

SEGURANÇA

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



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.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.....	11
NR.8 - Edificações.....	13
NR.9 – Avaliações e Controle das Exposições Ocupacionais a Agentes físicos, Químicos, biológicos.....	15
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.13 - Caldeiras, Vasos de Pressão e Tubulações.....	29
NR.17 - Ergonomia	32
NR.20 - Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis.....	37
NR.21 - Trabalho a Céu Aberto.....	42
NR.23 - Proteção Contra Incêndios	43
NR.24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.....	43
NR.26 - Sinalização de Segurança.....	44
NR.31 - Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura	45
NR.33 - Segurança e Saúde no Trabalho em Espaços Confinados	53
NR.35 - Segurança e Saúde no Trabalho em Altura.....	55
Referências Bibliográficas.....	57

INTRODUÇÃO

Esta cartilha tem o intuito de instrumentalizar os empresários do **setor sucroenergético** 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 Sucroenergéticas 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), operação segura de máquinas (NR-12), por exemplo. 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 E REFINO DE AÇÚCAR	Grau de risco
10.71-6	Fabricação de açúcar em bruto	3
10.72-4	Fabricação de açúcar refinado	3
CNAE	FABRICAÇÃO DE COQUE, PRODUTOS DERIVADOS DO PETRÓLEO E DE BIOCOMBUSTÍVEIS	
19.31-4	Fabricação de álcool	3
CNAE	ELERICIDADE, GÁS E OUTRAS UTILIDADES	
35.11-5	Geração de energia elétrica	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. enferm do trabalho					1***	1	1	1
	Enfermeiro do trabalho						1	1	
	Médico do trabalho				1*	1	1	2	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.

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.

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.

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

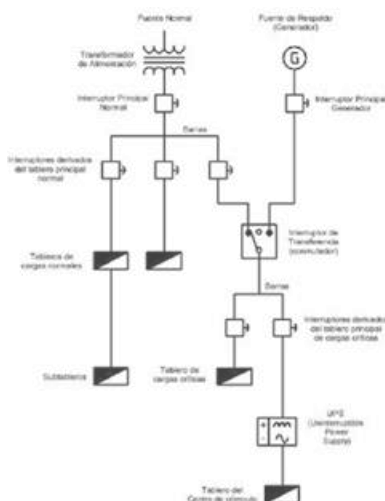
Os resultados das avaliações das exposições ocupacionais aos agentes físicos, químicos e biológicos devem ser incorporados ao inventário de riscos do PGR. As medidas de prevenção e controle das exposições ocupacionais integram os controles dos riscos do PGR e devem ser incorporados ao Plano de Ação.

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, bem como aquelas que interajam com o SEP, 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 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.

ATIVIDADES DE TRANSPORTE DE SACAS

"Transporte manual de sacos" é toda atividade realizada de maneira contínua ou descontínua, essencial ao transporte manual de sacos, na qual o peso da carga é suportado, integralmente, por um só trabalhador, compreendendo também o levantamento e sua deposição.

Na operação manual de carga e descarga de sacos, em caminhão ou vagão, o trabalhador terá o auxílio de ajudante.

As pilhas de sacos, nos armazéns, devem ter altura máxima limitada ao nível de resistência do piso, à forma e resistência dos materiais de embalagem e à estabilidade, baseada na geometria, tipo de amarração e inclinação das pilhas.

O piso do armazém deverá ser constituído de material não escorregadio, sem aspereza, utilizando-se, de preferência, o mastique asfáltico, e mantido em perfeito estado de conservação.

A empresa deverá providenciar cobertura apropriada dos locais de carga e descarga da sacaria.

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 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.

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.

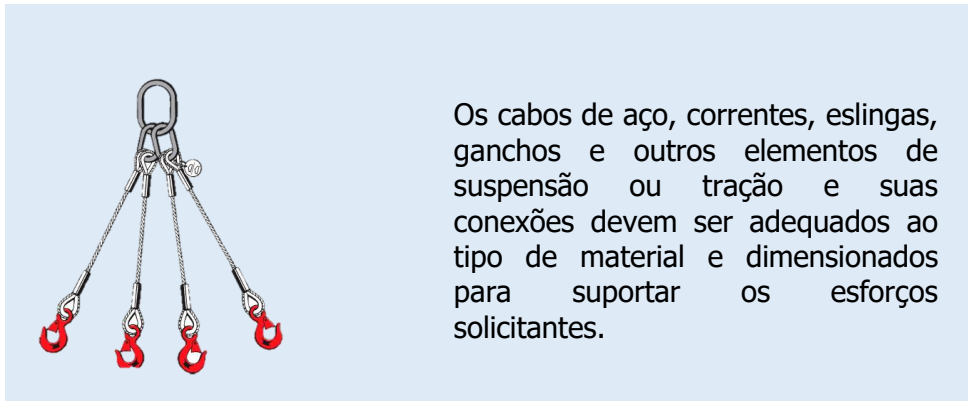


A parada de emergência deve exigir rearme, ou reset manual, a ser realizado somente após a correção do evento que motivou o acionamento da parada de emergência.

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".

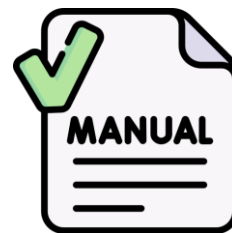


MANUAIS

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 NÃO CONFORMIDADES

	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 inscrições utilizadas não seguem os padrões estabelecidos pelas normas técnicas nacionais.
	• Transmissões de força sem proteção fixa ou móvel com dispositivo de intertravamento que impeçam o acesso por todos os lados.
	• Proteção contra queda (guarda corpo) deve ser fixada de modo seguro e resistente, de forma a suportar os esforços solicitantes. • Proteção não apresenta fixação adequada devido a falta de manutenção.
	• O sistema de proteção contra queda não possui rodapé, no mínimo 0,20m (vinte centímetros) de altura em relação ao piso, localizado entre o rodapé e o travessão superior.

EXEMPLOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS DO SETOR SUCROENERGÉTICO ADEQUADAS COM OBJETIVO DE ATENDER A NR12

GAIOLA PARA ENCHIMENTO DE PNEUS

O enchimento de pneumáticos só poderá ser executado dentro de dispositivo de clausura ou gaiola adequadamente dimensionada, até que seja alcançada uma pressão suficiente para forçar o talão sobre o aro e criar uma vedação pneumática.



