segurança;
- possuir distanciamento e barreiras entre os dispositivos de atuação de comando para dificultar a burla do efeito de proteção do dispositivo de comando;
- tornar possível o reinício do sinal de saída somente após a desativação dos dois dispositivos de atuação do comando.



PROTEÇÃO DE MATRIZ

Recomendações de Segurança:

- A matriz deve ser fechada de tal modo que permita apenas o ingresso do material e não permita o acesso da mão e ou dos dedos na área de prensagem/estampo.
- Os pedais de acionamento devem permitir somente o acesso por uma única direção e por somente um pé, devendo ser protegidos para evitar o acionamento acidental.



COMPRESSORES

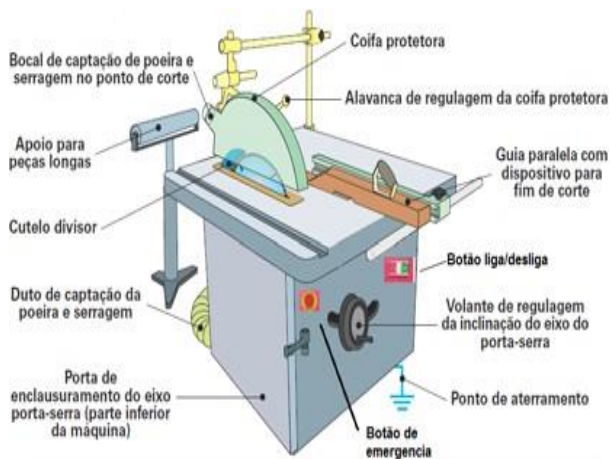
A eficiência e confiabilidade do equipamento dependem de uma boa instalação.

Recomendações de Segurança:

O compressor deve ser instalado distante da área de trabalho para evitar o acúmulo de poeira, tintas, fuligens, e outros resíduos gerados pela operação, sobre filtros de ar, componentes elétricos, válvulas de segurança e em outras partes vitais.

Observação: Esse cuidado evitará avarias e obstruções, garantindo o bom desempenho do equipamento, além de eliminar riscos à saúde e a segurança do trabalhador.

NUNCA USE O AR COMPRIMIDO PARA LIMPAR O SEU CORPO OU DE OUTRAS PESSOAS E NEM APONTE PARA ANIMAIS. NÃO BATA AR NA ROUPA.



SERRA CIRCULAR

A serra circular deve possuir o equipamento de proteção coletiva para impedir o contato direto do operador com o disco de serra, como sistema de transmissão de força, poeiras e resíduos resultantes do corte.

- Sinalização adequada.
- Chave liga/desliga, botão de emergência, painel elétrico e comando bianual.
- Alarme de emergência.
- Local mantido limpo e organizado, sem poeira e restos de materiais espalhados.
- Os profissionais devem ser treinados quanto ao uso seguro do equipamento.



DOBRADEIRA DE TUBOS

Recomendações de Segurança:

- Proteções de partes móveis protegidas.
- botão de emergência,
- pedal de acionamento com proteção,
- Chave de bloqueio elétrico para manutenção.

ATENÇÃO

As proteções apresentadas nesta cartilha não podem ser utilizadas e ou adotadas como padrão, pois são apenas exemplos ilustrativos. Para definir qual melhor proteção para uma máquina, é necessário fazer a ANÁLISE DE RISCO, onde se identifica os perigos e estima os riscos baseado no tipo de máquina e no processo utilizado. Só após a análise de risco será selecionado o melhor sistema de proteção baseado nas normas de Segurança. Por fim é feito o projeto de segurança e a instalação. Este trabalho deve ser feito por um profissional legalmente habilitado.

É considerado trabalhador habilitado aquele trabalhador previamente qualificado, com registro no competente conselho de classe e possuidor da habilitação exigida por lei.

QUADROS DE ENERGIA

- Possuir porta de acesso, mantida permanentemente fechada.
- Possuir sinalização quanto ao perigo de choque elétrico e restrição de acesso por pessoas não autorizadas.



