

# Pontos de Verificação Ergonômica

Segunda Edição

Documento produzido pela Fundacentro e  
Ministério do Trabalho e Emprego,  
e distribuído gratuitamente  
pela Synergia EAD.



Plataforma digital de  
cursos na área de  
Ergonomia (NR 17).

[www.consultoriasynergia.com.br/ead](http://www.consultoriasynergia.com.br/ead)



Organização  
Internacional  
do Trabalho

# PONTOS DE VERIFICAÇÃO ERGONÔMICA

Segunda edição

Soluções práticas e de fácil aplicação  
para melhorar a segurança, a saúde  
e as condições de trabalho

Preparado pela International Labour Office em colaboração  
com a International Ergonomics Association

MINISTÉRIO  
DO TRABALHO E EMPREGO



FUNDACENTRO  
FUNDAÇÃO JORGE DUPRAT FIGUEIREDO  
DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

[www.fundacentro.gov.br](http://www.fundacentro.gov.br)

**Presidente da República**  
Michel Temer

**Ministro do Trabalho e Emprego Interino**  
Helton Yomura

**OIT Brasil**

Martin Hahn  
**Diretor Nomeado**

**FUNDACENTRO**

**Presidente**  
Leonice Alves da Paz

**Diretor Executivo**  
Odair de Brito Franco

**Diretor Técnico**  
Robson Spinelli Gomes

**Diretor de Administração e Finanças**  
Ricardo Felix

Qualquer parte desta publicação pode ser reproduzida, desde que citada a fonte.  
Disponível também em: [www.fundacentro.gov.br](http://www.fundacentro.gov.br)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Serviço de Documentação e Biblioteca – SDB / Fundacentro  
São Paulo – SP  
Sergio Roberto Cosmano CRB-8/7458

Organização Internacional do Trabalho.

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

1 v. : il.

Abaixo do título: Preparado pela International Labour Office em colaboração com a International Ergonomics Association.

Tradução de: Ergonomic checkpoints: practical and easy-to-implement solutions for improving safety, health and working conditions. Second edition.

ISBN 978-85-92984-04-5

1. Ergonomia – Segurança e Saúde no Trabalho – Saúde Ocupacional.
2. Ergonomia – Condições de Trabalho – Ambiente de Trabalho. I. Título. II. Fundacentro, Trad.

CIS

Py A Kob

CDU

331.101.1:331.4:331.45

CIS – Classificação do “Centre International d’Informations de Sécurité Et d’Hygiene du Travail”

CDU – Classificação Decimal Universal

A edição original desta obra foi publicada pelo International Labour Office, Genebra, sob o título Ergonomic checkpoints. Practical and easy-to-implement solutions for improving safety; health and working conditions. Second edition (2010). Copyright © Organização Internacional do Trabalho, 2010.

Copyright da tradução em português © Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho – 1ª edição – 2018. Traduzido e reproduzido sob permissão.

As especificações utilizadas nas publicações do ILO, consoantes com a prática das Nações Unidas, e a apresentação do material nessas publicações não implica em expressão de qualquer opinião por parte do International Labour Office no que diz respeito ao status legal de qualquer país, área ou território ou de suas autoridades, ou no que diz respeito à delimitação de suas fronteiras.

A responsabilidade pelas opiniões expressas em artigos assinados, estudos e outras contribuições permanecem exclusivamente com seus autores, e a publicação não constitui um endosso pelo International Labour Office das opiniões nelas expressas.

Referências a nomes de firmas e produtos comerciais e processos não implicam em endosso pelo International Labour Office, e qualquer falha em mencionar uma firma específica, produto comercial ou processo não é indício de desaprovção.

#### Ficha técnica

**Editora-Chefe** Gláucia Fernandes

**Editora assistente** Karina Penariol Sanches

**Capa, projeto gráfico e diagramação** Flávio Galvão

# Prólogo

Existe uma consciência crescente da necessidade de aplicar medidas práticas no local de trabalho para reduzir doenças e acidentes de trabalho. Uma ênfase crescente é colocada na aplicação de princípios ergonômicos em virtude de seu grande potencial para melhorar as condições de trabalho e a produtividade. A experiência está sendo adquirida com a aplicação de ergonomia nos locais de trabalho em diferentes setores e situações industriais em países desenvolvidos e em desenvolvimento, com resultados concretos na redução de acidentes ocupacionais, doenças relacionadas com o trabalho e grandes acidentes industriais, bem como melhorias em condições de trabalho insatisfatórias. *Pontos de verificação ergonômica* foi desenvolvido com o intuito de preencher alguns vazios, particularmente para pequenas e médias empresas.

Este manual baseia-se em diversos exemplos de melhorias ergonômicas práticas alcançadas com baixo custo. Existem muitos exemplos ao redor do mundo, incluindo ferramentas de design ergonômico, carrinhos, técnicas de manuseio de materiais, organização do posto de trabalho, ambientes de trabalho, instalações de bem-estar no local de trabalho e métodos de trabalho em grupo. O conhecimento obtido a partir dessas melhorias alcançadas localmente é uma adição muito útil para as aplicações ergonômicas desenvolvidas por peritos qualificados e profissionais treinados. É cada vez mais evidente que as melhorias locais atingidas no nível de chão de fábrica devem ser divulgadas para outros locais de trabalho onde melhorias similares possam ser implantadas. Esperamos que a utilização de *Pontos de verificação ergonômica* (segunda edição) possa estimular essa valiosa troca de experiências e ajudar as pessoas a promover uma aplicação mais sistemática dos princípios ergonômicos.

Este manual apresenta 132 intervenções ergonômicas que buscam atingir efeitos positivos sem a necessidade de grandes custos ou de soluções muito sofisticadas. A ênfase está nas soluções realistas, que podem ser aplicadas de forma flexível e contribuir para a melhoria das condições de trabalho e produtividade. As diversas experiências relatadas por profissionais na aplicação da primeira edição do livro *Pontos de verificação ergonômica* (segunda edição) são refletidas em ilustrações e textos revisados e nos pontos de verificação adicionais. A colaboração estreita entre a International Ergonomics Association e o International Labour Office se provou útil na elaboração da segunda edição atualizada e na satisfação das necessidades mais urgentes do gerenciamento de riscos relacionados com ergonomia no local de trabalho.

Nós esperamos que o livro *Pontos de verificação ergonômica* (segunda edição) continue a inspirar gerentes, supervisores, trabalhadores, instrutores e educadores, bem como especialistas da saúde e de segurança ocupacional e ergonômica, e a auxiliá-los a compartilhar informações práticas e experiências através da divulgação das melhorias ergonomicamente seguras no local de trabalho.

**Seiji Machida**

*Diretor*

*Programa de Segurança e Saúde no Local  
de Trabalho e no Meio Ambiente (SafeWork)*

*International Labour Office*

## Prefácio para a segunda edição

Este livro é uma versão revisada e ampliada de *Pontos de verificação ergonômica* (primeira edição) e foi compilado em conjunto com a International Ergonomics Association (IEA) e o International Labour Office (ILO) para apresentar melhorias práticas no local de trabalho de um ponto de vista ergonômico.

A primeira edição de *Pontos de verificação ergonômica*, publicada em 1996, foi bem recebida em todo o mundo e foi traduzida para mais de uma dúzia de idiomas, incluindo árabe, bahasa indonésia, bahasa malásia, chinês, estoniano, farsi, francês, japonês, coreano, polonês, português, russo, espanhol, tailandês, turco e vietnamita. Ela tem sido usada em programas de treinamento em vários países industrialmente desenvolvidos da Ásia, África e América Latina, e uma série de locais de pequena escala nos países em desenvolvimento tem relatado melhorias a partir da aplicação de ideias de baixo custo no manual. Praticantes de ergonomia no local de trabalho em países industrializados também têm encontrado nos pontos de verificação ferramentas úteis para a melhoria das condições de trabalho, particularmente as práticas de trabalho em pequenas e médias empresas. As atividades de treinamento têm mostrado que os pontos de verificação podem ser utilizados efetivamente para treinar o pessoal local para encontrar soluções realistas para os problemas ergonômicos em várias situações no local de trabalho. A ampla abordagem dos pontos de verificação é particularmente adequada para identificar soluções práticas para os problemas ergonômicos em situações nos locais específicos, onde as questões prioritárias podem variar muito.

Em 2004, tendo em vista o desenvolvimento em ergonomia na última década e opiniões sobre as aplicações e uso pela OSHA e pelos praticantes de ergonomia, o ILO, com o Comitê Internacional de Desenvolvimento da IEA, começou uma revisão profunda da edição de 1996. Um grupo de peritos liderado por Kazutaka Kogi foi estabelecido pela IEA para preparar a base para uma revisão conjunta pela IEA e ILO, a qual foi realizada em um seminário em Bali, na Indonésia, em 2005. O seminário foi promovido por David Caple, presidente da Comissão Internacional de Desenvolvimento da IEA e Shengli Niu, representante do ILO.

O grupo de trabalho para a segunda edição consistiu das seguintes pessoas:

- Sara Arphorn, Mahidol University, Bangkok, Tailândia;
- Jose Maria Batino, Department of Labor and Employment, Manila, Filipinas;
- David C. Caple, David Caple & Associates, East Ivanhoe, Austrália;
- Pierre Falzon, International Ergonomics Association, Paris, França;
- Martin Helander, Nanyang Technologies University, Cingapura;
- Toru Itani, Nagoya City University, Nagoya, Japão;
- Akiyoshi Ito, University of Occupational Health and Environment, Kitakyushu, Japão;
- Tsuyoshi Kawakami, ILO Regional Office for Asia and the Pacific, Bangkok, Tailândia;
- Ton That Khai, Centre for Occupational Health and Environment, Cantho, Vietnã;
- Halimahtun M. Khalid, Damai Sciences, Kuala Lumpur, Malásia;
- Kazutaka Kogi, Institute for Science of Labour, Kawasaki, Japão;
- Sudthida Krungkrai Wong, Institute for the Improvement of Working Conditions and Environment, Bangkok, Tailândia;
- Shengli Niu, ILO, Genebra, Suíça;

- Theresia Pawitra, Surabaya University, Surabaya, Indonésia;
- Budi Santoso Goutama, Surabaya University, Surabaya, Indonésia;
- Barbara Silverstein, Washington State Department of Labor and Industries, Estados Unidos;
- Sutjana, University of Udayana, Denpasar, Indonésia;
- Errna Tresnaningsih, Division of Occupational Health, Jakarta, Indonésia.

Como resultado dessa consulta, 132 pontos de verificação revisados foram organizados para esta segunda edição. Dos 128 itens na primeira edição, 104 foram mantidos e oito novos foram criados pela fusão de dois itens anteriores cada. Com o aprendizado das experiências aplicadas na primeira edição, o grupo desenvolveu 20 novos itens. Os itens recém-desenvolvidos referem-se aos postos de trabalho com computador, condução de empilhadeira e cabines de condução, trabalho em altura, ambientes de trabalho frios, sistemas de ar condicionado, áreas de trabalho em escritório, rotulagem de recipientes de substâncias químicas perigosas, reciclagem de resíduos, espaços confinados, extintores de incêndio, planos de evacuação, exercício físico, participação total de trabalhadores homens e mulheres, trabalhadores imigrantes, trabalhadores jovens, questões culturais e sistemas de gerenciamento de risco.

Uma nova característica desta segunda edição é que cada ponto de verificação menciona riscos e sintomas endereçados pelas soluções ergonômicas sugeridas. Dependendo da situação local, os usuários podem, desse modo, selecionar as melhorias práticas aplicáveis para o seu próprio local de trabalho e elaborar suas próprias listas de verificação. As várias maneiras de utilizar os pontos de verificação e a lista de verificação são des-

**Shengli Niu**, Especialista Coeditor Sênior do Programa de Saúde Ocupacional sobre Segurança e Saúde e o Meio Ambiente (SafeWork) do International Labour Office

critas em “Sugestões para utilização do manual”, nas páginas xiii a xviii.

Na compilação dos pontos de verificação, a ênfase foi colocada em uma apresentação visual que ajuda a resolver problemas concretos. A parte analítica, portanto, é minimizada em favor de soluções práticas. Isso é concordante com a abordagem utilizada no programa do ILO, que provou ser eficaz tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento.

O manual é resultado dos esforços conjuntos de muitas pessoas que trabalharam com o grupo de peritos. Ele inclui todos os novos gráficos, redesenhados e coloridos por Nguuyen Thi Sam em colaboração com Ton That Khai, ambos do Centro para Saúde Ocupacional e Meio Ambiente do Departamento de Saúde de Cantho no Vietnã. A maioria desses gráficos é baseada em desenhos originais da primeira edição e outras publicações do ILO, com modificação apropriada. Além disso, novos desenhos foram desenvolvidos com base na experiência adquirida nos programas de treinamento relacionados.

O ILO reconhece as contribuições e apoio de Pierre Falzon e David Caple, presidentes da IEA de 2003 a 2006 e de 2006 a 2009, respectivamente, para a preparação em conjunto desta segunda edição. Os agradecimentos também são devidos ao Conselho da IEA, tanto pelo material utilizado nos pontos de verificação quanto pelo apoio intelectual.

Os agradecimentos são devidos em particular para Jukka Takala e Sameera Al Tuwaijri, antigos diretores do Programa ILO sobre Segurança e Saúde no Trabalho e Meio Ambiente (SafeWork), e para Seiji Machida, atual diretor da SafeWork, por seu apoio.

O ILO e a IEA esperam que esta publicação revisada continue a servir como uma ferramenta prática para a melhoria dos locais de trabalho em muitas partes do mundo.

**Kazutaka Kogi**, Presidente Coeditor do Grupo de Trabalho da IEA para *Pontos de verificação ergonômica* (segunda edição), da International Ergonomic Association



## Prefácio para a primeira edição

Este livro é uma compilação de pontos de verificação ergonômica que podem ser utilizados para encontrar soluções práticas para a melhoria das condições de trabalho a partir de uma perspectiva ergonômica. Seu objetivo é fornecer uma ferramenta útil a todos aqueles que pretendem melhorar suas condições de trabalho visando uma maior segurança, saúde e eficiência.

*Pontos de verificação ergonômica* é destinado àqueles que desejam aplicar melhorias práticas para as condições de trabalho existentes. O livro cobre os principais fatores ergonômicos do local de trabalho: o armazenamento e o manuseio dos materiais; as ferramentas manuais; a segurança do maquinário de produção; o design dos postos de trabalho; a iluminação; as instalações; o controle de substâncias e agentes perigosos; os locais e as instalações de serviço e a organização do trabalho. Desse modo, ele está apto para identificar soluções práticas para problemas ergonômicos para cada situação local, e pode ajudar os usuários a buscar tais soluções, pois cada ponto de verificação indica uma ação e as opções disponíveis para que a ação seja realizada, assim como algumas dicas adicionais. Os usuários podem selecionar aqueles pontos de verificação que são aplicáveis para o seu próprio local de trabalho e utilizar as sentenças de ação imediatamente como uma lista de verificação adaptada para esse local. Os usuários deste livro podem, desse modo, empregar todos os pontos de verificação ou parte deles, conforme determinado pela situação do local (para maiores detalhes, veja “Sugestões para a utilização do manual”, páginas xi a xii).

*Pontos de verificação ergonômica* é apresentado como o próximo passo para a publicação do ILO *Higher productivity and a better place to work: Action manual* [Maior produtividade e um melhor local de trabalho: Manual de ações],

publicado em 1988 como um guia para melhorar os locais de trabalho nas pequenas e médias empresas. Essa primeira publicação foi amplamente empregada em atividades de treinamento de diferentes regiões do mundo. O manual é uma ferramenta eficaz no enfoque de treinamento do ILO, *Work Improvement in Small Enterprises* [Melhoria do trabalho em pequenas empresas] (WISE). O enfoque está sendo aplicado em uma variedade de atividades em muitos países em desenvolvimento dentro do âmbito do Programa Internacional do ILO para a Melhoria das Condições de Trabalho e do Ambiente (conhecido por sua sigla em francês, PIACT). *Pontos de verificação ergonômica* é uma parte integrante desse programa do ILO, como um acompanhamento dessas atividades.

Este livro é o resultado da colaboração entre o International Labour Office e a International Ergonomics Association (IEA). Em 1991, o Technology Transfer Committee da IEA designou um grupo de peritos, presidido por Najmedin Meshkati, para compor uma minuta do documento e para elaborar a maior parte do material. O grupo foi dirigido principalmente por Kazutaka Kogi, do ILO, e Ilkka Kuorinka, da IEA. Tuulikku Kuorinka reuniu os diferentes manuscritos e Kazutaka Kogi posteriormente editou os pontos de verificação.

O grupo que compilou os *Pontos de verificação ergonômica* foi formado pelas seguintes pessoas:

- Martin Helander, State University of New York, Buffalo, Estados Unidos;
- Andrew Imada, University of Southern California, Los Angeles, Estados Unidos;
- Kazutaka Kogi, International Labour Office, Genebra, Suíça;
- Stephen Konz, Kansas State University, Manhattan, Estados Unidos;
- Ilkka Kuorinka, Institut de Recherches em Santé e Sécurité de Travail de Québec (IRSST), Montreal, Canadá;

- Tuulikki Kuorinka, IRSST, Montreal, Canadá;
- Wolfgang Laurig, Institut für Arbeitsphysiologie, Dortmund, Alemanha;
- Najmedin Meshkati, University of Southern California, Los Angeles, Estados Unidos;
- Houshang Shahnava, Luleå University of Technology, Luleå, Suécia.

O grupo de peritos identificou várias áreas principais, nas quais a contribuição da ergonomia para as condições de trabalho foi considerada algo de suma importância às pequenas empresas. Para cada área foram elaborados de dez a vinte pontos de verificação. Dessa forma, obtiveram-se finalmente 128 pontos de verificação colocados juntos. Na elaboração dos pontos de verificação, a ênfase foi sobre uma apresentação visual e concreta, com os objetivos de resolver problemas e expor as soluções encontradas. Por isso, a parte analítica foi reduzida em benefício das soluções práticas. Isso está de acordo com o enfoque utilizado pelo Programa do ILO, cuja eficácia foi comprovada tanto em países industrialmente desenvolvidos quanto em países em desenvolvimento.

Em 1993, os pontos de verificação foram experimentados na Indonésia e na Tailândia em dois "seminários itinerantes" organizados conjuntamente pelo ILO e pela IEA, em colaboração com a Associação Ergonômica do Sudeste Asiático. Esses seminários demonstraram que os pontos de verificação podem ser utilizados de modo muito eficaz para o treinamento de pessoal na busca de soluções realistas para os problemas ergonômicos dos locais de trabalho nos países em desenvolvimento.

O manual é um produto do esforço conjunto de muitas pessoas que trabalharam em parceria com o grupo de peritos. Hamid Kavarian, da California State University, Long Beach, e Karl Kroemer, do Virginia Polytechnic Institute e State University, Radford, Estados Unidos, participaram da minuta em alguns pontos de verificação. Jür-

gen Serbitzer e Valentina Forastieri, do ILO, dirigiram o estudo inicial.

Ellen Roskam Krasnosselski e Juan-Carlos Hiba, do ILO, reuniram as ilustrações juntamente com os peritos do grupo. Eles incluíram os gráficos desenhados por Vlad Ganea e Igor Lossavio. Outras ilustrações foram tiradas do manual de treinamento *Safety, health and working conditions*, publicado pelo Joint Industrial Safety Council, da Suécia (Estocolmo, 1987), e das publicações anteriores do ILO.

Na petição do Comitê de Educação e Formação da IEA (presidente Margaret Bullock), as seguintes pessoas participaram da aplicação dos pontos de verificação nos "seminários itinerantes": Kamiel Vanwonterghem, de KV-Ergonomics, Hasselt, Bélgica; Kitti Intaranont, Universidade de Chulalongkorn, Bangkok, Tailândia; Chaiyuth Chavalitnitikul, Ministério do Trabalho e Bem-Estar Social, Instituto Nacional para a Melhoria das Condições de Trabalho e do Ambiente, Bangkok, Tailândia; e Adnyana Manuaba, Universidade de Udayana, Denpasar, Indonésia. A colaboração do presidente anterior da IEA, Hal W. Hendrick, foi muito apreciada. Merece agradecimentos ainda pelo apoio material e intelectual o Conselho da IEA. Também é motivo de enorme apreço a iniciativa do ILO em realizar este projeto como parte de seu programa de atividades e dentro de seu presupuesto. Agradece-se particularmente ao apoio prestado por Claude Dumont, diretor do Departamento de Condições e Meio Ambiente de Trabalho, e por Chandra Pinnagoda, chefe da Seção de Segurança e Saúde no Trabalho, por seu suporte.

Os autores esperam que esta nova publicação sirva como incentivo para o aperfeiçoamento na prática de muitos locais de trabalho em diferentes partes do mundo.



## Sumário

<b>Sugestões para a utilização do manual .....</b>	<b>13</b>
<b>Lista de verificação ergonômica .....</b>	<b>23</b>
<b>Manipulação e armazenagem de materiais. ....</b>	<b>43</b>
(pontos de verificação 1–17)	
<b>Ferramentas manuais.....</b>	<b>77</b>
(pontos de verificação 18–31)	
<b>Segurança do maquinário.....</b>	<b>105</b>
pontos de verificação 32–50)	
<b>Design do posto de trabalho .....</b>	<b>145</b>
(pontos de verificação 51–63)	
<b>Iluminação .....</b>	<b>175</b>
(pontos de verificação 64–72)	
<b>Instalações .....</b>	<b>193</b>
(pontos de verificação 73–84)	
<b>Substâncias e agentes perigosos .....</b>	<b>219</b>
(pontos de verificação 85–94)	
<b>Instalações de bem-estar.....</b>	<b>239</b>
(pontos de verificação 95–105)	
<b>Organização do trabalho.....</b>	<b>261</b>
(pontos de verificação 106–132)	
<b>Anexos .....</b>	<b>315</b>
Anexo 1: Utilizando <i>Pontos de verificação ergonômica</i> em treinamento participativo.	
Anexo 2: Lista de verificação do local de trabalho	
Anexo 3: Dicas práticas para a lista de verificação do local de trabalho	
Anexo 4: Programas de amostra para o seminário de treinamento utilizando <i>Pontos de verificação ergonômica</i>	
Anexo 5: Exemplos de resultados do trabalho em grupo	

# Sugestões para a utilização do manual

As sugestões dadas aqui para a utilização de *Pontos de verificação ergonômica* (segunda edição) são baseadas em experiências de treinamento adquiridas com a utilização de sua primeira edição, particularmente em países em desenvolvimento industrial. Essas experiências se relacionam com os programas de treinamento que se aplicam na metodologia de Melhoria do trabalho em pequenas empresas (WISE), desenvolvida pelo ILO, e métodos de treinamentos práticos participativos similares. Muitos membros do grupo de trabalho desta segunda edição participaram dessas atividades de treinamento. Conforme está descrito no Anexo 1, a ligação com esses métodos participativos foi mantida em mente durante a edição deste manual.

Ao implementar melhorias no local de trabalho, é útil empregar a orientação fornecida pelos pontos de verificação. As ações de melhoria indicadas pelos pontos de verificação são baseadas em uma série de princípios ergonômicos que são facilmente aplicáveis nos locais de trabalho reais, incluindo o seguinte:

- as soluções imediatas precisam ser desenvolvidas com a participação ativa dos empregados e trabalhadores;
- o trabalho em grupo é uma vantagem para planificar e aplicar melhorias práticas;
- o uso do material e dos peritos locais disponíveis resulta em muitas vantagens;
- uma atuação em muitas direções pode assegurar que as melhorias permaneçam com o tempo; e
- para elaborar melhorias ajustadas localmente são necessários programas de ação contínua.

Os pontos de verificação compilados são adequados para a sua aplicação refletindo esses princípios fundamentais. Esses pontos de verificação representam melhorias ergonômicas simples, de baixo custo e facilmente aplicáveis. A natureza de fácil aplicação das melhorias favorece o trabalho em grupo e a implementação por meio de habilidades e materiais locais. Como os pontos de verificação cobrem grandes áreas, os usuários são

orientados a agir de acordo com cada atuação em várias direções. As muitas ilustrações exibindo ideias de baixo custo e amplamente aplicáveis também podem ajudar os usuários a encontrar soluções ajustadas localmente.

Há quatro maneiras principais de utilização dos *Pontos de verificação ergonômica* (Segunda Edição) compilados neste livro:

1. aplicando os pontos de verificação selecionados para o local de trabalho;
2. projetando listas de verificação úteis, localmente adaptadas;
3. preparando folhas de informação prontas para usar; e
4. organizando seminários de treinamento para planejamento e implantação imediata de mudanças no local de trabalho.

## 1. Aplicação dos pontos de verificação selecionados para o local de trabalho

Na aplicação dos pontos de verificação ergonômica para um local de trabalho particular, é aconselhável selecionar um determinado número de itens de pontos de verificação ergonômica considerados importantes para o local de trabalho. Normalmente, cerca de 20 a 30 itens são adequados para a aplicação inicial do manual. Cópias das páginas correspondentes aos itens de pontos de verificação ergonômica selecionados podem ser distribuídas para uso em sessões introdutórias de segurança e saúde ocupacional, intervenções ergonômicas ou gerenciamento de risco no local de trabalho.

Com base nos itens selecionados, uma lista de verificação curta pode ser formada usando o formato da lista de verificação ergonômica contida no manual. Tal lista de verificação é adequada para as sessões introdutórias iniciais, especialmente quando a lista de verificação for utilizada junto com as cópias das páginas selecionadas do manual. Se o tempo permitir, é recomendado desenvolver uma lista de verificação adequada e

adaptada para o local de trabalho, conforme descrito na seção a seguir.

Na aplicação desses pontos de verificação selecionados, ou na utilização para fins de treinamento, é útil organizar passeios no local de trabalho. A lista de verificação curta pode ajudar muito esses passeios, já que ela ajuda os participantes a ter um novo olhar sobre os locais de trabalho visitados e a encontrar pontos de melhorias práticas. Lembre-se de pedir às pessoas para também encontrar pontos positivos existentes, que ajudarão nas discussões subsequentes.

Os resultados das visitas ao local de trabalho devem ser discutidos em pequenos grupos e, em seguida, examinados em uma reunião com todos os participantes ou representantes do grupo. O trabalho em grupo de pessoas utilizando os itens de pontos de verificação selecionados é essencial para identificar as melhorias praticáveis localmente.

Conforme indicado nas seções a seguir, é importante observar sob vários aspectos as condições do local de trabalho. Entretanto, é aconselhável selecionar pelo menos alguns itens dos vários capítulos do manual para incluir manipulação e armazenagem de materiais, segurança de ferramentas e máquinas, design do local de trabalho, ambiente físico, instalações para o bem-estar e organização do trabalho.

A lista de verificação breve e os materiais baseados nos itens dos pontos de verificação selecionados podem ajudar a priorizar ações imediatas a serem tomadas e a escolher as prioritárias em curto e longo prazo. Como existem ações de baixo custo e simples em todas essas áreas, deve ser relativamente fácil selecionar os itens de pontos de verificação adequados levando em conta as condições particulares dos locais de trabalho em questão.

## **2. Projetando listas de verificação úteis, localmente adaptadas**

O objetivo é projetar e usar uma lista de verificação localmente adaptada composta de pontos de verificação selecionados. Tal lista de verificação pode ser uma ferramenta poderosa para me-

lhorar e avaliação ergonômica das condições de trabalho existentes.

Os pontos de verificação compilados neste manual representam melhorias no local de trabalho aplicáveis de imediato, e a lista de verificação ergonômica nas páginas xix a xxx do manual pode ser utilizada como uma tabela de referência para selecionar aqueles pontos de verificação adequados para a situação local. Esse processo de design é geralmente feito pelo trabalho em grupo, como segue:

As principais áreas requerem melhorias imediatas que devem ser acordadas mediante o trabalho em grupo. Normalmente, aspectos particulares de manipulação e armazenagem de materiais, segurança de maquinário, design do posto de trabalho, iluminação, instalações, instalações para o bem-estar e organização do trabalho podem ser apontados.

É aconselhável selecionar um número limitado de títulos de ponto de verificação entre aqueles listados na lista de verificação ergonômica. Como uma regra, vários itens podem ser selecionados para cada uma das áreas-alvo.

Os itens selecionados podem ser colocados juntos para formar um rascunho da lista de verificação de 30 a 50 itens para cobrir as áreas escolhidas. Esse rascunho da lista de verificação pode seguir um formato similar à lista de verificação ergonômica, (respondendo à pergunta "Propõe alguma ação?" com "NÃO" ou "SIM" e apontando se a ação é PRIORITÁRIA ou não), uma vez que isso é benéfico, pois ajuda os usuários a propor melhorias prioritárias no contexto local. O rascunho pode ser testado através de seu uso piloto, incluindo um passeio em torno de um local de trabalho particular. Através das informações obtidas desse uso piloto, uma lista de verificação localmente adaptada pode ser finalizada.

A lista de verificação pode ser complementada por uma brochura contendo as páginas fotocopiadas correspondentes deste manual. A brochura, que inclui duas páginas para cada um dos 30 a 50 itens selecionados, pode ser utilizada como um material de referência para as opções de baixo custo disponíveis.

Essa combinação de uma lista de verificação projetada localmente e uma brochura explicando os pontos de verificação correspondentes pode ser usada na implantação real das melhorias no local de trabalho. Esse processo de design pode ser realizado, por exemplo, por membros de um comitê de segurança e saúde, um grupo-tarefa especial incluindo representantes de gerenciamento e membros do sindicato, um grupo de trabalho composto de gerentes, supervisores e trabalhadores do local de trabalho, ou um círculo especial formado para ação ergonômica particular. Tais grupos de pessoal local podem realizar tanto o design quanto o uso imediato associado da lista de verificação e brochura.

Todo o processo de concepção e utilização de uma lista de verificação localmente adaptada e uma brochura associadas pode ser resumido como segue:

**Processo de trabalho em grupo para concepção de uma lista de verificação localmente adaptada:**

1) Concordar sobre as áreas principais que exigem melhorias imediatas (aprendizagem de boas práticas locais);

2) Selecionar um número limitado (30–50) de títulos de pontos de verificação (vários por área);

3) Testar um rascunho de lista de verificação e formular a lista de verificação localmente ajustada (foco nas melhorias de baixo custo);

4) Complementar com uma brochura de páginas correspondentes (como material de referência para usuários);

**Usar o conjunto (lista de verificação e brochura) para o trabalho em grupo de gerentes e trabalhadores.**

Deve ser observado que uma lista de verificação adaptada localmente formulada desta maneira é utilizada para encontrar melhorias praticáveis imediatamente em vez de fazer uma avaliação completa das condições ergonômicas do local de trabalho em questão. Isso é porque é

melhor fazer progressos em melhorar vários aspectos ergonômicos.

Por isso, é recomendado projetar uma lista de verificação relativamente curta composta de aproximadamente 30 a 50 itens, conforme descrito acima, em vez de tentar formular uma lista de verificação muito longa que compreenda todos os itens relevantes deste manual. À primeira vista, uma lista de verificação muito longa pode parecer mais abrangente, mas pode não ser usada ativamente pelas pessoas no local, pois é demorada e mais complicada. Uma lista de verificação curta e prática é muito mais adequada para uso voluntário. Sendo assim, com a lista curta, com ideias disponíveis em diversos aspectos, os usuários ficam mais inclinados a procurar opções viáveis e, assim, procedem para o trabalho em grupo sobre a seleção dos prioritários. Esse grupo de natureza motivadora de uma lista de verificação localmente adaptada deve ser mantido em mente.

Quando os aspectos específicos das condições ergonômicas requerem atenção especial, uma lista de verificação mais específica pode ser projetada concentrando-se sobre esses aspectos em particular. Por exemplo, uma lista de verificação que relacione principalmente as tarefas físicas pode ser formulada quando o pessoal local concorda em focar nas reclamações musculoesqueléticas. Ou pode ser projetada uma lista de verificação com foco sobre o trabalho com unidades de exibição visual. Em tais casos, no entanto, é aconselhável formular uma lista de verificação de aproximadamente 30 a 50 itens inicialmente e cobrir aspectos diferentes das condições ergonômicas tanto quanto possível. Isso é explicado pelo fato de que tais questões também são afetadas diferentemente por fatores diversos e experiências, e uma lista relativamente curta pode levar a discussões vigorosas sobre como lidar com múltiplos fatores.

Há muitos exemplos de listas de verificação localmente adaptadas. A lista de verificação WISE original, que foi amplamente aplicada desde a década de 1980, tem 44 itens que cobrem todas

as áreas neste manual. Essa lista de verificação WISE representa uma lista de verificação orientada para a ação ergonômica para pequenas e médias empresas. Uma versão curta de uma lista de verificação localmente adaptada para uso em pequenas empresas foi recentemente projetada por um grupo de trabalho na Malásia. Essa lista de verificação é adequada para trabalho em grupos empresariais e para treinamento básico em ação ergonômica.

A lista de verificação relaciona 24 itens de ação juntamente com ilustrações típicas que mostram as ideias de baixo custo. É complementada por uma brochura explicando as opções de baixo custo fundamentais com relação a essas 24 ações, juntamente com uma ilustração típica e uma boa fotografia de exemplo local para cada uma. Para fácil referência, essa lista de verificação está anexada a este manual (Anexo 2).

É esperada a troca de vários conjuntos de listas de verificação e brochuras associadas em diferentes indústrias e configurações. Uma tendência recente é projetar uma lista de verificação ilustrada selecionando de 30 a 40 itens através da aprendizagem de bons exemplos locais em várias áreas.

### **3. Preparando folhas de informação prontas para usar**

Folhas de informação projetadas de várias maneiras, explicando as melhorias ergonômicas práticas, podem ser produzidas fazendo uso deste material. A estrutura uniforme e simples de cada ponto de verificação no manual é benéfica para esse fim. As ilustrações coloridas do manual também favorecem a preparação das folhas de fácil referência.

Há três opções básicas para a criação das folhas de informação, utilizando as páginas de ponto de verificação deste manual:

#### **1. Folhas únicas de informações**

Cada ponto de verificação no manual compreende duas páginas. Desse modo, qualquer um dos pontos de verificação pode ser fotocopiado

e oferecido como uma folha de informações de duas páginas. Dependendo das necessidades do local, um conjunto de tais folhas únicas de informações também pode ser reproduzido. Essas folhas podem ser distribuídas para vários grupos de pessoas ou como materiais complementares para os programas de treinamento.

#### **2. Folhas de informação do tipo brochura**

Os pontos de verificação selecionados no manual podem ser editados como uma brochura. A seleção dos pontos de verificação a ser incluída na brochura pode ser feita por um grupo de edição, e uma variedade de brochuras pode ser projetada: por exemplo, brochuras contendo pontos de verificação aplicáveis a um tipo particular de local de trabalho ou que se referem a um aspecto ergonômico específico ou riscos específicos, tais como manipulação manual, ferramentas manuais, postos de trabalho de computador, tensão muscular, perturbações nos membros superiores, fadiga ocular, riscos de lesão, calor e frio, riscos químicos, estresse no trabalho, prevenção de erros, emergências, organização do trabalho, trabalhadores jovens etc.

#### **3. Folhas de informação localmente adaptadas**

Outra forma útil de produzir folhas de informação do manual é reeditar as páginas dos pontos de verificação adicionando observações e materiais que reflitam as condições locais. Isso é relativamente fácil de fazer, uma vez que a ênfase do manual é sobre as melhorias práticas e simples. Em particular, brochuras úteis podem ser criadas mencionando bons exemplos atingidos localmente, em consonância com essas opções práticas. Brochuras que mostrem fotografias de bons exemplos locais são úteis para encorajar melhorias semelhantes em pequenas e médias empresas, em uma indústria específica ou em tipos específicos de trabalho. As páginas de amostra de brochura para pequenas empresas na Malásia estão em anexo (Anexo 3).



#### 4. Organização de oficinas de treinamento para mudanças imediatas no local de trabalho

Uma maneira prática de utilizar o manual no treinamento para implementação de melhorias no local de trabalho é organizar pequenas oficinas para instruir as pessoas do local na aplicação de princípios ergonômicos básicos. Vários países têm relatado o uso do manual para essa finalidade em diversas oficinas de treinamento.

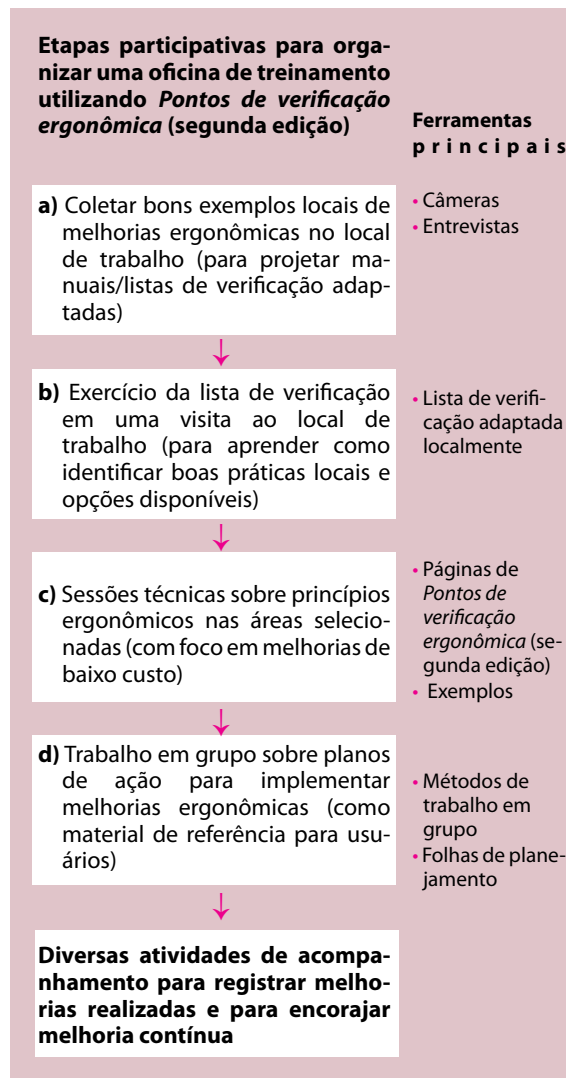
Experiências em atividades de treinamento WISE e programas participativos similares têm mostrado a eficácia das oficinas de treinamento com duração de 1 a 4 dias que fazem uma boa abordagem prática, a ser ampliada na prática local. *Pontos de verificação ergonômica* (segunda edição) pode ser utilizado como material prático de treinamento.

Tais oficinas podem ser combinadas com o uso de materiais de informação, brochuras ou listas de verificação adaptadas localmente, descritas nas seções anteriores.

Seguindo uma boa abordagem prática, uma oficina de treinamento voltada à aplicação pode ser organizada ao (a) coletar bons exemplos locais; (b) realizar sessões sobre identificação de ideias de baixo custo para melhoria das condições do local de trabalho através da aplicação das opções disponíveis; e (c) seguir um processo de trabalho em grupo para aprender como propor e implementar melhorias praticáveis.

A etapa inicial de coleta de bons exemplos locais parece particularmente útil. Esses bons exemplos podem exibir a gama de problemas ergonômicos e suas soluções localmente possíveis. As listas de verificação que indicam opções disponíveis localmente e as páginas correspondentes deste manual podem ser utilizadas como uma ferramenta para conectar essas boas práticas com melhorias ergonômicas e para guiar os aprendizes na implementação imediata dessas melhorias. O trabalho em grupo é essencial para seguir essas etapas.

Este manual pode ser utilizado para elaborar etapas participativas típicas em uma oficina prática de treinamento da seguinte forma:



Essas etapas de treinamento geralmente levam de 1 a 4 dias. É importante organizar sessões com grupos de discussão em série. Cada sessão (com duração de 1 hora a 1 hora e meia) deve consistir preferencialmente de uma apresentação feita pelo instrutor, discussão em pequenos grupos e apresentação dos resultados dos grupos. Dessa forma, os participantes podem aprender formas práticas para aplicar a lista de verificação e propor melhorias possíveis que tenham impacto real no local de trabalho.

No caso de uma oficina de um ou dois dias, o exercício da lista de verificação pode ser realizado na manhã do primeiro dia. Isso permite que os

participantes utilizem seus resultados de verificação em seções de treinamento subsequentes nas poucas áreas técnicas escolhidas. A experiência mostra que é útil ter sessões pelo menos sobre manipulação e armazenagem de materiais, projeto no posto de trabalho e ambiente físico. Em uma oficina de dois dias, sessões sobre segurança do maquinário, instalações de bem-estar e organização do trabalho podem ser adicionadas.

Uma oficina de três ou quatro dias pode abranger todas as áreas técnicas principais do manual. Por exemplo, após o exercício da lista de verificação, sessões podem ser realizadas sobre manipulação e armazenagem de materiais, segurança de maquinário e ferramentas, projeto no posto de trabalho, iluminação, ambiente físico, instalações de bem-estar e organização do trabalho. Estudos de casos bem-sucedidos e uma sessão sobre como implementar melhorias práticas podem ser adicionados. É de grande valia encorajar os participantes a apresentarem seus próprios planos de ação. A ênfase de todas as sessões deve ser sobre aprender a partir de bons exemplos locais, propondo melhorias que aplicam princípios ergonômicos básicos, e aprendendo procedimentos de trabalho em grupo para concordar com as melhorias imediatamente praticáveis.

A amostra de programas de oficinas de dois e de quatro dias são fornecidas no Anexo 4. Deve ser observado que esses programas são realizados na forma de sessões de grupos de trabalho em série. As ferramentas de treinamento geralmente úteis abrangem uma lista de verificação adaptada localmente, bons exemplos locais (por exemplo, fotografias com pequenas observações) e as páginas correspondentes dos pontos de verificação deste manual.

## **5. Dicas práticas para a implementação de melhorias**

Melhorias no local de trabalho podem ser feitas aproveitando a natureza prática deste manual, e as sugestões anteriores fornecem algumas dicas práticas comuns sobre a sua utilização.

É sempre útil confiar nas boas práticas locais (como mostrado por bons exemplos locais) e realizar as etapas participativas de trabalho em grupo. As informações neste manual podem ajudar as pessoas a procurar por opções de melhoria disponíveis em diversas áreas técnicas e propor melhorias simples e de baixo custo que são praticáveis nas condições locais fornecidas. As dicas a seguir podem ajudar na utilização efetiva deste manual.

### **1. Utilize uma “lista de verificação de ações” para ter um novo olhar sobre as condições no local de trabalho.**

As listas de verificação ergonômica podem ajudar as pessoas a examinar sistematicamente as condições do local de trabalho existente. A forma de ação de verificar itens conforme indicado pela lista de verificação ergonômica neste manual é muito útil para auxiliar as pessoas a considerarem melhorias praticáveis localmente. Como uma lista de verificação longa é de difícil aplicação, é aconselhável projetar uma lista de verificação de ações com um número limitado de opções de baixo custo. Tal lista de verificação irá fornecer para as pessoas locais oportunidades para identificar potenciais melhorias com um novo olhar.

### **2. Aprender a partir de bons exemplos locais realizados em locais de trabalho**

Exemplos alcançados localmente de melhorias no local de trabalho demonstram não só seus méritos, mas também sua viabilidade. Esses bons exemplos fornecem uma visão para o modo como as melhorias são implementadas em condições locais difíceis, e dessa forma pode encorajar as pessoas do local a realizarem ações por conta própria. Nesse contexto, bons exemplos locais fornecem muitas dicas úteis para a realização de melhorias em termos de ideias viáveis, habilidades, custos, materiais e cooperação entre gerentes e trabalhadores. Além disso, olhar para as conquistas em vez de apontar deficiências sempre ajuda a promover pensamentos positivos e construtivos, que podem levar a melhorias reais.

### 3. Desenvolver ideias de melhorias que podem funcionar

Quando uma nova ideia de melhoria é proposta, é importante certificar-se de que tal ideia possa funcionar na situação local real. Bons exemplos aprendidos a partir dos locais de trabalho podem ajudar nessa percepção de viabilidade. Iniciar a partir da ideia de baixo custo é sempre pragmático, visto que essas ideias são geralmente viáveis utilizando materiais e habilidades locais.

### 4. Mobilizar o apoio do trabalhador

Ao fazer mudanças, é sempre necessário deixar claro para os trabalhadores envolvidos que as mudanças planejadas resultarão em benefícios e progresso, e não irão afetar desfavoravelmente seu trabalho. É importante informar aos trabalhadores sobre as mudanças a serem feitas e explicar suas justificativas e benefícios antecipadamente. Também é necessário fornecer treinamento avançado e consultar os trabalhadores sobre possíveis efeitos indesejados. A melhor maneira de evitar a resistência às mudanças é planejar e implementar as mudanças em conjunto com os trabalhadores envolvidos.

### 5. Fazer melhorias que irão durar

Uma maneira útil de fazer uma mudança que irá durar é incorporar a mudança nos equipamentos ou instalações. É difícil depender inteiramente da mudança de hábitos e atitudes das pessoas, e mudanças incorporadas em equipamentos ou instalações tendem a durar. É sempre melhor fornecer meios adequados de armazenamento e transporte do que meramente dar ênfase a uma boa arrumação. Com estantes, recipientes e aparelhos móveis, é mais provável que boas práticas de arrumação durem e tenham o efeito pretendido.

### 6. Sempre discuta em grupo

As melhores soluções são sempre encontradas através da discussão de várias ideias vindas de muitas pessoas. Sempre discutir em grupo é essencial, respeitando as ideias uns dos outros e

mantendo uma postura positiva. Discussões em grupo também ajudam as pessoas a trocar experiências sobre como priorizar ações derivadas de várias ideias. Isso se deve ao fato de que as discussões em grupo ajudam as pessoas a comparar diferentes ideias e seus benefícios e a alcançar um consenso que é benéfico para as pessoas envolvidas.

### 7. Gerencie a mudança

Somente experiência técnica não é suficiente para fazer mudanças bem-sucedidas. É de responsabilidade dos encarregados pelo local de trabalho fazer que as mudanças se tornem bem-sucedidas. Há certos pontos em que eles devem prestar atenção:

- Estabelecer um prazo firme;

- Atribuir a responsabilidade da implementação a alguém;

- Atribuir recursos adequados (tempo, materiais, dinheiro, habilidades técnicas);

- Solicitar relatórios regulares sobre o progresso; e

- Certificar-se que as pessoas que fazem parte do processo de melhoria são recompensadas e elogiadas.

### 8. Promover ambos os planos de melhoria em longo e curto prazo

É aconselhável avançar nos planos de melhoria em uma base passo a passo. Isso exige a definição de prioridades a partir dos pontos de vista de todas as necessidades locais e a viabilidade com relação aos custos e possibilidades técnicas. As ideias que possam atender às necessidades locais imediatas podem ser colocadas em prática primeiro, em curto prazo. Uma vez que as melhorias pequenas, mas efetivas, sejam realizadas, as pessoas podem se tornar confiantes para as próximas etapas, que podem precisar de mais tempo e custo. Dessa forma, é sempre lógico desenvolver ambos os planos de melhoria em longo e curto prazo.

## 6. Atividades de acompanhamento

O treinamento no uso de uma lista de verificação e informações sobre os pontos de verificação não é o fim, mas o início de ações de melhoria. É essencial fazer um plano concreto sobre as atividades de acompanhamento que envolvem pessoal local após o treinamento. Os objetivos das atividades de acompanhamento são: (a) ver quais melhorias são realizadas em condições locais; (b) compreender qual apoio é necessário para continuar com as melhorias enquanto superam as restrições; e (c) encorajar esforços contínuos, facilitando a troca de experiências de melhoria.

Nessas atividades de acompanhamento, os recursos deste manual orientados para a ação podem ajudar a organizar as atividades de maneira sistemática. As várias opções de melhoria apresentadas no manual e o amplo alcance dessas opções podem fornecer uma base útil para conhecer a eficácia das atividades de acompanhamento.

O manual pode ser utilizado para organizar atividades de acompanhamento eficazes da seguinte forma:

### 1. Em visitas de acompanhamento:

Visitas aos locais de trabalho para participar das atividades de treinamento oferecem oportunidades úteis para aprender sobre suas conquistas e que tipo de suporte eles precisam. Um bom momento para essas visitas é algumas semanas ou alguns meses após o seminário de treinamento, e é uma boa ideia fazê-las no local de trabalho para completar as folhas de acompanhamento. As visitas também proporcionam uma ocasião para apreciar as ações tomadas e encorajar mais esforços. Os vários pontos de verificação no manual podem ser usados como uma referência para registrar as realizações e aconselhar sobre os esforços contínuos. Ao lidar com dificuldades encontradas no local de trabalho, as opções no manual são úteis para a discussão entre gerentes e trabalhadores.

### 2. Em reuniões de acompanhamento:

As reuniões de acompanhamento são muito úteis para o intercâmbio de experiências de me-

lhoria e para discutir o suporte necessário. Tais reuniões podem ser organizadas em intervalos de vários meses a um ano após o treinamento. É sempre melhor fixar a data e o local da próxima reunião de acompanhamento com antecedência. Normalmente, metade de um dia a um dia será duração suficiente para tal reunião. Deve ter o objetivo de permitir aos participantes relatar suas realizações, com foco sobre a eficácia e o intercâmbio de experiências a respeito das melhorias contínuas. As grandes áreas cobertas e as várias dicas no manual podem ser usadas para organizar a agenda da reunião. Bons exemplos e histórias de sucesso podem ser incluídos no treinamento e materiais informativos.

### 3. Na facilitação do intercâmbio de experiências positivas:

Uma importante atividade de acompanhamento é vincular os resultados positivos obtidos através de treinamento e atividades de acompanhamento com arranjos de rede existentes. Exemplos incluem o uso de sites para divulgar as experiências positivas e bons exemplos locais, e a publicação de boletins informativos e folhetos com esses exemplos e novas ideias. As informações sobre os princípios básicos ergonômicos e opções de melhoria neste manual podem certamente ajudar as pessoas a enfatizar as ideias comumente aplicáveis.

## 7. Vinculação de realizações com ações de melhoria

Durante todo o treinamento, atividades informativas e as atividades de acompanhamento que utilizam o manual, é importante vincular as experiências positivas alcançadas localmente com as propostas e planos para ações de melhoria. A melhor maneira é pela organização de trabalhos em grupo sobre aspectos diferentes dos pontos de verificação ergonômica, conforme descrito neste manual. Um bom exemplo é promover debates em grupo para discutir e concordar com três pontos positivos já alcançados no local de trabalho e três pontos a serem melhorados. Esses pontos

devem ser usados para discutir ações prioritárias a serem tomadas em conjunto.

É recomendado o uso de realizações locais como a base para desenvolver ideias inovadoras e práticas no contexto local. As áreas técnicas discutidas no manual estão organizadas de acordo com os tipos comuns de tais realizações locais, de modo a ajudar as pessoas a explorar as ideias praticáveis localmente. As discussões dos pontos positivos e pontos a serem melhorados, dessa forma, ajudam as pessoas a observar as melhorias em potencial no contexto local.

Para fácil referência e para aumentar a utilidade das categorias técnicas do manual, o Anexo 5 dá exemplos dos resultados de trabalhos em grupo baseados nos exercícios da lista de verificação que foram realizados em uma fábrica têxtil no Paquistão como parte das atividades de treinamento participativas dos sindicatos.

# Lista de verificação ergonômica

## Como utilizar a lista de verificação

Esta lista de verificação é uma relação dos títulos dos pontos de verificação ergonômica inclusos neste manual. Existem 132 itens na lista. Você pode utilizar toda a lista ou sua própria lista contendo apenas aqueles itens relevantes para o seu local de trabalho. Uma lista de verificação de aproximadamente 30 a 50 itens adequados para o seu local de trabalho é geralmente fácil de aplicar.

### 1. Conhecendo o local de trabalho

Pergunte ao chefe todas as suas dúvidas. Você deve estar a par dos principais produtos e métodos de produção, do número de trabalhadores (tanto do sexo masculino quanto do feminino), das horas de trabalho (incluindo pausas e horas extras) e de qualquer problema trabalhista importante.

### 2. Definindo a área de trabalho a ser inspecionada

Defina a área de trabalho a ser inspecionada em consulta com o chefe e outras pessoas. No caso de uma empresa pequena, toda a área de produção poderá ser inspecionada. No caso de uma empresa grande, as áreas de trabalho em particular podem ser comprovadas para verificação em separado.

### 3. Dando uma volta inicial

Leia a lista de verificação e invista alguns minutos para dar uma volta pela área de trabalho antes de começar a verificá-la utilizando a lista de verificação.

### 4. Anotando seus resultados de verificação

Leia cada item cuidadosamente. Procure uma maneira de aplicar cada requisito. Se for necessário, esclareça as dúvidas com os chefes ou trabalhadores.

- Se o requisito já está sendo empregado ou se não é necessário, marque "NÃO" em "Propõe alguma ação?"

- Se você acredita que o requisito deve ser cumprido, marque "SIM".

- Utilize o espaço inferior "Observações" para colocar uma descrição da sua sugestão ou sua localização.

### 5. Selecionando as prioridades

Quando houver terminado, volte a observar os itens assinalados com "SIM". Selecione aqueles cujas melhorias pareçam mais importantes. Marque "PRIORITÁRIO" para esses itens.

### 6. Promovendo grupos de discussão sobre os resultados de verificação

Discuta os resultados da verificação com os outros que acompanharam a volta. Chegue a um acordo sobre os pontos positivos existentes e sobre os requisitos que devem ser tomados como base na solicitação da lista de verificação. Comunique-se com o gerente e trabalhadores sobre os requisitos propostos e acompanhe a implantação desses requisitos.

## Manipulação e armazenagem de materiais

1. Vias de transporte desocupadas e sinalizadas.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. Manter as passagens e os corredores com largura suficiente para permitir um transporte de mão dupla.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. Assegure-se de que a superfície das vias de transporte seja uniforme, antiderrapante e desimpedida de obstáculos.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. Providenciar rampas com uma pequena inclinação, no lugar de pequenas escadas ou diferenças bruscas de nível no local de trabalho.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. Melhorar a disposição da área de trabalho de forma que seja mínima a necessidade de mover materiais.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6. Utilizar carrinhos, carrinhos de mão e outros aparelhos providos de rodas ou rolões quando transportar material.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7. Empregar estantes de armazenamento para evitar cargas e descargas desnecessárias.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

8. Usar prateleiras em várias alturas ou estantes próximas à área de trabalho para diminuir o transporte manual de materiais.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

9. Usar dispositivos mecânicos para levantar, baixar e mover materiais pesados.

Propõe alguma ação?

NÃO     SIM     PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10. Reduzir a operação manual de materiais usando esteiras transportadoras, guindastes ou gruas e outros meios mecânicos de transporte.

Propõe alguma ação?

NÃO     SIM     PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11. Em vez de transportar cargas pesadas, repartir o peso em pacotes menores e mais leves, em recipientes ou bandejas.

Propõe alguma ação?

NÃO     SIM     PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

12. Providenciar alças, asas, ou bons pontos de preensão em todos os pacotes e caixas.

Propõe alguma ação?

NÃO     SIM     PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

13. Mover materiais horizontalmente na mesma altura de trabalho.

Propõe alguma ação?

NÃO     SIM     PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

14. Quando for manipular cargas, eliminar tarefas que requeiram inclinar-se ou torcer-se.

Propõe alguma ação?

NÃO     SIM     PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

15. Manter os objetos junto ao corpo enquanto os materiais são manipulados.

Propõe alguma ação?

NÃO     SIM     PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

16. Combinar a atividade de erguer cargas pesadas com tarefas fisicamente mais leves para evitar lesões e fadiga, aumentando a eficiência.

Propõe alguma ação?

NÃO     SIM     PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



17. Providenciar recipientes para os refugos e deixá-los bem situados.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Ferramentas manuais

18. Empregar ferramentas projetadas para as tarefas específicas.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

19. Fornecer ferramentas mecânicas seguras e garantir que sejam tomados os devidos cuidados.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

20. Empregar ferramentas suspensas para operações repetidas no mesmo local.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

21. Utilizar morsas e grampos para prender materiais ou objetos de trabalho.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

22. Proporcionar um apoio de mão ao utilizar ferramentas de precisão.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

23. Minimizar o peso das ferramentas (exceto no caso de ferramentas de bater).

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

24. Em ferramentas manuais, fornecer a ferramenta com um suporte de espessura, comprimento, forma e tamanho adequado para fácil manipulação.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

25. Providenciar ferramentas manuais com suportes que tenham fricção adequada ou com dispositivos de segurança ou retenção que evitem que deslizem ou escapem.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

26. Disponibilizar ferramentas com isolamento apropriado para evitar queimaduras e descargas elétricas.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

27. Minimizar a vibração e os ruídos das ferramentas manuais.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

28. Providenciar um local para cada ferramenta.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

29. Inspeccionar e fazer a manutenção regular das ferramentas manuais.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

30. Dar treinamento aos trabalhadores antes de lhes permitir a utilização de ferramentas mecânicas.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

31. Providenciar espaço suficiente e apoio estável dos pés para o manejo das ferramentas mecânicas.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Segurança do maquinário

32. Proteger os controles para evitar que sejam acidentalmente acionados.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

33. Manter os controles de emergência claramente visíveis e facilmente acessíveis a partir da posição normal do operador.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

34. Manter os diferentes controles facilmente distinguíveis uns dos outros.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

35. Assegurar-se de que o trabalhador possa ver e alcançar confortavelmente todos os controles.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

36. Colocar os controles na sequência de operação.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

37. Empregar as expectativas naturais para o movimento dos controles.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

38. Limitar o número de pedais e, se forem regularmente usados, fazer que sejam de fácil operação.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

39. Providenciar que a sinalização e os visores sejam facilmente distinguíveis uns dos outros e fáceis de ler.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

40. Utilizar marcas ou cores nos visores que ajudem os trabalhadores a compreender o que devem fazer.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

41. Utilizar símbolos somente se eles forem facilmente compreendidos pelos trabalhadores do lugar.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

42. Fazer etiquetas e sinais fáceis de ver, ler e compreender.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

43. Utilizar sinais de advertência que o trabalhador compreenda de modo fácil e correto.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

44. Utilizar sistemas de firmar ou fixar, visando tornar a operação de mecanização estável, segura e eficiente.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

45. Comprar máquinas que atendam aos critérios de segurança.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

46. Utilizar dispositivos para alimentar e para expedir, mantendo as mãos dos trabalhadores longe das áreas perigosas das máquinas.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

47. Utilizar proteções ou barreiras apropriadas para prevenir contato com as partes móveis do maquinário.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

48. Usar barreiras interconectadas para tornar impossível aos trabalhadores alcançar pontos perigosos quando a máquina estiver em funcionamento.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

49. Estabelecer procedimentos de segurança para a condução da empilhadeira, modificando o local de trabalho e fornecendo treinamento adequado.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

50. Periodicamente inspecionar, limpar e dar manutenção às máquinas, incluindo os cabos elétricos.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Design do posto de trabalho

51. Ajustar a altura de operação para cada trabalhador, situando-a no nível dos cotovelos ou um pouco mais abaixo.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

52. Assegurar-se de que o local de trabalho acomoda as necessidades de trabalhadores mais baixos.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

53. Assegurar-se de que o local de trabalho acomoda as necessidades de trabalhadores mais altos.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

54. Situar os materiais, ferramentas e controles utilizados com maior frequência em uma área de fácil alcance.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

55. Providenciar uma superfície de trabalho estável e de multiuso em cada posto de trabalho.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

56. Assegurar-se de que o trabalhador possa permanecer de pé com naturalidade, apoiado sobre ambos os pés, realizando o trabalho próximo e diante do próprio corpo.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

57. Permitir que os trabalhadores alternem entre estar sentado e estar em pé durante o trabalho, na medida do possível.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

58. Providenciar cadeiras ou banquetas para que ocasionalmente se sentem os trabalhadores que executam suas tarefas em pé.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

59. Fornecer cadeiras reguláveis e com espaldar aos trabalhadores que operam sentados.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

60. Utilizar altura ajustável nos postos de trabalho com computador e organizar os periféricos em uma área de fácil alcance.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

61. Proporcionar exames dos olhos e óculos protetores apropriados aos trabalhadores que utilizem habitualmente um equipamento com terminal de vídeo.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

62. Fornecer uma base sólida e estável e disposições de proteção de segurança suficientes para o trabalho em lugares altos.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

63. Aumentar a segurança e conforto dos assentos e cabines de condução de veículos usados no local de trabalho.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Iluminação

64. Aumentar o uso da luz natural e fornecer uma visão externa.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

65. Usar cores claras para as paredes e tetos quando forem necessários níveis mais altos de iluminação.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

66. Iluminar os corredores, escadas, rampas e demais áreas onde as pessoas possam andar ou trabalhar.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

67. Iluminar a área de trabalho e minimizar as oscilações de luminosidade.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

68. Proporcionar iluminação suficiente para os trabalhadores, de forma que possam operar a todo o momento de modo eficiente e confortável.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

69. Propiciar iluminação localizada para os trabalhos de inspeção ou de precisão.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

70. Redistribuir os pontos de luz ou dotá-los de um quebra-luz apropriado para eliminar o ofuscamento direto e indireto.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

71. Escolher um fundo apropriado para a tarefa visual de realizar trabalhos que requeiram uma atenção contínua e importante.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

72. Limpar as janelas e realizar a manutenção das fontes de luz.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

73. Proteger os trabalhadores do calor excessivo.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

74. Proteger os trabalhadores de ambientes de trabalho frios.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

75. Isolar ou eliminar as fontes de calor ou de frio

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

76. Instalar sistemas eficazes de exaustão localizada que permitam um trabalho seguro e eficiente.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

77. Aumentar o uso da ventilação natural quando for necessário para melhorar o ambiente interno.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

78. Utilizar sistemas de ar condicionado para fornecer um clima interno propício para a saúde e conforto das pessoas.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

79. Melhorar e realizar manutenção nos sistemas de ventilação para assegurar uma boa qualidade do ar nos locais de trabalho.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

80. Manter o escritório em bom estado para aumentar a eficiência e conforto das pessoas que utilizam a área.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



81. Fornecer extintores de incêndio suficientes e de fácil acesso e certificar-se de que os trabalhadores saibam como usá-los.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

82. Reciclar resíduos para fazer melhor uso dos recursos e proteger o meio ambiente.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

83. Projetar rotas de fuga e mantê-las livres de obstáculos.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

84. Estabelecer planos de evacuação para garantir a saída rápida e segura do local de trabalho.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Substâncias e agentes perigosos

85. Isolar ou cobrir as máquinas barulhentas ou determinadas partes delas.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

86. Dar manutenção periódica às ferramentas e máquinas a fim de reduzir o ruído.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

87. Assegurar-se de que o ruído não interfira com a comunicação verbal e sinais auditivos.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

88. Reduzir as vibrações que afetam os trabalhadores a fim de melhorar a segurança, a saúde e a eficiência do trabalho.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

89. Escolher equipamentos elétricos manuais que estejam bem isolados contra as descargas elétricas e o calor.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

90. Assegurar-se de que as conexões dos cabos dos pontos de luz e equipamentos sejam seguros.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

91. Rotular e armazenar os recipientes das substâncias químicas perigosas de forma adequada para comunicar advertências e garantir a segurança na manipulação.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

92. Proteger os trabalhadores de riscos químicos para que, desse modo, eles possam realizar seu trabalho de forma segura e eficiente.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

93. Identificar espaços confinados que requeiram autorização de entrada e tomar medidas de controle adequadas para tornar o espaço seguro para a entrada e trabalho.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

94. Proteger os trabalhadores de riscos biológicos, minimizando a exposição a agentes biológicos e isolando áreas potencialmente contaminadas.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Instalações de bem-estar

95. Fornecer e manter em bom estado ambientes para troca de roupa, banho e sanitários, a fim de assegurar a boa higiene e o asseio.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

96. Providenciar áreas para comer, locais de descanso e bebedouros, a fim de assegurar o bem-estar e uma boa realização do trabalho.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

97. Fornecer instalações para repouso e recuperação da fadiga.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

98. Proporcionar um acesso fácil para os equipamentos de primeiros socorros e instalações de assistência no local de trabalho.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

99. Providenciar locais para reuniões e treinamento dos trabalhadores.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

100. Marcar claramente as áreas que requerem o uso de equipamentos de proteção pessoal.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

101. Providenciar equipamentos de proteção pessoal que ofereçam proteção adequada.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

102. Assegurar o uso habitual do equipamento de proteção pessoal mediante instruções e treinamento adequados e períodos de experiência para a adaptação.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

103. Assegurar-se de que todos utilizem os equipamentos de proteção pessoal quando eles forem necessários.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

104. Certificar-se de que os equipamentos de proteção pessoal tenham aceitação entre os trabalhadores e que eles sejam limpos e preservados.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

105. Proporcionar uma armazenagem adequada para os equipamentos de proteção pessoal.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Organização do trabalho

106. Resolver os problemas do trabalho envolvendo os trabalhadores em grupos.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

107. Consultar os trabalhadores sobre como melhorar a organização do tempo de trabalho.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

108. Envolver os trabalhadores no design melhorado dos seus próprios postos de trabalho.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

109. Consultar os trabalhadores sobre as mudanças a serem feitas na produção e sobre as melhorias necessárias para tornar o trabalho mais seguro, fácil e eficiente.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

110. Informar e premiar os trabalhadores sobre os resultados de seu trabalho.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

111. Dar treinamento aos trabalhadores para que assumam responsabilidades e fornecer-lhes os meios para que tragam melhorias nas suas tarefas.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

112. Dar treinamento aos trabalhadores para operação segura e eficiente.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

113. Fornecer treinamento atualizado para os trabalhadores que utilizam sistemas de computador.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

114. Propiciar ocasiões para a fácil comunicação e o apoio mútuo no local de trabalho.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

115. Levar em consideração as habilidades dos trabalhadores e suas preferências na hora de designar as pessoas para trabalhos e oferecer-lhes oportunidades para aprender novas habilidades.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

116. Formar grupos de trabalho, de modo que em cada um deles o trabalho realizado seja coletivo e os resultados sejam de responsabilidade de todos.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

117. Melhorar os trabalhos difíceis e monótonos, a fim de incrementar a produtividade em longo prazo.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

118. Combinar as tarefas para fazer que o trabalho seja mais interessante e variado.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

119. Colocar um pequeno estoque de produtos inacabados (estoque intermediário) entre os diferentes postos de trabalho.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

120. Atribuir a responsabilidade para arrumação e limpeza diária.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

121. Proporcionar pausas curtas e frequentes durante o trabalho de precisão contínua ou no computador para aumentar a produtividade e reduzir a fadiga.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

122. Propiciar oportunidades de exercícios físicos para os trabalhadores.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

123. Incentivar a plena participação das mulheres e homens trabalhadores na procura e implantação de melhorias no trabalho.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

124. Auxiliar os trabalhadores imigrantes a executar seus trabalhos com segurança e eficiência.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

125. Atribuir carga de trabalho adequada, facilitar o trabalho em equipe e oferecer a formação adequada para os trabalhadores jovens.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

126. Adaptar as instalações e equipamentos para os trabalhadores portadores de necessidades especiais, a fim de que possam trabalhar com toda a segurança e eficiência.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

127. Prestar a devida atenção à segurança e saúde de mulheres grávidas e lactantes.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

128. Tomar medidas para que os trabalhadores de mais idade possam realizar seu trabalho com segurança e eficiência.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

129. Adaptar o local de trabalho para a cultura e preferências dos trabalhadores, adotando uma abordagem centrada no usuário.

Propõe alguma ação?

NÃO    SIM    PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

130. Envolver gerentes e trabalhadores na realização da avaliação de riscos relacionados à ergonomia como parte dos sistemas de gerenciamento de saúde e segurança.

Propõe alguma ação?

NÃO    SIM    PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

131. Estabelecer planos de emergência para assegurar operações de emergência corretas, acesso fácil às instalações e rápida evacuação.

Propõe alguma ação?

NÃO    SIM    PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

132. Aprender de que maneira melhorar seu local de trabalho a partir de bons exemplos em sua própria empresa ou em outras.

Propõe alguma ação?

NÃO    SIM    PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Ponto de verificação 1

Vias de transporte desocupadas e sinalizadas.

### Por quê?

Vias de transporte desocupadas, com acesso fácil às zonas de trabalho e às áreas de armazenagem, ajudam muito a conseguir um fluxo de trabalho melhor, assim como a assegurar um transporte rápido e seguro.

Se as áreas de transporte não estão claramente sinalizadas, os materiais e os itens de trabalho e refugos tendem a se amontoar nas vias de transporte. Esses montes irregulares não só obstruem o transporte e a produção, mas também podem causar acidentes.

Sinalizar as vias de transporte é, até o momento, a forma efetiva mais simples de mantê-las desocupadas.

### Riscos/sintomas

- acesso insatisfatório ao local de trabalho;
- escorregões, tropeços ou tombos;
- ferimentos nas pernas/pés;
- atraso na evacuação.

### Como?

1. Defina as vias de transporte para os locais de trabalho ou entre eles de forma distinta a partir das áreas de armazenagem. Consulte os trabalhadores sobre como indicar as vias de transporte que forem necessárias. Retire os obstáculos e, em seguida, faça marcações utilizando tinta em ambas as bordas de cada via de transporte.
2. Quando as marcações das vias de transporte estiverem situadas perto de máquinas móveis ou de materiais armazenados, coloque muretas ou corrimãos para dar segurança à movimentação de trabalhadores.

3. Assegure-se de que nada seja colocado ou deixado nas vias de transporte. É necessária a colaboração de todos no local de trabalho. Verifique se há locais apropriados para o armazenamento e para os refugos perto dos locais de trabalho. Insista até que o costume de não colocar nada no chão esteja bem incorporado.

### Mais algumas dicas

- A disposição de estantes, prateleiras ou paletes deve ser acompanhada pela marcação das vias de transporte. Isso ajudará a estabelecer a prática de manter as vias de transporte livres de obstáculos. Também é importante fornecer recipientes para os refugos.

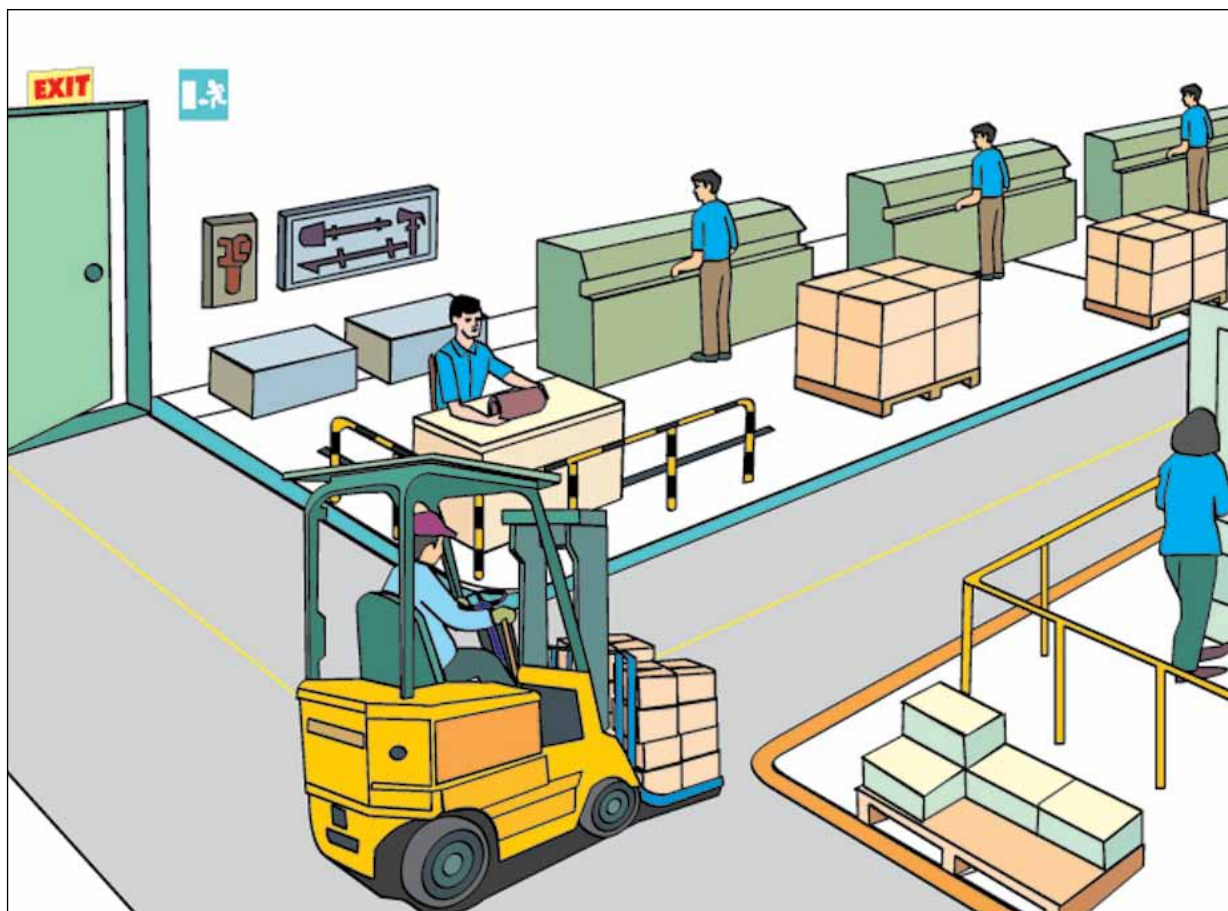
- Em um local de trabalho, geralmente há vias de transporte centrais (ou principais) e outras secundárias (ou menores). As vias de transporte centrais devem ter uma largura suficiente para permitir um transporte ativo. Preste atenção também nas vias de transporte secundárias e faça sempre sinalizações em todas as vias de transporte.

- Às vezes será necessário reorganizar, parcial ou totalmente, a disposição da área de trabalho com a finalidade de obter vias de transporte mais curtas e eficientes. Isso pode requerer um esforço extra, mas valerá a pena.

### Pontos para recordar

A sinalização das vias de transporte é o ponto de partida para mantê-las desimpedidas e livres de obstáculos. Vias de transporte desocupadas são a garantia de uma boa circulação de materiais e de prevenção de acidentes.





**Figura 1.** Pinte linhas para separar as áreas de transporte das áreas de trabalho e mantê-las desimpedidas.

## Ponto de verificação 2

Manter as passagens e os corredores com largura suficiente para permitir um transporte de mão dupla.

### Por quê?

Passagens e corredores livres de obstáculos são importantes para a fluidez de movimento de materiais e trabalhadores. As passagens muito estreitas ou que tenham obstáculos nelas situados interrompem o fluxo de trabalho e causam considerável perda de tempo.

O requisito mínimo para uma passagem ou um corredor é que permita um transporte nos dois sentidos e possa ajudar a melhorar o fluxo de trabalho e prevenir acidentes. Deve haver pouquíssimas exceções a essa regra (por exemplo, ângulos mortos em áreas de armazenagem pequenas, que sejam usados apenas ocasionalmente).

As passagens e corredores com largura suficiente para permitir a passagem de carrinhos de mão facilitam muito uma produção eficiente, assim como permitem reduzir e tornar mais seguras as operações de transporte.

### Riscos/sintomas

Acesso insatisfatório ao local de trabalho;  
Escorregões, tropeços ou tombos;  
Ferimentos nas pernas/pés;  
Atraso na evacuação.

### Como?

1. Retire os obstáculos das passagens e dos corredores, de forma que seja sempre possível um trânsito fluente. Assinale os dois lados das passagens.
2. Faça que as passagens para o transporte de materiais tenham largura suficiente (pelo menos 120 a 140 cm) para permitir o transporte nos dois sentidos. As passagens secundárias, onde o transporte é pouco frequente,

podem ter pelo menos 75 cm, mas faça que essas exceções sejam mínimas.

3. Verifique se as estantes móveis e os carrinhos de mão podem passar facilmente pelas passagens e corredores.
4. Quando o transporte nos dois sentidos for impossível (por exemplo, devido a restrições de espaço, apesar de um transporte frequente), considere outras formas mais fáceis para transportar materiais e produtos semiacabados, tais como o uso de paletes (plataformas) fáceis de transportar, bandejas pequenas ou estantes desmontáveis que possam ser colocadas em carrinhos de mão ao chegar às passagens de mão dupla.

### Mais algumas dicas

- Quando for possível e apropriado, coloque muretas ou separações ao redor das vias de transporte, a fim de ter certeza de que elas permaneçam sempre livres para uma fácil circulação.

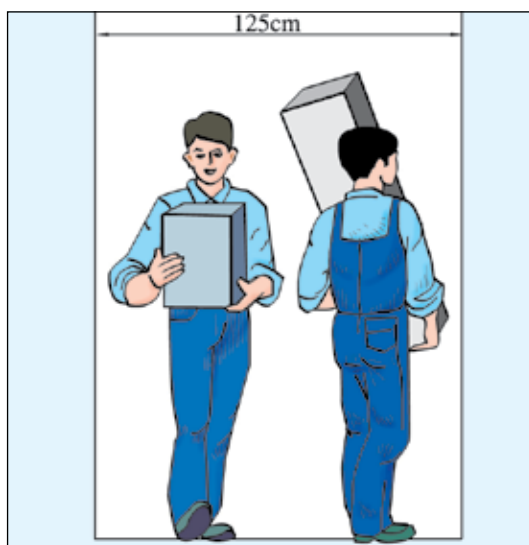
- As estantes móveis ou os carrinhos de mão podem melhorar muito a eficiência do transporte. Se seu uso não for possível devido a passagens estreitas, não hesite em introduzir reestruturações (como uma nova colocação das máquinas) para melhorar a fluidez da circulação.

- Esquinas nas vias de tráfego podem ocasionar congestionamentos. Faça que as curvas nas esquinas sejam mais fluidas, fornecendo espaço suficiente.

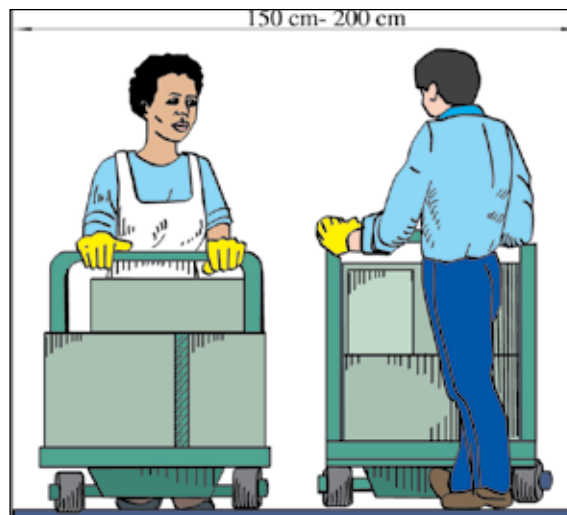
- A fim de evitar a colocação de materiais nas passagens e corredores, providencie conjuntos de prateleiras, apoios e estantes, de forma que as pessoas respeitem mais facilmente a norma de não colocar materiais no chão.

### Pontos para recordar

Um transporte fácil nos dois sentidos de passagens e corredores poupa tempo e energia e ajuda a manter o local de trabalho em ordem.



(i)



(ii)



(iii)

**Figura 2.** (I), (ii) e (iii). Deixe largura suficiente nas passagens e corredores para permitir o transporte nos dois sentidos.

## Ponto de verificação 3

Assegure-se de que a superfície das vias de transporte seja uniforme, antiderrapante e desimpedida de obstáculos.

### Por quê?

O transporte dentro da empresa é uma parte importante do trabalho cotidiano. Um tráfego fluente, desde a área de armazenamento até as áreas de trabalho e entre os postos, é um pré-requisito para um local de trabalho produtivo.

O transporte de cargas em solos desiguais ou escorregadios é causa frequente de acidentes. Tais acidentes são eliminados propiciando-se boas vias de transporte.

Os produtos podem cair quando os trabalhadores tropeçam ou se chocam com o obstáculo, provocando perdas na produção ou aumento dos custos devido a reparos.

O uso de carros e estantes móveis é consideravelmente mais fácil se a superfície for plana e livre de obstáculos.

### Riscos/sintomas

Escorregões, tropeços ou tombos;  
Tensão muscular;  
Força excessiva;  
Acidentes ou ferimentos graves.

### Como?

1. Elimine das vias de transporte as diferenças bruscas de altura e outras ameaças de tropeços.
2. Faça que seja um costume eliminar ou evitar água, óleo ou outras substâncias que se tornem escorregadias ao ser derramadas (mediante a limpeza ou a colocação de solos fáceis de limpar, ou usando materiais absorventes). Use recipientes estanques ou recipientes para transporte coberto, a fim de evitar derramamentos.

3. Se houver pontos com desníveis que não possam ser eliminados imediatamente, utilize rampas, plataformas de carga ou preencha-os.
4. Tenha como norma não colocar nada nas passagens e nos corredores. A melhor maneira de fazê-lo é providenciando bons locais de armazenamento, conjuntos de prateleiras e recipientes para refugos em número suficiente, definindo e assinalando as vias de transporte.
5. Promova o uso de meios de transporte que incluam carrinhos de mão, estantes móveis, carrinhos e pequenos veículos. As rodas grandes são preferíveis às pequenas, exceto para o transporte em distâncias curtas, sobre superfícies uniformes e firmes.

### Mais algumas dicas

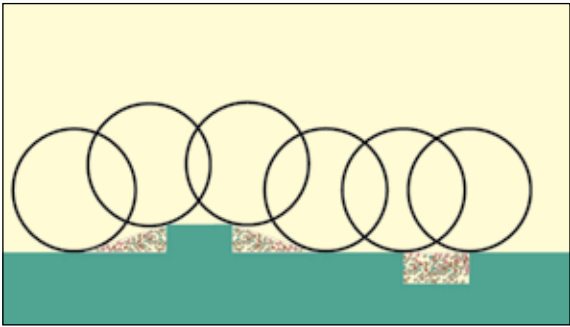
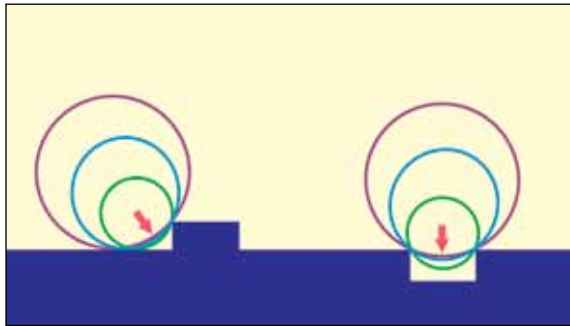
- As superfícies de transporte podem estar cobertas ou pintadas com produtos de elevado coeficiente de fricção que reduzam o risco de escorregões, mas que não influenciem na resistência do rolamento de carrinhos e carrinhos de mão. Tais superfícies podem, no entanto, ser mais difíceis de limpar.

- As pinturas brilhantes das superfícies das vias de transporte tornam mais fácil identificar os riscos de derrapagem, e uma iluminação adequada ajuda a identificar os desníveis.

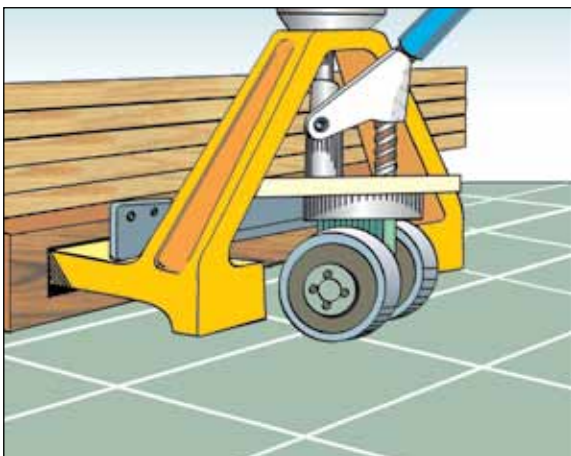
- Um calçado inseguro ou de baixa fricção pode causar escorregões até mesmo sobre superfícies boas. Se o risco de escorregões é considerável, providencie um calçado adequado para os trabalhadores.

### Pontos para recordar

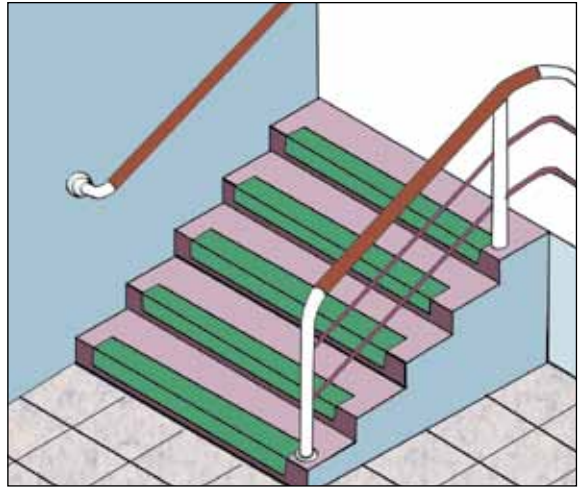
A limpeza das vias de transporte é uma solução de baixo custo para um problema importante. Faça da limpeza uma prática rotineira.



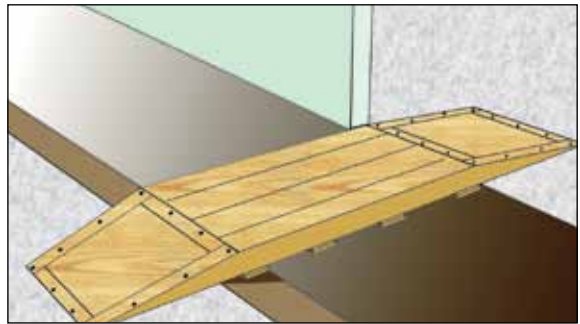
**Figura 3a.** (i) Elimine as diferenças de altura não previstas. As rodas grandes, em geral, são melhores do que as pequenas, pois podem superar mais facilmente quaisquer obstáculos e buracos. (ii) Preencha as depressões ou faça uma ponte sobre elas. Se as diferenças de altura permanecerem, providencie coberturas graduáveis de forma a evitar tropeços e obstáculos para as rodas.



**Figura 3b.** Previna escorregões nas rampas ou escadas. Materiais com alto coeficiente de fricção podem ser de ajuda se colocados nas bordas dos degraus.



**Figura 3c.** O piso deve ser o mais uniforme possível, a fim de eliminar obstáculos onde tropeçar ou áreas fendidas.



**Figura 3d.** Quando for necessário estender uma ponte, certifique-se de que sua superfície não seja escorregadia e que permita às rodas girar.

## Ponto de verificação 4

Providenciar rampas com uma pequena inclinação, no lugar de pequenas escadas ou diferenças bruscas de nível no local de trabalho.

### Por quê?

As diferenças bruscas de nível nas vias de tráfego do local de trabalho impedem a fluidez do transporte de materiais e podem causar acidentes. Em vez de colocar cartazes dizendo “CUIDADO COM OS DEGRAUS” aqui e ali, providencie rampas que eliminem o perigo.

As escadas curtas de poucos degraus podem parecer fáceis de subir e descer, mas podem causar tropeços ou quedas, provocando acidentes ou danos aos produtos. Vale a pena considerar o uso de rampas em vez de escadas.

As rampas com pequena inclinação tornam possível o uso de carrinhos de mão e de estantes com rodinhas, que facilitam muito o transporte dos objetos de trabalho.

### Riscos/sintomas

escorregões, tropeços ou tombos;  
tensão muscular;  
força excessiva.

### Como?

1. Onde houver pequenas diferenças de nível ou degraus, substitua-os por uma rampa com uma pequena inclinação (de 5 a 8 graus).
2. Se o acesso de pessoas com deficiência for necessário, a inclinação deve ser adequadamente projetada para o acesso de cadeiras de rodas.
3. Certifique-se de que não haja obstáculos nos quais se possa tropeçar na entrada ou na saída das rampas. Além disso, certifique-se de que as superfícies das rampas sejam adequadas e não escorregadias.

4. Se houver perigo de queda nas laterais da rampa, providencie muretas ou corrimãos.
5. Incentive o uso de carrinhos ou de estantes móveis em vez do transporte manual de materiais e de produtos semiacabados. As rampas são perfeitamente apropriadas para isso.

### Mais algumas dicas

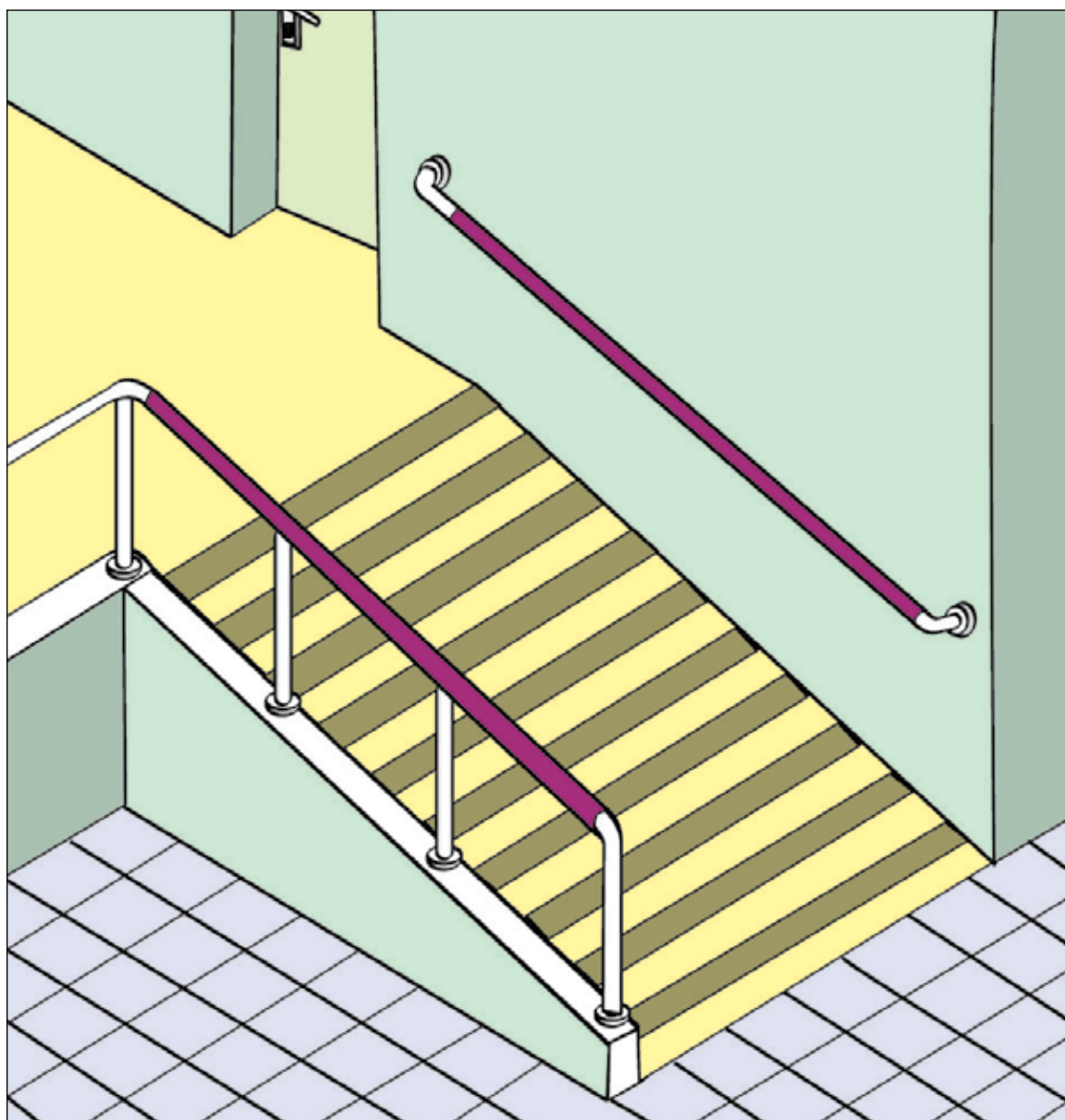
- Evite as rampas com superfícies escorregadias, e certifique-se de que as superfícies das rampas não estejam molhadas.

- Ao usar carrinhos ou estantes móveis, providencie pontos firmes onde segurá-los para ter certeza de que o transporte pelas rampas seja fácil e seguro.

- Examine a disposição do local de trabalho e dos meios de transporte a fim de reduzir a frequência do tráfego, especialmente quando for necessário o transporte entre locais de trabalho com níveis diferentes.

