



NR-12

SEGURANÇA NO TRABALHO
EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

MANUAL DE ORIENTAÇÃO
SINDICAL E TRABALHISTA
VOLUME II

NR-12

SEGURANÇA NO TRABALHO
EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

MANUAL DE ORIENTAÇÃO
SINDICAL E TRABALHISTA
VOLUME II

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO DISTRITO FEDERAL - FIBRA

Diretoria Quadriênio 2014/2018

Diretoria Executiva

Presidente: Jamal Jorge Bittar

1º Vice-Presidente: Elson Ribeiro Póvoa

2º Vice-Presidente: João Batista Alves dos Santos

Diretor-Secretário: Paulo Eduardo Montenegro de Ávila e Silva

Vice-Diretor Secretário: Júlio Cesar Medeiros de Oliveira

Diretor-Financeiro: Antônio Eustáquio de Oliveira

Vice-Diretor Financeiro: Deusdete Bernardes da Silva

Diretor de Assuntos de Desenvolvimento Sindical e Relações do Trabalho: Fernando Japiassu

Vice-Diretor de Assuntos de Desenvolvimento Sindical e Relações do Trabalho: Luiz Carlos Botelho Ferreira

Diretor de Assuntos de Desenvolvimento

Tecnológico: Graciomário de Queiroz

Vice-Diretor de Assuntos de Desenvolvimento

Tecnológico: João Carlos Pimenta

Diretor de Assuntos de Defesa de Interesse

Industrial: Walid de Melo Pires Saredine

Vice-Diretor de Assuntos de Defesa de Interesse

Industrial: Giovani Antônio Dias

Diretor de Assuntos de Meio Ambiente:

Marcontoni Bites Montezuma

Vice-Diretor de Assuntos Ambientais: Guillermo Amaral Funes

Vice-Presidentes

Luiz Afonso Delgado Assad

Jorge Luiz Salomão

José Wilson Silva Correa

Dionizio Antônio Martins Klavdianos

Bráulio Pereira de Souza

Élvio Barbosa de Souza

José Cláudio de Lima Lopes

Karina de Lima Szervinsk

Maria do Socorro Sousa Vale

José Marcos Zandonadi

Diretores

Izídio Santos Junior

Pedro Henrique Achcar Verano

Paulo Roberto de Souza

Walquiria Pereira Aires

José Edmilson Barros de Oliveira Neto

Mário Vieira França

Paulo Roberto de Moraes Muniz

José Olímpio Neto

Marcelo Machado Guimarães

Humberto Cenci

Fernando Antônio Santos Olivieri

Raimundo Alves da Silva

Raimundo de Jesus de Lima Alves

Paulo Sarkis Antônio

Gerson Carneiro Spindola Júnior

Conselho Fiscal

Titulares

Deyr Corrêa

Rodrigo Clavis Perez de Almeida

Suplentes

Rui Soares Barros

Jobson Theiss Marques

Delegados Representantes junto à CNI

Titular

Jamal Jorge Bittar

Elson Ribeiro e Póvoa

Suplentes

Paulo Eduardo Montenegro de Ávila e Silva

Luiz Carlos Botelho Ferreira

@2015 Federação das Indústrias do Distrito Federal

É autorizada a reprodução ou parcial desta publicação, desde que citada a fonte.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO DISTRITO FEDERAL - FIBRA

Presidente

Jamal Jorge Bittar

Diretor de Assuntos de Desenvolvimento Sindical e Relações do Trabalho

Fernando Japiassu

Assessoria de Assuntos de Desenvolvimento Sindical e Relações do Trabalho

Assessora

Leonice Xavier Nunes

Equipe Técnica

Livia Medeiros Ramos

Polyana Campos Mendes

Consultoria

Estat Brasil SP Consultoria S/C Ltda

Márcia Maria Biaggio – CREA 5060568623

Supervisão Técnica

Leonice Xavier Nunes

Revisão

Rafaela Anselmo

Assessoria de Imprensa da Fibra

Assessora

Suzana Pólido de Moura Leite Campos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Rocha Santos

F443n

Fibra.

NR- 12: segurança no trabalho em máquinas e equipamentos: manual de orientação sindical e trabalhista. / Fibra. Brasília: Fibra, 2015.

94 p.: v.2.

1. Relações de trabalho 2. NR-12

I. Título

CDU 67.05 (094)

SUMÁRIO

Palavra do Presidente	
Palavra do Diretor	
Apresentação	
Introdução	
As Normas Regulamentadoras e a NR-12	13
NR-12 - Noções gerais	17
Gestão de riscos no ambiente de trabalho	21
Gestão de riscos em máquinas e equipamentos	25
Capacitação	34
Requisitos para a aquisição de máquinas e equipamentos adequados à NR-12	35
Fiscalização	36
Conclusão	38
Anexos setoriais	40
Sesi Brasília	85
Senai DF	91
Glossário	93
Notas citadas	94
Referências	95

PALAVRA DO PRESIDENTE

O setor industrial enfrenta, cotidianamente, inúmeras mudanças na legislação brasileira que emperram a competitividade das empresas, travando a produção, desencorajando os empresários a investir e a contratar nova mão de obra. Nesse escopo, pode-se citar a Norma Reguladora nº 12, que adota medidas de proteção para o trabalho em máquinas e equipamentos, com o objetivo de garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores.

Embora de motivação nobre, a NR 12 exige muito mais que sua finalidade e acaba por colocar 100% das empresas nacionais na ilegalidade. Isso porque normatiza obrigações e adequações para máquinas e equipamentos já instalados em todo parque fabril brasileiro, desconsiderando, assim, os que estavam em conformidade com a legislação vigente à data de sua fabricação – flagrante situação de traição à segurança jurídica.

E elevados serão os custos da adequação da norma. Estimativas apontam a necessidade de um investimento inicial de mais de R\$ 100 bilhões para todos os segmentos econômicos. A NR 12, portanto, impactará ainda mais as micro e pequenas empresas do País, pois não leva em consideração a particularidade e o tratamento diferenciado já adotado no Brasil para essa categoria de empresas, por meio da Constituição Federal (art. 170 e 179) e da Lei Complementar 123/06.

Falo, ainda, de um texto altamente complexo, com inúmeras regras subjetivas - que abrem um enorme leque de interpretações, gerando, mais uma vez, ambiente de insegurança jurídica para as indústrias. A norma iguala obrigações para fabricantes e usuários.

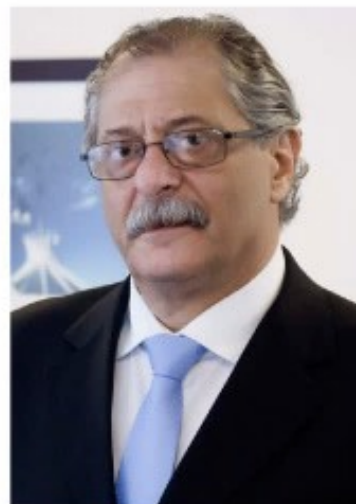
Recentemente, Alexandre Furlan, presidente do Conselho das Relações de Trabalho da Confederação Nacional da Indústria (CNI), reiterou em matéria veiculada na grande imprensa, que 'essa insegurança jurídica decorre do fato de não haver, no País, uma certificação que ateste a conformidade da máquina ou do equipamento com as novas exigências da NR 12. Na prática, significa estar a critério do auditor fiscal do trabalho, ao seu arbítrio, aferir a conformidade ou não do equipamento à legislação'.

Os números falam por si. Ao fazer um paralelo entre os quatro anos anteriores à vigência da NR 12, de 2007 a 2010, com os posteriores, de 2011 a 2014, nota-se um aumento expressivo de interdições - passando de 9,3 mil para 30,8 mil - e autuações - de 4,7 mil para 24,7 mil - em todo o País.

Nesse contexto, o DF é a terceira unidade da Federação que mais teve empresas interditadas por não se adequar à norma, ficando atrás, apenas, de Minas Gerais e do Rio Grande do Sul, que ocupam o 1º e o 2º lugar, respectivamente.

Mas, mesmo diante da difícil adequação da norma por parte das empresas, não cabe em nosso discurso 'fechar as portas'. A NR 12 está em vigor e seus requisitos têm que ser atendidos. Assim, na contínua defesa de interesses do setor, a Federação das Indústrias do DF (Fibra) lança este manual como subsídio para adaptação prática do parque fabril.

Sigamos em frente!



Jamal Jorge Bittar
Presidente da Federação das Indústrias do Distrito Federal

PALAVRA DO DIRETOR

A Norma Regulamentadora nº 12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos tem proporcionado grande insegurança e preocupação aos empresários. Além dos riscos inerentes à atividade empresarial, atualmente tem se agigantado o aumento de passivos trabalhistas. A norma requer novos conceitos no maquinário utilizado no Brasil, o que onera a adequação e muitas vezes esse valor é superior ao da máquina que, em tempos atuais, está subutilizada. Há casos de modernas máquinas importadas cuja adequação eliminaria a garantia de fábrica.



Algumas máquinas foram adquiridas levando-se em conta seus longos anos para depreciação. Um parque fabril é construído, por vezes, ao longo de uma vida. Não se joga tudo fora e começa tudo de novo em tempo célere, pois em se tratando de robustos equipamentos a amortização e o tempo de vida é para ser longínquo. Empresas tradicionais não podem perder longevidade, pois seria um desastre para o país, e precisam estar fortes para desencorajarem a concorrência externa.

Assim como os trabalhadores empregados, os trabalhadores empregadores muitas vezes operam máquinas em suas fábricas, bem como seus entes a exemplo de irmãos e filhos. Há que se aperfeiçoar este caminho de transição tecnológica, tendo o Estado como parceiro em busca de máquinas cada vez mais produtivas, com o máximo de segurança ao operador e a custo menos impactante, com incentivos governamentais, menos punições onerosas aos usuários e prazos distintos para os fabricantes das máquinas.

Num país com 94% de micro e pequenas empresas, não ajuda o estigma de que todos os empregadores contam com altas receitas, o que é uma imensa inverdade e num momento de muita austeridade. Os trabalhadores empregadores têm que buscar, junto com seus colaboradores, uma segurança máxima em seus ambientes de trabalho, o que começa com educação básica e profissional. Do ponto de vista econômico, o cenário atual é dos piores possíveis, onde muitas empresas sobrevivem com elevado grau de endividamento bancário e de passivos trabalhistas ocultos. Segurança no ambiente de trabalho é fundamental, mas tem que ocorrer de modo gradativo e de acordo com as possibilidades da empresa e da relevância dos riscos do equipamento.

Uma nação se desenvolve com trabalhadores empregadores e empregados unidos no aprimoramento de suas relações. Vivemos numa democracia onde qualquer cidadão pode abrir uma empresa, e muitos empregados de hoje podem ser os empregadores de amanhã. Mas as adversidades são tamanhas que nem todos se encorajam mais a empreender, pois carecemos de um ambiente de negócios mais favorável em prol de um Brasil empreendedor.

Um sábio discernimento de suas interpretações e bons negócios a todos!

Fernando Japiassu
Diretor de Assuntos de Desenvolvimento Sindical e Relações do Trabalho

APRESENTAÇÃO

O segundo volume do Manual de Orientação Sindical e Trabalhista tem o propósito de oferecer às indústrias um importante subsídio técnico e prático sobre a Norma Regulamentadora no 12 - Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos, de modo a esclarecer a complexidade da norma e a dificuldade de adequação ao requisito legal pelas empresas, cuja implementação deve ocorrer em curto, médio e longo prazo.

Para ilustrar tal complexidade, como a legislação varia de um país para outro, uma máquina fabricada na Europa, por exemplo, pode não se adequar às exigências da NR. Ademais, para a adequação de equipamentos antigos o custo é altíssimo.

O conteúdo aqui apresentado não se destina a oferecer soluções aos riscos ou medidas de proteção às empresas. Propõe apenas uma forma de obedecer aos requisitos estabelecidos pela NR-12.

Com relação aos riscos e proteção às máquinas, equipamentos e, sobretudo, ao ambiente de trabalho, os assuntos abordados possuem caráter informativo, cujo objetivo é orientar os primeiros passos no cumprimento dos requisitos mínimos.

A observação dos apontamentos deste documento permitirá adequações práticas. Como resultado, processos seguros em relação à segurança dos operadores de máquinas ou equipamentos.

Diante dessas informações é importante que reflita sobre o que tem feito em relação a esse tema. Ou ainda, relacione o que consegue adequar, planeje o que deverá fazer para concluir a adequação.

INTRODUÇÃO

A boa produtividade nas indústrias se dá a partir de ambientes seguros e saudáveis, nos quais o trabalhador encontra as condições necessárias para desempenhar suas funções e cumprir suas tarefas diárias.

Nesse contexto, recordemos o que a lei estabelece.

A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 7º, menciona que é direito do trabalhador a “redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança”.¹ Além disso, a Lei Federal no 8.213, art. 19, § 2º - da Lei de Benefícios da Previdência Social - afirma que “acidente do trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do art. 11 desta Lei, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho”².

Segundo dados do Ministério da Previdência Social, cerca de 700 mil casos de acidentes do trabalho são registrados no país todos os anos – isso sem contar os casos não notificados. Entre outras causas de acidentes, estão o maquinário velho e sem proteção e o acesso às zonas de perigo oferecidos por estes, que poderia ser evitado caso houvesse a observância das normas aplicáveis.

Para contribuir com a redução das causas dos acidentes, que podem ocorrer em diversas situações dentro de uma empresa (limpeza, manutenção, instalação ou no decorrer do uso para o processo de fabricação), o Ministério do Trabalho e Emprego atualizou a norma que trata deste assunto, a **NR-12**³, publicada no Diário Oficial da União D.O.U. em 24 de dezembro de 2010, redação dada pela Portaria SIT nº 197 de 17 de dezembro de 2010 (atualizada pela Portaria MTE nº 1.893, de 09 de dezembro de 2013).

¹ Constituição Federativa do Brasil, Artigo 7º, Inciso XIII. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm

² Lei Federal 8.213. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8213cons.htm

³ A NR-12 integra o pacote das Normas Regulamentadoras voltadas à saúde e à segurança do trabalho.

AS NORMAS REGULAMENTADORAS E A NR-12

As normas regulamentadoras em relação às leis trabalhistas

A Portaria nº 3.214 de 8 de junho de 1978, do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), aprovou as **Normas Regulamentadoras – NR's**⁴ relativas à Segurança e Medicina do Trabalho, prevista no título II, capítulo V, seção I, art. 154, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT).

O que são as Normas Regulamentadoras?

Instrumentos legais editados pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) que norteiam as obrigações dos estabelecimentos de qualquer natureza em relação à saúde e à segurança do trabalhador.

Seu descumprimento pode resultar em notificação, multa, interdição ou embargo do ambiente específico, das máquinas/equipamentos ou, ainda, do estabelecimento inteiro em ações regressivas por parte do INSS, além de, por conseguinte, prejudicar a imagem da empresa.

Nas páginas seguintes, abordaremos especificamente a **NR-12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos**.

Prazo para adequação à NR-12

O prazo, que expirou em 2013, foi definido em função de máquinas/equipamentos novos ou usados e por item da respectiva norma regulamentadora. Mas, agora, cabe à empresa compreender e planejar o mais rápido possível sua adequação.

Portanto, adequar-se à NR-12 deve ser preocupação prioritária de todos os envolvidos no processo produtivo (fabricante, distribuidor, empresários, Ministério Público e Ministério do Trabalho e Emprego, entre outros), uma vez que a referenciada norma trata da segurança no trabalho.

Nota: Prazo esgotado!!!!

O que a NR-12 estabelece?

A NR-12 estabelece parâmetros para a prevenção de acidentes e de doenças do trabalho a partir do uso de máquinas e equipamentos de todos os tipos. É importante destacar que a Norma trata também dos riscos do ambiente de trabalho, e não apenas de máquinas e equipamentos.

Trata, ainda, das fases de fabricação, importação, comercialização, exposição e cessão, sendo um requisito de extrema importância para fabricantes e distribuidores.

⁴Manual de Legislação – Segurança e Medicina do Trabalho.

Poderá haver mudanças nesta Norma?

Há um documento elaborado pela Confederação Nacional da Indústria - CNI, no final de 2012, intitulado de *101 Propostas para Modernização Trabalhista*, que sugere alterações a serem estudadas e debatidas, entretanto, atualmente, nada tramita para a aprovação.

O documento traz uma série de reivindicações dos empregadores, dentre elas, medidas para negociações e estímulo à regularização da infração, além do pedido de suspensão da norma até sua adequação.

Apesar das tentativas de suspensão da norma, em 15 de abril de 2014, foi emitida *Nota Técnica*⁵, pelo Ministério Público do Trabalho e Procuradoria Geral do Trabalho, afirmando ser impossível o atendimento da solicitação, mesmo que temporariamente, pois isso infringiria o inciso XXII, do artigo 7º, da Constituição Federal - CF, que discorre sobre a melhoria contínua da gestão de riscos.

Atualmente, o Ministério do Trabalho e Emprego - MTE analisa uma proposta de julho de 2014, com nova redação da NR-12, na qual há diversas alterações no texto, justamente para evitar interdições e autuações, mas nada foi aprovado até o momento.

O impacto da adequação à NR-12 para a indústria

A entrada em vigor da nova Norma Regulamentadora vem causando polêmicas como há muito tempo não se via na indústria em relação às questões legais.

Empregadores de diversos setores e portes que contam com equipamentos antigos são os que mais sofrem com a aplicação da NR-12, pois é consenso que a indústria não está preparada para abastecer o mercado com equipamentos mais seguros e que os altos custos inviabilizam as adequações dos maquinários antigos.

Empresas que já começaram a providenciar a análise dos riscos, não encontram fornecedores capazes de desenvolver as proteções necessárias.

Deve-se considerar, ainda, que muitos equipamentos em uso têm vida útil acima de trinta anos e não permitem as adequações exigidas pela norma, nem tampouco possuem manuais técnicos (requisito da NR-12).

A nova NR-12 terá um enorme impacto financeiro em diversos setores empresariais, apesar da prerrogativa de constituir um importante instrumento de prevenção de acidentes com máquinas e equipamentos.