Algumas proteções apresentadas nesta cartilha, não podem ser seguidas e adotadas como padrão, são apenas exemplos ilustrativos. Para definir qual a melhor proteção para as suas máquinas, é necessário fazer uma análise de risco de cada máquina seguindo critérios técnicos. Estas análises devem ser feitas por um profissional legalmente habilitado, que avaliará a viabilidade de proteção, considerando o tipo de máquina, a capacidade e o processo produtivo.

NR 17 ERGONOMIA NA INDÚSTRIA DO SETOR DE SERRALHERIA

17.1. 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.

CAMPO DE APLICAÇÃO

Esta Norma se aplica a todas as situações de trabalho, das organizações e dos órgãos públicos da administração direta e indireta, bem como dos órgãos dos Poderes Legislativo, Judiciário e Ministério Público que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho – CLT.

Em alguns setores da Indústria da Serralheria, as atividades caracterizam-se por deslocamentos frequentes, manipulação e movimentação de carga, sem excluir a condição do trabalho estático, o que implica na realização do trabalho predominantemente na posição em pé. Já nas tarefas de movimentação constante do trabalhador, percebe-se o deslocamento e manipulação manual de carga como sendo uma atividade rotineira nesses setores, independentemente do porte da empresa.

São encontradas situações de trabalho em predominantemente em pé, como na figura 1 e de levantamento e transporte de materiais, conforme ilustrado na figura 2.



Figura 1- Trabalho predominantemente em pé, com acionamento de pedal.



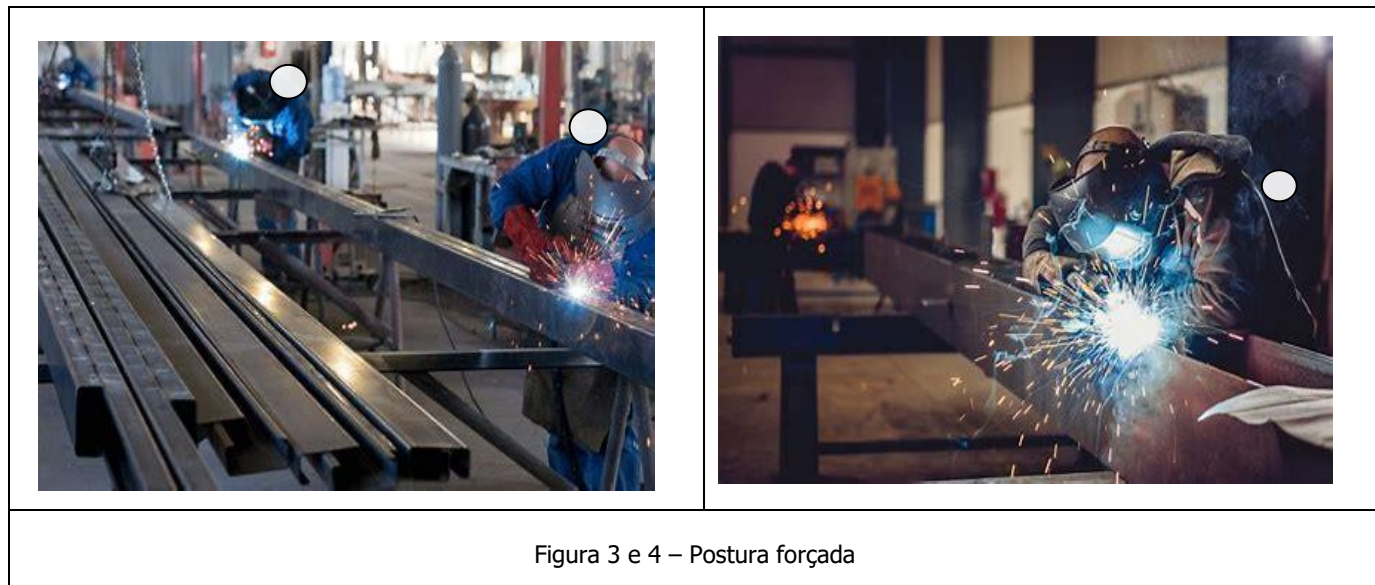
Figura 2 – Levantamento e transporte de materiais