### Pontos para recordar

As rampas podem prevenir os tropeços e facilitar as operações de transporte. Elas levam a viagens de transporte mais seguras e curtas através do uso de carrinhos de mão ou de estantes móveis.



**Figura 4.** Providencie rampas em vez de escadas.

## Ponto de verificação 5

Melhorar a disposição da área de trabalho de forma que seja mínima a necessidade de mover materiais.

### Por quê?

As máquinas e postos de trabalho são frequentemente instalados um atrás do outro à medida que a produção vai se expandindo, o que não é ideal para a movimentação fácil e eficiente dos materiais. Isso pode ser melhorado trocando a sua disposição.

O tempo necessário para realizar uma tarefa pode diminuir muito pela redução do movimento dos materiais, e isso reduz a fadiga dos trabalhadores, permitindo um trabalho mais eficiente.

Isso também ajuda a prevenir os acidentes causados pela movimentação dos materiais.

### Riscos/sintomas

exigência de força física;  
 esforço repetitivo;  
 fadiga excessiva;  
 dor na região lombar;  
 aumento das taxas de ferimento;  
 perturbações causadas por estresse.

### Como?

1. Discuta com os trabalhadores como reduzir a frequência e a distância do movimento dos materiais, trocando a disposição das máquinas e dos postos de trabalho. Essa deve ser a melhor maneira de mover os materiais dentro das áreas de trabalho e entre áreas distintas.
2. Arranje a colocação de uma série de postos de trabalho, de modo que os itens de trabalho que chegam do posto precedente possam ir diretamente para a área de trabalho seguinte.
3. Arranje a colocação de diferentes departamentos de acordo com a sequência do trabalho realizado, de modo que os itens de trabalho que chegam de uma determinada área possam ser utilizados pela área seguinte sem ter de se deslocar por uma grande distância.
4. Na medida do possível, combine as operações para reduzir a necessidade de mover os materiais entre elas.

### Mais algumas dicas

- Use paletes ou um estoque com os itens de trabalho, de forma que os itens que chegam de um posto de trabalho possam ser movidos facilmente ao posto ou área de trabalho seguinte.

- Quando a disposição da área de trabalho for modificada, certifique-se de que as vias de transporte estejam desimpedidas.

- Uma disposição flexível da área de trabalho que possa adaptar-se às trocas do fluxo de trabalho (por exemplo, por causa das trocas de produto ou a fim de produzir vários produtos diferentes) é uma disposição produtiva.

### Pontos para recordar

Diminuir a necessidade de mover materiais, mediante a melhoria da disposição da área de trabalho, é o caminho mais seguro para poupar tempo e esforço e aumentar a produtividade.

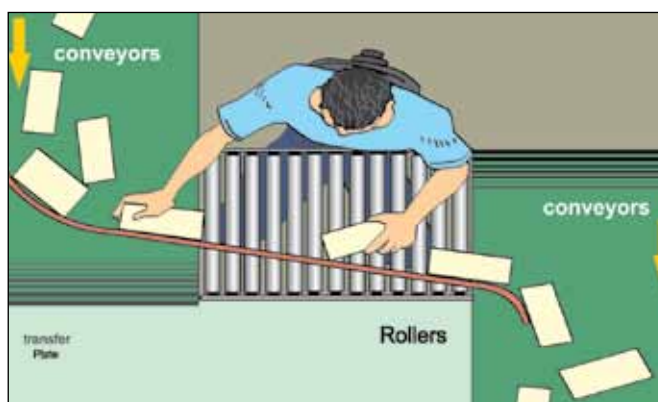




**Figura 5a.** Providencie armários ou estantes de armazenagem, de forma que os itens provenientes de um posto de trabalho possam passar diretamente ao seguinte.



**Figura 5b.** Rolões ou esteiras rolantes podem reduzir a distância do movimento manual de materiais. A altura deve ser apropriada para manipular o item de trabalho sem inclinar a parte superior do corpo. Certifique-se de que haja espaço suficiente para manter-se próximo aos rolões ou esteiras rolantes e para os pés.



**Figura 5c. (i) e (ii)** Empregue uma disposição que permita ao trabalhador mover objetos de uma cinta para a seguinte enquanto mantém uma postura natural. O uso de bandejas de transferência e de rolões pode ajudar a facilitar a movimentação dos objetos.

## Ponto de verificação 6

Utilizar carrinhos, carrinhos de mão e outros aparelhos providos de rodas ou rolões quando transportar material.

### Por quê?

Ao mover diversos materiais, não só um grande esforço é empregado como também, muitas vezes, ocorrem acidentes que danificam os materiais e podem ferir os trabalhadores. Tudo isso deve ser evitado por meio do uso de “rodas”.

Utilizando carrinhos e outros mecanismos móveis, o número de viagens pode ser significativamente reduzido. Isso corresponde a uma melhoria da eficiência e da segurança.

Uma via de rolões colocados um atrás do outro ao longo da via de movimentação dos materiais facilita muito o seu movimento, pois somente o empuxo e a tração dos rolões passam a ser necessários, em lugar do transporte de materiais.

### Riscos/sintomas

tensão muscular;  
força excessiva;  
dor na região lombar;  
perturbações nos membros superiores.

### Como?

1. Examine a movimentação de materiais entre as áreas de armazenagem e de trabalho e entre os postos, especialmente quando esses movimentos de materiais são frequentes ou requerem demasiado esforço. Considere a possibilidade de usar carrinhos ou “rodas” para facilitar essas movimentações.
2. Projete carrinhos de mão simples, de tamanho apropriado para o transporte de materiais. Construa esses carrinhos utilizando as peças e os conhecimentos de que dispuser.

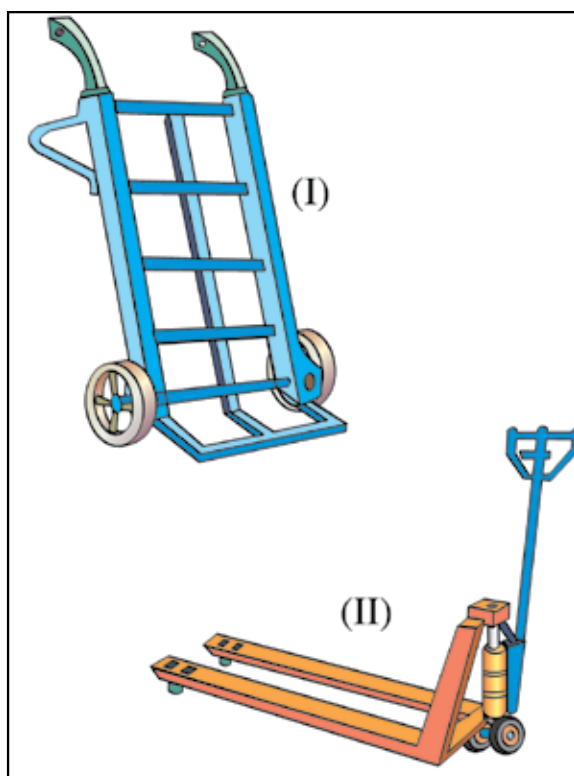
3. Providencie uma esteira rolante para que os materiais possam ser empurrados facilmente até o posto de trabalho seguinte. Uma esteira rolante de dois metros de comprimento pode ser muito útil.
4. Empregue paletes, latões ou caixas que possam ser carregados facilmente em um carrinho de mão ou empurrados através de rolões. Crie recipientes especiais para produtos diferentes, de forma que estejam protegidos de danos e sejam fáceis de contar e inspecionar.

### Mais algumas dicas

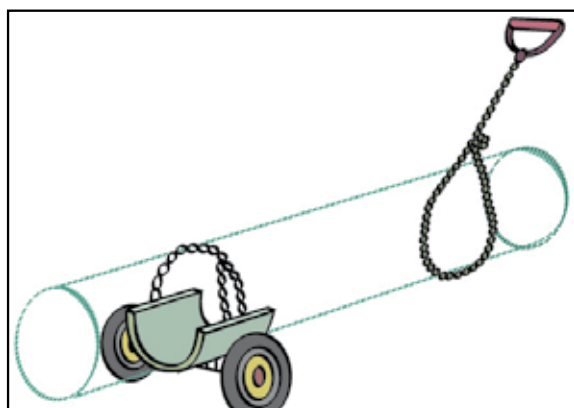
- É importante manter as vias de transporte desimpedidas e livres de obstáculos o tempo todo. As vias de transporte desobstruídas são essenciais para o tráfego dos carrinhos.
- Os materiais podem ser movidos entre os postos de trabalho por esteiras transportadoras, rolões, rampas de gravidade, guias de portal, guias giratórias e outros mecanismos. Há muitas maneiras de construir com baixo custo esses tipos de sistemas.
- Uma armação móvel, larga e retangular, sobre a qual esteja colocada uma esteira rolante, pode ser usada também para carregar e descarregar caminhões.
- Escolha rodas de grande diâmetro, especialmente ao mover materiais em longas distâncias ou sobre superfícies irregulares.
- Se for possível, escolha rodas ou rodinhas de borracha para reduzir o ruído.

### Pontos para recordar

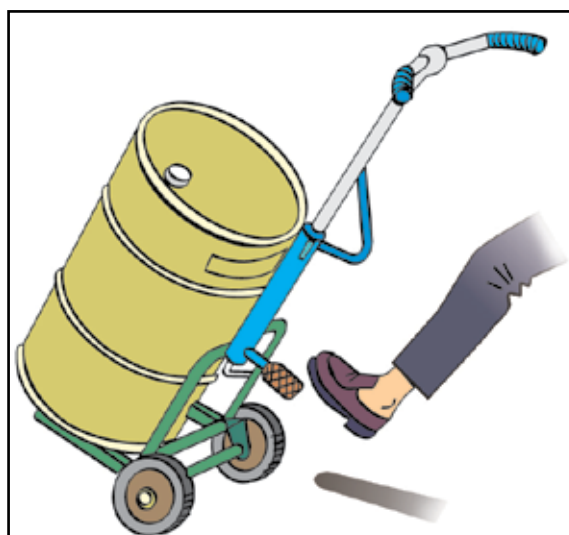
Reduza o número de viagens entre os postos de trabalho e entre as áreas de armazenagem e as de trabalho utilizando um meio de transporte sobre rodas, como carrinhos de mão ou esteiras rolantes.



**Figura 6a.** (i) Um carrinho de mão para sacos pesados e (ii) uma transpaleta são meios confiáveis, seguros e fáceis de manejar. Permitem o transporte de cargas pesadas em curtas distâncias com elevação mínima.



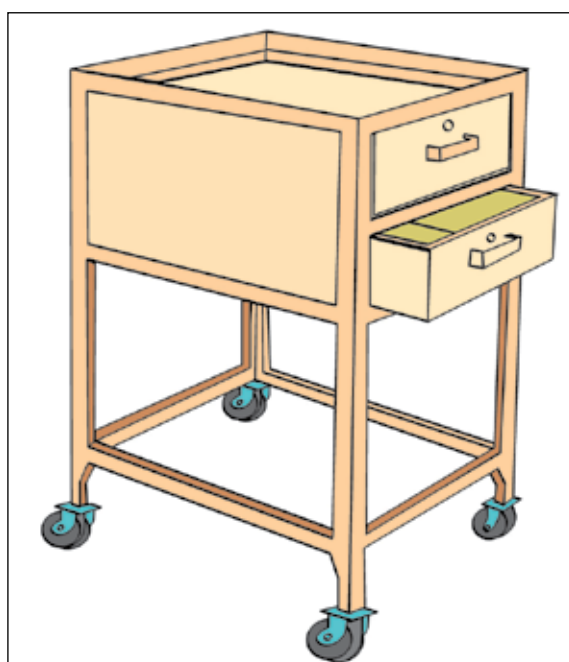
**Figura 6b.** Esse pequeno carrinho permite que um trabalhador mova barras de metal pesadas.



**Figura 6c.** Esse dispositivo para manipular barris não apenas facilita muito o trabalho, como também ajuda a prevenir danos.



**Figura 6d.** Uma esteira transportadora passiva para mover peças pesadas de motores em elevações de trabalho.



**Figura 6e.** Um carrinho para ferramentas fácil de mover proporciona uma armazenagem ordenada e proteção das ferramentas e instrumentos.

## Ponto de verificação 7

Utilizar prateleiras de armazenamento móveis para evitar cargas e descargas desnecessárias.

### Por quê?

Frequentemente há um grande número de objetos que necessitam ser transportados para outros postos de trabalho ou para áreas de armazenagem. Se esses objetos são colocados em estantes móveis e as estantes são, então, movidas até o local seguinte, muitas viagens desnecessárias podem ser evitadas.

Transportar os objetos de trabalho em conjuntos em estantes móveis significa realizar menos operações de manipulação de cargas (tais como carga e descarga). Isso contribui para reduzir os danos aos elementos de trabalho e diminuir os acidentes e a energia gasta pelos trabalhadores nas operações de produção.

O uso de estantes móveis também implica um melhor controle sobre os produtos inacabados e uma gestão mais eficiente.

### Riscos/sintomas

tensão muscular;  
esforço repetitivo;  
exigência de força física;  
dano ao produto.

### Como?

1. Projete ou compre estantes, recipientes, prateleiras etc., que tenham rodas e travas de pé onde for apropriado e, então, é possível mover certo número de objetos de cada vez. Escolha estantes que sejam fáceis de carregar e descarregar.
2. Adapte a disposição dos postos de trabalho de forma a permitir o movimento fluido dos carrinhos com rodas entre eles e entre as áreas de trabalho e armazenagem. Se for necessário, volte a definir as vias de transporte.
3. Quando for necessário transportar muitos objetos pequenos, disponibilize o espaço adequado para cada objeto, de forma que todos eles possam ser colocados ordenadamente na estante móvel.
4. Considere o uso de paletes, recipientes, bandejas ou latões que possam ser colocados em uma prateleira móvel ou em um carrinho de mão.
5. Encaixe rodas nas estantes, prateleiras ou bancadas de trabalho para torná-los móveis e evitar operações desnecessárias de carga e descarga.
6. Considere onde armazenar as prateleiras quando não for utilizá-las, assim elas não se tornam um perigo ou uma obstrução.

### Mais algumas dicas

- Se projetar estantes móveis eficazes parece ser complicado, planejar paletes ou bandejas para mover vários objetos ao mesmo tempo pode ser um bom primeiro passo. Essa experiência facilitará o projeto de uma estante que seja eficiente e de fácil manuseio.

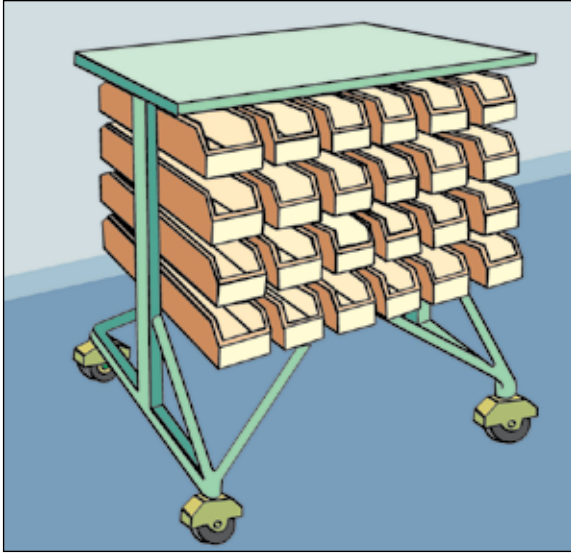
- Ao utilizar muitas estantes semelhantes, padronize-as. Do mesmo modo, quando usar muitos paletes ou recipientes para os objetos de trabalho, padronize-os de forma que possam ser colocados facilmente em uma estante ou carrinho móvel. É melhor se os paletes ou recipientes puderem ser empilhados.

- É muito importante a manutenção das rodas e dos rolões, pois facilitam o empuxo e a tração.

- Vale a pena investir no projeto de estantes móveis para elementos de trabalho específicos, até mesmo quando implicar o gasto de dinheiro e esforço. Essas estantes são extremamente úteis para melhorar a produtividade. As estantes permitem a colocação de muitos objetos por meio de fáceis operações de manipulação para serem movidos convenientemente a outros locais de trabalho.

### Pontos para recordar

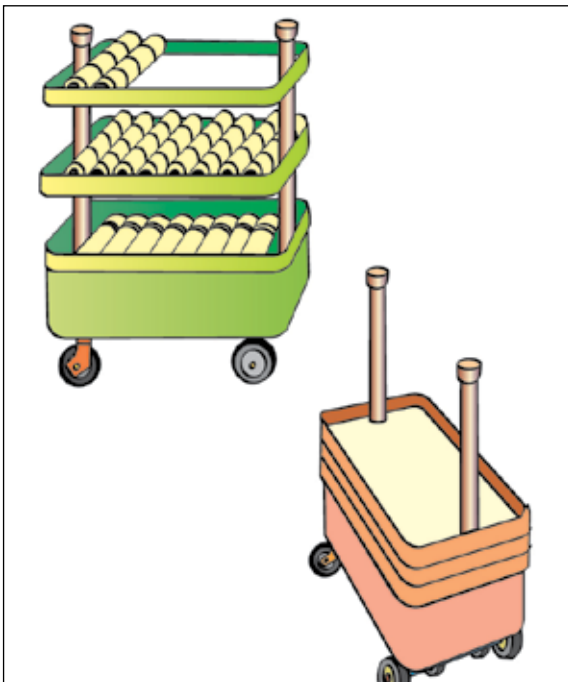
As estantes de armazenamento móveis são uma resposta ideal para reduzir as operações de manipulação e os tempos de transporte.



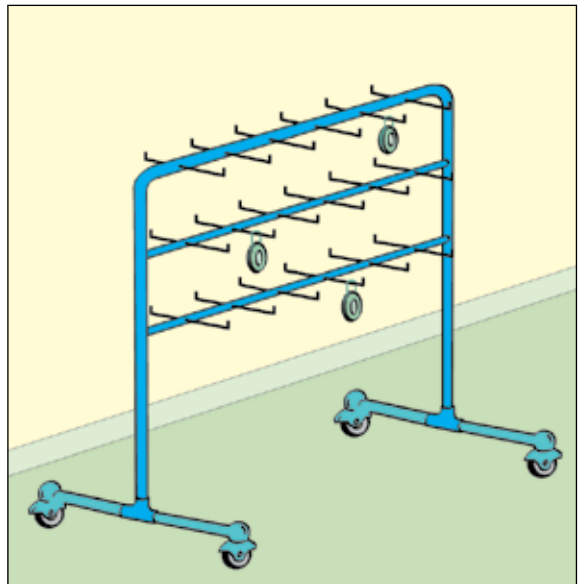
**Figura 7a.** Um carrinho auxiliar de montagem com gavetas ajuda a assegurar um ritmo de trabalho fluido em oficinas de montagem onde são realizadas numerosas operações em cada posto de trabalho.



**Figura 7c.** Carrinho auxiliar projetado especialmente para a armazenagem e manipulação de silenciadores de bicicleta.



**Figura 7b.** Um carrinho de ferramentas com estantes ajustáveis ocupa pouco espaço, mas contribui muito para melhorar a eficiência dos mecânicos de motores e dos trabalhadores que reparam máquinas ou ferramentas.



**Figura 7d.** Para muitos tipos de peças de trabalho, é possível empregar com êxito uma estante auxiliar para peças planas e com os dois lados utilizáveis, um autêntico "poupador de espaço" para uma fábrica pequena com corredores estreitos.

## Ponto de verificação 8

Utilizar prateleiras em várias alturas ou estantes próximas à área de trabalho para diminuir o transporte manual de materiais.

### Por quê?

É possível poupar tempo e energia no recolhimento dos materiais, colocando-os próximos ao posto de trabalho, facilmente ao alcance e a uma altura apropriada.

As prateleiras em várias alturas e estantes permitem um melhor uso do espaço e ajudam a manter as coisas ordenadas quando se dispõe de um espaço limitado perto da área de trabalho.

As prateleiras em várias alturas e estantes, com um espaço especificado para cada objeto, são excelentes para uma armazenagem segura de materiais e produtos semiacabados, especialmente os frágeis; isso reduz o perigo de acidentes e incêndios e a possibilidade de danos.

### Riscos/sintomas

alongamento excessivo;  
tensão muscular;  
força excessiva;  
dano ao produto.

### Como?

1. Providencie prateleiras com várias alturas ou estantes para vários objetos específicos.
2. Aproveite ao máximo o espaço na parede perto da área de trabalho colocando prateleiras de várias alturas ou estantes.
3. Quando for possível, adapte prateleiras de modo que funcionem como estantes móveis.
4. Providencie um local específico para cada tipo de material ou parte dele, de modo que seja fácil ter acesso ao material, assim como armazená-lo e transportá-lo; use etiquetas e

outros meios para assinalar cada um desses lugares. Evite as alturas que sejam demasiado elevadas ou demasiado baixas, pois serão de difícil alcance.

### Mais algumas dicas

- Use recipientes e caixotes leves para a armazenagem das peças pequenas. Os recipientes e caixotes com a frente aberta tornam fácil ver e pegar os materiais que estejam dentro.

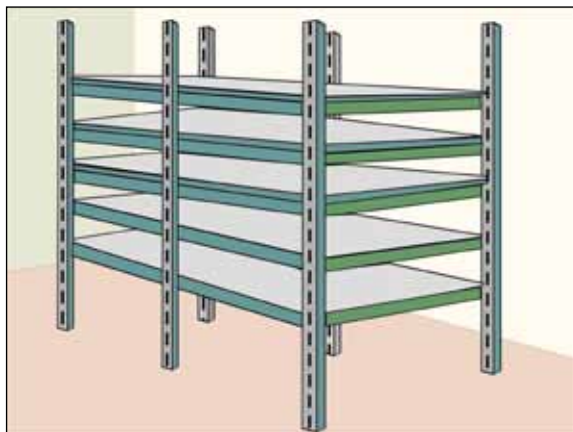
- Use paletes ou bandejas com um espaço definido para cada objeto, a fim de facilitar a armazenagem e o alcance do provisionamento.

- Armazene os objetos pesados ou estranhos na altura da cintura ou de uma forma adequada para a próxima fase do transporte; armazene os objetos usados com pouca frequência no nível do joelho ou ombro.

- Ao acessar as estantes acima da altura da cabeça, utilize um degrau de plataforma ou escada de plataforma. Evite carregar objetos utilizando as duas mãos quando descer de uma escada. Três pontos de contato para as mãos e pés devem ser mantidos por segurança, para evitar o risco de queda.

### Pontos para recordar

As prateleiras com vários níveis e as estantes com rodas poupam muito tempo e espaço, e também mantêm as coisas arrumadas. É o caminho mais simples e inteligente para reduzir os danos nos materiais e para evitar acidentes.



**Figura 8a.** Estante para armazenagem horizontal em vários níveis, de lâminas de metal ou de madeira compensada – de outro modo, a água tende a espalhar-se entre as lâminas e danificá-las.



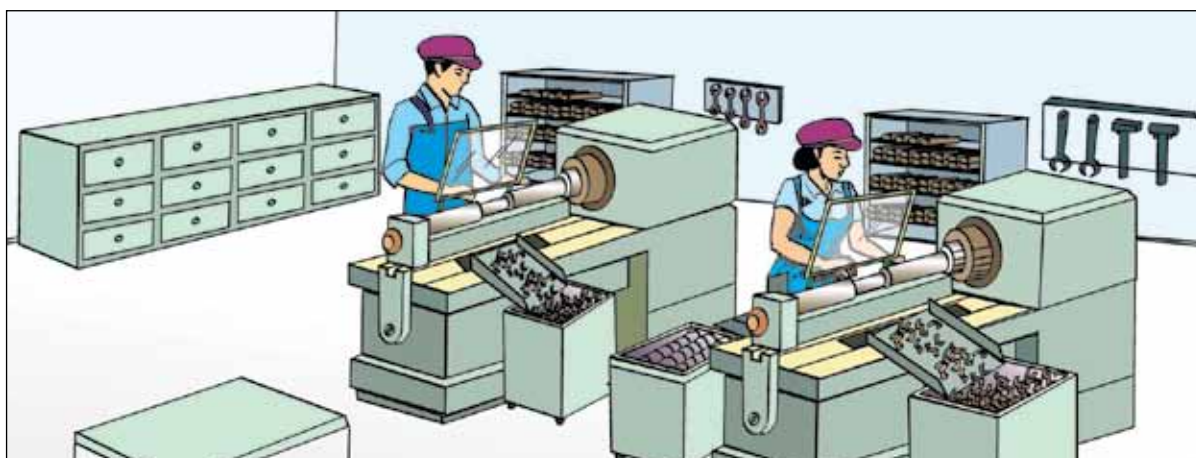
**Figura 8c.** Conjunto de prateleiras vertical. As varas e barras metálicas de diferentes perfis podem ser armazenadas de modo eficaz em uma área limitada ou perto do trabalho. As prateleiras do tipo bandeja proporcionam um lugar para as peças pequenas.



**Figura 8b.** Suporte de barra horizontal. Este modelo, colocado de pé livremente, sem necessidade de fixação, pode ser usado separadamente para armazenar pequenas peças, ou conjuntamente em linha para armazenar as peças maiores.



**Figura 8d.** Estantes projetadas para aproveitar completamente o espaço das paredes.



**Figura 8e.** A área de uma oficina após ser limpa de todos os elementos desnecessários. Todas as ferramentas e objetos estão armazenados em prateleiras e estantes.

## Ponto de verificação 9

Usar dispositivos mecânicos para levantar, baixar e mover materiais pesados.

### Por quê?

Erguer, baixar e movimentar manualmente materiais e objetos de trabalho pesados é uma das principais causas de acidentes e de lesões nas costas associadas com a operação manual de cargas. A melhor forma de prevenir esses acidentes e lesões é eliminar o trabalho manual mediante o uso de dispositivos mecânicos.

O levantamento e transporte manual de materiais pesados exige destreza e requer muito tempo. Com os dispositivos mecânicos, essas tarefas são realizadas mais rapidamente e com maior eficácia.

A introdução de dispositivos mecânicos para o manuseio de cargas pesadas ajuda, em grande medida, a organizar o fluxo de trabalho.

### Riscos/sintomas

tensão muscular;  
força excessiva;  
exigência de força física;  
dor na região lombar.

### Como?

1. Instale no nível do chão dispositivos para levantamento que requeiram a mínima elevação necessária. Como exemplos, cábreas, macacos hidráulicos, mesas elevadoras, guas hidráulicas de solo, elevadores ou guindastes com correntes, pórticos elétricos ou esteiras transportadoras.
2. As guas e guindastes suspensos sobre as cabeças podem ser usados se a estrutura do local de trabalho permitir, embora seja preciso levar em consideração que os dispositivos suspensos significam perigo para o posto de trabalho, e podem levar a sérios acidentes. Os

equipamentos de ajuda no nível do solo são melhores, pois podem ser utilizados sem elevar os materiais.

3. Use somente maquinário e mecanismos de levantamento que tenham sido verificados pelo fabricante ou por outra pessoa competente, e para os quais tenha sido obtido um certificado especificando a carga segura de trabalho.
4. Certifique-se de que a máxima carga segura de trabalho esteja claramente marcada e de que seja respeitada.
5. Assegure-se de que pessoas qualificadas regularmente inspecionem e ofereçam manutenção aos aparelhos ascensores, às correntes e correias e aos demais mecanismos elevadores.

### Mais algumas dicas

- O levantamento manual de cargas pesadas deve ser considerado como último recurso em casos especiais, quando a aplicação de meios mecânicos não for exequível.

- O levantamento de cargas pesadas em geral é conjugado com o transporte. Organize o levantamento de modo que a fase de transporte seguinte seja mais fácil. O levantamento até a altura de trabalho, a partir de uma mesa elevadora móvel, é um bom exemplo.

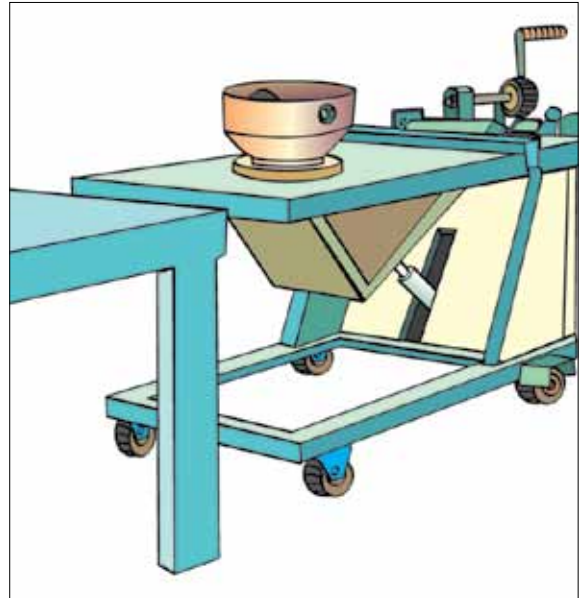
### Pontos para recordar

Use dispositivos mecânicos para levantamento com a menor elevação necessária para operar com segurança e eficiência.





**Figura 9a.** Uma cábrea móvel é confiável, segura e fácil de manejar para o transporte de carga pesada a uma distância curta com mínima elevação.



**Figura 9c.** Uma grua hidráulica de solo com braço telescópico.



**Figura 9b.** Um dispositivo mecânico acionado manualmente para levantar peças de fundição até a altura de trabalho.



**Figura 9d.** Certifique-se de que a máxima carga segura esteja claramente marcada.

## Ponto de verificação 10

Reduzir a operação manual de materiais usando esteiras transportadoras, guindastes ou gruas e outros meios mecânicos de transporte.

### Por quê?

A operação manual de materiais, incluindo o armazenamento, a carga e descarga, não agrega nenhum valor ou benefício. Substituindo-a por meios mecânicos, os trabalhadores podem empregar seu tempo em outro trabalho. Isso é certo tanto para os objetos pesados quanto para os objetos pequenos e leves.

Uma operação manual de cargas repetida implica em más posturas de trabalho e frequentes movimentos forçados. Isso pode ser a causa de problemas em músculos e articulações, dando lugar a uma baixa produtividade. A utilização de equipamentos em lugar da operação manual reduz muito a fadiga e o risco de lesões.

O transporte mecânico de materiais aumenta em grande medida a produtividade e permite organizar um melhor fluxo de trabalho.

### Riscos/sintomas

força excessiva;  
tensão muscular;  
esforço repetitivo;  
exigência de força física.

### Como?

1. Verifique as operações de manipulação de materiais para ver quais podem ser substituídas por meios mecânicos.
2. Use meios acionados manualmente, como mesas elevadoras hidráulicas, gruas hidráulicas de solo ou guindastes de corrente ou de alavanca. A manutenção desses dispositivos é mais fácil que a dos dispositivos acionados eletricamente.
3. Quando os meios acionados manualmente não forem apropriados para os materiais pesados, utilize dispositivos elétricos, como os elevadores elétricos ou hidráulicos, as esteiras transportadoras ou os cabos suspensos. É comum esses dispositivos tornarem possível

organizar um transporte automático de materiais até o posto de trabalho seguinte.

4. Se é impraticável mover as cargas automaticamente, use rampas por gravidade para os materiais leves e uma esteira rolante inclinada para os materiais pesados. A força da gravidade se encarregará de mover os materiais.
5. Dê treinamento aos trabalhadores sobre os procedimentos seguros de utilização dos meios mecânicos de transporte. Certifique-se também de que haja espaço suficiente para realizar as operações com segurança.
6. Certifique-se de que os perigos dos novos meios mecânicos sejam avaliados adequadamente, e de que as medidas corretivas apropriadas sejam tomadas.

### Mais algumas dicas

- Use dispositivos mecânicos que possam ser manejados facilmente por trabalhadores distintos em tarefas diferentes. Isso facilitará a utilização desses aparelhos.

- Instale os dispositivos mecânicos de modo que o trabalho prévio ou posterior à manipulação mecânica seja fácil – por exemplo, de forma que o trabalhador não necessite levantar ou abaixar os materiais novamente.

- Use um carrinho de mão ou carrinho com o qual os materiais possam ser trazidos até o ponto de armazenagem ou de descarga a uma altura correta. Considere, caso isso seja adequado, a utilização de uma plataforma ou de uma prateleira especial, de tamanho e altura corretos, colocada perto da máquina. Os materiais transportados até a máquina podem ser armazenados facilmente sobre essa plataforma ou prateleira.

- O transporte e abastecimento de materiais tóxicos ou nocivos requer atenção especial. Deve ser considerado o uso de recipientes fechados e o isolamento das áreas onde os trabalhadores façam lanches ou refeições.

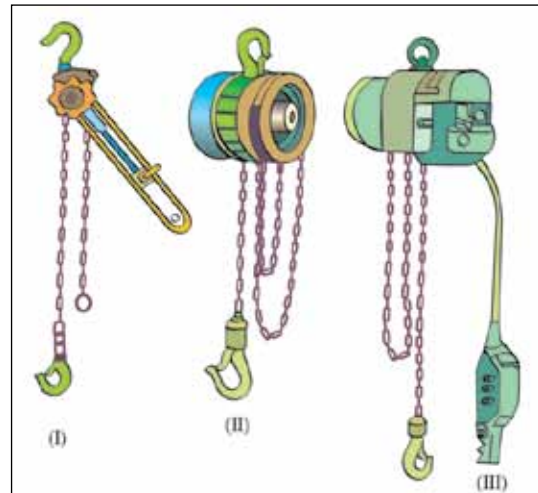
- Aprenda a partir de bons exemplos já em uso em máquinas semelhantes. Há muitas ideias simples e práticas.

## Pontos para recordar

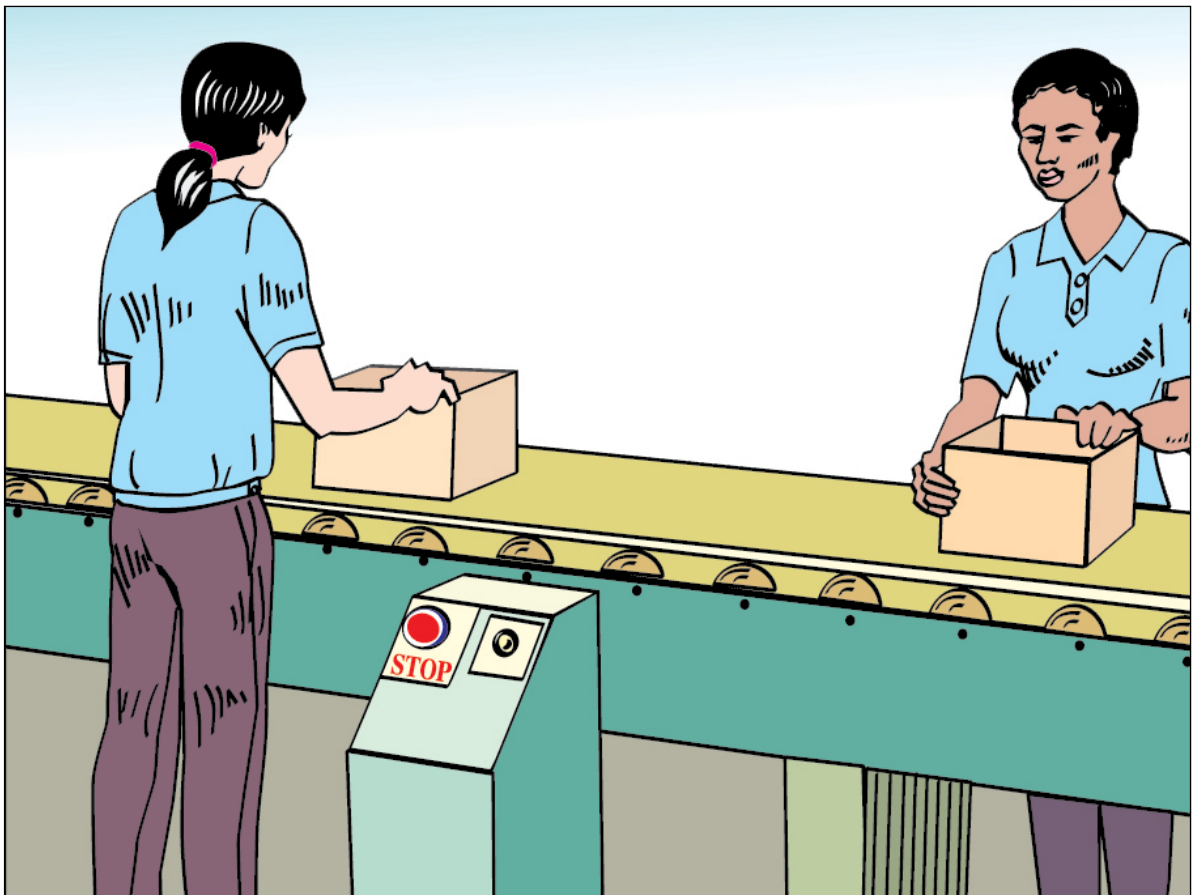
Usando meios mecânicos de transporte, as mãos e a energia dos trabalhadores se liberam do manejo e se reservam para tarefas mais proveitosas e seguras.



**Figura 10a.** O transporte mecânico de materiais pode eliminar o trabalho manual e, ao mesmo tempo, melhorar a postura e a altura do trabalho.



**Figura 10c.** Reduza o transporte manual de materiais usando esteiras transportadoras.



**Figura 10b.** (i) Um guindaste com alavanca é fácil de manejar e extremamente versátil. (ii) Guindaste de corrente com freio automático por pressão de carga. (iii) Um guindaste elétrico de corrente controlado por um interruptor de borboleta permite um manejo eficiente de cargas leves.

## Ponto de verificação 11

Em vez de transportar cargas pesadas, repartir o peso em pacotes menores e mais leves, em recipientes ou bandejas.

### Por quê?

O transporte de objetos pesados é exaustivo e perigoso. Divida as cargas pesadas em objetos menores sempre que possível. Metade da carga transportada por cada braço dá um bom equilíbrio, permitindo ao trabalhador continuar mais tempo com menos fadiga. Uma carga em somente um lado pode causar lesões e distúrbios nas costas, ombros e pescoço.

O cansaço de transportar pacotes de peso mais leve é muito menor do que a fadiga provocada pelo transporte de objetos pesados. A produtividade do trabalhador aumenta ao transportar pacotes mais leves.

O risco de lesões nas costas também se reduz com o uso de pacotes leves em vez de pacotes pesados.

### Riscos/sintomas

tensão muscular;  
força excessiva;  
dor na região lombar.

### Como?

1. Verifique todos os pesos levantados ou transportados manualmente para ver a possibilidade de dividi-los em cargas menores.
2. Divida as cargas pesadas em pacotes mais leves, em recipientes ou bandejas, levando em conta o peso máximo com que o trabalhador sente-se à vontade. Por exemplo, dois pacotes de dez quilos cada um é melhor do que um só pacote de vinte quilos.
3. A divisão de cargas em pacotes menores pode provocar uma movimentação maior e

aumentar o número de viagens necessárias para transportar a mesma quantidade total de carga. Por isso, certifique-se de que os pacotes não sejam demasiado pequenos, e de que os meios eficazes para movê-los ou transportá-los sejam utilizados.

4. Use carrinhos, carrinhos de mão, estantes móveis ou empilhadores manuais para transportar muitos pacotes de uma só vez. Isso condiz com a ideia de dividir os pacotes pesados em outros menores, e, embora não diminua a quantidade total transportada pelos carrinhos etc., faz que a carga e descarga seja mais fácil e rápida.

### Mais algumas dicas

- Organize o uso de ajuda para o transporte, analisando a situação juntamente com os trabalhadores, com o intuito de evitar ao máximo possível o transporte manual.

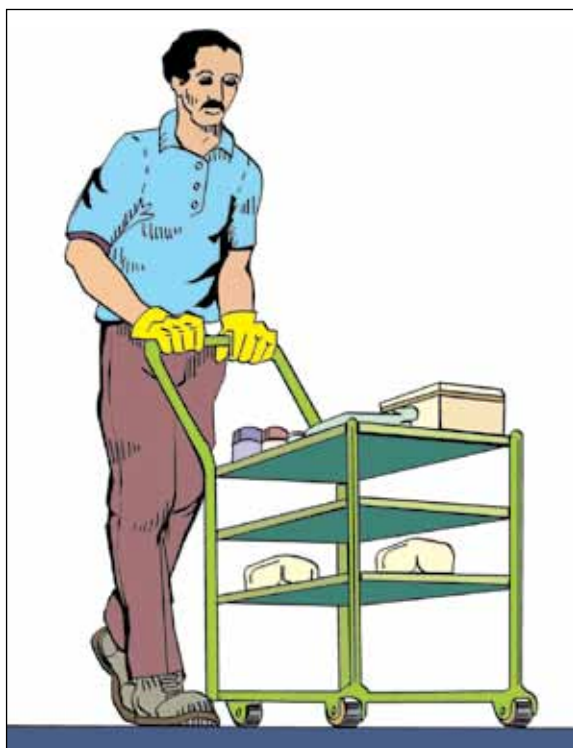
- Certifique-se de que os pacotes tenham bons pontos para preensão, de modo que a carga possa ser mantida perto da cintura enquanto é transportada.

- Os objetos pequenos tornam mais fácil a organização do fluxo e da armazenagem dos materiais no local de trabalho. Isso também reduz acidentes como quedas e tropeções.

- Certifique-se de que as rotas de transporte estejam no mesmo nível e livres de trechos escorregadios e obstáculos.

### Pontos para recordar

Um peso mais leve é um peso mais seguro. Divida os pacotes pesados em pacotes mais leves para melhorar a segurança e a eficácia do trabalho.



**Figura 11a.** Divida os pacotes pesados em outros menores e mais leves.



**Figura 11c.** Um balancim, ou outro mecanismo similar, é útil para transportar por determinada distância duas cargas separadas, ao mesmo tempo que mantém o equilíbrio e diminui o trabalho de erguer e baixar.



**Figura 11b.** Divida os objetos pesados nas menores cargas possíveis.

## Ponto de verificação 12

Providenciar alças, asas ou bons pontos de preensão em todos os pacotes e caixas.

### Por quê?

O transporte de cargas é muito mais fácil e rápido se elas puderem ser manejadas com firmeza e facilidade.

Com boas alças existe menos possibilidade de as cargas caírem, e assim se previne o dano aos materiais. Alças adequadas também proporcionam um campo de visão desimpedido.

Cabos e punhos de ferramentas apropriados tornam possível a redução do cansaço, já que há uma menor inclinação do corpo e menos energia muscular é requerida para sustentar a carga.

### Riscos/sintomas

tensão muscular;  
ferimentos nas mãos/braços;  
perturbações nos membros superiores.

### Como?

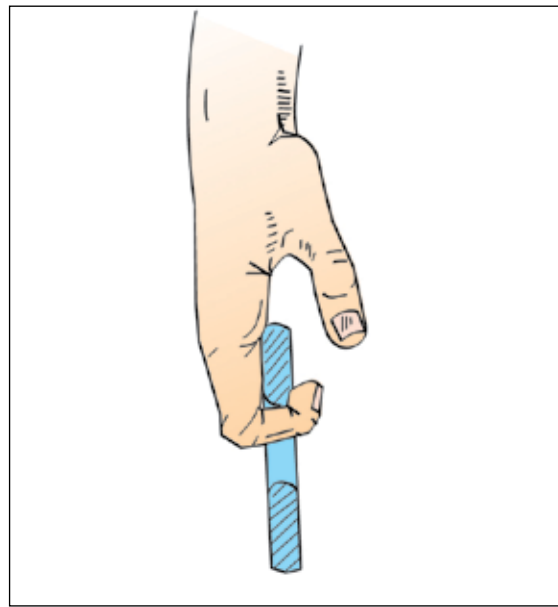
1. Recorte aberturas nas caixas, bandejas e recipientes de modo que possam ser transportados confortavelmente com as mãos.
2. Use pacotes que tenham uma alça ou bons pontos de preensão para transportá-los.
3. Peça aos fornecedores e empresas terceirizadas que entreguem os produtos em caixas ou recipientes com alças ou algum ponto de preensão.
4. Coloque esses pontos de preensão de maneira que seja possível transportar a carga diante do corpo.
5. Quando uma carga é transportada por meio de uma alça ou de outro sistema de preensão, coloque-os de modo a deixar o centro

de gravidade da carga próximo do corpo do trabalhador.

6. Mais algumas dicas
7. - Tenha por norma comprar caixas, bandejas e recipientes que tenham alças ou outro tipo de ponto de preensão.
8. - Considere a colocação das alças em um ângulo tal que a caixa ou recipiente possa ser transportado com o pulso em uma posição natural, confortável.
9. - Os pacotes devem ser projetados para simplificar a operação manual (por exemplo, em pacotes mais leves) e para proporcionar alças ou bons pontos de preensão. As superfícies escorregadias dos pacotes devem sempre ser evitadas.
10. - Tenha em mente que os trabalhadores podem estar portando luvas. Os pontos de preensão ou as alças devem poder ser facilmente apanhados com as mãos enluvadas.

### Pontos para recordar

Prover as caixas e outros recipientes com pontos de preensão é uma medida muito simples para melhorar o manuseio de materiais.



**Figura 12a.** Os pontos de apreensão devem estar recortados para permitir que o recipiente seja agarrado com os dedos flexionados. Isso pode reduzir bastante a força necessária para segurar o recipiente.



**Figura 12b.** Os pontos de apreensão recortados são muito úteis. Coloque esses pontos de apreensão de modo que a caixa ou recipiente possa ser transportado diante do corpo.

## Ponto de verificação 13

Mover materiais horizontalmente na mesma altura de trabalho.

### Por quê?

O empuxo e a tração são menos exaustivos e mais seguros que erguer e baixar materiais, especialmente quando se trata de materiais pesados.

O movimento horizontal de materiais pesados é mais eficiente e permite um melhor controle do trabalho, pois, ao requerer menos força, o trabalhador não precisa mover o peso de seu corpo.

Ao empurrar e puxar em uma altura apropriada, em vez de levantar, ajudamos a prevenir as lesões nas costas.

### Riscos/sintomas

esforço repetitivo;  
tensão muscular;  
dor na região lombar.

### Como?

1. Ao mover os materiais de um posto de trabalho para outro, mova-os no nível do plano de trabalho.
2. Se houver objetos grandes colocados no chão, utilize um vagonete, um saco, um carrinho de mão ou uma plataforma com rodas de baixa altura para transportá-los com uma elevação mínima.
3. Use sistemas de transporte mediante os quais os materiais possam ser removidos sem variar de altura. Exemplos incluem uma via passiva de rolões (uso de rolões colocados no mesmo nível), uma bancada de trabalho móvel ou um carrinho que esteja na mesma altura das mesas de trabalho, ou a suspensão dos materiais que se movem no mesmo nível.
4. Iguale a altura da plataforma do veículo com a da área de carga, para que a carga e a descarga possam ser feitas com uma diferença mínima de altura.
5. Assegure-se de que haja espaço suficiente para as posições de alimentação e descarga na máquina, de modo que a ação de

deslizar ou empurrar os objetos pesados, manuseados repetidamente, possa ser feita com facilidade. Tenha em mente que para um trabalho eficiente e seguro é importante que a superfície do solo seja uniforme e não escorregadia.

6. Empregue aparelhos fáceis de erguer ou mesas elevadoras móveis para mover a carga até a zona de alimentação ou até o plano de trabalho.

### Mais algumas dicas

- Evite o manuseio de materiais pesados em espaços confinados, pois isso limita a eficiência do movimento e pode causar más posturas e acidentes.

- Empurrar e puxar são ações mais eficazes quando efetuadas para a frente e para trás em relação ao corpo, em vez de para os lados.

- Quando os objetos pesados se movem de um posto de trabalho para o seguinte, mantenha-os à altura do plano de trabalho de modo que não sejam necessários os movimentos de erguer e baixar.

- Utilize bancadas ou plataformas de trabalho para pôr os materiais, de modo que se reduza a diferença de altura ao movê-los.

- Construa aparelhos especiais, adaptados para o manuseio de seus elementos de trabalho, que permitam uma elevação mínima de carga. Exemplos disso são os carrinhos de mão para transportar cilindros, os carrinhos para o transporte de barris ou um sistema de suspensão móvel para os elementos pesados.

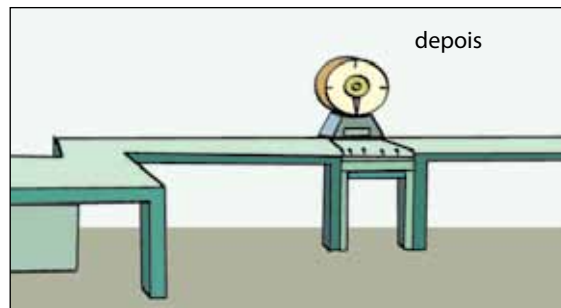
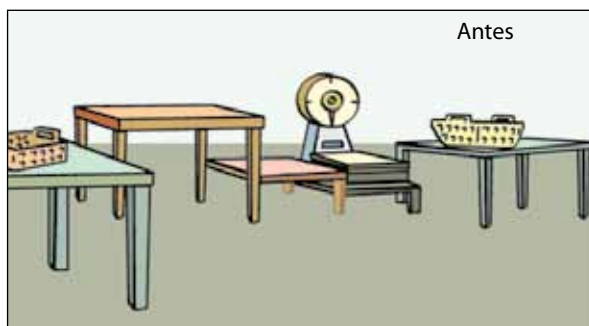
- Use dispositivos mecânicos para elevação que possam ajustar a altura de movimento dos materiais, tais como os carros elevadores ou as esteiras transportadoras ajustáveis.

- Ao projetar novas áreas de trabalho, elimine as diferenças de altura das superfícies de trabalho.

### Pontos para recordar

Mova os materiais na mesma altura de trabalho. Use dispositivos mecânicos para alçar ou baixar os materiais até a altura adequada.





**Figura 13a.** Elimine as diferenças de altura das superfícies de trabalho.



**Figura 13b.** (i) e (ii) Diminua os movimentos de subida e descida.



**Figura 13c.** Empurre e puxe os materiais pesados, em lugar de erguê-los ou baixá-los.



**Figura 13d.** Mova os materiais ao longo de superfícies da mesma altura.

## Ponto de verificação 14

Quando for manipular cargas, eliminar tarefas que requeiram inclinar-se ou torcer-se.

### Por quê?

Inclinar ou girar o tronco é um movimento pouco estável. O trabalhador perde mais tempo e termina mais cansado do que quando realiza o mesmo trabalho sem inclinar ou girar o tronco.

A torção e a inclinação do corpo são algumas das principais causas das lesões nas costas e dos transtornos no pescoço e nos ombros.

### Riscos/sintomas

tensão muscular;  
dor na região lombar;  
escorregões, tropeços ou tombos;  
alongamento excessivo.

### Como?

1. Mude a colocação dos materiais ou produtos semiacabados de modo que a tarefa de manuseio seja feita diante do trabalhador, sem inclinação do corpo.
2. Melhore o espaço de trabalho para realizar as tarefas de manuseio de modo que o trabalhador possa adotar posições estáveis dos pés sem inclinar ou girar.
3. Empregue meios mecânicos para levar os elementos de trabalho para a frente do trabalhador. O trabalhador deverá ser capaz de retirar o elemento de trabalho e de substituir o objeto finalizado sem se pôr numa postura forçada.
4. Mude a altura de trabalho (por exemplo, mudando a altura da mesa de trabalho ou do ponto de alimentação) de forma que o trabalhador possa manipular o objeto de trabalho sem inclinar o corpo.

## Mais algumas dicas

- Evite o manuseio e o transporte de objetos pesados tanto quanto seja possível. Inclinar-se ou girar enquanto se manuseiam objetos pesados é particularmente prejudicial.

- Às vezes, os trabalhadores que ficam de pé inclinam seu corpo porque não podem acercar-se o bastante do elemento de trabalho devido à falta de espaço para os joelhos ou os pés. Certifique-se de que os trabalhadores tenham espaço suficiente para seus pés e joelhos.

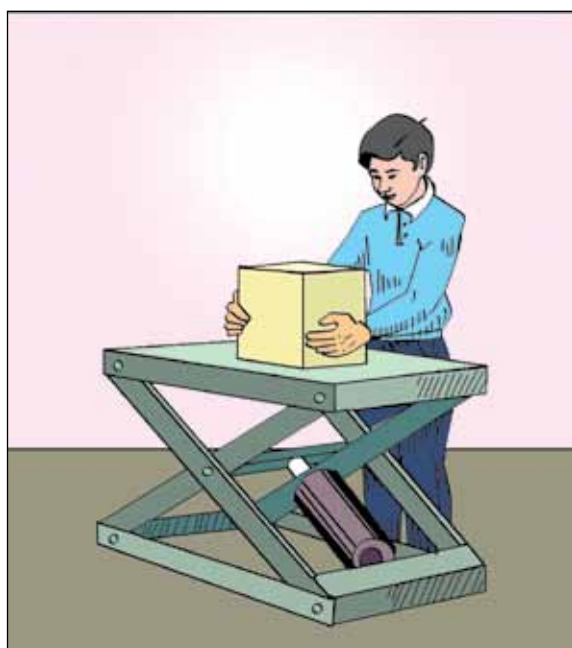
- Evite combinar simultaneamente o transporte com a realização de outras tarefas, pois muitas vezes isso é a razão pela qual o trabalhador inclina ou gira o corpo. Reorganize o trabalho de modo que a tarefa de transporte seja a única tarefa a ser realizada nesse momento.

## Pontos para recordar

As lesões nas costas, consequência da inclinação ou da torção enquanto se manuseia uma carga pesada, podem ter alto custo, pois às vezes significam a perda de um trabalhador formado e produtivo durante um grande período de tempo.



**Figura 14a. (i) e (ii)** Reduza a distância entre o trabalhador e o objeto de trabalho.



**Figura 14b.** Mesa de elevação ajustável, “elevador tesoura”.

## Ponto de verificação 15

Manter objetos junto ao corpo, enquanto os materiais são manipulados.

### Por quê?

Transportar um objeto junto ao corpo diminui o movimento de inclinação para a frente, e assim o risco de uma lesão nas costas e de transtornos no pescoço e nos ombros é reduzido.

Mantendo os objetos junto ao corpo, o transporte é mais fácil e pode proporcionar uma boa visibilidade adiante. Isso aumenta a eficiência e reduz os acidentes.

Inclinar ou girar o tronco é um movimento pouco estável. O trabalhador perde mais tempo e termina mais cansado do que quando realiza o mesmo trabalho sem inclinar ou girar o tronco.

A torção e a inclinação do corpo são algumas das principais causas das lesões nas costas e dos transtornos no pescoço e nos ombros.

### Riscos/sintomas

tensão muscular;  
dor na região lombar;  
dano ao produto;  
escorregões, tropeços ou tombos.

### Como?

1. Providencie alças e bons pontos de preensão da carga a ser transportada. Aproxime-se da carga o máximo possível e sustente-a firmemente junto ao corpo. Use posições de pé estáveis e seguras.
2. Se o levantamento manual de uma carga pesada for inevitável, tente dividir a carga fazendo duas ou mais pessoas carregarem em conjunto.
3. Ao erguer ou baixar cargas pesadas, faça-o devagar e diante do corpo. Empregue a força dos músculos das pernas (não das costas) e mantenha as costas eretas.
4. Ao transportar, mantenha a carga perto da cintura. Frequentemente é útil providenciar aventais apropriados, pois reduzem o risco de lesões devido a partes desiguais ou cortantes das cargas.

5. Organize a tarefa de transporte de modo a elevar e baixar minimamente os objetos transportados. Por exemplo, transporte materiais de uma superfície de trabalho a outra de igual altura, ou evite colocar materiais sobre o chão, usando estantes ou plataformas de altura apropriada.
6. Quando a carga for pesada, considere a possibilidade de dividi-la em outras de menor peso. Se isso não for possível, peça a duas ou mais pessoas para transportar a carga ou considere o uso de algum meio de transporte.
7. Mude a altura de trabalho (por exemplo, mudando a altura da mesa de trabalho ou do ponto de alimentação) de forma que o trabalhador possa manipular o objeto de trabalho sem inclinar o corpo.

### Mais algumas dicas

- Quando o peso da carga não for grande, o uso de paletes, caixotes, caixas ou recipientes para transportar objetos pequenos pode reduzir o número de viagens. Onde for possível, é preferível o uso de carrinhos de mão e outros aparatos móveis de carga que não sejam excessivos para os trabalhadores em questão.

- Às vezes, os trabalhadores que ficam de pé inclinam seu corpo porque não podem acercar-se o bastante do elemento de trabalho devido à falta de espaço para os joelhos ou os pés. Certifique-se de que os trabalhadores tenham espaço suficiente para seus pés e joelhos.

- O trabalhador pode preferir transportar a carga sobre o ombro, a cabeça ou nas costas, dependendo de sua constituição e peso e dos costumes locais. Procure encontrar meios alternativos para um transporte mais fácil, como os cinturões, um recipiente fácil de transportar ou uma mochila.

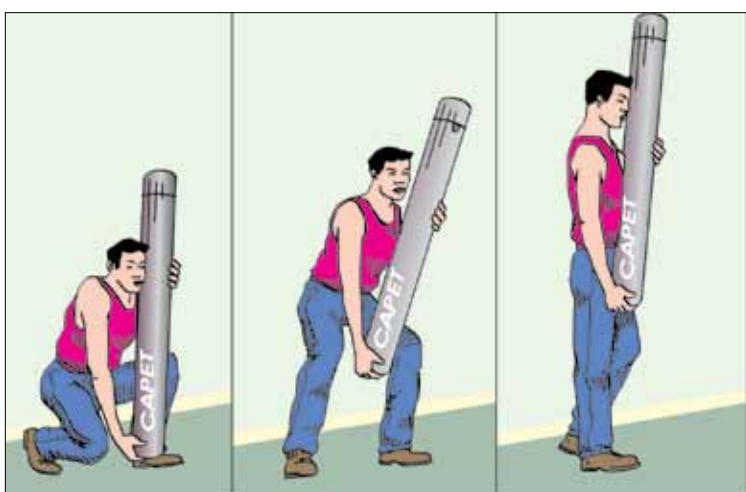
- Providencie roupas de trabalho adequadas quando as tarefas de transporte forem frequentes.

### Pontos para recordar

Quando for inevitável o transporte manual de objetos, levante e transporte o objeto junto ao corpo. Isso reduz o cansaço e o risco de lesões.



**Figura 15a.** Levante ou abaixe uma carga pesada diante do corpo, mantendo as costas eretas e com os pés em uma posição estável, empregando a força das pernas.



**Figura 15b.** Um grande objeto pesado também pode ser erguido usando a força das pernas, sendo mantido o mais próximo possível do corpo.



**Figura 15c.** Pontos onde segurar, adaptados ao próprio objeto transportado, podem facilitar a tarefa de transporte.



**Figura 15d.** Levantamento de cargas pesadas de uma plataforma na frente do corpo com o uso da força das pernas. O levantamento a partir de uma plataforma é melhor do que levantar a partir do chão.

## Ponto de verificação 16

Combinar a atividade de erguer cargas pesadas com tarefas fisicamente mais leves para evitar lesões e fadiga, aumentando a eficiência.

### Por quê?

Erguer cargas pesadas manualmente é cansativo e a principal fonte de lesões de coluna. Se isso não puder ser feito de outra forma, mediante o uso de um dispositivo com rodas ou de um transporte mecânico, é melhor combinar o levantamento de cargas pesadas com outras tarefas mais leves. A ideia é evitar a concentração das tarefas mais pesadas e desfavoráveis entre alguns poucos trabalhadores.

Combinar as tarefas pesadas de erguer materiais com outras mais leves reduz o cansaço, bem como o risco de lesões de coluna. Isso ajuda a aumentar o conjunto da produtividade do trabalhador.

Se os trabalhadores estão treinados para realizar tarefas múltiplas, é muito mais fácil encontrar um trabalhador substituto em caso de ausência de outro trabalhador por doença ou licença.

### Riscos/sintomas

tensão muscular;  
dor na região lombar;  
esforço repetitivo.

### Como?

1. Reorganize as tarefas designadas de modo que os trabalhadores encarregados de erguer cargas pesadas sejam destacados também para tarefas mais leves.
2. Introduza o revezamento de tarefas e o trabalho em grupo para prevenir a concentração de tarefas pesadas sobre os trabalhadores selecionados. Isso é facilmente feito formando uma equipe com vários membros.
3. Para tarefas igualmente exaustivas é importante designar funções, de maneira que a tarefa seja repartida entre um grupo de pessoas por meio de revezamento.

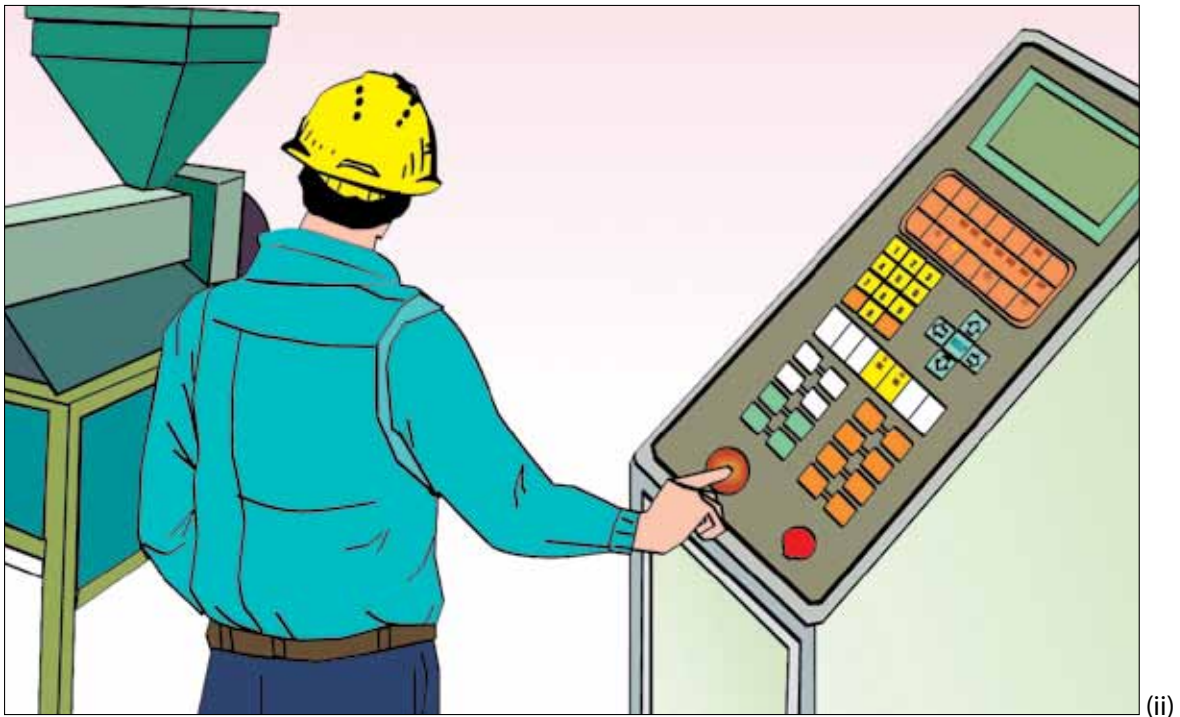
### Mais algumas dicas

- As tarefas com exigências físicas maiores, como erguer cargas pesadas, sempre necessitam de pausas frequentes para a recuperação do cansaço e para uma maior produtividade. Inserir pausas frequentes como parte da programação de trabalho pode ser um incentivo para a combinação de tarefas pesadas com outras mais leves.

- A alternância de tarefas é em geral bem menos exaustiva, e, desse modo, pode melhorar a motivação e a produtividade do trabalhador.

### Pontos para recordar

Evite erguer repetidamente cargas pesadas o tempo todo. Combine esse tipo de atividade com tarefas mais leves, a fim de reduzir a fadiga e aumentar a eficiência.



**Figura 16 (i).** Combine o trabalho físico pesado com tarefas mais leves. (ii) Isso reduz a fadiga e aumenta a eficiência.

## Ponto de verificação 17

Providenciar recipientes para os refugos e deixá-los bem situados.

### Por quê?

Os refugos, fragmentos e líquidos derramados no chão não apenas representam uma perda de material e um obstáculo para o fluxo ideal da produção, como também são uma das principais causas de acidentes.

É difícil obter ordem e limpeza adequadas sem pôr à disposição dos trabalhadores recipientes para dejetos em locais convenientes.

Recipientes apropriadamente situados e fáceis de esvaziar ajudam a criar espaço e reduzem os custos de limpeza.

### Riscos/sintomas

tensão muscular;  
dor na região lombar;  
derramamento de material;  
escorregões, tropeços ou tombos;  
ferimentos nas mãos/braços;  
ferimentos nas pernas/pés.

### Como?

1. Encomende ou construa recipientes adaptados para cada tipo de refugo: do tipo caixa aberta ou recipientes cilíndricos ou cúbicos para resíduos e lixo (do tamanho apropriado ao tipo de dejetos); recipientes fechados para líquidos; prateleiras apropriadas ou plataformas para os refugos maiores e mais volumosos (como pranchas de madeira, barras de metal etc.).
2. Coloque rodas na base dos recipientes de refugos, de modo que possam ser facilmente levados até o local de despejo com frequência.

3. Se o óleo vaza do equipamento ou de outros sistemas de transporte, construa bandejas desmontáveis debaixo do objeto.
4. Consulte os trabalhadores sobre a melhor forma de esvaziar os recipientes de dejetos a intervalos apropriados. Designe uma pessoa para ter a responsabilidade de despejar os refugos, ou faça um revezamento dessa atividade entre um grupo de trabalhadores. A ideia é integrar o recolhimento de lixo como uma atividade a mais do processo de trabalho.

### Mais algumas dicas

- Recipientes simples de metal ou plástico, colocados em cada área de trabalho, podem muitas vezes ajudar a manter o local limpo e ordenado.

- Um aspirador é um bom recipiente temporário para os objetos, como as partículas pequenas e secas. Os dejetos úmidos exigem um aspirador especial (consulte seu fornecedor).

- Os dejetos pesados podem ser manipulados mais eficientemente se o recipiente puder ser aberto na altura apropriada, como, por exemplo, em um dos lados do recipiente.

- Os materiais de refugo armazenados em recipientes permanecem relativamente limpos, sofrem menos deterioração e podem ser facilmente localizados quando forem necessários.

### Pontos para recordar

Uma armazenagem de dejetos bem organizada é necessária para manter a ordem e a limpeza. Os refugos armazenados desse modo podem ser reciclados.





**Figura 17.** Providencie recipientes de refugos fáceis de esvaziar e convenientemente situados.

## Ponto de verificação 18

Empregar ferramentas projetadas para as tarefas específicas.

### Por quê?

As ferramentas especiais adaptadas especificamente para uma operação concreta melhoram em grande medida a produtividade e tornam mais fácil e mais segura a operação.

As ferramentas especiais geralmente podem ser compradas ou fabricadas a baixo custo. Uma vez que a produtividade aumenta como resultado de sua utilização, os benefícios são muito maiores do que os custos.

Ao utilizar algumas ferramentas manuais especiais, pequenos músculos nos dedos e mãos são frequentemente utilizados. Se força em excesso é necessária, esses músculos se cansam muito facilmente. Por causa dos movimentos delicados que são essenciais em algumas operações com ferramentas especiais, mesmo a ligeira fadiga do músculo reduz a produtividade.

As operações repetitivas com ferramentas que requerem força em excesso ou posturas fixas podem causar distúrbios no pescoço, braço e pulso.

### Riscos/sintomas

tensão muscular;  
perturbações nos membros superiores;  
ferimentos nas mãos/dedos;  
lacerações;  
vibração da mão/braço.

### Como?

1. Utilize ferramentas específicas a fim de realizar o trabalho corretamente, com a maior qualidade e o menor esforço. Use exatamente o tipo, o tamanho, o peso e a potência apropriada de chaves de fenda, facas, martelos, serras, alicates e outras ferramentas manuais.
2. Se a tarefa exige esforços intensos com frequência, use ferramentas mecânicas. Há vários tipos disponíveis. Tais ferramentas não apenas são mais eficientes, como também podem executar tarefas impossíveis de serem feitas à mão, e o cansaço dos trabalhadores é muito menor.
3. Providencie um lugar para as ferramentas que não estejam sendo utilizadas, bem como para sua manutenção periódica.
4. Evite ferramentas que exijam força em excesso dos dedos. Os músculos para mover os dedos são particularmente afetados pela força em excesso. Por exemplo, use alavancas de disparo em vez de botões de disparo, já que os dedos combinados são mais fortes do que os dedos separados.
5. Instrua os trabalhadores sobre o uso correto das ferramentas, e faça que solicitem seu conserto ou substituição quando estiverem danificadas ou se não funcionarem.

### Mais algumas dicas

- O custo das ferramentas apresenta três componentes: o valor da compra (ou produção), a manutenção e a utilização. A maioria das ferramentas manuais tem um custo menor do que o custo por hora da mão de obra. Até mesmo as ferramentas mecânicas geralmente custam menos do que vinte a cinquenta vezes o custo por hora de mão de obra. Apesar disso, as ferramentas são utilizadas por vários anos. Por exemplo, uma chave de fenda mecânica pode custar cinquenta vezes o custo por hora de mão de obra, mas pode ser utilizada por 1.000 horas por ano durante cinco anos.

- As ferramentas manuais costumam precisar de até 5 horas de manutenção por ano; as mecânicas, de 10 a 100 horas por ano. Assim, mesmo com uma média de manutenção de 50 horas em

um ano, seu custo é uma pequena fração (digamos, 1/30) do custo por hora da mão de obra.

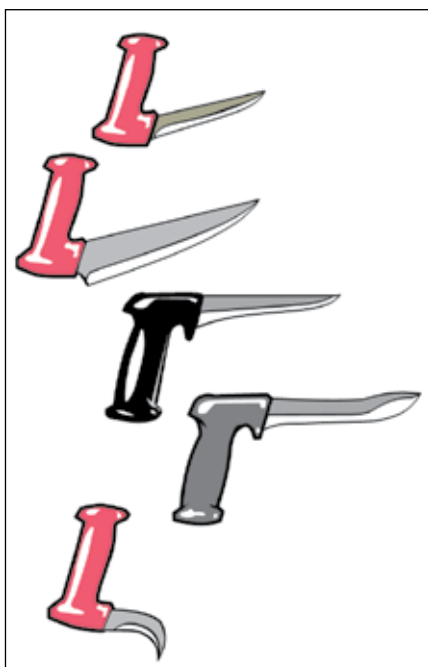
- Até as ferramentas relativamente caras (por exemplo, uma chave de fenda mecânica), incluindo a manutenção e os gastos com a utilização, só custam algo em torno de 3% do custo por hora de mão de obra. Compare com o aumento da produtividade. Considere também a melhor qualidade do produto e o menor estresse dos trabalhadores.

- Use as molas (não os músculos) para abrir te-souras, alicates, cortadores etc.

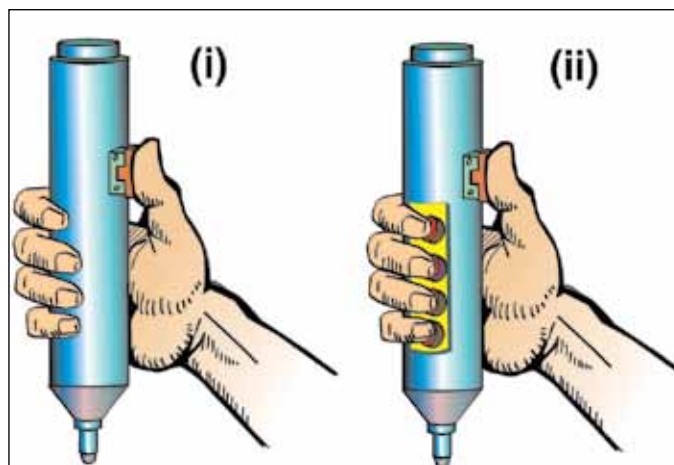
- Quando o movimento de empurrar ou puxar for necessário, empurre ou puxe abaixo do ombro e acima do quadril; dentro dessa faixa os músculos são mais fortes. Ao cortar com uma faca, mantenha a ponta para baixo, cortando com o dobro da força de todo o movimento do corpo.

### Pontos para recordar

Vale a pena investir em ferramentas específicas. Elas são baratas e melhoram de forma notável a produtividade e a segurança.



**Figura 18a.** As ferramentas fabricadas para usos específicos diferentes podem funcionar melhor que as para uso geral.



**Figura 18b.** Ferramentas pneumáticas acionadas com o polegar e com os dedos. (i) O acionamento com o polegar provoca uma hipertensão deste. (ii) Um acionamento com os dedos permite que a carga se reparta entre todos os dedos e que o polegar segure e direcione a ferramenta.



**Figura 18c. (i) e (ii)** Preensão constante de ferramentas mecânicas podem ajudar a reduzir a força necessária de operação.

## Ponto de verificação 19

Fornecer ferramentas mecânicas seguras e assegurar-se de que sejam tomados os devidos cuidados.

### Por quê?

Ferramentas mecânicas são eficientes, mas em geral mais perigosas que as manuais; quanto mais energia, maior o perigo. Mesmo assim, é possível obter ferramentas mecânicas seguras, e não existem motivos para utilizar ferramentas mecânicas inseguras.

As ferramentas mecânicas seguras são mais produtivas e tendem a operar mais rápido e com maior precisão do que as ferramentas que não são mecânicas.

### Riscos/sintomas

- amputação;
- ferimentos nas mãos/dedos;
- força excessiva;
- perturbações nos membros superiores.

### Como?

1. Adquira ferramentas mecânicas somente depois de examinar as especificações. Três aspectos são importantes: proteção contra a transmissão de energia e pontos de operação; prevenção contra acionamento não intencional dos controles; e fácil manejo com pontos de preensão firmes.
2. Compre ferramentas que foram projetadas para uso com um contrapeso se elas forem usadas em mais de um posto de trabalho fixo.
3. Compare os protetores fornecidos juntamente com as ferramentas; eles também são adquiridos com outros tipos de protetores ou com os protetores de outras ferramentas parecidas. Não apenas os fornecedores, mas também seus colegas de trabalho podem ajudar.

4. Certifique-se de que os protetores sejam suficientes para proteger os trabalhadores e de que sejam realmente utilizados.
5. Os protetores não devem interferir com o trabalho, pois, se assim for, os trabalhadores os retiram.
6. Verifique todos os meios para prevenir o acionamento não intencional dos controles. Por exemplo, os controles não devem ultrapassar a borda do equipamento; deverá haver espaço suficiente entre os controles; eles devem estar rebaixados ou cobertos com uma proteção; para ativá-los, deve ser necessária uma força superior a um mínimo esforço; para os interruptores de energia são utilizados dois tipos de travamento, as chaves ou os controles de validação.

### Mais algumas dicas

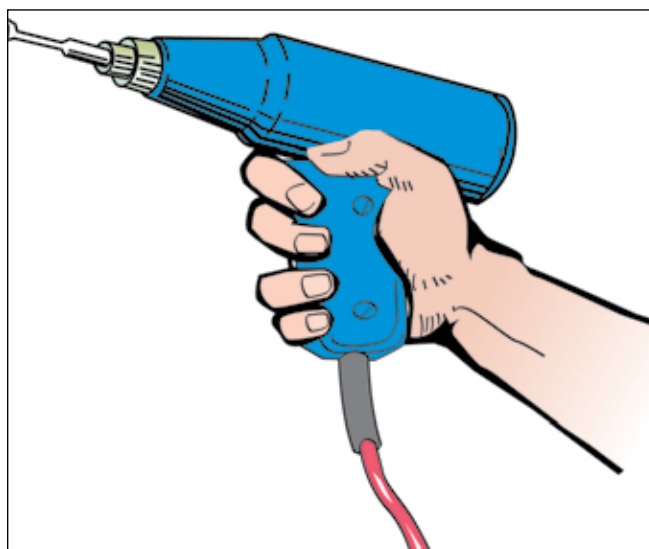
- São as empresas, não os trabalhadores, as responsáveis por comprar e manter as ferramentas de trabalho. Os trabalhadores não costumam ter conhecimentos técnicos para saber qual é a melhor ferramenta e, em geral, tampouco podem pagar por ela.

- Considere o seguinte conjunto de ações durante o manuseio da ferramenta: colocá-la em funcionamento, ir de uma operação a outra e voltar a colocá-la em seu lugar. Certifique-se de que o trabalhador esteja seguro ao longo dele.

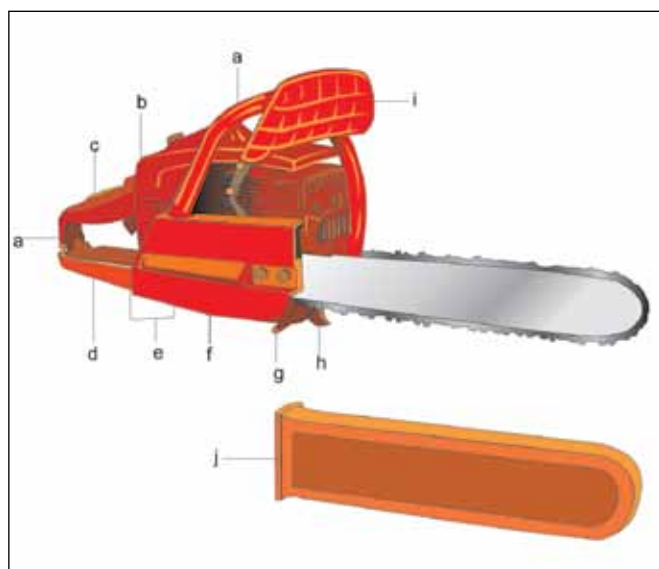
- Há dois tipos de protetores: (a) protetores de equipamento e (b) protetores das pessoas (também são chamados de equipamentos de proteção pessoal). Não se esqueça dos protetores pessoais. Providencie para que esses protetores (luvas, aventais, protetores etc.) estejam disponíveis.

### Pontos para recordar

Uma pessoa segura é uma pessoa produtiva. Uma ferramenta segura é uma ferramenta produtiva.



**Figura 19b.** Exemplo de ferramenta com cabo suficientemente grande, permitindo que a mão segure com firmeza.



- a.** punhos separados para ambas as mãos quando estiverem usando luvas;
- b.** um interruptor liga/desliga (capaz de ser alcançado com a mão direita no acelerador de mão);
- c.** uma trava para o acelerador de mão (previne que a motosserra seja ligada inadvertidamente);
- d.** protetor traseiro da mão (para proteger a mão direita);
- e.** um sistema antivibratório, consistindo de amortecedor de choque de borracha entre o motor e os punhos (previne enfermidades com as mãos provocadas pela vibração);
- f.** um breque de correia (ativado manualmente pelo protetor de mão dianteiro ou mediante o uso de um mecanismo automático no caso de coice);
- g.** um prendedor de corrente (prende a corrente da serra se ela arrebenta);
- h.** um pino amortecedor (permite que o peso da serra repouse com segurança);
- i.** um protetor dianteiro (para proteger a mão esquerda da corrente); e
- j.** um protetor de corrente (para evitar ferimentos durante o transporte da motosserra).

Equipamentos de proteção pessoal também são necessários (ver os pontos de verificação 100 a 105).

**Figura 19a.** Trabalhar com ferramentas mecânicas pode ser perigoso. Por essa razão, as motosserras apresentam vários dispositivos de segurança especiais. As motosserras que não apresentem os seguintes dispositivos não devem ser utilizadas:

## Ponto de verificação 20

Empregar ferramentas suspensas para operações repetidas no mesmo local.

### Por quê?

As ferramentas suspensas podem ser maneadas comodamente perto do ponto de operação. O tempo necessário para baixar e subir a ferramenta novamente pode ser poupado. O período que se passa segurando a ferramenta é mais curto e o cansaço dos trabalhadores é menor.

As ferramentas suspensas são fáceis de achar. Não é necessário encontrar um lugar adequado para guardá-las, tais como armários de ferramenta.

Quando as operações em um mesmo lugar são repetidas, as ferramentas suspensas ajudam a organizar o local de trabalho, incrementando assim a eficiência dos trabalhadores.

### Riscos/sintomas

tensão muscular;  
alongamento excessivo;  
esforço repetitivo;  
perturbações nos membros superiores;  
ferimentos nas mãos/dedos.

### Como?

1. Verifique quais ferramentas são utilizadas para as mesmas operações pelo mesmo trabalhador. Escolha uma ou mais ferramentas para serem utilizadas como ferramentas suspensas.
2. Providencie uma estrutura horizontal que fique situada acima do trabalhador e de onde possam ficar suspensas essas ferramentas. Empregue um mecanismo de mola ou elástico de modo que as ferramentas suspensas possam voltar automaticamente ao seu lugar original.

3. Se for necessário, forneça uma estrutura específica para cada ferramenta suspensa, de modo que esteja colocada diante do trabalhador e que este possa aproximar-se comodamente quando quiser utilizá-la.
4. Certifique-se de que o trabalhador possa alcançar a ferramenta com comodidade.
5. Certifique-se também de que as ferramentas suspensas não interfiram com os braços e os movimentos do trabalhador quando não estiverem sendo utilizadas.

### Mais algumas dicas

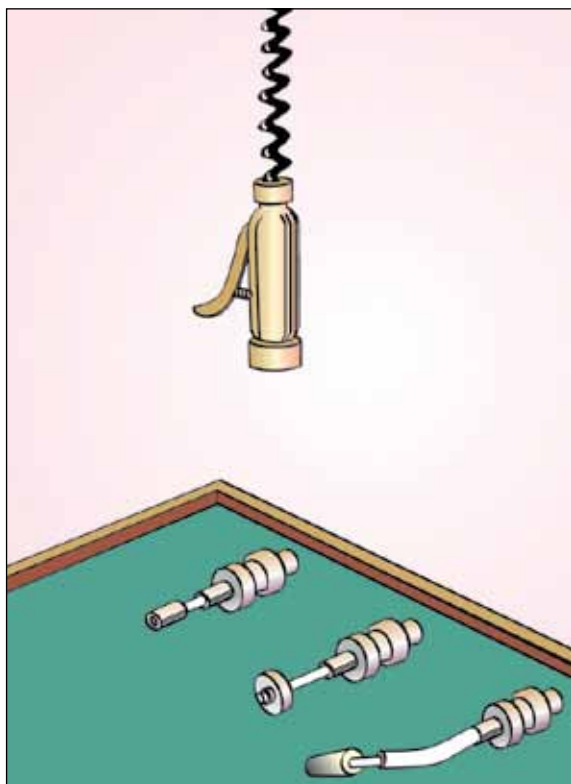
- As ferramentas suspensas devem ser de tamanho e peso apropriados. As ferramentas suspensas com pesos consideráveis podem ser empregadas apenas quando houver sido construído um mecanismo especial de elevação estável, para seu manuseio cômodo e seguro.

- Se as ferramentas suspensas tiverem de ser utilizadas por diferentes trabalhadores, faça que sejam ajustáveis em vários níveis para o alcance das mãos dos trabalhadores.

- No caso de deterioração ou avarias, as ferramentas suspensas devem ser de fácil substituição ou manutenção.

### Pontos para recordar

As ferramentas suspensas proporcionam uma boa solução para um manejo cômodo e para a armazenagem, além de aumentar a produtividade e a eficiência dos trabalhadores.



**Figura 20a.** Uma ferramenta mecânica segura e manual, que tenha suas partes ativas substituíveis para cada ação específica, pode poupar tempo e esforços.



**Figura 20b.** Para operações repetidas, ferramentas suspensas ao alcance dos trabalhadores.



**Figura 20c.** Providencie uma estrutura especial que fique acima do trabalhador, na qual possam ser suspensas as ferramentas por meio de mecanismos de molas ou elásticos.



**Figura 20d.** Determine a posição das ferramentas segundo sua frequência de uso.

## Ponto de verificação 21

Utilizar morsas e grampos para prender materiais ou objetos de trabalho.

### Por quê?

As operações manuais são mais produtivas quando os materiais ou itens de trabalho estão fixados com firmeza. Morsas e grampos permitem aos trabalhadores utilizar diferentes tamanhos e formatos de peças de trabalho de modo firme durante suas atividades.

O emprego de morsas e grampos permite aos trabalhadores o uso das duas mãos.

Morsas e grampos também reduzem acidentes, na medida em que previnem o material de escorregar, diminuem a necessidade de manter uma postura incorreta e fornecem melhor controle do item que está sendo manuseado.

### Riscos/sintomas

ferimentos nas mãos/dedos;  
tensão muscular;  
força excessiva;  
perturbações nos membros superiores.

### Como?

1. Selecione as morsas ou grampos adequados, considerando os tamanhos e formatos das peças de trabalho.
2. Se possível, faça que a parte fixa da morsa ou grampo possa ser ajustável na superfície de trabalho.
3. Se a tarefa requer que o trabalhador tenha acesso à peça de trabalho de ângulos diferentes, escolha os grampos com possibilidade de rotação.
4. Coloque-os de modo a permitir aos trabalhadores realizar sua tarefa em uma postura ou posição natural. A altura do trabalho deve ser um pouco abaixo do nível do cotovelo.

### Mais algumas dicas

- Selecione uma morsa ou um grampo que minimize a força exigida para prender nele a peça a ser trabalhada.

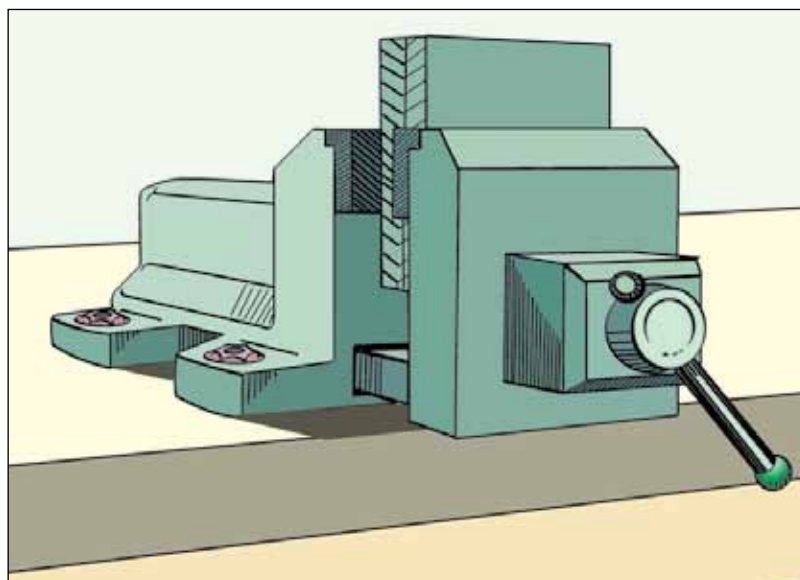
- Certifique-se de que a morsa ou grampo não tenha extremidades afiadas.

- Selecione uma morsa ou grampo que permita ao trabalhador saber quando a peça trabalhada está segura no lugar sem ser danificada.

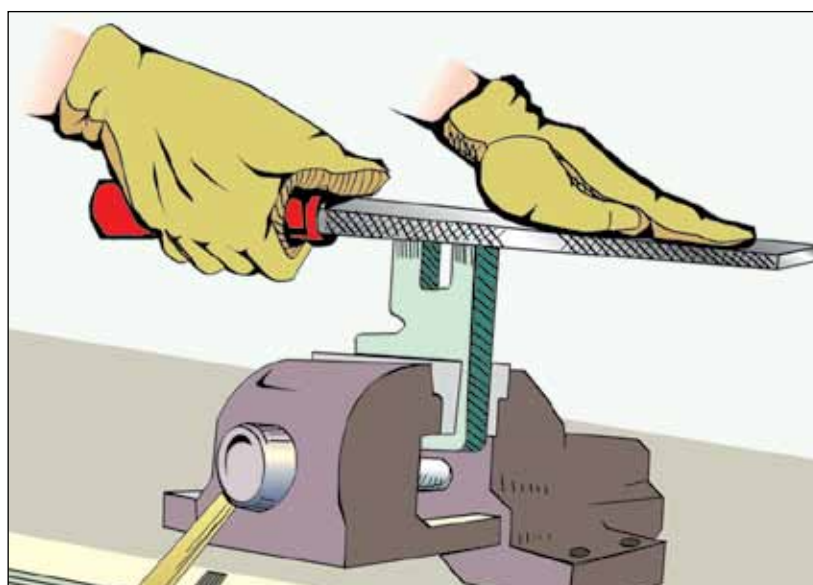
### Pontos para recordar

Um item de trabalho preso por uma morsa ou grampo é um item de trabalho seguro.





**Figura 21a.** Utilize uma morsa ou grampo que possa segurar com firmeza o item de trabalho na altura apropriada.



**Figura 21b.** O uso de morsa ou grampos permite ao trabalhador manter as duas mãos livres para um trabalho produtivo.

## Ponto de verificação 22

Proporcionar um apoio de mão ao utilizar ferramentas de precisão.

### Por quê?

A exatidão da operação com uma ferramenta ou o trabalho de precisão depende muito da estabilidade da mão que realiza o trabalho. O aperto preciso é diferente de um aperto forte e requer cerca de um quinto da força de um aperto forte. A exatidão do trabalho de precisão é afetada pelos mais leves movimentos da mão.

O apoio da mão reduz o tremor (tremor ligeiro) e aumenta a exatidão.

### Riscos/sintomas

perturbações nos membros superiores;  
tensão muscular;  
ferimentos nas mãos/dedos;  
tremor nas mãos.

### Como?

1. Proporcione um apoio próximo ao ponto de operação de modo que a mão (0,6% do peso do corpo) ou a mão e o antebraço (2,8% do peso do corpo) possam ser apoiados durante o trabalho.
2. Experimente várias posições e formatos do suporte de mão para obter os melhores resultados. Se for apropriado, providencie um apoio ajustável.
3. Se for o caso, coloque a ferramenta de precisão em um suporte. Os artistas utilizam descansos de mão fixos há séculos.

### Mais algumas dicas

- Diminua os esforços exagerados com a mão, pois os músculos do braço que controlam a mão são muito sensíveis aos tremores. Como exemplo, os cirurgiões não devem carregar

uma valise até 24 horas antes de realizar uma operação.

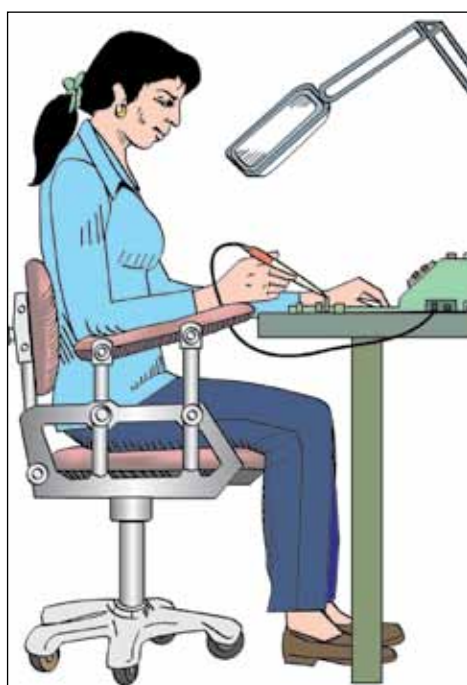
- Proteja a frente de algumas ferramentas (por exemplo, um soldador de metais). Um escudo reduz o impacto de objetos lançados da área de trabalho e age como um suporte para a mão. O escudo impedirá que a mão escorregue para a frente e o operador poderá segurar a ferramenta junto ao corpo, permitindo um maior controle da ponta da ferramenta.

### Pontos para recordar

Para aumentar a exatidão, apoie a ferramenta de precisão ou a mão que realiza o trabalho, ou as duas coisas.



**Figura 22a.** Um suporte de mão ou antebraço próximo ao ponto de execução da tarefa aumenta a eficiência do trabalho de precisão.



**Figura 22b.** Experimente várias posições e formatos do apoio de mão para obter os melhores resultados.

## Ponto de verificação 23

Minimizar o peso das ferramentas (exceto no caso de ferramentas de bater).

### Por quê?

O peso da ferramenta cansa muito o usuário, reduzindo assim a produtividade.

Exceto no caso de ferramentas de bater (martelos, machados), as ferramentas leves são mais fáceis de segurar com as mãos e permitem operações mais precisas.

As ferramentas mais leves são mais fáceis de guardar e conservar.