A adequação de uma máquina poderá representar um investimento equivalente a, no mínimo, 30% do valor de um similar novo, dependendo do segmento.

Cronologia

Acompanhe a cronologia, desde a criação da NR-12, em 1978, até a versão vigente, e a importância de sua ênfase atual.

⁵ NT- Nota Técnica do Ministério Público do Trabalho, emitida pela Procuradoria Geral do Trabalho.



Nota: Ressalta-se que, desde dezembro de 2013, quando foi publicada a Portaria nº 1.893, todos os itens tornaram-se obrigatórios e auditáveis pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), que passou a exercer uma fiscalização implacável sobre o mercado.

Estrutura da versão atualizada da NR-12

Os requisitos da NR-12 dividem-se em:

- Parte Geral;
- Anexos, dos quais, alguns são setoriais.

Parte geral

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Princípios Gerais; • Arranjo físico e instalações; • Instalações e dispositivos elétricos; • Dispositivos de partida e parada; • Sistemas de segurança; • Dispositivos de parada de emergência; • Meios de acesso permanentes; • Componentes pressurizados; | <ul style="list-style-type: none"> • Transportadores de materiais; • Aspectos ergonômicos; • Riscos adicionais; • Manutenção e inspeção; • Sinalização; • Manuais; • Procedimentos de trabalho; • Projeto, fabricação, importação; • Capacitação. |
|--|--|

Anexos

- Anexo I: Distâncias de segurança e requisitos para o uso de detectores de presença optoeletrônicos;
- Anexo II: Conteúdo programático da capacitação;
- Anexo III: Meios de acesso permanentes;
- Anexo IV: Glossário;
- Anexo V: Motosserras;
- Anexo VI: Máquinas para panificação e confeitaria;
- Anexo VII: Máquinas para açougue e mercearia;
- Anexo VIII: Prensas e similares;
- Anexo IX: Injetora de materiais plásticos;
- Anexo X: Máquinas para fabricação de calçados e afins;
- Anexo XI: Máquinas e implementos para uso agrícola e florestal;
- Anexo XII: Equipamentos de guindar para elevação de pessoas e realização de trabalho em altura;

NR-12 NOÇÕES GERAIS

No ambiente de trabalho, a necessidade de proteção do trabalhador e do uso de dispositivos de segurança caminham lado a lado.

Máquinas e equipamentos precisam se conectar com dispositivos de segurança, que, uma vez normalizados, diminuem de forma considerável os riscos existentes, embora não os eliminem totalmente.

Ações adicionais como capacitação contínua e manutenções preventivas, em conformidade com os manuais também são imprescindíveis.

Os três pilares básicos da segurança

- Proteções adequadas
- Procedimentos
- Capacitação

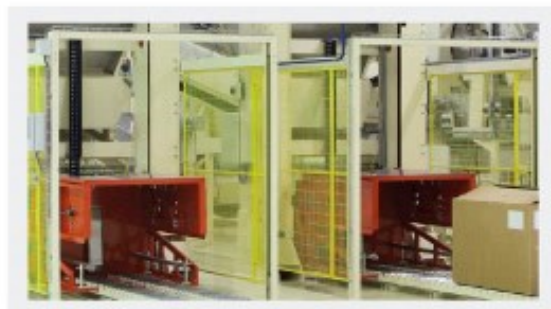
Medidas de Proteção do Trabalhador

Conforme definido na NR-12⁶, o empregador deve adotar medidas de proteção para o trabalho em máquinas e equipamentos, capazes de garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores, além de medidas apropriadas sempre que houver pessoas com deficiência envolvidas, direta ou indiretamente, no trabalho.

São consideradas medidas de proteção a serem adotadas, em ordem de prioridade, as medidas coletivas, administrativas e individuais.

- 1º Medidas de proteção coletiva
- 2º Medidas de proteção administrativas
- 3º Medidas de proteção individual

Medidas de proteção coletiva: são medidas que envolvem a proteção do grupo de trabalhadores, a exemplo de ventilação dos locais de trabalho, proteção de partes móveis de máquinas, kit de primeiros socorros, chuveiro lava-olhos, sinalização, extintores, entre outros.



Medidas administrativas: são medidas adicionais com caráter administrativo ou de ordem do trabalho, tais como, redução do tempo de exposição do trabalhador ao agente nocivo, substituição de produtos tóxicos por outros de menor toxicidade, mudança de turno ou de horário, etc.

⁶ NR-12: Item 12.1 Princípios gerais.

Medidas de proteção individual: a proteção individual só deverá ser contemplada quando não for possível tomar medidas que eliminem os riscos do ambiente no qual se desenvolve a atividade. Os itens de segurança como capacete, botinas, respiradores e protetores auriculares podem ser alguns exemplos bem utilizados na indústria.



Medidas de proteção de máquinas

A norma estabelece que máquinas e equipamentos tenham suas zonas de perigo protegidas por dispositivos de segurança, caracterizados por:

- proteções fixas
- proteções móveis
- dispositivos de segurança interligados

Todas estas características são capazes de preservar a saúde e a integridade física dos trabalhadores.

Isso se dá a partir da análise de risco feita por profissional habilitado, com os apontamentos dos requisitos do sistema de segurança de modo a atender a categoria de risco identificada na análise realizada.

Esse sistema deve estar em conformidade técnica com os comandos da máquina, ser instalado de modo que não seja neutralizado ou burlado pelo usuário, com capacidade para paralisar os movimentos perigosos e demais riscos quando ocorrerem falhas ou situações anormais de trabalho.

Tipos de sistemas de segurança



Proteções fixas: são proteções mantidas em sua posição de maneira permanente, ou por meio de elementos de fixação, que só permitam sua remoção ou abertura com o uso de ferramentas específicas.

Proteções móveis: são proteções que podem ser abertas sem uso de ferramentas. Estas devem estar associadas aos dispositivos de intertravamento.





Mesa pneumática – guilhotina

Dispositivos de segurança: são componentes que, sozinhos, interligados ou associados a proteções, reduzem os riscos de acidentes e de outros agravos à saúde.

Outras medidas de proteção

A NR-12 também prevê que as máquinas sejam dotadas de dispositivos seguros de parada e partida, paradas de emergência, manuais técnicos, procedimentos de trabalho escritos e que sejam sinalizadas.

A capacitação é um requisito muito importante e incorpora uma necessidade que pode ser complexa. Deve ser realizada e registrada conforme a máquina que será operada no dia a dia. Caso a máquina seja alterada, ou o operador atue em mais de um modelo diferente, a capacitação deve ser realizada de forma específica e com outro registro de instrução.

Além disso, cada máquina deve receber manutenção conforme a periodicidade estabelecida nos manuais técnicos e o devido registro das evidências.

Um documento chamado inventário deve ser elaborado e disponibilizado à fiscalização, ao SES-MT e/ou à CIPA.

Riscos nos postos de trabalho

A NR-12 traz extrema preocupação com aspectos ergonômicos dos operadores em relação a máquinas e equipamentos, bem como ao grau de conforto no ambiente de trabalho. Cita ainda a NR-17⁷, que trata especificamente da ergonomia e do bem-estar dos trabalhadores.

Máquinas e equipamentos devem ser projetados, construídos e mantidos com observâncias a vários aspectos relacionados com as medidas antropométricas dos operadores e o conforto ideal⁸.

Nota: Veja ao final desta cartilha, no item “anexos setoriais”, exemplos de riscos relacionados aos aspectos ergonômicos nos postos de trabalho.

⁷ NR-17 – Ergonomia

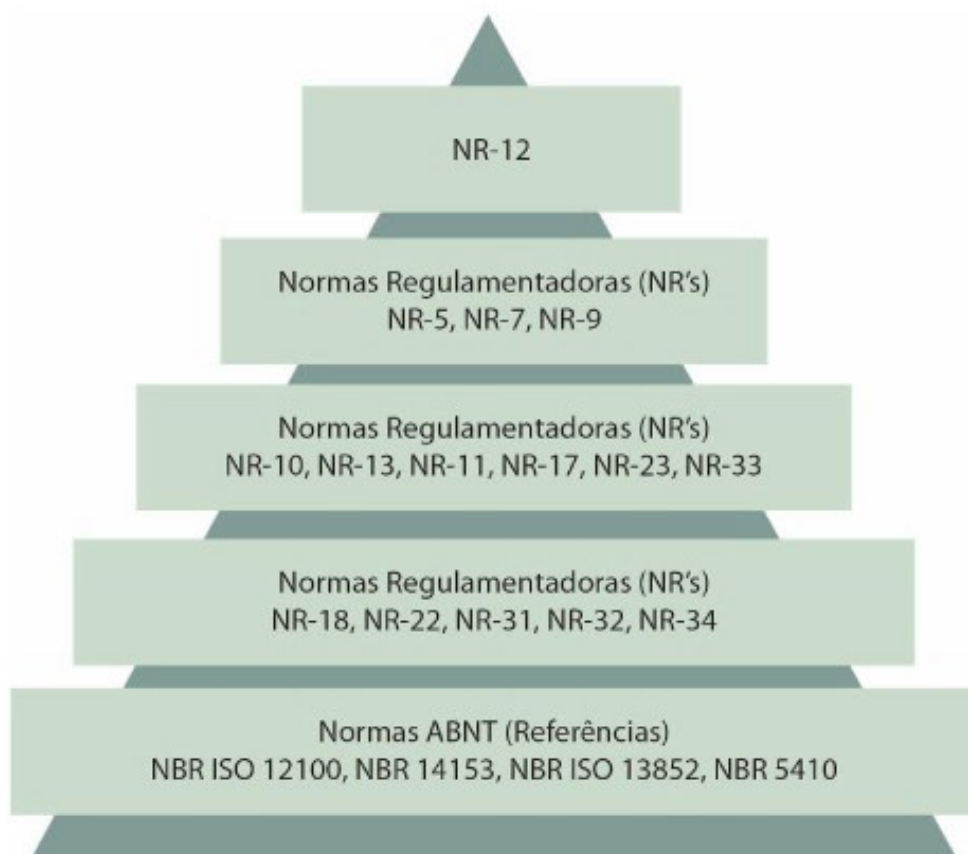
⁸ NR-12: Itens 12.94 – 12.105 Aspectos ergonômicos

Interação da NR-12 com outras Normas

A NR-12 tem por finalidade promover a adaptação das máquinas industriais a uma condição que permita o máximo de segurança e bem-estar do trabalhador. Estabelece, ainda, parâmetros de segurança para a fabricação de novas máquinas e, até mesmo para as importações. Seu objetivo é garantir o trabalho seguro.

Seja em relação à proteção de máquinas ou à adequação do ambiente de trabalho, há muitos requisitos mínimos a serem cumpridos. Há ainda forte interação com outras normas regulamentadoras (NR's) obrigatórias, bem como, com outras normas brasileiras (**ABNT**) de caráter voluntário, utilizadas como apoio e referência para consulta e/ou cumprimento.

Observe, na pirâmide a seguir, a quantidade de normas que interagem diretamente com a NR-12.



Nota: A norma NR-12 possui forte interação com outras NR's obrigatórias, logo a adequação à referida NR vai muito além da proteção de máquinas e equipamentos.

GESTÃO DOS RISCOS NO AMBIENTE DE TRABALHO

Arranjo físico e instalações no ambiente de trabalho

Os riscos não estão previstos apenas em máquinas, como já citado anteriormente, o ambiente de trabalho também é tratado na NR-12.

O arranjo físico, requisito da NR-12, conhecido também por layout, pode ser definido como o posicionamento físico dos recursos operacionais utilizados no ambiente produtivo.

Conforme definido na NR-12, prover um ambiente de trabalho com layout adequado é ter⁹:

- Locais de máquinas, equipamentos e áreas de circulação devidamente demarcadas;
- Vias principais de circulação, com distâncias em conformidade com as normas técnicas oficiais;
- Áreas de circulação permanentemente desobstruídas;
- Fluxo de materiais diversos em áreas demarcadas, com faixas na cor indicada pelas normas técnicas oficiais ou devidamente sinalizadas, no caso de áreas externas.



- Espaço ao redor das máquinas e distância mínima entre estas definida de modo a garantir a segurança dos trabalhadores;
- Ferramentas, utilizadas no processo produtivo, organizadas e armazenadas ou dispostas em locais específicos para esta finalidade.

⁹ NR-12: Itens 12.6 – 12.13 Arranjo físico e instalações

Como avaliar as medidas do seu ambiente de trabalho



Os espaços ao redor das máquinas e equipamentos precisam ser planejados com base na operação e nos seus utensílios, de forma a permitir a movimentação corporal entre as máquinas e os equipamentos no ambiente produtivo.

As distâncias mínimas entre máquinas devem estar em conformidade, de forma a garantir a segurança dos trabalhadores.

Para definir a **distância mínima adequada entre máquinas**, é necessário, primeiramente, pensar nas seguintes situações:

- Movimento de entrada e saída de máquinas;
- Inspeção;
- Manutenção; e
- Limpeza.

Nas máquinas e/ou equipamentos móveis que possuem rodízios, devem haver trava em pelo menos dois deles¹⁰.

As vias principais para circulação de pessoas ou materiais devem ter 1,20 m de largura e faixa de 0,10 m de largura.

Segundo a NR-12, os pisos dos locais de trabalho, nos quais se instalam máquinas e equipamentos, e das áreas de circulação devem¹¹:

- Ser mantidos limpos e livres de objetos, ferramentas e quaisquer materiais que ofereçam riscos de acidentes;

¹⁰ NR-12: Itens 12.12 Arranjo físico e instalações

¹¹ NR-12: Itens 12.6 – 12.13 Arranjo físico e instalações

- Ter características capazes de prevenir riscos provenientes de graxas, óleos e outras substâncias e materiais que os tornem escorregadios; e
- Ser nivelados e resistentes às cargas a que estão sujeitos.

Condições do ambiente para a instalação de máquinas estacionárias



Medidas preventivas no ambiente são necessárias para evitar que máquinas estacionárias se desloquem por vibrações, choques, forças dinâmicas internas ou qualquer outra causa que possa acarretar o mínimo deslocamento.

Fabricantes normalmente fornecem os requisitos necessários para a instalação das máquinas estacionárias, mas é possível recorrer a um projeto exclusivo, elaborado por profissional habilitado, para assegurar a boa fundação, fixação, amortecimento, nivelamento, ventilação, alimentação elétrica, pneumática e hidráulica, aterramento e sistemas de refrigeração.

Aspectos ergonômicos

Os requisitos para ergonomia são claramente definidos pela NR-12. Se na empresa houver uma análise da ergonomia conforme os requisitos da NR-17 Ergonomia, desde que as adequações levantadas estejam implantadas, a mesma estará adequada.

Principais requisitos ergonômicos relacionados a máquinas e equipamentos¹²

Definem que as máquinas e equipamentos devem ser projetados, construídos e mantidos com observância aos seguintes aspectos:

- Atendimento da variabilidade das características antropométricas dos operadores;
- Respeito às exigências posturais, cognitivas, movimentos e esforços físicos demandados pelos operadores;

¹² NR-12: Itens 12.94 – 12.105 Aspectos ergonômicos

- Os componentes como monitores de vídeo, sinais e comandos devem possibilitar a interação clara e precisa com o operador, de forma a reduzir possibilidades de erros de interpretação ou retorno de informação;
- Redução da exigência de força, pressão, prensão, flexão, extensão ou torção dos segmentos corporais;
- Iluminação adequada e disponível em situações de emergência, quando exigido o ingresso em seu interior; entre outros itens.

Principais requisitos ergonômicos relacionados ao ambiente de trabalho

Cada posição de trabalho precisa ser projetada a fim de permitir a variação da postura do operador, assim como a movimentação corporal adequada. Junta-se a isso a necessidade de espaço confortável para o manuseio de todos os recursos.

As áreas ou bancadas reservadas para o manuseio de materiais para a entrada ou saída de máquinas e equipamentos precisam ter a altura adequada e posição que permita excelente postura, visualização e movimentação.



O ritmo de trabalho e a velocidade das máquinas e equipamentos devem ser compatíveis com a capacidade física dos operadores, de modo a evitar agravos à saúde.

Recomenda-se, ainda, a observância da NR-17 para maior clareza quanto aos pontos acima.

GESTÃO DOS RISCOS EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Antes de iniciar o processo de Gestão dos Riscos, é prudente que seja realizado um levantamento de todas as máquinas e equipamentos existentes. Com esta atividade, inicia-se parte do processo de inventário, requisito da NR-12.

Inventário

O inventário deve ser elaborado com as disposições das máquinas e equipamentos em planta baixa do seu ambiente produtivo, por profissional qualificado ou legalmente habilitado, e deve conter as seguintes informações:

- Tipo;
- Capacidade;
- Sistemas de segurança.

Riscos

Para realizar a gestão de risco, devem-se envolver as seguintes etapas:

- Reconhecimento e avaliação do grau de impacto do risco;
- Medidas de redução ou eliminação deste risco.

A apreciação do risco é o primeiro passo antes de qualquer decisão e ação de meios de redução. Após a definição dos meios de redução, uma nova apreciação deve ser realizada.

Para que o resultado seja satisfatório, deve ser feita a análise de risco referente aos aspectos mecânicos e elétricos da máquina ou equipamento.

O que é análise de risco?

A análise de risco indicará a ordem de magnitude do risco. Para isso, deve ser elaborado um documento que envolva as seguintes fases:

- Identificação do perigo;
- Avaliação do risco, valorizando, em conjunto, a probabilidade e as consequências da materialização do perigo; e
- Avaliação da possibilidade de tolerância ao risco, caso não seja, deve ser definida a medida de controle.

Deve ser indicada, nesta análise, a categoria de segurança conforme previsto nas normas técnicas oficiais vigentes.

Nota 1: A Análise de Risco deve estar sob a responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado.

Nota 2: A análise de risco pode ser realizada conforme os requisitos da **NBR 12100 – Segurança de máquinas – Avaliação e redução do risco**, da ABNT, que estabelece um guia com as informações necessárias à avaliação dos riscos.

Os perigos da análise de risco

Para a elaboração de uma análise de risco eficaz, é necessário o conhecimento de todos os perigos envolvidos na operação.