O transporte manual de cargas é uma das maiores causas de afastamentos e lesões dos trabalhadores, sejam por traumas agudos ou cumulativos. A dor lombar (dorsalgia) é um sinal dessas lesões e os principais fatores que a causam no trabalho são a carga pesada, a carga de grande tamanho, a carga difícil de segurar (pega ruim) e a carga difícil de alcançar. Esses dois últimos fatores são ilustrados nas figuras 1 e 2 acima.

O ambiente de trabalho pode contribuir para que o risco de lesões lombares aumente. Isso fica mais evidente quando não há um espaço suficiente para a movimentação e o carregamento de cargas, piso irregular ou escorregadio e iluminação insuficiente.

Os fatores pessoais também podem afetar o risco de lesões devido ao levantamento, transporte e descarga individual de materiais. A falta de experiência, formação ou familiaridade do trabalhador com esta tarefa, a idade e as características físicas do trabalhador, além do histórico de dores e lesões lombares, se houver.

Além disso, outras atividades aumentam o risco de uma lesão lombar, como uma tarefa extenuante, uma tarefa repetitiva e uma tarefa que exige ou proporcione uma postura forçada. Este último exemplo é ilustrado pelas figuras 3 e 4 abaixo.



O item 17.6 da NR.17 aborda o mobiliário dos postos de trabalho.

O conjunto do mobiliário do posto de trabalho deve apresentar regulagens em um ou mais de seus elementos que permitam adaptá-lo às características antropométricas que atendam ao conjunto dos trabalhadores envolvidos e à natureza do trabalho a ser desenvolvido.

Os assentos utilizados nos postos de trabalho devem atender aos seguintes requisitos mínimos:

- Altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida;
- Sistemas de ajustes e manuseio acessíveis;
- Características de pouca ou nenhuma conformação na base do assento;
- Borda frontal arredondada; e
- Encosto com forma adaptada ao corpo para proteção da região lombar.

A figura 5 abaixo ilustra uma situação de uma atividade no ramo de serralheria. O trabalho é realizado na posição geralmente na posição em pé, podendo adotar assentos para descanso. Para as figuras 6 e 7 em uma atividade de solda em ganarito, 6 e 7, os assentos são inadequados.

		
Figura 5 – Posição comum nas atividades de serralheria realizadas em pé. Pode se disponibilizar assentos para pausas.	Figura 6- Posição estática sentada, assentos inadequados e falta de apoio de pé.	Figura 7- Atividade pode ser realizada alternando com atividade de pé com a posição sentada. Necessário avaliar a biomecânica ao acionar o pedal.

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.

A postura em pé é justificada, dentre outras coisas, se a tarefa exige deslocamentos contínuos.

	
Figura 8 e 9 – Postura em pé, deve-se disponibilizar assentos e realizar avaliação ergonômica do posto de trabalho. Nos exemplos são apresentadas atividades de prensa e dobra (figura 8) e de furação na figura 9.	

As atividades de manutenção na área industrial são realizadas em grande parte na posição em pé, com deslocamentos constantes e manuseio de cargas. As atividades devem contemplar equipamentos de içamento de cargas ou outros dispositivos que diminuam o esforço físico dos trabalhadores e dispor de ferramentas e dispositivos adequadas .

CONDIÇÕES DE CONFORTO NO AMBIENTE DE TRABALHO

Em todos os locais e situações de trabalho deve haver iluminação, natural ou artificial, geral ou suplementar, apropriada à natureza da atividade.

17.8.3 Em todos os locais e situações de trabalho internos, deve haver iluminação em conformidade com os níveis mínimos de iluminamento a serem observados nos locais de trabalho estabelecidos na Norma de Higiene Ocupacional nº 11 (NHO 11) da Fundacentro - Avaliação dos Níveis de Iluminamento em Ambientes Internos de Trabalho.