TRANSPORTADORES CONTÍNUOS DE CORREIA

Os movimentos perigosos dos transportadores contínuos de materiais devem ser protegidos, especialmente nos pontos de esmagamento, agarramento e aprisionamento formados pelas esteiras, correias, roletes, acoplamentos, freios, roldanas, amostradores, volantes, tambores, engrenagens, cremalheiras, correntes, guias, alinhadores, região do esticamento e contrapeso e ou tras partes móveis acessíveis durante a operação normal.

Os transportadores contínuos de correia cuja altura da borda da correia que transporta a carga esteja superior a 2,70m do piso estão dispensados da observância do item 12.85, desde que não haja circulação nem permanência de pessoas nas zonas de perigo.

Os transportadores cuja correia tenha largura de até 762mm ou 30 polegadas podem possuir passarela em apenas um dos lados, devendo-se adotar o uso de plataformas móveis ou elevatórias para quaisquer intervenções e inspeções

TRANSMISSÕES DE FORÇA

As transmissões de força e os componentes móveis a elas interligados, acessíveis ou expostos, devem possuir proteções fixas, ou móveis com dispositivos de intertravamento, que impeçam o acesso por todos os lados.

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

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.

As seguintes situações constituem condição grave iminente risco:

- a) Operação de equipamentos abrangidos por esta NR sem os dispositivos de segurança;
- b) Atraso na inspeção de segurança periódica de caldeiras;
- c) Ausência ou bloqueio de dispositivos de segurança, sem a devida justificativa técnica, baseada em códigos, normas ou procedimentos formais de operação do equipamento;
- d) Ausência ou indisponibilidade operacional de dispositivo de controle do nível de água na caldeira;
- e) Operação de equipamento enquadrado nesta NR, cujo relatório de inspeção ateste a sua inaptidão operacional; ou
- f) Operação de caldeira em desacordo em obrigatoriamente, estar sob operação e controle de operador de caldeira.

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.

PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA CALDEIRA - USINA S/A	
CLIENTE	USINA S/A
FABRICANTE	INDÚSTRIA S/A
ANO DE FABRICAÇÃO	2015
MODELO	H3/40/15
NÚMERO DE ORDEM	1234/15
PRESSÃO MÁXIMA DE TRABALHO ADMISSÍVEL	10,5 kgf/cm ²
PRESSÃO DE TESTE HIDROSTÁTICO DE FABRICAÇÃO	15,8 kgf/cm ²
CAPACIDADE DE PRODUÇÃO DE VAPOR	520 kg/h
ÁREA DE SUPERFÍCIE DE AQUECIMENTO	14,8 m ²
CÓDIGO PROJETO E ANO	ASMS 2101/1998
NÚMERO DE IDENTIFICAÇÃO	123
CATEGORIA	B

Toda caldeia deve possuir, no estabelecimento onde estiver instalada, a seguinte documentação devidamente atualizada:

a) prontuário da caldeia, fornecido por seu fabricante, contendo as seguintes informações:

b)

I Código de construção e ano de edição;

II Especificação dos materiais;

III Procedimentos utilizados na fabricação, montagem e inspeção final;

IV Metodologia para estabelecimento da PMTA;

V Registros da execução do teste hidrostático de fabricação;

VI Conjunto de desenhos e demais dados necessários ao monitoramento da vida útil da caldeia;

VII Características funcionais;

VIII Dados dos dispositivos de segurança;

IX Ano de fabricação; e

X Categoria da caldeia;

b) registro de segurança;

c) projeto de instalação;

d) projeto de alteração ou reparo;

e) relatórios de inspeção de segurança; e

f) certificados de inspeção e teste dos dispositivos de segurança.

Quando **inexistente ou extraviado**, o **prontuário da caldeia** deve ser **reconstituído** pelo empregador, com responsabilidade técnica do fabricante ou de PH, sendo imprescindível a reconstituição das características funcionais, dos dados dos dispositivos de segurança e memória de cálculo da PMTA.

Toda caldeia deve possuir manual de operação atualizado, em língua portuguesa, em local de fácil acesso aos operadores, contendo no mínimo:

- Procedimentos de partidas e paradas.
- Procedimentos e parâmetros operacionais de rotina.
- Procedimentos para situações de emergência.
- Procedimentos gerais de segurança, saúde e de preservação do meio ambiente.

As **caldeiras** devem ser **submetidas a inspeções de segurança inicial, periódica e extraordinária**.

VASOS DE PRESSÃO

Vasos de pressão são recipientes estanques, de quaisquer tipos, formato ou finalidade, capazes de conter fluidos sob pressões manométricas positivas ou negativas, diferentes da atmosférica.



Todo **vaso de pressão deve possuir**, no estabelecimento onde **estiver instalado**, a seguinte **documentação** devidamente **atualizada**:

a) prontuário do vaso de pressão, fornecido pelo fabricante, contendo as seguintes informações:

I Código de construção e ano de edição;

II Especificação dos materiais;

III Procedimentos utilizados na fabricação, montagem e inspeção final;

IV Metodologia para estabelecimento da PMTA;

V Conjunto de desenhos e demais dados necessários ao monitoramento da sua vida útil;

VI Pressão máxima de operação;

VII Registros da execução do teste hidrostático de fabricação;

VIII Características funcionais;

IX Dados dos dispositivos de segurança;

X Ano de fabricação; e

XI - categoria do vaso;

b) registro de segurança;

c) projeto de alteração ou reparo;

d) relatórios de inspeção de segurança; e

e) certificados de inspeção e teste dos dispositivos de segurança.

TUBULAÇÕES

As empresas que possuem tubulações e sistemas de tubulações enquadradas nesta NR devem possuir um programa e um plano de inspeção que considere, no mínimo, as variáveis, condições e premissas descritas abaixo:

- Os fluidos transportados;
- A pressão de trabalho;
- A temperatura de trabalho;

- Os mecanismos de danos previsíveis;
- As consequências para os trabalhadores, instalações e meio ambiente trazidas por possíveis falhas das tubulações.

As tubulações devem possuir dispositivos de segurança em conformidade com o respectivo código de construção, observado, quanto à frequência de inspeção e teste.