Todas as situações de risco representam perigos reais a serem evitados. No processo de *análise do risco*, todas as possibilidades devem ser relacionadas, como, por exemplo:

- Peças em movimento – Perigo mecânico;
- Elemento sob tensão – Perigo elétrico;
- Partes quentes ou frias – Perigo térmico;
- Ruidosa;
- Presença de radiação em níveis perigosos;
- Condições ergonômicas desfavoráveis.

Os perigos mecânicos são os que mais causam acidentes. Por isso, devem ser rigorosamente avaliados na análise de riscos. São exemplos de perigos mecânicos:

- Perigo de esmagamento;
- Perigo de corte por cisalhamento;
- Perigo de golpe ou decepamento;
- Perigo de agarramento, enrolamento;
- Perigo de choque ou impacto;
- Perigo de perfuração ou de picada;
- Perigo de abrasão ou de fricção;
- Perigo de ejeção de fluido sob alta pressão, dentre outros.

Metodologia para elaboração de análise de risco

Com base nos conceitos vistos nesta cartilha em relação a riscos/perigos, segue sugestão de metodologia para a elaboração da análise de risco.

Etapa 1: Definições

Categorias de gravidade de risco

- **Baixa (B):** Danos materiais desprezíveis e não ocorrerão danos funcionais e lesões;
- **Média (M):** Danos materiais menores sem ou com pouca interrupção de produção, doenças ocupacionais e lesões menores.
- **Alta (A):** Danos materiais significantes, com interrupção da operação e lesões incapacitantes; e
- **Catastrófica (C):** Danos materiais de grandes proporções e interrupção total de operação, causando lesões e morte.

Probabilidade de ocorrência

- **Provável (P):** Provável que ocorra a falha do equipamento ou erro humano;
- **Remota (R):** Pode ocorrer a falha do equipamento ou erro humano; e
- **Improvável (I):** Improvável que ocorra a falha do equipamento ou erro humano.

Matriz da escala de avaliação do grau de risco. Avalie o cruzamento da **Categoria** com a **Probabilidade**.

		Probabilidade		
		P	R	I
Categoria de risco	B	Moderado	Desprezível	Desprezível
	M	Sério	Moderado	Desprezível
	A	Crítico	Sério	Moderado
	C	Crítico	Crítico	Sério

Etapa 2: Aplicação

- Aplicação da ferramenta à máquina ou ao equipamento, como, por exemplo, a máquina de corte – guilhotina, conforme abaixo:

Com base nos riscos avaliados e classificados, são definidas as medidas de proteção aplicáveis pelo profissional legalmente habilitado.

Definição das medidas de proteção

Risco	Causa	Efeito	Categoria	Probabilidade	Grau Risco
Faca	Erro humano	Corte	A	P	Crítico
Ergonômico	Peso excessivo	Físico	B	P	Moderado
Esquadro	Erro humano	Esmagamento	A	R	Sério

Medidas para o risco faca:

- Cortina de luz;
- Controle bimanual;
- PLC de segurança;
- Válvulas de segurança;
- Trava mecânica da porta-faca;
- Sinalização.

Medidas para o risco ergonômico:

- Mesa pneumática;

Medidas para o risco esquadro:

- Proteção do sistema de esquadro;
- Enclausuramento;
- Intertravamento.

Medidas para risco de painel eletroeletrônico

Risco	Causa	Efeito	Categoria	Probabilidade	Grau Risco
Painel Eletroeletrônico	Erro humano; Acúmulo de eletricidade estática; e Curto-circuito, sobrecarga	Choque elétrico	A	P	Crítico
Transmissão do Equipamento	Erro humano	Esmagamento	M	R	Moderado
Balancim	Erro humano	Esmagamento	A	R	Sério

- Aterramento;
- Disjuntor;
- Dispositivo de desligamento;
- Intertravamento;
- Sinalização.

Medidas para o risco transmissão do equipamento

- Proteção da transmissão;
- Sinalização;
- Intertravamento.

Medidas para o risco Balancim

- Proteção traseira;
- Cortina de luz-frontal;
- Controle bimanual;
- Válvulas de segurança;
- Intertravamento;
- Sinalização;

Requisitos importantes para definição de medida de proteção¹³

A NR-12 estabelece que as proteções devem ser projetadas e construídas de modo a atender aos seguintes requisitos mínimos de segurança:

- Cumprimento de suas funções durante a vida útil da máquina;
- Constituídas de materiais resistentes – robustas;
- Fixação firme;
- Não criar pontos de esmagamento ou agarramento;
- Não possuir extremidades e arestas cortantes;
- Resistir às condições ambientais do local;
- Impedir que possam ser burladas;
- Proporcionar condições de higiene e limpeza;
- Impedir o acesso à zona de perigo;
- Ter seus dispositivos de intertravamento protegidos contra sujeira e corrosão, se necessário;
- Ter eficácia positiva;
- Não acarretar riscos adicionais.



Devemos entender que proteções, dispositivos e sistemas de segurança não são itens opcionais, mas sim componentes integrados às máquinas e aos equipamentos.

¹³ NR-12: Itens 12.38 – 12.55.1 Sistemas de segurança

Situações de perigo aparente ou não são evitadas por meio de dispositivos de parada de emergência, que devem ser parte integrante das máquinas. Operadores precisam enxergar e acessar os dispositivos de parada de emergência de forma prática e rápida, e o seu entorno deve estar sempre desobstruído.



Agora que já foram apresentadas as etapas da análise de risco, para o bom entendimento, segue o resumo passo a passo:



Reconhecimento da adequação aos requisitos da NR-12

Com o trabalho desenvolvido quanto à análise de risco, medidas de proteção definidas e máquinas e equipamentos adequados, a empresa deve garantir que o trabalho está, de fato, adequado aos requisitos da NR-12.

Ao final do trabalho realizado por um responsável legalmente habilitado, como, por exemplo, um engenheiro mecânico, este profissional deverá avaliar e testar as medidas propostas. Comprovando sua efetividade, este deverá emitir uma Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, na qual se responsabiliza pela máquina ou equipamento adequado.

Com este documento, a empresa garante que a máquina está adequada à NR-12.

Nota: Cada equipamento deve possuir uma Anotação de Responsabilidade Técnica - ART.

Ainda com relação a máquinas e equipamentos, outros requisitos importantes são estabelecidos pela NR-12 para cumprimento.

Requisito: manutenção¹⁴

Na norma, este item define que 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, de acordo com as normas técnicas internacionais.

As manutenções preventivas com potencial de causar acidentes de trabalho devem ser objeto de planejamento e gerenciamento efetuado por profissional legalmente habilitado.

Os registros das manutenções preventivas e corretivas devem ocorrer em livro próprio, ficha ou sistema informatizado, com os respectivos dados.

A manutenção, inspeção, reparos, limpeza, ajuste e outras intervenções que se fizerem necessárias devem ser executadas por profissionais capacitados, qualificados ou legalmente habilitados, formalmente autorizados pelo empregador, com as máquinas e equipamentos parados e adoção dos respectivos procedimentos.



Requisito Sinalização



Na norma, este item define que 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, além das instruções de operação e manutenção e outras informações necessárias para garantir a integridade física e a saúde dos trabalhadores.

As inscrições das máquinas e equipamentos devem:

- Ser escritas na língua portuguesa – Brasil;
- Ser legíveis;
- Indicar, claramente, o risco e a parte da máquina ou equipamento a que se referem;
- Não utilizar somente a inscrição de “perigo”; e
- Estar em local de fácil visibilidade.

¹⁴ NR-12: Itens 12.111 – 12.115 Manutenção, inspeção, preparação, ajustes e reparos

Requisito Manual

Na norma, este item define que as máquinas e equipamentos devem possuir manual de instrução fornecido pelo fabricante ou importador, com as informações relativas à segurança em todas as fases de utilização.

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.

Os manuais devem contemplar, entre outros itens, os seguintes¹⁵:

- Ser escritos em língua portuguesa do Brasil, com caracteres de tipo e tamanho que possibilitem a melhor legibilidade possível, acompanhados das ilustrações explicativas;
- Ser objetivos, claros, sem ambiguidades e em linguagem de fácil compreensão;
- Ter sinais ou avisos referentes à segurança realçados; e
- Permanecer disponíveis a todos os usuários nos locais de trabalho.

Nota: Para as máquinas e equipamentos fabricados ou importados antes da vigência da NR-12 (dezembro/2010), em caso de necessidade de elaboração de manual, este instrumento precisará cumprir menos requisitos do que os novos, conforme definido no item 12.128.

Requisito procedimentos de trabalho e segurança¹⁶

Na norma, este item define que devem ser elaborados procedimentos de trabalho e segurança específicos, padronizados, com descrição detalhada de cada tarefa, passo a passo a partir da análise de risco.

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, evidenciando por meio de registro.



Os serviços em máquinas e equipamentos que envolvam risco de acidentes de trabalho devem ser precedidos de ordens de serviço – OS específicas, contendo no mínimo:

- A descrição do serviço;
- A data e local de sua realização;
- O nome e a função dos trabalhadores;
- A indicação do responsável pelo serviço e emissão da OS, de acordo com os procedimentos de trabalho e segurança.

¹⁵ NR-12: Itens 12.125 – 12.129 Manuais

¹⁶ NR-12: Itens 12.130 – 12.132.1 Procedimentos de trabalho e segurança

CAPACITAÇÃO

Conforme previsto na NR-12, os requisitos de capacitação merecem atenção para a eficácia da adequação.

A operação, manutenção, inspeção e demais intervenções em máquinas e equipamentos devem ser realizadas por trabalhadores habilitados, qualificados, capacitados ou autorizados para este fim¹⁷.



Devem receber capacitação, providenciada pelo empregador e compatível com suas funções, que aborde os riscos a que estão expostos e medidas de proteção existentes e necessárias, nos termos da NR-12, para a prevenção de acidentes e doenças.

A capacitação deve:

- Ocorrer antes que o trabalhador assuma sua função;
- Ser distribuída em, no máximo, 8h (oito horas) diárias e realizada durante o horário normal de trabalho;
- Ser ministrada por trabalhadores ou profissionais qualificados para este fim e com a supervisão de um profissional legalmente habilitado;
- O curso de capacitação deve ser específico para o tipo de máquina em que o operador exercerá suas funções e deverá compreender o conteúdo descrito na NR-12.

¹⁷ NR-12: Itens 12.135 – 12.147 Capacitação

REQUISITOS PARA AUXILIAR A AQUISIÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS ADEQUADOS À NR-12

Procedimento em relação a máquinas antigas (anterior ao ano de 2010)¹⁸

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. Aquelas fabricadas ou importadas antes da vigência da NR-12 (ano de 2010), citadas neste manual, no item Manual, podem conter menos requisitos que uma nova.

Requisitos para aquisição de máquina nova (posterior ao ano de 2010)

As normas de segurança podem variar de um país para outro. Mesmo que o fabricante ofereça a garantia de que o produto está adequado às normas - há possibilidade de isso ocorrer em relação ao país de origem - este pode não se adequar à norma brasileira.

O fabricante ou distribuidor poderá ser autuado, caso a máquina ou equipamento não esteja adequado à norma. Por sua vez, o empregador ficará sujeito a responder processo civil e criminal e ainda ao pagamento de indenização, em caso de acidente.

A ação mais conveniente, antes da compra do produto, é solicitar a Análise de Risco juntamente com as Medidas de Proteção. Este documento é a comprovação de que o negócio envolve uma máquina com os dispositivos necessários de proteção. Neste sentido, cabe uma análise por profissional qualificado para certificar-se de que a máquina realmente está adequada à norma.

Conforme previsto no item 12.134 da NR-12¹⁹, é proibida a fabricação, importação, comercialização, leilão, locação, cessão a qualquer título, exposição e utilização de máquinas e equipamentos que não atendam ao disposto na norma.

Portanto, é oportuno atentar para este requisito sempre que tiver a intenção de comprar uma máquina ou equipamento.

Nota: As máquinas e equipamentos, a partir da vigência da NR-12 (dezembro de 2010), devem possuir, em local visível, as informações indelévels, contendo no mínimo:

- a) Razão social, CNPJ e endereço do fabricante ou importador;
- b) Informação sobre tipo, modelo e capacidade;
- c) Número de série ou identificação e ano de fabricação;
- d) Número de registro do fabricante ou importador no CREA; e
- e) Peso da máquina ou equipamento.

¹⁸ NR-12: Itens 12.125 – 12.129 Manuais

¹⁹ NR-12: Itens 12.133 - 134 Projeto, fabricação, importação, venda, locação, leilão, cessão a qualquer título, exposição e utilização

FISCALIZAÇÃO

Em uma ação de fiscalização, o agente de inspeção tem basicamente três alternativas:

- Lavrar o auto de infração para a irregularidade (multar);
- Conceder um prazo para a regularização (notificar); ou
- Interditar/embargar o objeto ou a situação causadora do risco à saúde dos trabalhadores (a primeira e a terceira alternativas não são excludentes entre si).

A primeira alternativa é definida pelo artigo **628 da CLT**, consistindo, formalmente, em obrigação vinculada ao auditor fiscal.

A segunda consta entre as exceções previstas no artigo **627 da CLT**.

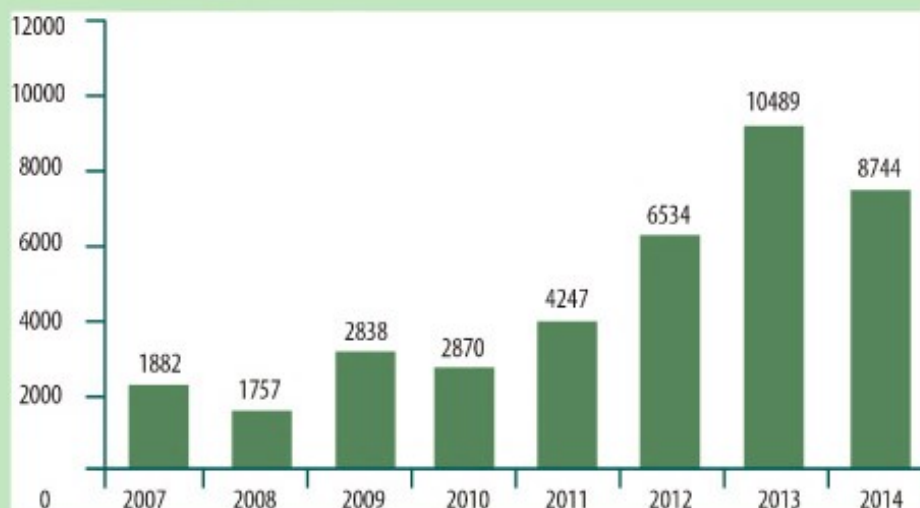
A terceira é medida cautelar para sanar grave e eminente risco à segurança e à saúde dos trabalhadores, baseada no artigo **161 da CLT**.

Os levantamentos estatísticos evidenciam que as interdições vêm ocorrendo de modo crescente, conforme o resultado apresentado abaixo:

1. Número de interdições nos estados

- MG: 3401
- RS: 1177
- DF: 710
- SP: 441

2. Número de interdições no Brasil



Fonte: Sistema Federal de Inspeção do Trabalho (MTE)
(Período de 2007 a 2014)

Diante destes dados, a empresa deve se preparar para a adequação.

Seguem as atividades que devem estar prontas ou em evolução para serem apresentadas em caso de fiscalização:

- Elaborar a análise de risco das máquinas e equipamentos (mecânica, elétrica e ergonômica);
- Avaliar a conformidade documental (validação dos documentos técnicos - manual);
- Elaborar o inventário em planta baixa do ambiente operacional;
- Avaliar, quanto ao cumprimento, os demais requisitos da norma não pertinentes à máquina ou ao equipamento;
- Elaborar o plano de ação com a previsão dos respectivos prazos em função do grau de risco identificado na análise de risco de máquinas e equipamentos;
- Gerar um segundo plano de ação para os demais requisitos da NR-12;
- Realizar a capacitação específica dos operadores, conforme as respectivas máquinas; e
- Elaborar os procedimentos de trabalho e segurança.

Nota: Todos os requisitos da NR-12 são cobrados em uma fiscalização.

Na prática, tenha sempre um responsável que seja conhecedor do assunto e de como a adequação da empresa à NR-12 está sendo realizada e evoluída. Defina, também, outra pessoa que poderá substituí-la, em caso de ausência.

Planeje as etapas a serem evoluídas com um cronograma das atividades que comporão as adequações à NR-12. Este deverá ser o documento inicial a ser apresentado em caso de uma fiscalização.

Há necessidade de atenção aos prazos definidos no cronograma, pois é sempre bom lembrar que todos os prazos de adequação à NR-12 já foram legalmente expirados. Porém, um cronograma correto e com evidências de evolução tem sido tolerado pelos agentes de inspeção.

CONCLUSÃO

Diante das orientações deste manual, ao tempo em que foi retratado o cenário em diversos setores, foram apresentadas formas de atuação corretiva e preventiva, com medidas de baixa à alta complexidade.