A iluminação deve ser projetada e instalada de forma a evitar ofuscamento, reflexos incômodos, sombras e contrastes excessivos.

Nas atividades das indústrias de serralheria, o nível de ruído é elevado devido a necessidade de realização de cortes, desbastes e lixamento de peças. As empresas devem adotar medidas preventivas para reduzir a exposição ocupacional dos trabalhadores.

A organização deve adotar medidas de controle da temperatura, da velocidade do ar e da umidade com a finalidade de proporcionar conforto térmico nas situações de trabalho, observando-se o parâmetro de faixa de temperatura do ar entre 18 e 25 °C para ambientes climatizados.



Figura 10 – Vista Geral de unidade de Serralheria.

ANÁLISE ERGONÔMICA PRELIMINAR

As Indústrias do Setor de Serralheira devem realizar a avaliação ergonômica preliminar das situações de trabalho que, em decorrência da natureza e conteúdo das atividades requeridas, demandam adaptação às características psicofisiológicas dos trabalhadores, a fim de subsidiar a implementação das medidas de prevenção e adequações necessárias.

A avaliação ergonômica preliminar pode ser contemplada nas etapas do processo de identificação de perigos e de avaliação dos riscos descrito no item 1.5.4 da Norma Regulamentadora nº 01 (NR 01) – Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais.

ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO

As Indústrias do Setor de Serralheira devem realizar Análise Ergonômica do Trabalho - AET da situação de trabalho quando, conforme item 17.3.2 da NR 17.

- a) Observada a necessidade de uma avaliação mais aprofundada da situação;
- b) Identificadas inadequações ou insuficiência das ações adotadas;
- c) Sugerida pelo acompanhamento de saúde dos trabalhadores, nos termos do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO e da alínea “c” do subitem 1.5.5.1.1 da NR 01; ou
- d) Indicada causa relacionada às condições de trabalho na análise de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho, nos termos do Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR.

As Microempresas – ME e Empresas de Pequeno Porte – EPP enquadradas como graus de risco 1 e 2 e o Microempreendedor Individual – MEI não são obrigados a elaborar a AET, mas devem atender todos os demais requisitos estabelecidos nesta NR, quando aplicáveis. No caso das ME ou EPP enquadradas como graus de risco 1 e 2 devem realizar a AET quando observadas as situações previstas nas alíneas “c” e “d” do item 17.3.2 da NR 17, observados no quadro acima.

TRABALHO A QUENTE- ITEM 18.7.6 da NR 18

Considera-se trabalho a quente as atividades de soldagem, goivagem, esmerilhamento, corte ou outras que possam gerar fontes de ignição, tais como aquecimento, centelha ou chama.

Deve ser elaborada análise de risco específica para trabalhos a quente quando:

- a) houver materiais combustíveis ou inflamáveis no entorno;
- b) for realizado em área sem prévio isolamento e não destinada para este fim.

Quando definido na análise de risco, deve haver um trabalhador observador para exercer a vigilância da atividade de trabalho a quente até a conclusão do serviço.

Precauções com trabalhos a quente:

Sempre que houver um método alternativo deve-se evitar o trabalho a quente. Se o trabalho a quente for inevitável, deve-se:

- Prevenir que as faíscas geradas nos processos de corte e solda elétrica ou oxiacetilênica entrem em contato com combustíveis;

- Inspecionar e monitorar a área antes e durante a execução das atividades;
- Manter equipamentos de combate a princípios de incêndios disponíveis;
- Manter um observador do fogo, sempre que a análise de risco contemplar a necessidade.

Da mesma forma, a área do entorno deve ser isolada e sinalizada:

- Manter sinalização permanente nos locais definidos para atividades com trabalho a quente, como oficinas e galpões;
- Informar e alertas quanto aos riscos relacionados ao trabalho a quente;
- Isolar a área para evitar que pessoas não autorizadas acessem os locais com trabalhos a quente;
- Utilizar anteparos para evitar projeção de fagulhas com o uso de lixadeiras;
- Uso de biombos com proteção contra radiação não ionizante para processo de solda.