Todo **estabelecimento** que **possua tubulações deve** ter a seguinte **documentação** devidamente **atualizada**:

- a) especificações aplicáveis às tubulações ou sistemas, necessárias ao planejamento e à execução da inspeção;
- b) fluxograma de engenharia com a identificação da linha e dos seus acessórios;
- c) projeto de alteração ou reparo;
- d) relatórios de inspeção de segurança; e
- e) certificados de inspeção e teste dos dispositivos de segurança, se aplicável.

Deve ser executada **inspeção extraordinária** nas seguintes situações:

- a) sempre que a tubulação for danificada por acidente ou outra ocorrência que comprometa a segurança dos trabalhadores;
- b) quando a tubulação for submetida a reparo provisório ou alterações significativas, capazes de alterar sua capacidade de contenção de fluído; ou
- c) antes de a tubulação ser recolocada em funcionamento, quando permanecer inativa por mais de doze meses ou, para sistemas com comprovação de hibernação, vinte e quatro meses.

ATUAL PANORAMA DA INDÚSTRIA SUCROENERGÉTICA NA ABORDAGEM DA NR17 ERGONOMIA

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.

NR 17 NA INDÚSTRIA SUCROENERGÉTICA

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

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.

Nas lavanderias de algumas Indústrias Sucroenergéticas são encontradas situações de levantamento e transporte de materiais, conforme ilustrado nas figuras 1 e 2.



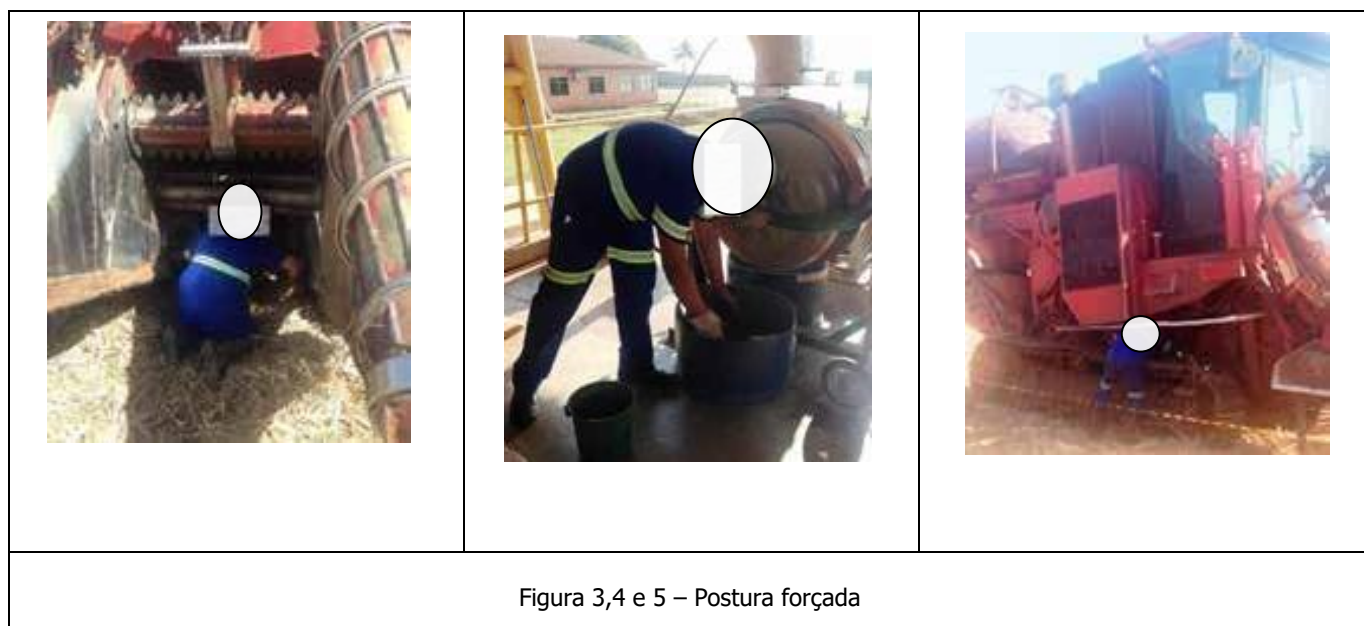
Figura 1 e 2 – Levantamento e transporte de materiais

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, 4 e 5 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 6 abaixo ilustra uma situação bastante corriqueira nas empresas deste ramo industrial. O trabalho é realizado na posição sentada e, no caso desta ilustração, o assento apresenta as condições supracitadas no subitem 17.6.6.

		
Figura 6 – Posição sentada	Figura 7 e 8 Assentos inadequados	

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, situação muito comum nas atividades agrícolas da Indústria Sucroenergética, ilustrada nas figuras 9 e 10 abaixo.

	
Figura 9 e 10 – Postura em pé	

Algumas atividades de manutenção na área industrial são realizadas em pé e, na ilustração 11, foi atendido o subitem 17.6.7.



Figura 11 - Assento para descanso

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.

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

O nível de ruído de fundo aceitável para efeito de conforto acústico será de até 65 dB(A).

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 12 – Sala de Controle

NR.20 - SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO COM INFLAMÁVEIS E COMBUSTÍVEIS

Esta Norma Regulamentadora - NR estabelece requisitos mínimos para a gestão da segurança e saúde no trabalho contra os fatores de risco de acidentes provenientes das atividades de extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis.



Esta NR se aplica às atividades de:

- Extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis, nas etapas de projeto, construção, montagem, operação, manutenção, inspeção e desativação da instalação.
- Extração, produção, armazenamento, transferência e manuseio de líquidos combustíveis, nas etapas de projeto, construção, montagem, operação, manutenção, inspeção e desativação da instalação.

Para efeito desta NR, as instalações são divididas em classes, conforme Tabela 1.