### Riscos/sintomas

tensão muscular;  
força excessiva;  
dor na região lombar;  
perturbações nos membros superiores.

### Como?

1. Escolha ferramentas apropriadas ao objeto de trabalho, mas com pesos mínimos.
2. Existem várias maneiras de diminuir o peso real que deve ser sustentado pela mão. Por exemplo, apoiando a ferramenta em um suporte estável, o qual também aumenta a exatidão.
3. Se for possível, deslize a ferramenta ao longo de uma superfície (a superfície suporta a ferramenta).
4. Suspenda a ferramenta em um equilibrador, por cima de seu centro de gravidade. Esse dispositivo impulsionará a ferramenta para cima com uma força ligeiramente superior ao peso desta (por exemplo, 2,1 kg em uma ferramenta de 2 kg). Quando a ferramenta for liberada, ela sobe e libera a frente de trabalho (mas ainda dentro do alcance).

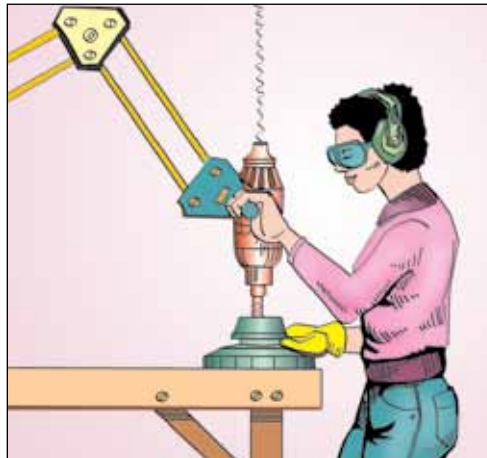
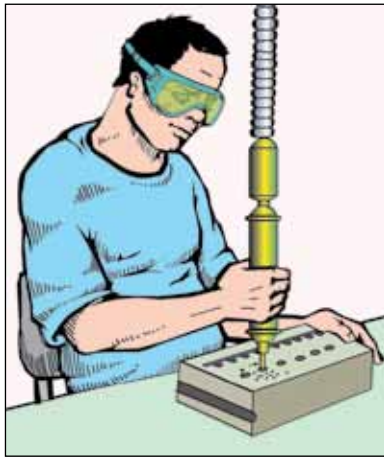
## Mais algumas dicas

— É melhor trabalhar com a ferramenta mais perto do que longe do corpo. Dessa maneira, a força real exigida para empurrá-la é menor. Por exemplo, uma ferramenta de 2 kg, sustentada pela mão na extremidade de um braço com 70 cm de comprimento, exerce sobre o ombro uma força de rotação (torque) de 140 kg/cm, enquanto a mesma ferramenta, sustentada a apenas 35 cm do ombro, exerce uma força de rotação de 70 kg/cm. A sensação do trabalhador é de que está sustentando uma ferramenta muito mais leve.

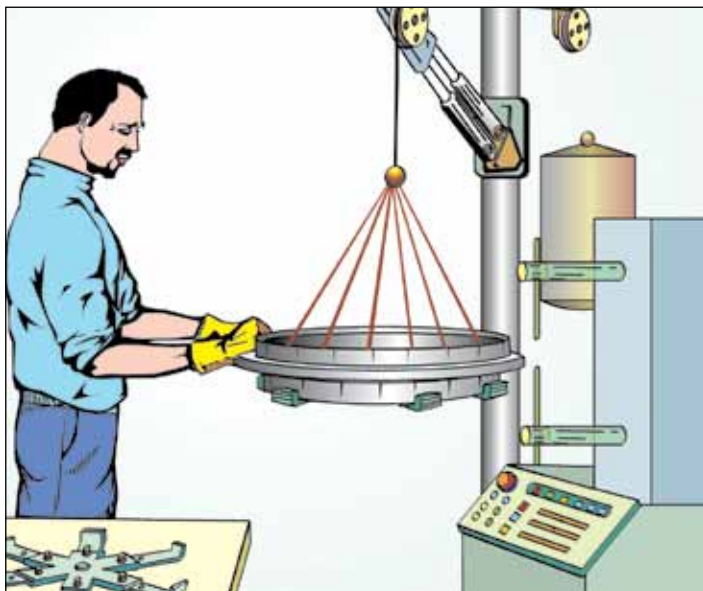
— Utilize ferramentas com o cabo abaixo do ponto de equilíbrio (centro de gravidade). Se a ferramenta tem um peso efetivo muito pequeno, e se o ponto de equilíbrio é difícil de ser encontrado, podem ser realizados alguns ensaios para localizar a posição mais apropriada do cabo da ferramenta (posição que minimize a força de ação).

## Pontos para recordar

As ferramentas leves reduzem a fadiga, permitem uma maior exatidão e incrementam a produtividade.



**Figura 23a. (i) e (ii)** A suspensão da ferramenta por cima de seu centro de gravidade pode tornar seu manejo mais cômodo e eficaz.



**Figura 23b.** Também podem ser empregados mecanismos equilibradores para diminuir tanto o peso das ferramentas quanto o dos elementos de trabalho.

## Ponto de verificação 24

Em ferramentas manuais, fornecer a ferramenta com um suporte de espessura, comprimento, forma e tamanho adequado para fácil manipulação.

### Por quê?

Toda ferramenta manual tem duas extremidades; uma age sobre o material; a outra, sobre a mão. A extremidade na qual a pessoa segura deve adaptar-se à mão e à ação. Sua forma, bem como sua grossura e comprimento, são importantes.

Um bom ponto de prensão permite que o trabalhador utilize a ferramenta com um controle mais firme e uma menor força. Isso melhora a qualidade do trabalho que está sendo realizado e reduz o cansaço e os riscos de acidentes.

### Riscos/sintomas

tensão muscular;  
perturbações nos membros superiores;  
ferimentos nas mãos/dedos.

### Como?

1. Quando empunhar o cabo de uma ferramenta com toda a mão (quer dizer, os quatro dedos ao redor do cabo e o polegar sobre o indicador, “fechando” a prensão), certifique-se de que o diâmetro do cabo mede entre 30 e 40 mm. Para ferramentas com cabo duplo, a distância inicial entre ambos os cabos (a existente antes do uso da ferramenta) deve ser menor do que 100 mm, e a distância de fechamento, de 40 a 50 mm, tendo os cabos grossura suficiente para não provocar dor.
2. No caso de uma posição de prensão em gancho (como no caso de uma maleta, com os quatro dedos atuando como um grupo, mas o polegar passivo e relaxado), ou em caso de uma posição de prensão tangencial (como no caso de um taco de golfe, em que

o polegar é apontado no sentido do eixo da ferramenta para melhorar a precisão), utilize um cabo de 30 a 55 mm de diâmetro.

3. Certifique-se de que o comprimento do cabo é de pelo menos 100 mm; 125 mm é mais confortável. Considere um cabo de pelo menos 125 mm se a mão estiver “confinada” (no caso de uma serra, por exemplo) ou se estiver utilizando uma luva.
4. Verifique se o tamanho da ferramenta é adequado para cada um dos trabalhadores. As ferramentas são projetadas, geralmente, para mãos de homens; quando se tratar de ferramentas para uso feminino, elas devem ser adquiridas com um fornecedor que ofereça as de menor tamanho.
5. Verifique se, durante o manuseio da ferramenta, o pulso pode permanecer em uma posição ereta neutra (a de um aperto de mãos). Por exemplo, uma boa solução pode ser um modelo do tipo pistola.
6. Compre ferramentas adequadas tanto para trabalhadores canhotos quanto destros.

### Mais algumas dicas

- Providencie que o cabo possa ser segurado por ambas as mãos. Utilizar, de modo alternado, uma ou outra mão pode contribuir para reduzir os transtornos do membro superior. Além do mais, 10% das pessoas são canhotas.

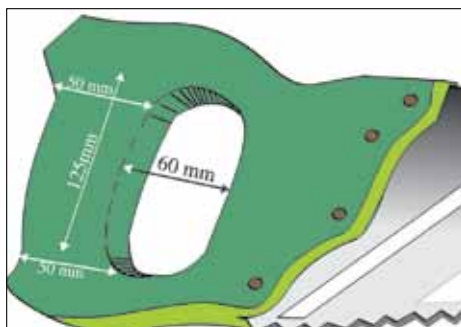
- Observe que as luvas aumentam o tamanho da mão. Por isso, é preciso experimentar, com as mãos enluvadas, o tamanho do cabo e o espaço disponível para a mão.

### Pontos para recordar

Uma ferramenta deve adaptar-se como um traje. Utilize ferramentas com um tamanho de cabo apropriado para você.



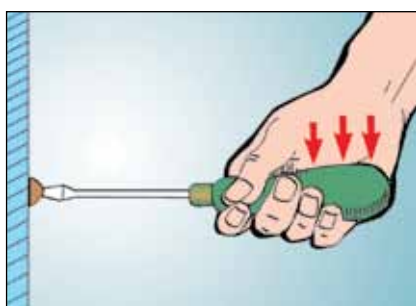
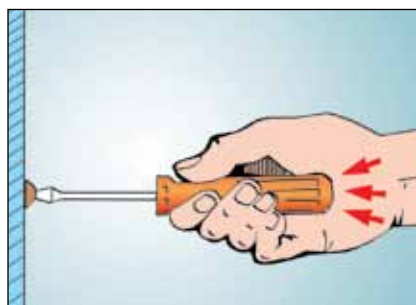
**Figura 24a.** Ferramentas alternativas podem ser empregadas para reduzir o estresse mecânico. Por exemplo, uma chave especial equipada com uma lingueta.



**Figura 24b.** O cabo da ferramenta deve ter grossura, comprimento e forma apropriados.



**Figura 24c.** Para um manejo firme e seguro da ferramenta, deve ser possível que os quatro dedos passem ao redor do cabo, permitindo que o polegar se coloque sobre o indicador.



**Figura 24d.** O cabo em (ii) reduz a pressão mecânica ao distribuir a força sobre uma área da mão maior que em (i).



**Figura 24e.** Uma ferramenta deve ser utilizada (como acima) em uma superfície horizontal na altura do cotovelo, ou (como abaixo) em uma superfície vertical acima da altura da junta. Suspender a ferramenta pode ajudar a conseguir uma posição melhor para segurar.

## Ponto de verificação 25

Providenciar ferramentas manuais com suportes que tenham fricção adequada ou com dispositivos de segurança ou retenção que evitem que deslizem ou escapem.

### Por quê?

Quando as ferramentas escapam das mãos, ao escorregar ou por serem seguradas com falta de firmeza, elas podem causar lesões. Para prevenir que deslizem ou escapem é preciso aperfeiçoar as ferramentas.

A perda de controle da ferramenta pode provocar danos, e o receio de que escorreguem ou escapem reduz a qualidade do trabalho.

### Riscos/sintomas

ferimentos nas mãos/dedos;  
vibração da mão/braço;  
perturbações nos membros superiores.

### Como?

1. Diminua o giro da ferramenta na mão, utilizando cabos e punhos de ferramentas cuja seção transversal não seja circular, e cuja superfície seja de um material com um bom coeficiente de fricção (por exemplo, vinil, borracha, plástico mole).
2. Utilize uma ferramenta em forma de cunha (com um câmbio na seção transversal) para reduzir o movimento da mão para a frente e para conseguir fazer mais força.
3. Use protetores ou aparadores à sua frente (por exemplo, ao utilizar facas ou soldadores) para que atuem como uma barreira contra os deslizamentos, e também para que reduzam os movimentos da mão e permitam exercer maior força.
4. Empregue um aparador na parte posterior no ponto de prensão da ferramenta para

prevenir que ela escape e para tornar mais cômodos os movimentos de aproximação da ferramenta para junto do corpo.

5. Escolha ferramentas cujos cabos ou punhos tenham uma forma que não provoque deslizamentos.

### Mais algumas dicas

- Após um período de uso, a superfície das ferramentas tende a ficar escorregadia devido ao suor da mão, graxa etc. O local de prensão deve estar coberto com algum material com boa fricção. As proteções contra escorregões são particularmente importantes quando muita força é exercida ao se empregar a ferramenta.

- Se houver um protetor para prevenir os escorregões, pode-se sustentar a ferramenta um pouco mais distante, à frente, e melhorar a exatidão.

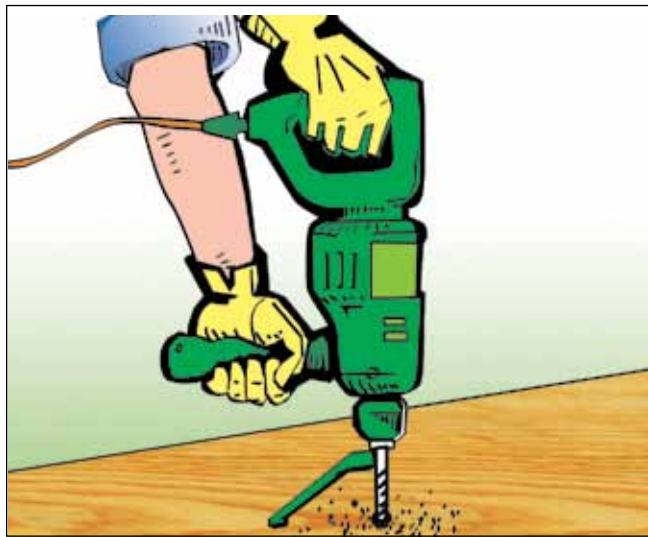
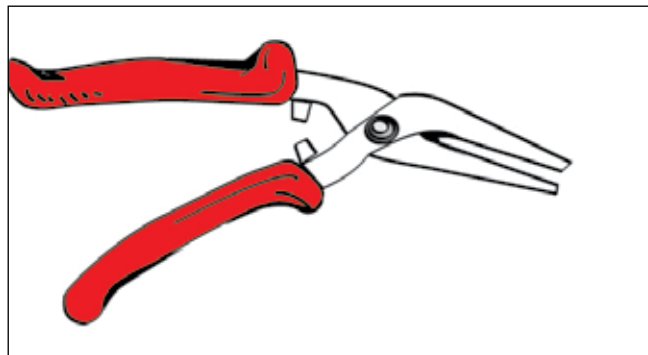
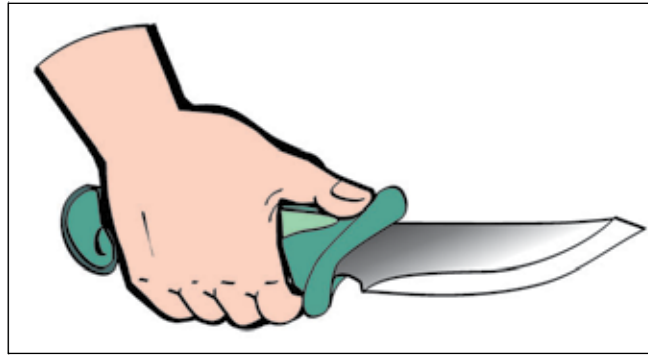
- As ferramentas com dois cabos abertos (tais como tesouras ou alicates) que possuem mola (ou seja, a ferramenta está "normalmente aberta") são bastante úteis.

- Em determinadas ocasiões, a ferramenta deve girar na mão; nesse caso, é útil que a seção transversal seja circular.

### Pontos para recordar

Os protetores nos pontos onde há prensão, destinados a impedir que as ferramentas deslizem ou escapem, podem reduzir o risco de acidentes, bem como melhorar a qualidade do trabalho. Adquirir ou escolher ferramentas manuais com empunhaduras desse tipo.





**Figura 25.** (i), (ii) e (iii). Os cabos e punhos de ferramentas que previnem o movimento da mão para a frente proporcionam um manejo seguro e eficaz da ferramenta.

## Ponto de verificação 26

Disponibilizar ferramentas com isolamento apropriado para evitar queimaduras e descargas elétricas.

### Por quê?

Ao utilizar ferramentas manuais, os trabalhadores tendem a concentrar-se muito no ponto de operação e esquecer-se do risco de queimaduras e descargas. Com o uso de ferramentas, as queimaduras e descargas podem ser prevenidas.

Os materiais com pouca condutividade térmica têm pouca condutividade elétrica. Portanto, a proteção contra queimaduras (e congelamento) também protege o trabalhador da descarga elétrica.

### Riscos/sintomas

queimaduras;  
choque elétrico;  
ferimentos nas mãos/dedos.

### Como?

1. Empregue um material com baixa condutividade térmica na superfície dos cabos e punhos das ferramentas: borracha, madeira ou plástico. O metal tem uma condutividade térmica e elétrica muito elevada e pode ser perigoso.
2. Em cabos metálicos, até mesmo uma fina capa de plástico (por exemplo, uma pequena manga) pode reduzir bastante a condutividade térmica e aumentar o conforto da empunhadura.
3. No caso de ferramentas mecânicas elétricas, utilize aquelas que tenham fio terra ou isolamento duplo (em que o cabo seja isolado da eletricidade).

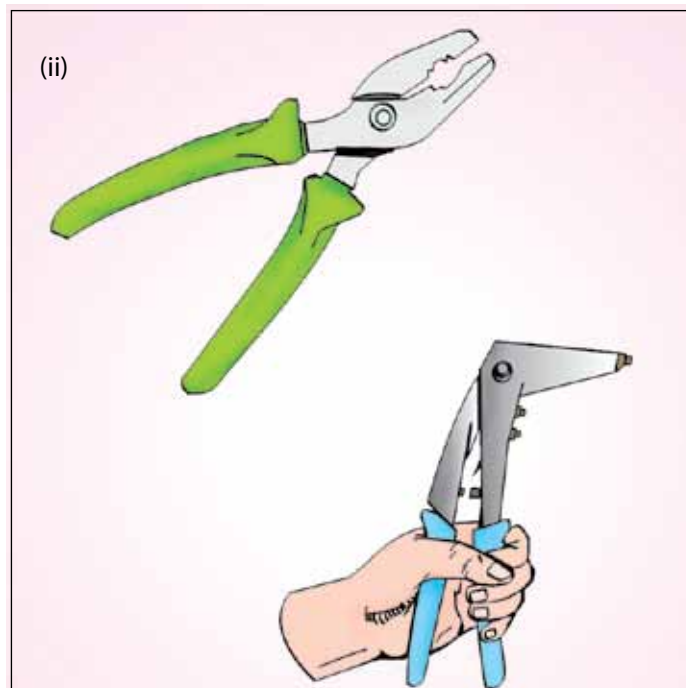
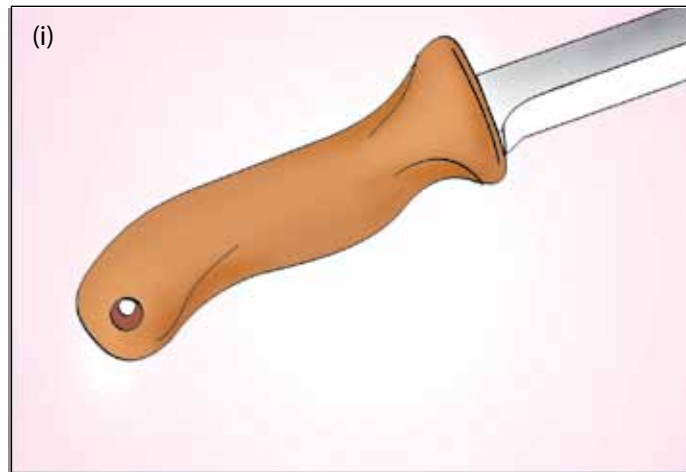
## Mais algumas dicas

- Se enquanto a ferramenta é utilizada há um real perigo de queimaduras ou de descarga elétrica, utilize luvas que protejam a mão adequadamente.

- Utilizar ferramentas mecânicas alimentadas por baterias é uma boa forma de prevenir descargas elétricas. Ademais, ferramentas desse tipo proporcionam mobilidade.

## Pontos para recordar

Encape os cabos de metal com plástico ou fita isolante para evitar as descargas elétricas e aumentar o conforto da empunhadura. Adquira ou escolha ferramentas com cabos desse tipo.



**Figura 26. (i) e (ii)** Em cabos de metal, providencie um isolamento adequado que previna as queimaduras e descargas elétricas.

## Ponto de verificação 27

Minimizar a vibração e os ruídos das ferramentas manuais.

### Por quê?

A vibração transmitida para a mão pela ferramenta não apenas prejudica o seu manuseio, como também pode provocar lesões nos nervos, tendões e vasos sanguíneos.

Quem empunha uma ferramenta manual está sempre próximo à fonte de ruído. O ruído danifica a audição e dificulta a comunicação com os demais trabalhadores.

No caso dos operadores de ferramentas manuais, a exposição ao risco por vibrações e ruídos é particularmente grave, uma vez que eles estão expostos durante todo o tempo em que durar seu trabalho.

### Riscos/sintomas

vibração da mão/braço;  
tensão muscular;  
perda da audição.

### Como?

1. Separe a operação com a ferramenta ruidosa das demais áreas de trabalho, por exemplo, mediante anteparos ou situando a operação ruidosa em algum outro pequeno recinto, de maneira que o barulho afete apenas o operador da ferramenta. A lei do inverso do quadrado diz que, ao duplicarmos a distância, reduzimos o ruído em 6 dB.
2. Dependendo das regulamentações nacionais, os limites de exposição ao ruído podem variar de 85 a 90 dB(A) em média para um dia de trabalho. Leve em consideração a necessidade de reduzir o nível de ruído para o mais baixo possível.
3. Adquira ferramentas com baixos níveis de ruído e vibrações. Para isso será necessário incluir especificações sobre o ruído e as vibrações na

ordem de compra, e adquirir ferramentas com bom encaixe, amortecedores de vibração e silenciadores de ruído.

4. No caso de ferramentas pneumáticas (movidas a ar), utilize reguladores de pressão, de modo que as ferramentas trabalhem segundo a pressão especificada e não segundo a pressão da linha geral de produção.
5. Empregue interruptores automáticos, que desliguem a máquina ou a ferramenta ruidosa quando não estiver trabalhando. Isso assegura a menor exposição ao ruído e às vibrações, além de poupar energia.
6. Providencie proteção auricular para os trabalhadores se não houver nenhuma outra maneira de reduzir o nível de ruído a um nível seguro.
7. Consulte um especialista sobre a maneira de reduzir o ruído e as vibrações (os especialistas em ruído têm também conhecimento em vibrações).

### Mais algumas dicas

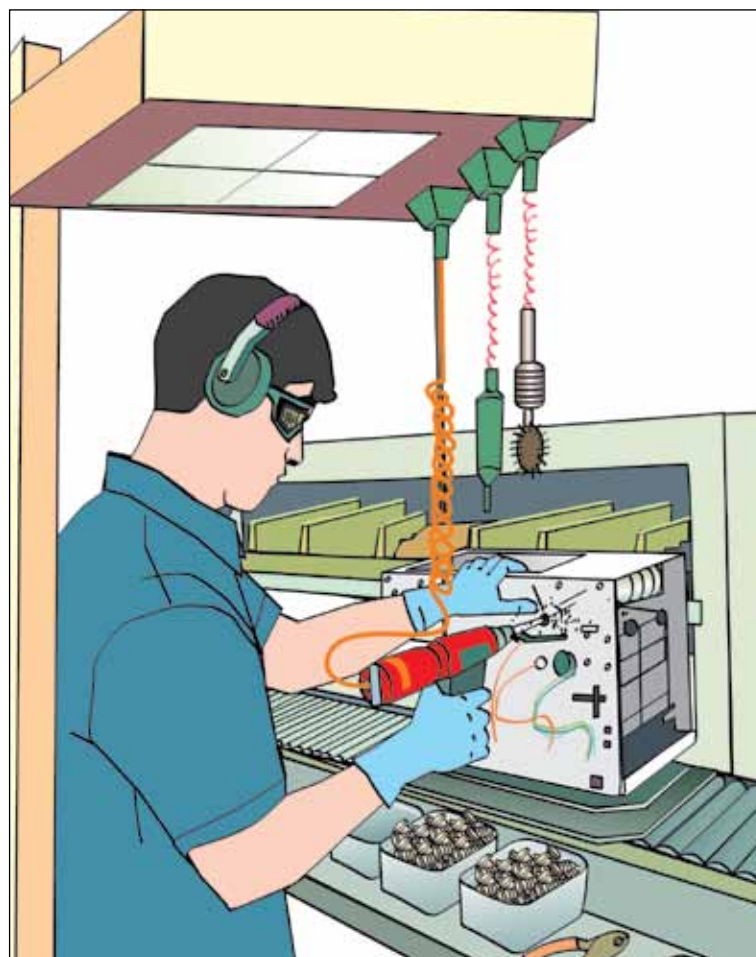
- As ferramentas elétricas costumam ser mais silenciosas que as ferramentas pneumáticas.
- A manutenção contribui, em grande medida, para que os níveis de ruído e vibração permaneçam os mais baixos possíveis; aperte os parafusos e porcas; afie as ferramentas; lubrifique os rolamentos; ponha óleo e graxa nas peças; balanceie os componentes giratórios; substitua as válvulas com escapes de ar comprimido.
- Oriente os postos de trabalho de modo que o ruído proveniente de um posto vizinho chegue aos ouvidos a partir de trás, ou melhor ainda, a partir da frente, de preferência a atingir os ouvidos a partir dos lados. Isso pode reduzir o efeito de barulho em 5 dB.
- Providencie bons equipamentos de proteção pessoal contra ruídos e vibrações. Isso pode incluir

proteção auricular para o ruído, bem como luvas antivibração especialmente projetadas.

- Verifique a exposição ao ruído e vibração em relação a outros perigos, tais como poeira, fumaça e ar frio da ferramenta.

### Pontos para recordar

Inclua especificações sobre o ruído e as vibrações na ordem de compra das ferramentas mecânicas. Providencie ainda interruptores automáticos a fim de minimizar a exposição.



**Figura 27.** Providencie uma boa proteção contra o ruído e as vibrações, tais como protetores auditivos, que resguardam os ouvidos dos efeitos dos ruídos, e protetores para a mão, que podem diminuir o impacto da vibração.

## Ponto de verificação 28

Providenciar um local para cada ferramenta.

### por quê?

Se cada ferramenta tiver um lugar especial e permanente adaptado para ela, os trabalhadores podem encontrar rapidamente e a qualquer momento a ferramenta adequada, sobretudo se forem incentivados a utilizá-la.

Se as ferramentas não têm um lugar, alguns trabalhadores se atrasarão buscando as ferramentas extraviadas. Providenciar um bom local para cada ferramenta é uma maneira eficaz de prevenir essa perda de tempo.

Basta uma simples olhada para ver as ferramentas guardadas em seu local correspondente. Por isso, seu inventário é muito simples de ser feito. Isso é de grande ajuda para a manutenção.

### Riscos/sintomas

dano à ferramenta;  
escorregões, tropeços ou tombos;  
ferimentos nas mãos/braços.

### Como?

1. Há várias maneiras de designar um local para cada ferramenta. Pode ser uma prateleira especial, uma caixa, um determinado lugar de uma estante, um armário, um carro de ferramentas, um gancho na parede, uma estrutura suspensa acima das cabeças ou um tabuleiro para ferramentas. A maneira mais apropriada deverá ser escolhida com base em seu tamanho, forma e peso.
2. Não se esqueça de achar também um local para as ferramentas maiores. Evite o costume de colocar ferramentas grandes no chão.
3. Quando forem utilizadas várias ferramentas pequenas, providencie um tabuleiro para guardá-las ou então estojos especiais em que

cada uma tenha seu próprio lugar. Um tabuleiro especialmente projetado para esse fim pode ser útil.

4. No caso de um tabuleiro para ferramentas, pode-se desenhar o contorno de cada uma delas para mostrar onde devem ser encaixadas. Também é possível indicar seu local por meio de etiquetas.
5. Quanto mais frequente for o uso de uma ferramenta, maior é a razão para que seu lugar esteja próximo do local de trabalho em que ela é utilizada.

### Mais algumas dicas

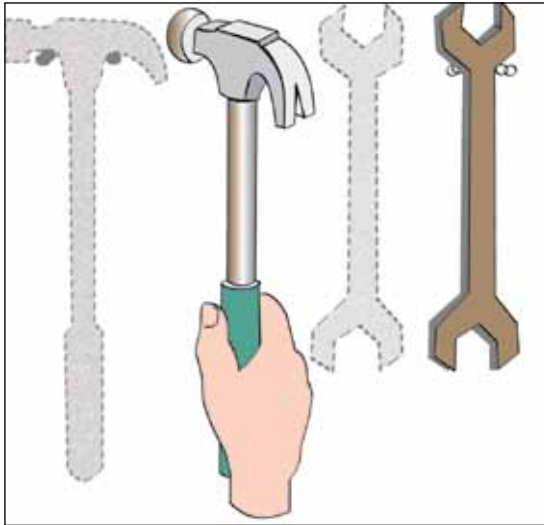
- Uma série de ferramentas pequenas ou de componentes do mesmo tipo (como cintas, furadeiras, cortadores etc.) podem ser guardadas em caixas especiais, em caixotes ou estojos com etiquetas ou qualquer outra forma de identificar claramente cada uma delas. Assim, os componentes que forem necessários podem ser tirados e colocados de volta no lugar facilmente, com uma simples olhada.

- Quando um trabalhador ou um grupo de trabalhadores troca frequentemente de local de trabalho, empregue caixas de ferramentas portáteis, carrinhos ou estantes móveis para guardá-las.

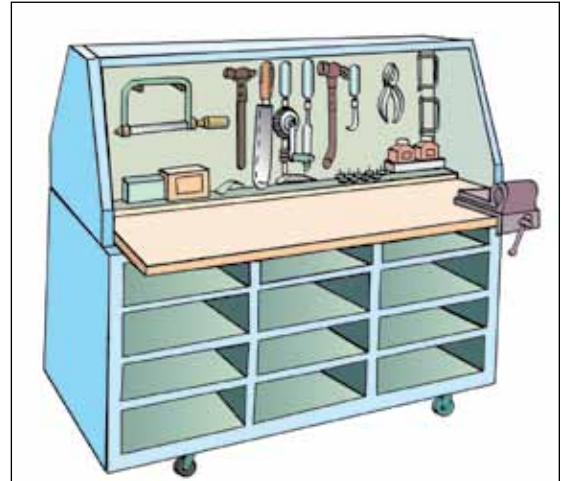
- As ferramentas suspensas não se amontoam na bancada de trabalho e podem ser alcançadas comodamente. Sempre voltam, automaticamente, para seu lugar.

### Pontos para recordar

É difícil organizar as diferentes ferramentas se elas não possuem um lugar claramente assinalado. Proporcionando um local para cada uma delas, evita-se a perda de tempo em procurá-las. Esse é um bom ponto de partida para o uso e a manutenção apropriados.



**Figura 28a.** Devem ser desenhadas silhuetas das ferramentas no tabuleiro para mostrar onde é o lugar de cada uma. Isso ajuda a manter a ordem e mostra de maneira imediata a falta de alguma delas.



**Figura 28b.** Posto de trabalho móvel para um trabalhador de metais.



**Figura 28c.** Arrume lugares junto do trabalhador para as ferramentas que sejam repetidamente utilizadas. Os lugares das ferramentas que forem menos utilizadas podem estar nas proximidades do posto de trabalho.

## Ponto de verificação 29

Inspeccionar e fazer a manutenção regular das ferramentas manuais.

### Por quê?

As ferramentas que não funcionam adequadamente aumentam o tempo ocioso do trabalhador e, assim, provocam queda na produtividade.

As ferramentas cuja manutenção é malfeita podem causar acidentes; os resultados podem ser sérias lesões.

A manutenção regular das ferramentas deve ser parte de uma boa organização. A cooperação de todos os trabalhadores nesse ponto tem efeitos positivos na produção e nas relações humanas.

### Riscos/sintomas

acidentes ou ferimentos graves;  
tensão muscular;  
vibração da mão/braço.

### Como?

1. Comece adquirindo ferramentas manuais seguras. Insista que ferramentas seguras sejam sempre utilizadas. Instrua todos os trabalhadores para que substituam rapidamente as ferramentas que apresentarem falhas.
2. Estabeleça inspeções periódicas regulares das ferramentas manuais. Algumas ferramentas podem ser checadas pelos próprios trabalhadores, ao passo que outras devem ser verificadas por pessoal especializado.
3. Providencie a reposição da ferramenta ou de seus componentes no próprio local.
4. Se for possível, providencie módulos de reserva que possam ser utilizados para substituir as partes avariadas da ferramenta. Tais módulos são fáceis de manusear e permitem uma reparação rápida para os trabalhadores

com menos experiência. Tudo que deve ser feito, no caso de avaria da ferramenta, é retirar o módulo danificado e colocar um novo. O reparo pode ser realizado posteriormente pelo fornecedor ou por trabalhadores especializados.

### Mais algumas dicas

- O tempo de manutenção (o tempo investido em inspeccionar e deixar uma ferramenta em ótimo estado) em geral é pequeno se comparado com o tempo gasto em comprovar que a ferramenta não funciona, encontrar o problema e (especialmente) conseguir obter as peças para repará-la.

- Um aumento do tempo ocioso (empregado em localizar a falha, extrair os componentes e levá-los para consertar) é acompanhado de menos tempo de utilização da ferramenta. Reduza os períodos ociosos providenciando antecipadamente peças de reposição para os componentes ou módulos.

### Pontos para recordar

As ferramentas em mau estado obrigam um esforço extra e reduzem a precisão. Por isso, providencie a manutenção preventiva, quer dizer, arrume as coisas antes que se quebrem. Isso é muito importante na manutenção das ferramentas.





**Figura 29a.** É muito importante realizar a manutenção adequada das ferramentas, e seus reparos devem ser executados por pessoas capacitadas para isso.



**Figura 29b.** Providencie lugares adequados para a manutenção periódica e o reparo de ferramentas.

## Ponto de verificação 30

Dar treinamento aos trabalhadores antes de lhes permitir a utilização de ferramentas mecânicas.

### Por quê?

As ferramentas mecânicas podem aumentar a produção, pois são mais rápidas e fortes que as pessoas. Essas vantagens, no entanto, podem ser anuladas se essas ferramentas forem utilizadas de modo incorreto.

As ferramentas mecânicas são mais potentes que as não mecânicas e, por isso, os acidentes causados pelo uso incorreto serão mais graves.

As ferramentas mecânicas se empregam sempre em tarefas especializadas, que exigem qualificação. Cursos de capacitação e de reciclagem devem ser ministrados aos trabalhadores para uma maior qualificação e segurança.

### Riscos/sintomas

incidentes ou ferimentos graves;  
tensão muscular;  
vibração da mão/braço.

### Como?

1. Ao adquirir ferramentas mecânicas, certifique-se de que elas vêm com instruções claras acerca de sua utilização correta.
2. Identifique erros, perda de material, lesões e ciclos de diminuição do trabalho provocados pelo uso inadequado das ferramentas mecânicas. Consultar os trabalhadores também pode trazer informações úteis.
3. Disponibilize um tempo para o treinamento e a capacitação daqueles que utilizam ferramentas mecânicas, para que o façam da forma correta.
4. A segurança deve ser uma parte importante dessa formação.

5. Identifique os trabalhadores mais exímios no manejo das ferramentas mecânicas e faça que ajudem a treinar os demais, ensinando-os como alcançar uma alta produtividade e segurança.

### Mais algumas dicas

- Para obter outras indicações sobre o manuseio adequado das ferramentas mecânicas, consulte as instruções dos manuais que as acompanham.

- Pergunte aos que trabalham com ferramentas mecânicas sobre as que apresentam maiores dificuldades de manejo. Esses problemas podem desaparecer com o treinamento.

- O treinamento no manuseio das ferramentas é uma parte importante da formação dos novos empregados. É mais fácil treinar os trabalhadores antes de adquirirem maus hábitos que conseguir depois que os abandonem.

### Pontos para recordar

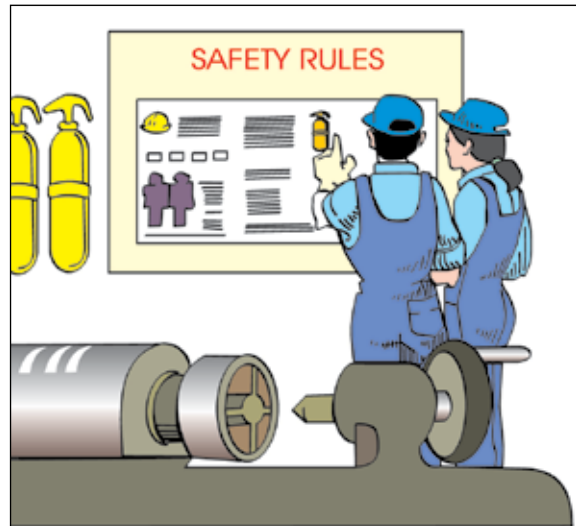
Proteja as pessoas e os equipamentos certificando-se de que os trabalhadores utilizam suas ferramentas de maneira segura e produtiva. Possibilite treinamento.



**Figura 30a.** Os novos trabalhadores devem receber informações detalhadas de seus chefes e companheiros. Também devem lhes ser passadas informações quando forem introduzidas novas máquinas, a fim de que o trabalho possa ser realizado da maneira mais segura.



**Figura 30b.** Faça que os trabalhadores mais capacitados instruam os demais sobre como atingir produtividade e segurança semelhantes às deles.



**Figura 30c.** As oficinas devem ter suas próprias normas de segurança expostas nas paredes do local. Aprenda essas normas.

## Ponto de verificação 31

Providenciar espaço suficiente e apoio estável dos pés para o manejo das ferramentas mecânicas.

### Por quê?

Enquanto uma ferramenta mecânica é acionada deve-se adotar uma postura estável, e um apoio apropriado para os pés é sempre necessário. Assim se consegue um aumento significativo da produtividade e a eficiência das operações com ferramentas mecânicas.

A perda de controle durante o manuseio da ferramenta é muito perigosa. O apoio inadequado para os pés é cansativo. Deve haver espaço suficiente para as operações e para um apoio seguro dos pés.

### Riscos/sintomas

tensão muscular;  
perturbações nos membros superiores;  
ferimentos nas pernas/pés.

### Como?

1. Certifique-se de que, para as operações com a ferramenta mecânica, o chão esteja plano, uniforme e não escorregadio. Se for necessário, providencie uma plataforma adequada.
2. Remova os possíveis obstáculos para o manuseio da ferramenta.
3. Providencie espaço suficiente para os joelhos, bem como para os pés, a fim de permitir uma postura estável próxima ao ponto de operação.
4. Providencie interruptores de emergência ou de parada automática para o caso de algum tropeço do trabalhador.

## Mais algumas dicas

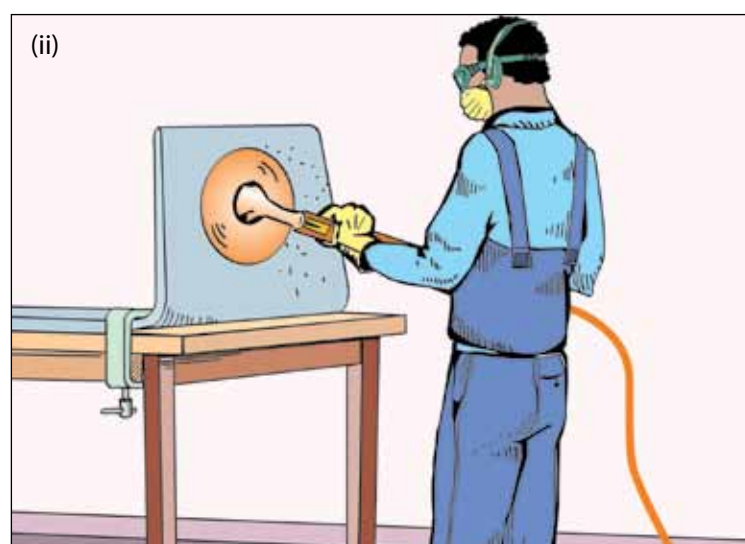
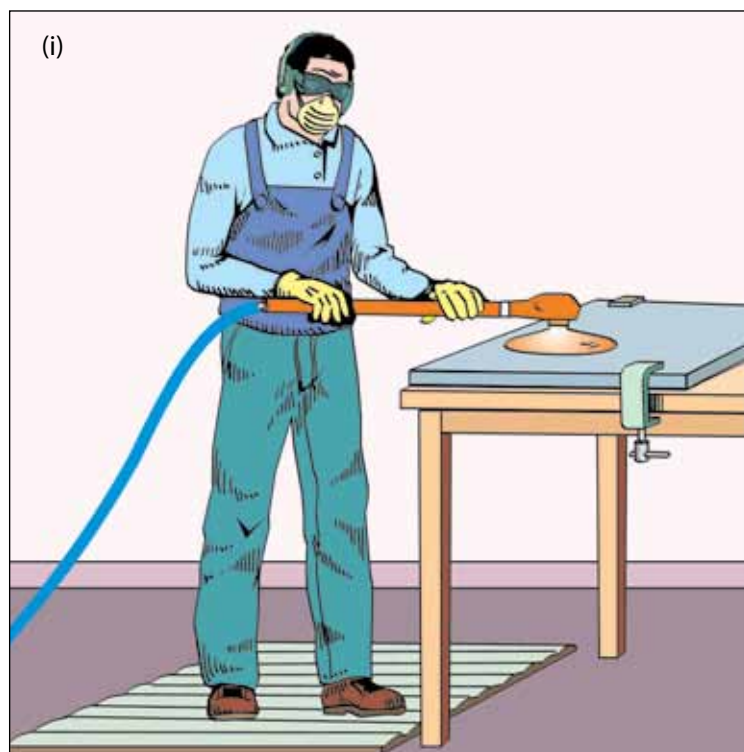
- Ajuste a altura de trabalho para cada trabalhador, de modo que a ferramenta seja manejada um pouco abaixo do nível dos cotovelos, diante do corpo e com o apoio apropriado para os pés.

- Verifique, se necessário, o tipo de calçado usado pelo trabalhador, tanto para a operação quanto para a segurança.

- Se for apropriado, considere a possibilidade de colocar um mecanismo de equilíbrio, suspensão ou deslizamento ou ainda um suporte de apoio que permita uma postura estável durante o manuseio da ferramenta.

## Pontos para recordar

Certifique-se de que o local de trabalho permita uma postura estável com um apoio adequado dos pés enquanto as ferramentas mecânicas são utilizadas.



**Figura 31. (i) e (ii)** Para operações seguras e produtivas com ferramentas mecânicas, sempre é necessário manter uma postura estável, com um apoio apropriado para os pés e uma altura adequada de trabalho, próxima ao cotovelo.

## Ponto de verificação 32

Proteger os controles para evitar que sejam acidentalmente acionados.

### Por quê?

Uma troca acidental entre um acionamento e uma parada, ou vice-versa, pode causar lesões ou danos materiais importantes e reduzir a produtividade.

O acionamento acidental pode ocorrer especialmente quando muitos controles estiverem situados em um pequeno espaço e o controle incorreto é ativado.

No local em que a disposição e o design dos controles levam em conta a operação acidental, os trabalhadores sentem-se mais seguros e podem se concentrar em suas tarefas propriamente ditas.

### Riscos/sintomas

ativação incorreta de controle;  
acidentes ou ferimentos graves.

### Como?

Projete a disposição dos controles para separar aqueles que poderiam ser ativados de forma acidental.

Cubra ou proteja os controles que apresentam possibilidade de serem ativados ou desativados acidentalmente.

Escolha um controle que trabalhe no sentido oposto àquele em que um acionamento acidental possa ocorrer. Por exemplo, se é provável que as pessoas possam ligar um controle de forma acidental ao apoiar-se ou ao pressioná-lo, então escolha um controle que exija ser empurrado para ser acionado. Apesar disso, é preciso levar em consideração que os controles devem ser deslocáveis em uma direção compatível com as expectativas do usuário.

Substitua os controles que possam ser ativados acidentalmente por controles que apresentem mais resistência e sejam mais difíceis de acionar. Contudo, os controles não devem ser tão

difíceis de ser acionados que os trabalhadores não possam operá-los quando assim desejarem.

Os controles particularmente importantes, tais como os de conexão e desconexão da energia ou os dos comutadores de emergência, devem estar distantes dos outros controles. Isso ajuda a evitar a ativação inadvertida durante as operações normais. Naturalmente, os controles devem ser sempre, em todas as ocasiões, de fácil acesso.

Se houver controles ou monitores que são claramente supérfluos e não utilizados, remova-os do painel de exibição.

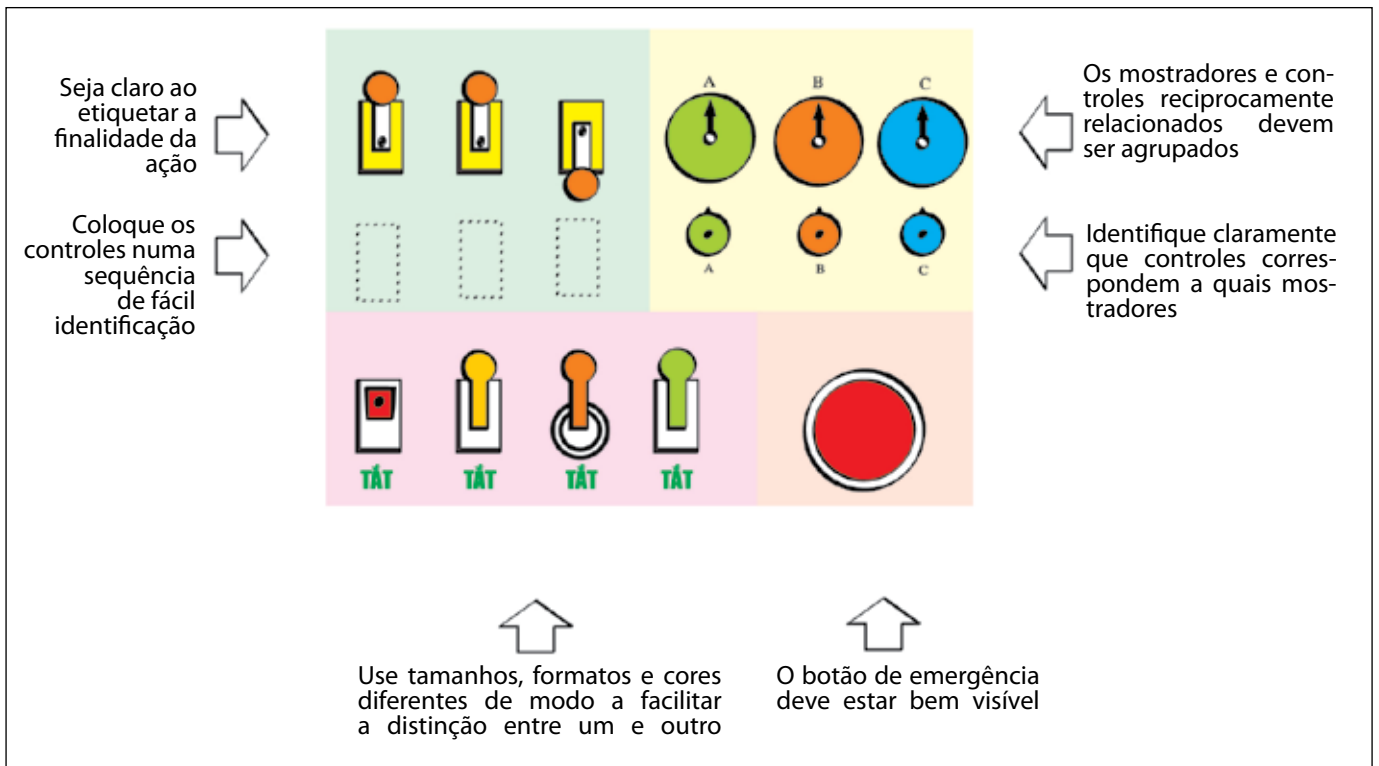
### Mais algumas dicas

- Faça coberturas seguras e grades que não escondam o controle ou confundam o trabalhador. Se o protetor do controle dificulta sua visão, considere o uso de uma janela ou dispositivo transparente.

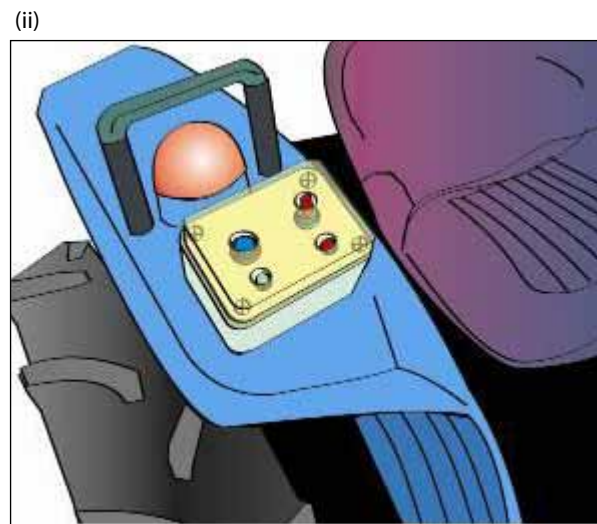
- Ao adquirir um novo equipamento, procure máquinas projetadas para reduzir o acionamento acidental. Os desenhos úteis incluem: controles em rampa; controles a distância; controles que requerem duas ações diferentes (por exemplo, puxar no sentido do corpo e depois em direção ao chão); ou a necessidade de dois controles para o acionamento.

### Pontos para recordar

As trocas desnecessárias entre acionamento e desligamento são perigosas para as pessoas, ruins para o equipamento e diminuem a produtividade. Existem diferentes maneiras de prevenir que as máquinas sejam ligadas desnecessariamente.



**Figura 32a.** Acondicionamento dos mostradores e interruptores para diminuir a margem de erro.



**Figura 32b. (i) e (ii)** Proteja os controles importantes da ativação acidental, por exemplo, providenciando uma “gaiola” ao redor de cada controle ou adicionando uma tampa transparente.

## Ponto de verificação 33

Manter os controles de emergência claramente visíveis e facilmente acessíveis a partir da posição normal do operador.

### Por quê?

As situações de emergência são estressantes, e é mais provável que os operadores cometam erros. Os controles de emergência devem possibilitar uma ação rápida e sem erros.

Em uma situação de emergência, pode acontecer de o operador responsável estar ausente ou sofrer lesões. Os operadores previamente treinados em operações de emergência podem ter que atuar com rapidez. É essencial que os controles de emergência sejam facilmente localizáveis, e até mesmo os operadores sem treinamento devem ser capazes de encontrar os controles de emergência.

### Riscos/sintomas

ativação incorreta de controle;  
realização de operação incorreta;  
emergência descontrolada;  
acidentes ou ferimentos graves.

### Como?

1. Mantenha os controles e cordões de emergência facilmente ao alcance. Situe-os em uma posição que seja natural para o trabalhador alcançá-los (por exemplo, sem necessidade de girar o corpo).
2. Providencie controles de emergência de tamanho suficiente e fáceis de ativar. Por exemplo, utilize puxadores bem grandes em vez de puxadores pequenos.
3. Os controles de emergência devem ser etiquetados e na cor vermelha ou outra cor que identifique a cultura local para emergência.

4. Assegure-se de que tais controles cumpram os requisitos das normas técnicas existentes.
5. Situe os controles de emergência afastados dos demais controles de uso frequente, a fim de reduzir o risco de acionamento acidental.

### Mais algumas dicas

Muitos tipos de controles de emergência podem ser utilizados. Além dos puxadores manuais e dos cordões de emergência, podem ser usados interruptores de segurança: enquanto o interruptor permanece pressionado, o maquinário se mantém em funcionamento; se a pressão se reduz, o maquinário para.

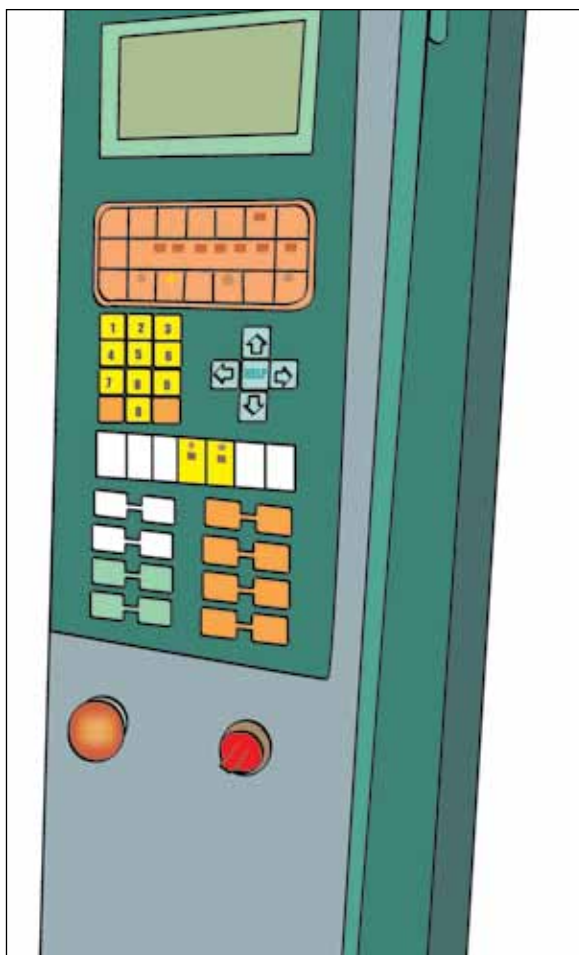
Providencie para que o maquinário se desconecte automaticamente no caso de um trabalhador entrar acidentalmente em uma área perigosa. Por exemplo, algumas máquinas rotativas dispõem de cordão de emergência situados acima dos pés do operador; no caso de o operador ser puxado para dentro do maquinário, os pés puxam o cabo e a máquina para.

Pense em formas inovadoras de automatizar as medidas de emergência. Por exemplo, um trabalhador poderia caminhar sobre um “tapete de pressão”.

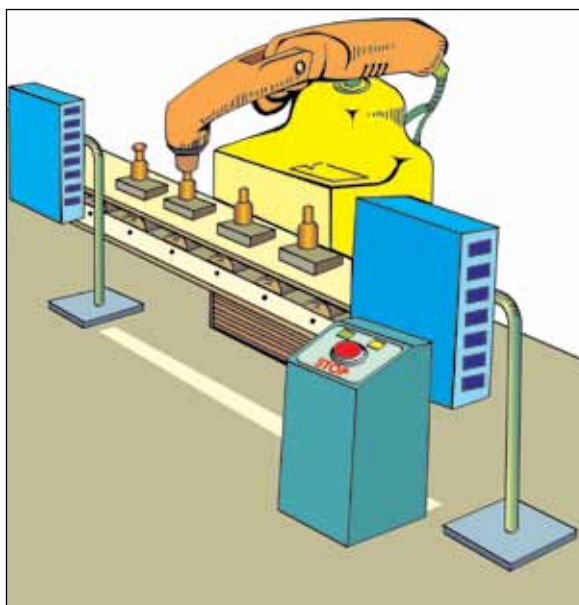
### Pontos para recordar

As situações de emergência são muito estressantes. Até mesmo os trabalhadores treinados podem cometer erros. Os controles de emergência devem ser projetados de forma que não haja risco de erros no seu acionamento.





**Figura 33a.** Use diferentes formas e tamanhos para tornar os controles facilmente distinguíveis uns dos outros. Coloque o interruptor de parada de emergência separadamente e de forma visível.



**Figura 33b.** Mantenha facilmente visíveis os interruptores de emergência.

## Ponto de verificação 34

Manter os diferentes controles facilmente distinguíveis uns dos outros.

### Por quê?

Se os controles parecem semelhantes, as pessoas cometem erros. O acionamento por engano de um controle pode provocar um acidente.

Os controles rápida e facilmente localizáveis poupam tempo e reduzem os erros dos operadores.

Às vezes, os controles são fáceis de distinguir simplesmente devido ao fato de terem diferentes localizações. Contudo, isso nem sempre é eficiente. Mediante o acréscimo de outra identificação, tal como tamanho, forma ou etiquetas, os controles são muito mais facilmente distinguíveis uns dos outros. A isso se denomina “codificação” dos controles.

### Riscos/sintomas

ativação incorreta de controle;  
realização de operação incorreta;  
acidentes ou ferimentos graves.

### Como?

1. Utilize diferentes cores, tamanhos ou formas para os comutadores e outros controles:
  - use cores diferentes para controles diferentes;
  - use controles de diferentes tamanhos;
  - use botões de controle de diferentes formas.
2. Ponha etiquetas nos controles. Pregue etiquetas claramente visíveis com palavras fáceis. Utilize etiquetas escritas na sua própria língua.
3. Padronize a localização dos controles comuns em máquinas semelhantes. Por exemplo, situe os controles em uma sequência

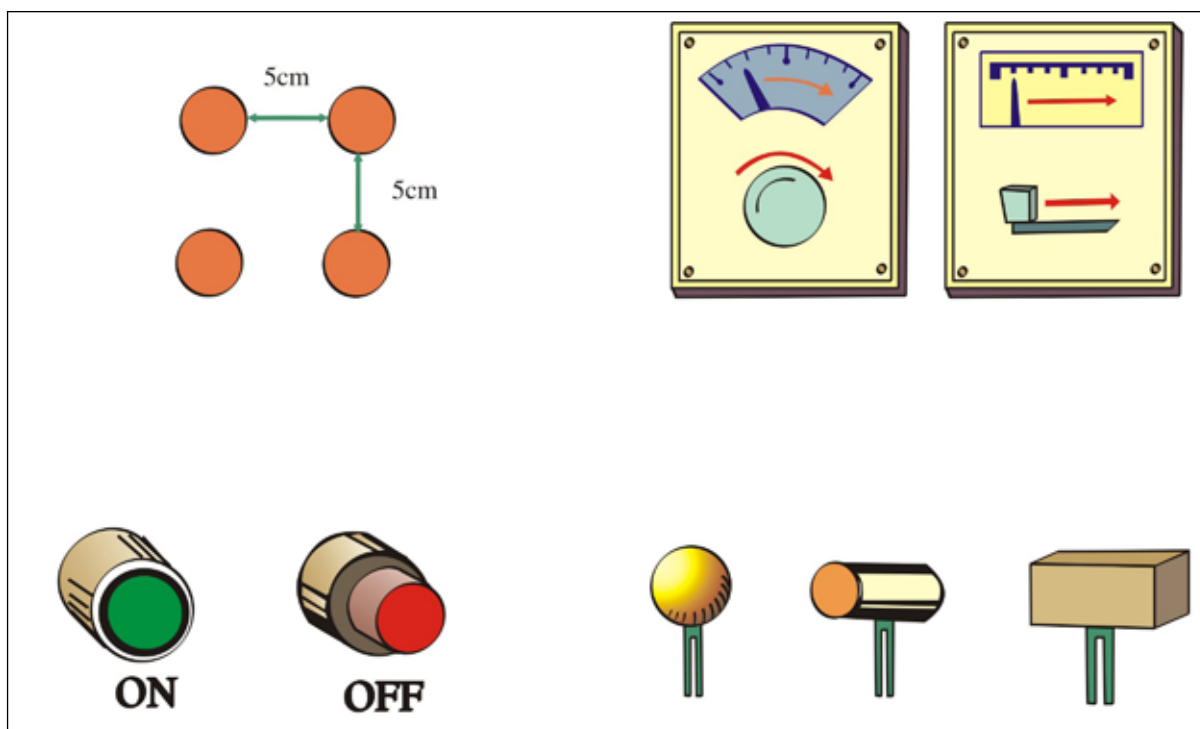
facilmente identificável (do ventilador 1 ao ventilador 2 ao ventilador 3 etc.) ou em um local onde seja fácil de identificar o controle que corresponde a cada visor (situando o cabo ou botão do controle exatamente abaixo do indicador de temperatura etc.). Nesse sentido, os painéis de controle de máquinas similares devem ser também semelhantes. Isso reduzirá os erros durante seu manuseio.

### Mais algumas dicas

- Mantenha os controles de emergência (tal como o interruptor de parada de emergência) facilmente visíveis e com uma aparência bastante diferente, por meio de cor, tamanho e forma.
- Não use mais do que três tamanhos diferentes para o cabo ou botão dos controles, já que as pessoas não podem distinguir mais do que três tamanhos distintos.
- A forma do cabo ou do botão de um controle pode ser definida de maneira que se pareça com a função controlada (por exemplo, um controle para ventilador pode se parecer com uma hélice etc.).
- A codificação por meio da cor não pode ser utilizada em ambientes escuros.
- As etiquetas podem ser colocadas sobre, abaixo ou ao lado dos controles, sempre que eles forem claramente visíveis.

### Pontos para recordar

Com a codificação dos controles (por meio da cor, do tamanho, da forma, da etiqueta e da localização) é possível prevenir erros do operador e reduzir o tempo de operação.



**Figura 34a.** Experimente várias ideias para tornar os controles facilmente distinguíveis uns dos outros. Agrupando-os, mantendo uma boa relação entre controles e mostradores, espaçando-os, usando diferentes formas e cores: todas as ideias são úteis. Providenciar que os interruptores de parada de emergência sejam fáceis de distinguir é particularmente importante.



**Figura 34b.** Exemplos para tornar os controles diferentes mais fáceis de distinguir uns dos outros, alterando suas formas e cores.

## Ponto de verificação 35

Assegurar-se de que o trabalhador possa ver e alcançar confortavelmente todos os controles.

### Por quê?

Todos os elementos que são objeto de manipulação devem ser organizados. Em muitos casos, os próprios trabalhadores organizam esses itens no posto de trabalho, mas essa prática não é comum.

Se os controles não são facilmente visíveis ou acessíveis, os operadores tenderão a utilizá-los confiando no hábito e na tentativa, o que pode provocar erros.

Muito tempo e esforço serão poupados se os controles forem situados em locais de fácil acesso. Os controles situados a uma altura excessiva provocam dores nos ombros e os colocados muito baixo causam dores nas costas. É importante situá-los em um lugar fácil de alcançar a partir da postura normal de trabalho.

### Riscos/sintomas

alongamento excessivo;  
tensão muscular;  
ativação incorreta de controle;  
perturbações nos membros superiores.

### Como?

1. Situe os controles mais importantes (controles principais) na frente do operador, de modo que a operação de controle seja realizada à altura dos cotovelos, sem inclinações e giros do tronco.
2. Os controles de importância secundária podem estar situados junto aos controles mais importantes. Em alguns casos devem ser facilmente acessíveis a partir da posição normal de trabalho. Evite situações que requeiram a torção do corpo para manusear os controles.
3. Se as posições de controle são demasiado altas, use uma plataforma para elevar o piso no qual o trabalhador está de pé ou sentado para trabalhar. Se as posições de controle são muito baixas, trate de elevá-las mediante sua reco-

locação ou pondo uma plataforma embaixo da máquina ou bancada.

4. Ao introduzir novas máquinas ou postos de trabalho, faça isso de modo que possam adaptar-se ao tamanho dos operadores ou em que a altura do posto ou dos controles seja ajustável. A maioria das operações de trabalho são realizadas mais adequadamente na altura dos cotovelos. Essa “regra do cotovelo” pode ser aplicada para determinar a altura correta da mão durante as operações.

### Mais algumas dicas

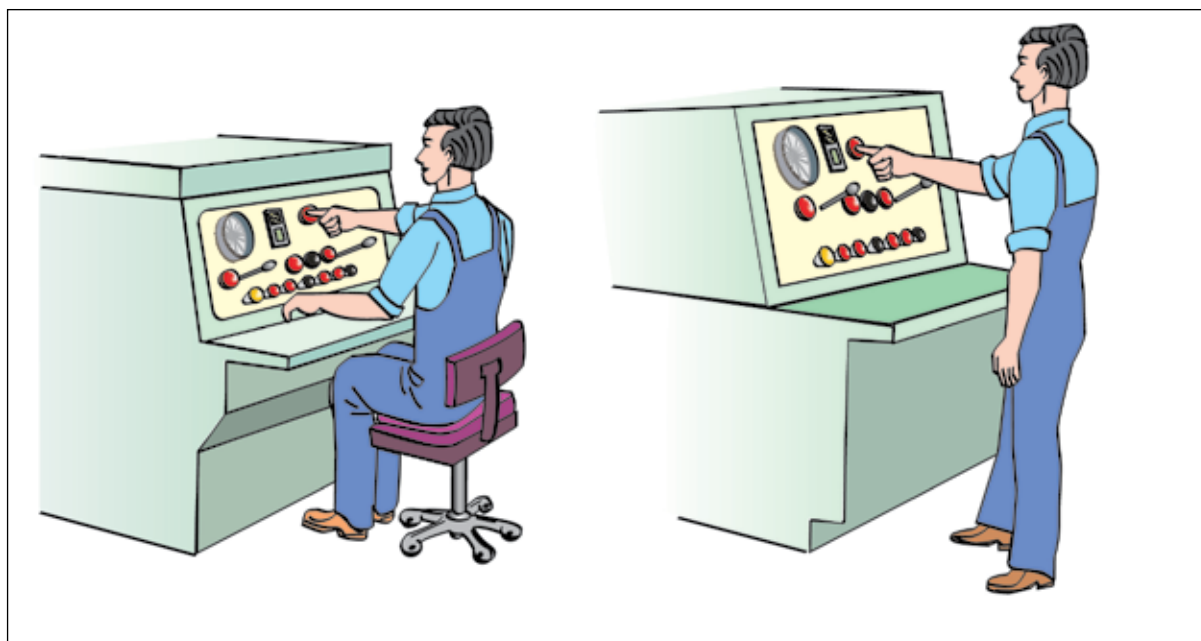
- É útil identificar a área dos principais movimentos da mão (entre 15 e 40 cm a partir da frente do corpo e com 40 cm a partir da lateral do corpo na altura dos cotovelos) e a área dos seus movimentos secundários (mais adiante da área principal, com 60 cm a partir da lateral do corpo na altura dos cotovelos). Os controles principais e outros elementos importantes (ferramentas de mão, pés etc.) estarão posicionados na área principal, e os controles secundários e outros elementos menos importantes estarão na área secundária.

- Cuide para que os controles sejam colocados em boa combinação com outros elementos, tais como ferramentas, peças que precisam ser apanhadas, subconjuntos a situar no posto, resíduos etc. Trate de organizar a disposição de todos esses elementos, baseando-se na opinião dos trabalhadores mais experientes.

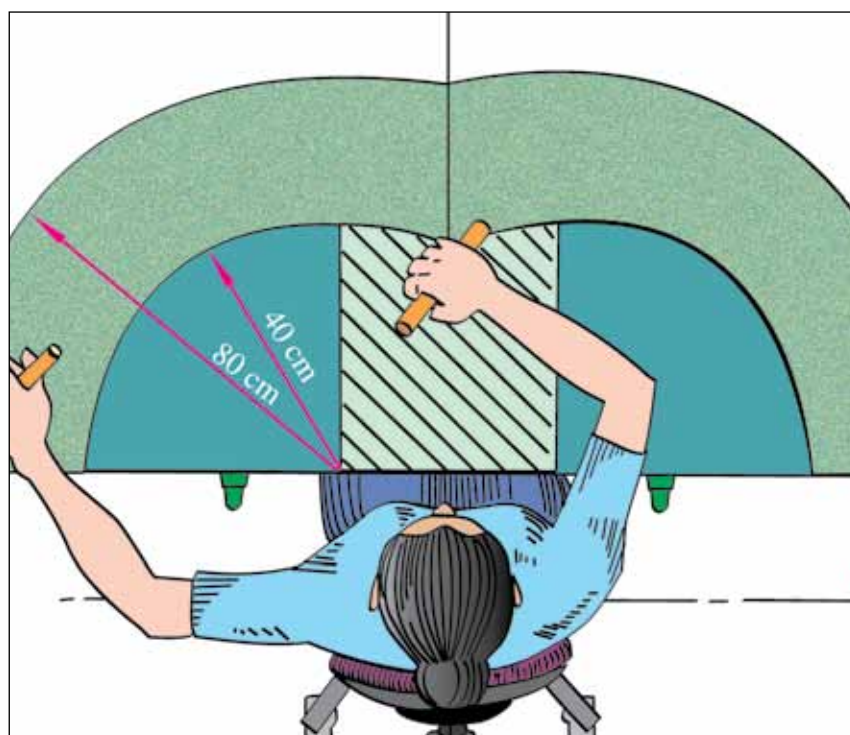
- A superfície da mesa de trabalho algumas vezes pode ser dividida em áreas de subtarefas, onde as operações sejam realizadas de forma sequencial. Isso ajuda a organizar a tarefa e facilita a aprendizagem e a produtividade.

### Pontos para recordar

Um posto de trabalho bem organizado poupará tempo e será mais produtivo. A localização dos controles de acordo com sua importância primária ou secundária ajuda a organizar os postos de trabalho.



**Figura 35a.** Certifique-se de que o trabalhador possa alcançar todos os controles confortavelmente a partir da posição sentada ou de pé.



**Figura 35b.** Todos os controles devem ser facilmente alcançáveis pelo trabalhador e estar facilmente visíveis.

## Ponto de verificação 36

Colocar os controles na sequência de operação.

### Por quê?

Algumas máquinas têm múltiplos controles, o que é difícil para o operador. Por exemplo, o equipamento hidráulico utilizado na mineração ou na indústria pode ter de dez a vinte controles. É possível facilitar o aprendizado da sequência das operações de controle se os controles forem posicionados segundo a ordem em que se realizam as tarefas.

Quando múltiplos controles correspondem a numerosas máquinas ou partes de máquinas, eles podem ser facilmente confundidos. Isso pode ser evitado mediante a localização dos controles na mesma sequência em que são manejados.

Posicionando os controles em uma sequência lógica, é fácil padronizar sua colocação em máquinas similares. Isso facilita muito o aprendizado.

### Riscos/sintomas

ativação incorreta de controle;  
realização de operação incorreta;  
acidentes ou ferimentos graves.

### Como?

1. Identifique as subtarefas na operação da máquina, tais como "ligado/desligado", "preparação", "operação" ou "máquina em movimento". Veja se os controles para cada subtarefa são facilmente distinguíveis dos usados para outras funções.
2. Recoloque os controles trocando as conexões elétricas (ou, de modo igual, trocando os condutores hidráulicos, se isso for possível) de tal forma que fiquem agrupados os controles associados com cada subtarefa.
3. Coloque os controles de acordo com a sequência de operações em cada subtarefa (por exemplo, coloque os controles A, B e C nesta sequência quando as operações A, B e C correspondentes forem realizadas na mesma sequência).
4. De modo semelhante, coloque os controles de acordo com as diferentes máquinas ou partes de máquinas (por exemplo, coloque os controles A, B e C na mesma sequência que a correspondente às máquinas A, B e C).
5. Codifique os controles por meio de cor, tamanho, forma ou etiqueta, a fim de que se tornem fáceis de distinguir entre si.

### Mais algumas dicas

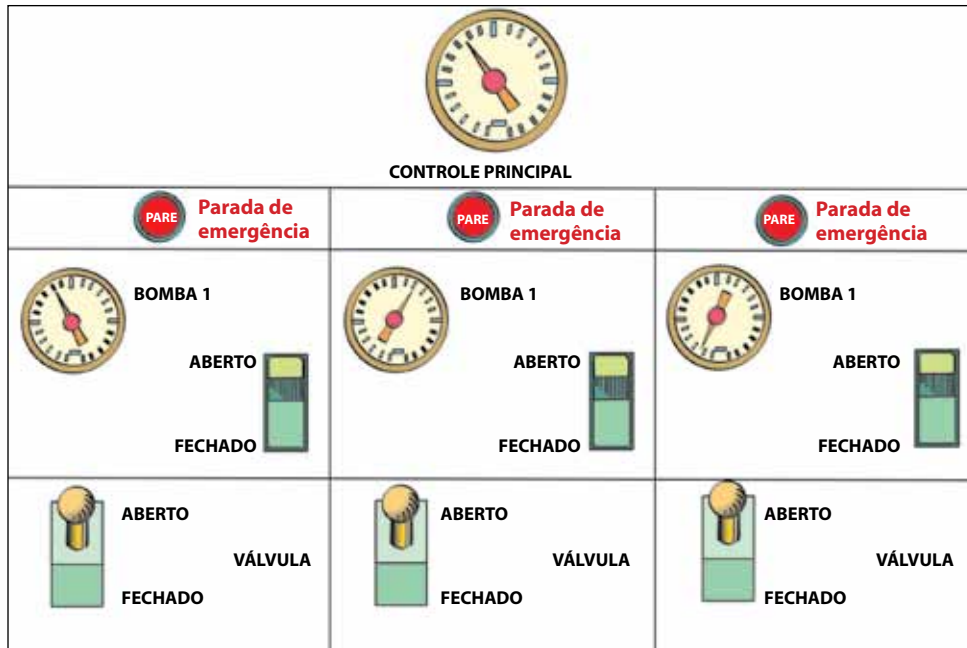
- Algumas vezes, os trabalhadores modificam os controles ou seus cabos, botões ou cordões para poder manejá-los com mais facilidade. Observe essas modificações, pois elas indicam que há uma necessidade de mudança.

- Faça uma lista das diferentes subtarefas e da sequência das operações de controle. Solicite ajuda aos trabalhadores e verifique essa informação. Uma vez feito isso, considere se as mudanças na colocação dos controles serão de utilidade.

- Pergunte aos trabalhadores se os controles correspondentes às diferentes operações são facilmente localizáveis sem erros. Se não for esse o caso, mude sua localização ou utilize alguma codificação.

### Pontos para recordar

Os trabalhadores cometem poucos erros se os controles forem colocados em uma sequência fácil de compreender. Isso melhorará não só a segurança, como também a produtividade.



**Figura 36.** Agrupamentos dos controles associados a uma subtarefa em particular. Isso torna muito mais fácil a sua localização.

## Ponto de verificação 37

Empregar as expectativas naturais para o movimento dos controles.

### Por quê?

A maioria das pessoas tem expectativas sobre como deve ser movido um controle.

Em um carro, há uma expectativa óbvia para mover o volante no mesmo sentido percorrido pelo traçado da estrada. Um carro projetado de modo diferente seria um desastre. Os mesmos princípios são aplicáveis aos controles das máquinas.

Observe que as expectativas podem ser diferentes nos diferentes países. Por exemplo, em muitos lugares (como a Índia), os pequenos interruptores são acionados de cima para baixo para acender a luz, enquanto em outros países (como os Estados Unidos) os interruptores são ativados no sentido de baixo para cima.

### Riscos/sintomas

- ativação incorreta de controle;
- realização de operação incorreta;
- acidentes ou ferimentos graves.

### Como?

1. Use as expectativas de acordo com a seguinte tabela.

Ação desejada	Movimento esperado do controle
Conectar algo	Para a direita, ou para a frente, ou girar no sentido horário, ou para baixo (para cima em alguns países)
Desconectar algo	Para a esquerda, ou para trás, ou girar no sentido anti-horário, ou para cima (para baixo em alguns países)
Mover algo para a direita	Para a direita ou girar no sentido horário

Mover algo para a esquerda	Para a esquerda ou girar no sentido anti-horário
Elevar algo	Para cima, para trás
Baixar algo	Para baixo, para a frente
Recolher algo	Puxar para trás ou para cima
Estender algo	Empurrar para a frente ou para baixo
Aumentar algo	Para cima, ou para a direita, ou girar em sentido horário
Diminuir algo	Para baixo, para a esquerda, ou girar em sentido anti-horário
Abrir uma válvula	Girar no sentido anti-horário
Fechar uma válvula	Girar no sentido horário

2. Certifique-se de que os movimentos de controle de diferentes máquinas ou interruptores de energia usem os mesmos princípios.

### Mais algumas dicas

- Algumas expectativas dos controles são “mais naturais” do que outras. Por exemplo, para elevar a extremidade dianteira de uma grua, um controle horizontal deve mover-se para cima, mas um controle vertical deve mover-se para trás. Para o controle horizontal há uma correspondência evidente entre o movimento do controle e o da extremidade dianteira. Essa é uma forte expectativa.

- Para um controle vertical que puxa para trás e para a frente, as expectativas podem estar menos incorporadas, pois não há uma correspondência tão evidente. Algumas pessoas provavelmente puxariam o controle para a frente para subir a



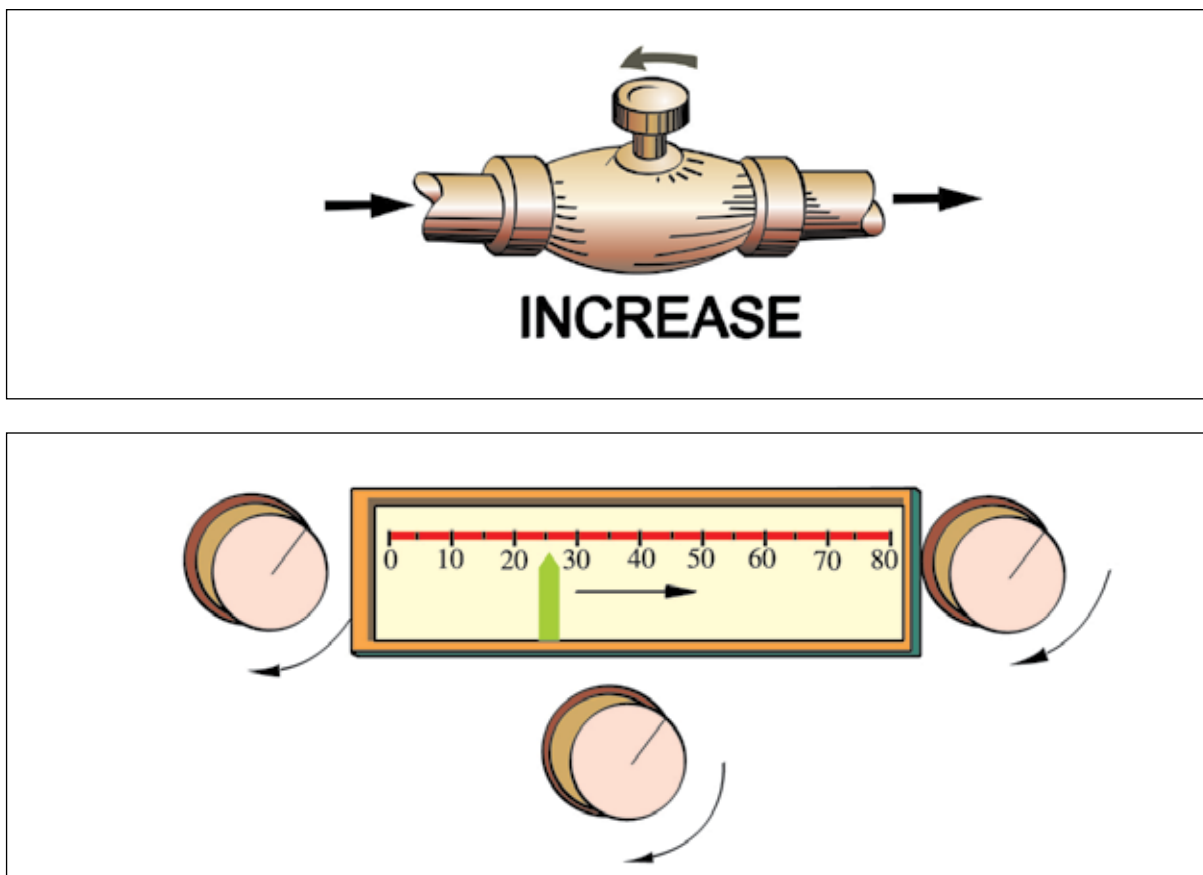
parte dianteira. É melhor evitar esse tipo confuso de movimentos do controle.

- Mantenha a correspondência entre o movimento do mostrador e o movimento do controle, um em relação ao outro. Por exemplo, se o indicador do mostrador se move para a direita quando algo é aumentado, o controle abaixo deve ser

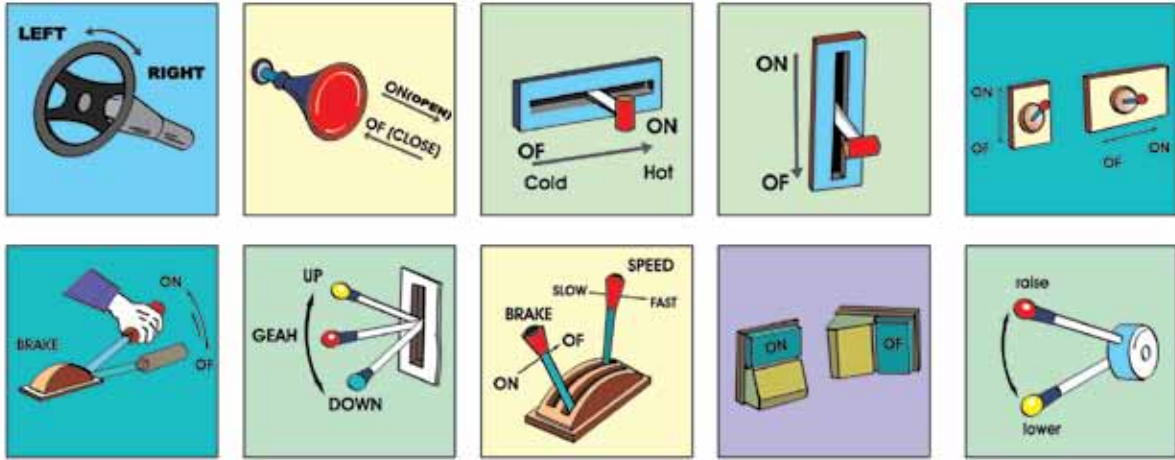
movido também para a direita (ou no sentido horário) para aumentar o elemento.

### Pontos para recordar

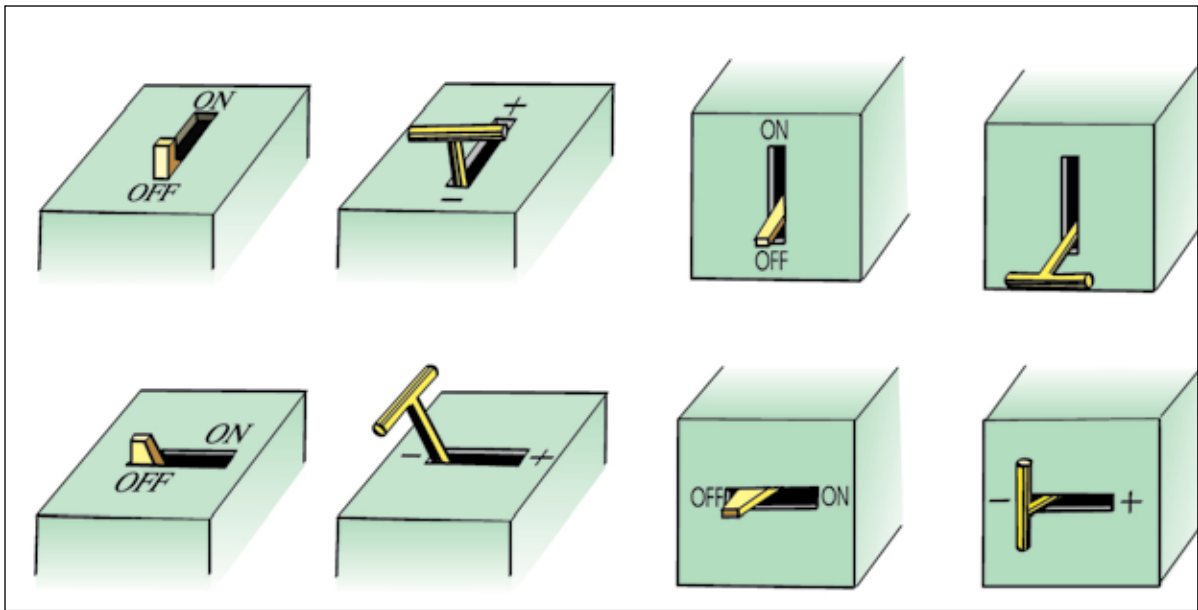
As pessoas têm expectativas sobre como mover os controles. Não viole essas expectativas. Use-as em seu benefício para reduzir erros de controle e para incrementar a produção.



**Figura 37a.** Existe certa relação estabelecida entre os movimentos de controle e os efeitos de aumentar/reduzir. Certifique-se de que isso esteja de acordo com a compreensão dos trabalhadores de seu país ou região.



**Figura 37b.** Use as expectativas habituais para o controle do movimento: tenha em mente que essas expectativas podem diferir de um país para outro. Para os movimentos de apagar ou acender, siga os hábitos locais, mas com sinais claros para “acender” e “apagar”. Para os movimentos direita/esquerda, subir/descer e outros, certifique-se de que os trabalhadores compreenderam totalmente as direções corretas.



**Figura 37c.** Direções de controle que são facilmente compreendidas pela maioria das pessoas. A colocação de sinais sempre pode auxiliar.



## Ponto de verificação 38

Limitar o número de pedais e, se forem regularmente usados, fazer que sejam de fácil operação.

### Por quê?

Os pedais podem ser usados como alternativa para os controles manuais. Uma de suas maiores vantagens é quando as duas mãos estão ocupadas. O uso dos pedais também pode liberar espaço em um posto de trabalho. Não obstante, os pedais quase sempre requerem a manutenção de uma postura especial, restringindo desse modo os movimentos do operador. Isso é particularmente crítico para os operadores na posição de pé.

Os pedais operados de forma repetitiva com um dos pés causam uma tensão lateral no trabalhador, o que pode provocar dor nas costas.

Os pedais não podem ser vistos facilmente a partir da posição normal de trabalho. Cuidado especial deve ser tomado a fim de prevenir tropeços ou acionamentos acidentais.

### Riscos/sintomas

- tensão muscular;
- dor na região lombar;
- escorregões, tropeços ou tombos;
- ferimentos nas pernas/pés.

### Como?

1. Limite o número de pedais ao mínimo quando sua utilização for exigida. Evite na medida do possível os pedais que devam ser acionados de forma repetitiva com apenas um pé.
2. Coloque o pedal no nível do chão, a fim de evitar posturas desconfortáveis para o pé. Uma altura de pedal que provoque a necessidade de levantar demais o pé em relação ao chão é desconfortável e força o trabalhador a manter posturas incorretas.

3. Faça que seja possível trocar a localização do pedal sobre o chão.
4. Providencie um pedal suficientemente grande para que possa ajustar-se bem à planta do pé.
5. Considere a possibilidade de utilizar um descanso para os pés junto ao pedal.

### Mais algumas dicas

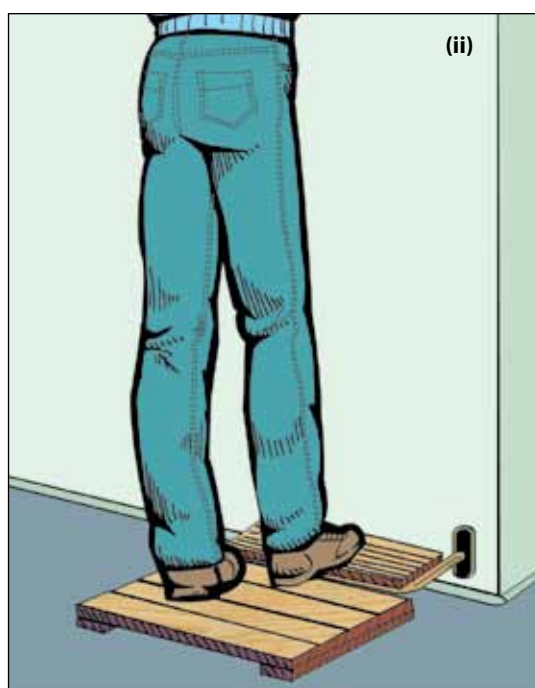
- Os controles de pedal são bons para muitas aplicações se forem tomadas as devidas precauções sobre as posturas de trabalho e se a operação for facilitada. Também são utilizados para o controle do cursor em computadores (“mouse de pé”).

- Cuide da localização dos pedais, pois eles podem representar um risco de queda ou tropeção.

- O ajuste da localização dos pedais é importante para melhorar o conforto dos operadores e a adequação de suas necessidades. É particularmente valioso para trabalhadores que ficam em pé.

### Pontos para recordar

Os pedais são apropriados quando as mãos estão ocupadas em outras tarefas e quando o espaço do posto de trabalho é limitado. Permita que a localização dos pedais sobre o chão seja ajustável, especialmente para os operadores que devem permanecer em pé.



**Figura 38a. (i) e (ii)** Situe o pedal no nível do chão e projete suas dimensões de forma que sejam suficientes para permitir um acionamento confortável.

**Figura 38b. (i)** Uma altura de pedal que exija levantar demais o pé em relação ao solo gera cansaço.  
**(ii)** Ponha o pedal na menor altura e instale uma plataforma para facilitar o acionamento do pedal.

## Ponto de verificação 39

Providenciar que a sinalização e os visores sejam facilmente distinguíveis uns dos outros e fáceis de ler.

### Por quê?

Os sinais e os visores carregam a informação sobre a tarefa e devem ser facilmente identificáveis. É importante considerar a localização dos visores e dos sinais e também fazer que sejam facilmente distinguíveis uns dos outros.

Uma boa visibilidade das posições de um visor, dos caracteres e dos números nos dispositivos indicadores ou nos sinais assegura também um trabalho de alta qualidade.

A leitura incorreta da sinalização e dos visores é por vezes um aspecto crítico se conduzir a uma falha nas operações e provocar acidentes.

### Riscos/sintomas

- realização de operação incorreta;
- sinal faltante ou mudança de visor;
- acidentes ou ferimentos graves.

### Como?

1. Coloque bons visores ou sinalizações nos locais para os quais os operadores devem olhar habitualmente. Posicione os mais importantes dentro de um ângulo de visão que esteja entre 20 e 50 graus abaixo da linha horizontal traçada a partir dos olhos do operador.
2. Quando forem utilizados diferentes visores ou sinalizações por um mesmo operador, empregue tamanhos, formas e cores diversos.
3. Utilize caracteres e números grandes o suficiente para ser lidos facilmente a distância do local de trabalho. Por exemplo, para um operador situado a um metro de distância da sinalização e dispondo de boa iluminação (digamos, entre 500 e 800 lux, como seria o caso de uma oficina bem iluminada), seria apropriada uma altura de 5 a 10 mm para os caracteres. À medida que a distância aumenta ou as condições de leitura se tornam

mais difíceis, o tamanho dos caracteres deve ser ampliado.

4. Utilize marcas e sinais nos visores que sejam fáceis de ler. O acúmulo excessivo de marcas e números borra a leitura. Em alguns momentos, pode ser de boa ajuda o uso de diferentes cores para distinguir entre diferentes seções de um visor.

### Mais algumas dicas

- Os visores situados na periferia do campo de visão são difíceis de controlar. Por exemplo, se um sinal está localizado a mais de 50 graus do ponto central de visão, o operador precisa girar sua cabeça para poder realizar a leitura. Nessas condições, os operadores podem cometer mais erros e furtar-se à leitura das sinalizações.

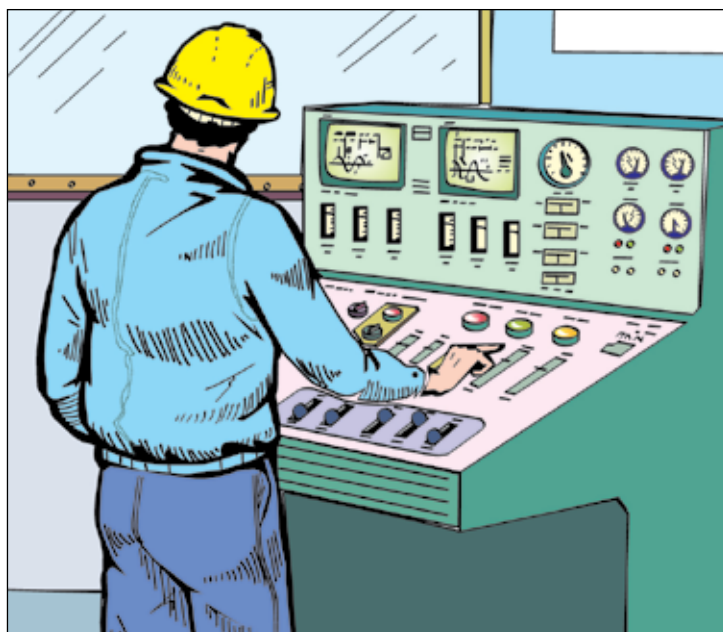
- É importante certificar-se de uma boa colocação dos visores, dos controles e das máquinas correspondentes. Disponha os visores de tal forma que seja fácil entender sua relação com os controles e com a máquina. Pode ser bastante útil agrupar os visores relacionados entre si e colocá-los arrumados na sequência de operação. Por exemplo, os visores situados sobre os controles correspondentes ajudam muito o operador a realizar o controle.