Em atividades em que for necessário o interromper a operação do equipamento para realização de atividades de trabalho a quente, será necessário realizar o bloqueio mecânico, com uso de dispositivos e cadeado, além de sinalização de segurança. desligamento de máquinas

	
Figura 11 – Bloqueio com uso de dispositivos e cadeado em atividades de solda e corte.	Figura 12- Sinalização de sistema elétrico durante atividade de solda e corte.

Para as atividades com uso de equipamento de oxiacetileno, deve ser utilizado dispositivo contra retrocesso de chama nas alimentações da mangueira e do maçarico.

Da mesma forma, somente é permitido emendar mangueiras por meio do uso de conector em conformidade com as especificações técnicas do fabricante.

Os cilindros de gases devem ser:

- a) mantidos em posição vertical e devidamente fixados;

- b) afastados de chamas, de fontes de centelhamento, de calor e de produtos inflamáveis;
- c) instalados de forma a não se tornar parte de circuito elétrico, mesmo que acidentalmente;
- d) transportados na posição vertical, com capacete rosqueado, por meio de equipamentos apropriados, devidamente fixados, evitando-se colisões;
- e) mantidos com as válvulas fechadas e guardados com o protetor de válvulas (capacete rosqueado), quando inoperantes ou vazios.

		
Figura 13 – Os cilindros de gases devem ser mantidos armazenados de forma vertical, presos e mantidos limpos e isentos de graxa e óleo.	Figura 14- A lixadeira de ser mantidos em boas condições de operação, além de ser realizada inspeção pré-operacional antes do uso.	Figura 15- Os equipamentos de solda devem ser mantidos em condições seguras de operação e manutenção.

Outros equipamentos, como esmerilhadeiras/lixadeiras, muito utilizadas no setor de serralheria devem ser mantidas em excelentes condições operacionais. O disco protetor e as demais proteções não podem ser removidos.

Os EPI para as atividades com trabalho a quente devem estar disponíveis para uso e serem inspecionados quanto às condições de higiene e conforto.

		
Figura 16 – EPIs para atividades de corte.	Figura 17 – Luvas para atividade de corte e solda.	Figura 18 – Máscara de solda com escurecimento automático.

NR.23 – PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

Esta Norma Regulamentadora - NR estabelece medidas de prevenção contra incêndios nos ambientes de trabalho.

MEDIDAS DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIOS

Toda organização deve adotar medidas de prevenção contra incêndios em conformidade com a legislação estadual e, quando aplicável, de forma complementar, com as normas técnicas oficiais.

A NR-23 nos remete à obrigatoriedade de adoção de medidas de prevenção de incêndios conforme a legislação estadual e as normas técnicas. Nesse ponto, precisamos cumprir as Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais – CBMMG.

Como forma de certificar a segurança da edificação regularizada, o CBMMG criou o Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros (AVCB), documento emitido após a verificação das medidas de segurança instaladas em conformidade com o Processo de Segurança Contra Incêndio e Pânico (PSCIP).

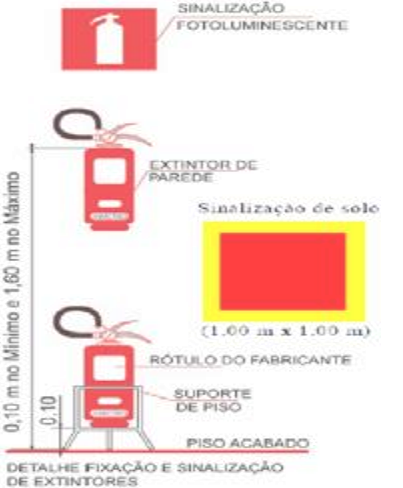
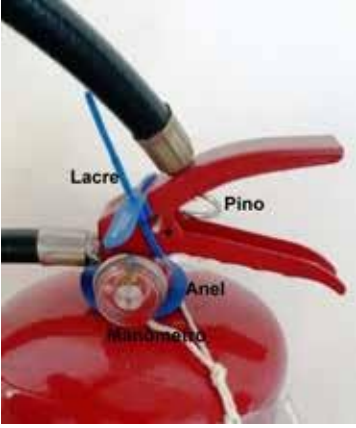
A organização deve providenciar para todos os trabalhadores informações sobre:

- a) utilização dos equipamentos de combate ao incêndio;
- b) procedimentos de resposta aos cenários de emergências e para evacuação dos locais de trabalho com segurança; e
- c) dispositivos de alarme existentes.