Classe I
a) Quanto à atividade: a.1 - postos de serviço com inflamáveis e/ou líquidos combustíveis. a.2 - atividades de distribuição canalizada de gases inflamáveis em instalações com Pressão Máxima de Trabalho Admissível - PMTA limitada a 18,0 kgf/cm ² .
b) Quanto à capacidade de armazenamento, de forma permanente e/ou transitória: b.1 - gases inflamáveis: acima de 2 ton até 60 ton; b.2 - líquidos inflamáveis e/ou combustíveis: acima de 10 m ³ até 5.000 m ³ .
Classe II
a) Quanto à atividade: a.1 - engarrafadoras de gases inflamáveis; a.2 - atividades de transporte dutoviário de gases e líquidos inflamáveis e/ou combustíveis. a.3 - atividades de distribuição canalizada de gases inflamáveis em instalações com Pressão Máxima de Trabalho Admissível - PMTA acima de 18,0 kgf/cm ² .
b) Quanto à capacidade de armazenamento, de forma permanente e/ou transitória: b.1 - gases inflamáveis: acima de 60 ton até 600 ton; b.2 - líquidos inflamáveis e/ou combustíveis: acima de 5.000 m ³ até 50.000 m ³ .

Classe III
a) Quanto à atividade: a.1 - refinarias; a.2 - unidades de processamento de gás natural; a.3 - instalações petroquímicas; a.4 - usinas de fabricação de etanol.
b) Quanto à capacidade de armazenamento, de forma permanente e/ou transitória: b.1 - gases inflamáveis: acima de 600 ton; b.2 - líquidos inflamáveis e/ou combustíveis: acima de 50.000 m ³ .

No projeto das instalações classes I, II e III devem constar, no mínimo, e em língua portuguesa:

- Descrição das instalações e seus respectivos processos através do manual de operações;
- Planta geral de locação das instalações;
- Características e informações de segurança, saúde e meio ambiente relativas aos inflamáveis e líquidos combustíveis, constantes nas fichas com dados de segurança de produtos químicos, de matérias primas, materiais de consumo e produtos acabados;
- Especificação técnica dos equipamentos, máquinas e acessórios críticos em termos de segurança e saúde no trabalho estabelecidos conforme projeto;
- Plantas, desenhos e especificações técnicas dos sistemas de segurança da instalação;
- Identificação das áreas classificadas da instalação, para efeito de especificação dos equipamentos e instalações elétricas.

No projeto, devem ser observadas as distâncias de segurança entre instalações, edificações, tanques, máquinas, equipamentos, áreas de movimentação e fluxo, vias de circulação interna, bem como dos limites da propriedade em relação a áreas circunvizinhas e vias públicas, estabelecidas em normas técnicas nacionais.

O projeto deve incluir o estabelecimento de mecanismos de controle para interromper e/ou reduzir uma possível cadeia de eventos decorrentes de vazamentos, incêndios ou explosões.

PRONTUÁRIO DA INSTALAÇÕES

O Prontuário da instalação deve ser organizado, mantido e atualizado pelo empregador e constituído pela seguinte documentação:

- a) Projeto da Instalação;
- b) Plano de Inspeção e Manutenção;
- c) Análise de Riscos previstas no item 20.7.1;
- d) Plano de prevenção e controle de vazamentos, derramamentos, incêndios e explosões e identificação das fontes de emissões fugitivas;
- e) Plano de Resposta a Emergências.

Os documentos do Prontuário das instalações classes I, II ou III podem estar separados, desde que seja mencionado no índice a localização destes na empresa e o respectivo responsável, podendo ser mantidos em sistemas informatizados.

O Prontuário da Instalação deve estar disponível às autoridades competentes, bem como para consulta aos trabalhadores e seus representantes.

As análises de riscos devem estar disponíveis para consulta aos trabalhadores e seus representantes, exceto nos aspectos ou partes que envolvam informações comerciais confidenciais.

ANÁLISE DE RISCOS

Nas instalações classes I, II e III, o empregador deve elaborar e documentar as análises de riscos das operações que envolvam processo ou processamento nas atividades de extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e de líquidos combustíveis.

As análises de riscos da instalação devem ser estruturadas com base em metodologias apropriadas, escolhidas em função dos propósitos da análise, das características e complexidade da instalação.

As análises de riscos das instalações classe II e III devem ser coordenadas por profissional habilitado, com proficiência no assunto.

ATENÇÃO

Nas instalações classe I, deve ser elaborada Análise Preliminar de Perigos/Riscos (APP/APR).

Nas instalações classes II e III, devem ser utilizadas metodologias de análise definidas pelo profissional habilitado, devendo a escolha levar em consideração os riscos, as características e complexidade da instalação.

As análises de riscos devem ser revisadas:

- No prazo recomendado pela própria análise;
- Caso ocorram modificações significativas no processo ou processamento;
- Por solicitação do SESMT ou da CIPA;
- Por recomendação decorrente da análise de acidentes ou incidentes relacionados ao processo ou processamento;
- Quando o histórico de acidentes e incidentes assim o exigir.

SEGURANÇA OPERACIONAL

O empregador deve elaborar, documentar, implementar, divulgar e manter atualizados procedimentos operacionais que contemplem aspectos de segurança e saúde no trabalho, em conformidade com as especificações do projeto das instalações classes I, II e III e com as recomendações das análises de riscos.

Os critérios e parâmetros definidos pelo empregador para o dimensionamento do efetivo de trabalhadores devem estar documentados.

Os **procedimentos operacionais** referidos no item 20.9.1 devem ser **revisados e/ou atualizados**, no máximo **trianalmente** para **instalações classes I e II** e **quinquenalmente** para **instalações classe III** ou em uma das seguintes situações:

- a) recomendações decorrentes do sistema de gestão de mudanças;
- b) recomendações decorrentes das análises de riscos;
- c) modificações ou ampliações da instalação;
- d) recomendações decorrentes das análises de acidentes e/ou incidentes nos trabalhos relacionados com inflamáveis e líquidos combustíveis;
- e) solicitações da CIPA ou SESMT.

MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO DAS INSTALAÇÕES

As instalações classes I, II e III para extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis devem possuir plano de inspeção e manutenção devidamente documentado, em formulário próprio ou sistema informatizado.

O plano de inspeção e manutenção deve abranger, no mínimo:

- Tipos de intervenção;
- Procedimentos de inspeção e manutenção;
- Cronograma anual;
- Identificação dos responsáveis;
- Identificação dos equipamentos críticos para a segurança;
- Sistemas e equipamentos de proteção coletiva e individual.