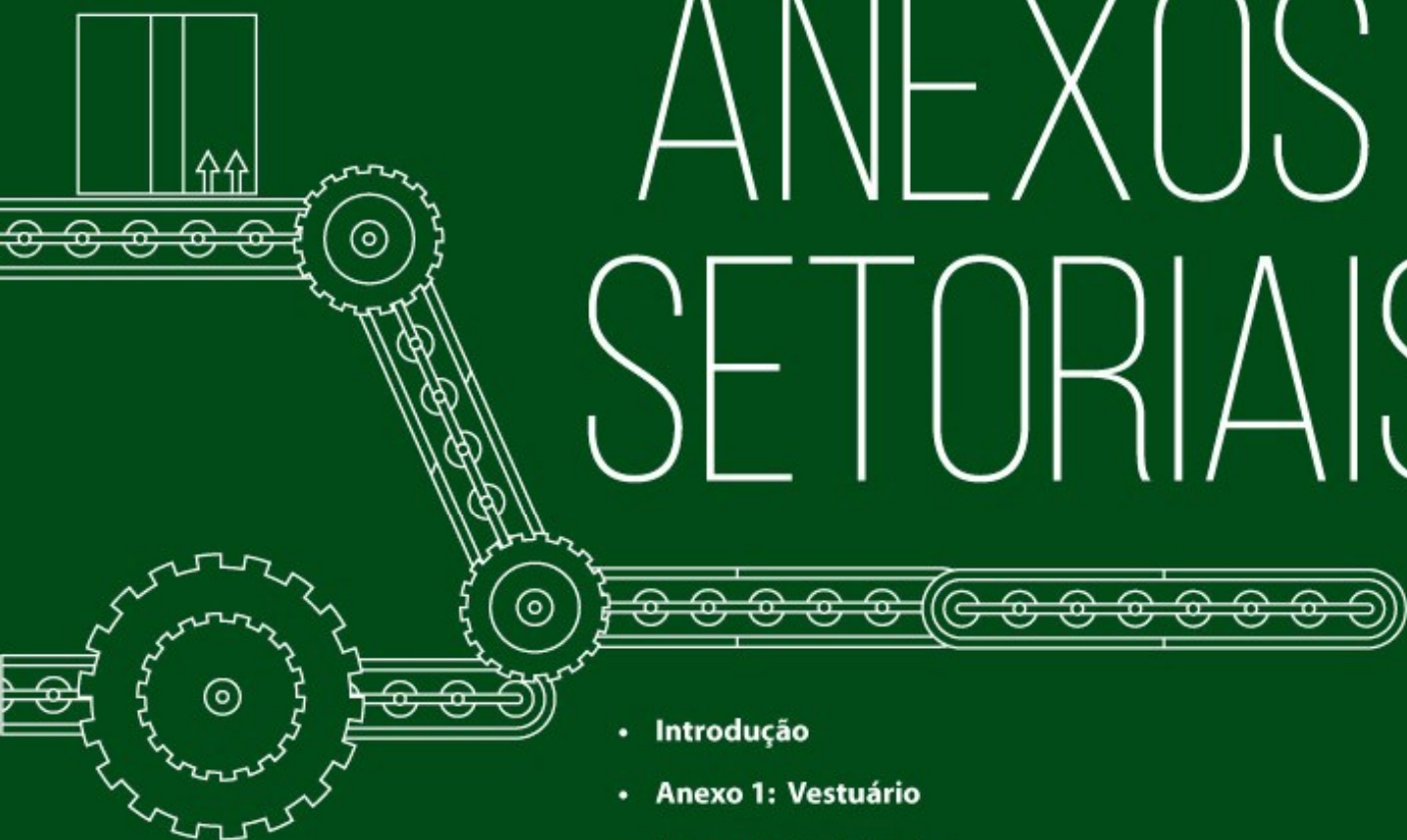
O passo a passo apresentado traz a contribuição às empresas na busca da adequação à NR-12, com linguagem simples, haja vista a alta complexidade da norma, com abrangência de todos os níveis, condições técnicas e econômicas, com dicas de como iniciar a adequação em algumas situações, seja em máquinas, equipamentos ou no ambiente do trabalho.

De forma geral, é perceptível que a NR-12 vai além das medidas de proteção de máquinas e que a referida norma interage com muitas outras normas (NR's), envolvendo vários requisitos legais e possibilidades de fiscalização.

Para isso, faz-se necessária uma ação conjunta do empregador, do trabalhador, dos responsáveis pelo SESMT²⁰, da CIPA, do pessoal qualificado ou legalmente habilitado, dos órgãos de fiscalização do Ministério do Trabalho e da Previdência Social.

As medidas orientativas apresentadas, se adotadas pelas empresas, poderão refletir na redução de acidentes de trabalho. O número de adequações, a médio e a longo prazo, reconhecido pelo agente de inspeção, terá papel fundamental na reversão das estatísticas do Ministério do Trabalho em relação à aplicação da NR-12.

²⁰ SESMT - Vide Glossário.



ANEXOS SETORIAIS

- **Introdução**
- **Anexo 1: Vestuário**
- **Anexo 2: Metalurgia**
- **Anexo 3: Madeira/mobiliário**
- **Anexo 4: Construção civil**
- **Anexo 5: Alimentação/panificação**
- **Anexo 6: Gráfico**
- **Anexo 7: Grãos**
- **Anexo 8: Eletroeletrônico**
- **Anexo 9: Tecnologia da informação - TI**

INTRODUÇÃO

De modo a facilitar o entendimento sobre riscos e medidas de segurança para aplicação prática e atendimento dos requisitos normativos aqui mencionados, foram criados os anexos setoriais, que apresentam orientações específicas para cada segmento.

Como destacado no início do documento, as medidas de proteção devem ser adotadas em:

- máquinas e equipamentos; e
- ambiente de trabalho.

Neste contexto, destacam-se os principais riscos e medidas de proteção, identificados para alguns modelos de máquinas e atividades executadas nos postos de trabalho.

Dessa forma, será possível contribuir para as ações de adequação e melhoria das condições de trabalho e preservar a saúde e a integridade física dos trabalhadores por meio da redução da probabilidade de ocorrência ou até mesmo da eliminação total dos riscos.

Recordando: os requisitos mínimos vistos até aqui, para os quais as empresas, independente do setor, devem estar atentas a fim de se adequarem à NR-12, são:

- Saber reconhecer o risco de uma máquina ou equipamento por meio da análise de aspectos mecânico, elétrico e ergonômico;
- Identificar, por meio da análise de risco, as medidas de proteção definidas conforme o risco para proteger o operador, mesmo que este se distraia ou faça movimentos repentinos, e para que estas proteções possam ser abertas durante o funcionamento da máquina, de forma a ter mecanismos que interrompam o fornecimento de energia;
- Indentificar com sinalizações as máquinas e os equipamentos com alertas de perigo;
- Ter o manual da máquina, com a instrução de manutenção e de segurança, em português; e
- Atuar nas questões dos riscos no ambiente de trabalho, riscos envolvidos nos postos de trabalho, arranjo físico e instalações.

Reconhecimento dos riscos gerais

Para uma boa compreensão dos anexos, será adotada a seguinte representação gráfica que identifica os fatores de riscos inerentes ao ambiente de trabalho e ao manuseio de máquinas e equipamentos, conforme definido na NR-9 Programas de Prevenção de Riscos Ambientais.

	Riscos físicos	Ruído, calor, frio, pressão, umidade, radiações ionizantes e não ionizantes, vibração, etc.
	Riscos químicos	Substâncias ou produtos que possam penetrar no organismo do trabalhador pelas vias respiratórias, pela pele ou através de ingestão nas formas de poeiras, fumos, gases, neblinas, névoas ou vapores.
	Riscos biológicos	Bactérias, vírus, fungos, parasitas, entre outros.
	Riscos ergonômicos	Qualquer fator que possa interferir nas características físicas e mentais do trabalhador, causando desconforto ou afetando sua saúde. Exemplos: levantamento de peso, ritmo excessivo de trabalho, monotomia, repetitividade, postura inadequada, deficiência na iluminação etc.
	Riscos de acidentes	Qualquer fator que coloque o trabalhador em situação de risco e possa afetar sua integridade e seu bem-estar físico e mental. Exemplos: máquinas e equipamentos sem proteção, possibilidade de incêndio e explosão, falta de organização no ambiente, armazenamento inadequado, etc.

ANEXO 1 - VESTUÁRIO

Reconhecimento dos Riscos

Neste setor, os principais riscos identificados referem-se aos de acidentes, ergonômicos e físicos.

A seguir, requisitos de como preservar a saúde e a integridade física dos trabalhadores por meio do reconhecimento dos principais riscos existentes no ambiente de trabalho e nas operações de máquinas e equipamentos.

Fatores de riscos dos setores operacionais

Ergonômico	Condições biomecânicas e variáveis antropométricas: • Esforço físico; • Postura inadequada – em pé, parado ou sentado; • Esforços repetitivos; • Iluminação inadequada.
Químico	Produtos aplicados aos tecidos para tirar manchas: • Vapores ocasionando intoxicação, asma e alergias.
Acidente	Acidentes causados por: • Espaço físico inadequado; • Máquina sem proteção; • Iluminação inadequada; • Eletricidade; • Aquecimento ocasionando queimadura.
Físico	• Calor excessivo devido à proximidade entre as máquinas, ao layout inadequado e à ventilação precária; • Ruídos.

Condições biomecânicas e variáveis antropométricas

Neste setor, uma análise da adequação à NR-17 Ergonomia deve ser realizada com profundidade, pois boa parte das atividades é realizada na postura sentada. No entanto, se o posto de trabalho for bem planejado e adaptado, a atividade poderá ser realizada em postura alternada, por meio de uma cadeira adequada, com regulagem ajustável, o que é mais indicado em termos biomecânicos. Assim, considerando as características das atividades, todas poderão ser realizadas na postura alternada, exceto as que exigem deslocamento frequente, como o abastecimento da esteira.

Para o ajuste da altura da cadeira, deverão ser consideradas sempre a altura do trabalhador e a natureza da função exercida, conforme NR-17, citada na NR-12, que ainda menciona borda frontal arredondada e encosto na forma levemente adaptada ao corpo para proteção da região lombar.

Medidas ilustrativas de segurança em máquinas e equipamentos

Costura

- Proteção fixa no mecanismo de transmissão de força;
- Proteção fixa no ponto de operação - evita a projeção da agulha em caso de quebra;
- Aterramento.



Dispositivo para tirar rugas (Ferro Quente)

- Sinalização de advertência de superfície quente;
- Aterramento.

Ilhós e Rebite

- Proteção fixa no mecanismo de transmissão de força;
- Proteção fixa nas partes móveis;
- Proteção do pedal;
- Aterramento;
- Chave liga/desliga com bloqueio.



Corte

- Chave liga/desliga com bloqueio;
- Comando bimanual;
- Botão de emergência.
- Proteção fixa dianteira;
- Proteção fixa traseira;
- Aterramento;
- Sinalização.

Corte - Lâmina Vertical

Máquina operada sem proteção (EPC) e sem utilização de EPI como medida.



Máquina de corte

Equipamento de Proteção Individual - EPI

Para que as atividades sejam realizadas com maior segurança, além da capacitação dos trabalhadores e da proteção das máquinas, é necessário que todas as normas de segurança sejam observadas, principalmente no que se refere à definição e ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), conforme a NR-6 Equipamento de Proteção Individual, para as seguintes situações:

Protetor auditivo	Utilizado em ambiente com nível de ruído acima de 85 dB (oitenta e cinco decibéis) para uma jornada de 8h (oito horas) de trabalho, conforme disposto na NR-15 <i>Atividades e Operações Insalubres</i> – Anexo I).
Óculos de segurança	Proteção ocular utilizada nos casos em que as medidas de Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC's) não estiverem implantadas ou não tenham efetividade. A proteção de partes móveis é um exemplo de EPC.
Respirador moldável	Para utilização durante as atividades em que há poeiras. Nestes ambientes, existem vários tipos de poeiras que podem se alojar nos alvéolos pulmonares, por isso, é recomendável o modelo de respirador com válvula de exalação.
Luva de malha de aço	Para utilização durante as atividades de corte. É eficaz contra lâminas do maquinário que podem cortar o trabalhador acidentalmente.
Calçado de Segurança	Deve ser totalmente fechado para proteger o pé inteiro, inclusive o peito do pé.

Ações para a redução dos fatores de riscos

É possível que, em algum momento, acidentes ou incidentes ocorram porque algum trabalhador burlou o sistema de segurança.

Esta situação geralmente ocorre porque a ação desenvolvida não foi compreendida ou em razão de conflitos entre operadores e outros profissionais que participaram da implantação do sistema de segurança. Por isso, seguem algumas dicas de ações que devem ser praticadas e monitoradas continuamente para uma implantação eficiente.

Dicas de ações a serem implantadas para evitar riscos

Ergonômico	• Negociar pausas, diminuição do ritmo, além de garantir cadeiras ergonomicamente ajustáveis e assentos para os setores de modelagem, de corte e de passar; • Os objetos pesados devem ser rolados ou carregados em carrinhos, empilhadeiras, etc; • Evitar levantamento de peso; • Para descanso visual implantar boa iluminação e também pausas durante a jornada; • A iluminação deve ser avaliada e a quantidade de luz no posto de trabalho indicada, de acordo com a NBR-5314, que estabelece os valores de iluminância média e mínima por atividade; • Usar ferro industrial, com descanso na horizontal.
Químico	• Evitar uso de produtos tóxicos para retirar manchas de tecidos, pois estes podem desencadear alergias ou asma ocupacional, etc.
Físico	• Manter o ambiente sempre com cores claras, favorecendo a redução do calor.
Capacitação	• Medida administrativa de comunicação para divulgar e conscientizar sobre os riscos e medidas de proteção implantadas continuamente.
EPI	• Consultar a situação do Certificado de Aprovação (CA) no site eletrônico do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), pois o EPI só poderá ser comercializado ou utilizado com a indicação do CA expedido pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho do MTE.

ANEXO 2 - METALURGIA

Reconhecimento dos riscos

Neste setor, a ênfase será no Anexo VIII – Prensas e Similares da NR-12, para exemplo ilustrativo. As prensas são divididas em diversos tipos, tais como mecânicas, hidráulicas, pneumáticas, etc. Quando o Anexo VIII da NR-12 define a similaridade, quer dizer que são aquelas com funções e riscos semelhantes aos das prensas, o que engloba martelos pneumáticos e de queda, dobradeiras, guilhotinas, cisalhas, entre outros.

Os sistemas de segurança, nas zonas de perigo das prensas e similares, são compostos pela combinação de proteções fixas, móveis intertravadas e dispositivos de segurança interligados.

A seguir, requisitos de como preservar a saúde e a integridade física dos trabalhadores, por meio do reconhecimento dos principais riscos existentes no ambiente de trabalho e nas operações de máquinas e equipamentos.

Fatores de risco dos setores operacionais

Ergonômico	Condições biomecânicas e variáveis antropométricas: • Postura inadequada – em pé e parado; • Esforços repetitivos; • Iluminação inadequada; • Esforço físico.
Acidente	Acidentes causados por: • Espaço físico inadequado; • Máquina sem proteção; • Iluminação inadequada; • Eletricidade.
Físico	• Calor excessivo devido à proximidade entre as máquinas, ao layout inadequado e à ventilação precária; • Ruídos.

Distâncias de segurança - Anexo I da NR-12

Destaca-se um exemplo ilustrativo, previsto no Anexo I da NR-12, segundo o qual os membros superiores são os mais expostos a acidentes. Por isso, para evitar o acesso, as distâncias de segurança devem ser observadas conforme a seguir:

Parte do corpo	Abertura	Abertura	Distância de segurança "Sr"		
			linha	quadrado	circular
Ponta do dedo		$e \leq 4$	≥ 2	≥ 2	≥ 2
		$4 < e \leq 6$	≥ 10	≥ 5	≥ 5
Dedo até antebraço com a mão		$6 < e \leq 8$	≥ 20	≥ 15	≥ 5
		$8 < e \leq 10$	≥ 80	≥ 25	≥ 20
		$10 < e \leq 12$	≥ 100	≥ 80	≥ 80
		$12 < e \leq 20$	≥ 120	≥ 120	≥ 120
		$20 < e \leq 30$	$\geq 850^{11}$	≥ 120	≥ 120
Braço até junção com o ombro		$30 < e \leq 40$	≥ 850	≥ 200	≥ 120
		$40 < e \leq 120$	≥ 850	≥ 850	≥ 850

Se o comprimento da abertura em forma de fenda $e \geq 65$ mm, o polegar atuando como um limitador e a distância de segurança poderá ser reduzida para 200 mm.

Tabela de distância de segurança em função da abertura da proteção. (Quadro I, Anexo I da NR-12)

Nota: Este item é aplicável a todos os setores.



Fig. 1: Proteção com abertura quadrada de 30 mm
A distância de segurança ("Sr") até a área de perigo deve ser maior que 120 mm.

Medidas ilustrativas de segurança em máquinas e equipamentos

Prensa excêntrica

- Proteção fixa no mecanismo de transmissão de força;
- Sinalização de risco de esmagamento;
- Aterramento;
- Chave liga/desliga com bloqueio;
- Comando bimanual;
- Botão de emergência.



Ferramentas

Ferramentas enclausuradas com frestas ou passagens que não permitem o ingresso dos dedos e mãos nas zonas de perigos.

Máquinas operatrizes - Torno

- Proteção fixa no mecanismo de transmissão de força;
- Proteção móvel com intertravamento;
- Sinalização;
- Aterramento;
- Chave liga/desliga com bloqueio;
- Botão de emergência.



Equipamento de Proteção Individual - EPI

Para que as atividades sejam realizadas com maior segurança, além da capacitação dos profissionais e proteção das máquinas, é necessário que todas as normas de segurança sejam observadas, principalmente no que se refere ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), de acordo com a NR-06 Equipamento de Proteção Individual, para as seguintes situações:

Protetor auditivo	Utilizado no ambiente com nível de ruído acima de 85 dB (oitenta e cinco decibéis) para uma jornada de 8h (oito horas) de trabalho, conforme disposto na NR-15 <i>Atividades e Operações Insalubres</i> - Anexo I.
Óculos de segurança	Proteção ocular utilizada nos casos em que as medidas de equipamentos de proteção coletiva (EPC's) não estiverem implantadas ou não tenham efetividade. A proteção de partes móveis é um exemplo de EPC.
Respirador moldável	Para utilização durante as atividades em que há poeiras. Nestes ambientes, existem vários tipos de poeiras que podem se alojar nos alvéolos pulmonares, por isso, é recomendável o modelo de respirador com válvula de exalação.
Luvas de couro	Para utilização durante as atividades de manuseio com materiais e equipamentos. Luva de vaqueta é uma opção viável por dar boa mobilidade durante o manuseio com peças.
Calçado de Segurança	Deve ser totalmente fechado para proteger o pé inteiro, inclusive o peito do pé, como, por exemplo, a bota com biqueira de aço.

Ações para a redução de fatores de riscos

É possível que, em algum momento, acidentes ou incidentes ocorram porque algum trabalhador burlou o sistema de segurança.