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

As aberturas, saídas e vias de passagem de emergência devem ser identificadas e sinalizadas de acordo com a legislação estadual e, quando aplicável, de forma complementar, com as normas técnicas oficiais, indicando a direção da saída.

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

 SINALIZAÇÃO FOTOLUMINESCENTE EXTINTOR DE PAREDE Sinalização de solo (1,00 m x 1,00 m) RÓTULO DO FABRICANTE SUPORTE DE PISO PISO ACABADO DETALHE FIXAÇÃO E SINALIZAÇÃO DE EXTINTORES	 Lacre Pino Anel Manômetro	
Figura 19 – Extintor de incêndio desobstruído, demarcados e de fácil acesso.	Figura 20- Inspeção dos extintores: Cada extintor deve ser inspecionado mensalmente, observando manômetros, aspecto interno, pressurização e lacres.	Figura 21- O extintor deve ter um anel colorido com a cor relacionada ao ano, para verificar a manutenção anual.

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.

Conforme a NR 24, os vestiários devem:

- a) ser mantidos em condição de conservação, limpeza e higiene;
- b) ter piso e parede revestidos por material impermeável e lavável;
- c) ser ventilados para o exterior ou com sistema de exaustão forçada;

- d) ter assentos em material lavável e impermeável em número compatível com o de trabalhadores; e
- e) dispor de armários individuais simples e/ou duplos com sistema de trancamento.

Será exigido 1 (um) chuveiro para cada 10 (dez) trabalhadores nas atividades ou operações insalubres, ou nos trabalhos com exposição a substâncias tóxicas, irritantes, infectantes, alergizantes, poeiras ou substâncias que provoquem sujeição, e nos casos em que estejam expostos a calor intenso.

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.

		
Figura 22 - Instalações Sanitárias, proporção mínima de uma instalação sanitária para cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores ou fração, separadas por sexo.	Figura 23- Vestiário, dimensionados em função do número de trabalhadores que necessitam utilizá-los, contendo. Figura ilustra armários em uma empresa do setor de serralheria.	Figura 24- Local de Refeições deve ser adequado, conforme NR 24, com condições de conforto e higiene para tomada de refeições.

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 é um conjunto de elementos com informações escritas, impressas ou gráficas, relativas a um produto químico, que deve ser afixada, impressa ou anexada à embalagem que contém o produto.

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.



NR.33 - SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO EM ESPAÇOS CONFINADOS

Esta Norma Regulamentadora tem como objetivo estabelecer os requisitos para a caracterização dos espaços confinados, os critérios para o gerenciamento de riscos ocupacionais em espaços confinados e as medidas de prevenção, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que interagem direta ou indiretamente com estes espaços.

Considera espaço confinado

Qualquer área ou ambiente que atenda simultaneamente aos seguintes requisitos:

- a) Não ser projetado para ocupação humana contínua;
- b) Possuir meios limitados de entrada e saída; e
- c) Em que exista ou possa existir atmosfera perigosa.

Considera atmosfera

Aquela em que estejam presentes uma das seguintes condições:

- a) Deficiência ou enriquecimento de oxigênio;
- b) Presença de contaminantes com potencial de causar danos à saúde do trabalhador; ou
- c) Seja caracterizada como uma atmosfera explosiva.

GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS EM ESPAÇOS CONFINADOS

A etapa de levantamento preliminar de perigos deve considerar a:

- Existência ou construção de novos espaços confinados em que trabalhos possam ser realizados;
- Alteração da geometria ou meios de acessos dos espaços confinados existentes; e
- Utilização dos espaços confinados que implique alteração dos perigos anteriormente identificados.