Deve ser elaborada permissão de trabalho para atividades não rotineiras de intervenção na instalação, baseada em análise de risco, nos trabalhos:

- Que possam gerar chamas, calor, centelhas ou ainda que envolvam o seu uso;
- Em espaços confinados, conforme Norma Regulamentadora n.º 33;
- Envolvendo isolamento de equipamentos e bloqueio/etiquetagem;
- Em locais elevados com risco de queda;
- Com equipamentos elétricos, conforme Norma Regulamentadora n.º 10;
- Cujas boas práticas de segurança e saúde recomendem.

As atividades rotineiras de inspeção e manutenção devem ser precedidas de instrução de trabalho.

O plano de inspeção e manutenção deve contemplar as tubulações de água utilizadas para combate a incêndio.



INSPEÇÃO EM SEGURANÇA E SAÚDE NO AMBIENTE DE TRABALHO

Deve ser elaborado um cronograma de inspeções em segurança e saúde no ambiente de trabalho, de acordo com os riscos das atividades e operações desenvolvidas.

As inspeções devem ser documentadas e as respectivas recomendações implementadas, com estabelecimento de prazos e de responsáveis pela sua execução.

CAPACITAÇÃO DOS TRABALHADORES

O tipo de capacitação exigida está condicionada à atividade desempenhada pelo trabalhador, à classe da instalação e ao fato do trabalhador adentrar ou não na área e manter ou não contato direto com o processo ou processamento. Estes critérios encontram-se resumidos na Tabela 1 do Anexo I.

Conforme os critérios estabelecidos no item anterior e resumidos na Tabela 1 do Anexo I, são os seguintes os tipos de capacitação:

- a) Curso de Iniciação sobre Inflamáveis e Combustíveis;
- b) Curso Básico;
- c) Curso Intermediário;
- d) Curso Avançado I;
- e) Curso Avançado II;
- f) Curso Específico.



Os trabalhadores que laboram em instalações classes I, II ou III e não adentram na área ou local de extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis devem receber informações sobre os perigos, riscos e sobre procedimentos para situações de emergências.

ATENÇÃO

Deve ser realizado curso de Atualização nas seguintes situações:

- a) Onde o histórico de acidentes e/ou incidentes assim o exigir;
- b) Em até 30 (trinta) dias, quando ocorrer modificação significativa;
- c) Em até 45 (quarenta e cinco) dias, quando ocorrerem ferimentos em decorrência de explosão e/ou queimaduras de 2º (segundo) ou 3º (terceiro) grau, que implicaram em necessidade de internação hospitalar;
- d) Em até 90 (noventa) dias, quando ocorrer morte de trabalhador.

PLANO DE RESPOSTA A EMERGÊNCIAS DA INSTALAÇÃO

O empregador deve elaborar e implementar plano de resposta a emergências que contemple ações específicas a serem adotadas na ocorrência de vazamentos ou derramamentos de inflamáveis e líquidos combustíveis, incêndios ou explosões.

O plano de resposta a emergências deve ser avaliado após a realização de exercícios simulados e/ou na ocorrência de situações reais, com o objetivo de testar a sua eficácia, detectar possíveis falhas e proceder aos ajustes necessários.

Os resultados obtidos no simulado de emergência devem ser divulgados aos trabalhadores abrangidos no cenário da emergência.

A participação do trabalhador nas equipes de resposta a emergências é voluntária, salvo nos casos em que a natureza da função assim o determine.

COMUNICAÇÃO DE OCORRÊNCIAS

O empregador deve comunicar à unidade descentralizada do Sistema Federal de Inspeção do Trabalho e ao sindicato da categoria profissional predominante no estabelecimento a ocorrência de vazamento, incêndio ou explosão envolvendo inflamáveis e líquidos combustíveis que tenha como consequência qualquer das possibilidades a seguir:

- a) Morte de trabalhador(es);
- b) Ferimentos em decorrência de explosão e/ou queimaduras de 2º ou 3º grau, que implicaram em necessidade de internação hospitalar;
- c) Acionamento do plano de resposta a emergências que tenha requerido medidas de intervenção e controle de grande magnitude.

A comunicação deve ser encaminhada até o segundo dia útil após a ocorrência e deve conter:

- Nome da empresa, endereço, local, data e hora da ocorrência;
- Descrição da ocorrência, incluindo informações sobre os inflamáveis, líquidos combustíveis e outros produtos envolvidos;
- Nome e função da vítima;
- Procedimentos de investigação adotados;
- Consequências; e
- Medidas emergenciais adotadas.

O empregador deve elaborar relatório de investigação e análise da ocorrência descrita no item 20.16.1, contendo as causas básicas e medidas preventivas adotadas, e mantê-lo no local de trabalho a disposição da autoridade competente.

NR.21 - TRABALHO A CÉU ABERTO



Nos trabalhos realizados a céu aberto, é obrigatória a existência de abrigos, ainda que rústicos, capazes de proteger os trabalhadores contra intempéries.

Serão exigidas medidas especiais que protejam os trabalhadores contra a insolação excessiva, o calor, o frio, a umidade e os ventos inconvenientes.

Os locais de trabalho deverão ser mantidos em condições sanitárias compatíveis com o gênero de atividade.

Quando o empregador fornecer ao empregado moradia para si e sua família, esta deverá possuir condições sanitárias adequadas.

A cobertura será sempre feita de material impermeável, imputrecível, não combustível.

Os locais destinados às privadas serão arejados, com ventilação abundante, mantidos limpos, em boas condições sanitárias e devidamente protegidos.

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.

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.

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.

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.31 - SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO NA AGRICULTURA, PECUÁRIA, SILVICULTURA, EXPLORAÇÃO FLORESTAL E AQUICULTURA

Esta Norma Regulamentadora - NR tem por objetivo estabelecer os preceitos a serem observados na organização e no ambiente de trabalho rural, de forma a tornar compatível o planejamento e o desenvolvimento das atividades do setor com a prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho rural.

Esta Norma também se aplica às atividades de exploração industrial desenvolvidas em estabelecimentos rurais.



PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS NO TRABALHO RURAL- PGRTR

O empregador rural ou equiparado deve elaborar, implementar e custear o PGRTR, por estabelecimento rural, por meio de ações de segurança e saúde que visem à prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho nas atividades rurais.