Esta situação ocorre, geralmente, porque a ação desenvolvida não foi compreendida ou em razão de conflitos entre operadores e outros profissionais que participaram da implantação do sistema de segurança. Por isso, seguem algumas dicas de ações que devem ser praticadas e monitoradas continuamente para uma implantação eficiente.

Dicas de ações a serem implantadas para evitar riscos

Ergonômico	• Todos os equipamentos que compõem um posto de trabalho devem estar adequados às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado, conforme o item 17.4.1 da NR-17 Ergonomia e Norma Técnica (NT) 060/2001 do MTE; • De acordo com a NT 060/2001, a postura em pé é justificada quando a tarefa exige deslocamento contínuo, manipulação de cargas com peso maior ou igual a 4,5 kg e alcances amplos frequentes, para cima, para frente ou para baixo; • Em todos os locais de trabalho, deve haver iluminação adequada, natural ou artificial, geral ou suplementar, apropriada à natureza da atividade; • A iluminação deve ser avaliada e a quantidade de luz no posto de trabalho indicada, de acordo com a NBR 5413, que estabelece os valores de iluminância média e mínima por atividade; • Para atividades nas quais não é possível a alternância postural, uma das opções é a implantação da alternância de funções. Neste caso, o trabalhador deverá realizar mais de uma atividade; • Na atividade estática em pé, com exigência de força nos membros superiores, não há necessidade de cadeira adequada no posto de trabalho, mas o item 17.3.5 da NR-17 determina respaldar-se com cadeiras próximas, que possam ser facilmente acessadas; • Trabalhadores em atividade estática de membros inferiores, como na serraria, por exemplo, além de terem cadeira adequada, devem ter uma Análise Ergonômica do Trabalho (AET).
Capacitação	• Medida administrativa de comunicação para divulgar e conscientizar sobre os riscos e medidas de proteção implantadas continuamente; • Orientar os trabalhadores sobre as maneiras corretas de levantamento de pesos e transporte de cargas.
EPI	• Consultar a situação do Certificado de Aprovação (CA) no site eletrônico do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), pois o EPI só poderá ser comercializado ou utilizado com a indicação do CA expedido pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho do MTE.

ANEXO 3 - MADEIRA/MOBILIÁRIO

Reconhecimento dos Riscos

Neste setor, os principais riscos identificados referem-se aos de: acidentes, ergonômicos e físicos.

A seguir, requisitos de como preservar a saúde e a integridade física dos trabalhadores, por meio do reconhecimento dos principais riscos existentes no ambiente de trabalho e nas operações de máquinas e equipamentos.

Fatores de risco dos setores operacionais

Ergonômico	Condições biomecânicas e variáveis antropométricas: • Postura inadequada; • Esforços repetitivos; • Posição em pé e postura alternada, quando as atividades são de características peculiares (pequeno desengrosso ou lixão, por exemplo); • Iluminação inadequada; • Esforço físico.
Químico	• Poeiras de madeira; • Vapores de solventes, vernizes, pigmentos de tintas, resinas e seladoras.
Biológicos	• Exposição aos fungos presentes na madeira bruta.
Acidente	Acidentes causados por: • Espaço físico inadequado; • Máquina sem proteção; • Iluminação inadequada; • Eletricidade.
Físico	• Ruídos.

Medidas ilustrativas de segurança em máquinas e equipamentos

Serra fita

- Todas as partes móveis devem estar enclausuradas com intertravamento;
- Ponto de corte protegido por anteparo transparente;
- Botão liga/desliga com bloqueio;
- Botão de emergência;
- Sinalização;
- Aterramento.



Serra com proteção



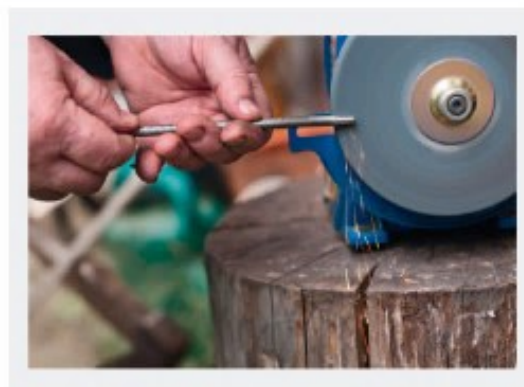
Serra sem proteção.

Esmeril

- Sinalização
- Coifa de proteção
- Anteparo protetor (policarbonato)
- Base de apoio para usinar
- Aterramento
- Fixação da máquina em suporte (base)



Esmeril com proteção



Esmeril sem proteção

Equipamento de Proteção Individual - EPI

Para que as atividades sejam realizadas com maior segurança, além da capacitação dos trabalhadores e proteção das máquinas, é necessário que todas as normas de segurança sejam observadas, principalmente, no que se refere à definição e ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), conforme a NR-6 Equipamento de Proteção Individual, para as seguintes situações:

Protetor auditivo	Utilizado no ambiente com nível de ruído acima de 85 dB (oitenta e cinco decibéis) para uma jornada de 8h (oito horas) de trabalho, conforme disposto na NR-15 <i>Atividades e Operações Insalubres</i> – Anexo I.
Óculos de segurança	Proteção ocular contra impacto de partículas e respingos de produtos químicos.
Máscara facial com filtragem apropriada	Para a utilização durante as atividades de manuseio da madeira e de químicos (fases de alimentação da máquina, manutenção e limpeza). Nestes ambientes, existe grande concentração de pó da madeira, que pode se alojar nos alvéolos pulmonares, prejudicando, deste modo, a saúde do trabalhador.
Luvas de raspa	Para a proteção das mãos contra agentes cortantes e perfurantes.
Luvas de PVC/Nitrílica	Para a utilização durante as atividades de manuseio de químicos.
Calçado de Segurança	Deve ser totalmente fechado para proteger o pé inteiro, inclusive o peito do pé.

Ações para redução dos fatores de riscos

É possível que, em algum momento, acidentes ou incidentes ocorram porque algum trabalhador burlou o sistema de segurança.

Esta situação ocorre, geralmente, porque a ação desenvolvida não foi compreendida ou em razão de conflitos entre operadores e outros profissionais que participaram da implantação do sistema de segurança. Por isso, seguem algumas dicas de ações que devem ser praticadas e monitoradas continuamente para uma implantação eficiente.

Dicas de ações a serem implantadas para evitar riscos

Ergonômico	• Todos os equipamentos que compõem um posto de trabalho devem estar adequados às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado, conforme o item 17.4.1 da NR-17 Ergonomia e Norma Técnica (NT) 060/2001 do MTE; • De acordo com a NT 060/2001, a postura em pé é justificada quando a tarefa exige deslocamento contínuo, manipulação de cargas com peso maior ou igual a 4,5 kg e alcances amplos frequentes, para cima, para frente ou para baixo; • Em todos os locais de trabalho, deve haver iluminação adequada, natural ou artificial, geral ou suplementar, apropriada à natureza da atividade; • A iluminação deve ser avaliada e a quantidade de luz no posto de trabalho indicada, de acordo com a NBR 5413, que estabelece os valores de iluminância média e mínima por atividade;
-------------------	---

	• Para atividades nas quais não é possível a alternância postural, uma das opções é a implantação da alternância de funções. Neste caso, o trabalhador deverá realizar mais de uma atividade; • Na atividade estática em pé, com exigência de força nos membros superiores, não há necessidade de cadeira adequada no posto de trabalho, mas o item 17.3.5 da NR-17 determina respaldar-se com cadeiras próximas, que possam ser facilmente acessadas; • Trabalhadores em atividade estática de membros inferiores, como na serraria, por exemplo, além de terem cadeira adequada, devem ter uma Análise Ergonômica do Trabalho (AET).
Capacitação	• Medida administrativa de comunicação para divulgar e conscientizar sobre os riscos e medidas de proteção implantadas continuamente; • Orientar os trabalhadores sobre as maneiras corretas de levantamento de pesos e transporte de cargas.
EPI	• Consultar a situação do Certificado de Aprovação (CA) no site eletrônico do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), pois o EPI só poderá ser comercializado ou utilizado com a indicação do CA expedido pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho do MTE.

ANEXO 4 - CONSTRUÇÃO CIVIL

Reconhecimento dos riscos

Neste setor, os principais riscos previstos possuem medidas já cobradas na NR-18 *Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção*, que passa por revisão pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), que lançou este ano a *Estratégia Nacional para Redução de Acidentes do Trabalho 2015-2016*, para a qual esta revisão é uma das ações previstas¹.

A NR-18 interage com a NR-12 e com outras, como a NR-10 *Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade*, NR-11 *Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais*, NR-33 *Espaços Confinados* e NR-35 *Trabalho em Altura*.

A seguir, requisitos de suma importância para o canteiro de obras, cujos fatores de riscos se diferenciam muito entre uma e outra atividade, seja no ambiente de trabalho ou na operação de máquinas e equipamentos, visando preservar a saúde e a integridade física dos trabalhadores.

Fatores de risco dos setores operacionais

Ergonômico	Condições biomecânicas e variáveis antropométricas: • Postura inadequada - em pé e agachado • Esforço físico; • Esforços repetitivos;
Químico	Martelete pneumático, serra circular de bancada e acabamento com cerâmica: • Poeiras. Armação de aço: • Fumos metálicos. Pedreiro: • Poeira (cimento e argamassa).
Acidente ²	Acidentes causados por Serra circular de bancada: • Cortes de membros superiores; • Quedas em mesmo nível ou em nível diferente; • Choque elétrico; • Incêndio. Carpinteiro: • Cortes;

¹ Fonte: Revista do Engenheiro Civil *Téchne*.

² Fundamentação legal de acordo com a norma regulamentadora NR-35 Trabalho em Altura que deve ser consultada para atividades executadas acima de 2 metros do nível inferior ou onde haja risco de queda.

	• Prensamento de membros superiores. Armação de aço: • Cortes de membros superiores; • Quedas em mesmo nível. Dobragem de vergalhões: • Corte e/ou perfurações de membros; • Quedas em mesmo nível ou em nível diferente. Pedreiros: • Quedas em mesmo nível ou em nível diferente; • Choque elétrico. Acabamento com cerâmica e furadeira manual: • Quedas em mesmo nível ou em nível diferente; • Choque elétrico; • Cortes de membros superiores. Eletricista: • Choque elétrico (corte e perfuração de membros superiores).
Físico	Martelete pneumático: • Calor; • Radiação solar; • Ruídos; • Vibração. Serra circular de bancada: • Ruídos. Carpinteiro e dobragem de vergalhões: • Calor; • Radiação solar; • Ruídos. Armação de aço, pedreiro, acabamento com cerâmica, eletricista e furadeira manual: • Ruídos.

Medidas ilustrativas de segurança em máquinas e equipamentos

Betoneira

- Proteção das partes móveis e fixas;
- Chave liga/desliga com bloqueio;
- Botão de emergência;
- Sinalização;
- Aterramento.



Betoneira com proteção



Betoneira sem proteção

Elevador de cargas e passageiros

- Comando externo para transporte de carga;
- Placa com identificação de carga máxima;
- Em todos os acessos à torre do elevador, deve ser instalada uma barreira (cancela) de, no mínimo, 1,80 m;
- Rampa de acesso;
- Freio manual situado dentro da cabine, interligado ao interruptor de corrente, que, quando acionado, desliga o motor.
- Dispositivo de segurança que impede a abertura da barreira quando o elevador não estiver no nível do pavimento;
- Dispositivos de acionamento presentes em todos os andares.



Para melhor entendimento sobre elevadores, consultar a Portaria 597, de 7 de maio de 2015, DOU 08/05/2015, que alterou o item 18.4 (Movimentação e Transporte de Materiais e Pessoas) da NR-18 Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, modificando os requisitos aplicáveis aos elevadores destinados ao transporte de materiais e pessoas.

Equipamento de Proteção Individual - EPI

Para que as atividades sejam realizadas com maior segurança, além da capacitação dos profissionais e proteção das máquinas, é necessário que todas as normas de segurança sejam observadas, principalmente no que se refere ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), conforme a NR-6 Equipamento de Proteção Individual, observando-se as seguintes situações:

Protetor auditivo	Utilizado no ambiente com nível de ruído acima de 85 dB (oitenta e cinco decibéis) para uma jornada de 8h (oito horas) de trabalho, conforme disposto na NR-15 <i>Atividades e Operações Insalubres</i> – Anexo I.
Óculos de segurança	Proteção ocular contra impacto de partículas, luminosidade intensa, radiação ultravioleta e infravermelha e respingos de produtos químicos.
Máscara facial com filtragem apropriada	Para utilização durante as atividades em que há poeiras e névoas em diversas partes do ambiente de trabalho. Existe grande concentração de poeiras e névoas nestes ambientes, que pode se alojar nos alvéolos pulmonares prejudicando a saúde do trabalhador.
Luvas de raspa	Para a proteção das mãos contra agentes cortantes e perfurantes.
Luvas de PVC/Nitrilica	Para a utilização durante as atividades de manuseio de químicos.
Luvas químicas	Creme protetor da pele, que sai ao contato com a água, indicado contra a agressividade de produtos químicos. Para a utilização durante manuseio de óleos, graxas, solventes, entre outros, quando o trabalhador exerce atividades de lubrificação, limpeza e lavagem de peças.
Luva de segurança pigmentada	Para utilização durante as atividades que exijam proteção das mãos contra cortes, abrasões, etc.
Calçado de segurança	Deve ser totalmente fechado para proteger o pé inteiro, inclusive o peito do pé.
Protetor solar	Utilizar o protetor de FPS 30.
Protetor facial	Para utilização durante as atividades em que são geradas projeção de partículas ou respingos de químicos, como a solda.
Capacete de segurança	Utilizado para evitar acidentes provenientes de quedas ou perfurações. O capacete deve ter jugular.
Avental de raspa	Para utilização durante as atividades de soldagem, corte com maçarico ou proteção do tronco contra projeção de partículas.
Cinto de segurança (paraquedista)	Utilizado para trabalhos em altura acima de 2 m (dois metros).

Ações para a redução dos fatores de riscos

É possível que, em algum momento, acidentes ou incidentes ocorram porque algum trabalhador burlou o sistema de segurança.

Esta situação ocorre, geralmente, porque a ação desenvolvida não foi compreendida ou em razão de conflitos entre operadores e outros profissionais que participaram da implantação do sistema de segurança. Por isso, seguem algumas dicas de ações que devem ser praticadas e monitoradas continuamente para uma implantação eficiente.

Dicas de ações a serem implantadas para evitar riscos

Ergonômico	• Programa de ginástica laboral; • Os objetos pesados devem ser rolados ou carregados em carrinhos, empilhadeiras, etc.
Acidente	• A execução e manutenção de instalações elétricas devem ser realizadas por trabalhador qualificado e capacitado com o curso de 40h (quarenta horas), de acordo com os requisitos da NR-10, com a supervisão de um profissional legalmente habilitado.
Requisitos para todos os fatores de riscos	• Em estabelecimentos com 20 (vinte) ou mais trabalhadores, atendimento à NR-18, item 18.3, que define como obrigatória a elaboração e o cumprimento do Programa de Condições do Meio Ambiente de Trabalho na Construção Civil - PCMAT por profissional legalmente habilitado; • O atendimento aos requisitos da NR-09 Programa de Prevenção de Riscos Ambientais devem ser contemplados pelo PCMAT. Áreas de vivências e canteiros de obra devem dispor, de forma limpa e organizada, de: • Instalação Sanitária; • Vestiário; • Alojamento; • Local de refeições; • Cozinha, para eventual preparo de refeições; • Lavanderia; • Área de lazer; • Ambulatório, caso tenha mais de 50 (cinquenta) funcionários.
Capacitação	• Medida administrativa de comunicação para divulgar e conscientizar sobre os riscos e medidas de proteção implantadas continuamente; • O trabalhador deve ser qualificado de acordo com os requisitos da NR-18.
EPI	• Consultar a situação do Certificado de Aprovação (CA) no site eletrônico do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), pois o EPI só poderá ser comercializado ou utilizado com a indicação do CA expedido pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho do MTE.

ANEXO 5 - ALIMENTAÇÃO/PANIFICAÇÃO

Reconhecimento dos riscos

Para este setor, a NR-12 possui o Anexo VI – *Máquinas para Panificação e Confeitaria*, com requisitos específicos para os sistemas de segurança nas zonas de perigos dos respectivos maquinários. Serão apresentados exemplos de algumas proteções.

A seguir, requisitos de como preservar a saúde e a integridade física dos trabalhadores, por meio do reconhecimento dos principais riscos existentes no ambiente de trabalho e nas operações de máquinas e equipamentos.

Fatores de risco dos setores operacionais

Ergonômico	Condições biomecânicas e variáveis antropométricas: • Esforço físico; • Postura inadequada – em pé, parado ou sentado; • Esforços repetitivos; • Iluminação inadequada. Balcão: • Postura estática.
Químico	• Vazamento de gás GLP ocasionando intoxicação.
Acidente	Acidentes causados por: • Espaço físico inadequado; • Máquina sem proteção; • Iluminação inadequada; • Eletricidade; • Aquecimento ocasionando queimadura.
Físico	• Calor excessivo devido à proximidade entre as máquinas, ao layout inadequado e à ventilação precária; • Ruídos

Medidas ilustrativas de segurança em máquinas e equipamentos

Batedeira

- Proteção móvel intertravada – zona do batedor;
- Mínimo 1 (um) botão de parada de emergência;
- Sinalização;
- Chave liga/desliga com bloqueio.



Batedeira industrial com proteção



Batedeira industrial sem proteção

Modeladora

- Proteção móvel intertravada - zona de perigo dos rolos;
- Proteção móvel intertravada - zona de transmissão das correias transportadoras;
- Sinalização;
- Chave liga/desliga com bloqueio;
- Mínimo 1 (um) botão de parada de emergência.