Quando o trabalho no espaço confinado não puder ser evitado, a identificação de perigos e a avaliação de riscos ocupacionais devem considerar:

- Os perigos existentes nas adjacências do espaço confinado que possam interferir nas condições de segurança do trabalho em espaço confinado;
- A possibilidade de formação de atmosferas perigosas;
- A necessidade de controle de energias perigosas nos espaços confinados; e
- As demais medidas de prevenção descritas nesta NR.

MEDIDAS DE PREVENÇÃO EM ESPAÇOS CONFINADOS

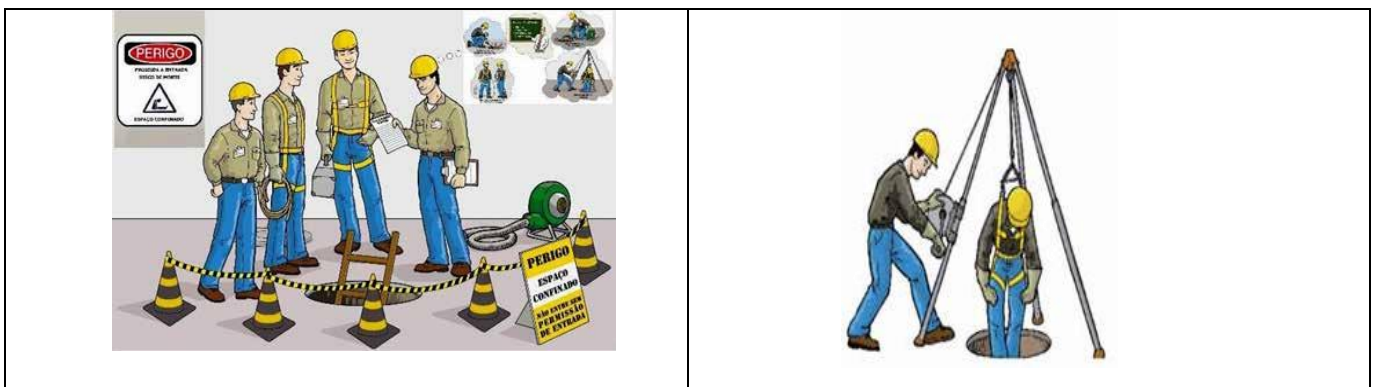
Devem ser adotadas medidas para eliminar ou controlar os riscos de incêndio ou explosão em trabalhos a quente, tais como solda, aquecimento, esmerilhamento, corte ou outros que liberem chama aberta, faísca ou calor.

A organização que realiza o trabalho em espaços confinados deve elaborar procedimentos de segurança que contemplem:

- Preparação, emissão, cancelamento e encerramento da PET;
- Requisitos para o trabalho seguro nos espaços confinados; e
- Critérios para operação dos movimentadores dos trabalhadores autorizados, quando aplicável.

PREPARAÇÃO PARA EMERGÊNCIAS

A organização deve, além do previsto na preparação para emergências estabelecida pela da NR-01, elaborar um Plano de Resgate para espaços confinados, podendo estar integrado ao plano de emergência.



SINALIZAÇÃO OBRIGATÓRIA PARA ESPAÇO CONFINADO



NR.35 - TRABALHO EM ALTURA

Estabelece os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, envolvendo o planejamento, a organização e a execução, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente com essa atividade.

Aplica-se o disposto nessa Norma a toda atividade com diferença de nível acima de 2,0m (dois metros) do nível inferior, onde haja risco de queda.

AUTORIZAÇÃO, CAPACITAÇÃO E APTIDÃO

Todo trabalho em altura deve ser realizado por trabalhador formalmente autorizado pela organização.

Considera-se trabalhador autorizado para trabalho em altura aquele capacitado cujo estado de saúde foi avaliado, tendo sido considerado apto para executar suas atividades.