O empregador deve comunicar aos trabalhadores sobre os riscos consolidados no inventário de riscos e as medidas de prevenção do plano de ação do PGRTR.

O PGRTR deve contemplar os **riscos químicos, físicos, biológicos, de acidentes e os aspectos ergonômicos**, sendo sua abrangência e complexidade dependentes das características dos riscos e das necessidades de controle.

O PGRTR deve incluir, no mínimo, as seguintes etapas:

- a) Levantamento preliminar dos perigos e sua eliminação, quando possível;
- b) Avaliação dos riscos ocupacionais que não puderem ser completamente eliminados;
- c) Estabelecimento de medidas de prevenção, com prioridades e cronograma;
- d) Implementação de medidas de prevenção, de acordo com a seguinte ordem de prioridade:
 - I. Eliminação dos fatores de risco;
 - II. Minimização e controle dos fatores de risco com a adoção de medidas de proteção coletiva;
 - III. Minimização e controle dos fatores de risco com a adoção de medidas administrativas ou de organização do trabalho; e
 - IV. Adoção de medidas de proteção individual;
- e) Acompanhamento do controle dos riscos ocupacionais; e
- f) Investigação e análise de acidentes e doenças ocupacionais.



O PGRTR deve conter, no mínimo, os seguintes documentos:

- a) inventário de riscos ocupacionais; e
- b) plano de ação.

Deve ser revisto a cada 3 (três) anos, ou quando ocorrerem inovações e modificações nas tecnologias, ambientes, processos, condições, procedimentos e organização do trabalho, ou quando identificadas inadequações ou insuficiência na avaliação dos perigos e na adoção das medidas de prevenção.

O PGRTR deve também estabelecer medidas para:

- Trabalhos com animais, incluindo imunização dos trabalhadores, manipulação e eliminação de secreções, excreções e restos de animais, e as formas corretas e locais adequados de aproximação, contato e imobilização, e reconhecimento e precauções relativas a doenças transmissíveis;
- Orientação aos trabalhadores quanto aos procedimentos a serem adotados na ocorrência de condições climáticas extremas e interrupção das atividades nessas situações, quando comprometerem a segurança dos trabalhadores; (Retificada pela Portaria MTP nº 698, de 04 de abril de 2022)
- Eliminação, dos locais de trabalho, de resíduos provenientes dos processos produtivos que possam gerar riscos à segurança e à saúde dos trabalhadores; e
- Realização de trabalhos em faixa de segurança de linhas de distribuição de energia elétrica, considerando os possíveis riscos de acidentes.

SERVIÇO ESPECIALIZADO EM SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO RURAL- SESTR

O SESTR pode ser constituído nas seguintes modalidades:

- a) Individual: em caso de estabelecimento enquadrado no Quadro 1 desta NR; ou
- b) Coletivo: nas situações previstas no subitem 31.4.5 desta NR.

SESTR coletivo, quando se configurar uma das seguintes situações:

- Vários empregadores rurais ou equiparados instalados em um mesmo estabelecimento;
- Empregadores rurais ou equiparados cujos estabelecimentos distem entre si até 200 Km (duzentos quilômetros) por vias de acesso, contados a partir da sede de cada propriedade rural;
- Vários estabelecimentos sob controle acionário de um mesmo grupo econômico que distem entre si até 200 km (duzentos quilômetros) por vias de acesso, contados a partir da sede de cada propriedade rural; ou
- Consórcio de empregadores e cooperativas de produção.

O **dimensionamento** e a constituição do **SESTR individual** devem ser realizados por **estabelecimento rural, considerando o número de trabalhadores**, observado o **Quadro 1** desta NR.

O dimensionamento do SESTR coletivo deve ser realizado pelo somatório de trabalhadores de todos os estabelecimentos assistidos, observado o Quadro1 desta NR.

QUADRO I

N.º DE TRABALHADORES	PROFISSIONAIS LEGALMENTE HABILITADOS				
	ENG. SEG	MED. TRAB.	TÉC. SEG	ENF. TRAB	AUX. ENF OU TÉC. ENF.
51 a 150	-	-	1*	-	-
151 a 300	-	-	1	-	1**
301 a 500	-	1***	2	-	1****
501 a 1.000	1	1	2	1	1
Acima de 1.000	1	1	3	1	2
Acima de 3000 para cada grupo de 2000 ou fração	1	1	3	1	2

* Técnico em segurança do trabalho em tempo parcial (20 horas semanais).

** O empregador pode optar pela contratação de um enfermeiro do trabalho em tempo integral, em substituição ao auxiliar ou técnico de enfermagem do trabalho.

*** Médico do trabalho em tempo parcial (15 horas semanais).

**** o empregador pode optar pela contratação de um enfermeiro do trabalho em tempo parcial, em substituição ao auxiliar ou técnico de enfermagem do trabalho.

PONTO DE ATENÇÃO

O estabelecimento que **possuir entre 11 (onze) até 50 (cinquenta) empregados** fica **dispensado de constituir SESTR**, **desde** que o **empregador rural ou preposto tenha capacitação sobre prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho** necessária ao cumprimento dos objetivos desta Norma Regulamentadora.

COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES E DE ASSÉDIO DO TRABALHO RURAL- CIPATR

A CIPATR tem como objetivo a prevenção de acidentes e doenças relacionados ao trabalho, de modo a tornar compatível permanentemente o trabalho com a preservação da vida do trabalhador.

O empregador rural ou equiparado que mantenha 20 ou mais empregados contratados por prazo indeterminado, fica obrigado a manter em funcionamento, por estabelecimento, uma CIPATR.

A CIPATR será composta por representantes indicados pelo empregador e representantes eleitos pelos empregados de forma paritária, de acordo com a seguinte proporção mínima:

N.º DE MEMBROS \ N.º DE TRABALHADORES	20 a 35	36 a 70	71 a 100	101 a 500	501 a 1.000	Acima de 1.000
Representantes dos trabalhadores	1	2	3	4	5	6
Representantes dos empregador	1	2	3	4	5	6

O treinamento para os membros da CIPATR terá carga horária mínima de 20 horas, distribuídas em, no máximo, 8 horas diárias.