- Assegure uma boa iluminação nos visores e sinalizações nas horas em que haja pouca luminosidade.

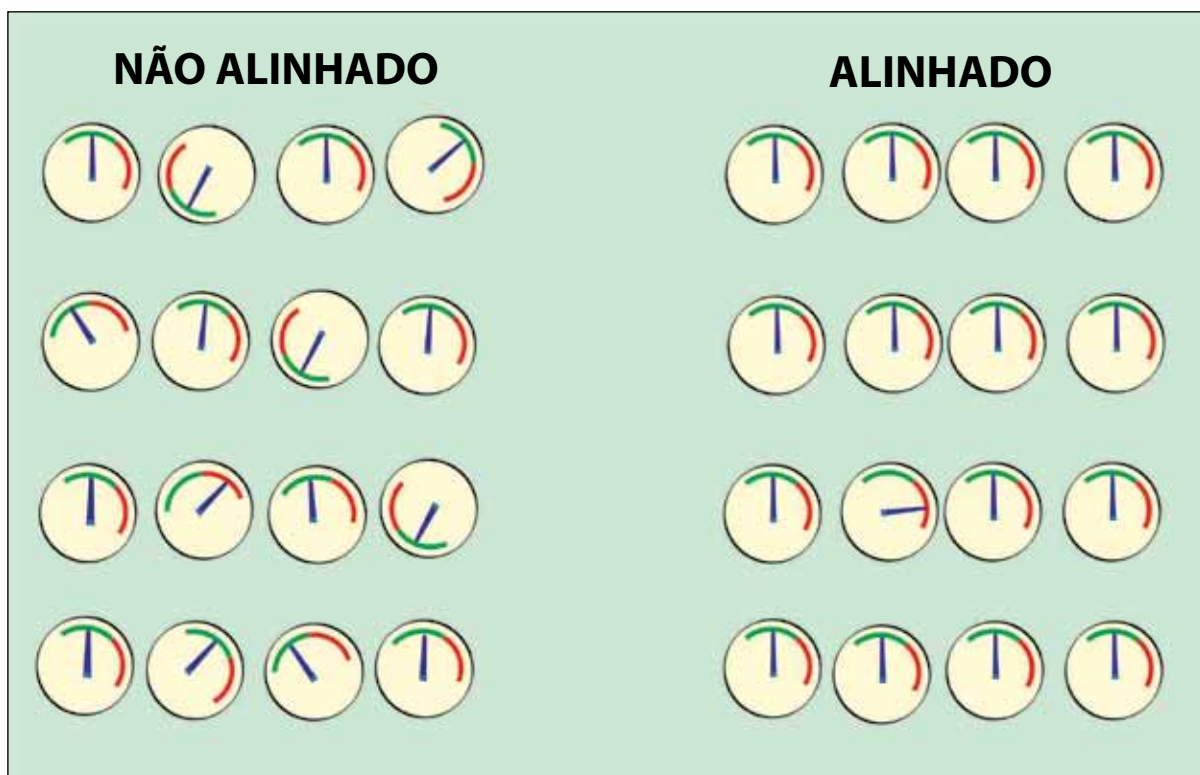
- Os visores podem ser representados muitas vezes por meio de um terminal de vídeo. A apresentação em uma tela de terminal de vídeo implica um problema extra se a tela for pequena. A necessidade de que a informação seja fácil de ler e compreender é igualmente aplicável às telas de terminais de vídeo.

### Pontos para recordar

Os visores devem ser colocados em lugares aos quais o operador dirija seu olhar. Faça que os diferentes visores sejam facilmente distinguíveis uns dos outros. Os caracteres e as marcações das escalas devem ter um tamanho adequado e ser claramente visíveis a partir da posição habitual do operador.



**Figura 39a.** Coloque os visores e sinais mais importantes em um ângulo de visão que esteja entre 20 e 50 graus abaixo da linha horizontal traçada a partir dos olhos do operador, segundo a postura natural de pé ou sentada.



**Figura 39b.** Se julgar apropriado, selecione a posição normal dos sinais de forma que sejam facilmente identificáveis.

## Ponto de verificação 40

Utilizar marcas ou cores nos visores que ajudem os trabalhadores a compreender o que devem fazer.

### Por quê?

Para algumas tarefas pode ser necessário mostrar um valor numérico exato, tal como um tempo em minutos. Para outras tarefas é suficiente saber que se está dentro de uma certa margem. Um exemplo pode ser a temperatura da água. Talvez seja suficiente ter o conhecimento de que a temperatura se mantém abaixo do ponto de ebulição.

Há visores que auxiliam o trabalhador a tomar a decisão correta. É comum que os trabalhadores acrescentem marcações aos visores por iniciativa própria. Use essas ideias para mudar um visor por outro que proporcione mais ajuda.

### Riscos/sintomas

- realização de operação incorreta;
- sinalização faltante ou mudança de visor;
- acidentes ou ferimentos graves.

### Como?

1. Acrescente marcas para indicar o ponto ou as margens dentro das quais é necessário realizar sempre uma determinada ação (por exemplo, temperatura ou velocidade limites).
2. Use um código de cores. Por exemplo, áreas verdes ou numeradas significam uma situação aceitável; áreas vermelhas significam que ela é inaceitável.
3. Agrupe os visores relacionados entre si e disponha-os de forma que sua inspeção visual seja facilitada. Por exemplo, uma descontinuidade no padrão de posições de uma série de índices é fácil de ver (se a posição verti-

cal ou horizontal de todos os índices de um conjunto de visores significa que o processo se desenvolve corretamente, então é fácil localizar um índice que se desvie do referido padrão).

### Mais algumas dicas

- Normalmente, existem dois tipos diferentes de visores: (i) uma escala com números e (ii) um visor de índice móvel que mostra um valor aproximado. Um índice móvel revela-se apropriado para mostrar mudanças e tendências (tais como aumentos ou reduções). Nesse caso não interessam ao operador os detalhes numéricos.

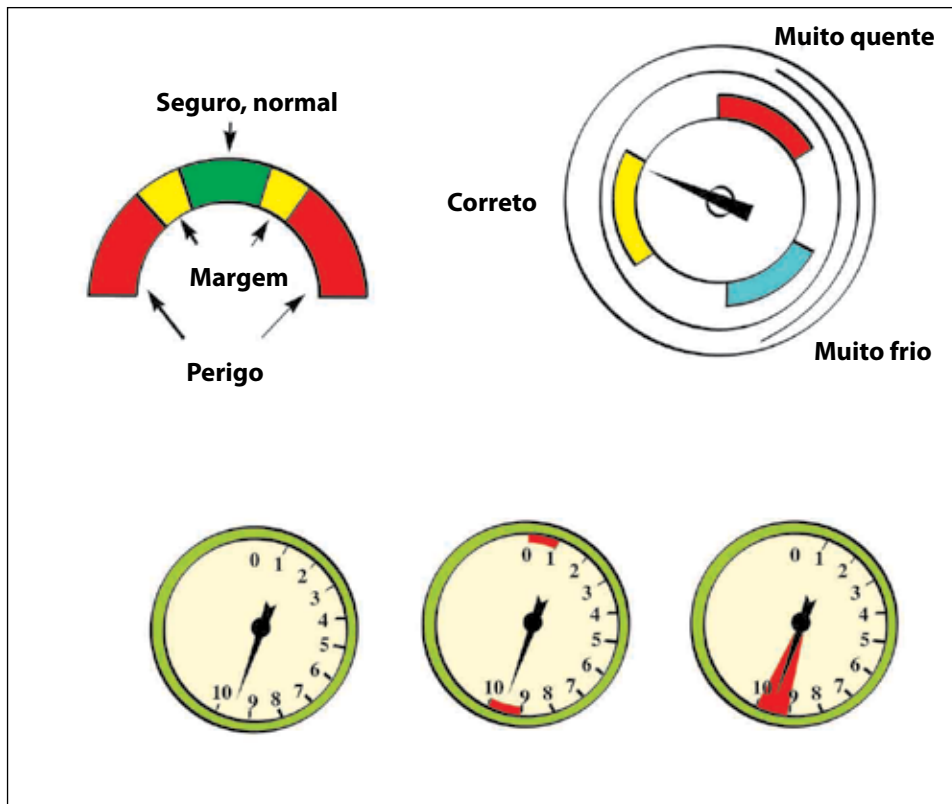
- Coloque os visores importantes nos locais para os quais os operadores devem olhar constantemente.

- Evite efeitos de paralaxe, que ocorrem quando a posição de um ponteiro situado sobre a superfície do mostrador é lida erroneamente por um operador que olhe para o mostrador pelos lados. Situe a superfície do mostrador perpendicularmente à linha de visão ou situe os referidos visores importantes na frente do operador.

### Pontos para recordar

Os visores devem dizer ao trabalhador o que tem de fazer. Utilize marcas ou cores para essa finalidade





**Figura 40.** Um instrumento visor deve propiciar a informação necessária da forma mais simples e inequívoca possível.

## Ponto de verificação 41

Utilizar símbolos somente se eles forem facilmente compreendidos pelos trabalhadores do lugar.

### Por quê?

Os símbolos são utilizados em certos momentos para identificar máquinas, produtos químicos, controles e visores. De fato, muitos fabricantes internacionais de maquinário preferem usar símbolos, pois não necessitam traduzir etiquetas para a língua local. No entanto, diversos símbolos são de difícil compreensão, especialmente os que se referem às funções da máquina que são difíceis de imaginar ou de visualizar. Em geral, se mostra preferível utilizar uma pequena mensagem em seu lugar.

Os bons símbolos podem ser utilizados na medida em que sejam facilmente compreendidos pelos trabalhadores locais.

### Riscos/sintomas

- realização de operação incorreta;
- sinalização faltante ou mudança de visor;
- acidentes ou ferimentos graves.

### Como?

1. Utilize símbolos somente se estiver absolutamente seguro de que serão facilmente compreendidos por todos os trabalhadores envolvidos.
2. Os símbolos simples são os melhores, mas esteja consciente de que não há muitos símbolos que sejam universalmente compreendidos.
3. Leve vários trabalhadores, um a um, até as máquinas e pergunte-lhes se podem identificar os símbolos. Se um determinado símbolo é compreendido por todos os trabalhadores, não há problema. Mas se não

é compreendido por alguns trabalhadores, faça uma etiqueta e prenda-a na máquina.

4. Não hesite em afixar etiquetas. Elas mostrarão sua eficácia em situações críticas. As etiquetas devem ser feitas para resistir à umidade e às rupturas. As placas de metal ou de plástico são a melhor solução.

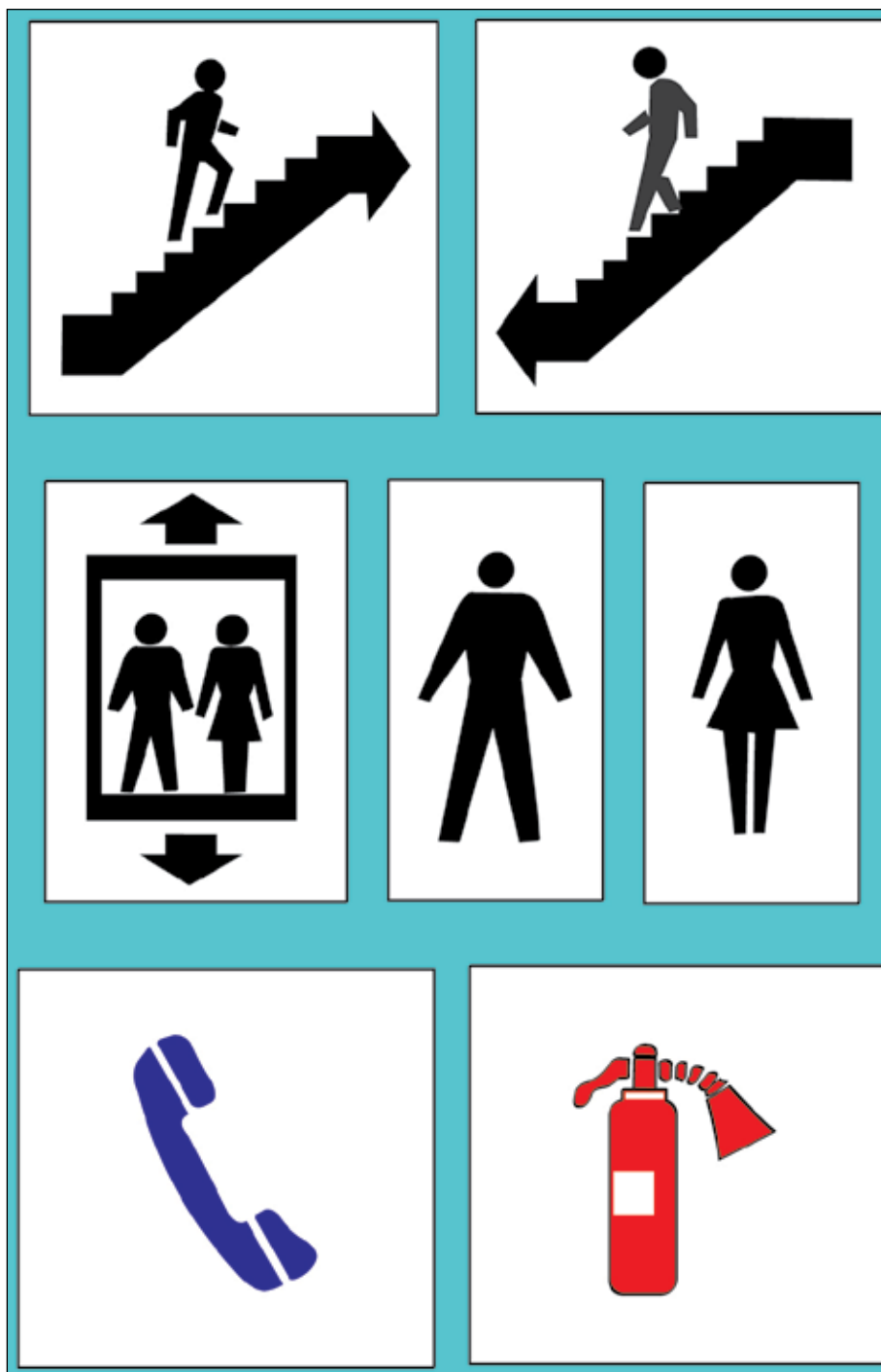
### Mais algumas dicas

- Os símbolos facilmente compreensíveis têm a vantagem de ser lidos com mais rapidez que uma etiqueta. Há símbolos amplamente usados e aceitos, como é o caso dos símbolos de “não fume”, “saída de emergência” e “produtos químicos perigosos”.

- Se deseja utilizar seus próprios símbolos, faça que sejam avaliados pelos próprios trabalhadores.

### Pontos para recordar

Os símbolos de difícil compreensão devem ser substituídos por etiquetas. Se tiver dúvidas, consulte os trabalhadores.



**Figura 41.** Utilize símbolos que sejam facilmente compreendidos pelos trabalhadores locais e consistentes com a sinalização ISO.

## Ponto de verificação 42

Utilizar símbolos somente se eles forem facilmente compreendidos pelos trabalhadores do lugar.

### Por quê?

As etiquetas e os sinais devem ser fáceis de ler, ou, do contrário, acabarão sendo ignorados.

As pessoas tendem a ler as etiquetas e os sinais com uma simples olhada, e por isso costumam ocorrer erros de leitura, o que pode conduzir à execução de uma operação errônea e provocar um acidente. As etiquetas e os sinais devem ser suficientemente grandes e claros para poderem ser lidos facilmente de uma determinada distância.

O texto deve ser facilmente compreensível, de modo que as pessoas saibam o que deve ser feito. Isso se revela produtivo, uma vez que poupa tempo.

### Riscos/sintomas

- realização de operação incorreta;
- sinalização faltante ou mudança de visor;
- acidentes ou ferimentos graves.

### Como?

1. Afixe as etiquetas e os sinais em lugares que são olhados com frequência, como, por exemplo, próximo ao processo de produção ou diante de cada operador.
2. Em um local de trabalho onde o operador permanece no mesmo lugar, localize as etiquetas e os sinais em um ângulo confortável de visão em relação ao operador, por exemplo, de 20 a 40 graus abaixo da linha horizontal traçada a partir dos olhos do operador.
3. Faça os caracteres suficientemente grandes para que possam ser lidos facilmente a distância do local de trabalho.
4. Quando necessário, utilize diferentes cores ou formas para diferentes etiquetas ou sinais.

5. Ponha etiquetas para os visores e os controles, abaixo deles ou ao seu lado, de maneira que não parem dúvidas sobre que etiqueta corresponde a esse ou aquele visor ou controle. Certifique-se de que essas etiquetas não fiquem ocultadas por outros elementos.
6. Dê a mensagem de modo curto e claro. Evite os textos longos e confusos.
7. Certifique-se de que as etiquetas e os sinais utilizem uma linguagem compreensível para os trabalhadores. Onde houver grupos que falam diferentes idiomas será necessário empregar diferentes línguas nas etiquetas e nos sinais.

### Mais algumas dicas

- Situe as etiquetas e os sinais de forma que as fontes de luz não produzam neles reflexos que provoquem ofuscamento. Em algumas ocasiões, pode-se mudar a orientação de um sinal a fim de reduzir os reflexos (de forma análoga ao que ocorre com um espelho de automóvel).

- Utilize materiais, tais como plástico ou chapa metálica, que possam ser limpos de sujeira e graxa e permitam que o sinal permaneça visível ao longo dos anos.

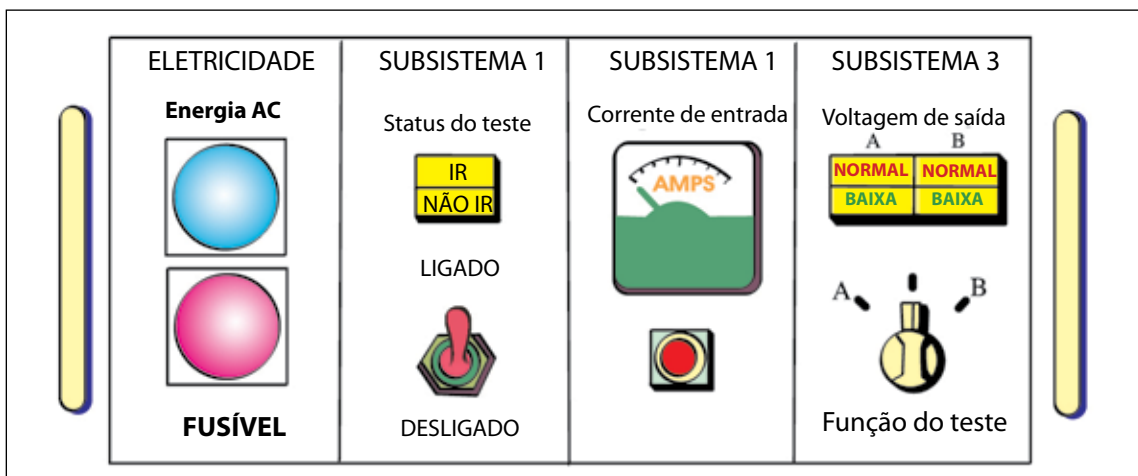
- As etiquetas com caracteres de 1 cm de altura são suficientes para os postos de trabalho.

- Quando uma operação exigir uma mensagem, utilize uma ação verbal que permita ao operador saber exatamente o que deve fazer (por exemplo, "apague as luzes", "prenda o gancho", em vez de "apague as luzes caso não sejam necessárias" ou "perigo – fique atento ao guindaste").

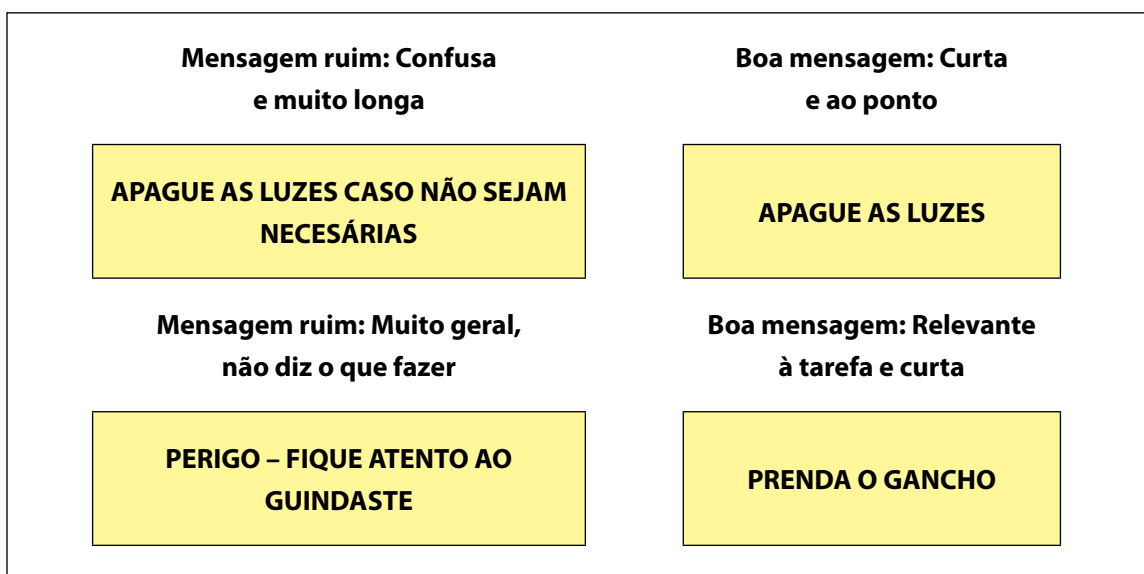
### Pontos para recordar

As etiquetas e os sinais podem ser uma fonte de informação muito importante.

Posicione-os em locais para os quais os trabalhadores dirijam o olhar, confeccione-os de tamanho adequado e ponha mensagens curtas e fáceis de compreender. Isso reduzirá os erros e poupará tempo.



**Figura 42a.** As etiquetas e os sinais devem ser fáceis de ver e fáceis de ler.



**Figura 42b.** As etiquetas e os sinais devem ser breves e concisos.

## Ponto de verificação 43

Utilizar sinais de advertência que o trabalhador compreenda de modo fácil e correto.

### Por quê?

Os sinais de advertência são utilizados para avisar sobre riscos. Muitas vezes esses sinais transmitem uma mensagem complexa, pois é necessário comunicar de que risco se trata e o que as pessoas devem fazer para evitá-los. Certifique-se de que os sinais de advertência sejam de fácil compreensão para os trabalhadores.

Na verdade, os sinais de advertência muito compridos não são lidos pelos trabalhadores. É mais importante escolher mensagens breves e facilmente compreensíveis.

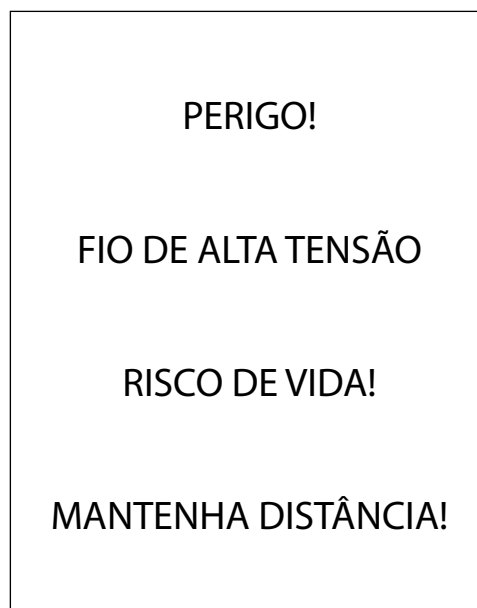
### Riscos/sintomas

acidentes ou ferimentos graves;  
eletrocussão;  
atraso na evacuação.

### Como?

1. Utilize um sinal de advertência que contenha quatro elementos essenciais:
  - a. Uma palavra-sinal – para comunicar a gravidade do risco; como exemplos, “Perigo”, “Cuidado”, “Atenção”. A palavra-sinal “Perigo” é a mais veemente, enquanto “Atenção” é a menos veemente.
  - b. O risco – a natureza do risco.
  - c. A consequência – o que poderia acontecer.
  - d. Uma instrução – qual é o comportamento apropriado para evitar o risco.
2. Certifique-se de que esteja sendo utilizada a palavra-sinal apropriada (tais como “Perigo”, “Cuidado”, “Atenção”). Certifique-se também de que a descrição da natureza do risco e de suas consequências esteja apropriada. Verifique se a instrução aos trabalhadores sobre o que devem fazer é suficientemente clara.

3. Ache uma forma de fazer que os trabalhadores avaliem a sinalização de advertência existente. Isso propiciará muitas DICAS úteis.
4. A eficácia dos sinais de advertência pode ser melhorada por símbolos. Um exemplo de bom sinal de advertência:

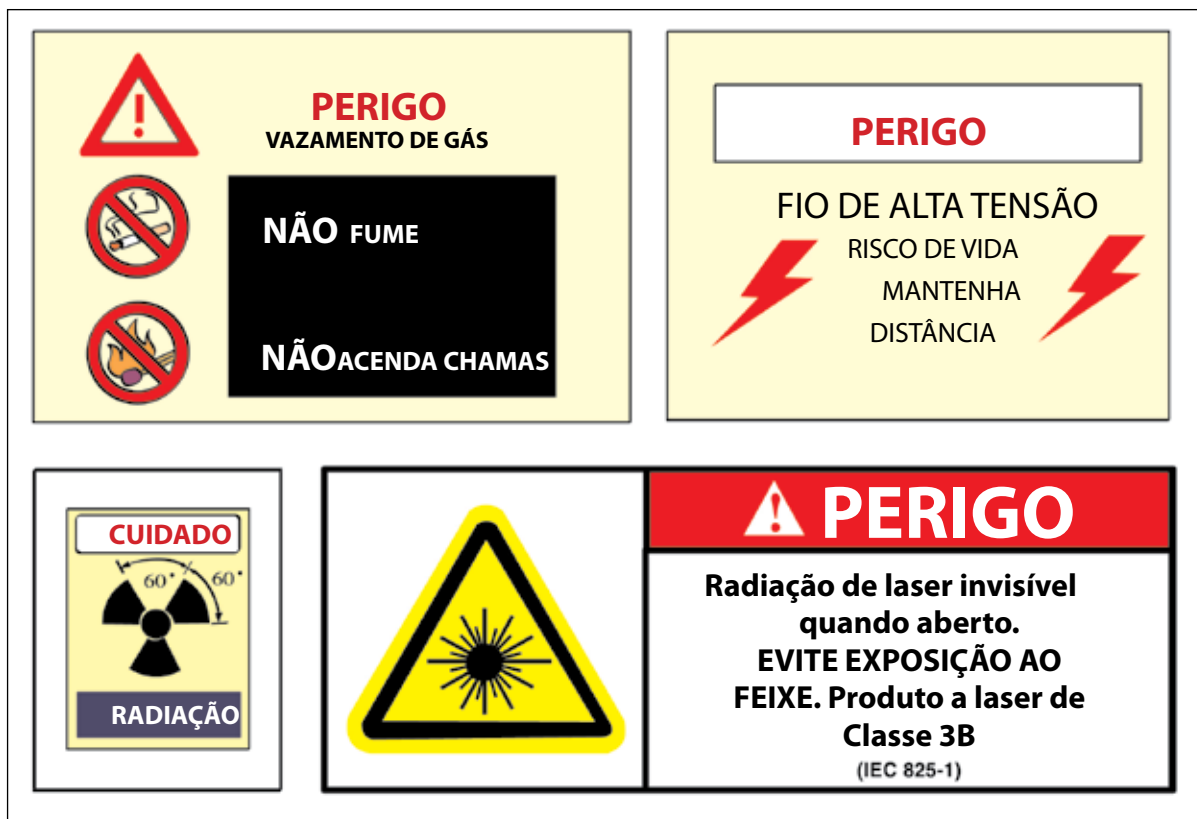


### Mais algumas dicas

- Tenha em mente que as mensagens curtas são mais eficientes que as longas.
- A sinalização de advertência geral, tais como os sinais que somente dizem “Perigo”, “Cuidado” ou “Atenção”, não são eficazes. São amplos demais e as pessoas não compreendem o que deve ser feito.
- A pessoa encarregada de redigir os sinais de advertência leva em consideração que os trabalhadores são capazes de ler. Quando dispuser de símbolos de fácil compreensão, use-os juntamente com as mensagens escritas.

### Pontos para recordar

Os sinais de advertência devem indicar qual é o risco e o que deve ser feito.



**Figura 43.** Os sinais de advertência devem usar mensagens curtas que indiquem a natureza e a gravidade dos riscos, bem como o que deve ser feito ou evitado.

## Ponto de verificação 44

Utilizar sistemas de firmar ou fixar, visando tornar a operação de mecanização estável, segura e eficiente.

### Por quê?

Os sistemas de firmar ou fixar mantêm os elementos de trabalho de modo seguro nas posições corretas, e os referidos sistemas tornam mais estável e eficiente a operação.

Os sistemas de fixação permitem que as mãos permaneçam livres para trabalhar.

Os sistemas para firmar ou fixar mantêm as mãos apartadas das ferramentas ou das partes da máquina que estão em operação. Isso se deve ao fato de que são esses sistemas, e não as mãos, que sustentam os elementos de trabalho. Isso aumenta a segurança e a eficiência.

### Riscos/sintomas

- tensão muscular;
- esforço repetitivo;
- perturbações nos membros superiores;
- ferimentos nas mãos/dedos.

### Como?

1. Projete um método de firmar que guie a ferramenta ou a parte da máquina em operação à localização precisa do elemento de trabalho. Isso aumentará a eficiência.
2. Como alternativa, utilize um sistema de fixar que sustente um ou mais de um dos elementos mecanizados. Isso irá liberar as mãos do operário.
3. Utilize sempre sistemas de firmar e fixar de maneira que mantenham firmemente a peça trabalhada, evitando seu deslocamento em qualquer direção ao longo dos eixos X, Y e Z e sua rotação sobre qualquer um dos referidos eixos.
4. Projete os sistemas de firmar e fixar de modo que possam ser colocados e retirados com facilidade.
5. Padronize os componentes dos sistemas de firmar ou de fixar (suportes, coxins, charneiras, juntas) a fim de minimizar os custos e aumentar a rapidez dos reparos.
6. Estabeleça um plano para manter os sistemas de firmar e fixar em boas condições e mantenha os trabalhadores envolvidos informados sobre ele, de modo que saibam o que deve ser feito se alguma parte dos referidos sistemas de firmar e fixar estiver deteriorada (para quem pedir ajuda etc.).

### Mais algumas dicas

- Dado que o sistema de firmar ou fixar aumenta o peso, considere a possibilidade de substituir a operação manual por uma mecânica.

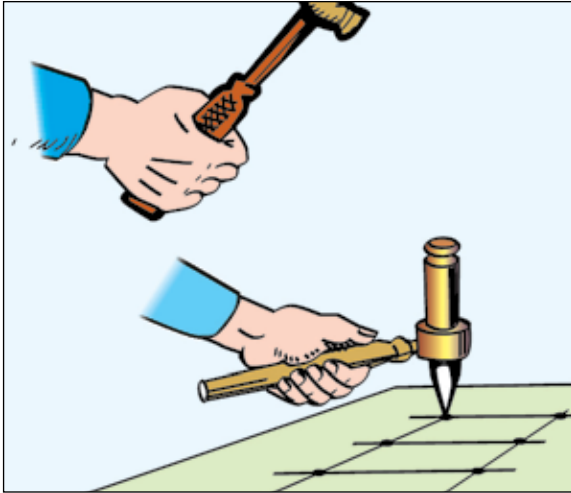
- Arredonde as arestas agudas.

- Empregue sistemas de firmar e fixar resistentes, uma vez que eles costumam ser submetidos a um tratamento duro. Na base onde esses sistemas entram em contato com o operador, use uma proteção: utilize uma almofada de borracha ou plástico.

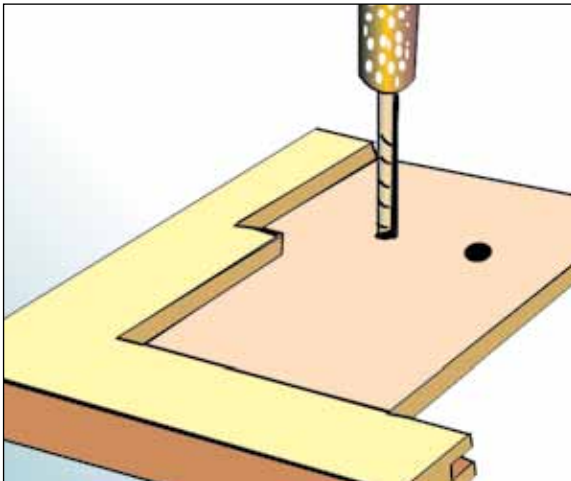
### Pontos para recordar

Não empregue a mão como meio de obter firmeza. Para esse fim, utilize sistemas de firmar ou fixar.

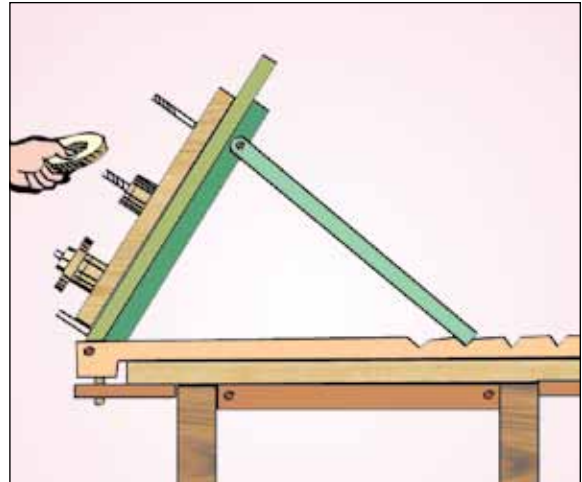




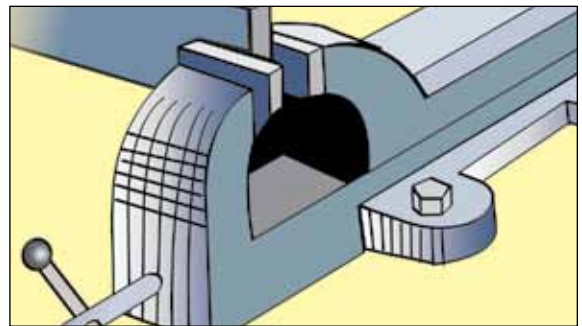
**Figura 44a.** As ferramentas sustentadas com a mão podem ser mantidas estáveis, tornando o trabalho mais fácil de realizar.



**Figura 44b.** Utilize um sistema de firmar ou fixar universal ou especialmente projetado, em lugar de segurar com a mão uma peça de trabalho pouco estável.



**Figura 44c.** As fixações que estabilizam as operações muitas vezes podem ser projetadas facilmente.



**Figura 44d.** Morsas, grampos ou tornos de bancada podem manter presas peças de diferentes tamanhos e formas durante o trabalho e, portanto, também podem liberar as mãos.

## Ponto de verificação 45

Comprar máquinas que atendam aos critérios de segurança.

### Por quê?

Há máquinas seguras e máquinas inseguras. É necessário tomar as precauções necessárias a fim de adquirir máquinas que tenham um design seguro.

Máquinas seguras são aquelas cujas partes perigosas estão situadas em uma posição tal que não possam causar males aos trabalhadores. A utilização de máquinas seguras é a melhor forma de prevenir acidentes.

Uma vez adquiridas as máquinas, costuma ser difícil torná-las mais seguras concomitantemente ao andamento da produção. Muitas vezes as proteções adicionais ou o isolamento das partes perigosas podem ajudar, mas é melhor adquirir máquinas que já possuam todas essas precauções necessárias.

### Riscos/sintomas

- acidentes ou ferimentos graves;
- ferimentos nas mãos/dedos;
- operação incorreta.

### Como?

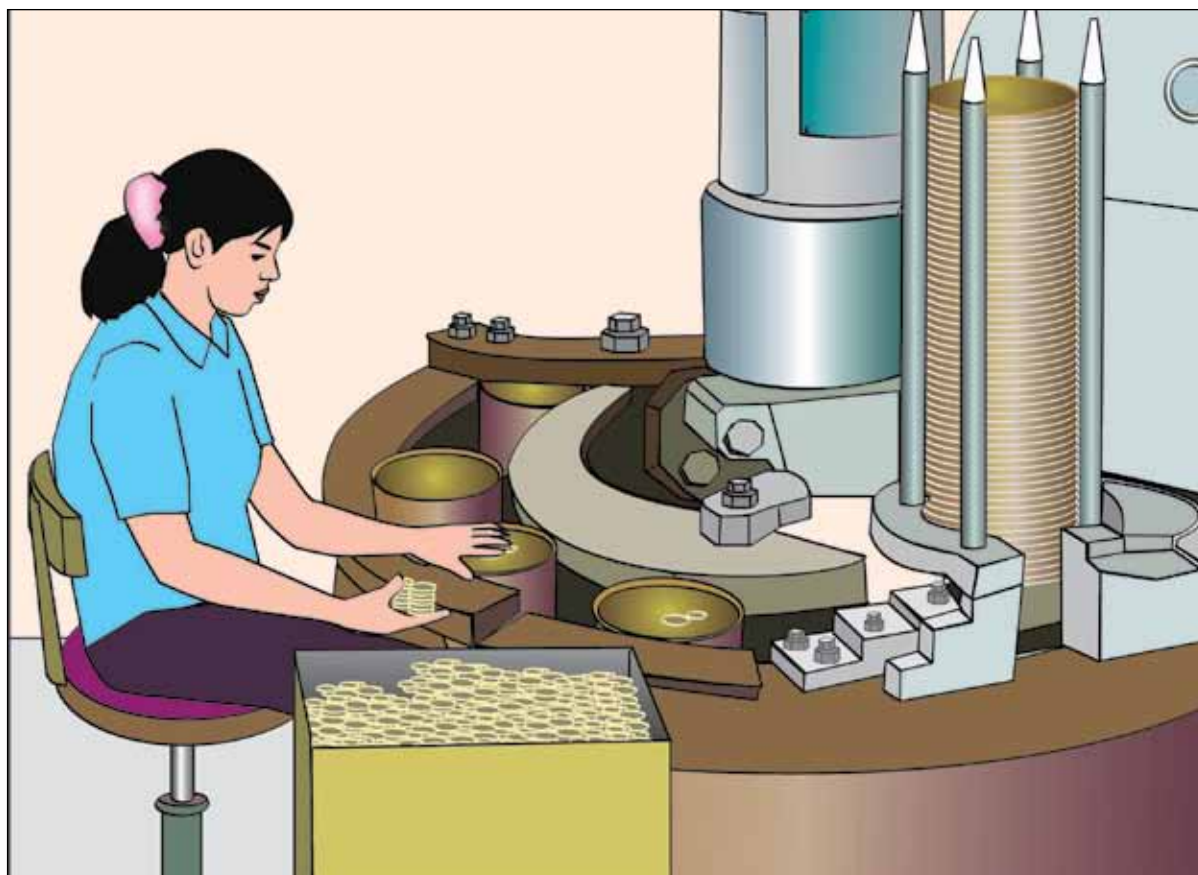
1. Quando for comprar uma máquina, estude as opções cuidadosamente e escolha aquela em que todas as partes móveis disponham de proteções e em que os pontos de operação manual estejam livres de riscos.
2. Certifique-se de que os eixos rotatórios, as partes móveis, os rolos, as polias e as engrenagens estão devidamente equipados com proteções.
3. Verifique se a alimentação e a execução podem ser levadas a termo de forma segura, sem que as mãos penetrem em pontos perigosos enquanto a máquina estiver em funcionamento.
4. Verifique também se a manutenção da máquina pode ser realizada de maneira segura. É importante observar que o funcionamento da máquina deve ser bloqueado enquanto ela é reparada ou enquanto sua manutenção é feita.
5. Providencie que o manual de operação da máquina seja acessível a todos os trabalhadores envolvidos e dê-lhes treinamento. Certifique-se de que as instruções de operação e as etiquetas estejam redigidas em uma linguagem facilmente compreensível para os trabalhadores. Tenha em mente que pode haver algum trabalhador que não saiba ler ou que o faça de forma deficiente. O treinamento é essencial.
6. Pode ser oferecida a você uma máquina sem guardas ou versões não seguras a um preço inferior. Tais máquinas podem lhe causar muitos problemas e custar-lhe mais em longo prazo. Poupe a você mesmo uma série de problemas e despesas, escolhendo as máquinas corretas.

### Mais algumas dicas

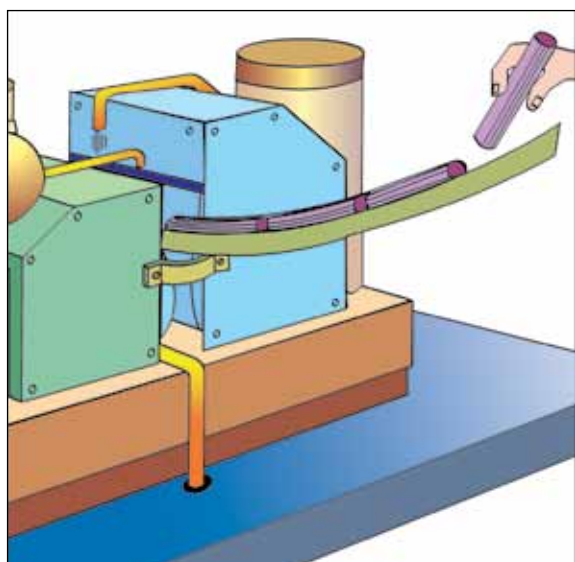
- Os dispositivos mecânicos ou automáticos de alimentação e de expulsão podem eliminar riscos ao mesmo tempo em que aumentam a produtividade.
- As proteções interconectadas são preferíveis, uma vez que o circuito elétrico ou mecânico da máquina se interrompe automaticamente caso a proteção ou cobertura seja aberta ou retirada durante a operação ou manutenção.

### Pontos para recordar

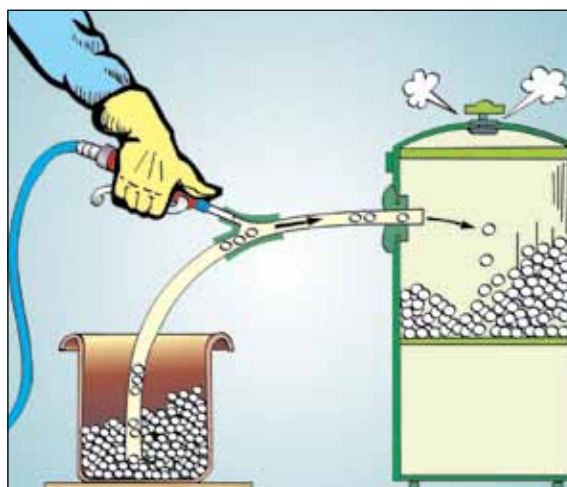
Trabalhar sob o terror de acidentes dificulta muito a realização de um bom trabalho. Instale máquinas seguras que não causem mal aos trabalhadores. Máquinas seguras são máquinas produtivas.



**Figura 45a.** Adquirir máquinas que possam evitar operações manuais em áreas de perigo o máximo possível.



**Figura 45b.** Uma máquina com alimentação automática mantém as mãos do trabalhador a distância das áreas perigosas do maquinário.



**Figura 45c.** Os materiais semissólidos ou granulados podem ser postos para fora por meio de ar comprimido.

## Ponto de verificação 46

Utilizar dispositivos para alimentar e para expedir, mantendo as mãos dos trabalhadores longe das áreas perigosas das máquinas.

### Por quê?

Com os dispositivos de alimentação e expulsão automáticos, os objetos podem ser manipulados com grande precisão e sem riscos de lesão.

Os dispositivos de alimentação e expulsão podem reduzir em muito o tempo de alimentação e descarga. Com o tempo poupado, o trabalhador pode executar outras tarefas, tais como a preparação da operação subsequente. Isso significa ainda um menor tempo de espera para a máquina.

A utilização de dispositivos de alimentação e expulsão torna possível retirar os resíduos ou substâncias tóxicas sem a necessidade de manipulá-los com as mãos.

### Riscos/sintomas

- acidentes ou ferimentos graves;
- ferimentos nas mãos/dedos;
- esforço repetitivo.

### Como?

1. Existem muitos tipos de dispositivos de alimentação e expulsão. Alguns bem simples são os que seguem:
  - a. alimentador de êmbolo: consiste em um alimentador com uma matriz (uma flange ou cavidade) na qual se coloca o material, fora do ponto de operação, sendo empurrado então automaticamente até o ponto de operação, seguindo o ciclo da máquina;
  - b. alimentador de carrossel: consiste em uma espécie de carrossel de alimentação no qual se coloca o material, fora do ponto de operação, sendo transportada abaixo do ponto de operação uma porção após a outra do material, em combinação com a expulsão automática e o recolhimento das peças terminadas;
  - c. alimentador de canoura: consiste no transporte automático do material até

o ponto de operação ou do dispositivo de êmbolo mediante sua queda por gravidade a partir da canoura, poupando assim ao trabalhador a necessidade de ter de colocar material a cada ciclo.

2. Utilize ar comprimido para alimentar com materiais semissólidos ou granulares.
3. Utilize um dispositivo de expulsão que seja parte do sistema de alimentação. Isso poupa tempo na expulsão. Quando for necessário um dispositivo de expulsão separado, utilize um que seja mecânico ou a ar comprimido.
4. Utilize materiais de apoio, tais como ganchos, barras ou outros tipos de prolongamento, para colocar ou retirar objetos. É necessário imaginar uma solução apropriada para cada caso individual. Por exemplo, use um gancho com um cabo curvado para retirar as rebarbas cortantes que são produzidas nas operações de torneado.

### Mais algumas dicas

- Há muitas outras formas de aproveitar a queda livre devido à gravidade. Em alguns casos, é possível utilizar como alimentador um simples plano inclinado para conduzir o material até o ponto de operação.

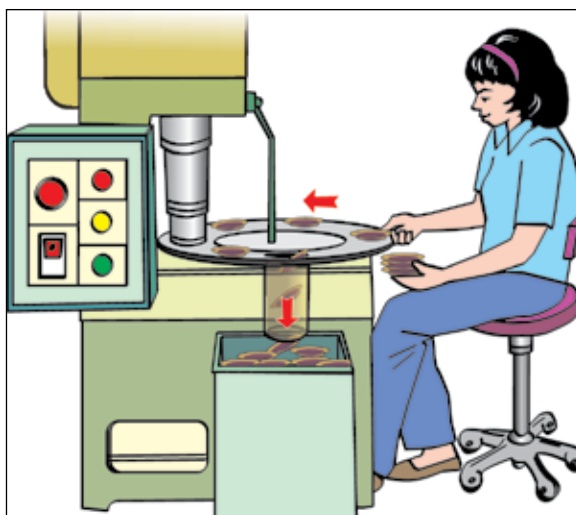
- Os dispositivos de alimentação e expulsão não devem interferir com os protetores existentes ou com outros dispositivos de segurança.

- A manutenção dos dispositivos de alimentação e expulsão, ou sua retirada devido a alguma falha, não deve causar o início inesperado do ciclo da máquina.

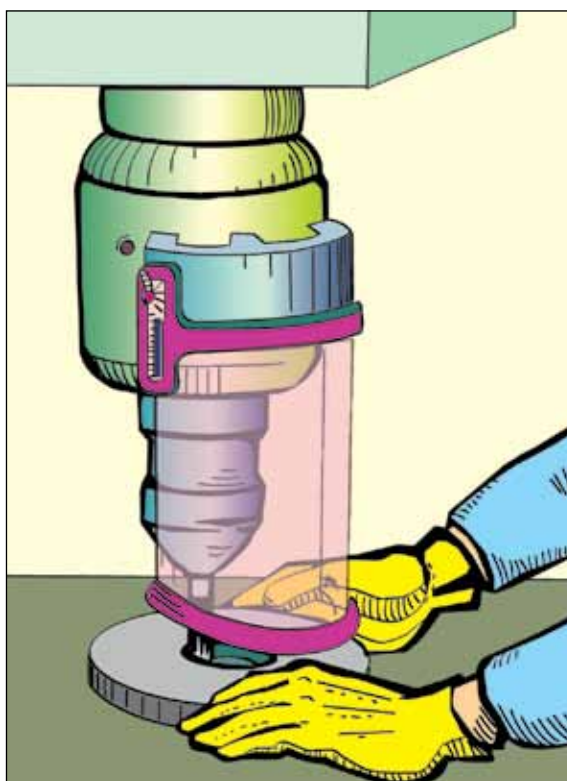
- A altura e o encaixe corretos dos dispositivos de alimentação tornam o trabalho mais fácil e eficiente.

### Pontos para recordar

Utilize dispositivos de alimentação e expulsão para aumentar a produtividade e reduzir os riscos que a máquina apresenta.



**Figura 46a.** Prensa mecânica com alimentador de carrossel.



**Figura 46b.** Uma proteção de máquina bem projetada deve prevenir o contato com suas partes móveis e permitir ao trabalhador realizar sua atividade de modo confortável.

## Ponto de verificação 47

Utilizar proteções ou barreiras apropriadas para prevenir o contato com as partes móveis do maquinário.

### Por quê?

Os trabalhadores que atuam próximos às partes móveis de uma máquina correm riscos. Eles podem sofrer lesões devido aos dispositivos responsáveis pela transmissão de energia (tais com engrenagens, eixos, volantes, polias, rolões, correias ou linhas hidráulicas), pelo ponto de operação ou por materiais atirados contra eles, como, por exemplo, aparas, faíscas ou metais quentes. A melhor proteção contra o risco é prevenir o contato mediante meios mecânicos, em lugar de instruir os trabalhadores sobre como evitá-los.

Os acidentes podem ocorrer durante a operação normal, durante a limpeza ou manutenção. Os curiosos ou outros trabalhadores podem correr riscos, já que não sabem como funciona a máquina e quais são as precauções necessárias a serem tomadas. Cumpra as normas nacionais que prescrevem o uso de proteções e barreiras, aperfeiçoando-as ao máximo no que for possível, a fim de proteger todas as pessoas.

### Riscos/sintomas

- acidentes ou ferimentos graves;
- ferimentos nas mãos/dedos;
- lesão ocular.

### Como?

1. 1. Projete protetores que possam ser fixados à máquina para a proteção contra a própria máquina e contra os objetos que forem atirados. Os protetores devem ter uso prático e devem atender aos requisitos da máquina, levando em conta o risco específico.
2. 2. Se os protetores da máquina dificultam as operações manuais ou se os trabalhadores

não podem ver claramente a tarefa, o mais provável é que os trabalhadores acabem tirando os protetores. Dessa forma, redesenhe esses protetores ou substitua-os por outros que sejam reguláveis, capazes de se ajustar ao tamanho dos elementos de trabalho que são introduzidos no ponto de operação e, além disso, proporcionem um grau elevado de proteção.

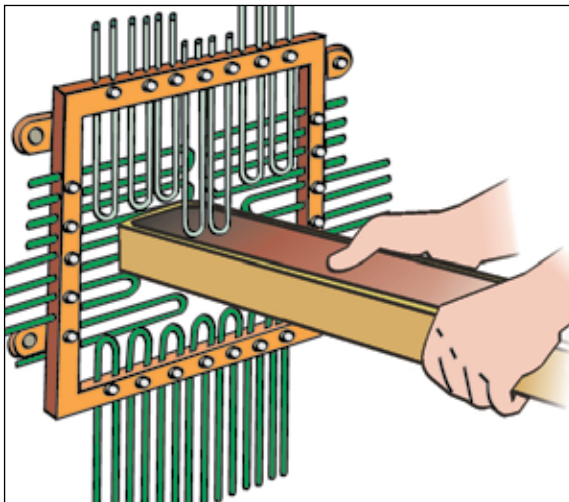
3. 3. Para tornar possível a visão da tarefa com clareza, utilize protetores feitos de plástico ou de algum material transparente.
4. 4. Se for possível, coloque barreiras fixas nos locais onde possa haver contato com as partes móveis da máquina, ainda que esse dano não seja facilmente perceptível. Assegure-se de que as barreiras são estáveis e suficientemente altas para o seu propósito.
5. 5. Onde uma parte móvel entra em contato com outra, constituindo assim um ponto onde há risco de prender os dedos, as mãos ou as roupas, coloque barreiras fixas ou protetores apropriados a fim de prevenir esse tipo de acidente.
6. 6. Do mesmo modo, quando os cilindros rotativos rodam uns sobre os outros, de maneira que constituam um ponto perigoso, instale protetores adequados para impedir que os dedos, as mãos ou as roupas dos trabalhadores possam ficar presas.

### Mais algumas dicas

- Os protetores podem ser fixados diretamente na máquina ou em uma superfície perfeitamente estável, tal como uma parede ou o chão. Eles devem ser feitos de um material resistente e proporcionar proteção contra os fragmentos lançados pela máquina.

- Os protetores fixos só devem ser retirados com o uso de ferramentas.

- Os protetores fixos no ponto de operação devem estar acompanhados de dispositivos de alimentação e expulsão apropriados, a fim de facilitar uma operação segura e aumentar a eficiência. Também podem ser utilizadas ferramentas de mão para chegar ao ponto de operação e manipular os materiais de trabalho (por exemplo, alicates e pinças com dispositivos de sucção a vácuo ou por suspensão magnética na extremidade).

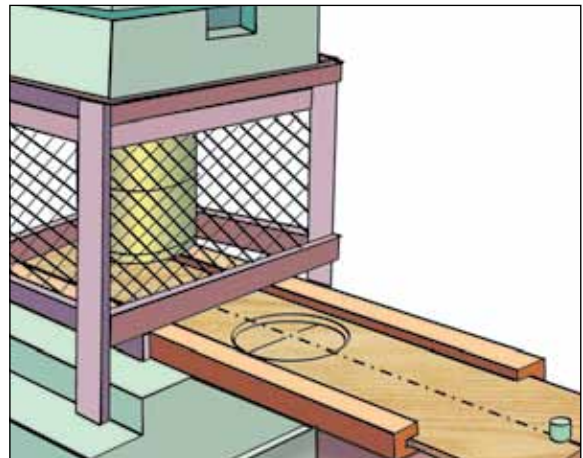


**Figura 47a.** Uma prensa mecânica com alimentador de êmbolo.

- Os fabricantes de máquinas, em geral, oferecem protetores em seus produtos. Por vezes, tais protetores não se revelam muito práticos e pode haver a necessidade de projetar protetores próprios.

### Pontos para recordar

Os protetores e barreiras das máquinas são importantes para a proteção dos trabalhadores e observadores. Se for descoberto que os referidos elementos não são utilizados, procure imediatamente uma solução adequada mediante a instalação ou o redesenho dos protetores.



**Figura 47b.** Um protetor ajustável em uma prensa mecânica.

## Ponto de verificação 48

Usar barreiras interconectadas para tornar impossível aos trabalhadores alcançar pontos perigosos quando a máquina estiver em funcionamento.

### Por quê?

Os acidentes ocorrem muito geralmente quando os trabalhadores abrem ou retiram os protetores. Se a máquina para quando a proteção é retirada ou aberta, não há perigo.

Os protetores ou as barreiras interconectadas interrompem de forma automática o ciclo elétrico ou mecânico da máquina, tão logo o protetor for aberto ou retirado. Os sistemas interconectados podem bloquear também o acesso ao ponto de operação bem antes do começo do ciclo de trabalho.

### Riscos/sintomas

- acidentes ou ferimentos graves;
- ferimentos nas mãos/dedos;
- lesão ocular.

### Como?

1. 1. Construa uma mureta ou um parapeito defensivo com uma porta para encerrar a operação. Uma barreira interconectada requer em geral uma chave para abrir a porta. Quando a porta se abre, um interruptor automático desconecta o fornecimento de energia para a máquina. A porta interconectada necessita ser fechada antes que a máquina perigosa comece a funcionar novamente.
2. 2. Onde a interconexão mecânica for difícil de aplicar, utilize um sistema de interconexão fotossensível. Esse sistema interrompe o funcionamento da máquina sempre que uma parte do corpo ultrapasse a barreira de luz existente entre as lâmpadas situadas em um extremo e o receptor da luz no outro.
3. 3. É preciso tomar muito cuidado quando um processo em andamento leva mais tempo

para abrir a porta do que para parar o processo por completo.

4. 4. Se não for possível utilizar um sistema de interconexão, é possível utilizar um controle manual duplo. O controle manual duplo exige que dois puxadores ou alavancas sejam acionados ao mesmo tempo, com ambas as mãos. Nesse sentido, as mãos dos trabalhadores estão sempre fora da máquina quando ela está em funcionamento.

### Mais algumas dicas

- Uma vez que os sistemas de interconexão ou os dispositivos de controle manual duplo podem apresentar inconvenientes para o processo de produção, algumas vezes existe uma antipatia em relação a eles. Os sistemas de interconexão e seus interruptores devem ser projetados para ser à prova de maus-tratos e não devem poder ser estragados facilmente ou marcados com chaves de fenda, lápis ou fita adesiva. Os dispositivos de controle manual duplo devem ser projetados de forma que os tais puxadores não possam ser ativados com uma só mão, golpeados ou unidos em conexão permanente, pressionados com o cotovelo ou anulados de qualquer outra forma.

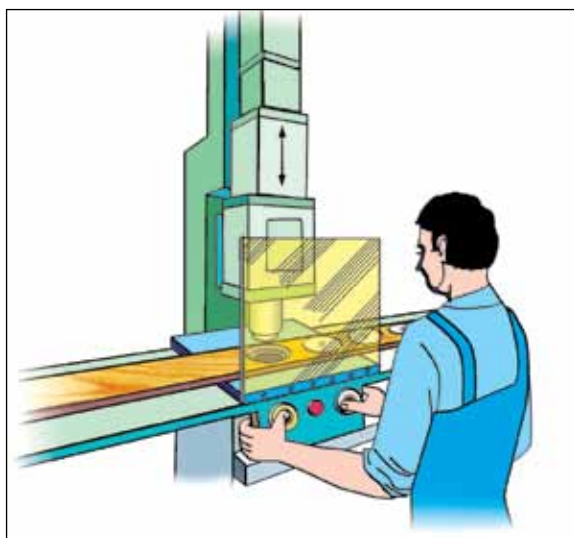
- Um espaço grande entre a barreira interconectada e a máquina pode causar um risco sério, uma vez que é possível fechar a porta com o trabalhador dentro da área de perigo. Uma outra pessoa, sem se dar conta de que o trabalhador está lá dentro, pode trancar a porta e permitir o acionamento da máquina. Por essa razão, a chave deve ser usada tanto para abrir quanto para fechar, e o trabalhador deve ser instruído a levar a chave consigo em seu bolso, de maneira que ninguém mais possa usá-la enquanto ele permanecer na área de risco.

- Os sistemas de interconexão também são de praxe nos equipamentos elétricos. O equipamento pode ser fechado em uma caixa com uma abertura e uma chave. Quando for aberto com a chave, o fornecimento de energia é interrompido automaticamente.

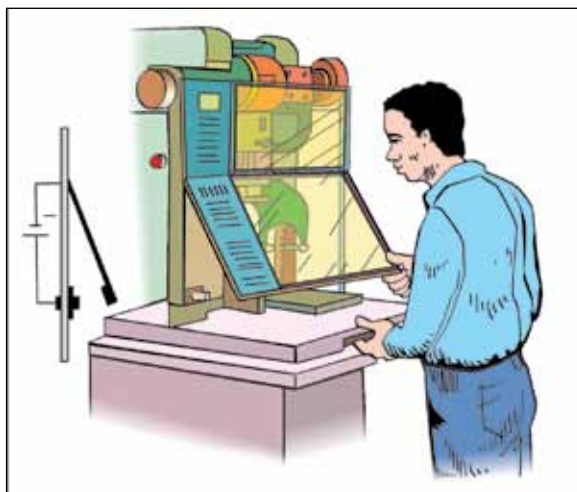


## Pontos para recordar

Um sistema de interconexão é um meio eficaz de proteger os trabalhadores de áreas ou de máquinas perigosas. Ele é utilizado para desconectar o processo de produção automaticamente, tornando possível aos trabalhadores recolher os materiais de trabalho, bem como efetuar inspeções ou reparos.



**Figura 48a.** Máquina com controles acionados pelas duas mãos.



**Figura 48b.** Protetor interconectado com um dispositivo de desconexão.



**Figura 48c.** Pedal de acionamento de um protetor interconectado.

## Ponto de verificação 49

Estabelecer procedimentos de segurança para a condução da empilhadeira, modificando o local de trabalho e fornecendo treinamento adequado.

### Por quê?

A condução segura de empilhadeiras é importante para um manuseio de materiais seguro e eficiente, uma vez que as empilhadeiras entram em contato com muitas pessoas no local de trabalho, cuja maioria está fazendo outras tarefas e pode ser ferida caso encontre de repente empilhadeiras em funcionamento.

Os condutores de empilhadeira realizam uma variedade de tarefas, como carregamento, condução e descarregamento, além de auxiliar os operadores no posto de trabalho, e às vezes é difícil ver o percurso ao longo dos carregamentos. O auxílio para a condução mais fácil pode aumentar a segurança no local de trabalho.

Posturas não naturais ocorrem frequentemente em condutores de empilhadeira durante a viagem em marcha à ré e sobre terreno irregular. Posturas torcidas e vibrações de corpo inteiro podem aumentar os distúrbios musculoesqueléticos. Práticas de condução adequadas podem reduzir tais riscos.

Quando a área de trabalho possui espaço restrito, as empilhadeiras podem esbarrar em estruturas, tais como estantes e entradas, e podem até prejudicar os pedestres. Manter os caminhos limpos e estabelecer procedimentos de viagem podem reduzir esses riscos.

### Riscos/sintomas

- acidentes ou ferimentos graves;
- tensão muscular;
- dor na região lombar;
- ferimentos nas pernas/pés;
- vibrações de corpo inteiro;
- dano ao produto.

### Como?

1. Faça manutenção nos caminhos utilizados por empilhadeiras para eliminar superfícies irregulares, como buracos e chapas de plataforma de elevação mal ajustadas. Separar as passarelas para pedestres dos caminhos usados por empilhadeiras.
2. Use uma lista de verificação para assegurar que as características fundamentais de segurança de empilhadeiras e as rotas de viagem estão funcionando antes do uso diário. Certifique-se de que barreiras estão colocadas ao redor dos cantos de estantes e entradas. Assegure-se de que uma sirene de advertência e uma luz de ré estão ativadas em viagens em marcha à ré.
3. Utilize cinto de segurança e certifique-se de que a carga está dentro da capacidade nominal da empilhadeira.
4. Providencie suporte para aumentar o conforto na condução da empilhadeira, como um assento de absorção de vibração, espelhos ou sinalizadores, aumentar a estrutura sobre a cabeça, a seleção de paletes adequados etc.
5. Ofereça treinamento para o condutor sobre como operar a empilhadeira de forma segura. Isso inclui elevação de materiais adequada e equilibrada, viagem em uma velocidade apropriada, sempre olhando na direção de destino, mantendo os braços e pernas para dentro, movendo-se lentamente para a posição, descarregar mantendo as quantidades necessárias etc.
6. Se as barras de capotamento não estão fixadas, aperfeiçoe a empilhadeira com equipamentos apropriados.

### Mais algumas dicas

- Adquira empilhadeiras equipadas com proteção contra capotamento, que podem proteger o condutor caso a empilhadeira tombe.
- Introduza um programa de manutenção de vias para evitar buracos em desenvolvimento. Assegure a visibilidade do ambiente de trabalho para o condutor e para os pedestres.

- Localize a área de descarga perto da área de armazenamento para os paletes, para minimizar a distância da viagem para a empilhadeira.

- Instale dispositivos de limite de velocidade em empilhadeiras usadas em áreas congestionadas para assegurar que os níveis de velocidade sejam controlados.

## Pontos para recordar

Uma empilhadeira é um grande pedaço de máquina que se move entre o interior e o exterior dos edifícios onde vários tipos de trabalho são feitos. Caminhos claramente definidos e procedimentos de viagem seguros são exigidos para gerenciar a segurança da empilhadeira.



**Figura 49a.** Providencie suporte para aumentar o conforto de condução da empilhadeira, como um assento de absorção de vibração, espelhos, estrutura acima da cabeça e paletes adequados.



**Figura 49b.** Use uma lista de verificação para assegurar que as características fundamentais de segurança de empilhadeiras e rotas de viagem estão funcionando antes do uso diário.

## Ponto de verificação 50

Inspeccionar, limpar e dar manutenção periodicamente às máquinas, incluindo os cabos elétricos.

### Por quê?

Uma máquina com boa manutenção tem menor probabilidade de sofrer avarias. Uma máquina com manutenção deficiente, ao contrário, não só pode sofrer danos graves como também pode ser mais perigosa.

Uma máquina com boa manutenção e com cabos seguros apresenta menor probabilidade de pegar fogo e de provocar choques elétricos nos trabalhadores.

Os protetores da máquina também devem ser inspecionados, limpos e reparados ou substituídos quando necessário.

### Riscos/sintomas

- acidentes ou ferimentos graves;
- eletrocussão;
- operação incorreta;
- incêndio ou explosão;
- emergência descontrolada;
- dano ao produto.

### Como?

1. Crie uma lista para a rotina de inspeção, limpeza e manutenção preventiva.
2. Crie uma caderneta de inspeção e manutenção (livro de registro) para cada máquina e cada área de trabalho. Faça que essa caderneta seja acessível a todos os trabalhadores.
3. Designe o pessoal responsável pela inspeção das máquinas e das cadernetas.
4. A manutenção deve incluir também o cuidado de confirmar que todos os protetores necessários para as máquinas estejam em seus lugares.

5. Dê treinamento aos trabalhadores para que realizem a inspeção de suas próprias áreas e informem sobre as deficiências.
6. Quando as máquinas estiverem sendo consertadas ou quando estiverem sendo realizadas as tarefas de manutenção, os mecanismos de controle das máquinas devem ser bloqueados e ter uma etiqueta com a legenda "PERIGO, FORA DE SERVIÇO".

### Mais algumas dicas

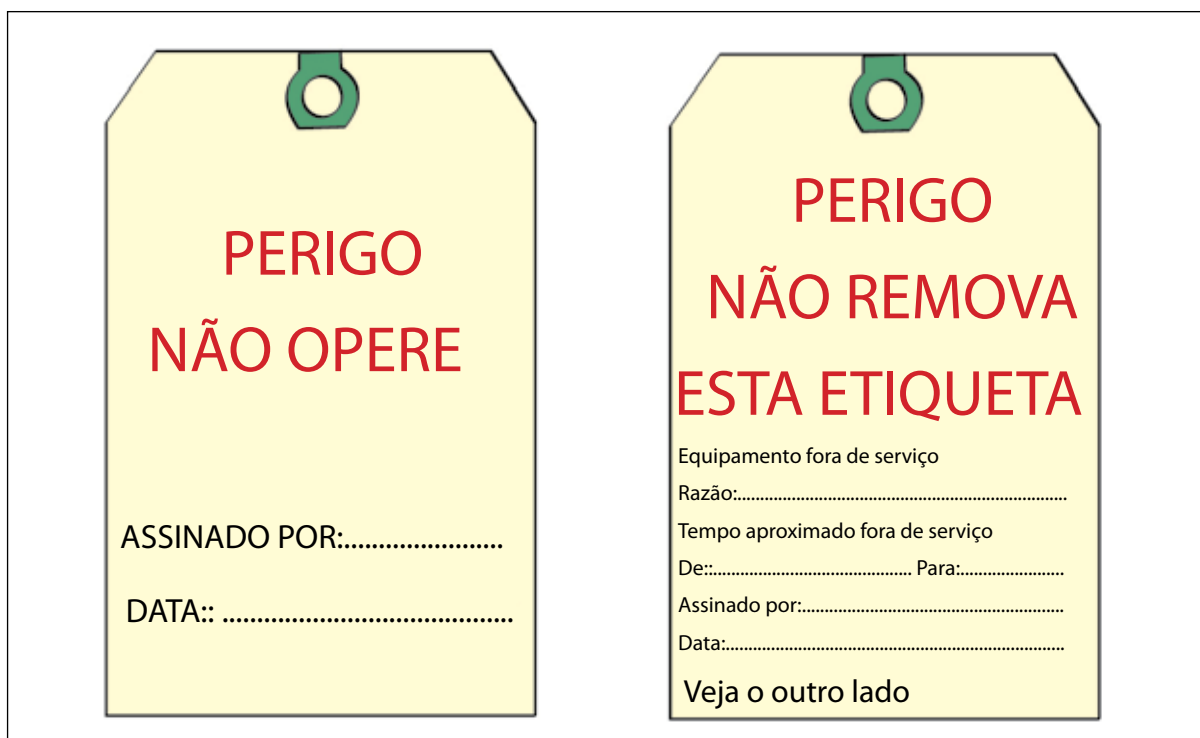
- O programa de manutenção das máquinas deve ser conduzido por pessoal qualificado, e reduzirá a frequência dos reparos e a necessidade de que os protetores sejam retirados pelos trabalhadores.

- A cooperação de todos os trabalhadores é necessária para atingir a manutenção apropriada e a limpeza das máquinas. Deve ficar claro que o programa de manutenção é uma parte essencial da boa direção da produção.

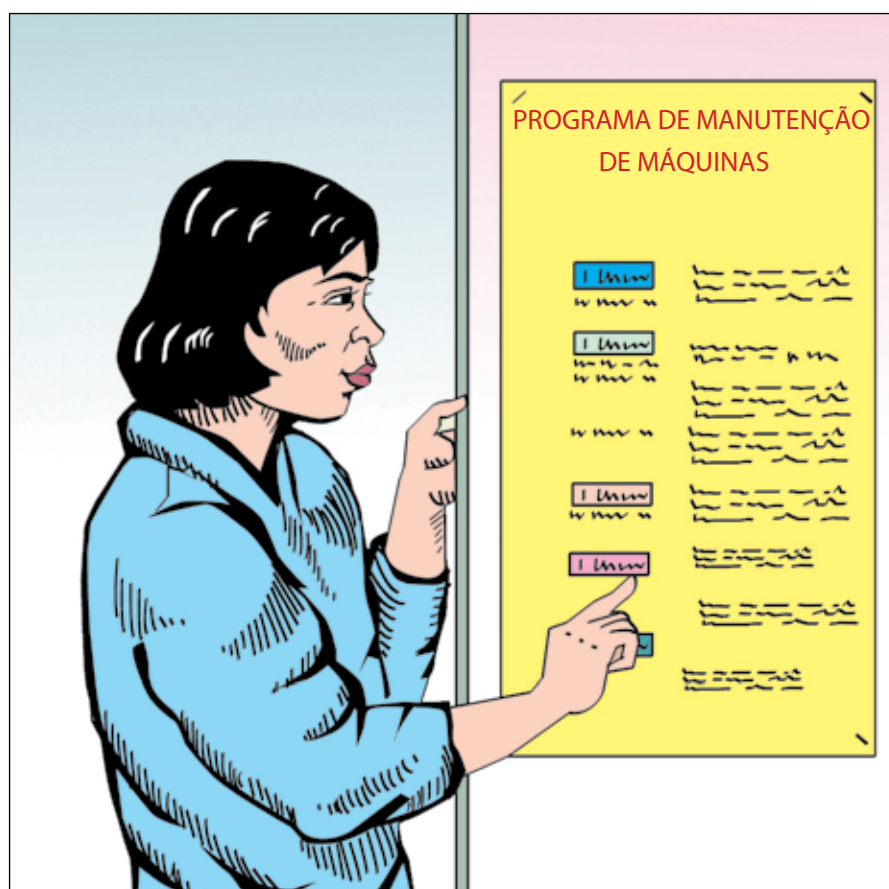
- Premie os trabalhadores pela inspeção e manutenção das máquinas.

### Pontos para recordar

Uma manutenção apropriada não significa perda de tempo de produção. É um investimento para alcançar maior produção, menor custo em consertos e maior segurança.



**Figura 50a.** Frente e verso de uma etiqueta típica usada quando o equipamento é posto fora de serviço por ter se tornado pouco seguro.



**Figura 50b.** Faça uma relação de todos os trabalhadores envolvidos no programa de manutenção das máquinas e treine-os para que possam realizar sua função.

## Ponto de verificação 51

Ajustar a altura de operação para cada trabalhador, situando-a no nível dos cotovelos ou um pouco mais abaixo.

### Por quê?

Uma altura correta nas regiões onde as mãos operam facilita a eficiência do trabalho e reduz a fadiga. A maioria das operações de trabalho são mais bem realizadas no nível dos cotovelos.

Se a superfície de trabalho estiver alta demais, o pescoço e os ombros se enrijecem e ficam doloridos, pois os braços têm de se manter no alto. Isso ocorre tanto numa posição de pé quanto sentada.

Se a superfície de trabalho estiver muito baixa, é fácil surgirem dores na região inferior das costas, pois o trabalho é realizado com o corpo inclinado para a frente, o que é grave na posição de pé. Estando sentado muito tempo, uma altura de trabalho muito baixa provoca doenças nos ombros e nas costas.

### Riscos/sintomas

- tensão muscular;
- alongamento excessivo;
- fadiga excessiva;
- dor na região lombar;
- perturbações nos membros superiores;
- operação incorreta.

### Como?

1. Para trabalhadores que estiverem sentados, a altura da superfície de trabalho deve estar no nível dos cotovelos, aproximadamente. Quando forem aplicadas forças para baixo, a altura da superfície de trabalho deve estar ligeiramente abaixo do nível dos cotovelos. Se for utilizado um teclado, a altura em que atuam os dedos deve estar no nível dos co-

tovelos ou ligeiramente abaixo. Isso depende das habilidades de digitação.

2. Pode ser feita uma exceção com o trabalho de precisão enquanto o trabalhador estiver sentado. Nesse caso, o objeto pode estar um pouco mais acima da altura dos cotovelos para permitir que o trabalhador veja os detalhes. É necessário então providenciar um apoiador para os braços. Um sistema de firmar também pode ser necessário para apoiar o objeto.
3. Quando os trabalhadores estiverem de pé, a mão deve estar levemente abaixo dos cotovelos. Para os trabalhos que requeiram precisão, a altura do cotovelo pode ser a mais adequada. Em trabalhos leves de montagem ou embalagem de muitos elementos, a altura da mão deve estar a uns 10 ou 15 cm abaixo dos cotovelos. Uma altura ainda mais baixa é apropriada quando é necessário fazer uma força muito grande, de modo que se possa utilizar o peso do corpo. Contudo, deve ser evitada uma altura de trabalho muito baixa, que cause dor na região inferior das costas.
4. Onde for possível, utilize uma mesa de trabalho regulável: por exemplo, uma mesa elevadora com um dispositivo hidráulico para subi-la ou baixá-la.
5. Utilize sob as mesas, superfícies ou elementos de trabalho uma plataforma de madeira ou uma estrutura plana similar, a fim de elevar a altura de trabalho das mãos. Empregue plataformas abaixo dos pés ou das cadeiras para diminuir a altura real de trabalho com relação ao nível dos cotovelos. Esses ajustes são tremendamente eficazes.

## Mais algumas dicas

- Ajustar a altura de trabalho é mais fácil do que as pessoas normalmente pensam. Como as máquinas ou as mesas estão implicadas, as pessoas tendem a achar que mudar a altura de trabalho é impossível ou caro demais, o que não é correto. Baseando-se nos exemplos anteriores, utilize suas próprias ideias.

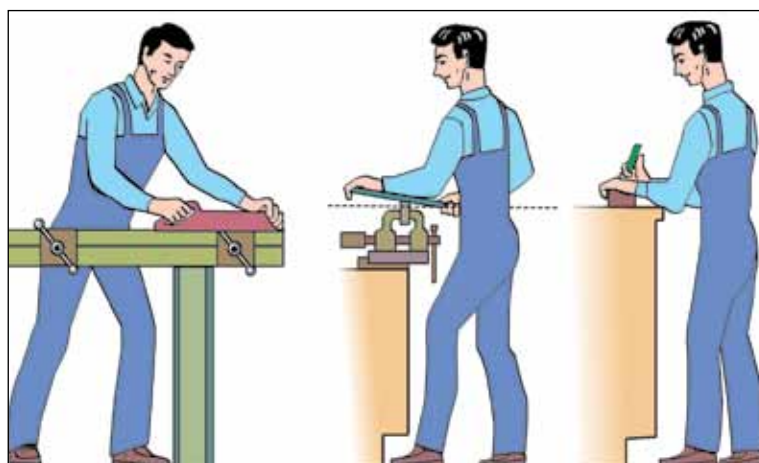
- Mesas de trabalho reguláveis podem ser adquiridas; elas facilitam o uso do mesmo posto por várias pessoas e, com isso, aumentam a produtividade.

- Se for empregada a mesma mesa para trabalhar de pé ou sentado, deve ser tomado um cuidado especial em proporcionar, na posição de pé, uma superfície de trabalho mais alta, e em evitar

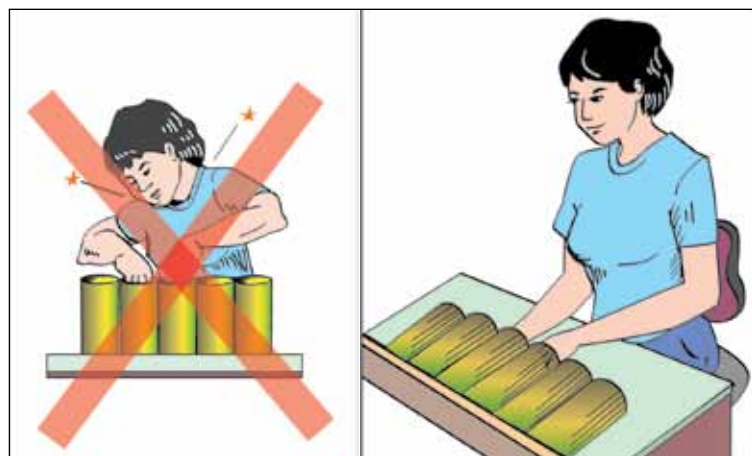
alturas de trabalho muito elevadas para a posição sentada. Isso geralmente é resolvido ao escolher uma mesa apropriada para os trabalhadores sentados e colocando plataformas ou instalações fixas sob os elementos de trabalho manipulados enquanto se estiver de pé, a fim de proporcionar uma maior altura de trabalho. De modo alternativo, escolha uma altura de mesa para o trabalho em pé e providencie cadeiras altas e apoios para os pés reguláveis para o trabalho sentado.

## Pontos para recordar

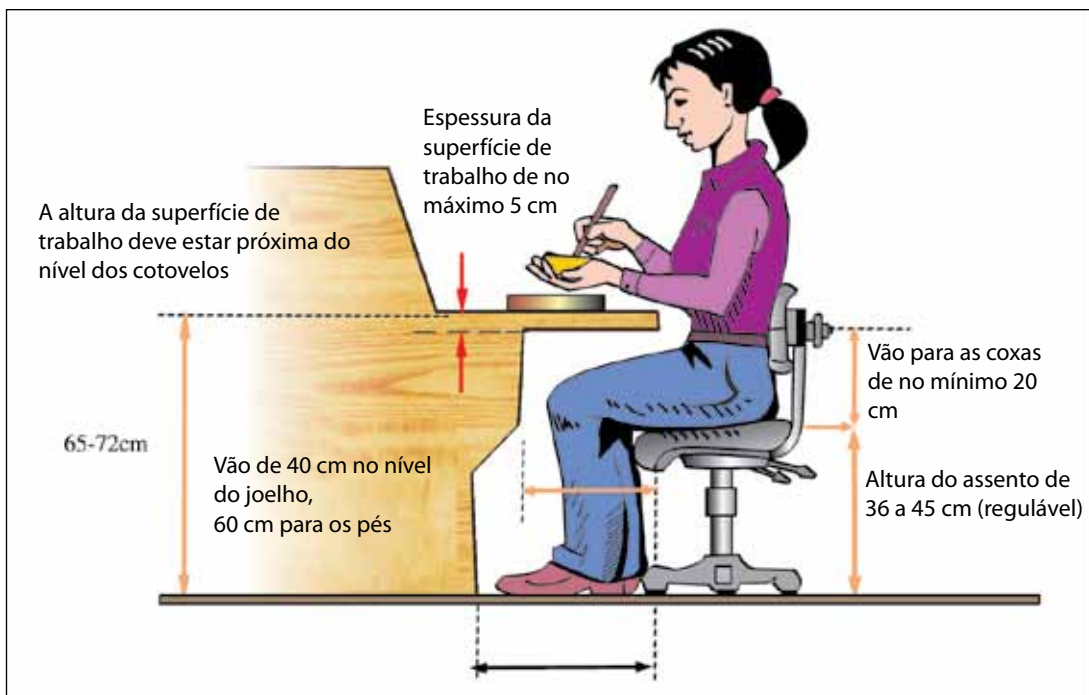
Aplice a “regra do cotovelo” para determinar a altura correta da mão, a fim de aumentar a eficiência e reduzir as doenças no pescoço, nos ombros e nos braços.



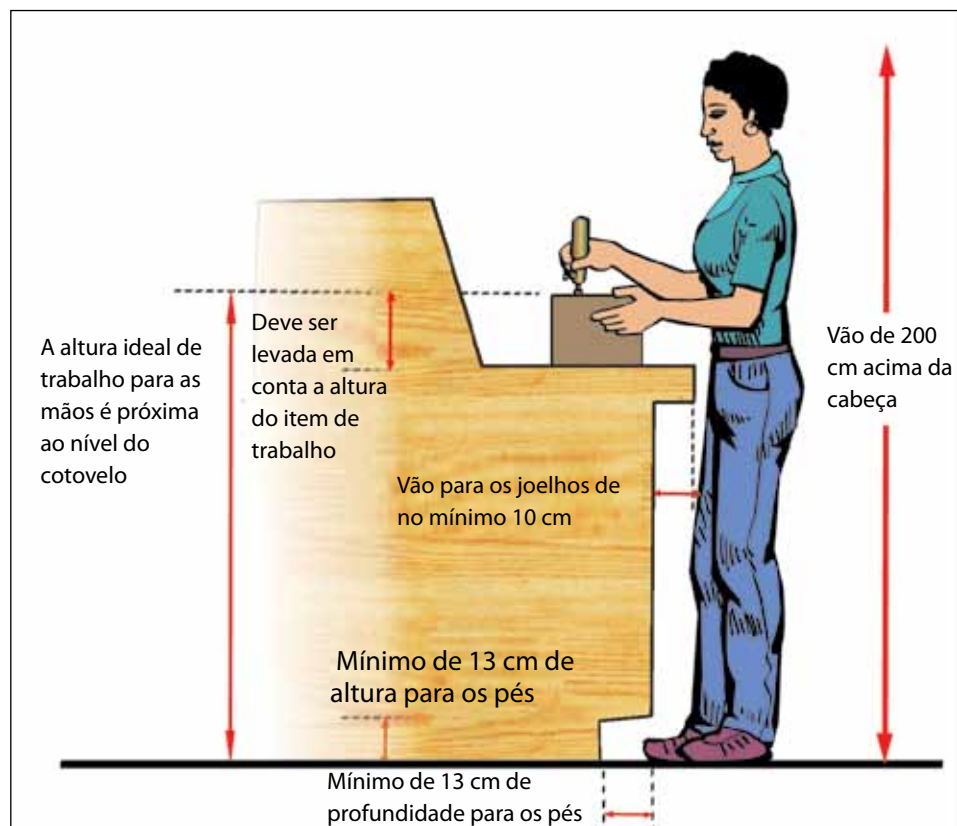
**Figura 51a.** A maioria das operações de trabalho são mais bem realizadas próximo ao nível dos cotovelos.



**Figura 51b.** Para os trabalhadores que operam sentados, a altura da superfície de trabalho deve estar perto do nível dos cotovelos.



**Figura 51c.** Dimensões recomendáveis para a maioria das tarefas sentadas.



**Figura 51d.** Dimensões recomendáveis para a maioria das tarefas em pé.





## Ponto de verificação 52

Assegurar-se de que o local de trabalho acomoda as necessidades de trabalhadores mais baixos.

### Por quê?

Em geral, em qualquer local de trabalho há muitas diferenças nas dimensões corporais dos trabalhadores. Essas diferenças tendem a ser cada vez maiores, pois trabalhadores de ambos os sexos e de zonas geográficas diferentes se apresentam ao trabalho. É preciso prestar atenção cuidadosa para que todos os trabalhadores possam alcançar com facilidade os controles e materiais.

Os controles e materiais situados muito longe cansam os trabalhadores menores e reduzem sua eficiência; isso é perigoso e deve ser evitado.

### Riscos/sintomas

- alongamento excessivo;
- tensão muscular;
- dor na região lombar;
- perturbações nos membros superiores.

### Como?

1. Adquira máquinas e equipamentos cuja superfície de trabalho tenha altura regulável. Ajuste-a em seguida para os trabalhadores mais baixos.
2. Posicione os controles e materiais de modo que fiquem ao alcance dos trabalhadores menores (o que pode ser difícil se as máquinas que já houverem sido compradas não forem ajustáveis). Se esses mesmos controles e materiais também devem ser acessados pelos trabalhadores maiores, certifique-se de que eles os alcancem com comodidade.
3. Utilize plataformas para os trabalhadores mais baixos de modo que suas mãos estejam em uma posição mais alta e que eles pos-

sam chegar com facilidade até os controles e materiais. Assegure-se de que o suporte não apresente um risco de tropeço ou queda.

4. Empregue um estrado ou uma plataforma móvel para que os trabalhadores mais baixos possam chegar até determinados controles e materiais de difícil alcance para eles.

### Mais algumas dicas

- Pergunte aos trabalhadores menores se eles têm alguma dificuldade em alcançar os controles e materiais. Discuta com eles sobre as possíveis soluções. Normalmente, há muitas formas de resolver o problema.

- No caso das alavancas de controle, prolongá-las com um extensor pode fazer que sejam mais facilmente acionadas pelos trabalhadores mais baixos. Estude soluções semelhantes para melhorar o alcance dos outros controles.

- Um painel ou teclado de controle móvel pode fazer que o posto de trabalho seja ajustável, sem dificuldades, tanto para os trabalhadores mais altos quanto para os mais baixos.

### Pontos para recordar

Certifique-se de que os trabalhadores menores podem chegar sem esforço até os controles e materiais.



**Figura 52a.** Utilize plataformas sob os pés para os trabalhadores mais baixos com o objetivo de assegurar uma altura de trabalho apropriada, próximo ao nível dos cotovelos.



**Figura 52b.** Evite uma situação onde controles ou maquinários sejam difíceis de alcançar.

## Ponto de verificação 53

Assegurar-se de que o local de trabalho acomoda as necessidades de trabalhadores mais altos.

### Por quê?

Em geral, ajustar a altura da superfície de trabalho para as pessoas maiores é relativo. No entanto, uma vez instalado o posto de trabalho, é difícil ampliar o espaço livre disponível para os movimentos ou o vão sob a mesa de trabalho. O espaço livre deve ser, desde o início, suficientemente grande para acomodar as pessoas maiores.

A fim de poder acomodar pessoas de maiores dimensões, o mais importante é proporcionar um espaço livre adequado para as pernas e os joelhos. Também é necessário criar um espaço extra para acomodar as pessoas mais altas.

Um espaço amplo o bastante para mover as pernas e o corpo com facilidade reduzirá a fadiga e o risco de transtornos nos músculos e nos ossos, melhorando assim a eficiência do trabalhador.

### Riscos/sintomas

- tensão muscular;
- perturbações nos membros superiores;
- dor na região lombar.

### Como?

1. Verifique o espaço livre total para os maiores trabalhadores em todos os postos e vias de tráfego e aumente-o onde for necessário.
2. Verifique o espaço livre para as pernas e joelhos dos postos de trabalho utilizados pelos trabalhadores maiores. Se for muito reduzido, pense como ele poderia ser modificado. Por exemplo, aumente a altura da mesa de trabalho ou seu tamanho.

3. Marque todos os espaços livres inseguros com cores luminosas e sinais de perigo.

### Mais algumas dicas

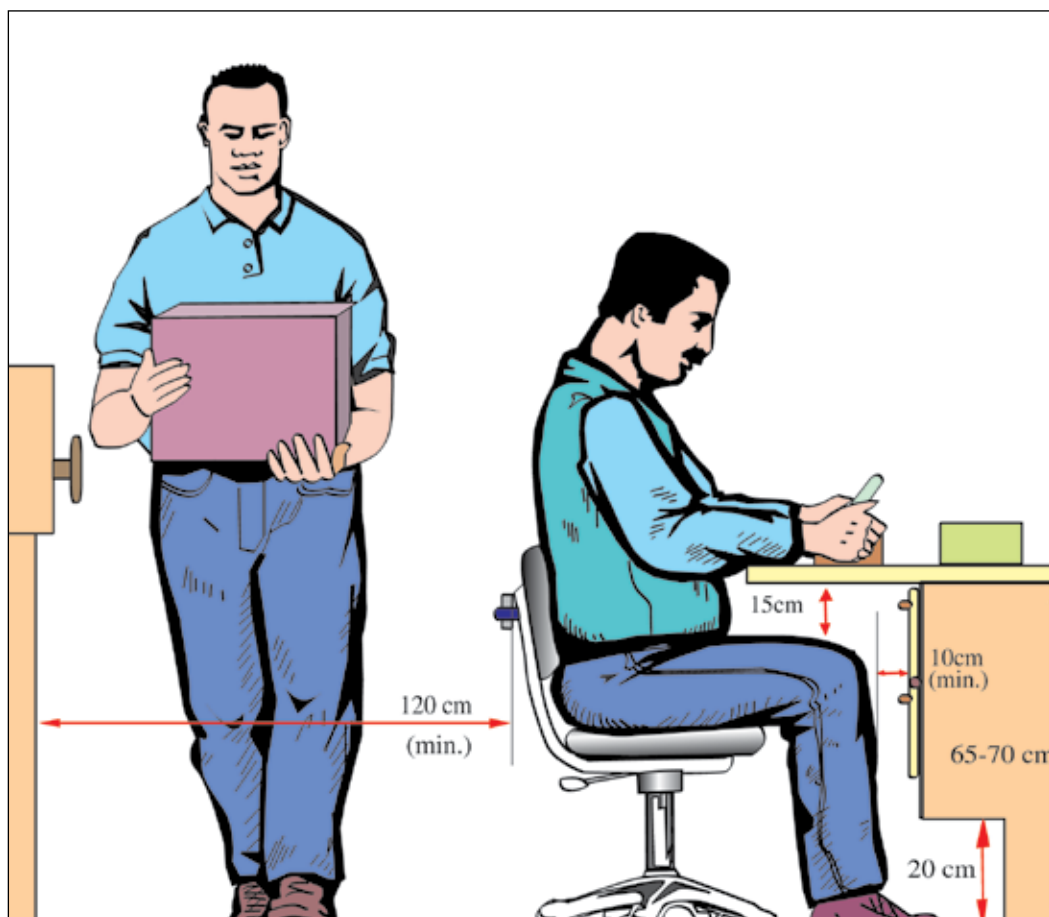
- Pergunte aos trabalhadores de maiores proporções onde se sentem mais inseguros ou se o espaço é reduzido demais. Ocupe-se primeiro das condições de segurança e em seguida das situações de desconforto.

- Não é econômico ou prático projetar equipamentos para cada tamanho de pessoa. Normalmente, o equipamento é desenhado para acomodar cerca de 90% da população de usuários possíveis, o que significa que 5% dos mais altos e 5% dos mais baixos poderão ser excluídos. No entanto, em seu local de trabalho, certifique-se de que os trabalhadores menores e os maiores sentem-se seguros e confortáveis com o espaço existente. Ater-se somente aos regulamentos pode não ser suficiente.

- Considere também outras necessidades dos trabalhadores maiores, relacionadas com as dimensões do corpo: luvas, roupas de proteção, capacetes etc.

### Pontos para recordar

Certifique-se de que os trabalhadores maiores sentem-se confortáveis e seguros em relação ao espaço existente.



**Figura 53.** Providencie espaço suficiente para os trabalhadores maiores nas passagens e nos postos de trabalho. O espaço livre para os joelhos e as pernas não deve ser esquecido.