Modeladora com proteção



Modeladora sem proteção

Equipamento de Proteção Individual - EPI

Para que as atividades sejam realizadas com maior segurança, além da capacitação dos trabalhadores e da proteção das máquinas, é necessário que todas as normas de segurança sejam observadas, principalmente no que se refere à definição e ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), de acordo com a NR-6 Equipamento de Proteção Individual, para as seguintes situações:

Protetor auditivo	Utilizado no ambiente com nível de ruído acima de 85 dB (oitenta e cinco decibéis) para uma jornada de 8h (oito horas) de trabalho, conforme disposto na NR-15 <i>Atividades e Operações Insalubres</i> - Anexo I.
Óculos de segurança	Proteção ocular indicada para utilização em atividade que possa gerar detritos, como manutenção de maquinário, limpeza e produção.
Máscara facial com filtragem apropriada	Para utilização durante as atividades em que há poeiras de partículas de farinha e especiarias. A exposição frequente a poeiras destas partículas pode causar doenças respiratórias.
Luvas térmicas	Proteção das mãos contra agentes físicos, como, por exemplo, calor e câmara fria.
Luvas de malha de aço	Para utilização durante as atividades de corte com facas em cozinhas industriais, açougues e frigoríficos.
Botas de PVC, aventais impermeáveis, capuzes, calças e juponas	Para utilização durante as atividades que exijam a entrada em câmara fria.

Ações para redução dos fatores de riscos

É possível que, em algum momento, acidentes ou incidentes ocorram porque algum trabalhador burlou o sistema de segurança.

Esta situação ocorre, geralmente, porque a ação desenvolvida não foi compreendida ou em razão de conflitos entre operadores e outros profissionais que participaram da implantação do sistema de segurança. Por isso, seguem algumas dicas de ações que devem ser praticadas e monitoradas continuamente para uma implantação eficiente.

Dicas de ações a serem implantadas para evitar riscos

Ergonômico	No manuseio de mercadorias: - Atenção ao peso durante o manuseio de materiais, de acordo com o Art. 390 da CLT - Decreto Lei nº 5.452, de 1º de Maio de 1943 – “é vedado empregar a mulher em serviço que demande o emprego de força muscular superior a 20 kg (vinte quilos) para o trabalho contínuo ou 25 kg (vinte e cinco quilos) para o trabalho ocasional”; - Programa de ginástica laboral.
-------------------	---

Químico	Os cilindros de gás devem ser armazenados em lugar externo, em abrigos com área coberta que permitam a ventilação e estejam livres de raios solares. Nestas áreas, deve haver extintores e avisos de “proibido fumar” e “inflamável”.
Acidente	- As vias principais de circulação nos locais de trabalho e as que conduzem às saídas devem ter, no mínimo, 1,20 m (um metro e vinte centímetros) de largura; e as áreas de circulação devem estar sempre desobstruídas. Na disposição de extintores, garanta: - Fácil visualização; - Fácil acesso; e - Menor probabilidade de bloqueio do acesso pelo fogo.
Físico	- Estudos indicam que, acima de 24°C, a capacidade de trabalho diminui 4% por cada grau adicional. Acima dos 26°C, o desempenho físico e a concentração diminuem, cometem-se erros; a fadiga e a exaustão instalam-se; e o número de acidentes aumenta; - Para redução da temperatura ambiente, os fornos devem ser providos de sistema de exaustão (coifa). A tubulação da chaminé deve ser instalada na posição vertical, a fim de liberar gases, vapores e fumaças acima da cobertura do telhado. Monitore o ambiente e evite o “estresse térmico”: - Mantenha no ambiente um termômetro digital; - Faça medições quantitativas de calor no local de trabalho (ambiente de fornos); - Tenha uma boa circulação de ar; - Aumente a eficiência das coifas de exaustão; - Observe se as lâmpadas utilizadas são de baixa radiação de calor; - Mantenha o ambiente sempre com cores claras.
Capacitação	Medida administrativa de comunicação para divulgar e conscientizar sobre os riscos e medidas de proteção implantadas continuamente.
EPI	Consultar a situação do Certificado de Aprovação (CA) no site eletrônico do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), pois o EPI só poderá ser comercializado ou utilizado com a indicação do Certificado de aprovação (CA) expedido pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho do MTE.

ANEXO 6 - GRÁFICO

Reconhecimento dos riscos

Neste setor, os principais riscos identificados referem-se aos de acidentes, ergonômicos e físicos. Porém, os agentes químicos devem ser ponto de atenção devido à quantidade que envolve o manuseio de tintas, vernizes e solventes, discriminados no item fatores de riscos químicos.

A preservação da saúde e da integridade física dos trabalhadores, por meio da antecipação e do reconhecimento dos riscos existentes no ambiente de trabalho ou na operação de máquinas e equipamentos.

Fatores de risco dos setores operacionais

Ergonômico	Condições biomecânicas e variáveis antropométricas: • Postura inadequada - em pé, parado ou sentado; • Esforços repetitivos; • Iluminação inadequada; • Esforço físico.
Químico	• Vapores de tintas, solventes, colas e vernizes originados na alimentação, limpeza e manutenção de máquinas.
Acidente	Acidentes causados por: • Espaço físico inadequado; • Máquina sem proteção; • Eletricidade.
Físico	• Calor excessivo devido à proximidade entre as máquinas e à ventilação precária; • Ruídos.

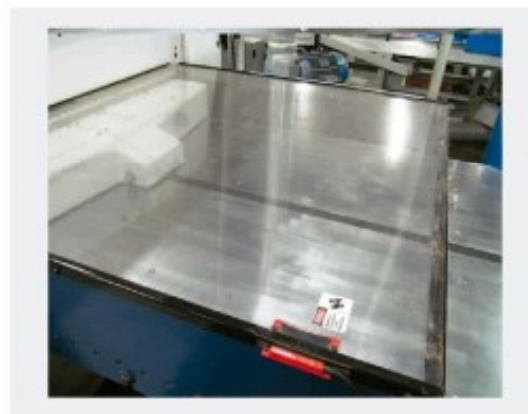
Medidas ilustrativas de segurança em máquinas e equipamentos

Guilhotina

- Cortina de luz;
- Trava mecânica do porta-facas;
- Mesa pneumática;
- Controle bimanual;
- Quadro de força;
- Aterramento;
- Disjuntor;
- Dispositivo de desligamento e intertravamento.



Proteção no pedal de acionamento



Proteção do esquadro e sinalização



Esquadro sem proteção



Pedal sem proteção

Equipamento de Proteção Individual - EPI

Para que as atividades sejam realizadas com maior segurança, além da capacitação dos trabalhadores e proteção das máquinas, é necessário que todas as normas de segurança sejam observadas, principalmente no que se refere à definição e ao uso Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), conforme a NR-6 Equipamento de Proteção Individual, para as seguintes situações:

Protetor auditivo	Utilizado no ambiente com nível de ruído acima de 85 dB (oitenta e cinco decibéis) para uma jornada de 8h (oito horas) de trabalho, conforme disposto na NR-15 <i>Atividades e Operações Insalubres</i> - Anexo I.
Óculos de segurança	Proteção ocular para a utilização durante as atividades em que há manuseio de produtos químicos, nas fases de alimentação, manutenção e limpeza da máquina.
Máscara facial com filtragem apropriada	Para a utilização durante as atividades em que há manuseio de produtos químicos nas fases de alimentação, manutenção e limpeza da máquina.
Luvas de raspa	Para a utilização durante as atividades de movimentação de material com peso.
Luvas de PVC/Nitrílica	Para a utilização durante as atividades em que há manuseio de produtos químicos.
Calçado de Segurança	Deve ser totalmente fechado para proteger o pé inteiro, inclusive o peito do pé.

Ações para a redução dos fatores de riscos

É possível que, em algum momento, acidentes ou incidentes ocorram porque algum trabalhador burlou o sistema de segurança.

Esta situação ocorre, geralmente, porque a ação desenvolvida não foi compreendida e devido a conflitos entre operadores e outros profissionais que participaram da implantação do sistema de segurança. Por isso, seguem algumas dicas de ações que devem ser praticadas e monitoradas continuamente para uma implantação eficiente.

Dicas de ações a serem implantadas para evitar riscos

Ergonômico	• Treinamento e educação continuada sobre posturas corretas; • Bancos para descanso próximo ao setor de trabalho; • Programa de ginástica laboral; • Rodízio entre trabalhadores.
Químico	• Manter as Fichas Internas de Segurança dos Produtos Químicos (FISPQ's) sempre à disposição dos trabalhadores na área de armazenamento e manuseio (fracionamento) dos produtos químicos.
Acidente	• As vias principais de circulação nos locais de trabalho e as que conduzem às saídas devem ter, no mínimo, 1,20 m (um metro e vinte centímetros) de largura; e as áreas de circulação devem estar sempre desobstruídas; • Layout de produção bem identificado, demarcando todas as áreas, passagem de pedestre e fluxo de material.
Capacitação	• Medida administrativa de comunicação para divulgar e conscientizar sobre os riscos e medidas de proteção implantadas continuamente.
EPI	• Consultar a situação do Certificado de Aprovação (CA) no site eletrônico do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), pois o EPI só poderá ser comercializado ou utilizado com a indicação do CA expedido pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho do MTE.

ANEXO 7 - GRÃOS

Reconhecimento dos riscos

Neste setor, os principais riscos identificados referem-se aos de acidentes, ergonômicos, químicos e físicos. Para retratar o setor, serão citadas como exemplo as atividades de beneficiamento, cujas principais etapas produtivas são operação com secadoras, máquinas de limpeza, transporte de materiais para engenho, armazenamento e outros.

A seguir, requisitos de como preservar a saúde e a integridade física dos trabalhadores, por meio do reconhecimento dos principais riscos existentes no ambiente de trabalho e nas operações de máquinas e equipamentos.

Fatores de risco dos setores operacionais

Ergonômico	Condições biomecânicas e variáveis antropométricas: • Esforço físico (manuseio de sacarias); • Postura inadequada; • Posição em pé.
Químico	Doenças respiratórias: • Poeira vegetal devido à limpeza, à secagem e ao beneficiamento dos cereais; • Gases tóxicos (decomposição da matéria orgânica - grãos) em espaços confinados¹.
Acidente	Acidentes causados por: • Máquina sem proteção; • Eletricidade; • Aquecimento ocasionando queimadura; • Quedas; • Iluminação inadequada.
Físico	• Calor causado pelas atividades nas fomalhas; • Ruídos.

¹ Fundamentação legal, de acordo com a norma regulamentadora NR-33 Espaços Confinados, deve ser consultada para atividades executadas em espaços confinados.

Polimento e classificação de feijão e cereais

- Proteção nas partes móveis;
- Aterramento;
- Botões de emergência;
- Sinalização;
- Chave liga/desliga com bloqueio.



Com proteção



Sem proteção

Equipamento de Proteção Individual - EPI

Para que as atividades sejam realizadas com maior segurança, além da capacitação dos trabalhadores e da proteção das máquinas, é necessário que todas as normas de segurança sejam observadas, principalmente no que se refere à definição e ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), de acordo com a NR-6 Equipamento de Proteção Individual, para as seguintes situações:

Protetor auditivo	Utilizado no ambiente com nível de ruído acima de 85 dB (oitenta e cinco decibéis) para uma jornada de 8h (oito horas) de trabalho, conforme disposto na NR-15 <i>Atividades e Operações Insalubres</i> – Anexo I.
Óculos de segurança	Proteção ocular para utilização em atividade que pode gerar detritos e respingos, como a manutenção e limpeza de maquinário.
Máscara facial com filtragem apropriada	Proteção do aparelho respiratório contra poeiras. A exposição frequente a poeiras de partículas de farinha, arroz, especiarias ou café pode colocar os trabalhadores em risco de desenvolvimento de doenças respiratórias.

Luvras térmicas	Para a utilização durante as atividades que necessitam de proteção das mãos contra o calor. Além de proteger o operador, serve para melhorar as condições sanitárias do processamento. Devem ser mantidas limpas e em perfeitas condições sanitárias, lembrando sempre que o fato de usar luvas não significa que o manipulador não precise higienizar e desinfetar suas mãos antes e após seu uso.
Calçado de Segurança	Para utilização contra riscos de origem térmica, umidade, produtos químico, quedas, etc. Deve ser totalmente fechado para proteger o pé inteiro, inclusive o peito do pé.
Uniforme de cor clara	Jaleco, touca e avental de cor clara. Quanto ao tecido, uma mistura de algodão natural e fibras de poliéster, pois este tecido é o mais favorável para evitar a proliferação da contaminação, pois o poliéster é liso e não permite a adesão de bactérias. Os cabelos devem estar totalmente cobertos e protegidos, por meio de rede própria, touca, gorro ou similar, sem grampos para fixação. Anéis, brincos, colares, pulseiras, amuletos e outras jóias não são permitidos durante o trabalho, devido à dificuldade de desinfecção, além do perigo de se soltarem e caírem no produto.

Ações para a redução dos fatores de riscos

É possível que, em algum momento, acidentes ou incidentes ocorram porque algum trabalhador burlou o sistema de segurança.

Esta situação ocorre, geralmente, porque a ação desenvolvida não foi compreendida ou em razão de conflitos entre operadores e outros profissionais que participaram da implantação do sistema de segurança.

Seguem algumas dicas de ações que devem ser praticadas e monitoradas continuamente para uma implantação eficiente.

Dicas de ações a serem implantadas para evitar riscos

Ergonômico	• Posição anatômica, coluna reta, de modo a evitar possíveis problemas; • Definição de pausa para descanso; • Usar ferramentas que minimizem o esforço durante o levantamento de peso e transporte de cargas; • Dobrar os joelhos ao levantar peso e não carregar pesos superiores a 40 kg; • A iluminação deve ser avaliada e a quantidade de luz no posto de trabalho indicada, de acordo com a NBR 5314, que estabelece os valores de iluminância média e mínima para cada atividade.
-------------------	---

Químico	• Implantar sistema de exaustão nos ambientes que tenham poeira vegetal.
Acidente	• O armazenamento das sacas deve ser feito em uma altura segura para os trabalhadores, evitando, assim, que estes caiam e que ocorram acidentes.
Capacitação	• Medida administrativa de comunicação para divulgar e conscientizar sobre os riscos e medidas de proteção implantadas continuamente.
EPI	• Consultar a situação do Certificado de Aprovação (CA) no site eletrônico do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), pois o EPI só poderá ser comercializado ou utilizado com a indicação do CA expedido pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho do MTE.

ANEXO 8 - ELETROELETRÔNICO

Reconhecimento dos riscos

O setor eletroeletrônico possui um grupo econômico diversificado, porém a ênfase será nos prestadores de serviços, cujos riscos pertinentes ocorrem em ambientes diferentes, uma vez que a atividade pode ocorrer interna ou externamente.

Em análise das atividades, os principais riscos identificados referem-se aos de acidentes, ergonômicos, físicos e químicos em proporções inferiores aos das atividades de manufatura, semelhantemente tratados com medidas corretivas ou preventivas. Para isso, a NR-12 interage com a NR-10 Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade e, ainda, com a NR-17 Ergonomia, entre outras.

As atividades deste setor são executadas manualmente, com auxílio de ferramentas e equipamentos de medições. Os riscos mais críticos a serem considerados envolvem o manuseio da solda, citada no item **fatores de riscos químicos**, descritos a seguir, que trata de uma liga de estanho e chumbo. Outros metais, como a prata, o antimônio, o cobre, o bismuto e o cádmio, são adicionados às ligas com a finalidade de modificarem suas propriedades. O percentual em peso varia entre: estanho de 60 a 70%; e chumbo de 40 a 30%.

Ligas de baixa toxicidade, com baixa porcentagem ou ausência do elemento chumbo, já existem no mercado como alternativa, porém o custo é mais elevado, o que faz com que as empresas evitem esta alternativa. Além disso, não se pode assegurar sua não toxicidade e, portanto, caso sejam adotadas, será necessário sempre reavaliar a exposição.

A seguir, requisitos de como preservar a saúde e a integridade física dos trabalhadores, por meio do reconhecimento dos principais riscos existentes no ambiente de trabalho e nas operações de máquinas e equipamentos.

Fatores de risco dos setores operacionais

Ergonômico	Condições biomecânicas e variáveis antropométricas: • Esforço físico; • Postura inadequada – posição em pé e sentada; • Postura inadequada – devido a assentos inadequados e bancadas muito altas; • Esforços repetitivos; • Tensão na musculatura cervical - para melhor acomodação visual.
------------	---

Químico	- Fumos metálicos e vapores tóxicos provenientes da solda - vapores orgânicos da resina e fluxo de solda composto de etanol e isopropanol; - Óleos e graxas.
Acidente	Acidentes causados por: - Iluminação inadequada; - Improviso de ferramentas ou ferramentas defeituosas; - Arranjo físico inadequado - ambiente interno e externo; - Eletricidade; - Equipamento de solda sem proteção ou respingos ocasionando queimadura.
Físico	Na oficina/laboratório: Calor devido às condições do ambiente.

Medidas ilustrativas de segurança em máquinas e equipamentos

Sistema elétrico - fiação e tomadas

Um efeito provável e comum é o choque elétrico, definido pela passagem de corrente através do corpo humano, em cuja situação o corpo torna-se um condutor de eletricidade.

O que determina as consequências do choque é a intensidade da corrente elétrica. Os efeitos vão desde o formigamento ou lesão muscular e queimaduras até a morte, podendo ser influenciados pelas condições ambientais, como umidade, suor, isolamento, etc.



Condição adequada



Tomadas e fiação inadequadas

Condições inseguras que podem levar aos choques e aos curtos-circuitos definidas pelas seguintes situações:

- Emendas de fiação malfeitas;
- Fios sem isolamento;
- Fios soltos sobre as superfícies de trânsito;
- Equipamentos de baixa qualidade;
- Equipamentos não protegidos;
- Soldas deterioradas ou malfeitas, que geram contatos defeituosos e dificultam a passagem da corrente elétrica;
- Fios amarrados sem cuidado;
- Sobrecargas que geram calor excessivo nos circuitos, geralmente causadas pela ligação de diversos aparelhos em um mesmo circuito.

Condições seguras (medidas de proteção) para evitar choques e curto-circuitos:

- Evitar tocar em fios sem saber se estão ligados na rede elétrica;
- Aterrar os equipamentos de maior potência;
- Efetuar a revisão das instalações elétricas da empresa, conforme NR-10 Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, com profissional habilitado;
- Evitar benjamins e não ligar vários aparelhos na mesma tomada;
- Usar sapatos, de preferência com solado de material isolante, como borracha;
- Desligar os disjuntores antes de mexer na rede elétrica;
- Nunca mexer em conexões e fios de extensão ligados à tomada.