AGROTÓXICOS, ADITIVOS, ADJUVANTES E PRODUTOS AFINS

- a) **Trabalhadores em exposição direta, os que manipulam os agrotóxicos**, aditivos, adjuvantes e produtos afins, **em qualquer uma das etapas** de armazenamento, transporte, preparo, aplicação, descarte e descontaminação de equipamentos e vestimentas; e
- b) **Trabalhadores em exposição indireta, os que não manipulam diretamente** os agrotóxicos, aditivos, adjuvantes e produtos afins, **mas circulam e desempenham suas atividades de trabalho em áreas vizinhas aos locais onde se faz a manipulação** dos agrotóxicos em qualquer uma das etapas de armazenamento, transporte, preparo, aplicação, descarte e descontaminação de equipamentos e vestimentas, ou, ainda, os que desempenham atividades de trabalho em áreas recém-tratadas.

ATENÇÃO

O empregador rural ou equiparado afastará as mulheres gestantes e em período de lactação das atividades com exposição direta ou indireta a agrotóxicos, aditivos, adjuvantes e produtos afins, incluindo os locais de armazenamento, imediatamente após ser informado da gestação.

A **capacitação semipresencial ou presencial** prevista nesta Norma deve ser proporcionada aos **trabalhadores em exposição direta** mediante programa, com carga horária mínima de 20 (vinte) horas, **teórica e prática**, com o seguinte conteúdo mínimo:

- Conhecimento das formas de exposição direta e indireta aos agrotóxicos, aditivos, adjuvantes e produtos afins;
- Conhecimento de sinais e sintomas de intoxicação e medidas de primeiros socorros;
- Rotulagem e sinalização de segurança;
- Medidas higiênicas durante e após o trabalho;
- Uso, limpeza e manutenção de vestimentas de trabalho e equipamentos de proteção individual;
- Uso correto dos equipamentos de aplicação.



A limpeza dos equipamentos deve ser executada de forma a não contaminar poços, rios, córregos e quaisquer outras coleções de água.

Os agrotóxicos, aditivos, adjuvantes e produtos afins devem ser mantidos em suas embalagens originais, com seus rótulos e bulas.



Os agrotóxicos, aditivos, adjuvantes e produtos afins devem ser transportados em recipientes rotulados, resistentes e hermeticamente fechados.

ERGONOMIA

O empregador rural ou equiparado deve adotar princípios ergonômicos que visem a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar adequadas condições de conforto e segurança no trabalho.

As condições de trabalho incluem aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, às máquinas e equipamentos, às condições ambientais do posto de trabalho e à própria organização do trabalho.

O empregador rural ou equiparado deve realizar o **levantamento preliminar** das situações de trabalho que demandam adaptação às características psicofisiológicas dos trabalhadores, com o objetivo de identificar a necessidade de adoção de medidas preventivas, que **devem constar do PGRI**.

Após o levantamento preliminar, havendo **necessidade de adoção de medidas preventivas** em situações de trabalho nas quais o empregador possa agir diretamente com a implementação de melhorias ou de soluções conhecidas, devem ser **elaborados e implementados planos de ação específicos**.

Caso a implantação das ações previstas no item acima **não conduzam a um resultado eficaz ou demandem estudos ou análises mais aprofundadas**, **deve** ser realizada **Análise Ergonômica do Trabalho - AET** da situação de trabalho, conforme os princípios ergonômicos aplicáveis.

SEGURANÇA NO TRABALHO EM MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E IMPLEMENTOS

As máquinas, equipamentos e implementos devem ser utilizados segundo as especificações técnicas do fabricante e dentro dos limites operacionais e restrições por ele indicados, e operados por trabalhadores capacitados, qualificados ou habilitados para tais funções.

Os procedimentos de segurança e permissão de trabalho, quando necessários, devem ser elaborados e aplicados para garantir, de forma segura, a operação, o acesso, o acionamento, a inspeção, a manutenção ou quaisquer outras intervenções em máquinas, equipamentos e implementos.

SISTEMA DE SEGURANÇA

As zonas de perigo das máquinas, equipamentos e implementos devem possuir sistemas de segurança, caracterizados por proteções fixas, proteções móveis e dispositivos de segurança interligados, que garantam a 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 apreciação de riscos prevista nas normas técnicas oficiais;
- Estar sob a responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado;
- Possuir conformidade técnica com o sistema de comando a que são integrados;
- Ser instalados de modo que dificulte a sua burla;
- Manterem-se sob vigilância automática, ou seja, monitoramento, se indicado pela apreciação de risco, de acordo com a categoria de segurança requerida, exceto para dispositivos de segurança exclusivamente mecânicos; e
- Paralisar os movimentos perigosos e demais riscos quando ocorrerem falhas ou situações anormais de trabalho.

Cabe ao empregador rural ou equiparado manter os sistemas de segurança em perfeito estado de conservação e funcionamento, sendo a retirada ou neutralização total ou parcial destes sistemas que coloquem em risco a integridade física dos trabalhadores considerada risco grave e iminente.

CAPACITAÇÃO DE SEGURANÇA

- a) ocorrer antes que o trabalhador assume a função;
- b) ser providenciada pelo empregador ou equiparado, sem ônus para o empregado;
- c) ser específica para máquina, equipamento ou implemento em que o empregado irá exercer as suas funções;
- d) respeitar o limite diário da jornada de trabalho; e
- e) ser ministrada pelo SESTR do empregador rural ou equiparado.

O programa de capacitação de máquinas estacionárias deve abranger partes teórica e prática. A capacitação de operadores de máquinas autopropelidas e implementos deve atender ao programa de capacitação, com etapas teórica e prática, carga horária mínima de 24 (vinte e quatro) horas, distribuídas em no máximo 8 (oito horas) diárias, com respeito à jornada diária de trabalho.

A parte prática da capacitação pode ser realizada na máquina, equipamento ou implemento que o trabalhador irá operar e deve ter carga horária mínima de 12 (doze) horas, ser supervisionada e documentada.

MANUAIS

As máquinas, equipamentos e implementos **devem possuir manual** de instruções **fornecido pelo fabricante ou importador**, com informações de segurança sobre as fases de transporte, montagem, instalação, ajuste, operação, limpeza, manutenção, inspeção, desativação e desmonte, o qual **deve ser mantido no estabelecimento**, em formato original ou cópia, devendo o empregador disponibilizá-lo para os operadores.