## Ponto de verificação 54

Situar os materiais, ferramentas e controles utilizados com maior frequência em uma área de fácil alcance.

### Por quê?

Tempo e energia são poupados situando os materiais, ferramentas e controles a uma distância confortável para o alcance dos trabalhadores.

Grandes distâncias acarretam perda de tempo na produção e esforço extra.

É bastante pequena a distância que pode ser alcançada comodamente sem ser necessário inclinar-se adiante ou esticar o corpo. Distâncias grandes podem ocasionar dores no pescoço, nos ombros e na região inferior das costas, além de gerar operações imprecisas.

### Riscos/sintomas

- alongamento excessivo;
- esforço repetitivo;
- dor na região lombar.

### Como?

1. Situe as ferramentas e os controles usados frequentemente na área preferencial para o movimento da mão. Isto é, na altura dos cotovelos, entre 15 e 40 cm diante do corpo, e não mais do que 40 cm para os lados.
2. Coloque todos os materiais usados frequentemente dentro dessa área preferencial ou nas beiradas dela. Quando os materiais são provisionados em caixas ou cubas, ou em paletes ou estantes, devem estar situados em uma área de fácil alcance e próximos à altura dos cotovelos.
3. Em postos de trabalho semelhantes, organize a colocação de ferramentas, controles, materiais e outros elementos de forma que estejam bem combinados entre si. Por exemplo, quando diversos tipos de materiais são recolhidos ao mesmo tempo, ou uns atrás dos outros, situe-os dentro da mesma área em

recipientes diferentes. Padronize a colocação de todos esses elementos pedindo a opinião dos trabalhadores.

4. Se for apropriado, divida a superfície da mesa de trabalho em áreas para as diferentes sub-tarefas, de forma que as operações sejam realizadas sequencialmente.

### Mais algumas dicas

- É muito importante colocar todos os elementos usados com regularidade dentro dessa área preferencial para o movimento da mão. Permita que os trabalhadores ajustem o posto de trabalho às suas necessidades.

- Os dispositivos visuais de apresentação de informação e as instruções podem ser colocados mais longe dessa área, de modo que sejam de fácil leitura.

- Os materiais, ferramentas e controles podem ser posicionados não apenas na mesa de trabalho principal, como também em uma mesa auxiliar ou em uma estante que esteja a uma distância confortável. Os elementos utilizados com menos frequência podem estar situados em um dos lados do trabalhador.

- As ferramentas e materiais empregados apenas ocasionalmente (por exemplo, poucas vezes a cada hora) podem ser colocados a uma distância que seja alcançável com uma inclinação para a frente ou esticando um dos braços para o lado, ou mesmo fora da área imediata de trabalho, sem muita perda de produtividade.

- Proporcione reajustes para a adaptação dos trabalhadores canhotos.

### Pontos para recordar

Posicione os materiais, ferramentas e controles usados com maior frequência em uma região de fácil alcance. Essa área de alcance confortável é bastante reduzida, você pode determiná-la experimentando diversas distâncias, mantendo uma postura natural do corpo.



**Figura 54.** Situe os materiais, ferramentas e controles utilizados com mais frequência em uma área de fácil alcance.

## Ponto de verificação 55

Providenciar uma superfície de trabalho estável e de multiuso em cada posto de trabalho.

### Por quê?

O trabalho de qualquer posto consiste em uma variedade de tarefas, tal como a preparação, as operações principais, sua documentação, comunicação e manutenção. É necessária uma superfície de trabalho estável, de determinado tamanho, que se adapte não apenas às tarefas principais, mas também a outros tipos de tarefas.

Uma superfície de trabalho que seja demasiado reduzida ou pouco estável produz tempo perdido e mais esforço, reduzindo assim a eficiência e aumentando a fadiga do trabalhador.

### Riscos/sintomas

- tensão muscular;
- perturbações nos membros superiores;
- alongamento excessivo.

### Como?

1. Providencie, em cada posto, uma superfície de trabalho estável de tamanho apropriado para que uma variedade de tarefas possam ser realizadas, incluindo-se as preparatórias, as tarefas principais, de registro e de comunicação e a manutenção relacionada com essas tarefas. Esse tipo de superfície costuma ser pedido quando o trabalho necessita de uma mesa para a tarefa, mas a tendência é esquecer-se dele quando as operações principais não requerem nenhuma mesa.
2. Evite as superfícies de trabalho “improvisadas” ou pouco estáveis. Um trabalho realizado sobre elas traz um resultado frustrante e de baixa qualidade.

3. A espessura da superfície de trabalho não deve ser maior do que 5 cm, a fim de assegurar um espaço para os joelhos. Por essa mesma razão, evite pôr gavetas ou prateleiras sob a mesa à frente do trabalhador, no espaço onde ele coloca as pernas.
4. No caso de um posto com um terminal de vídeo, é necessário uma superfície de trabalho com espaço para o teclado e, além disso, para a preparação, o movimento dos documentos, a escrita e a manutenção.

### Mais algumas dicas

- Considere a jornada de trabalho completa no posto. Preste a devida atenção tanto às tarefas preparatórias quanto às tarefas secundárias. Geralmente, é útil dispor de uma superfície de trabalho de determinadas dimensões, mesmo quando as tarefas principais não necessitam de uma.
- Considere também os locais para as ferramentas pequenas, para o material de escritório e outros objetos pessoais.
- Se for necessário, utilize uma mesa auxiliar, uma superfície plana sobre um apoio ou suportes para o trabalho perto do trabalhador.

### Pontos para recordar

Providencie, em cada posto de trabalho, uma superfície estável para a realização tanto das tarefas principais quanto das secundárias ou preparatórias.





**Figura 55.** Providencie em cada posto uma superfície estável de trabalho que sirva para múltiplos usos.

## Ponto de verificação 56

Assegurar-se de que o trabalhador possa permanecer de pé com naturalidade, apoiado sobre ambos os pés, realizando o trabalho próximo e diante do próprio corpo.

### Por quê?

As operações mais estáveis e eficientes são as que se realizam perto e diante do corpo, em uma postura natural. Os postos de trabalho devem ter o design adequado para tornar possíveis tais operações.

O trabalho em uma posição pouco estável pode significar um erro de alto custo.

O cansaço dos trabalhadores e o risco de transtornos no pescoço, nos ombros, nas costas e nos braços são reduzidos quando o trabalho é realizado evitando-se as posturas forçadas.

### Riscos/sintomas

- dor na região lombar;
- alongamento excessivo;
- esforço repetitivo;
- perturbações nos membros superiores.

### Como?

1. Crie uma disposição de modo que todas as operações importantes e frequentes sejam feitas perto e à frente do corpo e na altura dos cotovelos ou ligeiramente mais abaixo. Certifique-se de que a mesa de trabalho ou a área de operação situada próxima e à frente do corpo esteja livre de obstáculos.
2. Certifique-se de que essas operações frequentes possam ser realizadas no nível dos cotovelos e sem que haja inclinações ou giros do corpo causadores de desconforto.
3. Arrume postos que sejam reguláveis quando tiverem de ser ocupados por trabalhadores

diferentes ou quando forem levadas a termo operações diversas. Se não for possível tornar os postos reguláveis, forneça plataformas ou outros meios para ajustar a altura de trabalho para cada trabalhador. Se for necessário, utilize dispositivos de elevação ou basculantes.

### Mais algumas dicas

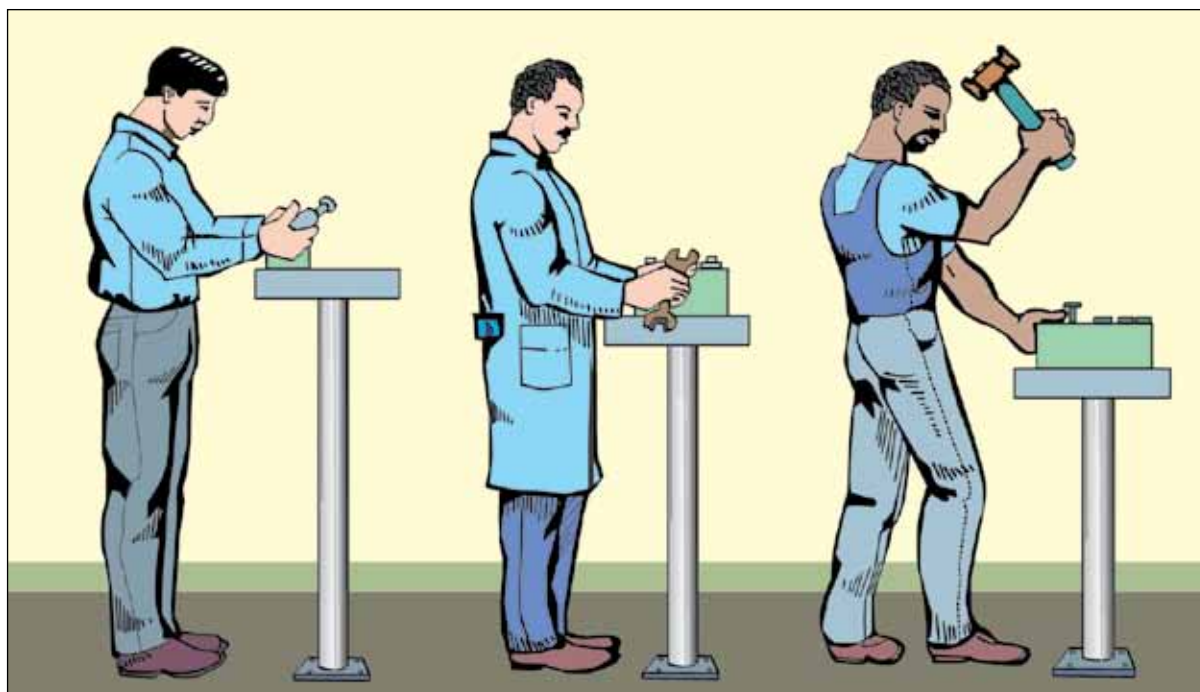
- Há duas maneiras fáceis de obter informações sobre as posturas forçadas. A primeira, perguntando aos trabalhadores se sentem dores ou desconforto durante o trabalho. A segunda, observando as operações de trabalho para descobrir aquelas que são realizadas com movimentos de esticar, girar ou inclinar o corpo.

- As alturas ideais para operações frequentes de trabalho são: em trabalhos de pé, entre a altura da cintura e a do coração; em trabalhos sentado, entre a altura dos cotovelos e a do coração.

- Os trabalhadores se cansam quando as operações são realizadas sempre no mesmo lugar, mesmo quando é um ótimo local. As trocas de postura são essenciais. Por isso, evite as tarefas repetitivas que obriguem a permanência em uma mesma postura por muito tempo.

### Pontos para recordar

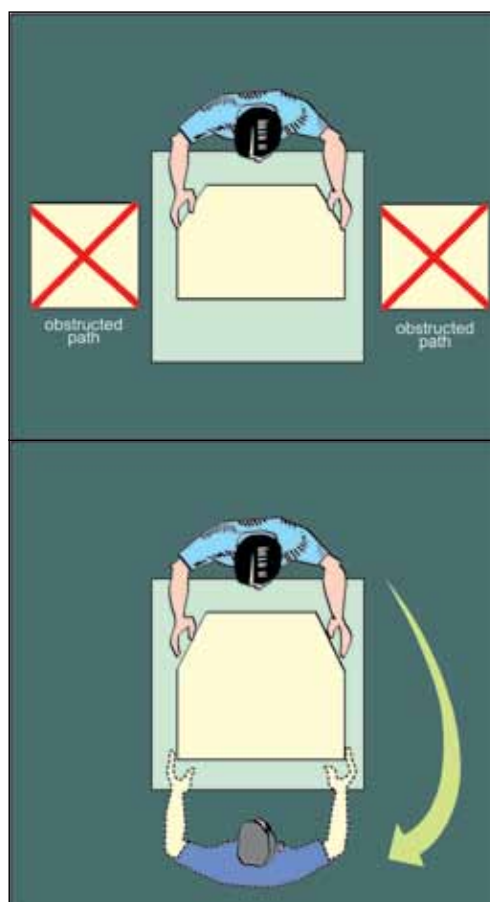
Quando se trabalha em uma postura natural, apoiado sobre os dois pés e sem inclinações ou giros, o cansaço é menor e a produtividade é maior. Disponibilize boas posições para as mãos que permitam essa postura.



**Figura 56a.** Providencie um posto de trabalho em pé para um trabalho que exija muito do movimento do corpo e maior força.



**Figura 56b.** Fazer o trabalho em frente ao corpo, na altura dos cotovelos ou em uma altura um pouco mais baixa é desejável. Utilize recursos de inclinação ou elevação se necessário.



**Figura 56c.** Se necessário, utilize arranjos de elevação e inclinação ao realizar trabalho em frente ao corpo na altura do cotovelo ou em um nível um pouco abaixo é sempre desejável.

## Ponto de verificação 57

Permitir que os trabalhadores alternem de posição entre estar sentado e estar de pé durante o trabalho, na medida do possível.

### Por quê?

Alternar a postura de pé com a postura sentada é muito melhor do que adotar qualquer uma das duas posições durante um grande período de tempo. O esforço é menor, a fadiga diminui e o moral fica mais elevado.

Alternar a posição de pé com sentada significa combinar tarefas diferentes, facilitando assim a comunicação e a aquisição de habilidades múltiplas.

Para trabalhar no ritmo imposto estritamente por uma máquina deve-se manter a mesma postura. Isso é cansativo e aumenta a margem de erros. Introduzir trocas que permitam a alternância entre estar de pé e sentado resulta em um trabalho mais bem organizado.

### Riscos/sintomas

- esforço repetitivo;
- monotonia;
- perturbações nos membros superiores;
- dor na região lombar;
- fadiga excessiva;
- falta de aceitação.

### Como?

1. Providencie locais de trabalho sentado para os trabalhadores que executam tarefas que exigem precisão ou inspeção detalhada dos itens de trabalho e locais de trabalho de pé para trabalhadores que executam tarefas que exigem movimentos do corpo e maior força.
2. Distribua as tarefas de trabalho de modo que o trabalhador possa realizá-las alternando as posições de pé e sentada. Por exemplo, posições de pé e sentada para as operações preparatórias, posição em pé para o trabalho com ferramentas mecânicas e sentada para a inspeção e o registro.

3. Se as tarefas principais são realizadas em postos de trabalho para as posições de pé, permita que os trabalhadores se sentem de vez em quando (por exemplo, durante o controle ou registro, ou ao final de uma série de tarefas de trabalho).
4. Se as tarefas principais são realizadas em postos de trabalho para a posição sentada, deve ser possibilitado que rapidamente se assumam a postura de pé, por exemplo, durante a coleta de materiais do lugar onde estejam armazenados, ao comunicar a outros trabalhadores os resultados ou ao visualizá-los em uma tela, ou após completar um ou alguns ciclos de trabalho.
5. Se for possível, organize os turnos de trabalho de forma que um mesmo trabalhador possa passar por diferentes tarefas, alternando as posições de pé e sentada.
6. Se a alternância entre estar de pé e sentado não for de modo algum possível, estabeleça pausas curtas que permitam a troca da posição de trabalho.

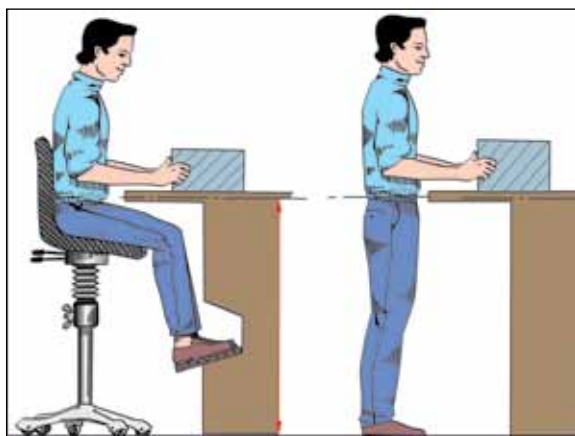
### Mais algumas dicas

- Se a introdução do novo hábito de alternar a posição de trabalho parecer difícil, tente ver se as trocas são possíveis colocando cadeiras para que os trabalhadores que estejam de pé sentem-se uma vez ou outra, e providenciando, para os que estiverem sentados, um espaço adicional onde algumas tarefas secundárias possam ser realizadas estando de pé. Esse ensaio pode facilitar a introdução de novos hábitos.

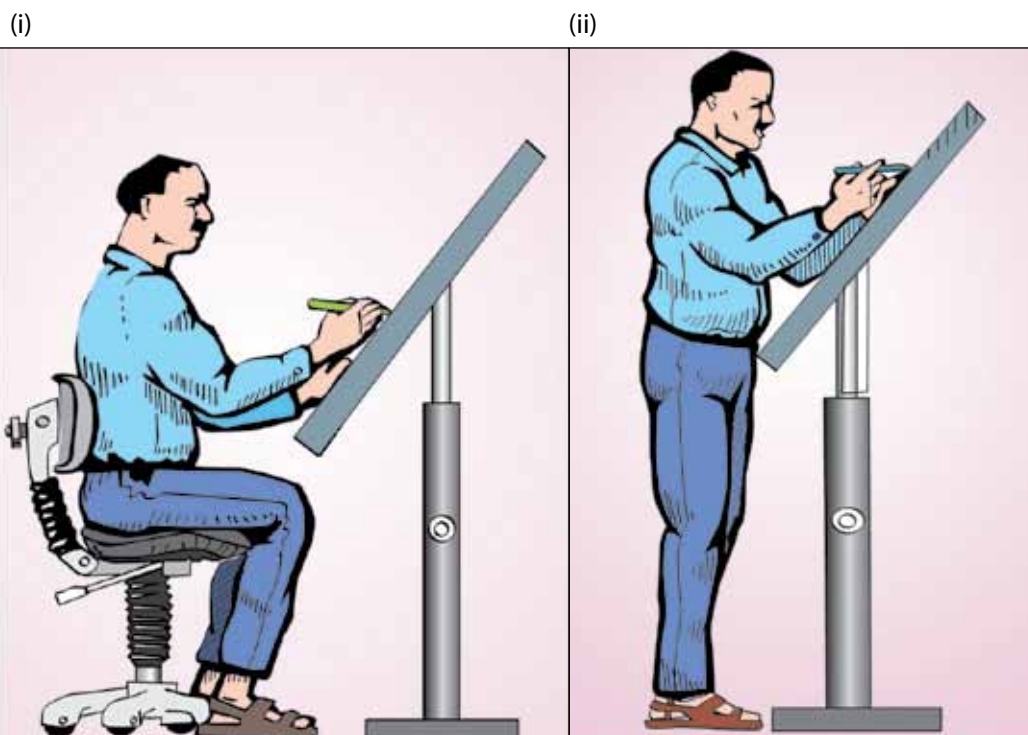
- A posse de inúmeras habilidades é cada vez mais importante em muitos tipos de trabalho. Ao estabelecer que o trabalho “multiespecializado” seja realizado por um grupo de trabalhadores, é possível combinar tarefas a serem executadas de pé e sentado e designá-las para cada um deles.

## Pontos para recordar

Para uma maior eficiência e um maior conforto, designe as tarefas de trabalho com o objetivo de que se alterne a postura de pé com a posição sentada.



**Figura 57a.** Uma banqueta alta com um bom repouso para os pés é muito útil para alternar as posições de pé e sentada quando se realizam as mesmas tarefas ou tarefas semelhantes sobre uma mesa de trabalho. Certifique-se de que haja disponibilidade de espaço suficiente para as pernas em ambas as posições.



**Figura 57b. (i) e (ii)** Permita que os trabalhadores alternem, tanto quanto seja possível, entre estar de pé e estar sentado.

## Ponto de verificação 58

Providenciar cadeiras ou banquetas para que ocasionalmente se sentem os trabalhadores que executam suas tarefas de pé.

### Por quê?

Ficar de pé o tempo todo esgota fisicamente, aumenta as dores nas costas, nas pernas e nos pés, e afeta a qualidade do trabalho. Sentar-se de vez em quando ajuda a reduzir o cansaço.

Muitas vezes a postura permanentemente de pé é considerada uma questão de disciplina, mas a maioria dos trabalhadores que estão de pé precisam ter a possibilidade de sentar-se; é necessário proporcionar a eles cadeiras ou banquetas para que possam fazê-lo. Isso contribui para melhorar a qualidade do trabalho e aumentar a satisfação no emprego.

Se alguma das tarefas que são realizadas de pé podem ser realizadas sentado, devem ser tomadas as medidas oportunas para que isso ocorra. A alternância entre estar de pé e estar sentado é uma boa maneira de organizar o trabalho.

### Riscos/sintomas

- dor na região lombar;
- tensão muscular;
- esforço repetitivo.

### Como?

1. Disponibilize uma cadeira ou uma banqueta próxima a cada um dos trabalhadores que operam de pé. Se não houver espaço para isso perto do posto de trabalho, coloque cadeiras, banquetas ou assentos próximos a um grupo de trabalhadores.
2. Veja se os trabalhadores estão utilizando cadeiras improvisadas para sentar-se de vez em quando. Nesse caso, seria melhor permitir

que os trabalhadores usem cadeiras quando eles precisarem delas.

3. Verifique se alguma parte das tarefas designadas para os trabalhadores que ficam em pé podem ser realizadas na posição sentada (como, por exemplo, algumas tarefas de preparação ou de controle do funcionamento da máquina). Onde for possível, tome medidas para que o trabalho seja realizado ocasionalmente sentado.

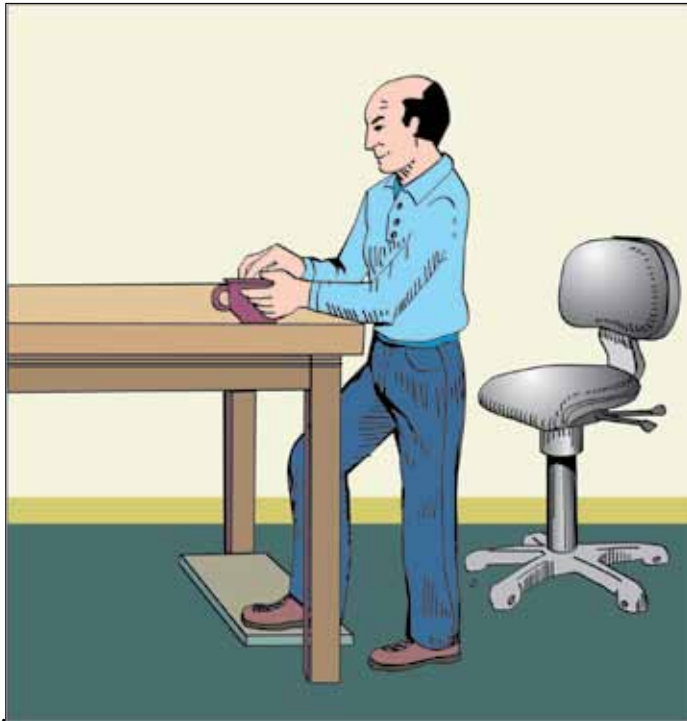
### Mais algumas dicas

- Vários modelos econômicos de cadeiras podem ser utilizados para sentar-se ocasionalmente. Do mesmo modo, cadeiras sem espaldar para apoio podem se revelar muito úteis como assentos de trabalho simples. Pode ser conveniente que essas cadeiras ou banquetas não ocupem espaço demais nem retardem o trabalho.

- Certifique-se de que o lugar preparado para que os trabalhadores ocasionalmente se sentem seja acessível e seguro.

### Pontos para recordar

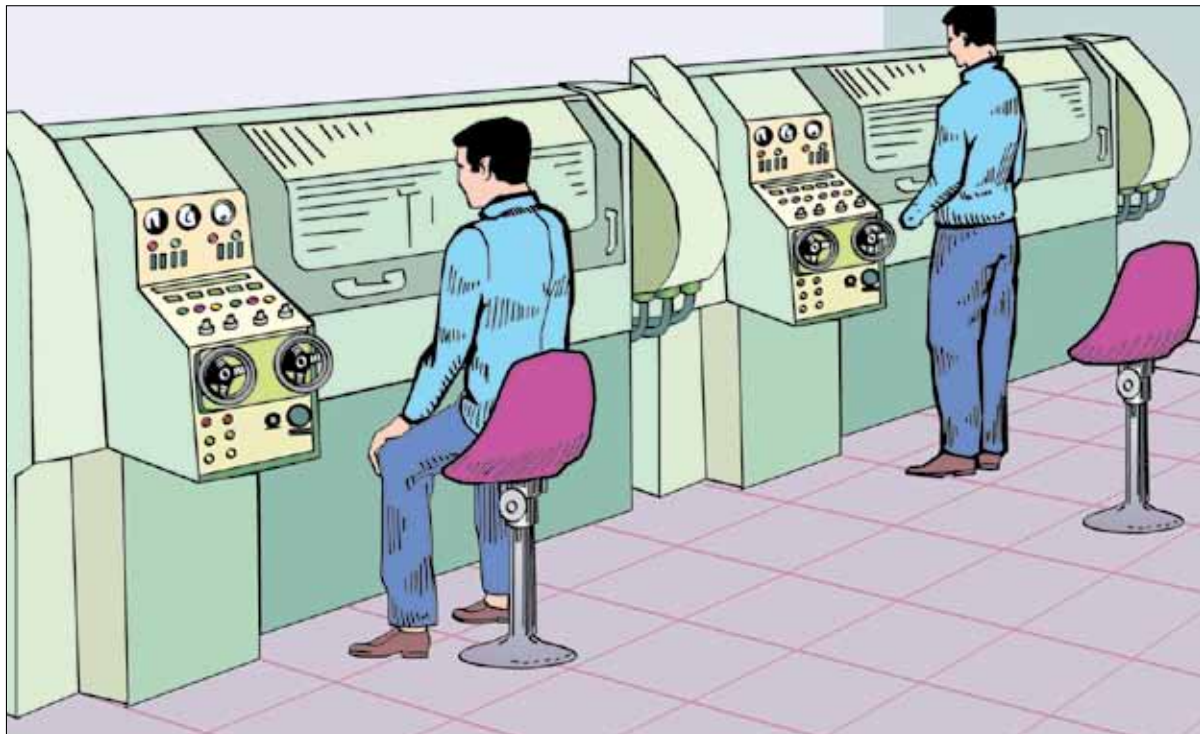
Sentar-se vez e outra é um bom princípio para o trabalho em pé. Incentive isso e providencie cadeiras ou banquetas perto do posto de trabalho.



**Figura 58a.** Utilize diversos recursos para assegurar o conforto dos trabalhadores que ficam de pé



**Figura 58b.** Para os trabalhadores que ficam de pé, arrume cadeiras ou banquetas a fim de que possam se sentar de vez em quando.



**Figura 58c.** Nos postos de trabalho de pé, uma cadeira elevada pode se mostrar útil para sentar ocasionalmente, enquanto se controla o processo.

## Ponto de verificação 59

Fornecer cadeiras reguláveis e com espaldar aos trabalhadores que operam sentados.

### Por quê?

O trabalho sentado parece confortável quando comparado com outras formas de trabalhar. No entanto, ficar sentado ao longo de muitas horas esgota do mesmo modo. Uma boa cadeira reduz o cansaço, melhora a eficiência do trabalho e aumenta a satisfação no emprego.

Geralmente, não se considera que valha a pena investir dinheiro em cadeiras, mas deveríamos levar em consideração que uma cadeira dura anos e que seu custo por dia é apenas uma pequena fração do custo por hora da mão de obra (estima-se 0,1%, chegando até mesmo a 0,01%).

Uma boa cadeira, que melhore a produtividade e a satisfação no trabalho, compensa esse custo.

### Riscos/sintomas

- dor na região lombar;
- perturbações nos membros superiores;
- tensão muscular;
- fadiga excessiva.

### Como?

1. Uma altura de cadeira apropriada é aquela em que o trabalhador pode se sentar com os pés de modo confortável e totalmente apoiados no chão e sem nenhuma pressão sobre as costas ou sobre a parte posterior das coxas. Arranje uma cadeira com altura regulável. Esse ajuste deve poder ser feito com muita facilidade quando alguém está sentado.
2. Se uma cadeira regulável não for possível, cada trabalhador deve usar uma cadeira com a altura apropriada ou, de modo alternativo, empregar um descanso para os pés ou um coxim no assento para obter uma diferença correta de alturas entre o chão e o assento.
3. Utilize um espaldar acolchoado para o apoio da parte baixa das costas (também chamada zona lombar), à altura da cintura (de 15 a 20 cm acima da superfície do assento); assim, as pessoas poderão apoiar-se na cadeira, tanto para a frente quanto para trás. O espaldar deve permitir também o apoio da parte alta das costas quando o corpo se inclina para trás.
4. Providencie uma boa superfície de assento, com um enchimento nem muito macio nem muito duro, de modo que o trabalhador possa trocar comodamente de postura na cadeira.
5. Proporcione uma boa mobilidade na cadeira, tanto para realizar o trabalho quanto para a troca ocasional de postura. As cadeiras de cinco pés com rodinhas são apropriadas para muitos tipos de tarefas sedentárias.

### Mais algumas dicas

- Proporcione uma boa combinação entre uma altura correta do assento (no nível da extremidade inferior da rótula) e uma altura correta da superfície de trabalho (no nível do cotovelo). Quando se trabalha com uma mesa muito alta, é um erro subir o assento acima da altura correta, pois uma cadeira alta pressiona as coxas e limita os movimentos das pernas, o que é muito cansativo para o trabalhador.
- Não empregue apoios para os braços em trabalhos que exijam muitos movimentos desses membros, pois eles limitam sua mobilidade. Os apoios às vezes são úteis para sustentar toda a extremidade superior (neste caso, apoiar todo o antebraço é melhor do que apoiar apenas o pulso).
- Depois de regular a altura do assento para que o trabalho se posicione mais ou menos abaixo dos cotovelos, os pés podem ficar pendurados no ar. Isso ocorre quando a altura de trabalho não é regulável. Nesse caso, utilize um apoio para os pés.

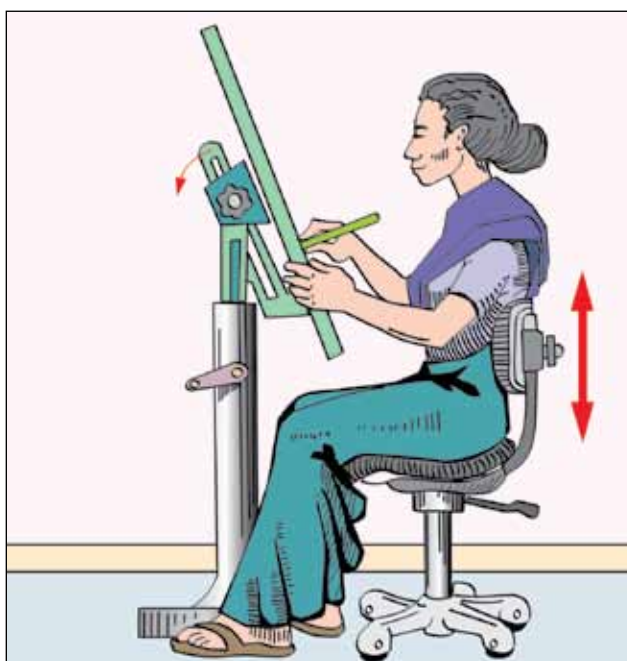


## Pontos para recordar

Providencie para cada trabalhador cadeiras ergonômicas com um bom espaldar e reguláveis, a fim de obter uma altura correta do assento. Devem, além disso, permitir uma boa mobilidade na cadeira. Não esqueça de informar aos trabalhadores sobre como regular o assento.



**Figura 59a.** Forneça aos trabalhadores que atuam sentados cadeiras com espaldar e uma boa regulagem.



**Figura 59b.** Providencie um posto de trabalho sentado que seja regulável para um trabalho que exija alta precisão.

## Ponto de verificação 60

Utilizar altura ajustável nos postos de trabalho com computador e organizar os periféricos em uma área de fácil alcance.

### Por quê?

Ajustar a altura do posto de trabalho para as posições preferidas em relação aos monitores e controles pode reduzir esforços visuais, no pescoço, nos ombros e nas costas.

Se a altura da tela do monitor, do teclado e da cadeira pode ser facilmente regulada, tanto trabalhadores grandes quanto pequenos podem usar o mesmo posto de trabalho de modo confortável.

O uso prolongado de um notebook em uma mesa padrão pode causar tensão no pescoço, nas mãos, nos pulsos e nos ombros, pois os notebooks possuem telas menores e mais baixas, teclados menores e touchpads. Os postos de trabalho reguláveis podem evitar essas tensões.

Os periféricos de computador que são bem organizados dentro do alcance do trabalhador podem reduzir movimentos extrapolados desnecessários e garantir iluminação adequada enquanto reduz o brilho da tela.

Os postos de trabalho bem ajustados podem ajudar os trabalhadores a organizar seu trabalho. Os trabalhadores podem incluir pequenas pausas que os ajudem a se recuperar da fadiga e trabalho.

### RISCOS/SINTOMAS

- perturbações nos membros superiores;
- fadiga ocular;
- esforço repetitivo;
- tensão muscular;
- perturbações causadas por estresse.

### Como?

1. Use móveis de altura regulável, incluindo uma mesa, uma cadeira e um monitor de computador. A mesa deve ser regulável (na maioria dos casos de 56 a 72 cm), para atender a uma faixa de trabalhadores baixos a altos. A cadeira deve ter altura de assento e ângulo de apoio para as costas reguláveis. O monitor do computador (CRT ou LCD) deve ser de altura regulável.
2. Se uma mesa de trabalho de altura ajustável não está disponível, use mesas baixas para os trabalhadores mais baixos e mesas mais altas para os trabalhadores maiores, para manter o teclado no nível do cotovelo. Se somente mesas altas estiverem disponíveis, providencie para os trabalhadores menores uma cadeira alta e um apoio para os pés, posicionado de modo que ambos os pés fiquem totalmente apoiados no suporte.
3. Se um notebook for utilizado, uma tela plana LCD é preferível, pois assim o trabalhador pode levantar a cabeça para um melhor ângulo de visualização, possivelmente junto com um teclado externo.
4. Providencie suporte para dispositivos de entrada, tais como teclado e mouse. Se uma bandeja de teclado for utilizada, posicione-a abaixo do nível do cotovelo. O mouse deve estar próximo ao trabalhador para que nenhum alongamento excessivo ocorra.
5. Organize os itens e elementos do posto de trabalho (por exemplo, armário superior, luz da mesa, suporte para documentos etc.) de modo que fiquem dentro do alcance do braço do trabalhador. O posto de trabalho principal, de fácil alcance, deve acomodar o dispositivo de entrada, enquanto o posto de trabalho secundário é usado para o monitor e suporte para documentos etc.
6. Para evitar confusão, os cabos devem ser agrupados em uma instalação de gerenciamento de cabos especial.

## Mais algumas dicas

- Eduque os usuários sobre a postura correta para sentar e treine-os sobre o uso dos vários controles da cadeira regulável.

- Se for utilizada uma CPU vertical, posicione-a ao lado da mesa. Outros itens que não são necessários (por exemplo, manuais, documentos) devem ser armazenados em outro local, para aumentar o espaço das pernas.

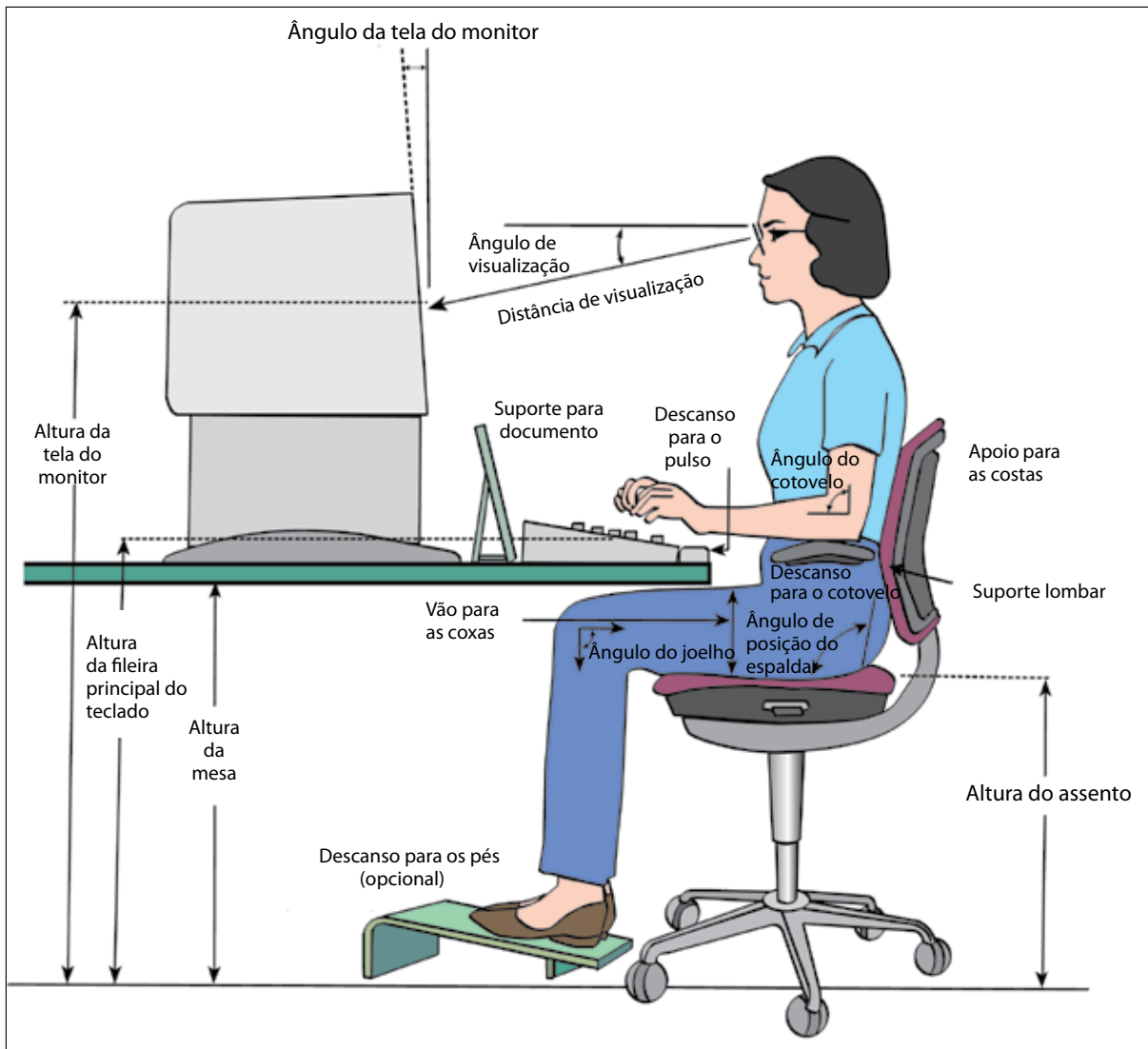
- Programe períodos de descanso para permitir alongamento e exercícios visuais, tais como olhar para trás e para a frente para os objetos distantes e próximos.

## Pontos para recordar

Ajuste as alturas de mesa, cadeira, monitor do computador e teclado para cada trabalhador. Esse é o primeiro passo para reduzir a incidência de lesões musculoesqueléticas e reclamações sobre a saúde.



**Figura 60b.** Organize o posto de trabalho do computador para que o trabalho seja feito de maneira confortável. Treine o operador em relação às posturas de trabalho e arranjos especiais.



**Figura 60a.** Cada usuário do monitor deve ser capaz de encontrar suas melhores posições de trabalho.



## Ponto de verificação 61

Proporcionar exames dos olhos e óculos protetores apropriados aos trabalhadores que utilizem habitualmente um equipamento com terminal de vídeo.

### Por quê?

A maioria dos problemas relatados pelos trabalhadores que operam terminais de vídeo são resultantes ou estão relacionados com uma visão imperfeita.

Uma visão imperfeita é um fator a mais no desconforto de postura e nas doenças de ombros e pescoço, pois muitos operadores adotam uma postura ruim para compensar suas dificuldades visuais (por exemplo, inclinando-se para a frente a fim de reduzir a distância visual, ou inclinando a cabeça para ver melhor).

Algumas pessoas têm uma visão perfeita, enquanto outras necessitam de lentes corretivas específicas para o trabalho com terminal de vídeo. Uma visão corrigida apresenta múltiplos efeitos: reduz o cansaço visual e as dores de cabeça, previne dores no pescoço, nos ombros e nas costas e aumenta a eficiência.

### Riscos/sintomas

- fadiga ocular;
- perturbações nos membros superiores;
- tensão muscular.

### Como?

1. Aqueles que sofrem de cansaço visual provocado pelo trabalho com a tela e o teclado devem se submeter a um exame completo da vista.
2. Providencie correção de visão adaptada especificamente para o trabalho com um terminal de vídeo. Lentes apropriadas para certo tipo de tarefa podem não o ser para outras.

3. Examine a visão dos operadores de terminal de vídeo pelo menos uma vez a cada dois anos como parte do programa de supervisão médica periódica. Informe seu oftalmologista (especialista em cuidados com a visão) sobre as diferentes tarefas visuais que são realizadas em seu trabalho.
4. Se uma tarefa for visualmente exigente, é importante que pausas regulares sejam feitas para permitir que os olhos se recuperem.

### Mais algumas dicas

- Sabe-se que a visão muda com a idade, gerando uma rápida redução no rendimento visual. Apesar disso, há muitas pessoas que não providenciam uma correção da vista para seu trabalho cotidiano.

- Lembre-se que os requisitos das lentes corretivas para a tela de um terminal de vídeo são diferentes dos requisitos para a leitura de uma cópia em papel. Uma tela de terminal de vídeo precisa de uma distância de visão maior (mais de 50 cm) e um ângulo de visão que não pode ser obtido pelas lentes bifocais.

- Limpe regularmente seus óculos, sua tela e seu filtro antirreflexo.

### Pontos para recordar

Diminua a fadiga dos olhos e o desconforto de postura derivados do trabalho com o terminal de vídeo mediante o emprego de óculos adequados, quando necessário, e faça pausas regulares para permitir que os olhos se recuperem.



**Figura 61a.** Providencie exames de vista para os trabalhadores que utilizam habitualmente uma tela de terminal de vídeo.



**Figura 61b.** Proporcione uma correção da vista especificamente adaptada para o trabalho com um terminal de vídeo.

## Ponto de verificação 62

Fornecer uma base sólida e estável e disposições de proteção de segurança suficientes para o trabalho em lugares altos.

### Por quê?

O trabalho em superfícies elevadas exige arranjos de proteção especial porque a queda de altura provoca ferimentos sérios, muitas vezes levando a acidentes fatais. Composições especiais são necessárias para acesso seguro, base segura, andaimes e proteção contra quedas.

O acesso a áreas de trabalho elevadas é normalmente fornecido por escadas de mão, escadas ou equipamentos de elevação. Os meios de acesso devem ser seguros, fáceis de usar e protegidos contra quedas.

Uma base segura é absolutamente essencial para o trabalho seguro em superfícies elevadas, que podem ser parte das instalações existentes ou uma plataforma temporária ou andaime. Trabalho de boa qualidade pode somente ser alcançado por um conjunto adequado de arranjos.

Proteção contra quedas deve ser fornecida tanto por proteção adequada em aberturas e plataformas de base quanto por equipamentos de proteção pessoal. Ambas as medidas devem ser combinadas em todas as superfícies elevadas acima de uma determinada altura.

### Riscos/sintomas

- todos causados por altura;
- escorregões, tropeços ou tombos;
- tensão muscular;
- fadiga excessiva;
- segurança dos pedestres.

### Como?

1. Providencie uma plataforma, chão ou andaime estável e firme equipado com meios de acesso seguro apropriados. A parte da base deve ser plana e rígida, sem buracos ou obstáculos que possam causar tropeços. A base deve ser capaz de transportar a máxima carga prevista sem fixação ou deslocamento.
2. Ao utilizar uma escada para alcançar um lugar alto, prenda de forma segura ou fixe a escada para impedir seu deslizamento (com a distância horizontal da base em relação ao plano vertical do suporte de aproximadamente um quarto do comprimento da escada entre os suportes). Prenda tanto a parte de cima quanto a parte de baixo para evitar o deslocamento.
3. Prenda os andaimes para a construção em muitos lugares para evitar a sua quebra. Monte todas as estacas perpendiculares dos andaimes em placas de base adequadas.
4. Fixe grades de proteção estáveis de aproximadamente um metro de altura, com corrimãos, ao longo das escadas e em lados abertos de lugares elevados a mais de 0,7 m. Rodapés devem estar nas laterais onde a queda de objetos pode ferir outras pessoas.
5. Certifique-se de que o trabalhador que está trabalhando em um lugar elevado acima do nível designado (por exemplo, dois metros ou mais, dependendo dos regulamentos) esteja usando um cinto de segurança ou arreios que estejam conectados de forma segura a uma estrutura estável.
6. Plataformas e andaimes em altura devem ser inspecionados por uma pessoa competente pelo menos uma vez por semana e após mau tempo e ventania.

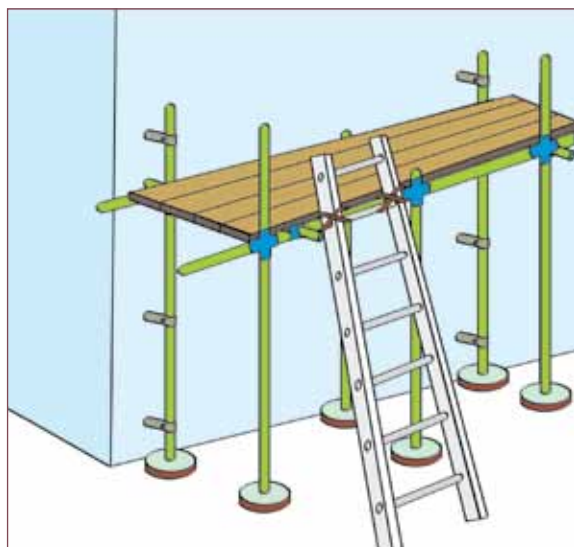
### Mais algumas dicas

- Distância suficiente deve ser fornecida para o trabalho em um lugar alto para garantir a segurança e eficiência.
- Quando for necessário, coloque redes de segurança para prevenção de quedas.
- Estabeleça práticas seguras de empilhamento ou colocação de cargas em uma plataforma ou andaime alto para evitar sua queda, rolagem ou dispersão.



## Pontos para recordar

Base sólida, rígida e estável, com proteção contra queda, é essencial para um trabalho seguro e eficiente em um lugar alto.



**Figura 62a.** Escadas seguras no topo ou perto dele, mesmo se usadas por um curto tempo.



**Figura 62b.** Assegure que a base de uma escada esteja segura em cada situação local.



**Figura 62c.** Providencie e use pontos de segurança durante o trabalho em altura.

## Ponto de verificação 63

Aumentar a segurança e conforto dos assentos e cabines de condução de veículos usados no local de trabalho.

### Por quê?

Veículos são usados em uma variedade de situações. A atenção à segurança e conforto das cabines é essencial para aumentar a segurança dos condutores e pessoas ao redor.

Acidentes envolvendo cabines e os condutores de veículos no local de trabalho muitas vezes levam a mortes e outras consequências graves. Normalmente, medidas contra a colisão ou capotamento de veículos podem prevenir ou aliviar tais consequências em muitas ocasiões.

O conforto na cabine de condução aumenta a segurança dos veículos no local de trabalho. Exemplos são a proteção contra o calor ou frio, a redução de ruído e vibração, a implantação de cintos de segurança e boa visibilidade a partir da posição sentada.

### Riscos/sintomas

- acidentes ou ferimentos graves;
- tensão muscular;
- calor ou frio excessivo;
- vibrações de corpo inteiro;
- perda da audição;
- exposição a substâncias químicas perigosas.

### Como?

1. Certifique-se de que a cabine de condução tenha uma estrutura estável que pode prevenir lesões na cabeça do condutor e outras partes do corpo no caso de uma colisão ou capotamento.
2. Forneça fácil acesso para o assento do condutor e degraus firmes em níveis de altura adequados. Cabos de aderência adequados podem ser úteis.
3. Certifique-se de que a posição do assento seja regulável para todos os condutores que

utilizam o veículo. Confirme que os cintos do assento não causam qualquer desconforto e que os espelhos são ajustados a cada vez que um condutor diferente utiliza o veículo.

4. Analise a necessidade de proteger o condutor do calor e frio. Em operações duradouras em calor ou frio excessivo, pode ser necessário cercar a cabine ou instalar ar condicionado.
5. Analise o conforto do condutor, por exemplo, em termos de ruído e vibração, visibilidade do condutor sentado e operações para diferentes direções.

### Mais algumas dicas

- Coloque etiquetas em controles e telas importantes de forma a auxiliar os novatos na operação do veículo em várias situações.
- Providencie um lugar para colocar uma garrafa de água de fácil acesso a partir da posição sentada.
- Verifique se a operação do veículo perturba a visibilidade das telas importantes.
- Assegure boa visibilidade a partir da posição sentada, considerando os condutores de tamanhos diferentes.

### Pontos para recordar

Segurança e conforto das cabines são importantes para prevenção e alívio de consequências graves de um acidente de veículo. Considere condições extremas em potencial, tais como colisões e condutores inexperientes.



**Figura 63a.** Disponha assento, espaço para as pernas e controles para operações de condução confortável e segura.



**Figura 63b.** Providencie espelhos e luminárias em posições adequadas para permitir ampla visibilidade em várias situações de operação.

## Ponto de verificação 64

Aumentar o uso da luz natural e fornecer uma visão externa.

### Por quê?

A luz natural é a melhor e mais barata fonte de iluminação, e seu uso reduz os custos de energia.

A distribuição da luz no posto de trabalho pode ser melhorada aumentando o uso da luz natural. As medidas adotadas para utilizar a luz natural se revelam efetivas durante anos e ajudam muito a melhorar a eficiência e o conforto dos trabalhadores.

O uso da luz natural pressupõe uma atitude amistosa para com o meio ambiente.

### Riscos/sintomas

fadiga ocular;  
fadiga excessiva;  
nenhum contato visual com a parte externa;  
aumento das taxas de ferimento.

### Como?

1. Limpe as janelas e retire os obstáculos que impeçam a entrada da luz natural.
2. Troque o local de trabalho ou a localização das máquinas de modo que o trabalhador tenha mais luz natural.
3. Aumente o tamanho das janelas ou faça janelas mais altas com o fim de aproveitar mais a luz natural.
4. Instale interruptores independentes para as diferentes luminárias elétricas ou para as diversas filas de luminárias, de modo que parte da iluminação possa ser apagada quando houver suficiente luz natural no posto de trabalho próximo às janelas.

5. Instale claraboias com materiais semitransparentes a intervalos apropriados. Essas claraboias podem ser instaladas no teto, simplesmente substituindo alguns painéis do telhado por painéis plásticos translúcidos.

### Mais algumas dicas

- Combine a luz natural com a luz artificial para melhorar a iluminação do posto de trabalho.
- Seja cuidadoso, pois as janelas e claraboias proporcionam calor nas épocas quentes (e perda de calor no tempo frio).
- Em climas quentes, oriente as janelas e aberturas para longe da radiação solar direta ou proteja-as da referida radiação.

### Pontos para recordar

O uso da luz natural reduz sua conta de energia elétrica e representa um benefício para o meio ambiente.



**Figura 64.** O uso de luz natural reduz os gastos com energia elétrica.

## Ponto de verificação 65

Usar cores claras para as paredes e tetos quando forem necessários níveis mais altos de iluminação.

### Por quê?

A escolha da cor das paredes e dos tetos é de grande importância, pois cores diferentes apresentam diferentes níveis de refletividade. O branco tem o fator de reflexão mais elevado (da ordem de 90%), enquanto as cores escuras têm porcentagens muito menores.

As paredes e tetos de cores claras permitem poupar energia elétrica, uma vez que proporcionam um nível maior de iluminação no local com menor quantidade de luminárias.

Os tetos e as paredes claras tornam os locais mais confortáveis, o que ajuda a criar um meio ambiente que conduz a uma maior eficiência no trabalho.

As superfícies com tons claros são essenciais para as tarefas de precisão e inspeção que requeiram um reconhecimento fiel da cor.

### Riscos/sintomas

fadiga ocular;  
aumento das taxas de ferimento.

### Como?

1. Proporcione uma reflexão adequada da luz mediante o uso de cores muito claras para o teto (80% a 90% de reflexão) e um tom pálido para as paredes (50% a 85%).
2. Evite a existência de grandes diferenças de luminosidade nas paredes e nos tetos.
3. Não utilize materiais ou pinturas cuja superfície cause reflexos ou brilhos, a fim de prevenir ofuscamentos indiretos.
4. Use uma combinação de teto branco e luminárias com aberturas em sua parte superior,

de modo que parte da luz se dirija ao teto e seja nele refletida. Esse sistema proporciona uma boa distribuição da iluminação geral.

### Mais algumas dicas

- Limpe as paredes e tetos com regularidade, uma vez que o pó e a sujeira absorvem uma grande quantidade de luz.

- As luminárias com aberturas superiores não só permitem a iluminação do teto como também proporcionam uma melhor distribuição da iluminação e um menor acúmulo de sujeira em relação às luminárias fechadas.

### Pontos para recordar

As paredes e tetos de cores claras criam um ambiente de trabalho eficaz e confortável.

(i) Antes



(ii) Depois



**Figura 65. (i) e (ii)** As cores claras nas paredes e nos tetos melhoram as condições de iluminação e a atmosfera do local de trabalho.

## Ponto de verificação 66

Iluminar os corredores, escadas, rampas e demais áreas onde as pessoas possam andar ou trabalhar.

### Por quê?

Os locais escuros ou pobremente iluminados causam acidentes, especialmente quando houver movimento de materiais.

As escadas, portas traseiras e locais de armazenagem tendem a ficar pobremente iluminados, e muitas vezes se convertem em depósitos de entulho. Em muitas ocasiões, a luz natural não chega às escadas. É necessário prestar atenção especial a essas áreas.

Uma iluminação suficiente nessas áreas pode prevenir danos aos produtos e materiais.

### Riscos/sintomas

escorregões, tropeços ou tombos;  
fadiga ocular;  
aumento das taxas de ferimento.

### Como?

1. Limpe as janelas e os pontos de luz existentes (lâmpadas, telas, refletores e tubos fluorescentes) e troque as lâmpadas queimadas em escadas e rampas, além daquelas nos corredores, salas de armazenagem e outras áreas de passagem.
2. Tire os obstáculos que impeçam uma boa distribuição da luz.
3. Coloque as luminárias existentes de modo a obter uma melhor iluminação dessas áreas. Acrescente novas luminárias após fazer uma consulta aos trabalhadores.
4. Faça um melhor uso da iluminação natural mantendo algumas portas abertas ou instalando novas janelas ou claraboias.

5. Instale interruptores elétricos de fácil acesso perto das entradas e saídas de corredores e escadas.
6. Pinte as superfícies com cores claras para deixar bem visíveis as escadas e outros elementos que se projetem do solo.

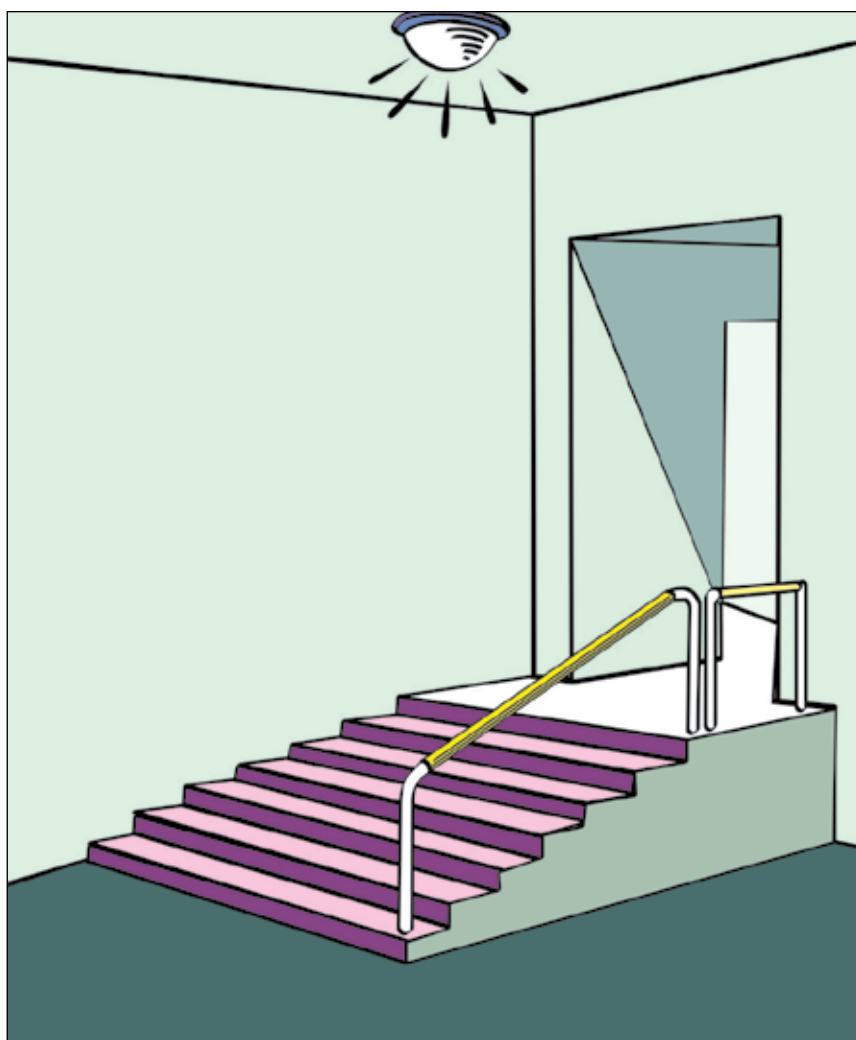
### Mais algumas dicas

- A iluminação deve ser parte importante da inspeção visual e dos programas de manutenção.
- O nível de iluminação das escadas, corredores e áreas de armazenagem pode ser mais baixo que nas áreas de produção, mas deve ser suficiente para que o movimento e o transporte mostrem-se seguros.
- Evite os interruptores automáticos se as escadas forem usadas de forma regular ou se uma falha de energia repentina puder causar algum acidente.

### Pontos para recordar

Uma boa iluminação em escadas e corredores pode prevenir os acidentes envolvendo trabalhadores e visitantes, reduz os danos aos produtos e melhora a imagem da empresa.





**Figura 66.** A boa iluminação de escadas e passagens previne os acidentes e reduz os danos a produtos.

## Ponto de verificação 67

Iluminar a área de trabalho e minimizar as oscilações de luminosidade.

### Por quê?

Ao trocar um ambiente iluminado por outro escuro, os olhos necessitam de um tempo de recuperação e sofrem de cansaço.

É mais eficiente e confortável trabalhar em um local onde não haja grandes variações de luminosidade.

Também é importante a supressão da luz oscilante. Essa iluminação é perniciosa para todos e causa a fadiga ocular. Além disso, pode produzir alguns raros efeitos perigosos para as pessoas que sofrem de epilepsia.

As sombras escuras na superfície de trabalho podem ser a causa de uma baixa produtividade, esforço visual, fadiga, acidentes e uma baixa qualidade no trabalho. Elimine as sombras.

### Riscos/sintomas

fadiga ocular;  
fadiga excessiva;  
ataque epilético.

### Como?

1. Elimine as luminárias isoladas e muito brilhantes. Elas são antieconômicas e dificultam a homogeneização da iluminação no local de trabalho.
2. Procure observar se as mudanças de altura ou de posição de algumas luminárias existentes podem melhorar a iluminação e criar uma luz mais homogênea no local de trabalho. Considere se o acréscimo de algumas luminárias de iluminação geral pode melhorar a luminosidade.
3. Nos momentos em que estiver utilizando a luz natural, ilumine os locais de trabalho longe das janelas, se for necessário. Por exemplo, instale interruptores diferentes para as luminárias situadas junto às janelas e para as situadas longe

das janelas. Dessa maneira, as luminárias situadas junto das janelas podem ser apagadas quando houver suficiente iluminação natural.

4. Elimine as áreas de sombra por meio de uma boa distribuição das luminárias e o reflexo das paredes e tetos claros, bem como por intermédio de um melhor design dos postos de trabalho.
5. Suprima a luz oscilante trocando as lâmpadas fluorescentes velhas que começam a falhar. Se for necessário, utilize no lugar delas lâmpadas incandescentes.

### Mais algumas dicas

- É importante não confiar sempre na instalação da iluminação elétrica. Será muito útil uma boa combinação de meios diferentes de melhorar a iluminação. Use a iluminação natural corretamente, e utilize a reflexão das paredes e dos tetos (luz indireta). Combine a iluminação geral com a localizada e melhore o design dos postos de trabalho.

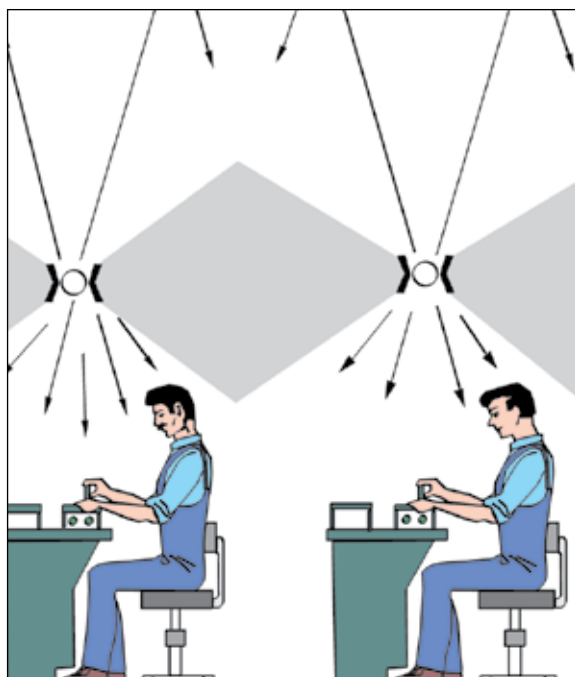
- Para conseguir uma iluminação uniforme, uma combinação de iluminação direta com luz refletida proporciona as melhores condições de visibilidade. Instale luminárias que tenham aberturas na parte superior.

- A fim de evitar o pisca-pisca (efeito estroboscópico) das lâmpadas fluorescentes, que perturba os trabalhadores, considere o uso de tubos fluorescentes de alta frequência ou então a conexão nas três fases da rede de diferentes tubos fluorescentes. Se isso não for possível, experimente cobrir cerca de 10 cm de cada extremidade dos tubos, a fim de disfarçar a oscilação nesses pontos.

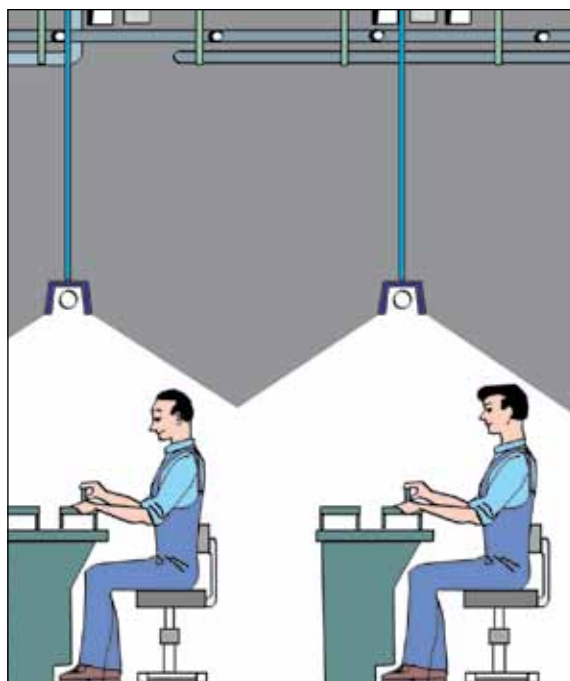
- No caso da iluminação geral, é normalmente certo que a elevação das luminárias melhora a uniformidade e a dispersão da luz.

### Pontos para recordar

Evite diferenças grandes de luminosidade no local de trabalho devido à distribuição desigual de luminárias e à ausência de um fator de reflexão adequado.



**Figura 67a.** Uma combinação de luz direta e refletida proporciona a melhor visibilidade.



**Figura 67b.** Iluminação direta.



**Figura 67c.** As sombras escuras tornam o trabalho difícil.

## Ponto de verificação 68

Proporcionar iluminação suficiente para os trabalhadores, de forma que possam operar a todo momento de modo eficiente e confortável.

### Por quê?

Uma iluminação suficiente melhora o conforto dos trabalhadores e aumenta seu rendimento, fazendo do posto de trabalho um lugar agradável para a execução das tarefas.

Uma iluminação suficiente reduz os erros na tarefa, o que contribui também com a redução de riscos de acidentes.

Uma iluminação adequada e de boa qualidade ajuda os trabalhadores a visualizar os elementos de trabalho de forma rápida e com o nível de detalhamento exigido pela tarefa.

### Riscos/sintomas

fadiga ocular;  
operação incorreta;  
acidentes ou ferimentos graves.

### Como?

1. Combine o uso da luz natural (por meio de janelas e claraboias) com luz artificial (luz elétrica), dado que isso é normalmente o mais satisfatório e rentável.
2. Proporcione iluminação suficiente, considerando a natureza das tarefas realizadas nos diversos postos de trabalho. Por exemplo, uma maior iluminação é necessária para trabalhos de precisão (visualização de objetos pequenos) e para materiais que tenham uma baixa reflexão (por exemplo, trabalhos com telas de cor escura).
3. Se for necessário, mude a posição das lâmpadas e a direção da luz incidente sobre os objetos. Também é possível tentar mudar a posição de postos de trabalho para obter

uma melhor iluminação com as luminárias existentes.

4. Leve em consideração a idade de seus trabalhadores. Os trabalhadores mais velhos necessitam de mais luz. Por exemplo, uma pessoa de sessenta anos necessita de um nível de iluminação cinco vezes maior que outra de vinte anos para ler confortavelmente um texto impresso.
5. O nível de iluminação depende também do tempo disponível para visualizar os objetos. Quanto mais rápida for a tarefa (por exemplo, identificação de defeitos em objetos em movimento), maior e melhor deve ser a condição da iluminação.

### Mais algumas dicas

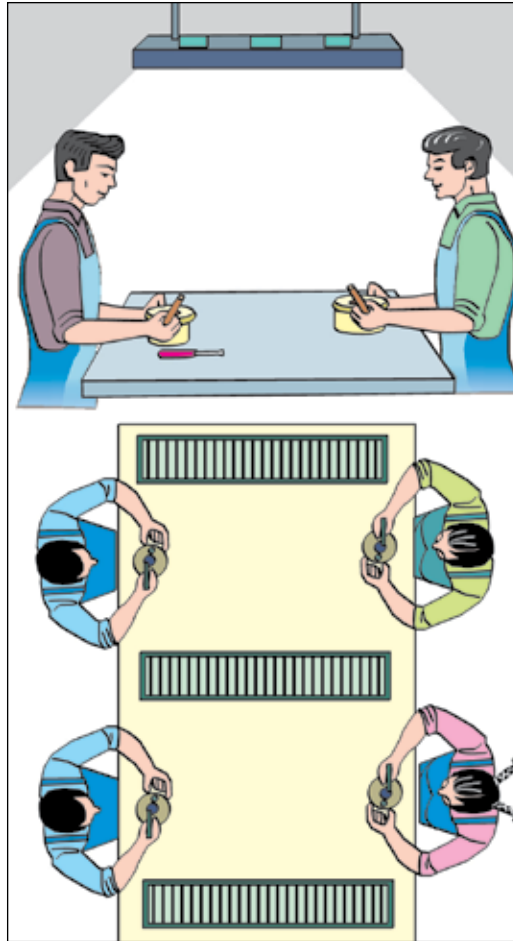
- Realize com regularidade a manutenção da iluminação existente. Limpe as lâmpadas, os difusores e os refletores, bem como as janelas, tetos, paredes e outras superfícies interiores. Troque lâmpadas incandescentes e fluorescentes que estejam queimadas.

- As paredes de cor clara refletem mais luz e proporcionam melhores condições de iluminação e um melhor ambiente de trabalho.

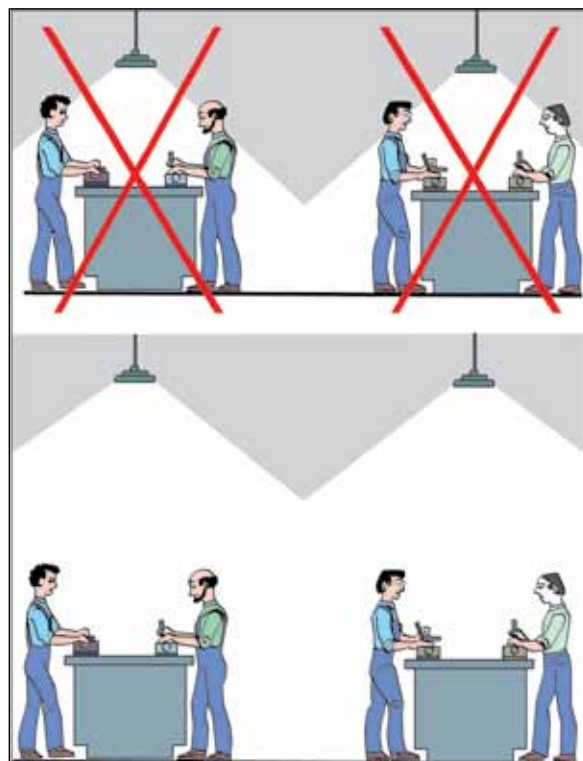
- A maioria das pessoas de mais de quarenta anos necessita de óculos. É recomendável realizar exames regulares de visão como parte do programa de saúde dos trabalhadores.

### Pontos para recordar

Proporcione uma iluminação suficiente e de boa qualidade a um custo mínimo. Há várias formas de melhorar a iluminação.



**Figura 68a.** Iluminação de bancada de oficina de trabalho manual para lidar com objetos grandes.



(i) Antes

(ii) Depois

**Figura 68b.** (i) e (ii) As luminárias altas proporcionam uma melhor distribuição da luz.

## Ponto de verificação 69

Propiciar iluminação localizada para os trabalhos de inspeção ou de precisão.

### Por quê?

Exige-se uma maior iluminação para o trabalho de precisão ou de inspeção que para o trabalho normal de produção ou de oficina.

Uma iluminação localizada, adequadamente situada, melhora em grande medida a segurança e a eficiência do trabalho de inspeção ou de precisão.

A combinação da iluminação geral e local ajuda a satisfazer as demandas específicas dos diferentes trabalhos e contribui para evitar sombras prejudiciais.

### Riscos/sintomas

fadiga ocular;  
acidentes ou ferimentos graves;  
operação incorreta;  
ofuscamento.

### Como?

1. Posicione a iluminação sobre os trabalhos de precisão e de inspeção e perto deles. A iluminação localizada, guarnecida de abajures adequados, deve estar situada de modo que não provoque ofuscamento no trabalhador nem sombras prejudiciais. Não devem ser utilizadas lâmpadas expostas para a iluminação localizada.
2. Quando for necessário, utilize uma iluminação localizada que seja fácil de mover e acondicionar nas posições desejadas.
3. Utilize uma iluminação localizada que seja de fácil limpeza e manutenção.
4. Use lâmpadas fluorescentes do tipo "luz do dia" para as tarefas que requeiram o reconhecimento de cores.

5. Assegure sempre uma boa combinação entre luz geral e localizada, de modo que cada posto de trabalho tenha um contraste apropriado entre a área da tarefa e o entorno.

### Mais algumas dicas

- Certifique-se de que a iluminação localizada não restrinja a visão do trabalhador.

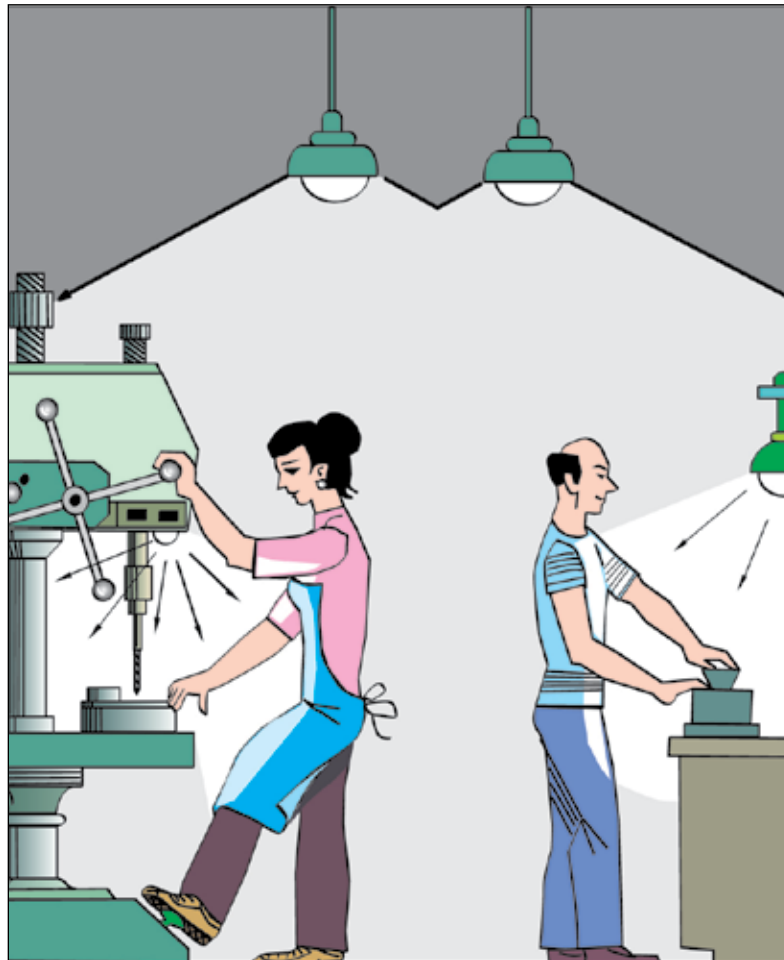
- Quando utilizar uma iluminação localizada, monte-a sobre um suporte rígido isolado em lugar de fazê-lo sobre máquinas sujeitas a vibrações.

- Utilize abajures com cúpula profunda para a iluminação localizada e pinte o lado interno do quebra-luz de uma cor escura, a fim de prevenir os reflexos brilhantes.

- A iluminação localizada baseada em lâmpadas incandescentes produz calor, que muitas vezes causa desconforto ao trabalhador. Utilize em lugar disso lâmpadas fluorescentes, das quais existem vários tipos para essa finalidade.

### Pontos para recordar

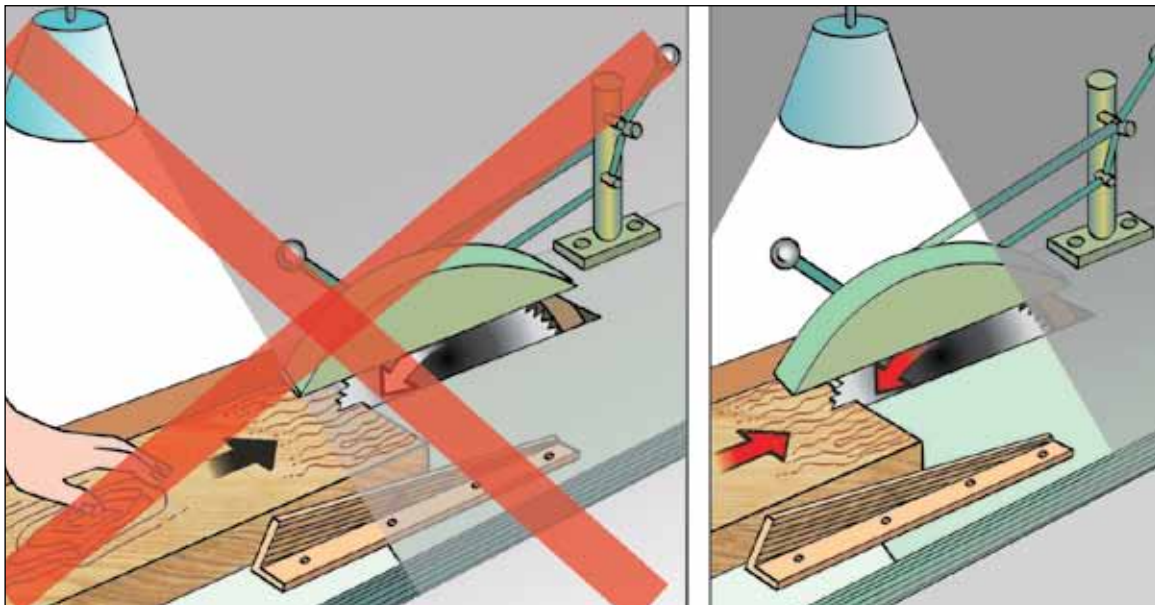
A iluminação localizada, situada adequadamente, reduz o custo energético e é surpreendentemente eficaz.



**Figura 69a.** Uma combinação de iluminação geral e localizada ajuda a satisfazer os requisitos específicos de diferentes atividades.

(i)

(ii)



**Figura 69b.** (i) e (ii) Reorientação de uma fonte de luz a fim de melhorar a eficiência e a segurança.

## Ponto de verificação 70

Redistribuir os pontos de luz ou dotá-los de um quebra-luz apropriado para eliminar o ofuscamento direto e indireto.

## Por quê?

O ofuscamento direto ou devido a reflexos reduz em grande medida a capacidade de visão. Por exemplo, a imagem brilhante das luminárias refletidas em um terminal de vídeo dificulta sua leitura.

O ofuscamento no trabalho é causa de desconforto, doenças e cansaço visual. O ofuscamento também reduz o rendimento dos trabalhadores, provocando um trabalho de baixa qualidade e baixa produtividade.

O ofuscamento pode ser eliminado mediante vários procedimentos, e eliminando o ofuscamento direto causado pelas janelas ou pelas fontes de luz, bem como o ofuscamento indireto devido a reflexos, serão reduzidas as queixas dos trabalhadores e obteremos um uso mais eficiente das máquinas.

## Riscos/sintomas

ofuscamento;  
fadiga ocular.

## Como?

1. Coloque painéis de exibição ou telas em um local que não seja em frente à janela, devido ao potencial para brilho direto. O ofuscamento indireto com a janela atrás também pode ser um problema para o monitor CRT, mas é reduzido com monitores LCD.
2. Não coloque nenhuma lâmpada incandescente ou fluorescente sem quebra-luz no campo de visão do posto de trabalho.
3. Coloque as luminárias ou aumente sua altura de maneira que fiquem fora do campo normal de visão dos trabalhadores. Situe os postos de trabalho com terminais de vídeo entre filas de luminárias, de maneira que as referidas luminárias não fiquem situadas direta-

mente acima do posto e de forma que a linha de visão do operador seja paralela a elas.

4. Reduza o ofuscamento das janelas ou postos de trabalho vizinhos mediante o uso de cortinas, telas, biombos ou compartimentos.
5. Instale a iluminação localizada (luminárias flexíveis) baixa o suficiente e protegida por quebra-luzes de modo que as lâmpadas e superfícies brilhantes não possam ser vistas no campo normal de visão.
6. Mude a direção da luz que chega ao posto de trabalho com o fim de evitar o ofuscamento; por exemplo, de forma que os trabalhadores não fiquem na frente de fontes de luz.

## Mais algumas dicas

- Coloque vidro translúcido nas janelas, em vez de vidro transparente.

- Para a iluminação localizada situada próxima à zona de trabalho, utilize abajures fundos e pinte o lado interno do quebra-luz de cor escura. Se for preciso, utilize telas entre as luminárias e os olhos ou entre as luminárias e os terminais de vídeo.

- Elimine os reflexos prejudiciais e o ofuscamento reduzindo a iluminação geral (apagando algumas luminárias, onde for possível, e providenciando luminárias de mesa para os trabalhadores), fechando as cortinas ou ajustando as persianas. Tudo isso, naturalmente, sempre que ficar assegurado o nível de luz necessário para a realização das diversas tarefas.

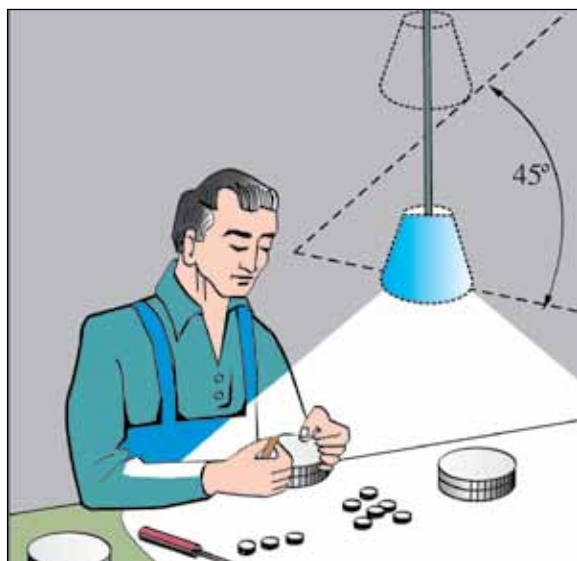
- Utilize tons médios e contrastes baixos para as superfícies do teto, paredes e chão (não use cores muito brilhantes ou muito contrastadas nas paredes situadas diante dos terminais de vídeo, tampouco muito escuras ou sombrias).

- Utilize iluminação indireta vinda do teto para distribuir a luz a uma área maior. A luz que vem do teto ajuda a eliminar pontos brilhantes e minimiza o clarão.

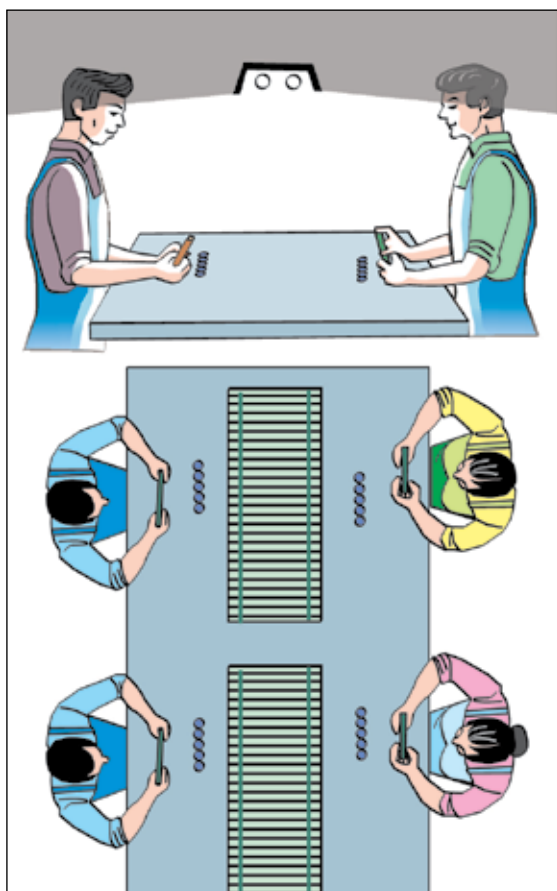
## Pontos para recordar



Evitando o ofuscamento direto é possível melhorar muito a visibilidade dos elementos da tarefa sem a necessidade de aumentar a intensidade da iluminação. Um trabalho livre de ofuscamento melhora em grande medida a qualidade do trabalho e reduz o desconforto dos trabalhadores.



**Figura 70a.** Uma luminária com quebra-luz deve ser colocada na altura apropriada.



**Figura 70b.** Iluminação de bancadas de oficinas manuais para trabalhar com objetos pequenos.



**Figura 70c.** Ofuscamento indireto refletido reduz a visibilidade.



**Figura 70d.** Ofuscamento refletido a partir de uma superfície polida.

## Ponto de verificação 71

Escolher um fundo apropriado para a tarefa visual para realizar trabalhos que requeiram uma atenção contínua e importante.

### Por quê?

As tarefas visuais que requerem que se mantenha uma atenção concentrada são realizadas com menor esforço se o entorno está livre de distrações visuais.

Quando o objeto de trabalho é pequeno e a vista se mantém concentrada nele, um plano de fundo que não cause danos aos olhos é particularmente importante para um trabalho de alta qualidade.

Os trabalhadores que realizam reparos críticos ou trabalhos de precisão podem ser distraídos seriamente pelas operações realizadas nas imediações, tais como máquinas ou partes delas em movimento, ou os movimentos das mãos de outro trabalhador situado em frente. Com medidas muito fáceis é possível prevenir essas distrações.

### Riscos/sintomas

fadiga ocular;  
distração visual;  
operação incorreta.

### Como?

1. Situe uma tela que proporcione um plano visual de fundo atrás da área de operação, de maneira que proteja os olhos de distrações.
2. Coloque uma divisão entre postos de trabalho vizinhos quando as operações realizadas em um deles distraírem os trabalhadores que realizam suas operações no outro. De modo análogo, instale uma divisão sobre a superfície de uma mesa ou bancada de trabalho quando for utilizada por mais de um trabalhador.

3. Se for preciso ver claramente a silhueta de pequenos objetos planos, use uma tela difusora de vidro ou plástico iluminada a partir de trás por lâmpada ou refletores.
4. Evite as sombras projetadas sobre um objeto contra um fundo luminoso: coloque as fontes de luz de maneira que ela incida a partir de cima ou das laterais do trabalhador, em lugar de vir de trás da tarefa visual.

### Mais algumas dicas

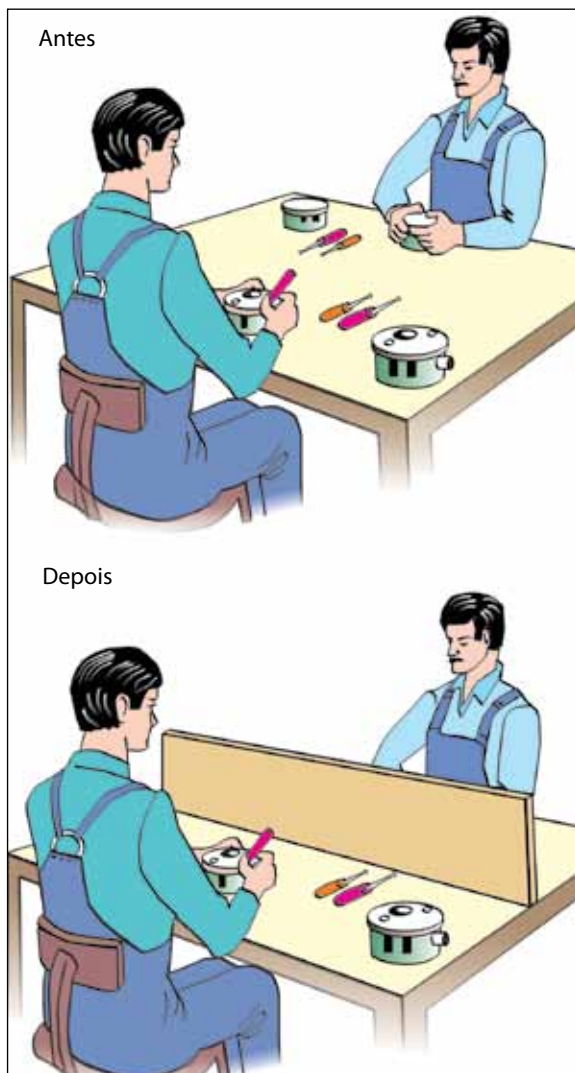
- Um suporte apropriado sobre o qual colocar um elemento com uma clara separação dos outros elementos muitas vezes ajuda a obter uma visão clara do elemento de trabalho.

- As divisórias situadas entre postos e trabalhadores vizinhos não devem dificultar a comunicação entre os trabalhadores. Por exemplo, as divisórias que ficam sobre as mesas devem ser baixas o suficiente para permitir algum contato visual e verbal entre os trabalhadores.

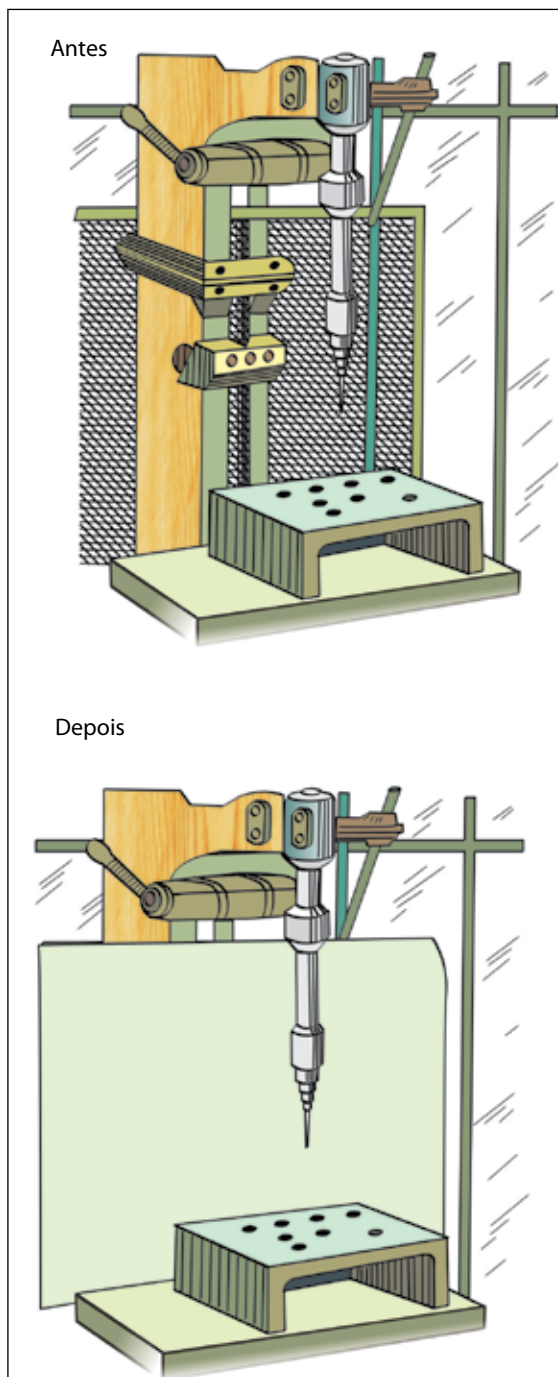
- Evite o trabalho prolongado em uma área de luz situada em meio a um entorno escuro. Nesses casos, o cansaço dos olhos sobrevém por serem obrigados a contínuos reajustes cada vez que o trabalhador dirige o olhar para além da área de trabalho iluminada e brilhante.

### Pontos para recordar

A eliminação de potenciais distrações na área em torno da tarefa visual contribui muito para a eficiência e a segurança.



**Figura 71a.** Um biombo baixo ajuda a evitar distrações visuais.



**Figura 71b.** Eliminação, com a ajuda de uma tela, de elementos que distraem a atenção.

## Ponto de verificação 72

Limpar as janelas e realizar a manutenção das fontes de luz.

### Por quê?

A manutenção defeituosa ou a limpeza escassa das fontes de luz podem reduzir anualmente uma grande porcentagem da iluminação. A deterioração gradual da iluminação passa despercebida, constituindo uma causa desconhecida de acidentes e da redução da qualidade do trabalho.

A limpeza e a boa manutenção das luminárias e das janelas reduzem o consumo de energia graças a um maior aporte de luz natural e à emissão de uma maior quantidade de luz com uma menor potência elétrica.

A manutenção das luminárias aumenta a vida útil das lâmpadas incandescentes e fluorescentes. A substituição a tempo das lâmpadas fluorescentes esgotadas previne os problemas de oscilação de luz.

### Riscos/sintomas

fadiga ocular;  
aumento das taxas de ferimento.

### Como?

1. Torne a limpeza das janelas e luminárias uma parte habitual das atividades semanais. Designe a responsabilidade pela limpeza a uma pessoa treinada que também compreenda o perigo dos acidentes por choque elétrico.
2. Certifique-se de que o pessoal de manutenção tenha à sua disposição utensílios de limpeza adequados e escadas para alcançar as luminárias e janelas.
3. Incorpore ao programa de manutenção a substituição das lâmpadas fluorescentes esgotadas. Incentive os trabalhadores a informar às pessoas encarregadas da manutenção sobre os problemas de iluminação e sobre as

lâmpadas queimadas ou no fim de sua vida útil.