Equipamentos e ferramentas

De forma geral, encontra-se neste setor um grupo de equipamentos e ferramentas principais que se divide em:

- Ferramentas de reparo, como alicates e chaves diversas;
- Aparelho de solda PPU e ferro de solda (fria);
- Furadeira/parafusadeira manual;
- Termômetro;
- Extensão monofásica, etc.

Para este tipo de equipamento, além dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), adequados para o manuseio, como indicado no item a seguir, recomenda-se manter sempre condições mínimas, simples e eficazes de proteção para a rotina do trabalhador.



Termômetro penta – sem risco



Alicate amperímetro
• Proteção com isolamento elétrico



Alicate prensa
• Proteção com isolamento elétrico



Ferro de soldar.
• Proteção com isolamento elétrico no cabo.



Suporte para o ferro de soldar
Dispositivo de proteção tipo cone que evita queimaduras.

Equipamento de Proteção Individual - EPI

Para que as atividades sejam realizadas com maior segurança, além da capacitação dos profissionais, uma medida coletiva de extrema importância para proteger o trabalhador que opera a solda eletrônica é a instalação de sistemas que retirem do ambiente poeiras, fumos, névoas, gases e vapores gerados. Para isso, o sistema mais adequado é a ventilação local exaustora.

Além disso, com base nos fatores de riscos descritos, faz-se necessário que todas as normas de segurança sejam observadas, principalmente no que se refere à definição e ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), conforme previsão na NR-6 Equipamento de Proteção Individual, para as seguintes situações:

Óculos de segurança	Protetor ocular, aplicável durante o manuseio da solda. A principal característica destes óculos está na lente, que pode ser de resina sintética ou cristal endurecido por tratamento térmico para resistir a impactos.
Máscara facial com filtragem apropriada para solda	Indicado para a exposição a fumos metálicos e vapores tóxicos nos locais onde não há exaustão. Recomenda-se sempre o uso de respiradores tipo concha com válvula de exalação.
Luvas de couro	Para o manuseio de materiais/equipamentos pesados. Devem ter reforço resistente ao atrito na palma da mão.
Luvas térmicas	Para a utilização durante as atividades que necessitam de proteção das mãos contra o calor, como a solda. Para o trabalho de solda elétrica, normalmente em pontos pequenos e específicos, é recomendável o uso da luva térmica, por possuir superfície mais fina.
Luva isolante de borracha	Utilizada para a proteção das mãos e dos braços contra choque em trabalhos com circuitos elétricos energizados. Os tipos de luvas devem variar conforme a tensão máxima.
Calçado de borracha	Utilizado para proteção contra choques elétricos.
Calçado de Segurança	Para a utilização em manuseio de materiais/equipamentos pesados, com risco de queda. Deve ser totalmente fechado para proteger o pé inteiro, inclusive o peito do pé. A bota com biqueira de aço é um exemplo viável.

Ações para redução dos fatores de riscos

É possível que, em algum momento, acidentes ou incidentes ocorram porque algum trabalhador burlou o sistema de segurança.

Essa situação ocorre, geralmente, porque a ação desenvolvida não foi compreendida ou em razão de conflitos entre operadores e outros profissionais que participaram da implantação do sistema de segurança. Por isso, seguem algumas dicas de ações que devem ser praticadas e monitoradas continuamente para uma implantação eficiente.

Dicas de ações a serem implantadas para evitar riscos

Ergonômico	• Evitar posturas inadequadas, sentar com a coluna reta e realizar pausas para descanso; • Praticar exercícios de alongamento para membros superiores e inferiores, coluna cervical e dorsal, por breves períodos da jornada de trabalho; • A iluminação deve ser avaliada e a quantidade de luz no posto de trabalho indicada, de acordo com a NBR 5413, norma que estabelece os valores de iluminância média e mínima por atividade; • Dobrar o joelho ao levantar o peso e não carregar, sozinho, pesos superiores a 40 kg.
Químico	• Solda: sempre que possível, substituir a liga que contenha o elemento chumbo por liga <i>lead free</i> (sem chumbo); • Dar preferência ao sistema de exaustão à utilização de, apenas máscara como EPI; • Monitorar limites de exposição ocupacional dos fumos de solda, conforme disposto na NR-15 <i>Atividades e Operações Insalubres</i> – Anexo 11 e 13.
Acidente	• Antes de manusear ou fazer qualquer trabalho que envolva circuitos elétricos, desligar, obrigatoriamente, a energia. Não fazer reparos ou instalações com circuitos energizados; • Para garantir a proteção dos trabalhadores, os cabos elétricos devem ser dispostos em estruturas aéreas ou subterrâneas; • Não obstruir acessos, passagens e rotas de fuga; • Somente ligar máquinas e equipamentos por intermédio de disjuntores e/ou botoeiras. Observar atentamente o ambiente de trabalho, principalmente em trabalhos externos, e corrigir as condições inseguras antes de iniciar as atividades; • Máquinas e equipamentos que utilizam energia elétrica devem ser aterrados, conforme NR-10.
Físico	• Um sistema válido de exaustão é aquele que tem sua eficiência comprovada por meio de laudo técnico. Logo, não basta ter, tem de funcionar bem.
Capacitação	• Medida administrativa de comunicação para divulgar e conscientizar sobre os riscos e medidas de proteção implantadas continuamente; • Orientar os trabalhadores sobre as maneiras corretas de levantamento de pesos e transporte de cargas.
EPI	• Consultar a situação do Certificado de Aprovação (CA) no site eletrônico do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), pois o EPI só poderá ser comercializado ou utilizado com a indicação do CA expedido pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho do MTE.

ANEXO 9 – TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO - TI

Reconhecimento dos riscos

No setor de TI, a ênfase será nas empresas de desenvolvimento de software, hardware e fabricantes de equipamentos de informática, para as quais pode haver atividade interna ou externa em razão da prestação serviços de manutenção e instalação, com possibilidades de riscos em diferentes ambientes.

As atividades são executadas manualmente com ferramentas e equipamentos de medições. Sendo assim, os principais riscos são originados de fatores ergonômicos, físicos e de acidentes. O risco químico, embora deva ser considerado, tem pequena proporção e costuma ser causado por solda em pequenos componentes.

Para isso, a NR-12 interage com a NR-10 Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, com a NR-17 Ergonomia, entre outras.

A seguir, requisitos de como preservar a saúde e a integridade física dos trabalhadores, por meio do reconhecimento dos principais riscos existentes no ambiente de trabalho e nas operações de máquinas e equipamentos.

Fatores de risco dos setores operacionais

Ergonômico	Condições biomecânicas e variáveis antropométricas: • Postura inadequada – posição sentada e em pé; • Postura inadequada – devido a assentos irregulares e bancadas muito altas; • Esforços repetitivos; • Tensão na musculatura cervical para melhor acomodação visual.
Químico	• Fumos metálicos e vapores tóxicos provenientes da solda com ferro e do aro de estanho e chumbo; • Álcool utilizado em limpezas pontuais.
Acidente	Acidentes causados por: • Arranjo físico inadequado – ambiente interno e externo; • Iluminação inadequada; • Eletricidade; • Equipamento de solda sem proteção ou respingos ocasionando queimadura.

Físico

Na oficina/laboratório:

- Calor devido às condições do ambiente.

Serviço de instalação:

- Ruído – manuseio da micro retífica, por exemplo.

Esteira:

- Ruído.

Nota: As condições seguras e inseguras para o sistema elétrico da fiação, descritas no Anexo 8 - Eletroeletrônico, devem ser observadas também neste Anexo.

Medidas ilustrativas de segurança em máquinas e equipamentos

Equipamentos e ferramentas

De forma geral, encontra-se neste setor um grupo de equipamentos e ferramentas que se divide entre:

- Ferramentas de reparos, como alicates e chaves diversas;
- Ferro de solda;
- Micro retífica;
- Para medições: multímetro, frequencímetro, osciloscópio, entre outros.

Para estes equipamentos e ferramentas, além dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) necessários ao manuseio, recomenda-se adquiri-los sempre com as condições mínimas, simples e eficazes de proteção para a rotina do trabalhador. Exemplos:



- Osciloscópio (sem risco);
- Chaves de proteção com isolamento elétrico;
- Luvas contra a energia eletroestática para proteção da máquina.

Micro retífica

- Trava flip lock - bloqueadora de movimento em caso de travamento;
- Empunhadura emborrachada.



Esteira

- Proteção nas laterais e nos mancais;
- Botão de parada de emergência a cada mudança de direção;
- Sinalização;
- Esteira com mudança de direção.



Esteira com Proteção



Esteira sem Proteção



Pulseira contra energia eletroestática para proteção da máquina durante o manuseio



Atividade de montagem realizada em pé - não há assentos

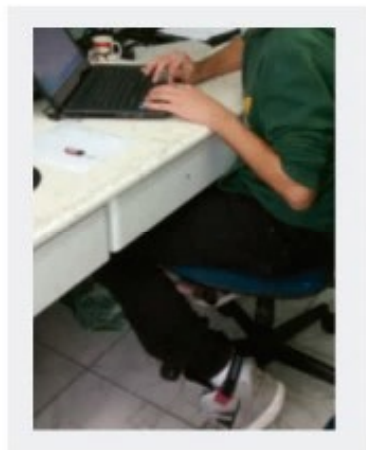
Conforme NR-17 *Ergonomia*, item 17.3.5 "Para as atividades em que os trabalhos devam ser realizados de pé, devem ser colocados assentos para descanso em locais em que possam ser utilizados por todos os trabalhadores durante as pausas".

Conforme a NR-17 *Ergonomia*, item 17.3.2 “Para trabalho manual sentado ou que tenha de ser feito em pé, as bancadas, mesas, escrivaninhas e os painéis devem proporcionar ao trabalhador condições de boa postura, visualização e operação e devem atender ao requisito mínimo: ter altura e características da superfície de trabalho compatíveis com o tipo de atividade, entre outros.”



Atividade de separação de componentes realizada em pé – não há assentos

Ambiente de TI



- Posicionamento errado (discos intervertebrais desgastam de forma degenerativa, silenciosa e irreversível)
- Falta de apoio para punhos
- Falta de apoio para os pés



Visão não está alinhada ao centro da tela do monitor



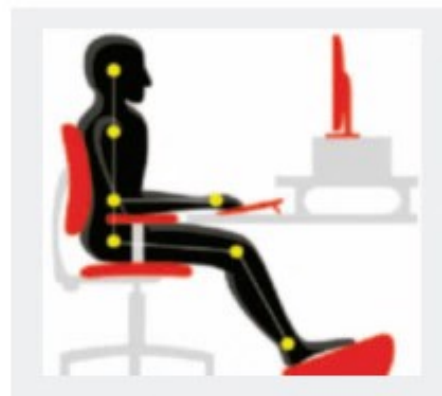
Apoio para os pés



Apoio para punhos

Condições seguras para a posição sentada

- Cadeiras com um apoio lombar, que deve ser utilizado para firmar a coluna;
- Apoio para os pés
- Apoio para os punhos
- Visão alinhada com o centro do monitor



Equipamento de Proteção Individual - EPI

Para que as atividades sejam realizadas com maior segurança, além da capacitação dos trabalhadores e dos cuidados com os equipamentos e ferramentaria, é necessário que todas as normas de segurança sejam observadas, principalmente no que se refere à definição e ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), de acordo com a NR-6 Equipamento de Proteção Individual, para as seguintes situações:

Protetor auditivo	Utilizado no ambiente com nível de ruído acima de 85 dB (oitenta e cinco decibéis) para uma jornada de 8h (oito horas) de trabalho, conforme disposto na NR-15 <i>Atividades e Operações Insalubres</i> - Anexo I.
Óculos de segurança	Proteção ocular aplicável durante o manuseio de solda. A principal característica destes óculos está na lente, que pode ser de resina sintética ou cristal endurecido por tratamento térmico para resistir a impactos.
Máscara respiratória com filtragem apropriada para solda	Para exposição a fumos metálicos ou vapores tóxicos nos locais onde não há exaustão. Recomenda-se sempre o uso de respiradores tipo concha com válvula de exalação.
Luva isolante de borracha	Utilizada para a proteção das mãos e dos braços contra choque em trabalhos com circuitos elétricos energizados. Os tipos de luvas devem variar conforme a tensão máxima.
Calçado de borracha	Utilizado para a proteção contra choques elétricos.

Ações para a redução dos fatores de riscos

É possível que, em algum momento, acidentes ou incidentes ocorram porque algum trabalhador burlou o sistema de segurança.

Esta situação ocorre, geralmente, porque a ação desenvolvida não foi compreendida ou em razão de conflitos entre operadores e outros profissionais que participaram da implantação do sistema de segurança. Por isso, seguem algumas dicas de ações que devem ser praticadas e monitoradas continuamente para uma implantação eficiente.

Dicas de ações a serem implantadas para evitar riscos

Ergonômico	• Evitar posturas inadequadas, sentar com a coluna reta; • Realizar pausas para descanso; • Praticar exercícios de alongamento para membros superiores e inferiores, coluna cervical e dorsal por breves períodos durante a jornada de trabalho; • A iluminação deve ser avaliada e a quantidade de luz no posto de trabalho indicada, de acordo com a NBR 5413, norma que estabelece os valores de iluminância média e mínima por atividade; • Para o trabalho em pé, o trabalhador deve procurar alternar a posição de apoio sobre uma perna e outra e, sempre que possível, dar pequenas caminhadas e realizar movimentos circulares com os pés para estimular a circulação sanguínea; • Para fortalecer a musculatura da mão, o trabalhador deve fazer um rápido exercício: pegar uma bolinha na mão e a pressionar com os dedos durante, aproximadamente, dois segundos, repetindo 20 (vinte) vezes; • Se possível, disponibilizar aos trabalhadores mesas com bordas arredondadas, caso contrário, providenciar um suporte almofadado para evitar que a quina da mesa interrompa a circulação sanguínea dos braços; • Melhorar o ordenamento dos móveis no ambiente de trabalho; • Utilizar assento com altura e encosto ajustáveis e mesas para computadores com apoio para o antebraço e filtro para tela antirreflexo.
Químico	• Preferir o sistema de exaustão à utilização de, apenas, máscara como EPI; • Um sistema válido de exaustão é aquele que tem sua eficiência comprovada por meio de laudo técnico. Logo, não basta ter, tem que funcionar bem.
Acidente	• Antes de manusear ou fazer qualquer trabalho que envolva circuitos elétricos, desligar, obrigatoriamente, a energia. Não fazer reparos ou instalações com circuitos energizados; • Para garantir a proteção dos trabalhadores, os cabos elétricos devem ser dispostos em estruturas aéreas ou subterrâneas; • Não obstruir acessos, passagens e rotas de fuga; • Somente ligar máquinas e equipamentos por intermédio de disjuntores e/ou botoeiras. Observar atentamente o ambiente de trabalho, principalmente em trabalhos externos, e corrigir as condições inseguras antes de iniciar as atividades; • Máquinas e equipamentos que utilizam energia elétrica devem ser aterrados, conforme NR-10.
Físico	• Um sistema válido de exaustão é aquele que tem sua eficiência comprovada por meio de laudo técnico. Logo, não basta ter, tem de funcionar bem.

Capacitação	• Medida administrativa de comunicação para divulgar e conscientizar sobre os riscos e medidas de proteção implantadas continuamente; • Orientar os trabalhadores sobre as maneiras corretas de levantamento de pesos e transporte de cargas.
EPI	• Consultar a situação do Certificado de Aprovação (CA) no site eletrônico do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), pois o EPI só poderá ser comercializado ou utilizado com a indicação do CA expedido pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho do MTE.

SESI BRASÍLIA

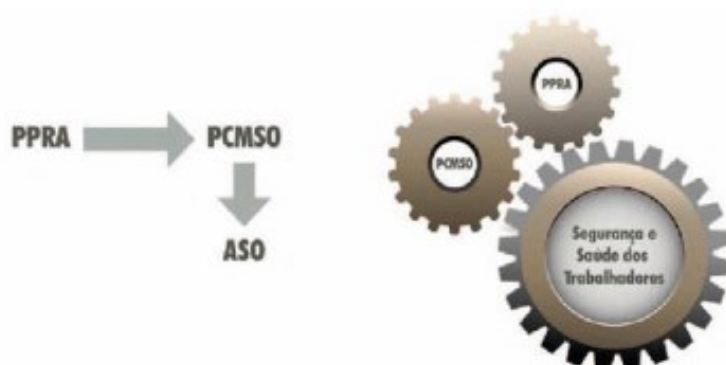
A unidade do Sesi Brasília, localizada no SIA Trecho 02 Lote 1.125, é o Centro de Referência Indústria Saudável que tem como premissa o atendimento à empresa industrial, provendo soluções em segurança e saúde no trabalho e vida.

O que é Segurança e Saúde no Trabalho - SST?

É um conjunto de medidas adotadas com o objetivo de proteger o trabalhador no seu local de trabalho, visando à redução de acidentes e doenças ocupacionais e proporcionando um ambiente mais seguro e saudável para os trabalhadores.

O Sesi Brasília oferece as empresas do Distrito Federal a gestão da segurança e saúde no trabalho com a elaboração, coordenação e operacionalização dos programas, por meio de modelo próprio - "MODELO Sesi em SST".

Ao investir em Segurança e Saúde no Trabalho, a empresa além de obter redução de acidentes de trabalho, absenteísmo e presenteísmo, adquire também ganhos na produtividade e competitividade, além de estar cumprindo com a Legislação vigente.



SEGURANÇA NO TRABALHO

Segurança no trabalho é um conjunto de ciências e tecnologias que tem o objetivo de promover a proteção do trabalhador no seu local de trabalho, visando à redução de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais. Identifica, avalia e controla situações de risco, proporcionando um ambiente de trabalho mais seguro e saudável para os trabalhadores.

A Segurança no Trabalho é pautada na legislação que segue:

NR 09 – PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

Por meio de avaliações do ambiente de trabalho o PPRA, visa estabelecer uma metodologia de ação que garanta a preservação da saúde e a integridade física dos trabalhadores, frente aos riscos ambientais existentes no ambiente de trabalho.