Considera-se **espaço confinado** qualquer **área não projetada para ocupação humana contínua**, a qual **tenha meios limitados de entrada e saída** ou uma **configuração interna que possa causar aprisionamento ou asfixia de trabalhador**, e na qual a ventilação seja inexistente ou insuficiente para remover contaminantes perigosos e/ou deficiência/enriquecimento de oxigênio que possam existir ou se desenvolver, **ou que contenha um material com potencial para engolfar/afogar um trabalhador** que entre no espaço.

A **caracterização de silos**, moegas, caixas de grãos, túneis, poços de elevadores de canecas, tremonhas, tanques, túneis, transportadores enclausurados de materiais, secadores e cisternas **como espaço confinado deve ser realizada com base nas condições** previstas no item acima.



O empregador rural ou equiparado deve providenciar a capacitação teórica e prática dos supervisores de entrada, vigias e trabalhadores autorizados sobre seus direitos, deveres, riscos e medidas de controle.

- A capacitação inicial dos supervisores de entrada deve ter carga horária de 40 (quarenta) horas.
- A capacitação inicial dos vigias e trabalhadores autorizados deve ter carga horária de 16 (dezesesseis) horas.
- Os supervisores de entrada, vigias e trabalhadores autorizados devem receber capacitação periódica a cada 12 (doze) meses.

TRABALHO EM ALTURA

Este capítulo aplica-se somente às atividades de instalação, montagem, manutenção, inspeção, limpeza ou conservação de máquinas, equipamentos, implementos ou de edificações rurais, executadas acima de 2 m (dois metros) do nível inferior, onde haja risco de queda.

O empregador rural ou equiparado deve identificar, por meio de Análise de Risco - AR, as atividades rotineiras e não rotineiras de trabalho em altura, determinar e implementar as medidas de proteção contra risco de queda.

As medidas de proteção contra queda devem:

- a) Ser definidas no PGRTR;
- b) Ser adequadas à tarefa a ser executada; e
- c) Ser selecionadas por profissional qualificado em segurança do trabalho.

As atividades de trabalho em altura não rotineiras devem ser previamente autorizadas mediante Permissão de Trabalho.

Considera-se trabalhador capacitado para trabalho em altura aquele que foi submetido e aprovado em treinamento semipresencial ou presencial, teórico e prático, com carga horária mínima de 8 (oito) horas.

É vedada a designação para trabalhos em altura sem a prévia capacitação do trabalhador.

CONDIÇÕES SANITÁRIAS E DE CONFORTO NO TRABALHO RURAL

O empregador rural ou equiparado deve disponibilizar aos trabalhadores áreas de vivência compostas de:

- a) Instalações sanitárias;
- b) Locais para refeição;
- c) Alojamentos;
- d) **Local adequado** para **preparo de alimentos**, exceto quando os alimentos forem preparados fora da propriedade; e
- e) lavanderias.

As áreas de vivência devem:

- a) Ser mantidas em **condições de conservação, limpeza e higiene**;
- b) Ter **paredes de alvenaria**, madeira ou **outro material equivalente que garanta resistência estrutural**;
- c) Ter **piso cimentado**, de madeira ou **outro material equivalente**;
- d) Ter **cobertura** que proteja **contra as intempéries**; e
- e) Ser **providas de iluminação e ventilação** adequadas.

As instalações sanitárias fixas devem ser constituídas de:

- a) **Lavatório**, na proporção de 1 (uma) unidade para cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores ou fração;
- b) **Bacia sanitária sifonada**, dotada de assento com tampo, na proporção de 1 (uma) unidade para cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores ou fração;
- c) **Mictório**, na proporção de 1 (uma) unidade para cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores ou fração; e
- d) Chuveiro, na proporção de 1 (uma) unidade para cada grupo de 10 (dez) trabalhadores ou fração, quando houver exposição ou manuseio de substâncias tóxicas e quando houver trabalhadores alojados.

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:

- a) Existência ou construção de novos espaços confinados em que trabalhos possam ser realizados;
- b) Alteração da geometria ou meios de acessos dos espaços confinados existentes; e
- c) 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

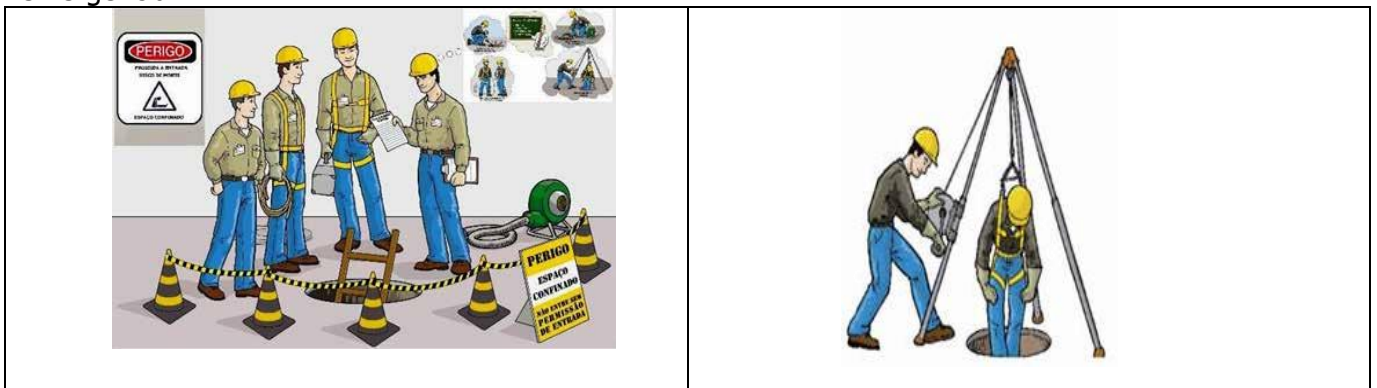
Devem ser adotadas medidas para eliminar ou controlar os riscos de incêndio ou explosão em trabalhos a quente, tais como solda, aquecimento, esmerilhamento, corte ou outros que liberem chama aberta, faísca ou calor.

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

- a) Preparação, emissão, cancelamento e encerramento da PET;
- b) Requisitos para o trabalho seguro nos espaços confinados; e
- c) 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 situações de emergência.

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.

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」