4. Na medida do possível, empregue luminárias que tenham aberturas em sua parte superior, uma vez que essas aberturas permitem a circulação do ar quente por convecção, ajudando a manter os refletores limpos.

### Mais algumas dicas

- Ao limpar, use detergentes suaves e não abrasivos para evitar a corrosão dos refletores. Use pouca água para fazer uma limpeza eficaz e para diminuir o risco de acidentes envolvendo eletricidade.

- Tenha em mente que a vida útil dos diferentes tipos de lâmpadas varia muito. Habitualmente, as lâmpadas incandescentes podem durar cerca de 700 horas, enquanto uma lâmpada fluorescente pode durar dez vezes mais.

- Se houver muitas luminárias, pode se revelar mais econômico trocar todas as lâmpadas fluorescentes periodicamente. As lâmpadas fluorescentes que sobram e que ainda funcionam podem ser utilizadas para substituição, uma vez transcorrido determinado período.

- A troca dos refletores envelhecidos, corroídos ou manchados mostra-se mais econômica que a substituição da luminária completa. A chapa de alumínio é um bom material para os refletores.

### Pontos para recordar

Comece o programa de limpeza e manutenção das luminárias e janelas designando as pessoas responsáveis por essa função.



**Figura 72.** A limpeza das janelas e a boa manutenção das fontes de luz ajudam a incrementar a iluminação.

## Ponto de verificação 73

Proteger o trabalhador do calor excessivo.

### Por quê?

O calor excessivo influi de maneira importante na capacidade de trabalho. Produz uma grande queda na produtividade e aumenta a quantidade de erros e acidentes.

O estresse térmico por calor aumenta a fadiga e pode dar lugar a enfermidades provocadas pela exposição ao calor.

Muitas vezes é difícil controlar a temperatura do local de trabalho. As áreas de procedimentos que emitem calor podem ser uma parte imprescindível do processo produtivo. Em climas tropicais às vezes é impossível regular as temperaturas nos locais de produção, especialmente quando o ar em questão está contaminado com poeira ou substâncias químicas que são liberadas no processo de produção. Nesses casos é importante proporcionar meios de proteção contra a exposição excessiva ao calor.

### Riscos/sintomas

- tensão do calor;
- desconforto térmico;
- fadiga excessiva.

### Como?

1. Experimente muitas das medidas existentes para diminuir a temperatura do local de trabalho. Isso é importante quando não há possibilidade de ter um aparelho de ar condicionado. Essas medidas devem incluir: a proteção contra o calor exterior que penetra no local de trabalho (radiação solar), o aumento da ventilação natural, o isolamento de máquinas e processos quentes e a provisão de sistemas de exaustão localizada para o ar quente e contaminado.
2. Proteja os trabalhadores do calor que irradia dos equipamentos e das máquinas, bem como das superfícies quentes (por exemplo, paredes ou tetos aquecidos). A melhor maneira de reduzir a radiação que chega aos trabalhadores é colocar telas ou barreiras entre o corpo e a fonte de radiação. Também é bom dispor de tetos e paredes com isolamento. Onde a exposição ao calor excessivo é indispensável, diminuir o tempo de exposição e usar roupas de proteção que possam proteger os trabalhadores contra a radiação de calor.
3. Evite o trabalho físico pesado para trabalhadores que estejam simultaneamente expostos a altas temperaturas ou a uma forte irradiação de calor. Mecanize esse trabalho ou introduza o revezamento dos trabalhadores para que a exposição de cada um ao calor excessivo seja reduzida.
4. Aumente a velocidade do ar em torno da área de trabalho por meio de ventiladores.
5. Quando for possível, construa dentro do local de trabalho uma pequena cabina ou sala de produção com ar condicionado para que os operários possam permanecer ali durante a maior parte de seu tempo de trabalho.
6. Diminua o período de exposição dos trabalhadores a temperaturas elevadas ou a uma irradiação de calor de alta intensidade (por exemplo, propondo a existência de uma área onde as condições anteriores se deem apenas em caso de absoluta necessidade; criando uma área de trabalho atrás de uma barreira contra o calor para que a tarefa possa ser levada a cabo sem que os trabalhadores tenham de estar expostos a uma radiação excessiva; viabilizando um setor de descanso com boa ventilação natural ou com ventiladores; recorrendo ao revezamento dos trabalhadores ou a pausas frequentes).
7. Providencie um fornecimento de água mineral fria para aqueles trabalhadores em ambiente quente.

## Mais algumas dicas

- Frequentemente é necessário ou útil combinar as medidas mencionadas acima. Evite períodos de trabalho prolongados com calor e garanta pausas suficientes, especialmente durante o trabalho físico pesado.

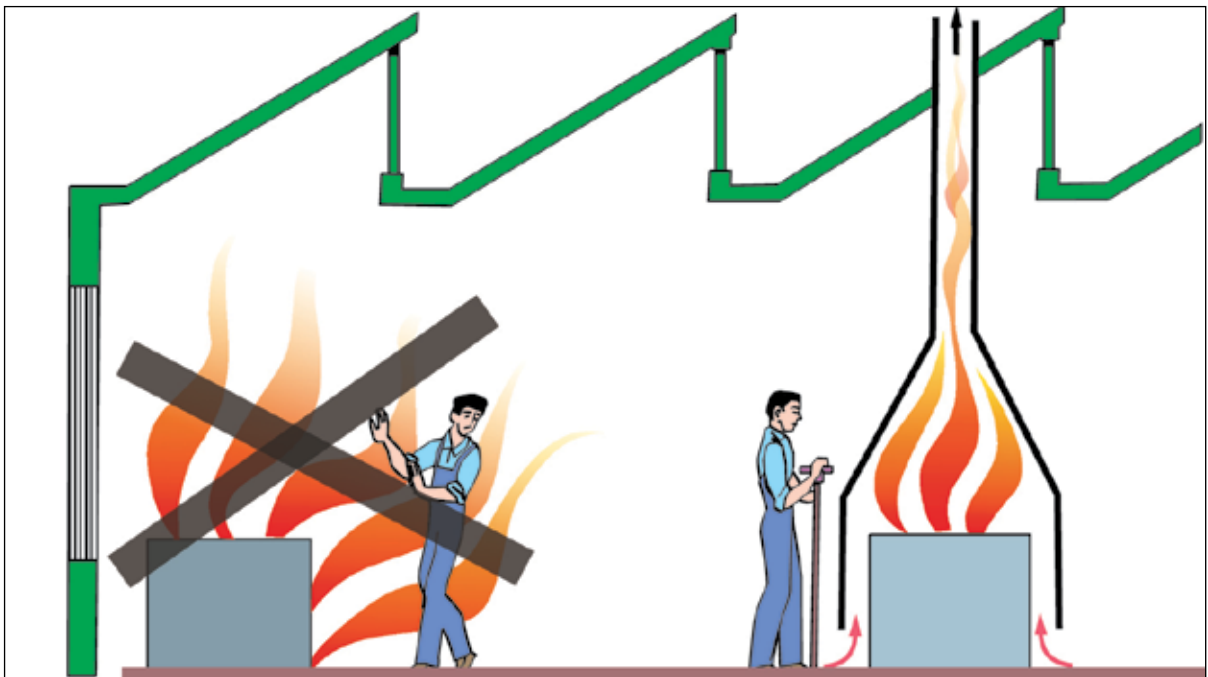
- Verifique se o calor excessivo causa problemas à qualidade dos produtos ou à saúde dos trabalhadores (por exemplo, comparando os resultados do trabalho nos meses de calor e de frio, ou entrevistando os trabalhadores e supervisores).

- Líquidos devem ser tomados em pequenas quantidades e com frequência.

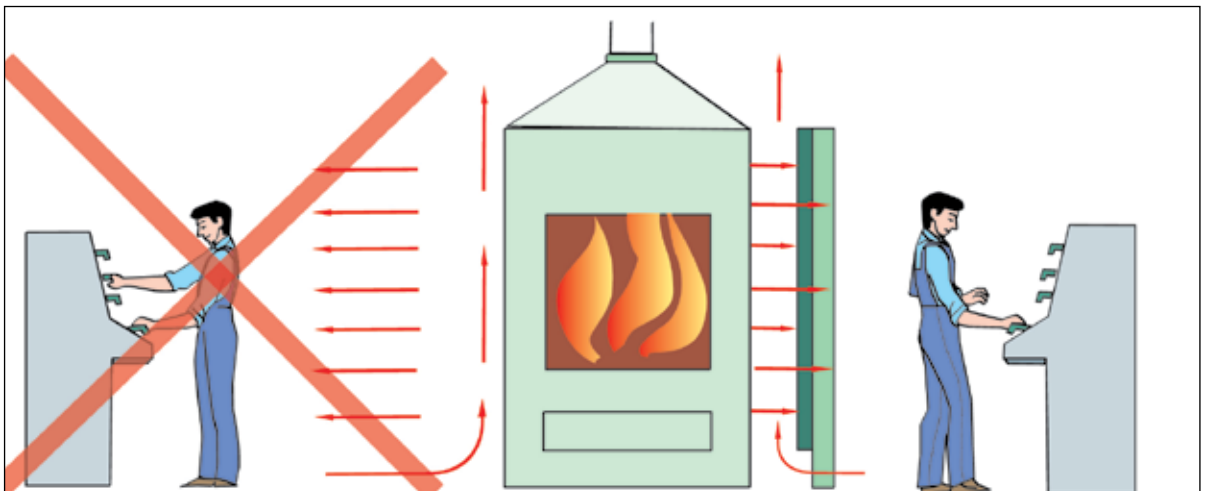
- Providencie bons meios para o asseio pessoal e acesso à limpeza das roupas usadas para o trabalho.

## Pontos para recordar

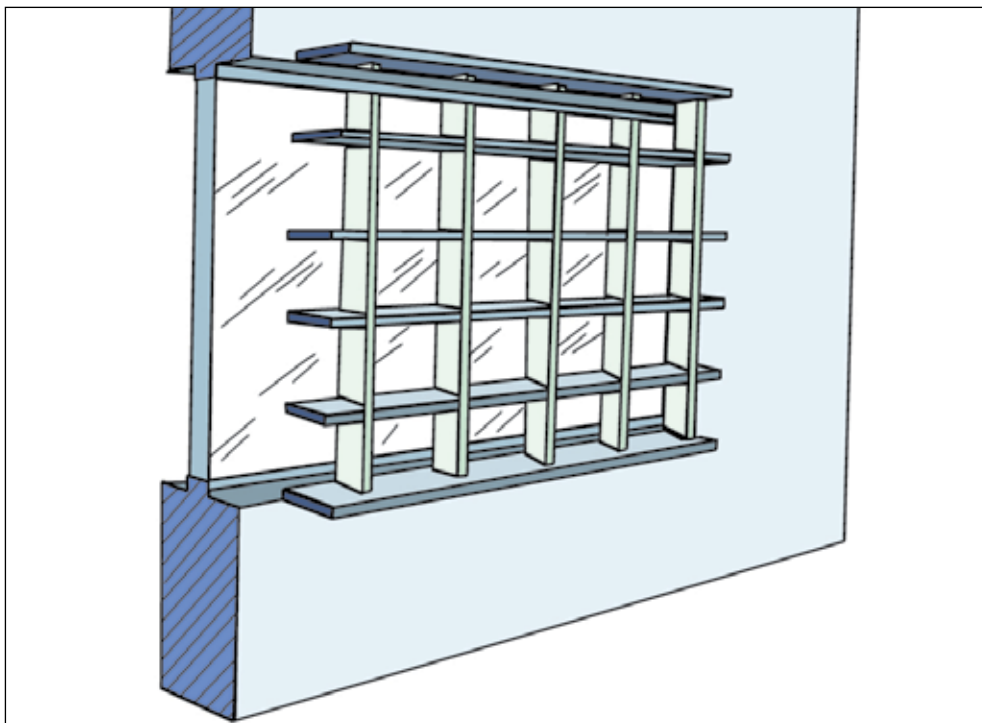
Há inúmeras maneiras de reduzir a exposição ao calor excessivo. Ponha em prática o máximo de medidas possível, facilite a realização de várias pausas e providencie água fresca para o consumo.



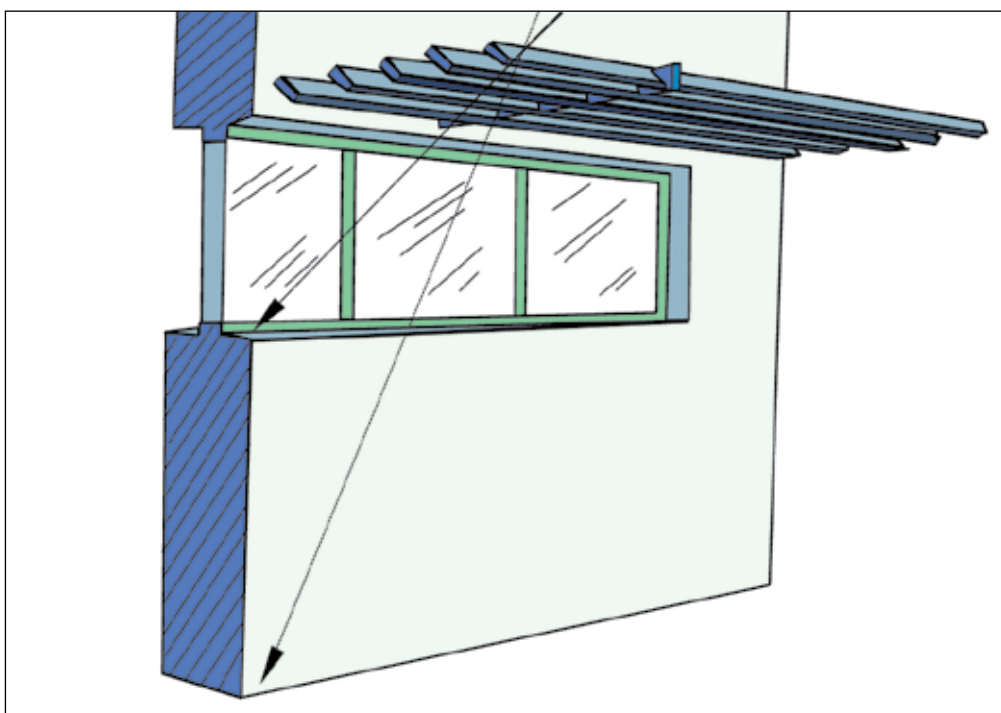
**Figura 73a.** Uso da exaustão localizada contra a irradiação de calor e a contaminação.



**Figura 73b.** Uso de uma tela absorvente para impedir a exposição à radiação de calor.



**Figura 73c.** Telas verticais externas contra a radiação solar.



**Figura 73d.** Um toldo feito de fileiras de placas oferece uma boa proteção contra a penetração do calor e melhores condições de iluminação do que um toldo contínuo, sem frinchas.





## Ponto de verificação 74

Proteger os trabalhadores de ambientes de trabalho frios.

### Por Quê?

Ambientes frios podem aumentar uma série de riscos de segurança e problemas de saúde para os trabalhadores, e diminuem sua produtividade. A capacidade de coordenação exigida para o trabalho diminui se o trabalhador está exposto ao frio por um período prolongado. Uma perda de concentração por desconforto afeta a segurança. A força muscular diminui quando a temperatura do músculo cai abaixo de 28°C. Mesmo se o corpo está quente, a destreza manual começa a diminuir quando a temperatura da pele cai para 15-20°C. É necessário prevenir esses efeitos reduzindo a exposição ao frio.

O perigo comum de ulceração causada pelo frio pode ocorrer em ambientes frios, particularmente em áreas da pele expostas ao frio. Proteção das mãos e pés requerem atenção especial.

A exposição repetida a ambientes de trabalho frios pode aumentar os riscos de lesões musculoesqueléticas acumulativas, especialmente se o trabalho for feito exercendo força quando o corpo está frio. Métodos ergonômicos de trabalho podem prevenir de forma efetiva esses riscos.

Trabalho físico intenso contínuo em ambientes frios resulta em suor, que pode ser prejudicial à saúde, especialmente quando seguido por períodos de trabalho sedentário.

Uma exposição longa e excessiva ao frio pode resultar em danos permanentes ao tecido e pode até mesmo levar a hipotermia. Isso pode ocorrer com aqueles que trabalham do lado de fora em um ambiente extremamente frio, bem como em instalações refrigeradas. Isso deve ser prevenido por meio de melhorias no cronograma de trabalho e trabalho em equipe.

### Riscos/sintomas

- exposição excessiva ao frio;
- congelamento;
- tensão muscular;

- dor na região lombar;
- perturbações causadas por estresse;
- aumento das taxas de ferimento.

### Como?

1. Use roupas com múltiplas camadas, com a camada externa à prova de vento, e luvas para trabalho em ambientes frios.
2. Para locais de trabalho internos em um clima frio, isole o edifício e a sala de trabalho para diminuir os efeitos da temperatura na sala de trabalho. Reduza a velocidade do ar frio para diminuir o efeito de calafrio do movimento do ar.
3. No trabalho pesado, use várias camadas de roupas que possam ser retiradas uma a uma para evitar o superaquecimento. As roupas com zíper também podem ajudar. Equilibre as taxas de trabalho de modo que os períodos de trabalho intenso em ambientes frios sejam seguidos por baixas taxas de trabalho em ambientes mais quentes. Providencie oportunidades e equipamentos para secar as roupas molhadas.
4. Redesenhe o maquinário e as tarefas cuidadosamente para torná-los mais fáceis de executar e diminuir os riscos. Exemplos disso são o maior tamanho e espaçamento dos botões, o isolamento de peças metálicas, a eliminação de saliências etc.
5. Providencie instalações para descanso confortáveis e aquecidas.

### Mais algumas dicas

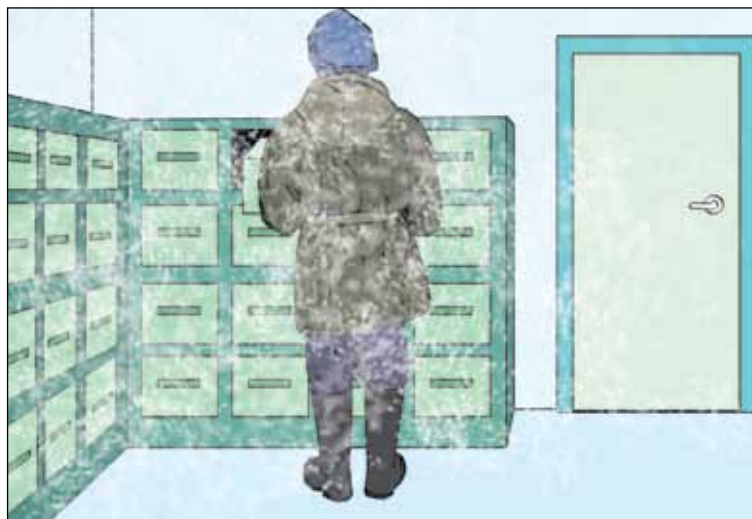
- Os trabalhadores devem trabalhar em pares em ambientes frios, com instruções para observar os sinais de efeitos excessivos do frio no outro.
- Roupas volumosas podem ser perigosas, uma vez que interferem nos movimentos e podem facilmente prender em peças giratórias das

máquinas, o que também se aplica às luvas grossas. É necessário fornecer roupas e luvas adequadas.

- Use aquecedores que forneçam calor radiante em áreas onde os trabalhadores precisam de aquecimento local.

## Pontos para recordar

Proteger os trabalhadores de ambientes frios requer uma série de soluções práticas. Preste atenção às atribuições de trabalho equilibrado, roupas e luvas, trabalho mais fácil e seguro e instalações para descanso.



**Figura 74a.** Providenciar espaço de trabalho adequado e roupas para proteger os trabalhadores do frio e outras potenciais perigos ambientais.



**Figura 74b.** Use roupas e luvas de múltiplas camadas, com roupas à prova de vento similares à camada externa, para trabalhos em ambientes frios.

## Ponto de verificação 75

Isolar ou eliminar as fontes de calor ou de frio.

### Por quê?

As máquinas ou os processos quentes contribuem enormemente para o estresse térmico. Isso se deve ao fato de que esquentam o ar do local de trabalho e que a radiação que emitem esquenta diretamente os trabalhadores.

O isolamento dessas máquinas e processos quentes pode reduzir tanto a elevação da temperatura do ar do local de trabalho quanto os efeitos da radiação. Portanto, essa é uma maneira eficaz de proteger os trabalhadores do estresse térmico.

O isolamento das fontes de calor tem um efeito triplo: mantém o calor delas, reduz os custos com combustível e melhora a qualidade do trabalho e o conforto dos trabalhadores, tanto no mesmo local de trabalho quanto em seus arredores.

O trabalho em um ambiente exposto a processos frios também requer uma proteção especial. As condições frias podem causar congelamento, perda excessiva de calor e graves consequências para a saúde. O isolamento pode prevenir esses efeitos de forma efetiva.

### Riscos/sintomas

- queimaduras;
- desconforto térmico;
- tensão do calor;
- congelamento;
- aumento das taxas de ferimento.

### Como?

1. Situe as fontes de calor ou de frio (máquinas e processos) nas áreas externas, ou pelo menos perto delas, para que o calor escape e para que o efeito do frio seja minimizado.
2. Isole as partes frias ou quentes com materiais isolantes apropriados, como a espuma ou o poliéster nas superfícies metálicas. Deve-se

levar em consideração que nem todos os materiais isolantes toleram as temperaturas elevadas. Em todo caso, evite os materiais que contenham amianto.

3. Use telas ou barreiras contra o calor entre um forno quente – ou qualquer outra fonte de irradiação de calor – e os trabalhadores. As telas de material refletor são boas para isso. As cortinas de água, as divisórias de madeira ou ainda as revestidas de tecido também reduzem a radiação de calor eficientemente.
4. No caso dos processos frios, o isolamento é a melhor maneira de proteger os trabalhadores de lesões por frio e perdas de calor.

### Mais algumas dicas

- Uma alternativa ao isolamento é o uso de roupas de proteção pessoal para reduzir a irradiação de calor. Em condições tropicais, contudo, a proteção pessoal contra o calor é menos eficiente e a ênfase deve ser dada principalmente ao isolamento, às proteções e ao aumento do fluxo de ar.

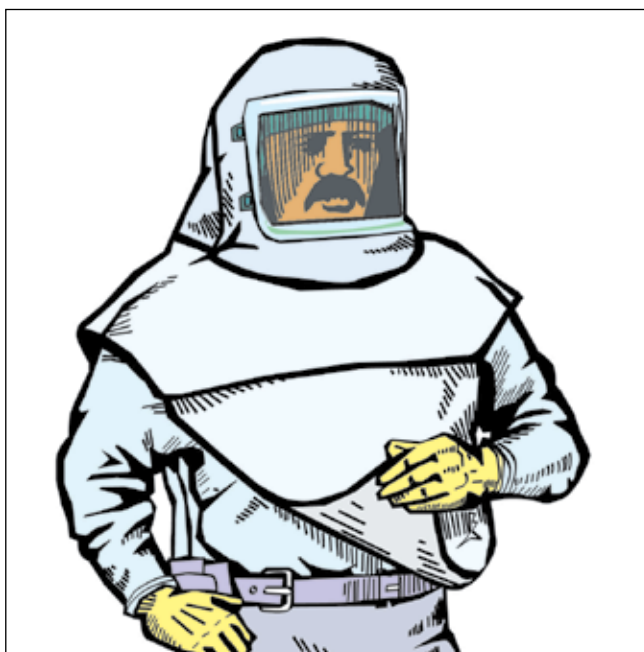
- Os aventais protetores contra o calor ou a roupa (por exemplo, as roupas revestidas de alumínio) são eficazes contra a radiação de calor. No entanto, se a temperatura do ar e a umidade forem elevadas, essas roupas podem dar origem a efeitos adversos, fazendo o trabalhador se sentir muito incomodado, já que elas impedem a evaporação de suor. O trabalho em condições de calor pode chegar a ser perigoso se não forem tomadas as medidas para a prevenção do esgotamento provocado pela alta temperatura. Nesse caso, é necessário tomar medidas adicionais para proporcionar uma movimentação de ar forte ou constante dentro do traje de proteção.

- Em alguns casos, a única solução para se evitar os problemas decorrentes do calor pode ser a automatização das tarefas. Em outros, as cabinas com ar condicionado podem ser, às vezes, uma das melhores soluções possíveis.

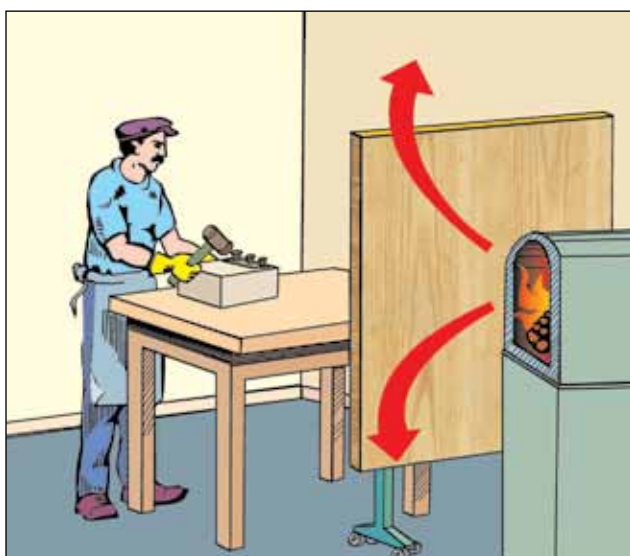
- Em condições frias, o uso de ferramentas vibratórias aumenta o risco da ocorrência da enfermidade profissional conhecida como “dedos brancos”. As mãos e os pés necessitam de uma proteção especial, e se, mediante o isolamento ou um traje apropriado de trabalho, o corpo inteiro permanece quente e confortável, as mãos e os pés também se manterão aquecidos.

## Pontos para recordar

Isole as superfícies das máquinas quentes e os processos geradores de calor e use barreiras contra a radiação de calor para evitar que chegue ao trabalhador. Assim se reduzem, em grande medida, os efeitos do estresse térmico sobre os operários.



**Figura 75a.** Quando a exposição a fontes de calor excessivo for inevitável, diminua o tempo de exposição e providencie roupas que possam proteger o trabalhador da irradiação de calor. Lembre-se que é preciso tomar medidas para evitar o esgotamento pelo calor.



**Figura 75b.** As barreiras contra o calor impedem que a radiação alcance o trabalhador, o que reduz o estresse térmico.

## Ponto de verificação 76

Instalar sistemas eficazes de exaustão localizada que permitam um trabalho seguro e eficiente.

### Por quê?

As substâncias perigosas no ar são fonte de prejuízos para a saúde. Se os trabalhadores ficam doentes como consequência de terem sido expostos a tais substâncias, o custo será mais ou menos igual ao que haveria se houvessem se acidentado. Antes mesmo que as enfermidades surjam, a exposição a substâncias perigosas pode causar cansaço, dor de cabeça, enjoos e irritação dos olhos e garganta, e assim os trabalhadores não podem executar suas tarefas de modo eficiente. O absentismo e a renovação do quadro de pessoal podem aumentar. A exaustão localizada é uma maneira eficaz de prevenir todos esses problemas.

Quando se emprega a exaustão localizada, é importante usar tipos adequados de campânulas ou flanges nos locais apropriados. Em caso contrário, pode ser difícil eliminar o ar contaminado do local de trabalho.

### Riscos/sintomas

- fadiga excessiva;
- tontura ou dor de cabeça;
- irritação na membrana mucosa, pele e olhos;
- exposição a substâncias perigosas.

### Como?

1. Use um sistema de exaustão de tipo cabina se as substâncias forem muito perigosas ou se a área a ventilar for pequena. Com um sistema do tipo fechado se consegue que o efeito da ventilação seja maior.
2. Se não for possível ter um sistema do tipo fechado, utilize campânulas e flanges junto com ventiladores de exaustão. As campânulas e flanges limitam o fluxo de ar procedente de

direções não desejadas, aumentando assim a eficiência na captura do ar contaminado.

3. Providencie persianas ou cortinas para as entradas de dutos ou campânulas de exaustão, e feche-as quando os dutos ou campânulas não estiverem em uso. Você pode aumentar a potência de ventilação para outras áreas de trabalho, onde isto for necessário. Você também pode aumentar a eficiência da ventilação estreitando as partes desnecessárias da entrada com uma persiana ou cortina.
4. Use biombos, tapumes e barreiras para aumentar a eficiência da ventilação desde a fonte de contaminação até as entradas dos tubos de exaustão. Feche as janelas próximas à entrada da exaustão, ou providencie tapumes ao redor das campânulas para evitar os efeitos nocivos das correntes de ar.
5. Use um sistema de exaustão portátil se a fonte de contaminação muda à medida que o trabalhador realiza a operação que produz as substâncias perigosas (por exemplo, ao soldar).

### Mais algumas dicas

- Vários tipos de tampas ou campânulas com sistemas de exaustão podem ser acoplados a máquinas que funcionem manualmente, como esmerilhadores. Coloque a tampa ou campânula de modo que as partículas desprendidas possam ser automática e facilmente aspiradas pelos exaustores.

- Coloque as campânulas levando em consideração o fluxo do ar. O ar quente tende a subir, e assim as campânulas situadas acima das fontes de calor são mais eficientes do que as que não estão nessa posição.

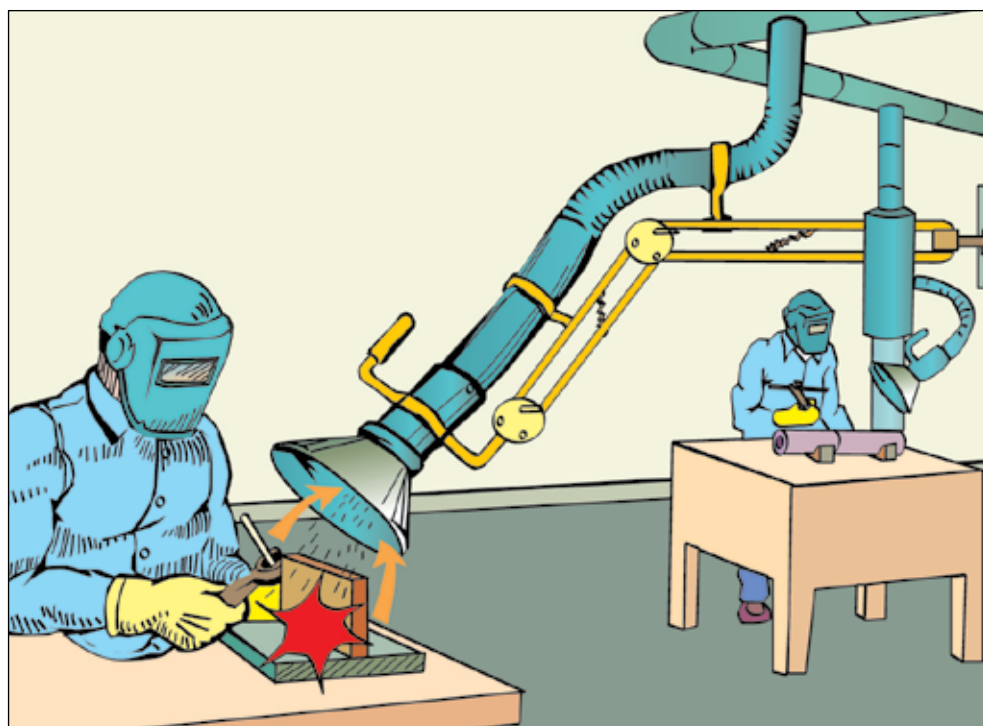
- Se as campânulas se situam na direção do fluxo de ar natural ou do fluxo esperado dos gases perigosos, a eficiência é maior. Selecione o

local adequado para colocar as campânulas dos exaustores.

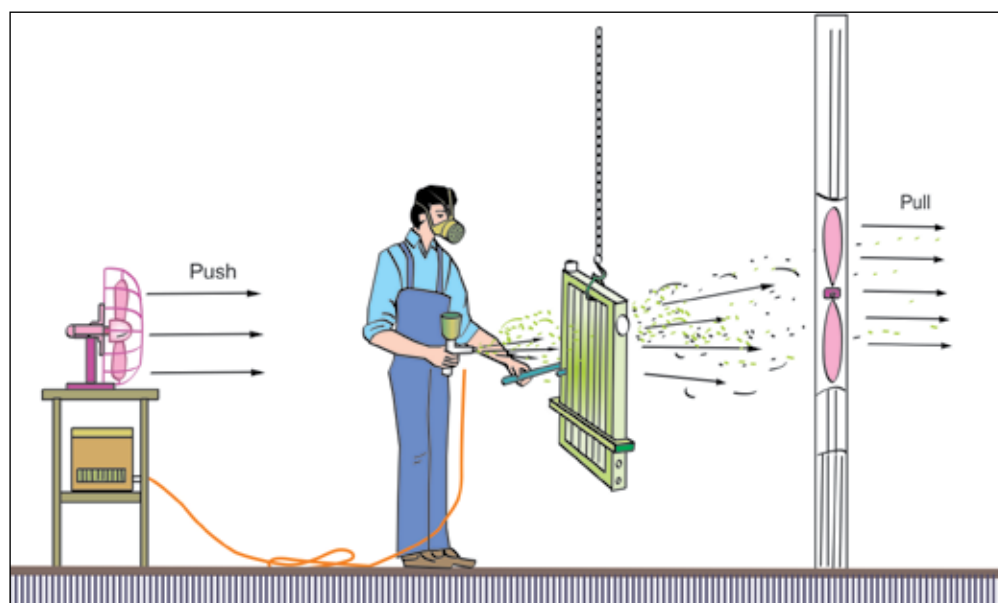
- Se não for possível instalar um sistema de exaustão localizada ou o que já existe não é suficiente, os trabalhadores devem ser providos dos equipamentos de proteção respiratória apropriados.

## Pontos para recordar

A maneira mais eficaz e barata de prevenir a inalação de gases e poeira é eliminá-los na fonte, antes que cheguem aos trabalhadores. Use sistemas eficazes de exaustão localizada quando não for possível dispor de sistemas fechados.



**Figura 76a.** Quando não for possível dispor de sistemas fechados, use sistemas de exaustão localizada para eliminar a poeira e os gases na fonte, antes que atinjam algum trabalhador.



**Figura 76b.** Ventilação mediante impulsão e aspiração.

## Ponto de verificação 77

Aumentar o uso da ventilação natural quando for necessário melhorar o ambiente térmico.

### Por quê?

O fluxo natural do ar pode atuar como um ventilador muito potente. O vento introduz ar limpo e carrega o ar quente e contaminado. Em geral, é recomendável tomar medidas que aumentem a ventilação natural, exceto quando faz muito frio ou nos processos nos quais não se pode utilizar ar externo ou nos que não é possível mudar o fluxo de ar.

Antes de instalar sistemas de ventilação caros, vale a pena considerar a alternativa de aumentar o uso de ventilação natural, que pode ser combinada com o emprego de equipamentos de ventilação.

### Riscos/sintomas

- desconforto térmico;
- tensão do calor;
- fadiga excessiva.

### Como?

1. Escolha um local de trabalho onde haja um forte fluxo de ar natural, especialmente em climas quentes. Evite o trabalho em lugares relativamente fechados ou em lugares estreitos rodeados por equipamentos ou tapumes.
2. Aumente as aberturas que deem para o exterior; por exemplo, abrindo as janelas e as portas ou fazendo novas aberturas. Tudo isso ajuda a aumentar a ventilação natural.
3. Redistribua os equipamentos se eles obstruem o fluxo natural de ar e mude a disposição dos tapumes ou elimine-os.
4. Abra janelas e aberturas ou mude as existentes para posições mais elevadas, ou use

ventiladores de teto para aumentar o fluxo de ar quente que vai para o exterior (o ar quente sobe).

5. Estabeleça o costume de abrir parcial ou completamente as janelas, dependendo do tempo e do vento.

### Mais algumas dicas

- Quando se recorre ao incremento da ventilação natural, é importante proteger o local de trabalho do calor externo (por exemplo, em climas quentes). Igualmente importante é mudar as fontes de calor fora do local de trabalho e melhorar os procedimentos de produção para minimizar a necessidade de uma ventilação especial.

- Instale as máquinas em um lugar onde o ar quente possa se elevar e sair facilmente para o exterior.

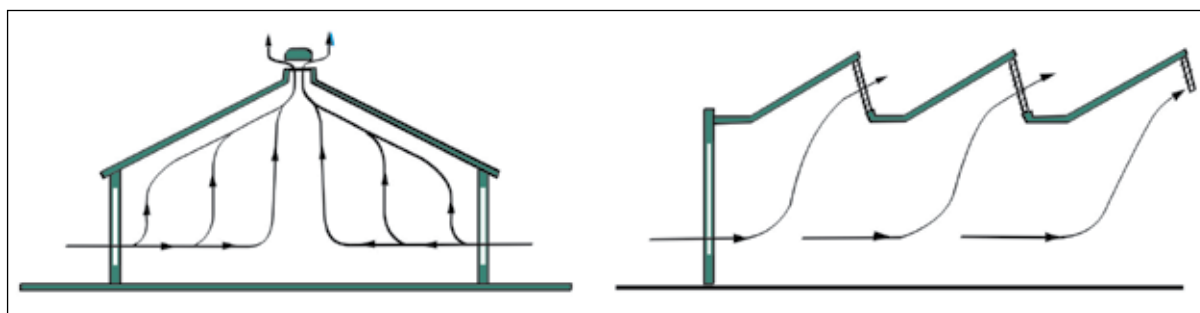
- As aberturas de entrada e saída de ar nas partes superior e inferior das paredes ajudam a subida do ar quente e a penetração do ar frio pelas partes baixas.

- Também é necessário eliminar ou isolar as fontes de ar contaminado ao mesmo tempo em que se tenta aumentar a ventilação natural.

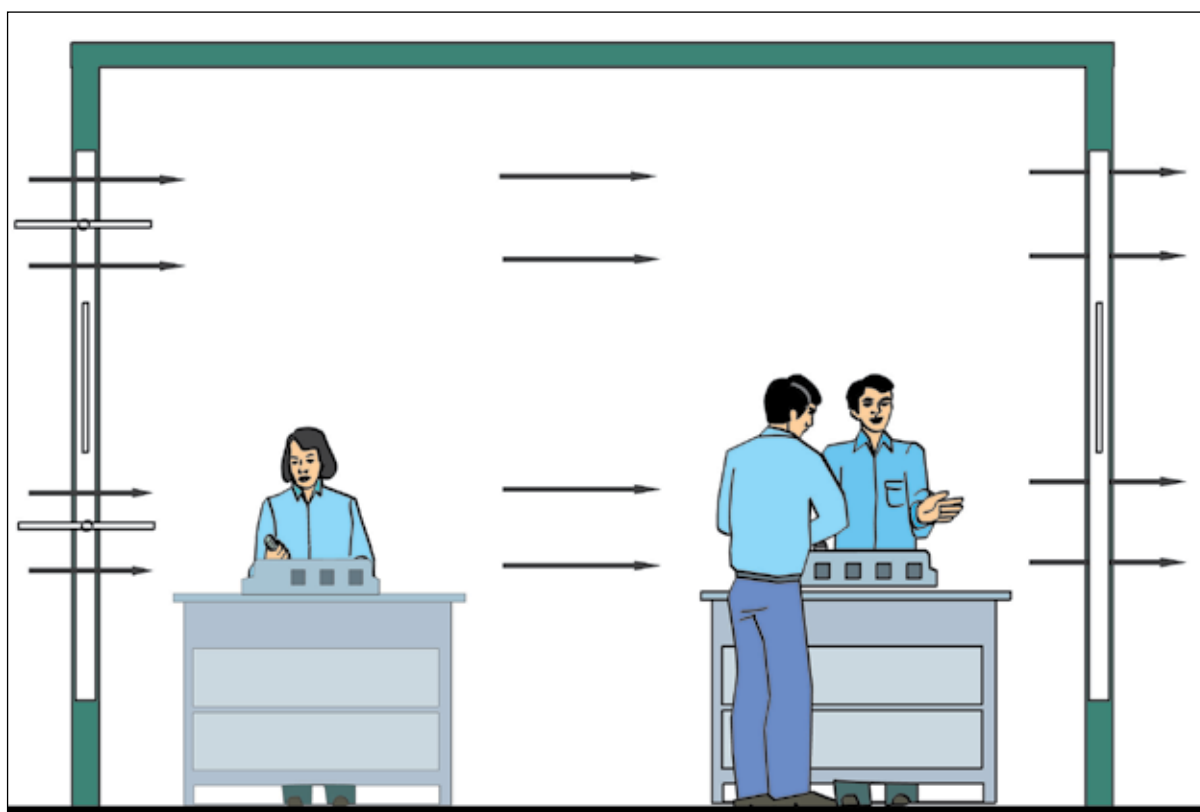
### Pontos para recordar

Use a ventilação natural ao máximo, especialmente em climas quentes, já que conduz para o lado de fora o ar quente e as substâncias contaminadas.





**Figura 77a.** Rotas dos fluxos de ar em edifícios com projetos diferentes.



**Figura 77b.** Ventilação natural através de aberturas graduais situadas em lados opostos de um recinto.

## Ponto de verificação 78

Utilizar sistemas de ar condicionado para fornecer um clima interno propício para a saúde e conforto das pessoas.

### Por quê?

O ar condicionado normalmente controla simultaneamente a temperatura, a umidade e a limpeza do ar. O trabalho em uma faixa adequada de temperatura e umidade do ar pode reduzir muito os efeitos perturbadores dos ambientes excessivamente quentes ou frios. O ar condicionado é muito caro, especialmente em fábricas, mas às vezes é um investimento rentável.

Por meio do ar condicionado, a faixa de temperatura e umidade do ar adequada para o tipo de trabalho feito pode ser selecionada. Sabe-se que o ar condicionado aumenta a produtividade, ajuda a reduzir acidentes e absentismo e melhora as relações humanas. Efeitos na redução de lesões musculoesqueléticas também podem ser observados.

Muitas vezes o efeito do fluxo de ar frio fornece efeitos de calafrios desnecessários e perturbam o trabalho. Ajuste a instalação do ar condicionado cuidadosamente para reduzir o desconforto dos trabalhadores.

A faixa apropriada de temperatura do ar difere entre as diferentes estações do ano, pois as pessoas estão adaptadas e vestidas de forma diferente. O ajuste necessário é mais facilmente feito controlando o ar condicionado. Tentativas também são feitas para reduzir o custo e carga ambiental do ar condicionado.

### Riscos/sintomas

- calor ou frio excessivo;
- desconforto térmico;
- perturbações nos membros superiores;
- perturbações causadas por estresse;
- aumento das taxas de ferimentos ou doenças;
- qualidade insatisfatória do ar interno.

### Como?

1. Selecione um tipo adequado de sistema de ar condicionado para atender os requisitos do espaço com ar condicionado.
2. No caso de um espaço de trabalho contaminado com gases, vapores e poeiras, leve em conta suas concentrações no uso do sistema de ar condicionado.
3. Ajuste os parâmetros do sistema para o conforto da pessoa no espaço de trabalho, não para as leituras de termômetro.
4. Evite correntes de ar frias demais e desconfortáveis. Tente modificar a posição e parâmetros do sistema de ar condicionado e a direção do fluxo de ar, ouvindo as opiniões dos trabalhadores no espaço do ar condicionado.

### Mais algumas dicas

- Mantenha o equipamento de ar condicionado em boas condições, incluindo seu elemento que controla a umidade.

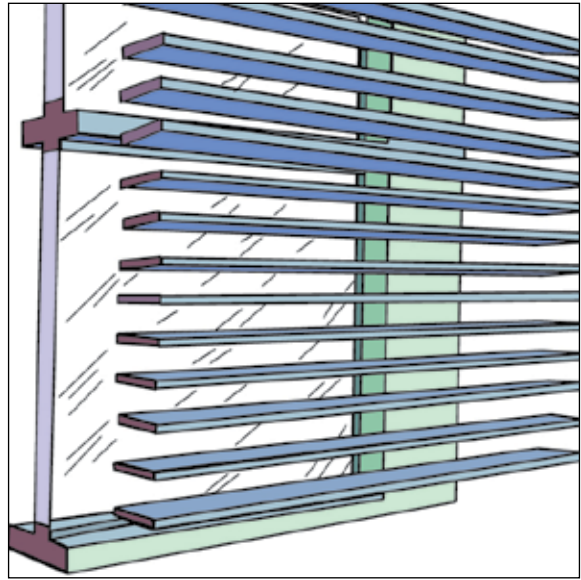
- Em determinados casos, o ar condicionado do tipo portátil, como climatizadores de local móveis, pode ser utilizado.

- Localize a fonte de odores incomuns. Eles podem ser provenientes de certas matérias-primas ou de má qualidade de tratamento de resíduo. Troque os materiais ou sistemas de tratamento de resíduo em questão, ou instale um sistema de exaustão do tipo compartimento.

- Para melhorar a eficiência do ar condicionado, algumas vezes torna-se necessário localizar máquinas quentes ou processos externos em uma sala separada. A estruturação cuidadosa do espaço de trabalho como um todo é útil para aumentar a eficiência.

### Pontos para recordar

É necessário um ajuste cuidadoso das funções do sistema de ar condicionado para aumentar o conforto das pessoas no espaço.



**Figura 78a.** (i) e (ii) Árvores e arbustos, bem como telas externas, podem ajudar a função dos sistemas de ar condicionado de forma efetiva. Deve-se considerar proteger as instalações do calor e frio externo em primeiro lugar.



**Figura 78b.** Ajuste os sistemas de ar condicionado para as operações de trabalho e as preferências dos trabalhadores. Alterar as direções do fluxo de ar pode ajudar a evitar o frio excessivo sobre grupos específicos de trabalhadores.

## Ponto de verificação 79

Melhorar e manter os sistemas de ventilação para assegurar uma boa qualidade do ar nos locais de trabalho.

### Por quê?

Manter um bom fluxo de ar nos locais de trabalho é muito importante para a produtividade e para a saúde no trabalho. Uma ventilação adequada pode ajudar a controlar as substâncias perigosas e a evitar o acúmulo excessivo de calor.

A eficiência de um sistema de ventilação depende não apenas de sua capacidade total, mas também de como se cria o fluxo de ar e de como se recolhe o ar contaminado ou aquecido. Em geral, algumas simples trocas na localização dos circuladores de ar, ventiladores elétricos e campânulas, ou uma nova disposição das áreas de trabalho, podem proporcionar benefícios notáveis.

O ar contaminado produz problemas quando inalado. O fluxo de ar que vai de onde está o trabalhador até as fontes de contaminação (e para o exterior) ajuda em grande medida a reduzi-las. A direção da ventilação é um fator importante que deve ser levado em consideração.

### Riscos/sintomas

- exposição a substâncias perigosas;
- tensão do calor;
- desconforto térmico;
- irritação na membrana mucosa, pele e olhos;
- fumo passivo;
- fadiga excessiva.

### Como?

1. Escolha um sistema de ventilação que possa ventilar com eficácia toda a área de trabalho para a qual tenha sido instalado. Consulte um fornecedor com muita experiência e conhecimento nesses sistemas.
2. Coloque as entradas e saídas dos tubos de ventilação ou os ventiladores nos locais mais adequados para obter uma ventilação o mais eficiente possível. Consulte os fabricantes de ventiladores ou os especialistas no assunto.
3. Utilize uma boa combinação de ambos os tipos de ventilação: de aspiração e de impulsão. Ponha a ventilação por impulsão nas áreas onde não haja perigo de contaminar outros lugares, e a de aspiração nas áreas de trabalho contaminadas ou próxima a elas. A capacidade de um ventilador de aspiração deve ser de cinco a quinze vezes maior do que a de um que sopra.
4. O ar quente sobe, portanto o uso de ventiladores de teto e de janelas, situados em posições elevadas, pode melhorar de forma eficiente a ventilação. É bom lembrar que as chaminés não têm capacidade suficiente para realizar a ventilação, embora tenham para expelir a fumaça de forma eficiente.
5. Estabeleça o costume de abrir as janelas, já que é uma forma fácil e comum de aumentar a ventilação cruzada. As janelas com muitas seções podem ajudar a controlar o fluxo de ar segundo a intensidade do vento.

### Mais algumas dicas

- Quando se trabalha próximo a fontes de contaminação ou de calor, a posição dos trabalhadores deve ser tal que o ar se mova desde o trabalhador até as fontes de contaminação ou de calor, e não o contrário. Evite a dispersão de ar em direção às fontes da ventilação do tipo soprada.

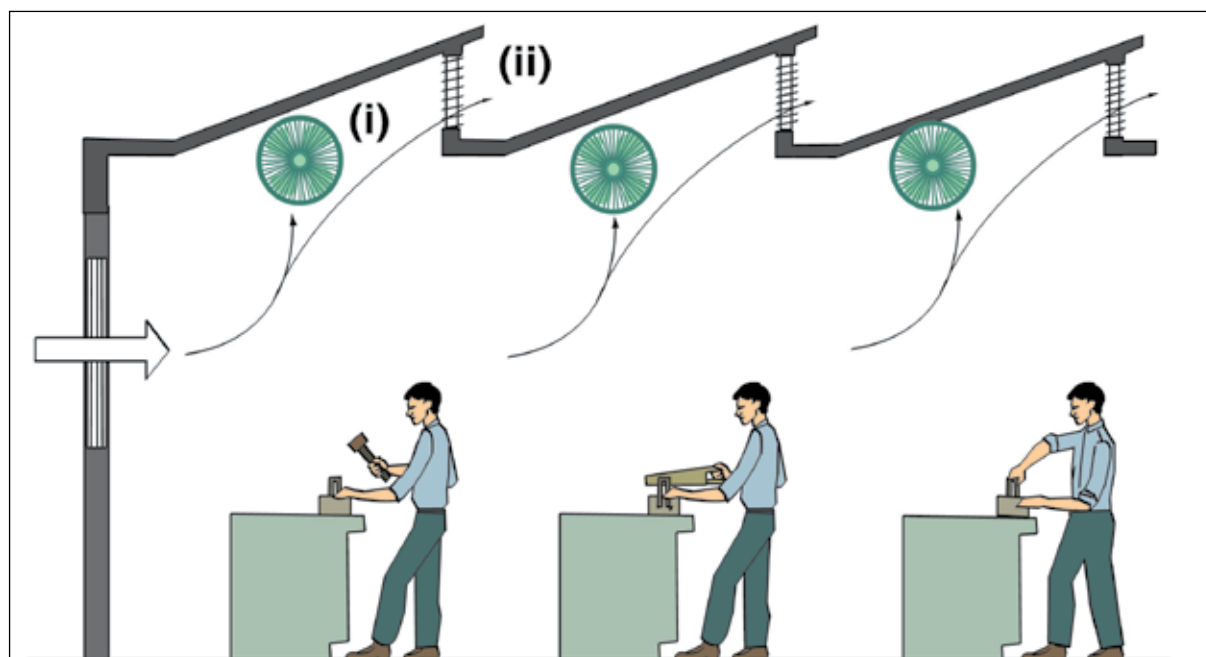
- Se não for possível instalar um bom sistema de ventilação para todo o local de trabalho – por exemplo, devido à existência de máquinas que geram calor ou fontes intensas de poeira –, isole essa parte da área de trabalho com tapumes e abrigos internos e dote-a de um ar condicionado.

- Para eliminar a contaminação, não se deve contar unicamente com os sistemas de ventilação. Tome medidas para eliminar ou manter separadas as fontes de contaminação: por exemplo, tirando-as do local de trabalho e situando-as do lado de fora, sob um toldo.

- Realize a manutenção dos sistemas de ventilação, encarregando disso algumas pessoas ou empresas, e limpe apropriadamente e de maneira regular os pisos, as paredes e as superfícies das máquinas.

### Pontos para recordar

Para conseguir uma ventilação eficaz é preciso usar de forma apropriada a ventilação por impulsão e por aspiração. Quando se trabalha com substâncias químicas perigosas ou com processos de calor, é importante que o fluxo de ar siga do trabalhador para a fonte de contaminação ou calor. Utilize tanto o bom senso quanto a ajuda de um especialista.



**Figura 79.** Sistema de ventilação combinado. (i) Exaustor. (ii) Gelsias graduáveis no teto.

## Ponto de verificação 80

Manter o escritório em bom estado para aumentar a eficiência e conforto das pessoas que utilizam a área.

### Por quê?

Uma área de trabalho deve sempre estar bem organizada, e não repleta de itens indesejados. Isto é particularmente necessário em um ambiente de escritório, porque ele é usado para lidar com diversas tarefas que muitas vezes envolvem pessoas que visitam a área de vez em quando.

Itens soltos, tais como cabos de computador, devem ser organizados e conectados de maneira ordenada e, onde possível, alojados em uma instalação de gerenciamento de cabos. Cabos não organizados podem puxar acidentalmente ou derrubar equipamentos da mesa de trabalho, causando danos desnecessários ao trabalhador. Cabos reorganizados ajudam a manter a ordem no espaço do escritório.

Uma área de trabalho bem organizada cria um ambiente agradável para os trabalhadores e visitantes. A desordem pode criar uma visão desagradável e reduzir a eficiência no trabalho, e pode resultar em lesões caso a desordem obstrua o fluxo de trabalho regular.

### Riscos/sintomas

- tensão muscular;
- escorregões, tropeços ou tombos;
- fadiga ocular;
- perturbações nos membros superiores;
- perturbações causadas por estresse;
- incêndio.

### Como?

1. Organize a área de trabalho de maneira que itens indesejados (por exemplo, documentos, caixas etc.) sejam armazenados externamente ou descartados.
2. Após o uso, armazene ferramentas em suas caixas de ferramentas ou nas instalações de armazenamento adequadas.

3. Arquive ou armazene documentos que não estão mais sendo utilizados em armários de arquivo ou armazenamento de arquivo. Não deixe documentos e manuais espalhados pela área de trabalho.
4. Arrume os cabos e reorganize-os de maneira ordenada e, onde possível, aloje-os em instalações de gerenciamento de cabos especiais.
5. Utilize uma instalação de dados e energia integrada na parte central das mesas de trabalho (por exemplo, mesas de reunião) para armazenar e integrar pontos de acesso de energia e conexões de internet.
6. Posicione os extintores de incêndio nos locais adequados e acima do nível do piso, se apropriado.

### Mais algumas dicas

- Adquirir mesas de trabalho que tenham uma instalação de gerenciamento de cabos e fios embutida, já que os cabos de energia são integrados e é mais conveniente.

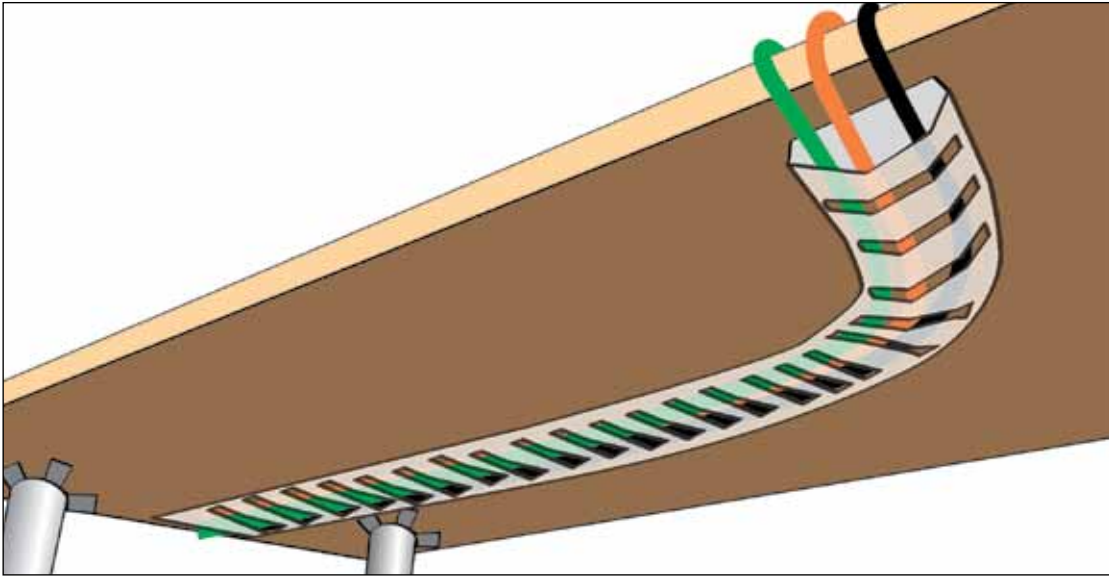
- Treine os trabalhadores a respeito das regras de arrumação e inspecione o local de trabalho de vez em quando.

- Use etiquetas e códigos coloridos para organizar itens armazenados ou arquivados de maneira que eles possam ficar facilmente acessíveis.

- Forneça armários de arquivo e armazenamento com rodas, de maneira que os trabalhadores possam reorganizá-los facilmente em seus locais de trabalho.

### Pontos para recordar

A boa arrumação da área de trabalho do escritório é alcançada através da reorganização das instalações e dos sistemas de armazenamento. Implantar uma instalação de gerenciamento de cabos também pode ajudar a manter a ordem.



**Figura 80a.** Mantenha a área de trabalho do escritório bem arrumada, organizando os postos de trabalho com computador e os sistemas de arquivo de maneira que fiquem fáceis de alcançar, e fazendo a manutenção das máquinas do escritório regularmente.



**Figura 80b.** Reorganize os cabos de maneira ordenada. Aloj-os em instalações de gerenciamento de cabos apropriadas.

## Ponto de verificação 81

Fornecer extintores de incêndio suficientes e de fácil acesso, e certifique-se de que os trabalhadores saibam como usá-los.

### Por quê?

A detecção precoce de pequenos incêndios e o uso de extintores portáteis estão entre as medidas mais importantes de proteção contra incêndio. Um número suficiente de extintores de incêndio colocados nas áreas designadas e claramente sinalizados pode reduzir consideravelmente a ocorrência de grandes incêndios.

Extintores de incêndio aplicados adequadamente podem extinguir substancialmente as chamas de um incêndio. É importante fornecer tipos de extintores adequados e treinar os trabalhadores sobre como utilizá-los em caso de necessidade. Extintores de incêndio portáteis são efetivos apenas em estágios iniciais de um incêndio. É necessário colocar um número suficiente de extintores de maneira que eles possam ser facilmente alcançados e utilizados o mais rápido possível.

### Riscos/sintomas

- incêndio;
- exposição a substâncias químicas perigosas;
- acidentes ou ferimentos graves;
- atraso na evacuação.

### Como?

1. Selecione os tipos apropriados de extintores de incêndio portáteis. Observe cuidadosamente os regulamentos de segurança contra incêndio e as instruções do departamento de bombeiros. Verifique todos os extintores colocados no local de trabalho e no entorno dele. Certifique-se de que as pessoas combatam o incêndio com os tipos e classes de extintores adequados (por exemplo, classe A para combustíveis comuns; classe B para líquidos inflamáveis ou gases; classe C para

equipamentos elétricos; e classe D para metais inflamáveis):

- extintores a água: no caso de incêndios comuns;
- extintores de pó químico para diversos usos: no caso de incêndios comuns, incêndios de óleo ou elétricos;
- extintores de espuma: incêndios comuns e incêndios de óleo.

2. Sinalize claramente as posições dos extintores de incêndio. Muitas vezes é aconselhável colocá-los na parede para que eles fiquem visíveis.
3. Forneça um número suficiente de extintores de incêndio e coloque-os dentro de cerca de 20 m de cada local de trabalho.
4. Treine os trabalhadores a respeito do uso apropriado dos extintores de incêndio. Normalmente, um extintor pode ser usado puxando o pino, mirando seu bocal na direção da base das chamas, apertando o gatilho, mantendo o extintor na posição vertical, e guiando-o de lado a lado para cobrir a área em chamas.
5. Faça a manutenção dos extintores de incêndio regularmente. Certifique-se de que pinos, bocais e placas de identificação estejam intactas e que nenhum extintor esteja vazio ou faltando.

### Mais algumas dicas

- Treine e treine novamente os gerentes e trabalhadores a respeito do uso apropriado dos extintores de incêndio.
- Treinamentos de simulação de incêndio devem ser realizados regularmente para testar o plano de ação de emergência. O plano deve ser



conhecido por todos os gerentes e trabalhadores, incluindo os procedimentos de combate a incêndio e evacuação.

- Nunca combata um incêndio se ele estiver se espalhando para além do local onde começou, se ele puder bloquear sua única saída, se o extintor se esgotar ou se provar ineficaz.

## Pontos para recordar

Mantenha um número suficiente de extintores de incêndio claramente sinalizados e colocados dentro de uma área de fácil alcance. Treine os trabalhadores sobre como usá-los como parte de um plano de ação de emergência.



**Figura 81a.** Forneça extintores de incêndio suficientes em lugares claramente designados dentro das áreas de trabalho.



**Figura 81b.** Treine os trabalhadores sobre o uso apropriado dos extintores de incêndio, incluindo ajustes de manutenção necessários.

## Ponto de verificação 82

Reciclar resíduos para fazer melhor uso dos recursos e proteger o meio ambiente.

### Por quê?

Ações simples e práticas no local de trabalho podem fazer uma grande diferença na proteção ambiental. A reciclagem de resíduos é o primeiro passo importante para isso. Partes desnecessárias de matérias-primas, produtos rejeitados ou quebrados e semiprodutos podem ser reutilizados para muitos propósitos úteis quando empregadores e trabalhadores colaboram.

Há muitas maneiras práticas para reciclar resíduos. Por exemplo, os recipientes preparados para diferentes resíduos ajudam os trabalhadores a recolher os resíduos separadamente. Recipientes de resíduos convenientemente localizados perto do local de trabalho facilitam as ações adequadas.

Sistemas de coleta de resíduos bem organizados no local de trabalho irão reduzir as cargas de trabalho e os riscos de acidentes dos trabalhadores relacionados com a coleta de resíduos. Essas práticas podem ser estabelecidas em conformidade com os sistemas de segurança no local de trabalho e de gerenciamento de saúde.

### Riscos/sintomas

- dano ambiental;
- acidentes ou ferimentos graves;
- exposição a substâncias perigosas.

### Como?

1. Colete diferentes tipos de resíduos do local de trabalho separadamente. Organize latas de lixo ou recipientes separados perto do local de trabalho e com etiquetas evidentes, dependendo dos materiais. Por exemplo, você pode coletar separadamente resíduos orgânicos, tais como animais e vegetais, materiais de madeira e resíduos de metal.
2. Alguns resíduos, tais como materiais de vidro cortante ou produtos químicos corrosivos, são perigosos para os trabalhadores e cata-

dores de lixo. Esses resíduos necessitam de recipientes duráveis especiais e tampas com sinais de alerta.

3. Estabeleça um sistema no local de trabalho para reutilizar ou reciclar os resíduos coletados. Alguns materiais coletados, tais como materiais de metal, podem ser trazidos de volta para o processo de produção e reutilizados como matéria-prima novamente. Resíduos perigosos, como produtos químicos, podem precisar ser transferidos para estações de tratamento especiais para reciclagem ou descarte seguro.
4. Recicle água utilizada. Por exemplo, a água um pouco suja, usada para lavar as matérias-primas, pode ser recolhida e reutilizada para a limpeza do chão, contanto que a água não contenha substâncias perigosas. Economize água ao lavar materiais: métodos de lavagem de lote necessitam de menos água do que métodos de enxague individual.

### Mais algumas dicas

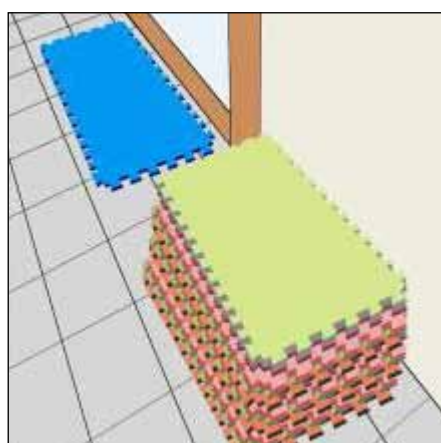
- Tente minimizar a quantidade de resíduos. Obtenha matérias-primas que contenham o mínimo possível de resíduos e partes desnecessárias.
- Repare e reutilize ferramentas, dispositivos ou equipamentos, em vez de jogá-los fora.
- Identifique resíduos que são potencialmente prejudiciais para os trabalhadores e catadores de lixo e estabeleça procedimentos seguros de coleta. Procure aconselhamento de agências relevantes.
- Forneça aos trabalhadores treinamentos e informações sobre formas práticas de coleta e reciclagem de resíduos. Convide os trabalhadores a fazer sugestões a fim de fortalecer as atividades de reciclagem.

### Pontos para recordar

A coleta separada dos diferentes tipos de resíduos é a primeira etapa importante para reutilizá-los e reciclá-los.



**Figura 82a. (i) e (ii)** Coloque recipientes de resíduos separados no local de trabalho para os diferentes tipos de resíduos, tais como metais, garrafas, latas e plásticos.



**Figura 82b. (i), (ii) e (iii)** Desenvolva um mecanismo para reciclar e reutilizar materiais de resíduos coletados separadamente.

## Ponto de verificação 83

Projetar rotas de fuga e mantê-las livres de obstáculos.

### Por quê?

É importante sempre manter rotas de fuga livres de obstáculos.

Rotas de fuga, se raramente usadas, tendem a ser negligenciadas e se tornam obstruídas por materiais empilhados, resíduos ou equipamentos. Após o início de um incêndio é muito tarde para começar a liberar as rotas de fuga.

Em uma emergência, as pessoas ficam transtornadas e podem até entrar em pânico. Portanto, as rotas de fuga devem ser facilmente identificáveis e simples de seguir.

### Riscos/sintomas

- atraso na evacuação;
- escorregões, tropeços ou tombos;
- acidentes ou ferimentos graves;
- segurança dos pedestres.

### Como?

1. Certifique-se de que existam pelo menos duas rotas de saída em cada área de trabalho, levando em conta a possibilidade de um incêndio acontecer perto de uma rota de saída, e verifique os requisitos legais para rotas de fuga.
2. Sinalize cada rota de fuga no chão, a menos que seja explicitamente claro que é a rota de fuga (como no caso de corredores ou passagens). Indique claramente a saída de emergência com um sinal. Onde as saídas de emergência não estão imediatamente visíveis, indique claramente com placas a direção da saída de emergência mais próxima.

3. Estabeleça firmemente a prática de não colocar nada nas rotas de fuga e de mantê-las livres de obstáculos em todos os momentos.
4. Use cercas, corrimãos ou telas para criar um espaço livre em torno das saídas de emergência e permitir o acesso fácil a elas. Coloque cercas ou corrimãos ao longo das rotas de fuga quando tendem a ser obstruídas por produtos empilhados.

### Mais algumas dicas

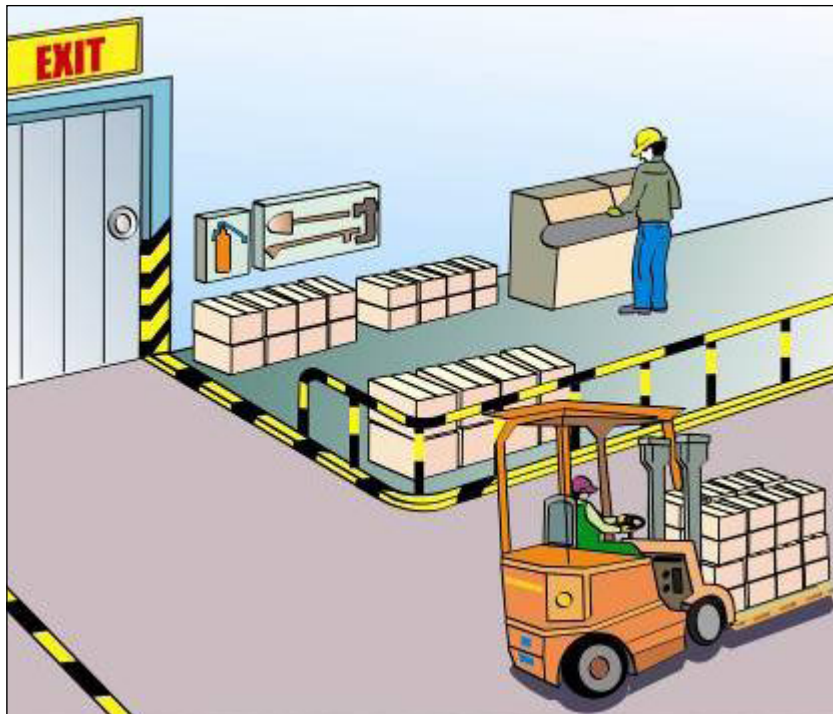
- Verifique se as rotas de fuga são fáceis de reconhecer e seguir em todos os momentos em que os trabalhadores estiverem presentes – por exemplo, durante um começo de noite ou turno da noite, ou no caso de um corte repentino de energia.

- Organize exercícios de evacuação em intervalos apropriados e use-os como uma oportunidade para assegurar que as rotas de fuga estejam livres de obstáculos. Exercícios de evacuação muito frequentes, no entanto, podem ser um problema. Em vez disso, tenha uma pessoa ou equipe designada para verificar as rotas de fuga regularmente.

- Forneça prateleiras, paletes, estantes ou latas de lixo perto das áreas de trabalho ou passagens onde os materiais e itens de trabalho tendem a se acumular. Isso ajuda a manter as rotas de fuga livres em todos os momentos.

### Pontos para recordar

Rotas de fuga livres e facilmente identificáveis podem salvar sua vida, pois uma emergência pode acontecer a qualquer momento.



**Figura 83a.** Sinalize as rotas de fuga e as mantenha livres de obstáculos.



**Figura 83b.** A cooperação de todos os trabalhadores é necessária para manter as saídas de emergência sempre livres de obstáculos.

## Ponto de verificação 84

Estabelecer planos de evacuação para garantir a saída rápida e segura do local de trabalho.

### Por quê?

A evacuação de locais de trabalho é necessária mais frequentemente do que muitos trabalhadores imaginam. Deve ser lembrado que vidas podem ser perdidas se o processo de evacuação não for confiável. Não é incomum ocorrerem incêndios, explosões ou acidentes devido à liberação de substâncias nocivas.

Ao estabelecer um plano de ação de emergência, o que inclui a evacuação, todo mundo se torna consciente do que fazer e como fazer para evacuar o local de trabalho.

A quantidade de tempo disponível para a evacuação certamente depende da natureza do desastre. O plano de evacuação deve atender às necessidades particulares de cada local de trabalho, e todos os trabalhadores e visitantes devem ser instruídos com antecedência sobre como evacuar no caso de uma emergência.

### Riscos/sintomas

- incêndio ou explosão;
- exposição a substâncias químicas perigosas;
- atraso na evacuação;
- acidentes ou ferimentos graves.

### Como?

1. Cada local de trabalho deve desenvolver um plano de evacuação, designando rotas de evacuação e informando todos os trabalhadores sobre o que fazer em caso de emergência.
2. Coloque placas padrão suficientes indicando a direção de evacuação de forma compreensível e de fácil visualização.
3. Exercícios periódicos de evacuação de emergência devem ser realizados para ga-

rantir que todos os trabalhadores saibam exatamente o que fazer e para que todas as falhas sejam identificadas.

4. O plano de evacuação deve deixar claro que todas as pessoas devem caminhar para o ponto de encontro pré-designado e que nenhuma pessoa deve deixar esse ponto de encontro ou retornar ao local de trabalho até que todas as pessoas sejam contabilizadas e o local seja declarado como seguro.
5. Distribua no local de trabalho cartazes com os números de telefone de emergência importantes e os nomes das pessoas responsáveis.

### Procedimento de evacuação

1. Cada supervisor deve ser responsável pela evacuação segura e ordenada de todos os trabalhadores de sua área de responsabilidade, e deve pedir aos trabalhadores que relatem incêndios ou acidentes que poderiam causar uma situação de emergência.
2. O chefe do exercício de evacuação deve ser contatado imediatamente para decidir se um processo de evacuação deve começar.
3. Os supervisores responsáveis devem:
  - (a) realizar a evacuação direta pelas rotas mais seguras;
  - (b) verificar se todos os trabalhadores deixaram o departamento/planta;
  - (c) seguir para a área de encontro designada;
  - (d) verificar o número de pessoal/trabalhadores; e
  - (e) obedecer a todas as instruções dos supervisores e chefes dos serviços de emergência.
4. Os supervisores devem assegurar que nenhuma pessoa retorne aos edifícios da planta até que seja instruída a fazê-lo pelos

supervisores-chefe a conselho dos serviços de emergência.

O procedimento de evacuação também inclui: fazer contato com os serviços de emergência (por exemplo, o corpo de bombeiros); fazer um anúncio de voz para evacuar o edifício; enviar o pessoal para os pontos de encontro pré-determinados; deixar todos os equipamentos “como estão”, e fechar a porta do prédio após a última pessoa.

### Mais algumas dicas

- Os planos de evacuação devem sempre incluir uma planta do local mostrando as áreas de encontro designadas.

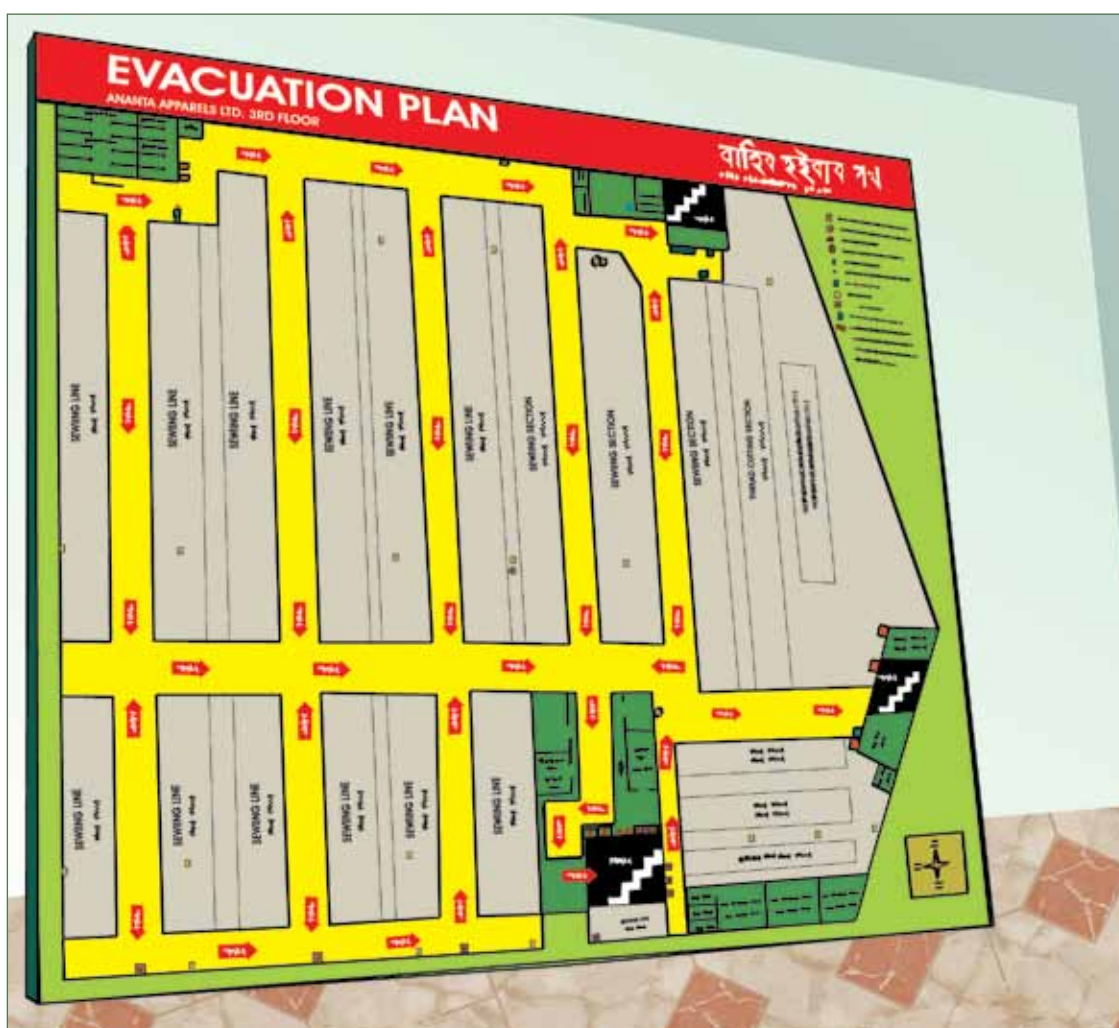
- Leve em conta as necessidades especiais das pessoas com deficiência durante uma evacuação.

- Estabeleça medidas de apoio mútuo com instalações de saúde.

- Mantenha as tarefas do plano de ação de emergência do pessoal impressas e afixadas por todo o local de trabalho para fácil referência.

### Pontos para recordar

Estabeleça o plano de evacuação e torne-o conhecido por todos, certifique-se de que as rotas de fuga estejam livres e sinalizadas em todos os momentos.



**Figura 84.** Coloque planos de evacuação e rotas de fuga nas paredes das áreas de trabalho para garantir a evacuação rápida e segura no caso de uma emergência.

# Substâncias e agentes perigosos

## Ponto de verificação 85

Isolar ou cobrir as máquinas barulhentas ou determinadas partes delas.

### Por quê?

Em muitos locais de trabalho, o nível de ruído criado pelas máquinas pode ser prejudicial à audição e pode afetar a saúde dos trabalhadores (um nível de ruído de 85 a 90 dB(A) ou mais é prejudicial à audição). Se você está a menos de um metro de seu companheiro de trabalho e não pode se comunicar em um tom de voz normal, o nível do barulho está muito elevado.

Níveis de ruído altos demais podem causar acidentes e afetar a produção, uma vez que os alarmes e outros sinais não são ouvidos.

A melhor forma de reduzir o ruído é fechar totalmente as máquinas ou as partes das máquinas que são particularmente barulhentas.

Se o ruído não puder ser reduzido na fonte, pode-se ainda considerar a ideia de isolar máquinas barulhentas, mantendo-as longe dos locais onde o trabalho é de fato realizado.

### Riscos/sintomas

perda da audição;  
comunicação insatisfatória;  
acidentes ou ferimentos graves.

### Como?

1. Feche totalmente as máquinas que produzem níveis de ruído excessivos. Se isso não for possível, feche as partes das máquinas que são particularmente barulhentas.
2. Se possível, posicione as máquinas particularmente barulhentas fora do local de trabalho e cubra-as com estruturas apropriadas.
3. Mude de lugar as máquinas particularmente barulhentas, de modo que elas fiquem dis-

tantes dos locais onde a maioria dos trabalhadores está em atividade.

4. Providencie biombo ou divisórias para isolar máquinas barulhentas dos outros trabalhadores num mesmo local de trabalho. Para uma máquina barulhenta, arrumar uma cabina que possa cobrir todo o espaço onde ela opera ou ainda providenciar divisórias que vão até o teto pode ser plenamente eficaz.
5. Providencie protetores auriculares, tais como tampões e abafadores de ouvido, e treine os trabalhadores sobre o uso adequado dos protetores de ouvido quando o controle de ruído no local de trabalho não for suficiente.

### Mais algumas dicas

- A maioria das máquinas tem partes móveis particularmente barulhentas. Faça uma lista dessas fontes de ruído e discuta com os trabalhadores se essas partes móveis podem ser cobertas sem atrapalhar suas operações.

- As proteções de máquinas barulhentas devem ser bem ajustadas, mas assegure-se de que esse ajuste não provoque o superaquecimento dentro da proteção.

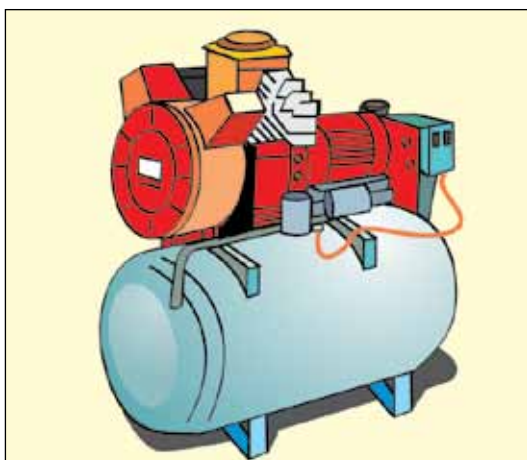
- Silenciadores de rosca são eficazes em reduzir o ruído vindo de exaustores pneumáticos.

- Mude o tipo de máquina que for particularmente ruidosa. Há muitos novos modelos que são bem menos barulhentos.

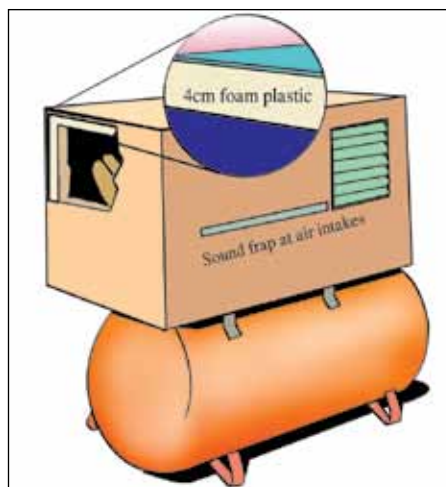
### Pontos para recordar

Se for impossível conversar num tom de voz normal à distância de menos de um metro do companheiro de trabalho, então o nível de ruído é prejudicial à audição, e medidas devem ser tomadas para manter os ouvidos protegidos do ruído, seja isolando a fonte do barulho, seja usando protetores de ouvido.

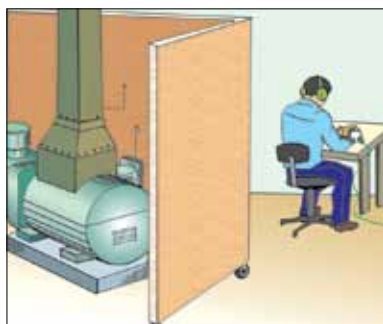




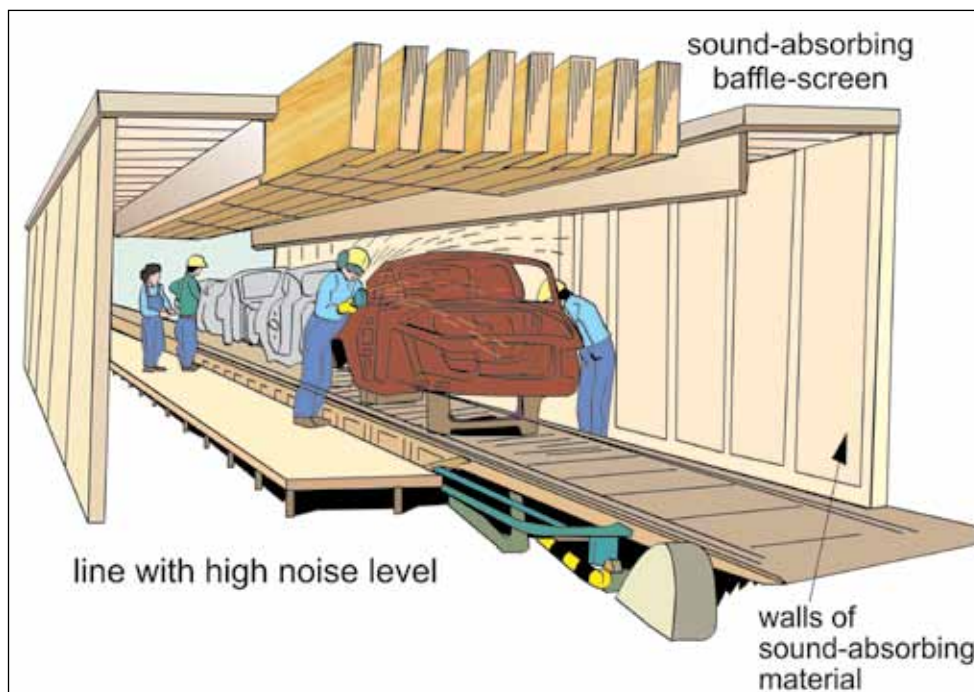
**Figura 85a.** Compressores de ar isolados por ruído. O princípio é que o ruído deve ser contido pela proteção, que é feita de material duro com um revestimento macio e absorvente.



**Figura 85b.** Uma espessura de chapa de 1,5 mm reduz as vibrações.



**Figura 85c.** Proteja seus ouvidos fechando, isolando ou cobrindo máquinas barulhentas ou usando protetores de ouvido.



**Figura 85d.** Para linhas de produção barulhentas, paredes com material absorvente e o uso de placas defletoras amortecedoras de som são úteis para reduzir o nível de ruído e separar as linhas de produção de áreas adjacentes, a fim de impedir que efeitos perturbadores do barulho afetem outras áreas.

## Ponto de verificação 86

Dar manutenção periódica às ferramentas e máquinas a fim de reduzir o ruído.

### Por quê?

Muitas vezes os níveis de ruído de ferramentas e máquinas aumentam devido a uma manutenção deficiente e a vibração desnecessária. A manutenção regular pode ajudar muito a reduzir os níveis de ruído, o qual pode vir de partes mal ajustadas ou de partes de metal atingidas pelos materiais. Esse ruído pode ser facilmente reduzido com a manutenção apropriada.

### Riscos/sintomas

perda da audição;  
comunicação insatisfatória;  
vibração da mão/braço.

### Como?

1. Estabeleça uma regra para dar manutenção para as ferramentas e máquinas regularmente, a fim de mantê-las em boas condições e reduzir assim o ruído.
2. Cheque se vibrações de certos componentes dos revestimentos ou carcaças de metal das máquinas estão causando ruído desnecessário e faça a manutenção apropriada dessas partes. Por exemplo, certifique-se de que as partes ou revestimentos produtores de barulho estejam apertados apropriadamente.
3. Substitua partes de metal por partes feitas de material amortecedor de som, como, por exemplo, plástico, borracha ou outros materiais à prova de som.
4. Forre os tetos e paredes com materiais amortecedores de som. Verifique também se as placas amortecedoras de som estão colocadas corretamente.

## Mais algumas dicas

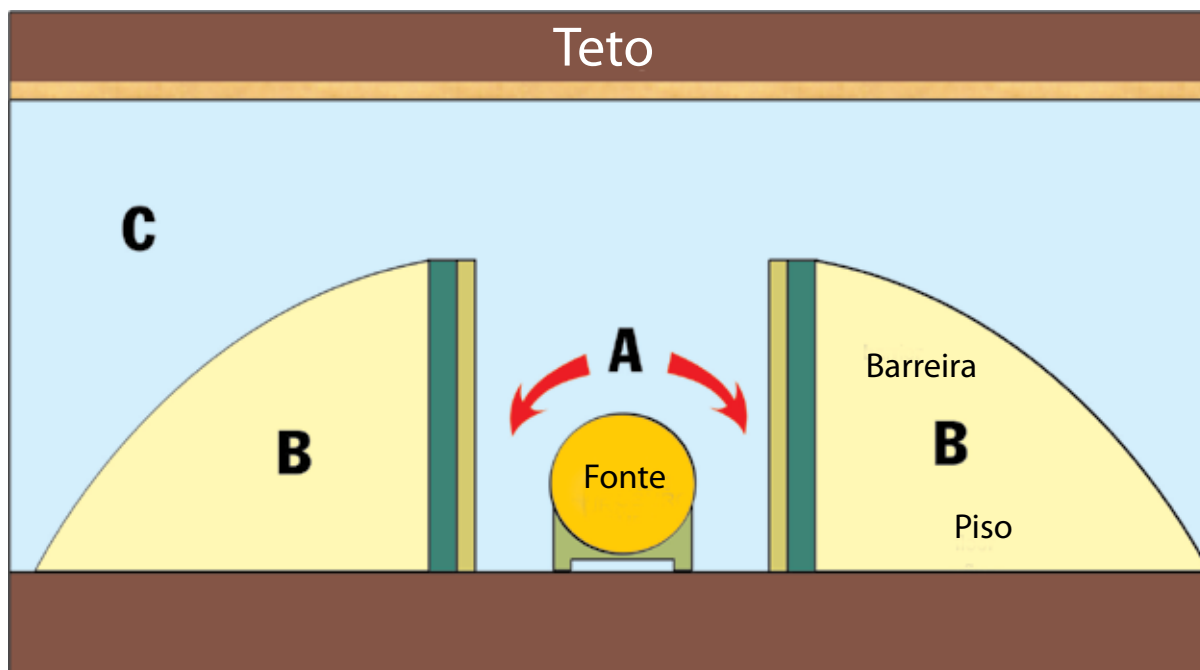
- Se for conveniente, reduza os baques altos estendendo o período de desaceleração de partes com pistões ou usando revestimentos de plástico ou borracha.

- Reduza a velocidade desnecessariamente alta de partes de transmissão de energia ou sistemas de esteiras produtores de ruído.

- O barulho gerado quando os materiais atingem uma calha pode ser facilmente reduzido cobrindo-se a superfície externa da calha com materiais à prova de som.

## Pontos para recordar

A boa manutenção pode reduzir a quantidade de ruído vinda de ferramentas e máquinas, e trabalhadores experientes podem informar de que modo mantê-las em boas condições.



**Zona A**

Nível aumenta pela deflexão das barreiras, dependendo da absorção

**Zona B**

Sombra apenas para alta frequência

**Zona C**

Nível depende de:  
 1. nível na zona "A"  
 2. tamanho da abertura  
 3. absorção do recinto

**Figura 86.** Verifique se as barreiras amortecedoras de som estão colocadas apropriadamente para reduzir o nível de ruído na área de trabalho atrás das barreiras.

## Ponto de verificação 87

Certifique-se de que o ruído não esteja interferindo na comunicação verbal e nos sinais auditivos.

### Por quê?

Níveis altos de ruído dificultam a audição de gritos, avisos e comunicações de perigo. Consequentemente, são a causa de acidentes e da baixa qualidade na produção. Em ambientes de trabalho barulhentos, a comunicação é especialmente importante.

Um ruído irritante pode perturbar o trabalho e induzir ao erro. Até mesmo um som baixo produz desconcentração. Assegure-se de que nenhum ruído, ainda que baixo, impeça a comunicação e irrite as pessoas.

### Riscos/sintomas

comunicação inadequada;  
perda de audição;  
dano ou acidente sério.

### Como?

1. Reduza o ruído para facilitar a comunicação e aumentar a segurança.
2. Verifique com os trabalhadores se o ruído está prejudicando a comunicação exigida pelo trabalho e a audição dos necessários avisos de perigo. Antevêja a possibilidade da adoção de meios de comunicação alternativos.
3. Aumente a intensidade dos avisos sonoros de perigo, ou acrescente avisos luminosos.
4. Construa divisórias ou cabines à prova de ruído nos locais de trabalho onde a comunicação entre as pessoas é primordial.
5. Proteja os aparelhos de comunicação com divisórias ou utilize equipamentos que possam assegurar uma comunicação mais adequada aos níveis de ruído existentes no local.

### Mais algumas dicas

Instale materiais à prova de som no teto e nas paredes dos locais de trabalho onde a comunicação é exigida com frequência.

Fixe a sinalização luminosa ao alcance dos olhos para que possa ser vista facilmente quando acesa. Por outro lado, uma sinalização acústica em volume alto deve ser utilizada para avisos de perigo, já que os sinais luminosos são apenas percebidos quando os trabalhadores estão olhando para a sua direção.

Assegure-se de que os trabalhadores consigam ouvir as comunicações necessárias, mesmo quando estão utilizando protetores auriculares.

### Pontos para recordar

Meios adequados de comunicação são especialmente importantes nos locais de trabalho barulhentos. Utilize sinalização luminosa, se necessário.



**Figura 87a.** Assegure-se de que a comunicação não seja prejudicada por outros ruídos.



**Figura 87b.** Assegure a eficiência dos protetores auriculares. Eles não podem intervir na comunicação. Avisos de emergência luminosos e alarmes são meios de comunicação importantes quando os protetores auriculares estão sendo utilizados.

## Ponto de verificação 88

Reduzir as vibrações que afetam os trabalhadores a fim de melhorar a segurança, a saúde e a eficiência do trabalho.

### Por quê?

Muitas máquinas ou ferramentas manuais movidas a energia elétrica transmitem, além do ruído, suas vibrações para o corpo humano, e essas vibrações podem ser prejudiciais, pois podem trazer danos aos músculos e articulações e afetar a circulação sanguínea. A doença conhecida como “dedos brancos”, constatada entre trabalhadores que utilizam brocas pneumáticas ou serras elétricas, é um exemplo doloroso.