A autorização para trabalho em altura deve considerar:

- As atividades que serão desenvolvidas pelo trabalhador;
- A capacitação a que o trabalhador foi submetido; e
- A aptidão clínica para desempenhar as atividades.

Considera-se trabalhador capacitado para trabalho em altura aquele que foi submetido e aprovado no processo de capacitação, envolvendo treinamento, teórico e prático, inicial, periódico e eventual, observado o disposto na NR-01.

O treinamento inicial, com carga horária mínima de 8 (oito) horas, deve ser realizado antes de o trabalhador iniciar a atividade.

SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS - SPQ

É obrigatória a utilização de SPQ sempre que não for possível evitar o trabalho em altura.

A seleção do SPQ deve considerar a utilização:

- a) De Sistema de Proteção Coletiva Contra Quedas - SPCQ; ou
- b) De Sistema de Proteção Individual Contra Quedas - SPIQ, nas seguintes situações:

I - Na impossibilidade de adoção do SPCQ;

II - Sempre que o SPCQ não ofereça completa proteção contra os riscos de queda;

III - Para atender emergências.

Devem ser efetuadas inspeções inicial, rotineira e periódica do SPIQ, observadas as recomendações do fabricante ou projetista, recusando-se os elementos que apresentem defeitos ou deformações.

O SPIQ deve ser selecionado de forma que a força de impacto transmitida ao trabalhador seja de no máximo 6 kN, quando de uma eventual queda.

EMERGÊNCIA E SALVAMENTO

A organização deve estabelecer, implementar e manter procedimentos de respostas aos cenários de emergências de trabalho em altura, considerando, além do disposto na NR-01:

- a) Os perigos associados à operação de resgate;
- b) A equipe de emergência e salvamento necessária e o seu dimensionamento;
- c) O tempo estimado para o resgate; e
- d) As técnicas apropriadas, equipamentos pessoais e/ou coletivos específicos e sistema de resgate disponível, de forma a reduzir o tempo de suspensão inerte do trabalhador e sua exposição aos perigos existentes.

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL, ACESSÓRIOS E SISTEMAS DE ANCORAGEM

Os Equipamentos de Proteção Individual - EPI, acessórios e sistemas de ancoragem devem ser especificados e selecionados considerando-se a sua eficiência, o conforto, a carga aplicada aos mesmos e o respectivo fator de segurança, em caso de eventual queda.



Trava queda retrátil



Absorvedor de energia



Conector

Os EPI, acessórios e sistemas de ancoragem que apresentarem defeitos, degradação, deformações ou sofrerem impactos de queda devem ser inutilizados e descartados, exceto quando sua restauração for prevista em normas técnicas nacionais ou, na sua ausência, normas internacionais.

O sistema de ancoragem deve ser estabelecido pela Análise de Risco.

O empregador deve disponibilizar equipe para respostas em caso de emergências para trabalho em altura.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. Portaria MTP n.º 423 de 07 de outubro de 2021. Publicado no D.O.U 08/10/2021. Disponível em <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-17-atualizada-2021.pdf>

GUÉRIN, F. et al. compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia. São Paulo: Edgard Blücher, 2001

International Ergonomics Association P.O. Box 1369, Santa Monica, CA 90406-1369, USA Site: <http://ergonomics-iea.org>

Ministério do Trabalho e Previdência. c2021. Página disponível em <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs> . Acesso em 04 de janeiro de 2022.

Pontos de verificação ergonômica: soluções práticas e de fácil aplicação para melhorar a segurança, a saúde e as condições de trabalho / Organização Internacional do Trabalho; tradução, Fundacentro. – 2. ed. – São Paulo: Fundacentro, 2018.

SMITH, L.K., LAWRENCE WEISS, E., LEHMKUHL, L DON. Cinesiologia clínica de brunnstrom. 5ª Ed. Editora Manole. São Paulo SP. 1997.537p

VIDAL, M. C. Introdução à Ergonomia. Monografia (Especialização em Ergonomia Contemporânea) – CESERG/GENTE/COPPE/UFRJ, 2000

SESI「vida」