NR 18 - PCMAT- Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

O Programa define uma série de medidas de segurança a serem adotadas durante o desenvolvimento da obra, a fim de antecipar os riscos e definir as estratégias para evitar acidentes de trabalho e o aparecimento de doenças ocupacionais.

Avaliações Ambientais

Consiste na avaliação de um determinado local com a aplicação de diferentes metodologias. Visa gerar um diagnóstico ambiental geralmente descrevendo os níveis de contaminação, distúrbio ou preservação de uma determinada área. Os tipos de avaliações são:

- Avaliação de agente físico: ruído, calor, frio e vibrações;
- Avaliação de agente químico: gases, poeiras, vapores e fumos;
- Avaliação de conforto ambiental: iluminação, temperatura efetiva, umidade e velocidade do ar.

LTCAT – Laudo Técnico das Condições do Ambiente de Trabalho

O Laudo Técnico de Condições Ambientais de Trabalho (LTCAT) é um documento técnico, de caráter pericial, que registra as condições ambientais do trabalho. Ele avalia os diversos cargos de trabalho em uma empresa, quanto à exposição de agentes nocivos à saúde e à segurança do trabalhador (agentes físicos, químicos e biológicos – NR-15 e NR-16) e classifica as atividades com relação à salubridade, insalubridade, periculosidade e percentual de pagamento e enquadramento com relação à aposentadoria especial (INSS).

PPP - Perfil Profissiográfico Previdenciário

É a constituição de um documento histórico-laboral do trabalhador que reúne informações, dados administrativos e de segurança do trabalho, durante todo o período em que exerceu suas atividades na respectiva empresa, para fins de aposentadoria do trabalhador.

CIPA – Consultoria para implantação e capacitação da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes

A CIPA na sua empresa vai assegurar a prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho. As empresas com menos de 20 funcionários ficam desobrigadas, porém as demais devem independente do grau de risco constituir a CIPA, de acordo com a norma regulamentadora NR5.

MEDICINA NO TRABALHO

A Medicina no Trabalho é uma especialidade médica que lida com as relações entre trabalhadores e suas atividades na indústria, visando não somente a prevenção dos acidentes e das doenças do trabalho, mas a promoção da saúde e qualidade de vida. Tem por objetivo assegurar a melhoria

continua das condições de saúde nas dimensões física e mental e a interação saudável entre as pessoas no seu ambiente de trabalho.

A Medicina no Trabalho é pautada na legislação conforme segue.

NR 7 - PCMSO - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional

A Norma Regulamentadora - NR estabelece a obrigatoriedade de elaboração e implementação por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, com o objetivo de promoção e preservação da saúde dos seus trabalhadores. O PCMSO é parte integrante do conjunto mais amplo de iniciativas da empresa no campo da saúde dos trabalhadores, devendo estar articulado com o disposto nas demais NR.

O PCMSO é um procedimento legal estabelecido pela Consolidação das Leis do Trabalho, no Brasil, mediante a Norma Regulamentadora 7, visando proteger a saúde ocupacional dos trabalhadores e atua por meio de anamnese, exames laboratoriais e complementares a saúde dos trabalhadores, a fim de identificar precocemente qualquer desvio que possa comprometer a saúde dos trabalhadores.

Como parte integrante da operacionalização do PCMSO são realizadas as consultas ocupacionais que podem ser realizadas por médico clínico ou do trabalho, contendo como propósito avaliar a saúde do trabalhador incluindo como parâmetros, os riscos a que ele está exposto no seu ambiente laboral. Ao final de cada consulta é emitido o ASO – Atestado de saúde Ocupacional.

Os tipos de consultas ocupacionais são:

- **Admissional:** Realizada antes de o trabalhador assumir suas atividades laborais;
- **Periódico:** Realizada, conforme prevê o PCMSO, com periodicidade variável baseada nos riscos a que o trabalhador está exposto;
- **Retorno ao trabalho:** Realizada para o trabalhador que esteve afastado das suas atividades laborais;
- **Mudança de função:** Realizada quando o trabalhador muda de atividade laboral com riscos diferentes;
- **Demissional:** Realizada na saída do trabalhador da empresa e deve ocorrer até a data da homologação.

Ao final da elaboração e operacionalização do PCMSO, é gerado para a empresa, o relatório anual que discrimina, por setores, o número e a natureza dos exames médicos, normais, alterados e o planejamento das ações para o próximo ano.

O SESI oferece também exames complementares, tais como audiometria, exames de imagem, exames laboratoriais, acuidade visual, eletrocardiograma, eletroencefalograma e espirometria.

PPPA – Programa de Prevenção de Perda Auditiva

É um programa vinculado ao PCMSO – Programa de Controle Médico em Saúde Ocupacional e, tem o objetivo de monitorar possíveis danos à saúde auditiva do trabalhador, diagnosticando, prevenindo e controlando as perdas auditivas induzidas por níveis de pressão sonora elevados. Auxilia as empresas a cumprirem com a legislação vigente e minimizam demandas judiciais nas esferas trabalhista, cível e criminal.

Campanhas de Prevenção e Promoção a Saúde

Com o objetivo de produzir saúde e não apenas tratar a doença, o SESI busca uma mudança de paradigma e tem estimulado as empresas a promover ações de promoção da saúde e prevenção de riscos e doenças. Atuando em parceria com a empresa, o SESI Brasília disponibiliza o programa para prevenção de riscos e doenças que contém um conjunto de ações integradas e o aumento da qualidade de vida dos trabalhadores da sua empresa.

SESI GINÁSTICA NA EMPRESA – GINÁSTICA LABORAL

Considerando que a NR 7 tem por objetivo a promoção e preservação da saúde dos trabalhadores, o SESI oferece ações de caráter preventivo e educativo, além de incentivar a formação de hábitos mais ativos e saudáveis relacionados ao Estilo de Vida, que podem ser integradas ao Plano de Ação das empresas.

O SESI Ginástica na Empresa (Ginástica Laboral) é um serviço realizado no próprio ambiente de trabalho por meio de convite aos trabalhadores para uma pequena pausa no expediente. Nesta pausa, que pode durar de 8 a 12 minutos, os profissionais do SESI ensinam exercícios físicos e orientam os trabalhadores sobre a importância de adotar um estilo de vida saudável. Os exercícios físicos, as dinâmicas de integração e as práticas educativas são planejados de acordo com as características de cada empresa e setor de atividade e não há necessidade de roupas específicas. Além disso, ocorre dentro das instalações, fato que dispensa investimento em espaços especializados.

Parar alguns minutos por dia para se exercitar contribui para um estilo de vida mais saudável e menos estressante, além de minimizar as doenças ocupacionais como LER – Lesões por Esforços Repetitivos e DORT – Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho, essa é a proposta do SESI Ginástica na Empresa.

Benefícios para o trabalhador:

- Auxilia na diminuição do risco de lesões;
- Promove relaxamento mental e de músculos hiperativos;
- Alívio de dores corporais;
- Melhora o relacionamento entre equipes;

- Estimula hábitos mais saudáveis para repercutir na sua qualidade de vida.
- Este é um dos serviços mais consagrados no Brasil, tendo recebido nos últimos nove anos consecutivamente o prêmio “Marca Brasil”, como marca mais lembrada de Ginástica Laboral da revista CIPA.

NR 17 – ERGONOMIA

A Norma Regulamentadora 17, que trata exclusivamente de Ergonomia, estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação de uma Análise Ergonômica do Trabalho (AET) por todas as empresas ou instituições que admitem empregados regidos pela CLT.

Caso a empresa seja fiscalizada e não apresente nenhuma ação em ergonomia ou desenvolva ações insatisfatórias, esta poderá ser notificada e obter prazo para elaboração dos documentos solicitados, ou ainda, não tendo cumprido o estabelecido, poderá ser multada.

A Análise Ergonômica do Trabalho (Laudo Ergonômico) é um processo construtivo e participativo para resolução de um problema complexo que exige o conhecimento das tarefas, da atividade desenvolvida para realizá-las e das dificuldades enfrentadas para se atingirem o desempenho e a produtividade exigidos.

Além da obrigatoriedade, vários outros motivos reforçam a necessidade de uma AET, como a constatação de que em determinado setor há um número elevado de doenças ou acidentes (demanda de saúde), reclamações de sindicato de trabalhadores (demanda social), notificação de auditores-fiscais do trabalho ou de ações civis públicas (demandas legais), além do próprio interesse das empresas em suprir a necessidade de melhorar a qualidade de um produto ou serviço prestado motivado por maiores ganhos de produtividade.

Benefícios:

- Evitar multas;
- Prevenção de acidentes do trabalho;
- Prevenção de doenças ocupacionais;
- Melhorias das condições de trabalho;
- Evitar o erro humano;
- Promover a integridade física e psicológica;
- Aumentar a produtividade nas empresas;
- Reduzir custos e absenteísmo.

O histórico da Ergonomia ainda está muito ligado somente aos casos de LER/DORT, na verdade a ergonomia busca aliar o trabalho saudável com a produção, conforme a própria definição na

NR17 e nos conceitos da Associação Internacional de Ergonomia (IEA), ou seja, a produção capaz de ser eficiente, eficaz, produtiva e sem adoecimento.

DIFERENCIAIS DO SESI

O SESI conta com uma equipe multidisciplinar de profissionais altamente capacitados e preparados para atender a sua empresa nos serviços de Segurança e Saúde no Trabalho – SST e Vida Saudável.

Por ter uma metodologia SESI de SST reconhecida pelas premiações do Top of Mind, que diz respeito à atuação do SESI em serviços de Segurança e Saúde no Trabalho junto às empresas, ficando assim mais evidenciado que a metodologia utilizada (sistema de gestão em SST e software de gestão – S4).

O atendimento por meio de **unidades móveis** modernamente equipadas assegura conforto aos trabalhadores e à equipe de profissionais nas realizações de alguns exames complementares como audiometria, oftalmologia, exames de análises clínicas e consultas ocupacionais, bem como o atendimento em Saúde Bucal. Reduzindo assim o tempo de ausência do trabalhador do seu posto laboral, não impactando na produtividade de empresa. As unidades móveis são divididas em dois ambientes sendo equipadas com macas, consultórios odontológicos, impressoras e computadores com acesso à internet. Todas dispõem ar condicionado e mobiliário adequados para o conforto no atendimento ao trabalhador. O SESI disponibiliza para empresa duas unidades de audiometria, três de clínica médica ocupacional, três de odontologia e uma de oftalmologia.

Contatos:

Núcleo de Mercado

(61)3462-7144/3462-7147

relacaocomaindustria@sistemapfiba.org.br

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL – SENAI DR- DF

O SENAI DR-DF oferece programas de formação de nível Técnico e aperfeiçoamento nas normas regulamentadoras, as NRs, relativas à segurança e medicina do trabalho como também outros programas inteiramente gratuitos ofertados via EAD pelo site www.senai.br/ead/transversais.

SEGURANÇA NO TRABALHO

A principal função do profissional de Segurança no Trabalho é desenvolver ações estratégicas para prevenir acidentes e doenças ocupacionais contribuindo de forma significativa para melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores.

Atuação

O profissional de Segurança do Trabalho tem atuação em empresas das mais diversas atividades: Indústria, Construção Civil, Prestadoras de Serviços e Complexos Comerciais, Consultorias e Empresas Especializadas em Segurança do Trabalho.

Vantagens

A contratação de um profissional da área de Segurança do Trabalho depende da quantidade de funcionários da empresa, isso garante uma maior oportunidade de empregabilidade do técnico que atua nesta área.

Cursos/Programas

- Combate a Incêndio Básico - 20h;
- Direção Defensiva - 16h;
- Elaboração e implementação do PPRA Avaliação Qualitativa - 20h;
- Higiene Ocupacional - 60h;
- MOPP para Profissionais da Segurança - 40h;
- NR 10 - Seg. em Instalação e Serviços Elétricos Formação - 40h;
- NR 10 - Seg. em Instalação e Serviços Elétricos Reciclagem - 20h;
- NR 10 – Sistema Elétrico de Potência SEP - 40h;
- NR 11 - Operador de Empilhadeira Formação - 40h;
- NR 11 - Operador de Empilhadeira – Reciclagem - 20h;
- NR 11 - Operador de Pontes Rolantes - 20h;

- NR 11 - Operador de Transpaleteiras - 40h;
- NR 12 - Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos - 40h;
- NR 13 - Operador de Caldeiras Formação - 20h;
- NR 13 - Operador de Caldeiras Reciclagem - 20h;
- NR 13 - Vasos de Pressão - 32h;
- NR 17 - Elaboração de Laudo – Análise e Ergonômica do Trabalho - 30h;
- NR 18 - Noções Básicas - 6h;
- NR 33 - Espaço Confinado - Vigia e Trabalhador Autorizado - 16h;
- NR 33 - Espaço Confinado Formação - 40h;
- NR 33 - Espaço Confinado Reciclagem - 8h;
- NR 35 - Trabalho em Altura - 16h;
- NR 35 - Trabalho em Altura Básico - 8h;
- NR 5 - CIPA Básico - 20h;
- NR 6 - Utilização de EPI Básico - 4h;
- Prevenção de doenças ocupacionais - 40h;
- Primeiros Socorros - 20h;
- Segurança do trabalho em locais frigorificados - 8h;
- Técnico em Segurança do Trabalho - 1.200h.

Contatos:

- Gerencia de Relações com o Mercado - 3461-7144 e 3462-7147
e-mail: relacaocomaindustria@sistemapfiba.org.br;
- Unidade SENAI Taguatinga – 3353 8715
Site: www.sistemapfiba.org.br/senai/taguatinga
- Unidade SENAI Gama – 3966 9300
Site: www.sistemapfiba.org.br/senai/gama
- Unidade Integrada Sesi SENAI Sobradinho – 3487 8600
Site: www.sistemapfiba.org.br/senai/sobradinho

GLOSSÁRIO

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

SESMT: Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina no Trabalho. Refere-se à equipe técnica de profissionais especializados em segurança e medicina do trabalho, com a função de gerir os riscos ambientais de acordo com o porte da empresa.

CIPA: Comissão Interna de Prevenção de Acidentes. Refere-se à equipe de empregados da própria empresa, escolhidos por eleição, com o objetivo de apontar, indicar e, consequentemente, reduzir possíveis riscos ocupacionais, já que, mais do que qualquer outro, estão cotidianamente em contato com eles.

Profissional legalmente habilitado: trabalhador previamente qualificado e com registro no competente conselho de classe, se necessário.

Profissional ou trabalhador qualificado: aquele que comprove conclusão de curso específico na sua área de atuação e reconhecido pelo sistema oficial de ensino.

Profissional habilitado para a supervisão da capacitação: profissional que comprove conclusão de curso específico na área de atuação, compatível com o curso a ser ministrado, com registro no competente conselho de classe, se necessário.

Característica antropométrica: é a ciência de medida do tamanho corporal. Existem dois tipos de medidas antropométricas: as medidas estáticas, que se referem ao corpo parado; e as medidas dinâmicas, que registram os movimentos a fim de medir seu alcance.

NORMAS CITADAS

- NR 05 Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
- NR 06 Equipamento de Proteção Individual – EPI
- NR 07 Programas de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO
- NR 09 Programas de Prevenção de Riscos Ambientais
- NR 10 Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade
- NR 11 Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais
- NR 12 Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos
- NR 13 Caldeiras, Vasos de Pressão e Tubulações
- NR 15 Atividades e Operações Insalubres
- NR 17 Ergonomia
- NR 18 Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- NR 22 Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração
- NR 31 Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura
- NR 33 Segurança e Saúde no Trabalho em Espaços Confinados
- NR 35 Trabalho em altura
- NBR 14153 Segurança de máquinas - Partes de sistemas de comando relacionados à segurança - Princípios gerais para projeto
- NBR NM ISO 13852 Segurança de máquinas - Distâncias de segurança para impedir o acesso a zonas de perigo pelos membros superiores
- NBR 5410 Instalações elétricas de baixa tensão
- NBR ISO 12100 Segurança de máquinas - Princípios gerais de projeto - Avaliação e redução de riscos

REFERÊNCIAS

ABRAMEQ/SEBRAE – RS. Cartilha de segurança em máquinas e equipamentos para calçados – requisitos mínimos de segurança. Novo Hamburgo: SEBRAE, 2010.

BRASIL.Constituição. (1988). Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 18 de mai. de 2015, 10:02.

Brasil. Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943. Consolidação das Leis do Trabalho. Brasília – DF, 1943

BRASIL. Norma regulamentar no 12 Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos. Redação dada pela Portaria SIT nº 197, de 17/12/10 - Atualização Portaria MTE n.º 1.893, de 09 de dezembro de 2013). Ministério do Trabalho e Emprego, República Federativa do Brasil, 2013.

BRASIL. Norma regulamentar no 17 Ergonomia. Redação dada pela Portaria MTPS n.º 3.751, de 23 de novembro de 1990. Ministério do Trabalho e Emprego, República Federativa do Brasil, 1990. Disponível em: < http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEFBAD7064803/nr_17.pdf>. Acesso em: 18 de mai. 2015, 13:00>

CAMPOS, A. TAVARES, J.C. LIMA, V. Livro prevenção e controle de risco em máquinas, equipamentos e instalações. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2014.

Revista de ciências sociais, política e trabalho nº 41. Paraíba: UFPB, Outubro de 2014 – Semestral. ISSN 0104-8015 | ISSN 1517-5901 (online). Disponível em: <<http://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/politicaetrabalho/issue/view/1543/showToc>> Acesso em: 18 de mai. 2015, 13:15

Revista M&T: manutenção e tecnologia no 182. São Paulo: Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração, Agosto de 2014 – Mensal. Disponível em: < http://www.revistamt.com.br/PDFS/MT_182.pdf>

ATLAS. “Lei nº 6514, de 22 de dezembro de 1977”. In: Manuais de legislação, segurança e medicina do trabalho. 73 ed. São Paulo: Atlas, 2014.



CNI
Confederação Nacional de Indústria
CNI. A FORÇA DO BRASIL INDÚSTRIA

FIBRA
Federação das Indústrias do Distrito Federal