A vibração em todo o corpo de trabalhadores em veículos, guindastes e máquinas agrícolas são também um problema, pois podem causar considerável desconforto, dificuldade em ver objetos acuradamente e até danificar órgãos internos.

Essas vibrações são em geral difíceis de controlar. Atualmente estão sendo desenvolvidas máquinas que vibram muito menos, e há vários modos pouco dispendiosos de moderar as vibrações.

### Riscos/sintomas

vibrações nas mãos/braços;  
vibrações de corpo inteiro;  
ferimentos nas mãos/dedos.

### Como?

1. Para reduzir vibrações nas mãos e nos braços, adquira equipamentos com punhos com isolamento de vibração. Estude as especificações da ferramenta antes de comprar o equipamento.
2. Para reduzir vibrações das ferramentas existentes, cubra os punhos com espuma isoladora de vibração e providencie luvas

amortecedoras de vibração. Verifique com os trabalhadores se as vibrações realmente diminuíram.

3. Ao utilizar ferramentas vibratórias, evite a vibração contínua e descanse a ferramenta em um suporte ou peça de trabalho tanto quanto possível.
4. Reduza a vibração de ferramentas, máquinas e veículos aumentando a frequência da manutenção.
5. Para reduzir vibrações pelo corpo todo, isole o corpo acolchoando o assento, melhorando a sua suspensão etc.
6. Promova o rodízio de pessoal no decorrer do dia, a fim de reduzir a exposição à vibração de cada trabalhador isoladamente.

### Mais algumas dicas

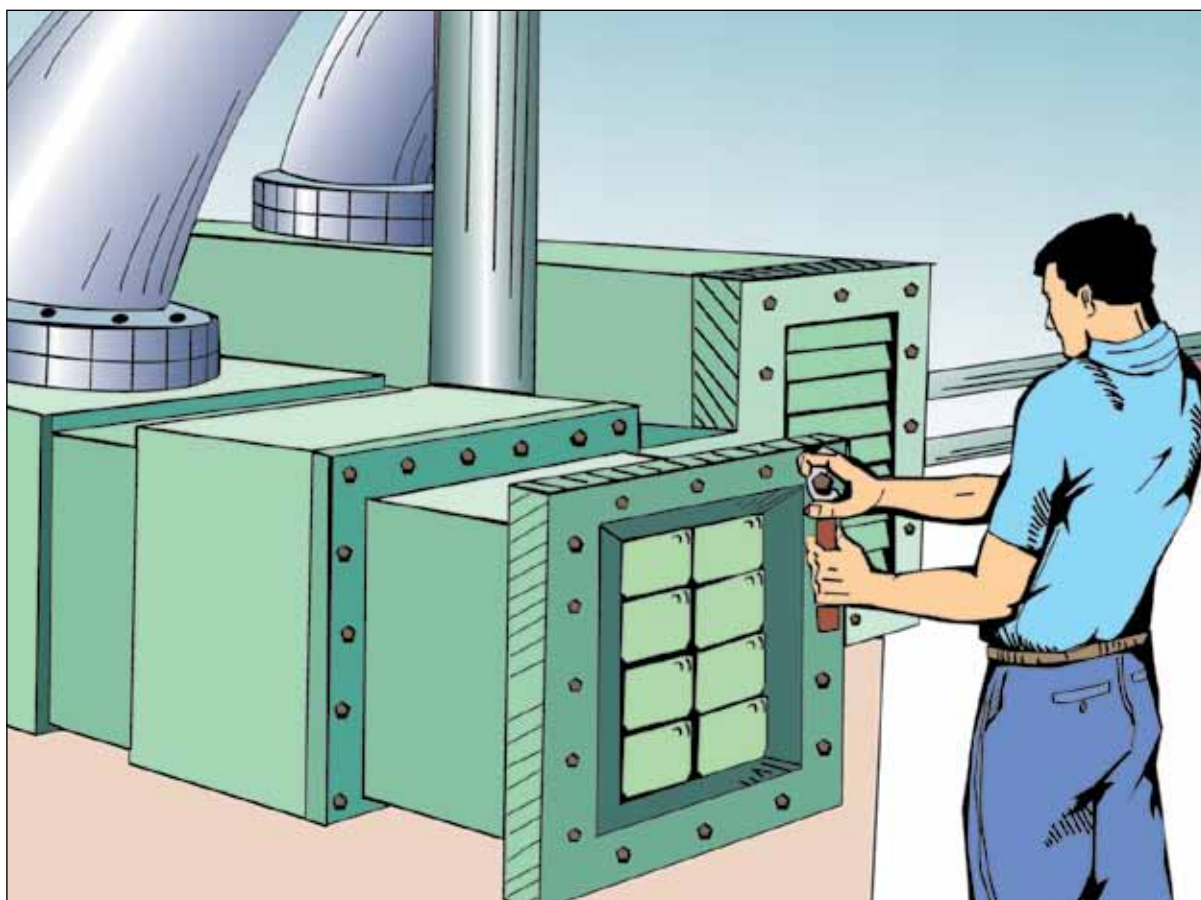
- Combine o trabalho exposto à vibração com tarefas que não envolvem vibração, ou realize pequenas pausas.

- Diminua a força de prensão em ferramentas que vibram na medida em que isso for consistente com o trabalho seguro.

- Em um clima frio, mantenha o corpo e as mãos aquecidos e secos enquanto utiliza ferramentas que vibram.

### Pontos para recordar

Reduza os efeitos da vibração mediante uma melhor engenharia e um melhor gerenciamento. Aumente também a frequência de manutenção do equipamento.



**Figura 88.** Reduza a vibração de ferramentas e máquinas aumentando a manutenção.

## Ponto de verificação 89

Escolher equipamentos elétricos manuais que estejam bem isolados contra as descargas elétricas e o calor.

### Por quê?

Embora equipamentos elétricos manuais, como luminárias de mão, sejam úteis para o trabalho feito quando o trabalhador se move de um local para outro, eles se encontram entre os equipamentos portáteis mais perigosos em qualquer local de trabalho. São em geral utilizados em locais úmidos e abafados, onde o risco de choque elétrico aumenta.

Equipamentos elétricos portáteis são principalmente utilizados em tarefas com movimento (ambulatórios) e em locais confinados. Os acessórios e cabos tendem a perder o revestimento rapidamente, aumentando assim o risco de choques elétricos.

Equipamentos elétricos sem proteção podem causar incêndios e podem levar indiretamente a tropeções ou a quedas de escadas ou plataformas.

### Riscos/sintomas

queimaduras;  
choque elétrico;  
eletrocussão;  
escorregões, tropeços ou tombos.

### Como?

1. Selecione equipamentos elétricos que sejam bem isolados e tenham acessórios firmes e cabos feitos de material isolante, e que sejam resistentes ao calor e à abrasão.
2. Antes de usar, verifique se a unidade está aterrada, a menos que ela esteja protegida por um transformador para baixa voltagem.
3. Verifique se a estrutura de proteção em volta do equipamento de mão está no lugar e bem fixada, e se a grade de metal está isolada do contato com as partes metálicas do punho da luminária.
4. Providencie a checagem regular dos aparelhos elétricos portáteis, incluindo as luminárias de mão. Leve ao conhecimento de todos os trabalhadores de quem é a responsabilidade pela inspeção e manutenção.

### Mais algumas dicas

- Utilize um aparelho que tenha uma boa grade protetora e que tenha um dos lados coberto com um escudo refletor para proteger do clarão.

- Uma luminária fluorescente portátil é mais segura do que outros tipos de luminária no que diz respeito à prevenção de choques elétricos. Ela fornece mais luz, que é distribuída de modo mais uniforme.

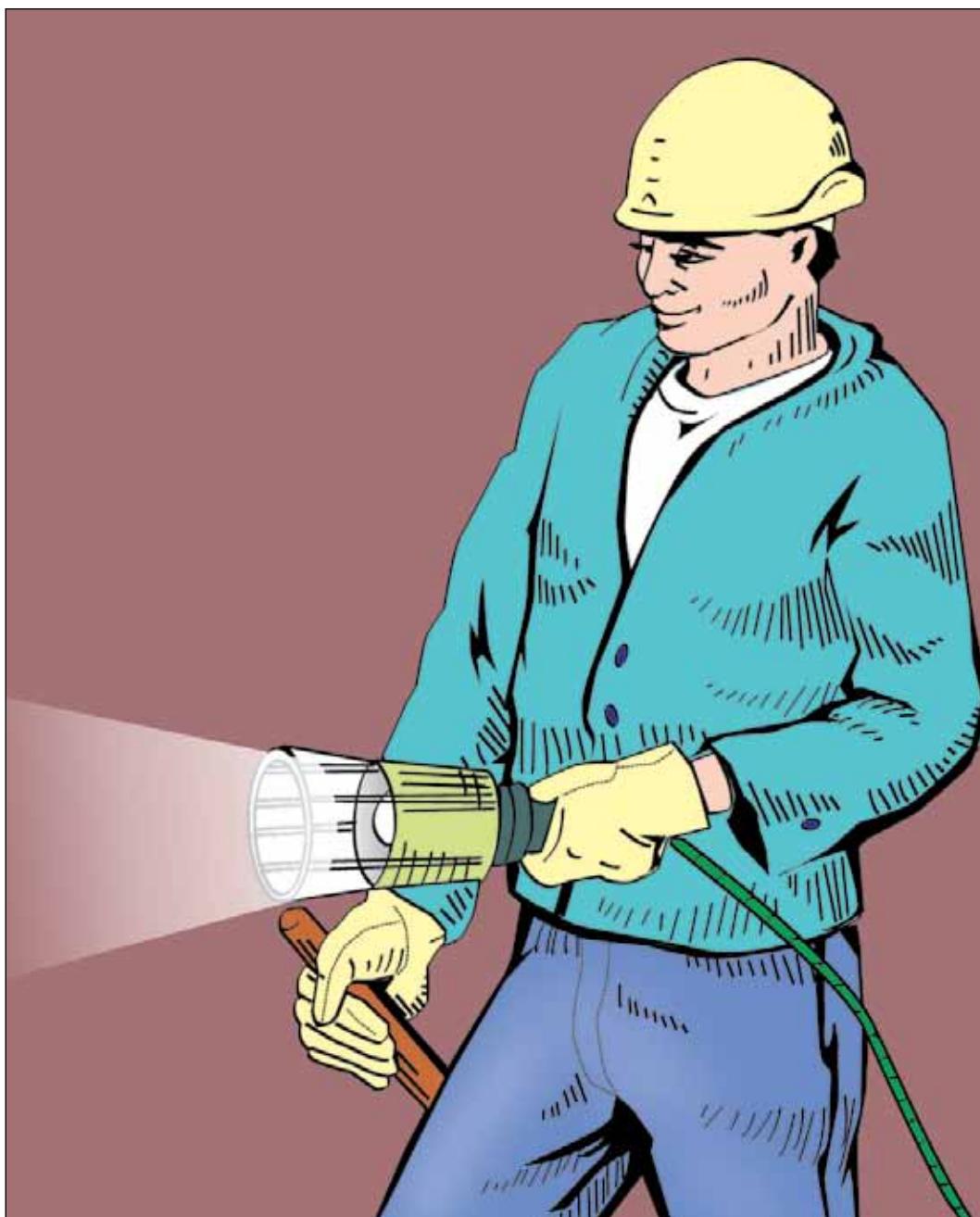
- Verifique se a rosca da lâmpada está protegida de modo que seja impossível a pele entrar em contato com ela ao mesmo tempo em que está em contato com o soquete da rosca-fêmea preso ao punho.

- Providencie um local adequado para cada equipamento, a fim de garantir a armazenagem e a manutenção adequadas.

### Pontos para recordar

Dê manutenção a equipamentos elétricos manuais a fim de prevenir choques e incêndios elétricos.





**Figura 89.** Utilize luminárias de mão que sejam bem isoladas e tenham acessórios firmes e cabos seguros.

## Ponto de verificação 90

Assegurar-se de que as conexões dos cabos dos pontos de luz e equipamentos sejam seguros.

### Por quê?

A fiação e as conexões de luz são as maiores causas de acidentes causados por eletricidade, principalmente choques elétricos. Um cuidado especial deve ser tomado a fim de prevenir uma instalação elétrica irregular e danos às conexões.

Uma boa manutenção da rede elétrica e das conexões pode diminuir a perda de tempo e as interrupções causadas pelas falhas de equipamentos. Uma boa manutenção pode também reduzir os acidentes elétricos.

### Riscos/sintomas

incêndio;  
choque elétrico;  
eletrocussão.

### Como?

1. Isole ou proteja os terminais elétricos. Assegure-se de que toda a fiação seja apropriada.
2. Garanta um número suficiente de tomadas para as conexões elétricas, a fim de reduzir o contato dos trabalhadores com os cabos. Se necessário, use algumas tomadas em bloco.
3. Use apenas conexões prescritas e elimine a fiação irregular. Nunca use conexões expostas. Informe e treine os trabalhadores sobre o uso do padrão de fiação apropriado à energia elétrica requerida para as máquinas, os equipamentos e os pontos de luz.
4. Providencie o aterramento apropriado para as máquinas e os equipamentos, e assegure-se de que as ferramentas elétricas

e as luminárias manuais em uso estejam aterradas.

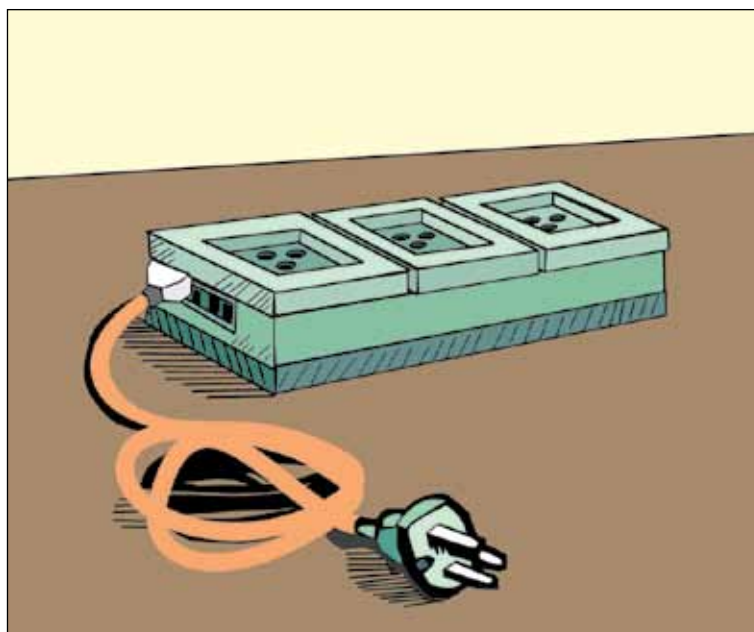
5. Determine um procedimento de substituição imediata de cabos descascados. Assegure a estrita observância desse procedimento pelos usuários das ferramentas elétricas e das luminárias de mão.
6. Treine todos os trabalhadores sobre como operar de modo eficiente com circuitos elétricos e conexões elétricas.
7. Proteja os cabos, especialmente aqueles temporariamente colocados no chão, de serem pisados pelos trabalhadores ou pelas rodas dos equipamentos de transporte. Coloque uma proteção estável nos locais onde há esse risco.

### Mais algumas dicas

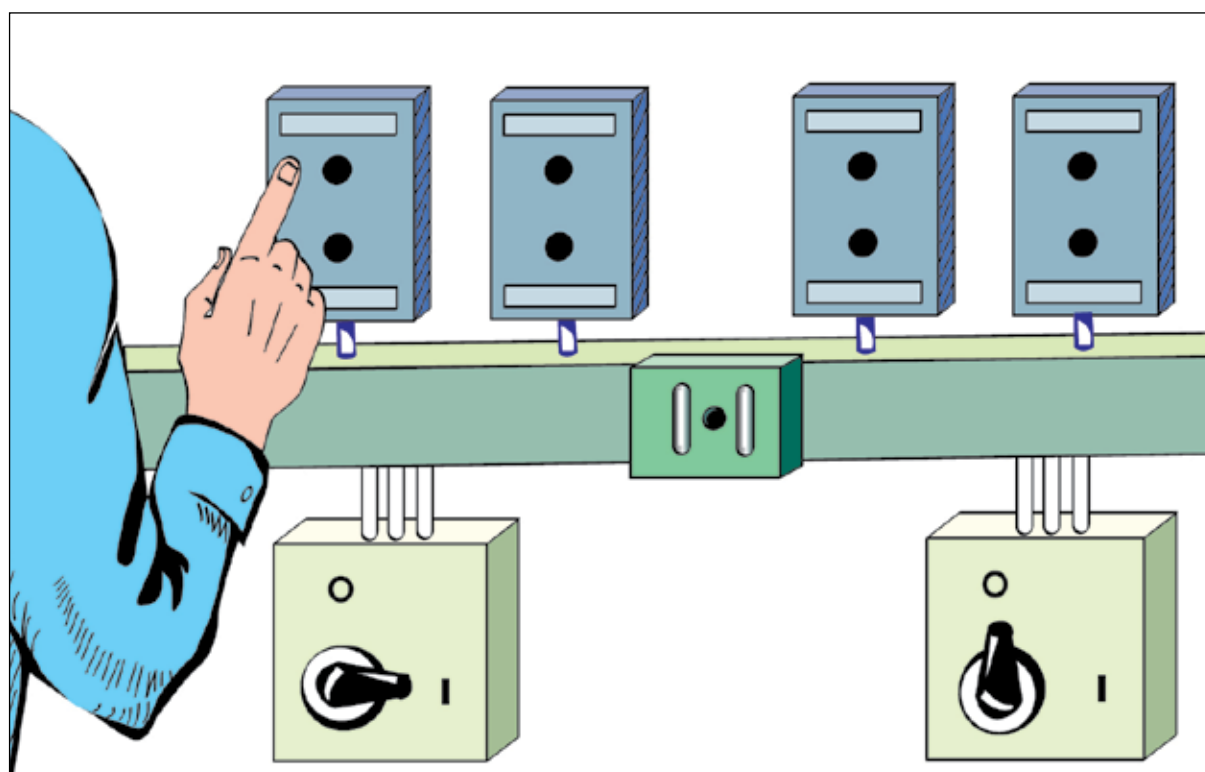
- Proteja os circuitos e cabos elétricos de vazamentos ou transbordamentos acidentais de líquidos.
- Estabeleça para cada local de trabalho um programa de inspeção regular dos circuitos elétricos e do equipamento elétrico portátil.
- Lembre-se de que as leis e as regulamentações incluem especificações concernentes às instalações elétricas. Estude-as cuidadosamente junto com os trabalhadores, a fim de que sejam seguidas com precisão.

### Pontos para recordar

Conexões e fiação elétricas seguras resultam em menos chance de incêndios e perda de tempo devido a falhas nas máquinas ou ferimentos dos trabalhadores.



**Figura 90a.** Fiação e conexões elétricas seguras previnem acidentes e fogo.



**Figura 90b.** Manter a fiação e as conexões elétricas com boa manutenção pode diminuir a perda de tempo no trabalho devido a falhas nos equipamentos.

## Ponto de verificação 91

Rotular e armazenar os recipientes das substâncias químicas perigosas de forma adequada para comunicar advertências e assegurar a segurança na manipulação.

### Por quê?

Etiquetas e placas são utilizadas para comunicar avisos e outras informações importantes em relação ao conteúdo, armazenamento e eliminação de produtos químicos perigosos.

Os produtos químicos perigosos devem ser separados individualmente no armazenamento por distância e partições ou por outros meios adequados, de modo a impedir contato acidental entre eles.

Os produtos químicos inflamáveis e combustível devem ser armazenados em recipientes que atendam aos padrões específicos em áreas sem risco de incêndio indicadas pelas placas de aviso.

Os recipientes usados para armazenar produtos químicos perigosos que podem levar a asfixia tóxica, sufocamento ou efeitos anestésicos não devem ser armazenados em locais onde os trabalhadores possam ficar expostos.

Áreas de trabalho que utilizam substâncias perigosas que podem ser acessadas somente com autorização devem ser indicadas com placas de aviso adequadas.

### Riscos/sintomas

exposição a substâncias químicas perigosas;  
derramamento de material;  
operação incorreta;  
incêndio ou explosão;  
dano ambiental;  
acidentes em larga escala.

### Como?

1. Rotule todos os recipientes de produtos químicos com placas e avisos adequados que

podem ser compreendidos pelos usuários e trabalhadores.

2. Forneça informações relevantes em etiquetas, como nome do produto, composição, informações sobre os ingredientes, instruções para uso, cuidado e manutenção, informações toxicológicas, controle à exposição e proteção pessoal, medidas de primeiros socorros, medidas de liberação acidental e prazo de validade, quando for apropriado.
3. Assegure que as etiquetas, placas ou outras formas de aviso sejam legíveis e exibidas de forma destacada nos recipientes. Placas de aviso que indicam os efeitos perigosos dos produtos químicos devem ser colocadas de forma destacada em locais onde os produtos são armazenados ou usados.
4. Use etiquetas ou placas no idioma preferido dos usuários e trabalhadores. Eduque os trabalhadores sobre as etiquetas e placas caso os recipientes e produtos não estejam facilmente compreensíveis no idioma local.
5. Armazene recipientes com substâncias perigosas em locais adequados para evitar que eles sejam danificados e certifique-se de que os recipientes não sejam expostos ao calor, o qual poderia romper os recipientes ou causar vazamento. Cuidado especial deve ser tomado com os recipientes para produtos químicos combustíveis e inflamáveis e produtos químicos que podem levar a asfixia tóxica, sufocamento ou efeitos anestésicos.
6. Realize verificações regulares de todos os recipientes, locais de armazenamento e áreas de trabalho perigosas para assegurar que sejam etiquetados e notificados de forma apropriada.

## Mais algumas dicas

- Obtenha ou adquira etiquetas e placas padrão de fornecedores apropriados.
- Use dispositivos de rotulagem adequados para criar etiquetas claras e legíveis.
- Assegure que as etiquetas e placas cumpram as normas e regulamentações de segurança, incluindo texto e cor.

## Pontos para recordar

Etiquetas que indicam produtos químicos perigosos devem ser exibidas de forma destacada nos recipientes ou locais onde os produtos forem armazenados, e devem ser lidas e compreendidas facilmente. Em uma configuração de trabalho multicultural, treine os trabalhadores de forma que eles compreendam totalmente as placas de aviso padrão aceitas universalmente.



**Figura 91a.** Use recipientes especiais com placas e instruções claras para lidar com resíduos perigosos e estabeleça procedimentos de tratamento desses resíduos.



**Figura 91b.** Para etiquetar recipientes de produtos químicos perigosos, utilize etiquetas e placas de acordo com o Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS). Consulte: [http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs\\_welcome\\_e.html](http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs_welcome_e.html).

## Ponto de verificação 92

Proteger os trabalhadores de riscos químicos para que, desse modo, eles possam realizar seu trabalho de forma segura e eficiente.

### Por quê?

Produtos químicos podem ferir os trabalhadores seriamente. Exemplos comuns incluem tintas, solventes, removedores, ácidos, pesticidas e gases. A fim de prevenir os ferimentos, deve-se obter informações precisas sobre os riscos e medidas de combate necessárias.

A exposição a produtos químicos afeta o desempenho e a precisão dos trabalhadores. Uma eliminação incorreta de produtos químicos pode levar perigo ao meio ambiente fora do local de trabalho. As precauções necessárias devem ser tomadas desde a entrada de produtos químicos na empresa até sua eliminação.

Muitos produtos químicos têm efeito de longo alcance que não são prontamente observáveis, e os custos de compensação podem ser muito elevados. A prevenção é mais econômica.

### Riscos/sintomas

exposição a substâncias químicas perigosas;  
derramamento de material;  
operação incorreta;  
incêndio ou explosão;  
dano ambiental;  
acidentes em larga escala.

### Como?

1. Selecione equipamentos e procedimentos que diminuam os riscos químicos para os trabalhadores. Onde quer que seja possível, utilize produtos químicos menos perigosos.
2. Ponha rótulos nos recipientes de todos os produtos químicos perigosos. Quando os produtos químicos são transferidos para ou-

tros recipientes, não se esqueça de rotular os novos recipientes.

3. Forneça instruções por escrito e com ilustrações a cada um que trabalha com produtos químicos perigosos. Instruções e tabelas de dados sobre segurança de produtos químicos devem estar em idiomas de fácil compreensão para os trabalhadores e prontamente acessíveis no local de trabalho.
4. Providencie treinamento para os trabalhadores que utilizam produtos químicos e não confie apenas em materiais escritos. O treinamento deve incluir o monitoramento da saúde pessoal e de perigos para a saúde.
5. Se possível, mantenha a fonte de produtos químicos fechada, de modo que os trabalhadores não sejam expostos a ela, ou então coloque o local de trabalho o mais distante possível.
6. Se isolar todo o processo não for possível, utilize coberturas, proteções ou cabinas ligadas aos sistemas de exaustão.
7. Se for necessário, forneça aos trabalhadores equipamento de proteção pessoal suficiente (tais como roupas de proteção, óculos, luvas, respiradores e botas).

### Mais algumas dicas

- Mantenha os trabalhadores e chefes informados sobre as leis e regulamentos mais recentes com relação ao uso de produtos químicos no local de trabalho.
- Use produtos como tintas, vernizes e adesivos que são à base de água, em vez de à base de solventes.
- Um recinto totalmente fechado ou uma exaustão localizada de ar contaminado necessitam ser suplementados por uma ventilação geral

cada vez maior. Verifique o equipamento e processos para vazamentos.

- Proteções de tipo diferente com extratores anexos podem ser conectados a ferramentas e a algumas máquinas de operação manual. Para soldagens, há inúmeras unidades de ventilação menores que podem ser conectadas ao sistema de extração de ar central ou que são portáteis.

- Um sistema de cortina de ar pode ser arranjado para a lavagem de líquidos perigosos. O ar é soprado para dentro sob pressão, vindo de um lado e extraído do outro, fazendo assim uma

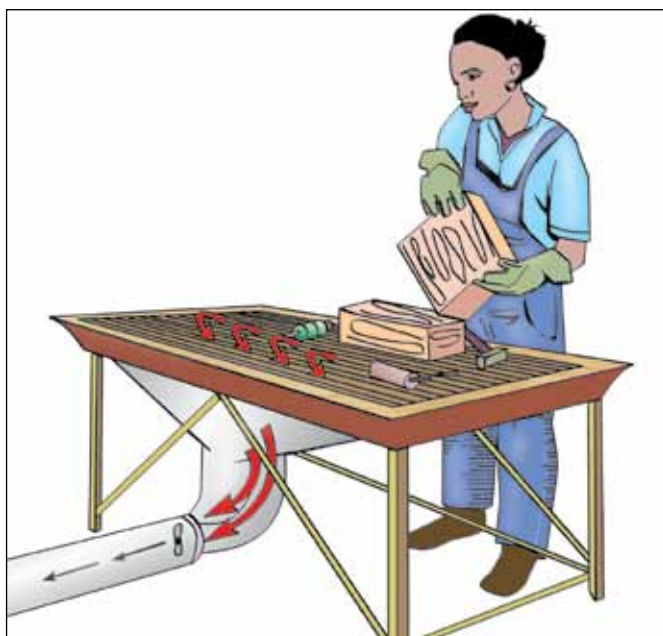
cortina que protege o trabalhador dos vapores nocivos.

## Pontos para recordar

Determinados riscos químicos perigosos não podem ser detectados pelos sentidos humanos. Mantenha os trabalhadores informados a respeito desses riscos e dê-lhes treinamento sobre as precauções necessárias. Proteger os trabalhadores de produtos químicos perigosos é muito menos dispendioso do que os custos de compensação resultantes da exposição.



**Figura 92a.** Vapores nocivos podem ser puxados para dentro de um sistema de exaustão local, a fim de impedir que o trabalhador seja exposto a perigos químicos.



**Figura 92b.** Aspirar os resíduos contaminados da superfície de trabalho antes que possam atingir a área de respiração do trabalhador é outro método de realizar ventilação local.

## Ponto de verificação 93

Identificar espaços confinados que requerem autorização de entrada e tomar medidas de controle adequadas para tornar o espaço seguro para a entrada e trabalho.

### Por quê?

Espaços confinados são locais de recorrentes acidentes sérios e fatais. Esses espaços, como tanques, reservatórios, poços, canos de esgoto, caldeiras e outros, podem ser muito perigosos, já que os trabalhadores que entram neles estão expostos a riscos atmosféricos, físicos e de segurança únicos para tais estruturas.

É importante ter como regra que a autorização de trabalho nos espaços confinados existentes em toda a indústria seja concedida apenas para trabalhadores que obtenham as permissões de entrada. Muitos trabalhadores também entram nos espaços durante a construção, inspeção, manutenção e reabilitação. Porque esse trabalho não é, na maioria das vezes, uma rotina, precauções especiais devem ser tomadas.

O ambiente dos espaços confinados deve ser verificado antes da entrada para evitar muitos efeitos perigosos, como falta de oxigênio, produtos químicos tóxicos e explosivos. Precauções devem ser tomadas contra riscos de segurança, elétricos e mecânicos e contra o calor e frio, ruído, radiação, incêndio, bem como confinamento de pessoal e imersão. Essas condições precisam ser avaliadas por uma pessoa qualificada e apenas trabalhadores treinados devem ser autorizados a entrar nos espaços.

### Riscos/sintomas

- falta de oxigênio;
- exposição a substâncias químicas perigosas;
- efeitos físicos agravados;
- confinamento de pessoal;
- tensão muscular;
- perturbações causadas por estresse.

### Como?

1. Identifique espaços confinados que necessitem de autorização de entrada e certifique-se de que uma pessoa qualificada avalie os riscos envolvidos e as questões sobre a autorização de entrada apenas de trabalhadores treinados.
2. Monitore a concentração de oxigênio e a presença de produtos químicos explosivos ou tóxicos dentro do espaço confinado, e permita a entrada apenas quando a concentração de oxigênio for 18% ou mais e os limites de exposição não sejam excedidos. Ventilação mecânica ou natural suficiente deve ser mantida durante o trabalho.
3. Em espaços onde essas condições não podem ser atendidas, autorize a entrada somente de trabalhadores equipados com respiradores de ar, como respiradores de linha aérea ou outros dispositivos de proteção.
4. Tome precauções especiais contra perigos potenciais, incluindo riscos físicos, biológicos, químicos, mecânicos e outros riscos de segurança e saúde. Boas práticas de trabalho em espaços confinados devem ser estritamente seguidas por supervisores e trabalhadores.
5. Siga estritamente uma regra para usar tipos designados de equipamentos de proteção dentro do espaço confinado.

### Mais algumas dicas

- Treine supervisores e trabalhadores sobre as precauções necessárias em intervalos regulares.
- Aplique apenas os testes aprovados no monitoramento das concentrações de oxigênio, produtos químicos tóxicos e explosivos dentro do espaço. Quando utilizar dispositivos que consomem oxigênio, assegure-se que as emissões de



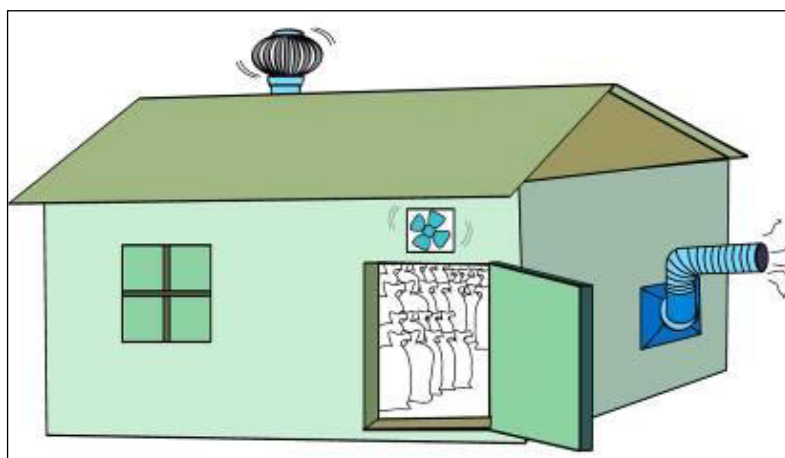
gases sejam completamente sugadas e ar suficiente seja fornecido.

- Providencie iluminação adequada para o trabalho dentro do espaço confinado em todos os momentos.

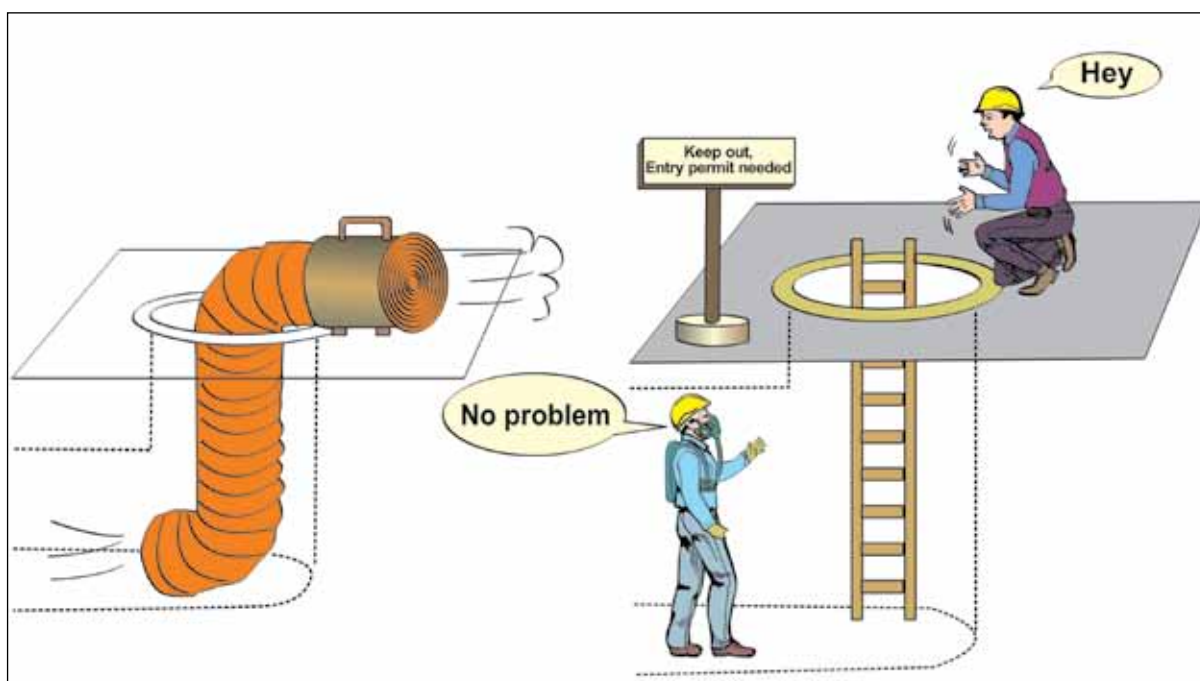
- Verifique e remova resíduos industriais que possam conter produtos químicos perigosos.

## Pontos para recordar

Espaços confinados são locais de recorrentes acidentes sérios e fatais. Aplique de forma rigorosa as autorizações de entrada para tomar precauções máximas contra falta de oxigênio e vários outros riscos potenciais.



**Figura 93a.** Forneça fluxo de ar suficiente para áreas de trabalho confinadas onde possam ocorrer deficiências de oxigênio antes de entrar no espaço confinado.



**Figura 93b.** Antes de entrar em um espaço confinado, certifique-se de que as deficiências de oxigênio e a presença de gases perigosos foram verificadas e que as medidas de controle foram tomadas para que os funcionários trabalhem de forma segura dentro do espaço confinado. Ventilação suficiente do ar no interior é geralmente necessária. Os supervisores e trabalhadores precisam se manter em comunicação durante o trabalho, e as regras sobre o uso de tipos designados de equipamento de proteção pessoal devem ser estritamente seguidas ao trabalhar dentro do espaço confinado.

## Ponto de verificação 94

Proteger os trabalhadores de riscos biológicos, minimizando a exposição a agentes biológicos e isolando áreas potencialmente contaminadas.

### Por quê?

Ao lidar com fontes de transmissão de agentes biológicos, boas práticas de trabalho e de higiene podem proteger os trabalhadores dos riscos de exposição a esses agentes. O treinamento em procedimentos de biossegurança é essencial para minimizar os riscos.

O cumprimento rigoroso das práticas de biossegurança padrão é o modo mais importante de conter agentes biológicos na manipulação de materiais potencialmente infectantes. Os tratadores de animais e profissionais da saúde são exemplos típicos. Isso inclui a manutenção das condições de higiene e limpeza, utilizando equipamentos de segurança e trabalhando com a máxima cautela no manuseio desses materiais.

Na redução da transmissão de riscos biológicos durante o trabalho com materiais potencialmente contaminados, é recomendado o uso dos equipamentos de segurança e equipamentos de proteção pessoal.

Quando há perigo de uma doença altamente contagiosa no trabalho, como elementos patogênicos transmitidos pelo sangue ou gripe aviária, o risco de transmissão pode ser minimizado tomando precauções adicionais sob a orientação de pessoal qualificado sobre a necessidade de proteção específica.

### Riscos/sintomas

exposição a agentes biológicos;  
doença contagiosa;  
saúde insatisfatória do trabalhador;  
atraso no tratamento médico.

### Como?

1. Identifique situações de exposição dos trabalhadores em contato com materiais contaminados biologicamente, fluidos corporais e resíduos infecciosos. Trabalhadores expostos

a riscos biológicos devem trabalhar sob um plano de controle de exposição.

2. Treine os trabalhadores expostos a riscos biológicos a sempre aplicar as práticas de segurança estabelecidas.
3. Forneça instalações acessíveis para lavar as mãos de todos os trabalhadores que têm potencial para exposição a agentes biológicos. Rotineiramente lave as mãos antes e após trabalhar com exposições potenciais.
4. Providencie recipientes seguros para ferramentas e materiais contaminados, como seringas contaminadas com sangue ou fluidos corporais. Os recipientes devem ser à prova de vazamento, rotulados e codificados com cores com uma etiqueta de perigo biológico. Após o uso, elimine seringas imediatamente, colocando-as dentro de um recipiente.
5. Use luvas quando as mãos estão suscetíveis a entrar em contato com sangue, substâncias do corpo ou materiais infecciosos.
6. Use roupas de proteção, máscaras e proteção para os olhos sempre que a exposição potencial for esperada. Isso deve ser monitorado pelos supervisores responsáveis pelas áreas de trabalho contaminadas e equipamentos de proteção.
7. Mantenha a higiene em locais de trabalho com um risco de transmissão de agentes biológicos, como celeiros de gado, laboratórios e instalações de cuidados com a saúde, de acordo com as diretrizes estabelecidas.

### Mais algumas dicas

- Elimine todo resíduo infeccioso, incluindo materiais contaminados com sangue ou flui-

dos corporais, em um recipiente de resíduo infeccioso.

- Todo o equipamento de proteção pessoal deve ser retirado antes de deixar o vestiário ou área de trabalho.

- Uma programação por escrito para limpeza e descontaminação deve ser estabelecida, incluindo instruções, locais a serem limpos e produtos de limpeza e desinfetantes a serem utilizados.

- Se são identificadas possibilidades de exposição a novos perigos biológicos no trabalho, to-

dos os trabalhadores interessados necessitam de treinamento nas práticas de controle de trabalho estabelecidas por pessoas competentes.

### Pontos para recordar

Os principais supervisores do local de trabalho com exposição potencial a riscos biológicos são responsáveis por estabelecer e implementar práticas de biossegurança, uso do equipamento de proteção e treinamento.



**Figura 94a.** Para prevenir lesões de perfuração de agulha, torne uma prática regular manter seringas usadas em um recipiente seguro colocado perto de onde elas foram usadas ou num carrinho móvel.



**Figura 94b.** Forneça instalações de higiene para lavar as mãos no local de trabalho. Os trabalhadores devem ser treinados para lavar suas mãos de acordo com os métodos aprovados.



**Figura 94c.** Mantenha a higiene dos locais de trabalho com um risco de transmissão de agentes biológicos, como celeiros de gado, de acordo com as diretrizes estabelecidas.

## Ponto de verificação 95

Fornecer e manter em bom estado ambientes para troca de roupa, para banho e sanitários, a fim de assegurar a boa higiene e o asseio.

### Por quê?

Ambientes para banho, sanitários e vestiários bem conservados vão ao encontro das necessidades mais essenciais dos trabalhadores. Essas necessidades básicas, quando em número suficiente e mantidas em níveis satisfatórios de higiene, representam a “cara” da empresa.

Os ambientes de banho e limpeza das mãos, quando localizados de modo conveniente, ajudam a prevenir produtos químicos de ser absorvidos pela pele ou ingeridos durante lanches e refeições. Além disso, a sujeira e os encardidos são desagradáveis e também podem causar doenças.

Boas condições para o banho e sanitários limpos ajudam ainda a manter uma boa atmosfera de trabalho.

A disponibilidade para guardar roupas e demais pertences pessoais com segurança também é de grande valia para manter a higiene pessoal.

### Riscos/sintomas

- saúde insatisfatória do trabalhador;
- doença contagiosa;
- exposição a substâncias químicas perigosas;
- roubo ou dano à propriedade.

### Como?

1. Verifique se os recintos para banho, os sanitários e os vestiários ficam distantes do local de trabalho, são em número insuficiente ou têm uma manutenção escassa.
2. Faça planos para melhorar os recursos existentes com relação à sua quantidade, conveniência de localização e configuração. Tenha

em mente que muitas melhorias podem ser realizadas a um custo relativamente baixo.

3. Embora as exigências possam ser diferentes de país para país, os níveis mínimos praticáveis são: um sanitário para até cinco homens e dois para seis a quarenta homens; um sanitário separado para até cinco mulheres e dois para seis a trinta mulheres; um lavatório para cada quinze trabalhadores.
4. Providencie vestiários com armários e duchas se o trabalho é quente e sujo, se necessita de uniformes ou roupas de proteção ou implica o uso de produtos químicos.
5. Quando os locais de trabalho são reordenados ou novamente montados, inclua uma boa disponibilidade de sanitários e vestiários no projeto. Isso muitas vezes acaba se revelando de baixo custo.
6. Estabeleça procedimentos práticos para limpar e dar manutenção a esses ambientes.

### Mais algumas dicas

- A negligência é a causa principal de problemas nos ambientes sanitários em muitos locais de trabalho. Dê prioridade a eles.

- O projeto dos ambientes sanitários faz uma enorme diferença para o custo e o esforço exigidos para a limpeza. Utilize pisos e paredes feitos de materiais duráveis que sejam fáceis de limpar (como, por exemplo, azulejos). Um cuidado especial deve ser tomado com o escoamento.

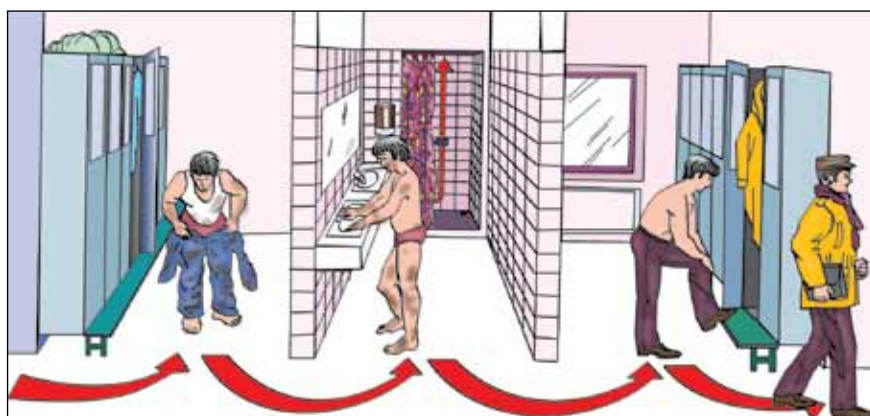
- Os vestiários devem ser arrançados de tal modo que roupas e pertences pessoais possam ser mantidos a salvo de estragos e roubo. As roupas e os pertences pessoais devem ser mantidos em uma área de armários apropriada ou em vestiários fechados, e devem estar o mais distante possível das oficinas.

## Pontos para recordar

Serviços essenciais, como ambientes de banho, sanitários e vestiários, são muitas vezes negligenciados. Certifique-se de que se prestam aos propósitos apropriados e são mantidos limpos. Eles representam a “cara” de sua empresa.



**Figura 95a.** Organize armários com fechadura separados por sexo e estantes de roupas alocadas individualmente para os trabalhadores.



**Figura 95b.** A higiene pessoal é muito importante para reduzir os riscos para a saúde com o uso de produtos químicos, tais como epóxi, isocianatos, chumbo e pesticidas. Não permita que trajes sujos espalhem substâncias perigosas, levando-as para seu próprio lar e sua família.



**Figura 95c.** Fornecer e prestar a manutenção a sanitários e lavatórios adequados é essencial para manter a higiene e a limpeza apropriadas no local de trabalho.

## Ponto de verificação 96

Providenciar áreas para comer, locais de descanso e bebedouros, a fim de assegurar o bem-estar e uma boa realização do trabalho.

### Por quê?

Bons bebedouros, áreas para refeições e salas de descanso podem fazer muito para prevenir o cansaço e manter a saúde dos trabalhadores.

Os trabalhadores passam parte substancial de seu dia a dia dentro da empresa. Assim como fazem em casa, eles também bebem, comem e descansam no local de trabalho. Não se esqueça de que bebedouros, áreas para comer e salas de repouso são uma parte essencial da empresa.

Especialmente em um ambiente quente, o trabalho resulta em perda considerável de água. Fornecer água potável é essencial para todos os tipos de trabalho.

### Riscos/sintomas

- saúde insatisfatória do trabalhador;
- fadiga excessiva;
- doença contagiosa;
- exposição a substâncias químicas perigosas.

### Como?

- 1 Coloque barris de água junto a cada grupo de trabalhadores, ou providencie filtros ou bebedouros em lugares de fácil acesso (mas não próximos a máquinas perigosas, em locais onde a água possa ser contaminada por poeira ou produtos químicos ou em locais de banho e sanitários).
- 2 Forneça uma área ou um recinto para alimentação onde os trabalhadores possam comer numa atmosfera confortável e relaxante (longe de seus locais de trabalho).
- 3 Providencie áreas de descanso longe das oficinas e livre de perturbações como ruídos, poeira e produtos químicos.

- 4 Mantenha as condições de higiene em todas essas áreas. Em um local de refeições ou de descanso, é também importante o acesso facilitado a água para se lavar, água potável ou outras bebidas e latões de lixo.
- 5 Uma área limpa, tranquila e privada deve ser fornecida para as mulheres que estão amamentando.

### Mais algumas dicas

- É importante ainda tomar providências para que a água de beber seja fresca. Se não for possível disponibilizar um refrigerador de água apropriado, coloque-a no local mais arejado.

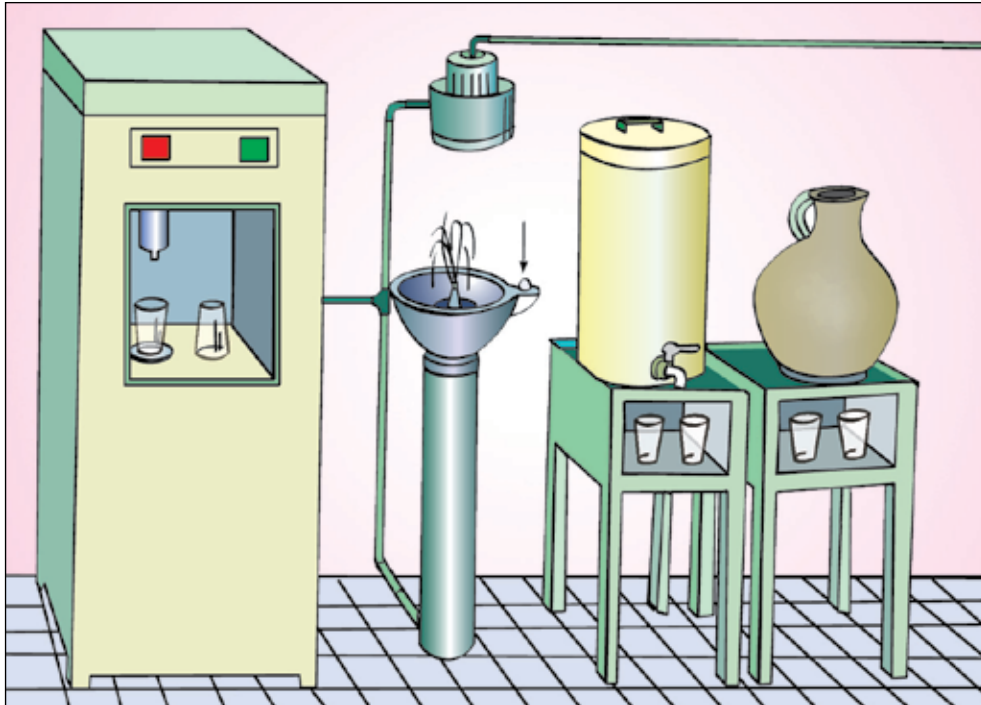
- É aconselhável arrumar a área ou sala de refeições de modo que possa receber melhorias para conter algumas instalações de cozinha ou ser transformada em um pequeno serviço de bufê ou cantina, conforme os recursos se tornem disponíveis (por exemplo, uma área de lanches pode incluir um pequeno local onde os trabalhadores possam preparar sucos ou esquentar seus alimentos).

- Há inúmeros modos pouco dispendiosos de fornecer água potável, áreas de alimentação e de descanso. As soluções adequadas para seu local de trabalho devem ser buscadas aproveitando a experiência dos trabalhadores.

- O espaço necessário para arranjar uma área de alimentação é muitas vezes menor do que se espera: para cinquenta trabalhadores, 25 m<sup>2</sup> são suficientes se as pessoas compartilham o espaço alimentando-se em diferentes assentos.

### Pontos para recordar

Escolha tipos de arrumação adequados ao seu local de trabalho para beber, comer e descansar. Isso ajuda muito a reduzir a fadiga e a manter a produtividade e a saúde. Instalações para o asseio são apreciadas por todos os trabalhadores.



**Figura 96a.** Formas de fornecer água limpa e fresca.



**Figura 96b.** Providencie áreas de comer higiênicas com instalações para refeições leves.

## Ponto de verificação 97

Fornecer instalações para repouso e recuperação da fadiga.

### Por quê?

Os trabalhadores gastam uma parte substancial da sua vida no local de trabalho. Como em casa, eles também precisam relaxar, se refrescar, comer e beber a fim de se recuperar da fadiga e manter a boa saúde. Áreas e instalações para descanso separadas das áreas de trabalho são essenciais.

Ficar longe do posto de trabalho isolado, poluído ou barulhento ajuda os trabalhadores a relaxar e se recuperar da fadiga e se preparar para continuar o trabalho produtivo. As instalações para repouso devem ficar longe dos postos de trabalho e livres de perturbações.

Mobília confortável, bebidas refrescantes e atmosfera relaxante são importantes para as instalações de repouso para os trabalhadores. Ventilação adequada e plantas verdes são igualmente necessárias. Banheiros e instalações sanitárias também devem ser convenientemente localizados nas proximidades. Os benefícios do descanso são reforçados quando as instalações estão dispostas de uma maneira que reflita as opiniões dos trabalhadores que as utilizam.

### Riscos/sintomas

- fadiga excessiva;
- saúde insatisfatória do trabalhador;
- aumento das taxas de ferimentos ou doenças;
- perturbações causadas por estresse.

### Como?

- 1 Ofereça áreas para repouso ou quartos separados das áreas de trabalho e livres de perturbações como barulho, poeira ou produtos químicos.
- 2 Providencie mobília confortável e atmosfera refrescante para relaxamento eficaz durante os períodos de repouso. No mínimo, uma mesa e cadeiras ou sofás são necessários, com água limpa para beber e bebidas refrescantes.
- 3 Forneça instalações sanitárias e banheiros higiênicos perto das instalações de descanso.
- 4 Plante árvores e flores nas áreas ou instalações de descanso ou em torno delas. Quadros ou outras decorações na parede podem ajudar a criar um ambiente agradável.

### Mais algumas dicas

- Use materiais locais de baixo custo para construir uma instalação de repouso. Uma atmosfera refrescante na instalação de descanso pode ser criada ouvindo as opiniões dos trabalhadores que a utilizam.

- Um simples toldo fora dos edifícios da fábrica pode fornecer uma área de descanso com sombra, especialmente se houver árvores e um vento leve.

- Água limpa para beber e bebidas refrescantes devem estar disponíveis nas instalações de repouso.

### Pontos para recordar

Durante os intervalos para repouso, os trabalhadores não estão apenas descansando, mas se recuperando da fadiga e se preparando para continuar o trabalho produtivo. As instalações de repouso longe dos postos de trabalho ajudam a reduzir a fadiga.





**Figura 97a.** Uma área de repouso separada das áreas de trabalho e com uma agradável atmosfera refrescante.



**Figura 97b.** Uma área de repouso com instalações convenientes para se lavar e se refrescar.

## Ponto de verificação 98

Proporcionar um acesso fácil para os equipamentos de primeiros socorros e instalações de assistência no local de trabalho.

### Por quê?

Equipamentos de primeiros socorros devem ser organizados e fornecidos prontamente no local de trabalho para trabalhadores acidentados ou doentes. Tratamento rápido e adequado é essencial no caso de lesões causadas por acidentes de trabalho. Instalações e serviços e primeiros socorros são mais do que uma exigência legal e uma parte essencial das boas condições de trabalho.

O treinamento de pessoal socorrista qualificado e a prontidão para transporte de trabalhadores acidentados são necessários.

Instalações de cuidados primários de saúde no local de trabalho podem ajudar a evitar atrasos no tratamento dos trabalhadores que sofrem de distúrbios ou doenças comuns.

### Riscos/sintomas

ferimento agravado;  
acidentes ou ferimentos graves;  
emergência descontrolada;  
atraso no tratamento médico.

### Como?

- 1 Forneça kits de primeiros socorros em um lugar facilmente visível próximo às áreas de trabalho. Eles devem ser claramente marcados e localizados em lugares de fácil acesso em caso de uma emergência.
- 2 Certifique-se de que os kits de primeiros socorros sejam armazenados com artigos limpos e apropriados. Nomes de socorristas treinados devem ser listados junto ao kit.
- 3 Um kit básico típico pode incluir os seguintes itens em uma caixa à prova de poeira e à prova d'água:
  - curativos adesivos estéreis embalados individualmente;
  - bandagens estéreis, bandagens de pressão, curativos (gaze) e faixas (incluindo quantidades suficientes com tamanhos diferentes e adesivos médicos);
  - folhas estéreis para queimaduras;
  - algodão para limpeza de feridas;
  - tesouras, pinças (para farpas) e alfinetes de segurança;
  - um copo pequeno para lavagem do olho e colírio;
  - creme e solução antisséptica pronta para uso;
  - medicamentos sem receita simples, como aspirina e antiácido;
  - sacos de plástico estéril;
  - acesso a gelo;
  - uma apostila com conselhos sobre tratamentos de primeiros socorros.
- 4 Uma pessoa responsável deve ser designada para verificar regularmente o conteúdo dos kits de primeiros socorros e substituir os itens que foram usados.
- 5 Os serviços primários de saúde devem ser disponibilizados pelo pessoal de saúde qualificado. No caso da empresa ser muito pequena para tais serviços, várias empresas podem ser capazes de estabelecer ou contratar serviços primários de saúde em conjunto. Também é necessário manter contato com uma clínica ou hospital nas proximidades.
- 6 Identifique os trabalhadores interessados no treinamento em primeiros socorros que estarão presentes em cada turno. Forneça treinamento e cursos de reciclagem subsequentes com instrutores qualificados.

## Mais algumas dicas

- Cuidados devem ser tomados com o fornecimento de medicação nos kits de primeiros socorros devido ao potencial para o uso impróprio e doença resultante. Como um princípio geral, qualquer medicação que exija receita médica não deve estar disponível no kit de primeiros socorros. Elas podem ser fornecidas na sala de cuidados com a saúde por um médico qualificado.

- Forneça um livro de registros ao lado do kit de primeiros socorros para registrar detalhes do incidente ou acidente que resultou

na necessidade de primeiros socorros e do tratamento fornecido.

- Um plano de emergência deve incluir o planejamento de como uma ambulância deveria obter acesso ao local de trabalho para evacuar um trabalhador gravemente ferido ou doente.

## Pontos para recordar

Kits de primeiros socorros bem equipados e preservados serão de grande ajuda para o tratamento de trabalhadores em uma emergência. É essencial ter acesso a uma clínica ou hospital nas proximidades para casos graves.



**Figura 98a.** Um kit de primeiros socorros colocado na parede do local de trabalho e claramente marcado.



**Figura 98b.** Uma enfermaria na fábrica, com serviços de um médico que faz visitas periódicas.

## Ponto de verificação 99

Providenciar locais para reuniões e treinamento dos trabalhadores.

### Por quê?

Um bom local para os trabalhadores se reunirem e receberem treinamento lhes permitirá trocar ideias importantes para a sua saúde e segurança e o sucesso da empresa.

Ter uma área à parte para reuniões e treinamento ajuda as pessoas a tirar a cabeça do trabalho e lhes permite concentrar-se no aprendizado e na resolução de problemas.

### Riscos/sintomas

- comunicação insatisfatória;
- compreensão insatisfatória;
- acidentes ou ferimentos graves;
- saúde insatisfatória do trabalhador.

### Como?

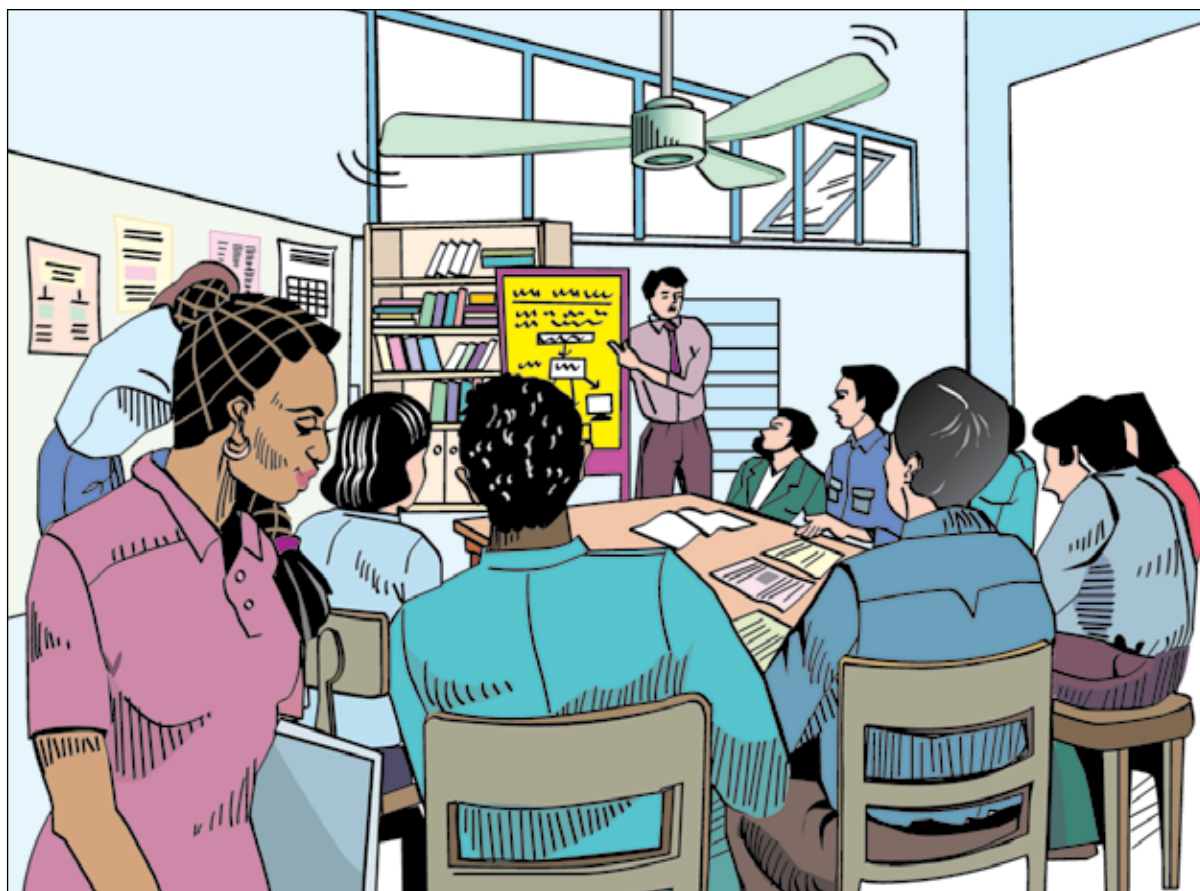
- 1 Escolha uma área que ajude a atingir os objetivos da reunião ou do treinamento. A área deve ser livre de distrações e ter baixo nível de ruído, que permita ouvir com facilidade.
- 2 Certifique-se de que o local para encontros e treinamento tenha espaço suficiente e adequado para as pessoas se sentirem confortáveis.
- 3 Proporcione boa iluminação e ventilação.
- 4 Controle o uso desse espaço de modo que as reuniões e os treinamentos tenham prioridade. Se ele puder ser removido em virtude de algum outro evento, sua reunião ou treinamento parecerá sem importância.
- 5 Providencie materiais de leitura (incluindo materiais de segurança) e recursos e equipamentos multimídia.

## Mais algumas dicas

- Considere o uso de um local de reuniões onde as pessoas queiram estar. Um local prazeroso motivará as pessoas a participar.
- Experiências positivas em um bom local de encontro deixam as pessoas ansiosas por voltar.
- Empresas que estão próximas umas das outras podem colaborar para arranjar um bom local de reuniões para seus trabalhadores.

## Pontos para recordar

Se uma reunião ou um treinamento é importante o bastante para que os trabalhadores deixem de lado seu trabalho, então deve ocorrer em um local onde as pessoas sintam que vão acontecer coisas que valham a pena.



**Figura 99a.** Forneça um local para reuniões e treinamento com espaço e mobília suficientes para que os trabalhadores se sintam confortáveis.



**Figura 99b.** Forneça instalações para os trabalhadores ficarem juntos informalmente, onde eles possam ficar confortáveis e relaxados.

## Ponto de verificação 100

Marcar claramente as áreas que requerem o uso de equipamentos de proteção pessoal.

### Por quê?

Sinalizar as áreas onde é obrigatório o uso de equipamentos de proteção pessoal ajuda a criar o hábito de utilizar o equipamento. Sinalizar as áreas erradica quaisquer dúvidas da mente dos trabalhadores a respeito da necessidade ou não de utilizar os equipamentos de proteção pessoal.

Sinalizar claramente as áreas onde o equipamento de proteção pessoal deve ser usado enfatiza a necessidade de fazê-lo. Isso torna mais fácil para os supervisores e trabalhadores manter a prática de usá-lo sem quaisquer ambiguidades.

### Riscos/sintomas

exposição a substâncias químicas perigosas;  
efeitos físicos agravados;  
aumento das taxas de ferimento;  
saúde insatisfatória do trabalhador.

### Como?

- 1 Identifique áreas de trabalho em que um equipamento de proteção pessoal seja exigido para proteger os trabalhadores de riscos específicos.
- 2 Obtenha o tipo de equipamento de proteção pessoal que foi projetado para proteger contra esses riscos nos locais de trabalho e disponibilize-o para todos os trabalhadores que tenham necessidade dele.
- 3 Em cada um desses locais, coloque avisos com ilustrações que expliquem o tipo de equipamento de proteção pessoal necessário naquela área.
- 4 Supervisione e verifique o uso apropriado do equipamento de proteção pessoal em cada uma das áreas designadas. Organize a inspe-

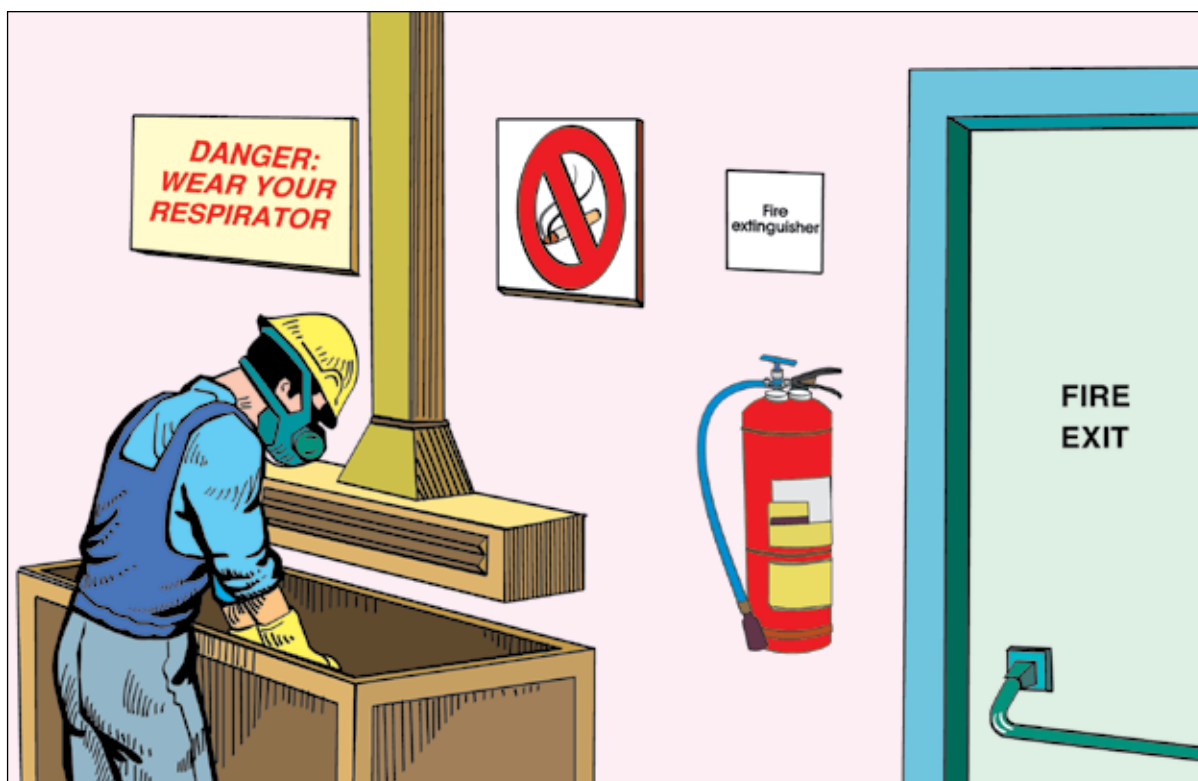
ção regular dessas áreas por uma equipe de inspeção de segurança.

### Mais algumas dicas

- Os fabricantes dos equipamentos de proteção pessoal são a melhor fonte para fornecer placas de aviso.
- Se uma determinada peça de máquina exige o uso de equipamento de proteção pessoal, tente afixar o aviso na própria máquina (por exemplo, "NECESSÁRIO PROTETOR DE OLHOS" em um esmerilhador).
- Certifique-se de que o equipamento de proteção pessoal exigido em cada área de trabalho esteja ali disponível.

### Pontos para recordar

Sinalizar claramente as áreas onde o equipamento de proteção pessoal deve ser usado ajuda os trabalhadores a lembrar-se de utilizar seu equipamento de proteção pessoal o tempo todo.



**Figura 100.** Sinalize claramente as áreas onde o uso de algum equipamento de proteção pessoal específico é obrigatório.

## Ponto de verificação 101

Providenciar equipamentos de proteção pessoal que ofereçam proteção adequada.

### Por quê?

Embora todo o esforço deva ser feito para eliminar os perigos no local de trabalho, modificando máquinas e métodos de trabalho, muitas vezes há situações em que o uso de equipamento de proteção pessoal é essencial. Para os perigos que não podem ser eliminados, o equipamento de proteção pessoal adequado deve ser selecionado e usado.

Equipamentos de proteção pessoal que deem proteção a determinadas partes do corpo (como, por exemplo, protetores para as mãos ou a respiração) vêm em diferentes tipos. Cada tipo de equipamento de proteção pessoal é desenhado para proteger exclusivamente contra determinados riscos.

É imperativo combinar um equipamento de proteção pessoal com cada tipo de perigo que pode ser identificado na área de trabalho.

Utilizar um tipo errado de equipamento de proteção pessoal dá ao trabalhador um falso senso de segurança, o que é muito perigoso. Também é muito importante selecionar equipamentos que não só forneçam a melhor proteção, mas também conforto, e que permitam a mobilidade do trabalhador e sejam fáceis de manter.

### Riscos/sintomas

- acidentes ou ferimentos graves;
- exposição a substâncias químicas perigosas;
- efeitos físicos agravados;
- saúde insatisfatória do trabalhador.

### Como?

1 Identifique o tipo de risco em cada área de trabalho.

- 2 Consulte os fabricantes dos equipamentos de proteção pessoal para assegurar ter adquirido o tipo correto de equipamento para proteger contra o tipo de perigo específico em cada área de trabalho. Designe uma pessoa ou uma equipe para ser responsável pela seleção de equipamentos de proteção pessoal e dê o treinamento adequado.
- 3 Forneça um número suficiente do tipo certo de equipamento de proteção pessoal para as exigências específicas de cada área de trabalho.
- 4 Verifique regularmente o uso apropriado do tipo correto de equipamento de proteção pessoal.
- 5 Assegure que o equipamento seja mantido de forma adequada e substituído quando necessário.

### Mais algumas dicas

- É imperativo identificar os produtos químicos quando o equipamento de proteção pessoal for utilizado para proteção contra eles.

- Embora o termo geral "luva" seja utilizado para identificar todos os tipos de equipamentos protetores de mão, isso não significa que qualquer luva poderia constituir proteção contra todo produto químico. Por exemplo, uma luva destinada a proteger as mãos contra hidróxido de sódio (soda cáustica) pode ser inadequada para proteger contra solventes.

- Não existem máscaras de gás capazes de proteger os trabalhadores de todos os produtos químicos. Por exemplo, uma máscara purificadora de ar que foi projetada para remover sulfeto de hidrogênio do ar seria inútil contra o monóxido de carbono, e o trabalhador que utiliza esse tipo de equipamento enquanto trabalha exposto ao monóxido de carbono ficaria com uma falsa sensação de segurança.

- Em situações onde o oxigênio pode ser limitado (em um espaço confinado), uma máscara do tipo com filtro é perigosa. Uma unidade que



suplemente ar para a respiração do trabalhador torna-se parte essencial do equipamento de proteção pessoal.

- Trabalhar em ambientes quentes pode resultar em suor, enquanto o uso de equipamentos de proteção resulta em desconforto. A seleção do equipamento deve minimizar essa característica.

## Pontos para recordar

Evite utilizar o tipo incorreto de equipamento de proteção pessoal, o que pode causar uma falsa sensação de segurança. Consulte o fabricante para qualquer escolha de uso de equipamento de proteção pessoal.

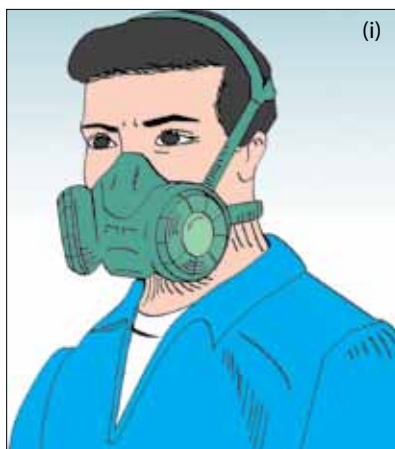


**Figura 101a.** Certifique-se de que o equipamento de proteção pessoal escolhido fornece a proteção adequada.

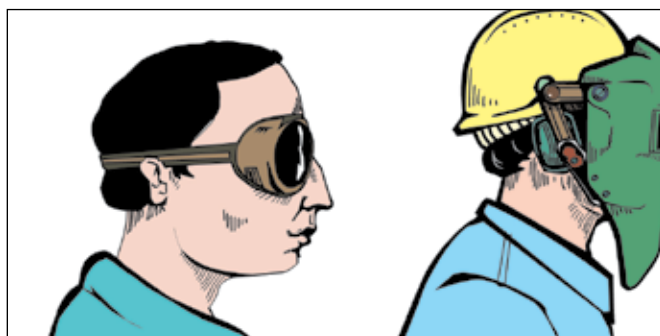


(ii)

**Figura 101b. (i) e (ii)** É extremamente importante combinar o equipamento de proteção pessoal com o tipo específico de risco que pode ser encontrado em cada área de trabalho. Verifique se ele está sendo utilizado apropriadamente.



(i)



**Figura 101c.** Adaptar o equipamento de proteção pessoal para cada trabalhador é absolutamente essencial. Certifique-se de que o equipamento bem adaptado seja fornecido e usado.



**Figura 101d.** Dê alta prioridade para o conforto dos trabalhadores e fácil manutenção na seleção do equipamento de proteção pessoal dentre os tipos disponíveis.

## Ponto de verificação 102

Assegurar o uso habitual do equipamento de proteção pessoal mediante instruções e treinamento adequados e períodos de experiência para a adaptação.

### Por quê?

Quando o uso do equipamento de proteção pessoal é essencial, seu uso regular é vital, e até mesmo o melhor equipamento de proteção não irá proteger os trabalhadores se for usado incorretamente.

Somente o uso regular do equipamento de proteção pessoal pode efetivamente reduzir a exposição a condições de risco e proteger os trabalhadores em longo prazo.

### Riscos/sintomas

- acidentes ou ferimentos graves;
- exposição a substâncias químicas perigosas;
- efeitos físicos agravados;
- saúde insatisfatória do trabalhador.

### Como?

- 1 Dê treinamento aos trabalhadores que necessitam de equipamento de proteção pessoal tanto mediante conversas quanto por meio de textos, informando-lhes:
  - por que é necessário usar o equipamento de proteção pessoal;
  - quando e onde o equipamento de proteção pessoal deve ser utilizado;
  - como ele deve ser utilizado; e
  - como cuidar do equipamento.
- 2 Dê treinamento suficiente em relação ao uso correto e à manutenção adequada de seus equipamentos de proteção.
- 3 Encoraje os trabalhadores a utilizar seus equipamentos de proteção por um período de adaptação como teste. Tenha em

mente que o usuário necessita de tempo para se adaptar a ele durante um período experimental supervisionado de pelo menos várias semanas.

- 4 Supervisione e verifique regularmente o uso e a manutenção do equipamento de proteção no trabalho.
- 5 Providencie peças sobressalentes e áreas de manutenção no trabalho para uma rápida substituição de partes danificadas dos equipamentos.

### Mais algumas dicas

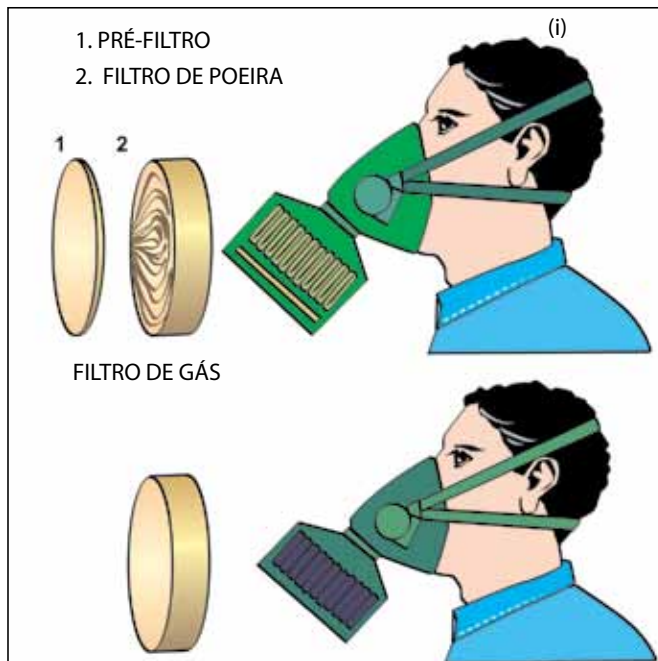
- O uso regular de equipamentos de proteção pessoal está assegurado apenas quando se insiste o tempo todo nele e quando é verificado regularmente.

- Equipamentos de proteção geram demanda adicional de trabalho. O encorajamento e os testes são sempre necessários para o uso apropriado.

- Para proteção respiratória, é importante manter os trabalhadores informados sobre quais tipos de equipamento e quais tipos de filtro devem ser utilizados para sua proteção.

### Pontos para recordar

O uso regular de equipamentos de proteção pessoal no trabalho poupa dinheiro e reduz o sofrimento humano.



**Figura 102a. (i) e (ii)** Três tipos de máscaras com filtro. No alto, à esquerda: Com proteção contra partículas conduzidas pelo ar, como, por exemplo, pó de pedra. Abaixo, à esquerda: Com proteção contra gases e fumaça, como, por exemplo, no uso de tintas que contêm solventes. Esse filtro contém carbono ativado. Acima: Com um filtro combinado, contendo tanto filtro de poeira quanto de gás. Essas máscaras são exemplos da proteção respiratória eficaz mais simples. Substitua o filtro quando a respiração se tornar difícil ou quando começar a exalar odor. Faça-o com frequência.



**Figura 102b.** Todos os trabalhadores que eventualmente venham a necessitar de máscaras de gás devem receber treinamento regular sobre seu uso, cuidados e manutenção.

## Ponto de verificação 103

Assegurar-se de que todos utilizem os equipamentos de proteção pessoal quando eles forem necessários.

### Por quê?

Nem mesmo o melhor equipamento de proteção pessoal pode proteger os trabalhadores contra os riscos no local de trabalho se não for devidamente usado.

Os perigos em um local de trabalho não causam mortes, ferimentos e doenças todos os dias. Isso dá aos trabalhadores uma falsa sensação de que o equipamento de proteção pessoal não é necessário. Um treinamento especial é essencial.

### Riscos/sintomas

- acidentes ou ferimentos graves;
- exposição a substâncias químicas perigosas;
- efeitos físicos agravados.

### Como?

- 1 Treine os trabalhadores sobre os riscos de seu ambiente de trabalho e a proteção necessária contra eles.
- 2 Explique aos trabalhadores como o equipamento de proteção pessoal pode protegê-los contra aqueles riscos e como deixa de protegê-los quando utilizado imprópriamente.
- 3 Lembre os trabalhadores sobre os riscos que correm ao não utilizar o equipamento de proteção pessoal.
- 4 Encoraje-os a utilizar o equipamento de proteção de modo apropriado e, se necessário, discipline os trabalhadores que deixam de fazê-lo.
- 5 Forme uma equipe de inspeção de segurança para caminhar regularmente pelas diferentes áreas de trabalho e identificar condições pouco seguras, incluindo as situações em que o equipamento de proteção pessoal é necessário, mas não é utilizado.

## Mais algumas dicas

- Tanto os gerentes quanto os trabalhadores devem identificar os perigos e situações no local de trabalho em que um equipamento de proteção pessoal é exigido.

- Para convencer os trabalhadores a utilizar seu equipamento de proteção, é essencial obter o tipo apropriado de equipamento.

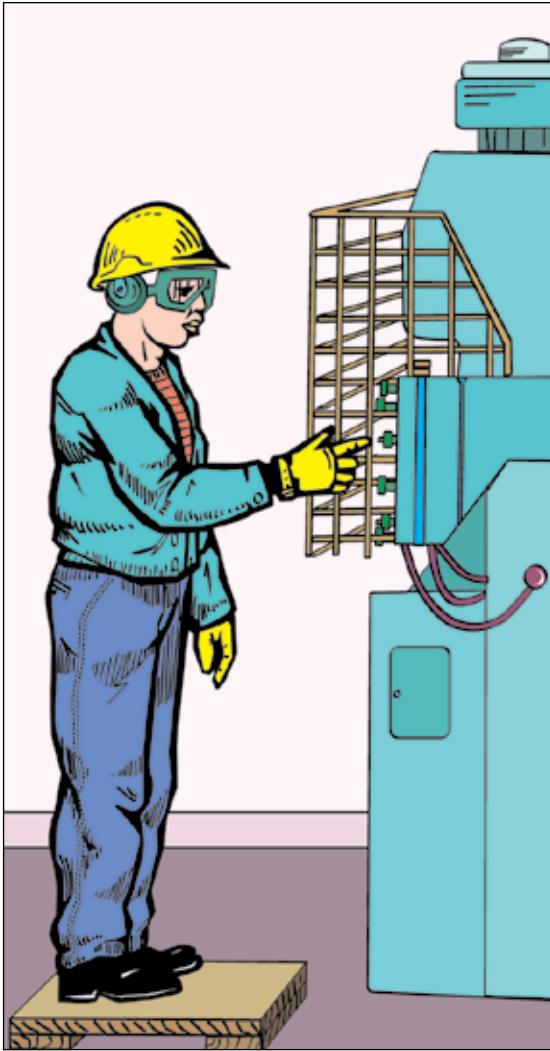
- A equipe de inspeção de segurança deve incluir tanto trabalhadores quanto pessoal do corpo diretivo.

- Certifique-se de que a equipe de inspeção de segurança tome medidas corretivas imediatas e faça um registro escrito das situações inseguras.

- Tenha em mente que os trabalhadores podem desenvolver um falso senso de segurança. Assegure-se de que eles não estabeleçam hábitos de trabalho pouco seguros porque se apoiam em seu equipamento de proteção.

## Pontos para recordar

Convença as pessoas a utilizar seu equipamento de proteção pessoal de maneira apropriada todo o tempo que for necessário. Isso requer um gerenciamento consistente.



**Figura 103a.** Encoraje o uso apropriado de equipamentos de proteção pessoal. Isso deve ser feito em paralelo com o esforço de empreendimento para melhorar as condições do local de trabalho de modo geral.



**Figura 103b.** Tanto o gerente ou supervisor quanto os trabalhadores devem identificar perigos no local de trabalho e situações de risco em que o equipamento de proteção pessoal é necessário.

## Ponto de verificação 104

Certifique-se de que os equipamentos de proteção pessoal tenham aceitação entre os trabalhadores e que eles sejam limpos e preservados.

### Por quê?

Se o equipamento de proteção pessoal é aceito pelos trabalhadores, seu uso regular fica assegurado, diminuindo o risco de acidentes e ferimentos.

O equipamento de proteção mantém sua eficácia quando ele é limpo e recebe manutenção regularmente.

Há exigências para que um equipamento de proteção pessoal seja bem aceito. Tome os cuidados necessários para certificar-se de que os recursos investidos sejam bem utilizados.

### Riscos/sintomas

- acidentes ou ferimentos graves;
- exposição a substâncias químicas perigosas;
- efeitos físicos agravados;
- perda da audição;
- saúde insatisfatória do trabalhador.

### Como?

- 1 Forneça não só o tipo correto de equipamento de proteção pessoal, como também o tipo e o tamanho adequados para cada trabalhador. Um equipamento muito apertado ou muito frouxo, por exemplo, não protege com eficiência, causa desconforto e desencoraja o usuário de se servir regularmente dele.
- 2 Forneça aos usuários de equipamento de proteção pessoal informação suficiente sobre os fatores de risco no trabalho e o potencial do equipamento para proteção.
- 3 Assegure-se de que todo mundo (supervisores, trabalhadores, visitantes etc.) utilizem o equipamento de proteção específico designado para cada situação.

- 4 Sempre escolha equipamentos de proteção pessoal confortáveis, como, por exemplo, equipamentos leves, adequadamente ventilados e com a máxima proteção.
- 5 Designe uma pessoa responsável para a manutenção dos equipamentos de proteção.
- 6 Identifique como cada tipo de equipamento de proteção deve ser armazenado, limpo e preservado. Forneça esse conhecimento para os trabalhadores.
- 7 Certifique-se de que as peças de reposição dos equipamentos de proteção estejam disponíveis, para assegurar que eles podem ser preservados de forma eficaz.

### Mais algumas dicas

- Testes de adaptação antes do uso regular do equipamento de proteção pessoal auxiliam a convencer os trabalhadores de que o equipamento é necessário e aceitável.
- Leve em consideração as preferências dos trabalhadores em relação a cor, forma, material e design do equipamento de proteção.
- Quando os protetores respiratórios estiverem desgastados, forneça filtros de reposição e instrua os trabalhadores sobre os requisitos de substituição.

### Pontos para recordar

Um equipamento de proteção pessoal que é aceito pelos trabalhadores é utilizado com mais boa vontade e regularmente. Monitore qualquer falta de uso do equipamento de proteção e determine um processo para resolver quaisquer problemas que os trabalhadores possam ter com ele.



**Figura 104a.** Escolha sempre um equipamento de proteção pessoal que seja confortável e se ajuste bem.



**Figura 104b.** Os equipamentos de proteção pessoal vêm evoluindo rapidamente. Sempre escolha equipamentos de proteção pessoal eficazes e confortáveis, como, por exemplo, equipamentos leves, adequadamente ventilados e com a máxima proteção.

## Ponto de verificação 105

Proporcionar uma armazenagem adequada para os equipamentos de proteção pessoal.

### Por quê?

Um bom gerenciamento é a chave para um programa sustentável para o uso de qualquer equipamento de proteção pessoal. Isso inclui uma boa política de armazenagem.

O uso e a manutenção apropriados do equipamento de proteção pessoal são facilitados pela definição de um lugar para cada item. Os trabalhadores sentem-se responsáveis pelo uso apropriado do equipamento de proteção pessoal quando eles são guardados num local adequado depois do uso.

A limpeza e a manutenção adequadas dos equipamentos de proteção pessoal incentivam os trabalhadores a usá-los regularmente. A limpeza do equipamento deve ser incorporada ao programa de manutenção.

Instruir de maneira simples os trabalhadores para limpar e preservar seu equipamento de proteção não é suficiente. Forneça um suporte bom e bem planejado, de forma que os trabalhadores possam cooperar com facilidade na manutenção dos seus próprios equipamentos.

### Riscos/sintomas

- acidentes ou ferimentos graves;
- exposição a substâncias químicas perigosas;
- efeitos físicos agravados;
- danos aos equipamentos.

### Como?

- 1 Verifique o número, tamanho e a qualidade de todo o equipamento de proteção pessoal necessário e estabeleça uma política de onde e como guardar cada item.
- 2 Mantenha registros dos equipamentos de proteção e peças de reposição.
- 3 Consultando os usuários, designe um local apropriado para guardar cada item de equipamento de proteção pessoal. Certifique-se de que o acesso ao equipamento e seu inventário seja fácil.
- 4 Faça um plano concreto para a checagem regular do uso e da manutenção do equipamento de proteção pessoal. Isso será facilitado pelo fato de que cada item tem seu próprio local.
- 5 Mantenha o local onde guarda o equipamento de proteção pessoal bem arrumado.
- 6 Envolve os usuários totalmente nos procedimentos (1) a (4), acima.
- 7 Bons procedimentos ao guardar o equipamento de proteção pessoal devem ser uma parte importante do programa de treinamento para seu uso.

### Mais algumas dicas

- Designar locais onde guardar os equipamentos de proteção pessoal é algo que pode ser mais bem-feito estabelecendo em primeiro lugar um bom programa para a seleção, o uso, a manutenção, o reparo e a revisão desses equipamentos.

- Na medida em que locais para guardar são estabelecidos, deve ficar fácil fornecer instruções adequadas sobre o uso e a manutenção do equipamento de proteção pessoal e instruir os trabalhadores (por exemplo, pondo avisos) sobre as áreas e os processos onde tais equipamentos são necessários.

- Cada trabalhador deve usar o equipamento de proteção que seja bem ajustado ao seu tamanho. Certifique-se de que o seu tamanho particular esteja disponível quando a troca ou reparo for necessário.



## Pontos para recordar

Fornecer um lugar para cada item é uma parte essencial do programa da empresa para o uso eficaz do equipamento de proteção pessoal. Isso representa um compromisso para a direção e os trabalhadores envolvidos.



**Figura 105a.** A manutenção do equipamento de proteção pessoal deve ser bem planejada, incluindo armazenamento, manutenção regular e treinamento.



**Figura 105b.** Certifique-se de que o acesso ao equipamento de proteção pessoal e seu inventário é fácil para os trabalhadores e mantenha o local onde ele fica guardado em boa ordem. Utilize armários com portas onde for possível como outro meio de manter o equipamento de proteção pessoal limpo e arrumado.

## Ponto de verificação 106

Resolver os problemas do trabalho envolvendo os trabalhadores em grupos.

### Por quê?

Os trabalhadores, com sua experiência, conhecem a origem dos problemas no trabalho e muitas vezes têm dicas úteis sobre como resolvê-los.

A maioria dos problemas no trabalho podem ser resolvidos por meio de soluções relativamente simples e pouco dispendiosas. A discussão em grupo é o melhor meio de descobrir essas soluções práticas.

Resolver problemas de trabalho muitas vezes significa promover novas mudanças nos métodos de trabalho e na distribuição de funções. Os trabalhadores envolvidos no planejamento dessas mudanças as aceitarão com mais facilidade.

### Riscos/sintomas

- comunicação insatisfatória;
- compreensão insatisfatória;
- falta de aceitação;
- aumento das taxas de ferimentos ou doenças;
- saúde insatisfatória do trabalhador.

### Como?

- 1 Consulte os trabalhadores sobre congestionamentos na produção e outros problemas relacionados ao trabalho e organize discussões em grupo acerca do porquê de sua ocorrência e de como resolvê-los.
- 2 Sempre que possível, consulte os trabalhadores sobre:
  - quão rápido o trabalho é feito (velocidade, período do ciclo);
  - em que ordem o trabalho é feito (hora, sequência);
  - onde o trabalho é feito;

– quem faz o trabalho.

- 3 Forme um pequeno grupo (ou diversos pequenos grupos, dependendo do tamanho do problema) e peça-lhe para apresentar opções exequíveis para a resolução do problema.
- 4 Se aconselhamento técnico é necessário para a solução, forneça apoio adequado para a discussão em grupo na forma de informação sobre melhorias práticas ou aconselhamento de especialistas.
- 5 Apresente essas opções a todos os diretores e trabalhadores envolvidos, e receba o feedback deles. Selecione a solução mais prática e eficaz baseada no feedback.
- 6 Leve ao conhecimento de todos os trabalhadores as propostas apresentadas e o resultado da implementação de melhorias assim escolhidas. Isso encoraja a posterior promoção da resolução participativa de problemas.
- 7 Mantenha um registro dos planos feitos para permitir a avaliação de acompanhamento.

### Mais algumas dicas

- Se há uma operação congestionada ou uma área problemática em seu local de trabalho, isso provavelmente é resultado de uma combinação de fatores. Logo, torna-se necessário tomar diversas medidas ao mesmo tempo. É importante pedir aos grupos de trabalhadores para desenvolver uma série prática de soluções que possam, de preferência, cobrir todos esses diversos aspectos importantes, em vez de soluções unilaterais que deixem de fora outros aspectos mais importantes.

- Certifique-se de que os trabalhadores saibam que eles devem registrar quaisquer problemas e participar de sua solução.

- Obtenha o aconselhamento de alguém que tenha experiência na resolução de problemas similares.

## Pontos para recordar

Explique claramente os gargalos ou outros problemas para os trabalhadores e dê-lhes uma chance de fazer sugestões. A melhor forma de fazer isso é envolver os trabalhadores em discussões em grupo sobre como resolver os problemas.



**Figura 106a.** Providencie oportunidades para os trabalhadores discutirem suas ideias sobre as maneiras de improvisar para cada área de trabalho.



**Figura 106b.** Discuta em um pequeno grupo (ou em diversos grupos, dependendo do tamanho do problema em questão) as opções exequíveis para a resolução de problemas.

## Ponto de verificação 107

Consultar os trabalhadores sobre como melhorar a organização do tempo de trabalho.

### Por quê?

A organização do tempo de trabalho pode mudar mesmo dentro da mesma extensão de horas trabalhadas. Há uma variedade de métodos que podem diferir: horas de início e de término; pausas para descanso; diferenças diárias nas extensões dos turnos; sistemas de turnos; sistemas de horas flexíveis etc. Muitas vezes, é necessário buscar opções melhores.

Ao alterar a organização do tempo de trabalho, consultar os trabalhadores é a melhor forma de desenvolver melhores opções.

Uma nova organização do tempo de trabalho afeta todos os trabalhadores, e trabalhadores diferentes podem ter visões diferentes. A fim de vencer essas diferenças, é indispensável envolver todos os afetados no estágio de planejamento.

### Riscos/sintomas

- comunicação insatisfatória;
- fadiga excessiva;
- perturbações causadas por estresse;
- saúde insatisfatória do trabalhador;
- falta de aceitação.

### Como?

- 1 Identifique possíveis opções para uma nova organização do tempo de trabalho mediante a discussão em um grupo que envolva os trabalhadores em questão ou seus representantes.
- 2 Ao fazê-lo, considere que há várias formas de alterar a organização do tempo de trabalho. Exemplos comuns são:
  - mudar as horas de início/fim;
  - horas escalonadas;
  - inserção de pausas para descanso;

- distribuição de horas de trabalho ao longo do tempo;
- distribuição dos períodos de férias;
- horário flexível;
- sistemas de turnos de trabalho;
- extensão de turnos variável;
- trabalho em meio período;
- divisão de tarefas.

- 3 Compare as possíveis opções, reconhecendo de que modo tanto as exigências do negócio quanto as preferências dos trabalhadores podem ser acomodadas. Depois estabeleça acordos para planos concretos.
- 4 Aproveite o feedback dos trabalhadores antes de experimentar um período de teste ou de introduzir uma nova organização. Não tenha pressa. Negociar antes de implementar é sempre indispensável, e ajustes posteriores são, via de regra, necessários.

### Mais algumas dicas

- Tanto as exigências do negócio (tempo de operação, hierarquia de pessoal e planejamento da produção) quanto as preferências dos trabalhadores (mudanças em horários de trabalho, férias, fins de semana, responsabilidades familiares) devem ser apropriadamente levadas em consideração. Isso requer um planejamento cuidadoso por meio do estudo de grupo.

- É muitas vezes útil formar uma equipe de planejamento que inclua representantes dos trabalhadores e supervisores. A equipe pode tentar identificar opções práticas, e os planos apresentados pela equipe podem ser usados como uma base para posteriores consultas no local de trabalho.

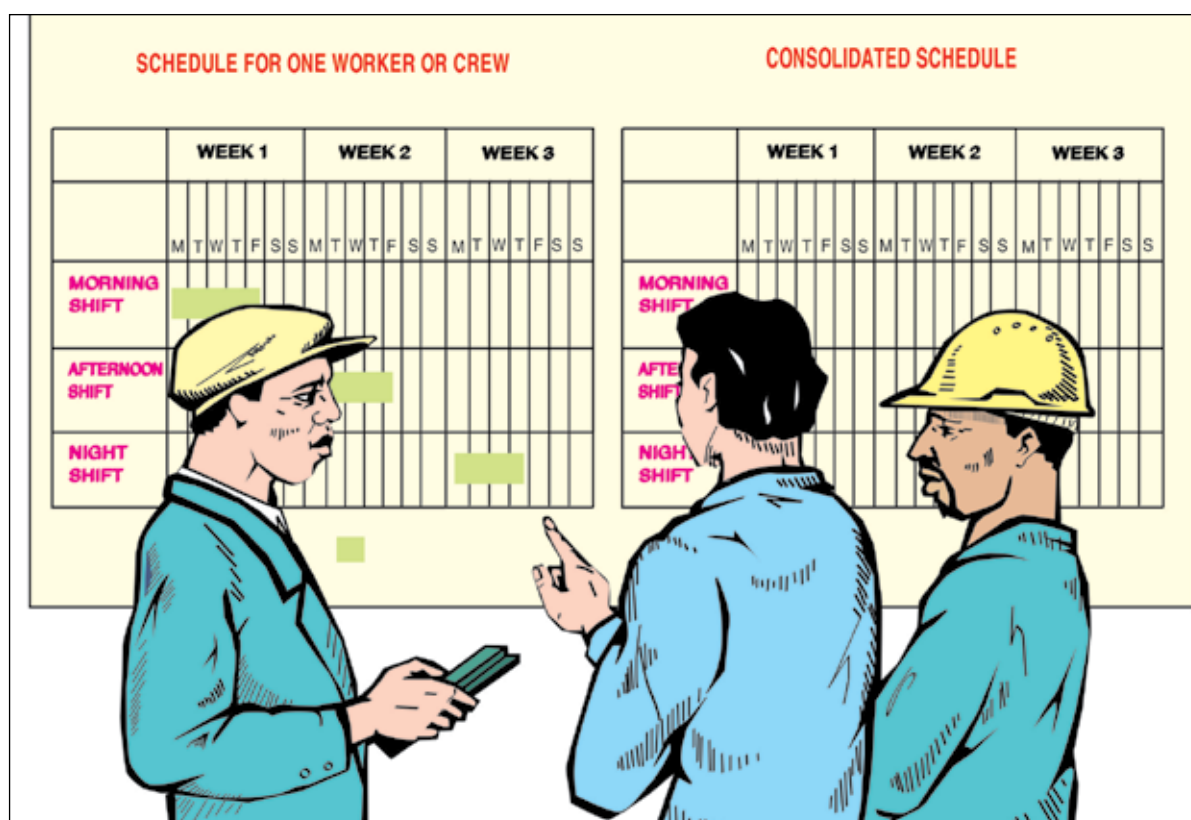
- A maioria das organizações do tempo de trabalho cobre questões que necessitam ser negociadas mediante uma barganha coletiva. As opções propostas por uma equipe de planejamento podem certamente ser usadas nesse estágio de barganha.

- Exemplos de organização de tempo de trabalho usados em estabelecimentos similares podem servir como modelos trabalháveis.

- Em geral, é preferível introduzir novas organizações de tempo de trabalho na base da experiência. Uma avaliação conjunta da direção e dos representantes dos trabalhadores é o estágio seguinte.

## Pontos para recordar

As organizações do tempo de trabalho afetam a vida cotidiana. A consulta aos trabalhadores implicados dá melhores resultados e deixa todo mundo satisfeito.



**Figura 107.** Encoraje a discussão em grupo e aproveite a experiência dos trabalhadores antes de introduzir uma nova organização do tempo de trabalho.

## Ponto de verificação 108

Envolver os trabalhadores no design melhorado dos seus próprios postos de trabalho.

### Por quê?

Ninguém conhece melhor um trabalho do que a pessoa que o realiza todos os dias. Esse trabalhador é a melhor fonte de informações sobre as maneiras de melhorar o equipamento e a produtividade.

As pessoas estão mais dispostas a seguir suas próprias ideias na melhoria do posto de trabalho. Ao envolver os trabalhadores nas melhorias, garantimos sua cooperação no uso total das modificações realizadas.

### Riscos/sintomas

- comunicação insatisfatória;
- compreensão insatisfatória;
- falta de aceitação;
- aumento das taxas de ferimentos ou doenças;
- saúde insatisfatória do trabalhador.

### Como?

- 1 Pergunte aos trabalhadores sobre os problemas que enfrentam em seu posto de trabalho. Anote então suas ideias sobre como solucionar esses problemas.
- 2 Empregue alguns bons exemplos que tenham sido aplicados a certos postos como material de orientação para uma formulação flexível de novas melhorias.
- 3 Discuta prontamente as sugestões dos trabalhadores. Procure encontrar sugestões que possam ser aplicadas imediatamente ou em curto prazo. Se houver alguma que não possa ser aceita por motivos técnicos, econômicos ou de outra natureza, explique as razões, volte a propor o problema e peça novas sugestões.

4. Expresse seu reconhecimento às pessoas por suas ideias para a melhoria dos postos. Isso incentivará futuras melhorias.

### Mais algumas dicas

- Crie oportunidades concretas para que os trabalhadores proponham suas ideias para a melhoria do posto de trabalho. Uma boa maneira é estabelecer um dia para isso. Esclareça que essas ideias serão debatidas com o objetivo de encontrar as soluções mais realizáveis. Pode ocorrer que as pessoas não estejam acostumadas a expressar suas ideias e talvez não tenham prática suficiente para achar soluções realistas; por isso, proporcione-lhes tempo para que possam repensar o problema e propor uma solução.

- Empregue sempre grupos de discussão para estudar as propostas, comparar as opções e identificar uma solução possível.

- Junte ao mesmo tempo inúmeros aspectos do design do posto. Isso estimulará diversas ideias e facilitará a identificação das mais realizáveis.

### Pontos para recordar

Sua maior fonte de ideias para melhorar os postos de trabalho está nas pessoas que devem trabalhar neles todos os dias.



**Figura 108.** Debata as sugestões dos trabalhadores sobre como melhorar seus postos e locais de trabalho.

## Ponto de verificação 109

Consultar os trabalhadores sobre as mudanças a serem feitas na produção e sobre as melhorias necessárias para tornar o trabalho mais seguro, fácil e eficiente.

### Por quê?

Os trabalhadores terão melhor desempenho em uma nova situação quando estiverem envolvidos no seu processo de mudança.

O conhecimento e a experiência ajudam na resolução de problemas ou na melhoria das condições no local de trabalho.

Muitos procedimentos, tarefas e funções são feitos de determinada forma porque sempre foram feitos assim. Talvez haja inúmeras outras formas melhores de atingir os objetivos da empresa sem muito custo. Essas formas melhores podem ser mais eficazmente encontradas ao se envolver os trabalhadores que têm conhecimento da situação existente.

### Riscos/sintomas

- comunicação insatisfatória;
- compreensão insatisfatória;
- falta de aceitação;
- aumento das taxas de ferimento;
- saúde insatisfatória do trabalhador.

### Como?

- 1 Pergunte aos trabalhadores quais partes do trabalho existente são mais difíceis, perigosas e desagradáveis, e como eles imaginam que esses problemas possam ser resolvidos.
2. Crie um ambiente aberto onde os trabalhadores voluntariamente deem ideias para a melhoria do design de produtos e dos procedimentos de trabalho. Isso usualmente é feito promovendo-se sessões de discussão em pequenos grupos. Isso é necessário para mostrar aos trabalhadores que suas ideias

são acatadas com medidas rápidas, ou para dizer-lhes imediatamente por que não pode ser feito.

- 3 Quando ocorrem mudanças no design de um produto ou em um procedimento de trabalho, consulte os trabalhadores sobre essas mudanças a fim de encontrar maneiras de tornar o trabalho deles mais seguro, mais fácil e mais eficiente na nova situação.
- 4 Desenvolva um procedimento para receber e tomar medidas sobre as contribuições dos trabalhadores (como, por exemplo, círculos de qualidade ou comitês de planejamento).
- 5 Encoraje e recompense os trabalhadores que apresentam ideias para melhorias.

### Mais algumas dicas

- Envolver os trabalhadores desde o planejamento inicial e os estágios de design. Isso é muito melhor do que consultá-los apenas depois de todos os planos essenciais terem sido feitos.
- Faça também planos para operações seguras em situações de emergência.
- Faça que a recompensa seja significativa para os trabalhadores.

### Pontos para recordar

Envolver os trabalhadores nas alterações do design de produtos ou dos procedimentos de trabalho torna-os uma chave para o sucesso de seu trabalho.





**Figura 109.** Crie um ambiente aberto no qual os trabalhadores sintam-se livres para examinar os riscos e problemas e trocar opiniões sobre como lidar com eles.

## Ponto de verificação 110

Informar e premiar os trabalhadores sobre os resultados de seu trabalho.

### Por quê?

A melhoria da produtividade do local de trabalho requer mudanças na forma como se realiza o trabalho. Isso pode ser conseguido de uma forma efetiva envolvendo ativamente os trabalhadores no planejamento e na execução dos processos de melhoria.

É importante mostrar o compromisso da empresa com a melhoria constante. Mostre esse compromisso recompensando convenientemente os trabalhadores quando eles colaborarem com a realização de melhorias.

As pessoas aprendem e mudam ao conhecer exatamente o que outras pessoas sentem e pensam sobre os resultados de seu trabalho.

Informe às pessoas quando seu trabalho necessitar de melhorias, para que saibam o que se espera delas. Informe-as também quando o realizarem bem; dessa maneira, você poderá se comunicar melhor com os demais e melhorar a produtividade.

Muitas vezes, os trabalhadores estão isolados uns dos outros e não têm oportunidade de saber o que ocorre após haverem realizado sua parte no trabalho. É necessário um cuidado especial ao informar-lhes sobre os resultados de seu trabalho.

### Riscos/sintomas

- comunicação insatisfatória;
- falta de aceitação;
- trabalhadores desmotivados;
- trabalhadores com moral baixo.

### Como?

- 1 Permita que as pessoas saibam que seu trabalho é apreciado quando é bem-feito. Seja

objetivo, dizendo-lhes precisamente que está bom.

- 2 Quando as pessoas não fazem bem seu trabalho, diga-lhes que não está bom. Concentre-se no que está sendo malfeito e em como corrigi-lo, ao mesmo tempo em que reconhece os esforços delas.
- 3 Organize ocasiões para mostrar às pessoas que coisas concretas podem ser feitas, mediante exemplos e demonstrações realizadas por outros trabalhadores experimentados.
- 4 Verifique se as pessoas são informadas regularmente sobre os resultados de seu trabalho. Tenha em mente que isso deve ser feito de maneira a evitar que se passe a impressão de que o trabalho está sendo supervisionado com fins estritamente disciplinares. Informe aos trabalhadores sobre os resultados de seu trabalho, a fim de permitir-lhes saber quão importante ele é para os trabalhadores, para outras pessoas e para o conjunto da empresa.
- 5 Recompense esses trabalhadores com meios apropriados que sigam a política global da empresa, o que pode incluir: anunciar as melhores propostas ou grupos, dar prêmios, remunerar de algum modo, convidar os melhores grupos para acontecimentos especiais ou organizar cerimônias.

### Mais algumas dicas

- Quando as pessoas sabem que realizaram bem seu trabalho, desenvolvem um sentimento de autoestima e autoconfiança. Isso lhes permite converter-se também em melhores trabalhadores no futuro.

- Certamente todo mundo tem medo de críticas, mas é possível dizer a uma pessoa que ela realizou suas tarefas incorretamente não como uma crítica, mas com o objetivo de que se traba-

lhe melhor em grupo. Esse sentimento de trabalho conjunto pode ser transmitido convertendo em uma norma da empresa o procedimento de informar as pessoas, regularmente e de forma amigável, sobre os resultados de seu trabalho.

## Pontos para recordar

As pessoas querem fazer bem seu trabalho. Ao dizer-lhes como o estão fazendo, pode-se ajudar a atingir esse objetivo.



**Figura 110.** Faça saber que as sugestões dos trabalhadores são bem recebidas e organize grupos para discuti-las. Recompense os trabalhadores que tiverem colaborado ao propor ou executar soluções práticas.

## Ponto de verificação 111

Dar treinamento aos trabalhadores para que assumam responsabilidades e fornecer-lhes os meios para que tragam melhorias nas suas tarefas.

### Por quê?

Os trabalhos interessantes e produtivos são aqueles nos quais os trabalhadores assumem responsabilidades no planejamento e na produção. Os trabalhos com responsabilidades podem aumentar o grau de satisfação no emprego.

Os trabalhos sem responsabilidades reais não apenas são aborrecidos, como ainda exigem supervisão contínua, convertendo-se em uma carga adicional tanto para a empresa quanto para os trabalhadores.

Todos nós necessitamos sentir que nosso trabalho serve para algo, e que ele nos permite desenvolver nossas capacidades e habilidades. Para alcançar esse fim, é necessário formar os trabalhadores a fim de que assumam trabalhos com responsabilidades.

### Riscos/sintomas

- compreensão insatisfatória;
- falta de aceitação;
- comunicação insatisfatória;
- trabalhadores com moral baixo.

### Como?

1. Organize grupos de discussão sobre como melhorar os trabalhos. Inclua nas discussões as maneiras pelas quais os trabalhos com mais responsabilidades podem beneficiar tanto a empresa quanto os trabalhadores.
2. Forme grupos de discussão sobre organização do trabalho e das tarefas nas sessões de treinamento sobre melhorias do trabalho e de desenvolvimento profissional.

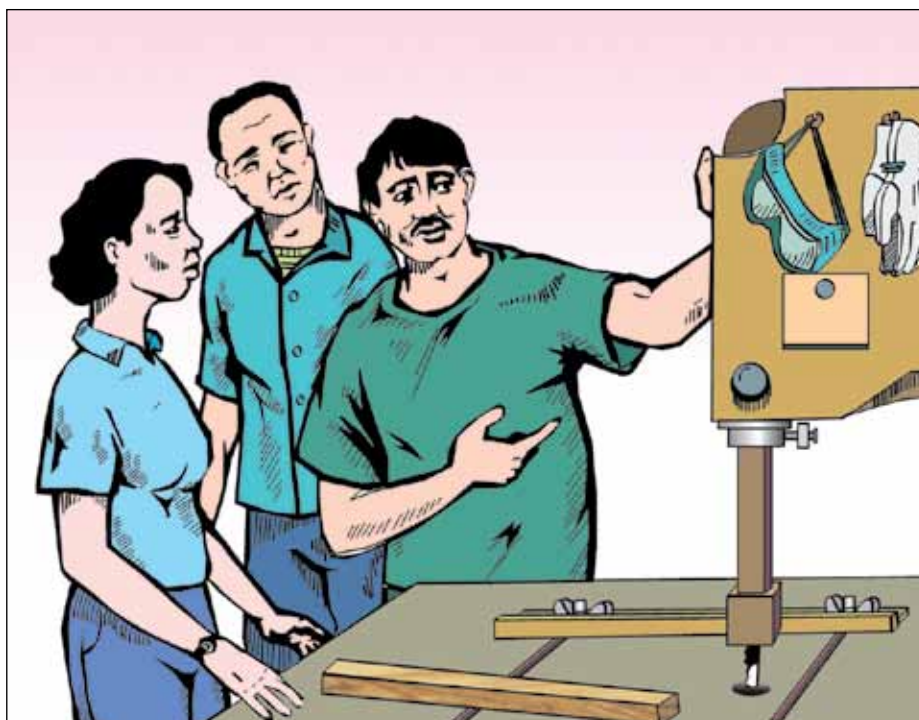
3. Nessas sessões de treinamento, utilize exemplos de trabalhos bem organizados que possam melhorar a satisfação no trabalho.
4. Promova planos de trabalho em grupo, já que isso pode aumentar a consciência de que os trabalhos que acarretam mais responsabilidades para o grupo são mais interessantes e melhores para o desenvolvimento de habilidades.
5. Proporcione boas oportunidades para a formação, seja no trabalho, seja mediante sessões especiais de treinamento ou de cursos, para a realização de trabalhos com mais responsabilidades e com múltiplas habilidades.

### Mais algumas dicas

- Aumente a mobilidade dentro da empresa, de modo que um mesmo trabalhador possa ser designado para diferentes tarefas e possa assim aprender a assumir responsabilidades em diferentes situações.
- Certifique-se de que a realização de trabalhos com mais responsabilidades possam levar a melhores resultados e ser o pressuposto para melhores recompensas em longo prazo.
- Discuta com os trabalhadores sobre os trabalhos de sua empresa que combinam responsabilidades apropriadas e são produtivos.

### Pontos para recordar

Dando-lhe mais responsabilidades, o trabalhador pode ver a conexão entre seu próprio trabalho e a atividade global da empresa. Isso torna o trabalho mais produtivo e satisfatório em longo prazo.



**Figura 111a.** Treine os trabalhadores para realizar trabalhos mais seguros e com mais responsabilidades.



**Figura 111b.** Elabore um plano na empresa para conhecer melhor o posto de trabalho de cada um e incentive a comunicação mútua.

## Ponto de verificação 112

Dar treinamento aos trabalhadores para operação segura e eficiente.

### Por quê?

A capacitação e a reciclagem dos trabalhadores para que realizem as operações de forma segura e eficiente são parte indispensável da produção diária.

As máquinas apresentam vantagens sobre as pessoas quanto a força, velocidade e precisão. Para tornar essas vantagens plenamente efetivas, os trabalhadores devem receber treinamento a fim de usar as máquinas de maneira segura e eficiente.

O uso inadequado das máquinas pode causar diminuição do trabalho, paradas, danos e lesões. Esses acontecimentos trazem custos que devem ser agregados ao já por si só alto custo do maquinário que não é utilizado de forma apropriada.

### Riscos/sintomas

- acidentes ou ferimentos graves;
- saúde insatisfatória do trabalhador;
- compreensão insatisfatória;
- falta de aceitação.

### Como?

- 1 Estabeleça programas de treinamento que incluam todos os trabalhadores. No processo de seleção de novos trabalhadores, organize sessões de treinamento que incluam a formação em segurança e eficiência produtiva.
- 2 Para o treinamento dos trabalhadores, utilize a informação fornecida pelo fabricante do maquinário e do equipamento, traduzindo essa informação para o idioma local. Se isso for demasiadamente complexo, utilize procedimentos do tipo “passo a passo”.

- 3 Envolver os trabalhadores que já tenham experiência no uso das máquinas nas sessões de treinamento, em particular para que mostrem como operar de forma segura e eficiente. Quando os trabalhadores já tiverem experiência, deixe-os treinar os novos trabalhadores.
- 4 Use bons exemplos (cartazes, vídeos, demonstrações) como modelos para que outros aprendam com eles.

### Mais algumas dicas

- É possível obter informações detalhadas sobre o maquinário do fabricante ou da companhia que vendeu o equipamento. Para se informar sobre essas companhias, obtenha ajuda das associações de comerciantes, de seus fornecedores, de suas empresas associadas ou dos livros de registro disponíveis.

- Treine os trabalhadores nas novas máquinas quando ingressarem na empresa, não após surgirem os problemas.

- Pode haver interesse em registrar para os trabalhadores os erros, acidentes ou defeitos produzidos durante a operação de uma determinada máquina. Eles podem ser eliminados mediante um treinamento apropriado, empregando o idioma local e exemplos relevantes.

- Se for confeccionar seus próprios materiais de treinamento, lembre-se do seguinte:

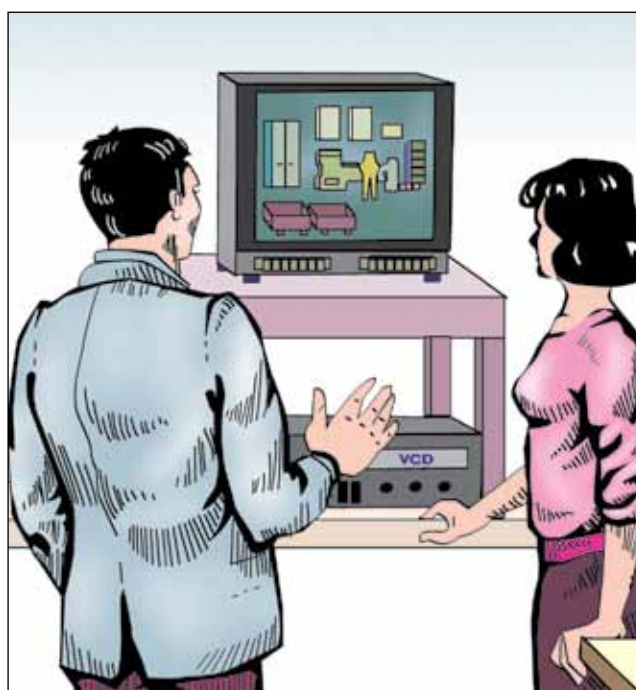
- utilize ideias simples;
- use caracteres ou imagens para ilustrar os pontos;
- certifique-se de que as palavras e o idioma sejam claros para os trabalhadores.

### Pontos para recordar

O treinamento dos trabalhadores sobre como utilizar as máquinas é pago apenas uma vez. Os erros, retrocessos e perdas de produtos, bem como as lesões e a baixa qualidade, continuam a ser pagos sempre.



**Figura 112a.** Treine os trabalhadores para que utilizem as máquinas de forma segura e adequada.



**Figura 112b. (i) e (ii)** Ao treinar os trabalhadores, inclua bons exemplos visuais e a aprendizagem mediante a ação.

## Ponto de verificação 113

Fornecer treinamento atualizado para os trabalhadores utilizando sistemas de computador.

### Por quê?

O trabalho com computador evolui muito rapidamente. O treinamento de atualização assegura uma ótima utilização dos serviços e recursos de informática.

Um treinamento adequadamente planejado e atualizado aumentará o grau de satisfação e o conforto dos trabalhadores no computador.

Um treinamento que coloque os trabalhadores em dia sobre os programas e serviços diminuirá os erros que acarretam custo e falhas de sistema, melhorando ainda a qualidade do produto.

### Riscos/sintomas

- esforço repetitivo;
- tensão muscular;
- perturbações nos membros superiores;
- perturbações causadas por estresse;
- compreensão insatisfatória;
- comunicação insatisfatória.

### Como?

1 Dependendo das habilidades individuais, todos os usuários de um computador devem receber um treinamento básico inicial sobre:

– os objetivos e funções principais do sistema, e como os seus componentes funcionam e estão interconectados;

– como empregar os diferentes equipamentos e como adaptar um posto de trabalho (incluindo as alturas da tela, do teclado e da cadeira; a distância e o ângulo de visão; o contraste, a iluminação e a prevenção de reflexos; e como dispor os diversos elementos de modo que permaneçam em uma área de fácil alcance).

2 Dependendo das necessidades individuais, deve-se proporcionar um treinamento avançado para os operadores de computador, a fim de que adquiram habilidades e conhecimentos apropriados para as suas tarefas presentes e futuras, sobre:

– como utilizar e fazer interagir de modo mais eficaz os sistemas existentes para realizar as diferentes tarefas exigidas;

– o que fazer no caso de falhas do sistema (incluindo procedimentos para retificar tais falhas, desconexão do sistema, a quem consultar etc.).

3 Faça uma análise sobre as necessidades de formação e elabore um plano de treinamento. Esse plano deve ser atualizado periodicamente (por exemplo, a cada seis meses).

### Mais algumas dicas

- Quando introduzir novos programas, procedimentos ou equipamentos, organize sessões de treinamento para os operadores de computador. Essas sessões devem incluir um tempo suficiente para exercícios individuais.

- Adapte o programa de treinamento às necessidades e capacidades individuais. Conceda mais tempo aos que necessitarem disso.

- Organize um curso separado para os novos empregados e certifique-se de que recebam um treinamento de atualização.

### Pontos para recordar

Um treinamento de atualização é a maneira mais eficaz de utilizar rapidamente as tecnologias em desenvolvimento. Tal treinamento assegura uma alta qualidade do trabalho de cada trabalhador.





**Figura 113.** Um treinamento de atualização realizado mediante uma aprendizagem prática aumenta a eficiência, o conforto e a satisfação dos operadores de computador.

## Ponto de verificação 114

Propiciar ocasiões para a fácil comunicação e o apoio mútuo no local de trabalho.

### Por quê?

Os trabalhos são muito mais bem realizados quando as pessoas sabem o que os outros estão fazendo ou pensando e como podem cooperar para isso.

Uma comunicação deficiente muitas vezes conduz a atrasos no trabalho ou a uma diminuição da qualidade do produto, bem como a erros e acidentes.

As pessoas estão ocupadas realizando as tarefas que lhes foram designadas e tendem a isolar-se dos demais. Por isso, devem ser criadas e incentivadas ocasiões concretas no trabalho diário para facilitar a comunicação e a colaboração entre os trabalhadores.

### Riscos/sintomas

- comunicação insatisfatória;
- perturbação causada por estresse;
- falta de aceitação.

### Como?

1. Adote procedimentos de trabalho para que todos os membros da sessão ou do grupo de trabalho tenham a possibilidade de se comunicar a qualquer momento. Incentive, também, as conversas informais. Evite o trabalho isolado sempre que possível.
2. Quando for oportuno, organize, antes do começo de cada turno de trabalho, breves reuniões para dividir instruções, intercambiar os planos de trabalho do dia e para sessões de perguntas e respostas.
3. Estimule o planejamento e a execução de tarefas em grupo, designando principalmente tarefas ao grupo, em vez de aos indivíduos.

Isso facilita a comunicação e a constante cooperação.

4. Proporcione oportunidades adequadas para a formação e a reciclagem dos trabalhadores durante a jornada de trabalho. Isso contribuirá para melhorar a comunicação e aumentar o apoio mútuo.

### Mais algumas dicas

- Utilize boletins, folhetos, instruções atualizadas, cartazes e, mais ocasionalmente, comunicados orais para aumentar a comunicação.
- Providencie vestiários, áreas de descanso, bebedouros e áreas de lanche para uso coletivo dos trabalhadores, a fim de proporcionar-lhes mais ocasiões de conversar entre si.
- Possibilite a aquisição de destrezas múltiplas e estimule ocasionalmente a rotatividade entre os postos. Isso contribuirá para aumentar a comunicação e o apoio mútuo.

### Pontos para recordar

Estimule mais possibilidades de comunicação entre os trabalhadores. Isso aumenta o sentimento de trabalho coletivo e pode contribuir para melhorar os resultados do trabalho.



**Figura 114a.** Incentive a comunicação e a realização de tarefas em grupo.



**Figura 114b.** Designe as responsabilidades da tarefa a um grupo de trabalhadores em lugar de indivíduos. Isso contribui para melhorar a comunicação e, desse modo, facilita-se o fluxo de trabalho e melhores resultados.



**Figura 114c.** Organize sessões de treinamento dentro do seu turno e forneça oportunidades para o treinamento dos trabalhadores dentro do trabalho diário.

## Ponto de verificação 115

Levar em consideração as habilidades dos trabalhadores e suas preferências na hora de designar as pessoas para trabalhos e oferecer-lhes oportunidades para aprender novas habilidades.

### Por quê?

Os métodos de trabalho estão rapidamente mudando com a introdução de novas tecnologias. Treinando trabalhadores em novas habilidades, é mais fácil organizar novos sistemas de trabalho que sejam mais seguros e produtivos.

Ao adquirir novas habilidades, os trabalhadores podem executar múltiplas funções. Isso ajuda muito na organização da rotatividade do trabalho e na substituição dos trabalhadores ausentes, sem ter de se recorrer a novos trabalhadores.

Trabalhadores com múltiplas habilidades podem organizar com maior facilidade o trabalho em grupo, a fim de aumentar a eficiência e cortar custos supérfluos. Alguns trabalhadores estão sobrecarregados, enquanto outros são subutilizados: encontrar os trabalhos apropriados para esses diferentes trabalhadores requer planejamento e revisão constantes.

Os trabalhos mal designados podem significar muitas oportunidades perdidas e custos extras. Uma distribuição de tarefas cuidadosa oferece muitos benefícios.

As preferências dos trabalhadores são tão importantes quanto suas capacidades e habilidades. Leve-as em consideração, a fim de motivar os trabalhadores e ajudá-los a sentir-se responsáveis pelo seu próprio trabalho.

### Riscos/sintomas

- comunicação insatisfatória;
- perturbação causada por estresse;
- compreensão insatisfatória;
- falta de aceitação.

### Como?

- 1 Conheça cada habilidade e preferência do trabalhador, e consulte o trabalhador e aqueles com experiência em design do trabalho sobre o trabalho a ser atribuído. Identifique seus interesses para aprender novas habilidades ou tente trabalhos alternativos.
- 2 Na designação de trabalhos, primeiro considere se as tarefas estão bem projetadas de acordo com os seguintes princípios:
  - os trabalhos devem deixar claro quem é responsável pela produção e qualidade;
  - os trabalhos devem ajudar os trabalhadores a desenvolver habilidades e a se tornar intercambiáveis;
  - os trabalhos devem ocupar cada trabalhador totalmente, mas devem permanecer dentro da sua capacidade.
- 3 Combine tarefas de modo que cada trabalhador seja responsável por um bom conjunto de tarefas que se tornem interessantes e necessitem de habilidades treinadas.
- 4 Designe trabalhadores para os trabalhos que melhor se adequam às suas habilidades e preferências.
- 5 Providencie treinamento conforme exigido para melhorar as atribuições do trabalho.

### Mais algumas dicas

- Leve em consideração que se as tarefas não forem combinadas, é muito difícil manter os trabalhadores completamente ocupados. A fragmentação de tarefas não é atraente para os trabalhadores, e, portanto, torna difícil satisfazer suas preferências.

- Não é possível obter uma distribuição de trabalho apropriada mediante a simples seleção de trabalhadores para cada um dos trabalhos existentes. Sempre será necessário um esforço para melhorar a forma em que esses trabalhos são realizados.

- Boas distribuições de trabalho podem reduzir o custo de supervisão e tornar os trabalhadores responsáveis pela produção e pela qualidade do trabalho que é realizado em seus postos. Organize sessões curtas de treinamento especial sobre as novas habilidades para confirmar as necessidades do treinamento e para incentivar as pessoas a participar dele.

- Avalie o progresso na aprendizagem de novas habilidades regularmente (por exemplo, uma vez por ano) e melhore os novos planos.

- Faça o uso pleno dos cursos de treinamento oferecidos pelos provedores de treinamento durante o horário de trabalho e outros treinamentos oferecidos pelas instituições.

### Pontos para recordar

Designe a cada trabalhador a função de responsabilidade que mais bem se adapte às suas preferências e habilidades. Isso se obtém combinando o conhecimento do trabalhador e a melhoria do planejamento da tarefa.



**Figura 115.** Ao designar pessoas para os trabalhos, leve em conta não apenas as habilidades dos trabalhadores, como também suas preferências.

## Ponto de verificação 116

Formar grupos de trabalho, de modo que em cada um deles o trabalho realizado seja coletivo e os resultados sejam de responsabilidade de todos.

### Por quê?

Atualmente, muitas empresas veem benefícios em designar o trabalho para grupos em lugar de indivíduos. Isso porque o trabalho em grupo é mais produtivo, com muito menos erros e operações desnecessárias.

Usando planos de trabalho em grupo, é mais fácil e requer menos tempo designar tarefas para uma equipe do que para indivíduos. Além disso, necessita-se de uma supervisão menor e o trabalho diário fica menos monótono.

Com o trabalho em grupo, os trabalhadores têm mais oportunidades de comunicação e adquirem destrezas múltiplas.

No grupo de trabalho, os trabalhadores podem se ajudar mutuamente para evitar atividades “aborrecidas” e se responsabilizar coletivamente pela produção, a qualidade e a disciplina. Isso ajuda a criar um bom clima de trabalho.

### Riscos/sintomas

- comunicação insatisfatória;
- compreensão insatisfatória;
- falta de aceitação.

### Como?

- 1 Designe a um grupo a responsabilidade de planejar e realizar uma sequência de tarefas.
- 2 Considere o agrupamento de trabalhadores de montagem ou similares ao redor de uma mesa e disponibilize o necessário para que colaborem uns com os outros e distribuam entre si as tarefas.
3. “postos de trabalho em grupo”, com armazenagem de produtos inacabados entre eles.

- 4 Introduza um processo mecanizado ou automatizado de modo que um grupo de trabalhadores, ao utilizar o processo, trabalhe conjuntamente no planejamento e na operação.
- 5 Instrua os trabalhadores a adquirir habilidades múltiplas até que possam trocar entre si as tarefas e compartilhar o trabalho dentro dos grupos de trabalho.
- 6 Certifique-se de que os incentivos dependam do trabalho de conjunto do grupo e não do rendimento individual de seus membros.

### Mais algumas dicas

- Certifique-se de que cada um dos grupos de trabalho pode obter a informação e os conhecimentos necessários, por exemplo, no que concerne ao abastecimento e à manutenção.

- O grupo deve ter controle sobre os métodos usados para fazer o trabalho e sobre a forma de reparti-lo entre seus membros.

- O grupo de trabalho deve ser informado periodicamente sobre seu rendimento, o que pode ser compartilhado por todos os membros do grupo.

- Verifique se não há ninguém “de fora” em nenhum dos grupos. O transtorno produzido por alguém que não se sente comprometido com o trabalho do grupo pode causar muitos problemas.

### Pontos para recordar

Os grupos de trabalho autônomos, que são responsáveis coletivamente pelo planejamento e forma de distribuição do trabalho e pela qualidade do produto, são muito produtivos, uma vez que os grupos podem trabalhar mais rápido e melhor do que o mesmo número de indivíduos trabalhando em separado.



**Figura 116.** Designe para um grupo a responsabilidade de planejar e levar a cabo uma seqüência de tarefas.

## Ponto de verificação 117

Melhorar os trabalhos difíceis e monótonos a fim de incrementar a produtividade em longo prazo.

### Por quê?

Em qualquer empresa, existem operações “aborrecidas” que são particularmente difíceis e, portanto, provocam antipatia nos trabalhadores. É preciso um esforço especial para melhorar esses “aborrecimentos”.

Até hoje, acreditava-se que as características dos postos estavam predeterminadas pelos requisitos técnicos e econômicos. Contudo, atualmente é possível projetar postos menores empregando tecnologias mais modernas e melhorando a organização do trabalho. Há, assim, boas possibilidades de vencer as dificuldades e os trabalhos monótonos.

Melhorando os trabalhos difíceis, facilita-se a designação de tarefas, a rotatividade dos trabalhadores e a realização de planos de produção efetivos.

### Riscos/sintomas

comunicação insatisfatória;  
fadiga excessiva;  
falta de aceitação;  
aumento das taxas de ferimentos ou doenças;  
saúde insatisfatória do trabalhador.

### Como?

- 1 Examine as tarefas da empresa que são consideradas difíceis. Exemplos típicos dessas tarefas são:
  - tarefas com muitas exigências físicas, tais como a operação manual de materiais pesados;
  - trabalhos expostos a temperaturas excessivas, frio, poeira, ruído e outros agentes nocivos;
  - trabalhos realizados muitas vezes em horários irregulares, como turnos de noite frequentes;
  - trabalhos repetitivos, que são fragmentados, entediantes e isolados;
  - trabalhos que demandam poucos conhecimentos, com limitadas possibilidades profissionais;
  - trabalhos qualificados, mas árduos, que são estressantes e cansam os trabalhadores.
- 2 Mecanize as tarefas difíceis, evitando no entanto que deem lugar a um ritmo imposto pela máquina ou por tarefas monótonas.
- 3 Melhore o equipamento e a sequência do trabalho para torná-los mais fáceis e de maior responsabilidade.
- 4 Combine as tarefas de modo que tenham um ciclo de trabalho maior (por exemplo, integrando em um posto uma sequência de tarefas de montagem).
- 5 Faça que o trabalho dependa menos do ritmo da máquina ou da esteira transportadora (por exemplo, mantendo um estoque intermediário de produtos inacabados tanto do fluxo de produção anterior quanto posterior ao posto, de modo que seja permitido ao trabalhador fazer uma pausa ou mudar o ritmo do trabalho).
- 6 Agregue mais responsabilidades às tarefas, como a inspeção, a manutenção e o concerto.
- 7 Promova trabalhos multiespecializados e distribua os trabalhos para evitar a concentração de trabalhos difíceis sobre um número reduzido de trabalhadores.



## Mais algumas dicas

- Uma maneira muito flexível de melhorar o conteúdo do trabalho é o trabalho em grupo. Ele torna possível fazer coincidir técnicas e compartilhar o trabalho difícil.

- A eliminação do trabalho difícil deve ser planejada envolvendo também os trabalhadores. É indispensável a discussão do processo de troca.

- Enfatize que a redução de trabalhos difíceis não só diminui a tensão profissional e os efeitos nocivos na saúde, como também facilita o

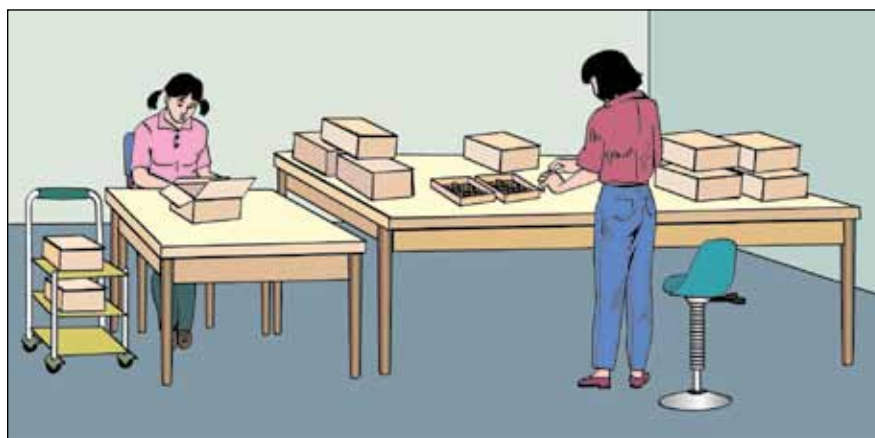
melhor uso das habilidades, incrementando a carreira. Os benefícios incluem um rendimento mais produtivo.

## Pontos para recordar

Como não existe nenhuma solução simples para o problema dos trabalhos difíceis, ouça as sugestões dos supervisores e dos trabalhadores. A melhoria normalmente é requerida em equipamentos ou métodos de trabalho, como também na organização do próprio trabalho.



**Figura 117a. (i) e (ii)** O aperfeiçoamento é necessário não apenas no equipamento de trabalho, mas também na forma como o trabalho é organizado. O trabalho em grupo para executar uma sequência de tarefas pode ser um bom ponto de partida para ampliar a organização do trabalho.



**Figura 117b.** Existem maneiras diferentes de executar o mesmo trabalho. Aperfeiçoando trabalhos difíceis ou pouco interessantes, torna-se mais fácil designar funções, fazer rodízio entre os trabalhadores e planejar de modo mais eficaz.

## Ponto de verificação 118

Combinar as tarefas para tornar o trabalho mais interessante e variado.

### Por quê?

A repetição das mesmas tarefas monótonas e a ausência de variedade causa aborrecimento e cansaço. A consequência é uma menor eficiência e uma atitude negativa em relação ao trabalho. São necessárias trocas frequentes nas tarefas.

A monotonia pode causar uma distração da atenção. Isso facilmente provoca um trabalho de baixa qualidade e até mesmo acidentes. A monotonia deve ser vencida para manter os trabalhadores alertas e produtivos.

A realização de várias tarefas prepara os trabalhadores em inúmeras técnicas. Os trabalhadores multiquificados são mais produtivos e ajudam a empresa a organizar melhor o fluxo de trabalho.

### Riscos/sintomas

esforço repetitivo;  
monotonia;  
tensão muscular;  
perturbações causadas por estresse.

### Como?

1. Combine duas ou mais tarefas para que sejam feitas por um trabalhador. Possibilite as trocas necessárias no posto de trabalho e nas ferramentas.
2. Combine uma série de tarefas de modo que a duração do ciclo seja maior para o trabalhador.
3. Permita a rotatividade de postos entre um determinado número de trabalhadores de modo que cada trabalhador possa ter trocas de tarefa com frequência.

4. Organize grupos autônomos de trabalho nos quais vários trabalhadores compartilhem a responsabilidade na realização das tarefas combinadas e na divisão do trabalho.
5. Modifique os postos de trabalho de forma que as tarefas combinadas possam ser realizadas de forma eficiente por cada trabalhador.
6. Treine os trabalhadores para realizar de forma adequada as novas tarefas combinadas.

### Mais algumas dicas

- Providencie postos de trabalho que um mesmo trabalhador possa usar para a realização de tarefas diversas e que, além disso, possam ser utilizados por diferentes trabalhadores.

- Quando combinar as tarefas, proporcione ocasiões para que o trabalhador possa caminhar ou trocar da posição sentada para de pé, ou de pé para sentada.

### Pontos para recordar

Combine as tarefas a fim de diminuir a monotonia e tornar o trabalho mais produtivo.



**Figura 118a.** Providencie postos de trabalho para a realização de várias tarefas, para ser utilizados por diferentes trabalhadores. Isso contribuirá para que a empresa organize melhor o fluxo de trabalho.



**Figura 118b. (i), (ii) e (iii)** Combine duas ou mais tarefas para que um mesmo trabalhador as realize, de modo que o ciclo seja maior e o trabalho, mais interessante.



**Figura 118c. (i) e (ii)** Combine o trabalho em uma unidade de exibição visual com outras tarefas para evitar trabalho de exibição visual contínua.

## Ponto de verificação 119

Colocar um pequeno estoque de produtos inacabados (estoque intermediário) entre os diferentes postos de trabalho.

### Por quê?

Pequenas provisões de peças de trabalho em frente ou atrás de cada um dos trabalhadores (também chamados de “estoques intermediários”) eliminam o tempo de espera da peça de trabalho seguinte. Isso contribui também para eliminar a pressão do tempo, pois o trabalhador ou a máquina seguinte tampouco terão de esperar.

Permitir que o trabalhador siga seu próprio ritmo, sem pressão de tempo, dá muito mais flexibilidade ao trabalho. Também faz que ele sinta que é independente, tratado com justiça e mais bem organizado. Em longo prazo, isso pode originar uma melhoria na produtividade.

Esse “estoque intermediário” forma parte da concepção moderna de que as tarefas executadas no ritmo da máquina, tais como esteiras transportadoras, devem ser substituídas por uma organização de trabalho mais flexível.

### Riscos/sintomas

- esforço repetitivo;
- monotonia;
- perturbações causadas por estresse.

### Como?

- 1 Reorganize o fluxo de trabalho para que possa haver um pequeno armazenamento de produtos inacabados (“estoque intermediário”) entre postos de trabalho subsequentes (por exemplo, entre os postos A e B, entre os postos B e C, entre os postos C e D etc., quando o fluxo de trabalho vai de A para B, de B para C, de C para D etc.).
- 2 Estabeleça lugares para essas pequenas provisões de produtos inacabados e de ferramentas de trabalho, levando em conta o tamanho, o tipo e o número de peças de trabalho que podem ser colocadas ali.

- 3 No caso de peças pequenas, geralmente são suficientes latões comuns ou pequenos paletes com divisórias.
- 4 Para as peças maiores e mais pesadas, tais como produtos metálicos montados ou elementos de madeira grossos, devem ser empregados cavaletes, paletes especiais ou prateleiras de armazenagem móveis.
- 5 Reduza o espaço ocupado pelo estoque intermediário e assegure um acesso fácil para o trabalhador seguinte.

### Mais algumas dicas

- Selecione a altura apropriada para o estoque intermediário e projete-o de modo que os esforços necessários para introduzir ou tirar as peças sejam mínimos.

- Armazene as peças de trabalho de modo ordenado, para que possam ser vistas com uma simples olhada e que seu manuseio seja fácil.

- Quando há estoques intermediários, os trabalhadores podem antecipar-se ligeiramente ao processo e tirar uns poucos segundos de descanso, ou corrigir os ajustes da máquina, ou ir em busca de reposições sem deter o funcionamento do processo. Isso assegura a continuidade e a flexibilidade.

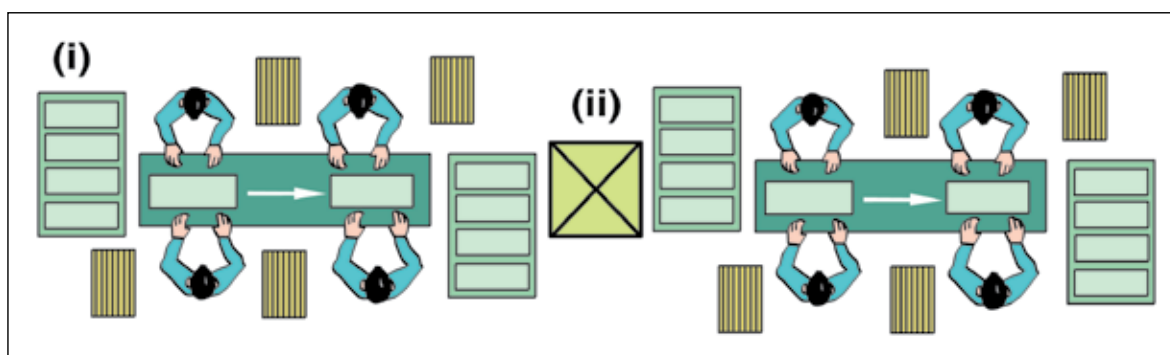
- Se for necessário transportar o estoque intermediário de um posto de trabalho para o procedimento seguinte, seria útil providenciar uma estante móvel para guardar o estoque, uma vez finalizado o trabalho no posto em questão.

### Pontos para recordar

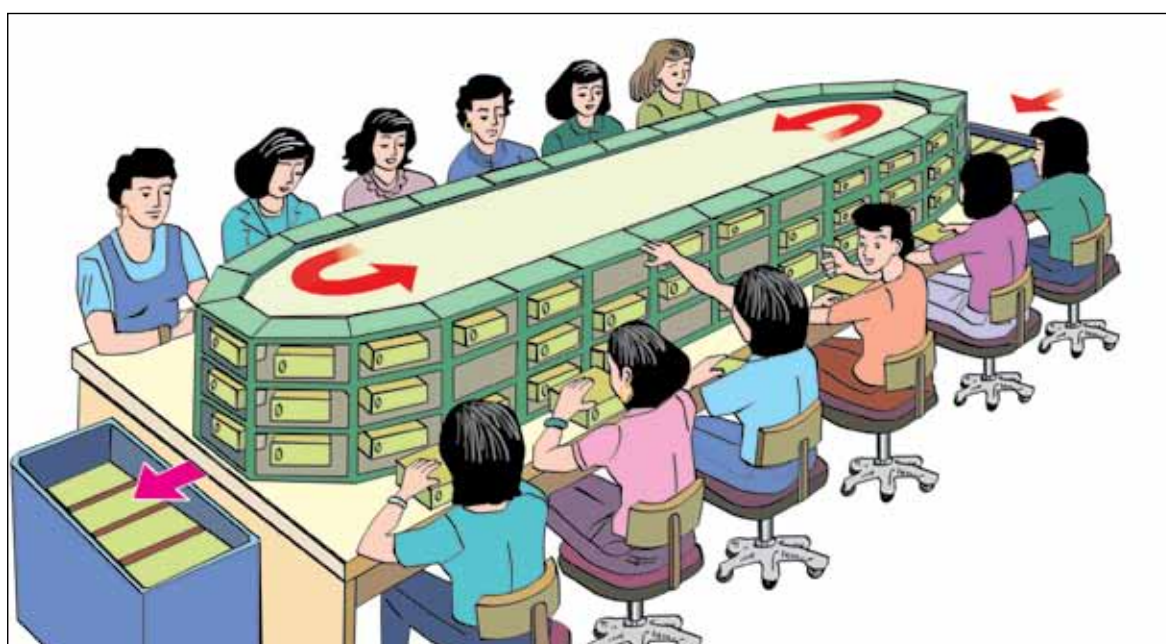
O estoque intermediário (pequenos fornecimentos de peças de trabalho entre os postos) é utilizado em muitos sistemas modernos de produção. Isso é um símbolo de boa organização de trabalho.



**Figura 119a.** Linha de montagem com estoques intermediários.



**Figura 119b.** Uma nova organização baseada em postos agrupados e estoques intermediários. (i) Estoque intermediário. (ii) Unidade de montagem automática. Observe que o estoque intermediário e os postos de trabalho em grupo permitem uma automatização parcial sem interromper o processo de produção.



**Figura 119c.** Linha rotativa de estoques intermediários sobre a mesa de trabalho.

## Ponto de verificação 120

Atribuir a responsabilidade para arrumação e limpeza diária.

### Por quê?

Uma boa arrumação não pode ser deixada ao sabor de atividades espontâneas e sem planejamento. Ela necessita de planejamento e cooperação.

Uma boa arrumação para manter a ordem e a limpeza só começará quando a direção assumir a responsabilidade por ela. Isso deve ser mostrado fazendo planos de arrumação e designando claramente a responsabilidade a supervisores e trabalhadores.

A limpeza diária não pode ser deixada para os últimos momentos de um dia de trabalho. O planejamento é essencial, incluindo a disposição ordenada de objetos, boa armazenagem de materiais e instalações ao alcance, uma política de eliminação de refugos e responsabilidades pela limpeza.

### Riscos/sintomas

- saúde insatisfatória do trabalhador;
- aumento das taxas de ferimentos ou doenças;
- escorregões, tropeços ou tombos.

### Como?

- 1 Deixe claro a todos os trabalhadores que uma boa arrumação é a política estabelecida pela empresa, e que, assim, todo esforço deve ser feito para manter as instalações em ordem e limpas, e para fornecer suficiente capacidade de armazenagem, transporte e eliminação de refugos (os pontos de verificação 1 a 17 deste manual, relacionados com a armazenagem e o manuseio, serão de alguma ajuda).
- 2 Designe a responsabilidade pela limpeza de cada área de trabalho a um grupo particular de trabalhadores, com um líder ou pessoa

responsável. Essa responsabilidade inclui não apenas a limpeza da área, mas também a manutenção da boa organização em todo o local.

- 3 Solicite a cada um desses grupos que inspecione a área de trabalho regularmente e avalie o desempenho deles na arrumação.
- 4 Discuta com os representantes dos grupos quais medidas serão de auxílio para apoiar seus esforços de limpeza e ordenação.

### Mais algumas dicas

- Exemplos típicos de medidas necessárias para facilitar a limpeza e a arrumação incluem marcar as vias de passagem e as saídas; reservar áreas especiais para armazenagem; fornecer o máximo possível de estantes, suportes e prateleiras para os materiais e produtos semiacabados; utilizar carrinhos de mão combinados com paletes; e fornecer receptáculos para o lixo.

- Cubra o piso com materiais adequados ao trabalho e à limpeza.

- Forneça locais especiais para armazenar produtos de limpeza dentro ou próximo à área de trabalho a ser limpa.

- Para lidar com produtos químicos perigosos durante a limpeza e a arrumação, um treinamento especial sobre segurança é sempre necessário, levando em conta os perigos específicos envolvidos na operação.

### Pontos para recordar

Uma boa arrumação necessita de bom planejamento. A experiência de planejar e manter em boa ordenação o local de trabalho será útil para organizar outras melhorias. Assim, comece uma boa organização designando claramente as responsabilidades pela limpeza e arrumação.



**Figura 120.** Designe as responsabilidades para uma boa arrumação, limpeza e manutenção.

## Ponto de verificação 121

Proporcionar pausas curtas e frequentes durante o trabalho de precisão contínua ou no computador para aumentar a produtividade e reduzir a fadiga.

### Por quê?

O trabalho com tarefas de precisão ou em um computador tende a manter o trabalhador em uma postura rígida e com tensão nos olhos. A dor e o desconforto resultantes podem ser prevenidos combinando o trabalho de precisão ou no computador com outras tarefas e proporcionando uma mesa e cadeira regulável.

A variedade das tarefas de trabalho pode aumentar a satisfação no trabalho, levando a uma maior produtividade e bem-estar melhorado.

Trabalho prolongado no computador é geralmente conectado à mera repetição de tarefas simples (por exemplo, trabalho de entrada de dados). Misturar essas tarefas simples com um trabalho sem computador e que exija mais habilidade pode atingir variações na demanda física, visual e mental, e assim reduzir os problemas comuns relatados com origem no trabalho pelo computador.

### Riscos/sintomas

- perturbações nos membros superiores;
- fadiga ocular;
- monotonia;
- perturbações causadas por estresse;
- fadiga excessiva.

### Como?

- 1 Combine elementos de trabalho repetitivos com outros que não sejam repetitivos, como tarefas de diálogo. Por exemplo, combine tarefas de entrada de dados com diálogo e aquisição de dados.

- 2 Organize o trabalho para um grupo de operadores em conjunto, para que cada operador possa realizar múltiplas tarefas.
- 3 Alterne trabalhos de forma que cada trabalhador possa realizar ambas as tarefas de precisão ou computador e tarefas de não precisão e sem computador (como trabalho de escritório convencional ou outras atividades).
- 4 Treine novamente os trabalhadores em ambas as tarefas com computador e sem computador. Isso irá melhorar a flexibilidade na organização do trabalho e resultará na melhor utilização do equipamento e recursos humanos, assim como melhorará o moral dos trabalhadores.
- 5 Permita pausas curtas depois de, por exemplo, cada hora de trabalho. O trabalho por muitas horas sem pausas não é aconselhável. Mudar as posições do corpo e dirigir a vista para outra coisa que não a tela irá reduzir o cansaço.
- 6 Permita a inclusão de tarefas curtas que sejam diferentes das que envolvem o trabalho com precisão ou com computador. Por exemplo, mudar a postura sentada, realizando trabalhos de pé ou dando um passeio curto para buscar algo ou para se comunicar, ajuda muito a reduzir a fadiga dos músculos e dos olhos.
- 7 Gaste o período de pausa longe do trabalho de precisão ou posto de trabalho com computador.

### Mais algumas dicas

- Incentive os trabalhadores a participar da busca de tarefas sem computador que eles gostariam de combinar com seu trabalho com computador ou trabalho de precisão regular.



- Promova o treinamento em trabalhos mais especializados com computador (o que normalmente envolve tarefas variadas e trabalho de diálogo) e em trabalhos sem computador na empresa. Descansar seus olhos ocasionalmente longe da tela irá prevenir a fadiga dos olhos. Isto é difícil de fazer, a menos que você deixe o posto de trabalho do computador, de modo que as pausas são uma ajuda.

- Combine suas pausas com exercícios relaxantes, tais como andar, fazer alongamentos ou uma ginástica leve.

- Realizar as pausas quando se está cansado é menos eficaz do que estabelecê-las antes de vir a fadiga. Portanto, imponha como norma fazer uma pausa a intervalos regulares, ou seja, de hora em hora.

### Pontos para recordar

Trabalhadores que combinam tarefas de precisão ou computador e tarefas de não precisão e sem computador durante o dia de trabalho ficam geralmente mais satisfeitos e apresentam menos queixas.



**Figura 121a.** Providencie pausas curtas e frequentes durante os trabalhos contínuos com computador.



**Figura 121b.** Combine suas pausas com exercícios de relaxamento.

## Ponto de verificação 122

Propiciar oportunidades de exercícios físicos para os trabalhadores.

### Por quê?

O exercício físico é necessário para manter a saúde e o moral dos trabalhadores. O exercício ajuda no desenvolvimento e na manutenção da força muscular e flexibilidade do corpo. O exercício físico também mantém a saúde geral do corpo, gerando um bom fluxo sanguíneo, garantindo assim órgãos saudáveis.

O uso de músculos no trabalho depende de movimentos e posturas. Às vezes, apenas grupos limitados de músculos são usados excessivamente ou de forma restrita. O exercício físico pode induzir a uma utilização dinâmica dos músculos e ajudar esses grupos específicos a se recuperar da fadiga. Assim, pode ajudar a prevenir o desenvolvimento de tensões indevidas que podem levar a lesões musculoesqueléticas, tais como dor na região lombar ou perturbações nos membros superiores.

O nível de aptidão necessário para o trabalho depende das exigências do trabalho. A aptidão física tende a se desenvolver desproporcionalmente ou até mesmo diminuir em algumas formas de trabalho. O exercício físico ajuda a construir a aptidão física de uma forma mais sistemática.

### Riscos/sintomas

- tensão muscular;
- esforço repetitivo;
- perturbações nos membros superiores;
- dor na região lombar;
- fadiga excessiva;
- saúde insatisfatória do trabalhador.

### Como?

- 1 Incentive os trabalhadores a realizar exercícios físicos antes ou durante o trabalho para manter sua aptidão.

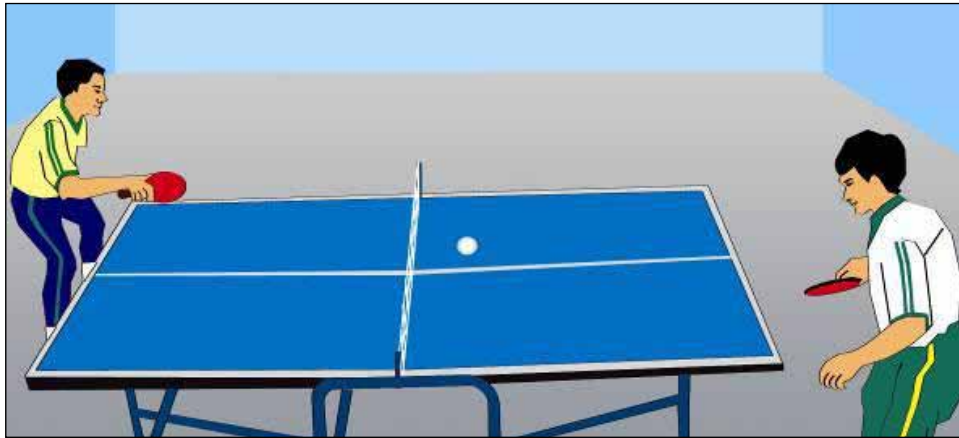
- 2 Convide os trabalhadores a fazer exercícios físicos durante um curto intervalo depois de um trabalho sedentário em uma postura limitada, como o trabalho em um computador.
- 3 Selecione exercícios que ajudem a equilibrar as exigências físicas do trabalho para garantir que eles não ultrapassem as capacidades do trabalhador.
- 4 Pergunte aos trabalhadores sobre os efeitos do exercício físico feito antes, durante e depois do trabalho, e reflita sobre as suas opiniões a respeito do design de trabalho adequado. O design do trabalho deve combinar tarefas fisicamente ativas e tarefas menos ativas para permitir que o organismo se recupere das tarefas exigentes.
- 5 Consulte especialistas em aptidão física sobre um planejamento adequado de exercício físico realizado antes ou durante o trabalho.

### Mais algumas dicas

- A frequência dos exercícios físicos deve depender das demandas de trabalho e das atividades realizadas fora do expediente.
- Forneça instalações para o desenvolvimento da aptidão física que possam ser utilizadas pelos trabalhadores durante os intervalos ou após o trabalho.
- Para trabalhos em formas sedentárias ou com pouco exercício físico, estimule os trabalhadores a conduzir um programa de exercícios ou atividades esportivas pelo menos algumas vezes por semana.

### Pontos para recordar

Trabalhar com uma postura limitada ou um trabalho fisicamente excessivo pode ser prejudicial para o corpo. Incentive os trabalhadores a fazer exercícios físicos antes, durante ou depois do trabalho.



**Figura 122a.** Incentive os trabalhadores a realizar exercícios físicos e atividades esportivas para manter sua aptidão.



**Figura 122b.** Convide os trabalhadores a fazer exercícios físicos durante um curto intervalo depois de um trabalho sedentário com uma postura limitada, como o trabalho em um computador.

## Ponto de verificação 123

Incentivar a plena participação das mulheres e homens trabalhadores na procura e implantação de melhorias no trabalho.

### Por quê?

As mulheres trabalhadoras, em geral, diferem dos homens em força, altura e dimensões corporais, tais como o tamanho da aderência da mão. Ferramentas adequadas e parâmetros de projeto do posto de trabalho podem ser perdidos se as mulheres não participarem do projeto ou de melhorias de trabalho.

Em algumas culturas, pode ser que as mulheres sejam mais reservadas em expressar suas opiniões sobre seu trabalho ou mudanças necessárias. Deve ser dada atenção especial para a participação efetiva das mulheres.

As mulheres geralmente têm um duplo fardo, cuidando do lar e da família antes e depois do trabalho. Isto pode impedi-las de ter uma participação plena na busca de oportunidades justas de emprego ou no desenvolvimento de melhorias de trabalho. Sua participação ativa ajuda enormemente a encontrar e implementar melhorias adequadas no trabalho.

### Riscos/sintomas

- fadiga excessiva;
- aumento das taxas de ferimentos ou doenças;
- perturbações causadas por estresse;
- perturbações nos membros superiores;
- comunicação insatisfatória;
- falta de aceitação.

### Como?

- 1 Incentive a participação ativa das mulheres trabalhadoras na estruturação e reestruturação do trabalho. Forneça oportunidades para elas tomarem um papel ativo, serem consultadas ou juntar-se nas decisões relativas às mudanças no local de trabalho.
- 2 Incentive as mulheres trabalhadoras da mesma área de trabalho a trabalharem juntas na identificação de problemas e soluções a serem apresentadas.
- 3 Proporcione ocasiões formais e informais para refletir sobre os pontos de vista de mulheres e homens trabalhadores em condições de igualdade na realização de melhorias no trabalho. Questionários, entrevistas ou sugestões de esquemas podem ajudar.
- 4 Identifique líderes informais entre as mulheres trabalhadoras e as inclua no treinamento de melhoria do local de trabalho para que possam gradualmente trazer mais mulheres trabalhadoras para o processo de melhoria.
- 5 Forneça educação para mulheres e homens sobre a importância de oferecer oportunidades iguais para todos os sexos no ambiente de trabalho.
- 6 Institua políticas claras de gerenciamento e de treinamento para todos os trabalhadores para impedir o assédio sexual ou o tratamento indevido baseado no gênero.

### Mais algumas dicas

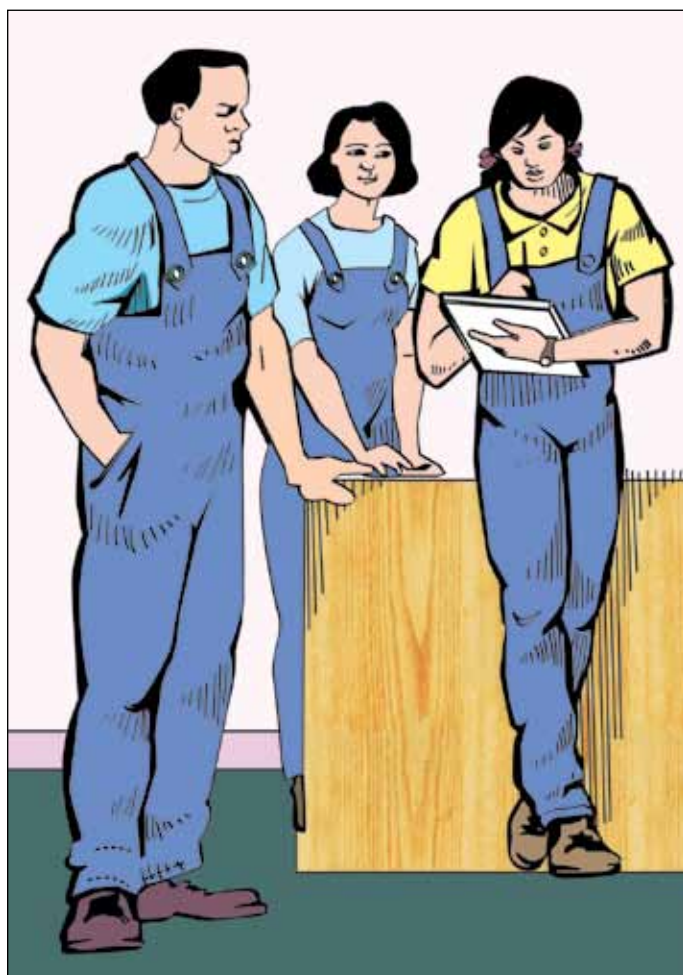
- Se os homens ou mulheres não estiverem envolvidos no processo de melhoria, eles podem resistir às mudanças sugeridas por outros.
- Permita que mulheres e homens escolham seu tamanho de luva e ferramenta, bem como tenham a capacidade e conhecimento para ajustar suas estações de trabalho ou métodos para acomodar o seu tamanho, força e habilidade, o que irá criar um ambiente de trabalho mais produtivo.
- Discussões sobre melhorias devem ocorrer durante o horário de trabalho regular, porque as mulheres que têm o duplo fardo de cuidar da casa e do trabalho podem não ser capazes de participar fora desse horário.

## Pontos para recordar

Envolva ativamente as mulheres e homens na procura e implementação de melhorias de trabalho. Isso ajuda a construir condições equitativas e ajustar as tarefas de trabalho e equipamentos às suas necessidades.



**Figura 123a.** Incentive a participação ativa das mulheres trabalhadoras em conjunto na estruturação e reestruturação das tarefas e condições do local de trabalho.



**Figura 123b.** Proporcione ocasiões formais e informais para refletir sobre os pontos de vista de mulheres e homens na realização de melhorias de trabalho.

## Ponto de verificação 124

Auxiliar os trabalhadores imigrantes a executar seus trabalhos com segurança e eficiência.

### Por quê?

Nesta era da economia globalizada, cada vez mais trabalhadores imigrantes de diferentes cenários sociais e culturais estão ingressando em trabalhos longe de suas terras natais. Empresas dependem cada vez mais deles para ter uma força de trabalho adequada, e esses trabalhadores precisam de apoio para tornar seu trabalho seguro e eficiente.

Os trabalhadores imigrantes têm necessidades específicas no local de trabalho que têm impacto direto sobre a sua segurança e eficiência no trabalho. Suas necessidades comuns incluem ultrapassar as barreiras linguísticas e as lacunas de informação, reunindo requisitos básicos culturais relacionados a alimentação e religião, e a formação em competências de trabalho. É necessário criar um ambiente de trabalho em equipe produtivo que possa ser compartilhado por trabalhadores imigrantes e nacionais que trabalham no mesmo local.

Há muitas maneiras práticas para atender às necessidades básicas dos trabalhadores imigrantes. Cuidados especiais devem ser tomados para envolvê-los no planejamento e na melhoria das condições de trabalho.

### Riscos/sintomas

- aumento das taxas de ferimento;
- perturbações causadas por estresse;
- comunicação insatisfatória;
- compreensão insatisfatória;
- falta de aceitação.

### Como?

- 1 Quando os trabalhadores imigrantes entrarem em seu local de trabalho, ouça-os atentamente e aprenda sobre suas necessidades específicas no trabalho. Essas necessidades

podem incluir instruções de segurança escritas em sua própria língua, reorganização dos horários, instalações de bem-estar, preferências alimentares, requisitos religiosos e treinamento em habilidades de trabalho.

- 2 Faça um plano de trabalho para atender às necessidades essenciais dos trabalhadores imigrantes. Implemente ações relacionadas com a segurança com uma alta prioridade na prevenção de acidentes.
- 3 Explique cuidadosamente aos trabalhadores imigrantes sobre todos os símbolos, sinais e instruções de segurança utilizados no local de trabalho. Garanta que todos eles entendam claramente os símbolos e sinais. Adicione aos símbolos e às instruções sinais escritos em suas línguas.
- 4 Desenvolva e distribua materiais com informações de segurança escritos de uma maneira fácil de entender, nas línguas dos trabalhadores imigrantes.
- 5 Desenvolva e conduza programas especiais de treinamento sobre saúde, trabalho, segurança e ergonomia para os trabalhadores imigrantes. O programa deve incluir regras de segurança, compreensão clara da sinalização de segurança e instruções, bem como as precauções para se proteger de riscos para a saúde em longo prazo. O treinamento pode ser organizado nas línguas dos próprios trabalhadores.

### Mais algumas dicas

- Crie um ambiente de trabalho aberto e amigável e incentive perguntas e consultas de trabalhadores imigrantes sobre saúde, segurança e ergonomia.

- Ajude os trabalhadores imigrantes a estabelecer bons canais de comunicação com os trabalhadores nacionais. Realize reuniões, sessões

conjuntas de treinamento, encontros informais etc. para ajudar os trabalhadores imigrantes e nacionais a se entenderem bem. Ajude os trabalhadores nativos a entender as necessidades culturais dos trabalhadores imigrantes como requisito para construir uma equipe segura e produtiva.

- Construa um mecanismo em longo prazo para refletir as necessidades dos trabalhadores imigrantes. Por exemplo, as atividades do comitê de segurança e saúde podem incluir questões

e soluções práticas de segurança e saúde dos trabalhadores imigrantes.

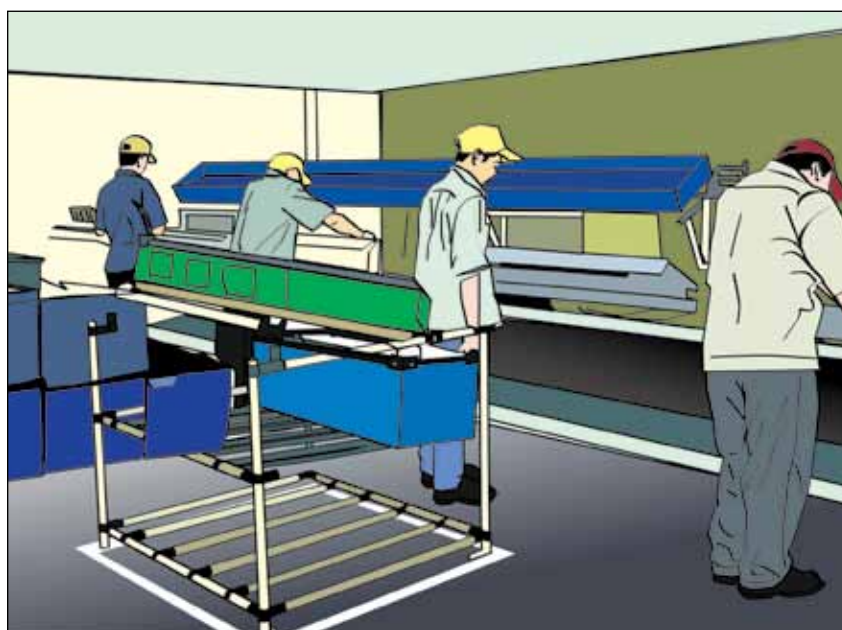
- Troque experiências com outros locais de trabalho onde os trabalhadores imigrantes e nacionais puderam formar equipes de trabalho produtivas.

### Pontos para recordar

Trabalhadores imigrantes se tornam produtivos quando recebem apoio prático, tais como treinamento, planos de ação de trabalho em equipe e adaptação cultural.



**Figura 124a.** Envolve os trabalhadores imigrantes na elaboração de um plano de trabalho que satisfaça as suas necessidades essenciais. Dê prioridade alta para a implementação de ações relacionadas com a segurança.



**Figura 124b.** Melhore as condições de trabalho de várias formas para que ambos os trabalhadores qualificados e não qualificados, incluindo os trabalhadores imigrantes, trabalhem conjuntamente de forma eficaz e segura. Instruções e sinais sobre processos de trabalho e precauções de segurança devem ser fornecidos a todos esses trabalhadores de uma maneira fácil de entender.

## Ponto de verificação 125

Atribuir carga de trabalho adequada, facilitar o trabalho em equipe e oferecer a formação adequada para os trabalhadores jovens.

### Por quê?

Trabalhadores mais jovens têm diferentes capacidades físicas e mentais em comparação com os trabalhadores mais maduros. Muitas vezes eles não têm experiência suficiente com o seu trabalho e sentem a necessidade de apoio adequado.

Geralmente, leva tempo para que os jovens trabalhadores se acostumem com hábitos de trabalho e cumpram suas tarefas conforme solicitado. É importante fornecer orientação e apoio para que obtenham experiência suficiente e possam resolver os problemas enfrentados durante o trabalho.

Ao lidar com os riscos no local de trabalho, os trabalhadores mais vulneráveis são aqueles com menos experiência. Esse fator “novo para o trabalho” é frequentemente confundido com o fator “idade” de jovens trabalhadores. Em seus períodos iniciais de trabalho, treinamento deve ser fornecido sobre como lidar com os riscos.

A melhor maneira de ajudar os jovens trabalhadores a aumentar o seu desempenho é atribuir pessoas mais velhas e experientes para orientá-los e treiná-los. Por meio de uma boa comunicação entre os trabalhadores jovens e mais velhos, um ambiente melhor de trabalho pode ser criado.

### Riscos/sintomas

- aumento das taxas de ferimento;
- perturbação causada por estresse;
- comunicação insatisfatória;
- compreensão insatisfatória;
- saúde insatisfatória do trabalhador.

### Como?

- 1 Quando os trabalhadores jovens são recém-alocados a um local de trabalho, forneça

treinamento profissional adequado, incluindo explicações sobre o sistema de trabalho e medidas de apoio para os jovens trabalhadores. Consultas regulares com eles são úteis.

- 2 Atribua uma carga de trabalho adequada para os jovens trabalhadores, revendo os planos de ação de trabalho em equipe para que eles gradualmente ganhem experiência de trabalho suficiente.
- 3 Ofereça treinamento sobre como lidar com os riscos no trabalho para jovens trabalhadores que leve em conta o seu conhecimento prévio, suas habilidades e aptidão física. Um treinamento de segurança adequado para jovens trabalhadores pode reduzir os riscos de problemas de saúde relacionados ao trabalho.
- 4 Atribua trabalhadores mais velhos para dar suporte aos trabalhadores jovens. Eles devem tentar manter contato diário com os jovens trabalhadores e orientá-los antes que problemas aconteçam. Visto que jovens trabalhadores muitas vezes hesitam em consultar os trabalhadores mais velhos sobre os seus problemas, esse contato diário é essencial.
- 5 Verifique todos os aspectos do trabalho para se certificar de que a carga de trabalho não exceda a capacidade dos jovens trabalhadores.
- 6 Forneça um horário flexível para permitir que os jovens trabalhadores continuem a sua educação.

### Mais algumas dicas

- Certifique-se de que os jovens trabalhadores têm idade suficiente para trabalhar de acordo com a lei.



- Tente criar uma atmosfera que permita aos jovens trabalhadores consultarem facilmente os trabalhadores mais velhos e chefias no local de trabalho. Se necessário, organize grupos de discussão para que os trabalhadores jovens possam encontrar soluções para seus problemas.

- É importante educar os jovens trabalhadores sobre como realizar seu trabalho com menos riscos à saúde. Educação é necessária não apenas para as habilidades do trabalho, mas também para as relações pessoais.

- Assegure que o apoio a jovens trabalhadores seja fornecido com base nas solicitações

feitas por eles. Trabalhadores jovens devem consultar os trabalhadores mais velhos antes de realizar trabalhos que possam constituir perigos para sua segurança e saúde.

### Pontos para recordar

Ajude os jovens trabalhadores a adquirir experiência de trabalho suficiente. É importante atribuir trabalhadores mais velhos para fornecer treinamento prático e suporte para os jovens trabalhadores antes que problemas se tornem muito graves.



**Figura 125a.** Ofereça treinamento para os jovens trabalhadores sobre como lidar com os riscos no trabalho, levando em conta o seu conhecimento prévio, suas habilidades e aptidão física.



**Figura 125b.** Proporcione oportunidades para que os jovens trabalhadores discutam os problemas do local de trabalho e proponham melhorias práticas que reflitam as suas necessidades.

## Ponto de verificação 126

Adaptar as instalações e equipamentos para os trabalhadores portadores de necessidades especiais, a fim de que possam trabalhar com toda a segurança e eficiência.

### Por quê?

Os trabalhadores portadores de necessidades especiais podem trabalhar com segurança e eficiência se for proporcionada a eles a ajuda adequada para atender às suas necessidades.

As necessidades dos trabalhadores deficientes diferem de indivíduo para indivíduo. Algumas delas podem ser atendidas tornando as tarefas e os equipamentos mais “amigáveis” para os usuários, mas há outras necessidades individuais às quais é necessário dar atenção especial.

A melhor maneira de fazer frente a essas necessidades é organizar um grupo para discutir como pode ser melhorado o local de trabalho e quais são as prioridades.

### Riscos/sintomas

- acesso insatisfatório ao local de trabalho;
- tensão muscular;
- aumento das taxas de ferimento;
- comunicação insatisfatória;
- falta de aceitação.

### Como?

- 1 Organize um grupo para discutir como atender às necessidades especiais dos trabalhadores deficientes. Tenha em mente que as medidas denominadas “amigáveis para o usuário” geralmente podem ser de ajuda, mas que também há necessidades individuais que devem ser levadas em conta.
- 2 Utilizando este manual, verifique diversos aspectos para ver quais melhorias do local de trabalho podem solucionar os problemas dos trabalhadores deficientes.

- 3 Analise não apenas a facilidade de acesso e o uso dos equipamentos de trabalho, mas também os dispositivos e instalações para as necessidades gerais e diárias dos trabalhadores, tais como o movimento das pessoas, as instruções gerais e os locais de descanso.
- 4 Organize um programa de formação adequado sobre como fazer frente às necessidades dos trabalhadores portadores de necessidades especiais, não somente para os vários trabalhadores deficientes como também para o conjunto dos trabalhadores e encarregados.

### Mais algumas dicas

- Pergunte aos trabalhadores portadores de necessidades especiais e a outros trabalhadores como atender às necessidades dos trabalhadores deficientes. Os resultados podem ser utilizados para as discussões em grupo.

- A organização flexível do trabalho é particularmente necessária para os trabalhadores deficientes. Discuta as possíveis opções em reuniões de grupo para encontrar uma solução prática.

- Aprenda com os bons exemplos de seu próprio local de trabalho e de outros locais. Discuta esses exemplos para ver se podem ser aplicadas soluções semelhantes.

### Pontos para recordar

Providenciando a ajuda adequada, os trabalhadores deficientes podem trabalhar com segurança e eficiência. Organize grupos de discussão que os envolvam, bem como a outros trabalhadores.



**Figura 126a.** Examine a facilidade de acesso e a utilização dos equipamentos e instalações pelos trabalhadores deficientes, levando em conta suas necessidades particulares.



**Figura 126b.** Proporcionando-lhes a ajuda adequada, os trabalhadores portadores de necessidades especiais podem trabalhar com segurança e eficiência.

## Ponto de verificação 127

Prestar a devida atenção à segurança e saúde de mulheres grávidas e lactantes.

### Por quê?

As condições de trabalho não devem pôr em perigo nem a mulher grávida nem seu futuro filho. Na medida em que as mulheres participam ativamente de todas as atividades, é importante garantir que a segurança e a saúde das mulheres grávidas recebam a devida atenção.

As condições físicas da mulher grávida exigem atenção especial nas últimas fases da gravidez. Em particular, devem ser evitadas as tarefas com exigências físicas e os trabalhos penosos, tais como trabalho noturno. Mulheres têm diferentes riscos em estágios diferentes de gravidez (em particular no primeiro e último trimestres). Medidas adequadas devem ser tomadas.

### Riscos/sintomas

- fadiga excessiva;
- saúde insatisfatória do trabalhador;
- tensão muscular;
- efeitos físicos agravados.

### Como?

- 1 Não escolha mulheres grávidas, especialmente durante os últimos meses de gravidez, para executar tarefas de levantar peso ou transportar cargas, nem outras tarefas manuais pesadas.
- 2 Não designe uma mulher grávida para trabalhos noturnos ou outras tarefas penosas durante os últimos meses de gravidez.
- 3 Certifique-se de que o acesso e o espaço ao redor das máquinas e equipamentos e entre os postos de trabalho sejam suficientes para permitir um movimento fácil e confortável à mulher grávida.

4. Proporcione instalações onde as mulheres grávidas possam se sentar. Não designe uma mulher grávida para tarefas que exijam permanecer de pé ou sentado por muito tempo.
5. Para mulheres grávidas, especialmente nos últimos meses de gravidez, designe tarefas que sejam flexíveis o bastante para que elas possam realizar pausas de descanso adequadas durante o trabalho. Se for necessário, planeje a rotatividade do trabalho de maneira que a mulher grávida possa regular seu próprio ritmo de trabalho.

### Mais algumas dicas

- Quando for possível, designe as trabalhadoras grávidas para tarefas sedentárias que não tenham exigências físicas. É importante que as mulheres grávidas não sejam obrigadas a permanecer todo o tempo na mesma posição.
- Proporcione períodos de descanso suficientes para as mulheres grávidas durante a jornada de trabalho.
- Proporcione serviços e lugares de descanso apropriados, dos quais as mulheres grávidas possam desfrutar confortavelmente.

### Pontos para recordar

As mulheres grávidas, especialmente durante os últimos meses de gravidez, têm necessidades especiais que devem ser estudadas a fim de assegurar a segurança e a saúde tanto da mãe quanto do filho.



**Figura 127a.** Designe para as mulheres grávidas tarefas que sejam confortáveis e adaptáveis individualmente.



**Figura 127b.** Não destaque mulheres grávidas para tarefas que requeiram trabalhos manuais pesados ou a permanência em pé de maneira prolongada.

## Ponto de verificação 128

Tomar medidas para que os trabalhadores de mais idade possam realizar seu trabalho com segurança e eficiência.

### Por quê?

Os trabalhadores mais velhos têm conhecimento e experiência, mas é possível que apresentem dificuldades para adaptar-se às exigências físicas das tarefas ou aos ritmos de trabalho rápidos. Ao adaptar a tarefa para os trabalhadores com mais idade, pode-se melhorar a segurança e o desenvolvimento do trabalho.

Os trabalhadores mais idosos em geral encontram dificuldades para ler as instruções e sinalizações escritas com letras pequenas ou afixadas em local de pouca luz. Deve-se tomar cuidado especial em torná-las fáceis de ver.

As novas tecnologias podem tornar os trabalhos mais fáceis para as pessoas mais velhas, mas pode ser que se mostrem de difícil adaptação. Embora os trabalhadores mais velhos tenham muita experiência, eles necessitam de tanto treinamento nas novas tecnologias quanto os trabalhadores mais jovens.

### Riscos/sintomas

- incidentes ou ferimentos graves;
- tensão muscular;
- saúde insatisfatória do trabalhador;
- falta de aceitação.

### Como?

- 1 Verifique com os trabalhadores se algumas tarefas podem causar dificuldades ou condições inseguras aos trabalhadores de mais idade. Discuta como essas tarefas podem ser mais bem adaptadas aos trabalhadores mais velhos.
- 2 Recorra a dispositivos mecânicos para as tarefas com exigências físicas que envolvam os trabalhadores mais velhos. Certifique-se

de que possam realizar as novas tarefas com segurança.

- 3 Faça que as instruções, sinalizações e etiquetas sejam de fácil leitura para todos os trabalhadores com mais idade.
4. Providencie iluminação suficiente para os trabalhadores mais idosos, e instale iluminação localizada, se for necessário.
- 5 Procure variar o ritmo de trabalho entre os trabalhadores mais jovens e os de mais idade, para que os trabalhadores mais velhos possam segui-lo facilmente.
6. Quando forem introduzidas novas tecnologias, consulte os trabalhadores para ver que medidas são necessárias para adaptá-las tanto aos trabalhadores mais jovens quanto aos de mais idade.

### Mais algumas dicas

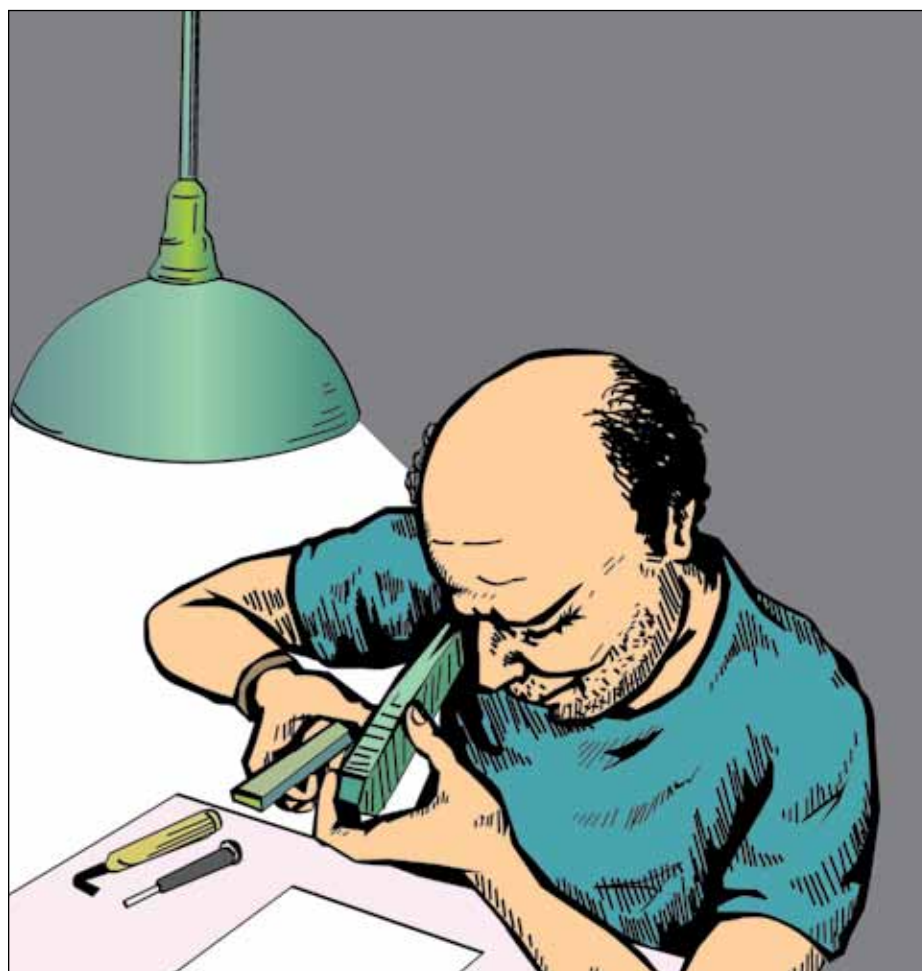
- Além da mecanização, há uma variedade de medidas para tornar as tarefas fisicamente mais leves. Por exemplo, a melhoria na manipulação dos materiais pode ajudar muito os trabalhadores mais velhos.

- Forneça aos trabalhadores mais velhos treinamento sobre novas tarefas de um modo que seja adequado para eles.

- O trabalho em grupo, no qual os trabalhadores podem ajudar-se mutuamente, ainda que o ritmo de trabalho possa variar de um para outro, é uma boa solução para resolver as dificuldades que possam ter os trabalhadores mais idosos.

### Pontos para recordar

Faça uso completo do conhecimento e da experiência dos trabalhadores mais velhos, adaptando o trabalho a eles. Os trabalhos "amigáveis" para os trabalhadores idosos são também trabalhos "amigáveis" para todos.



**Figura 128.** Verifique com os trabalhadores mais velhos se algumas tarefas podem causar-lhes dificuldades ou condições inseguras.

## Ponto de verificação 129

Adaptar o local de trabalho para a cultura e preferências dos trabalhadores, adotando uma abordagem centrada no usuário.

### Por quê?

Trabalhadores de culturas diferentes podem ter preferências e respostas diferentes relativas às condições de trabalho. Leve em conta os hábitos sociais e culturais e as preferências relacionadas ao organizar as tarefas e estruturar o local de trabalho, consultando os trabalhadores sobre a aceitação das condições.

A organização do trabalho pode entrar em conflito com os hábitos culturais e sociais. Por exemplo, horários de trabalho podem estar em contradição com as práticas comunitárias de acordo com a cultura, ou qualquer outra tecnologia pode igualmente entrar em conflito com usos predominantes entre os trabalhadores. Pode ser mais difícil se adaptar à tecnologia desconhecida por causa da falta de experiência em tecnologias similares. É importante envolver os usuários no ajuste da tecnologia e da forma como é utilizada.

Estereótipos culturais e sociais podem afetar a inteligibilidade dos trabalhadores ou a capacidade de entender placas e painéis de forma adequada. Placas e painéis elaborados para uma determinada cultura podem ser inadequados para os trabalhadores de diferentes culturas. É necessário organizar o treinamento para que as etiquetas, instruções de operação, placas e, em geral, todas as informações escritas sejam compreendidas corretamente por grupos específicos de trabalhadores.

Condições de vida fora do trabalho devem ser levadas em conta para a melhoria da vida no trabalho, e a organização do trabalho deve ser avaliada em relação a essas condições (por exemplo, a confiabilidade do sistema de transporte).

Equipamentos não devem entrar em conflito com sensibilidades culturais. Pode ser necessário fornecer instalações para oração e ritos religiosos.

### Riscos/sintomas

- compreensão insatisfatória;
- comunicação insatisfatória;
- incidentes ou ferimentos graves;
- saúde insatisfatória do trabalhador;
- perturbações causadas por estresse;
- falta de aceitação.

### Como?

- 1 Avalie a aceitabilidade da organização do trabalho pelos trabalhadores antes de implementá-la.
2. Ao introduzir uma nova tecnologia, forneça treinamento adequado e verifique a compreensão dos trabalhadores sobre a nova tecnologia e os riscos potenciais.
- 3 Avalie a inteligibilidade de todas as informações escritas aparentes no ambiente de trabalho ou fornecidas por dispositivos técnicos. A informação deve usar a linguagem dos trabalhadores.
- 4 Incentive a participação de todos os trabalhadores durante a introdução de novos equipamentos ou métodos para identificar as suas necessidades, preferências e expectativas. Isso também se aplica ao uso de equipamentos de proteção pessoal.
5. Consulte os trabalhadores sobre suas necessidades de instalações de bem-estar, instalações para oração e ritos religiosos, levando em consideração seus costumes locais e tradições culturais.

### Mais algumas dicas

- Certifique-se de que as necessidades dos trabalhadores com diferentes culturas são refletidas nos métodos ou equipamentos de trabalho necessários.

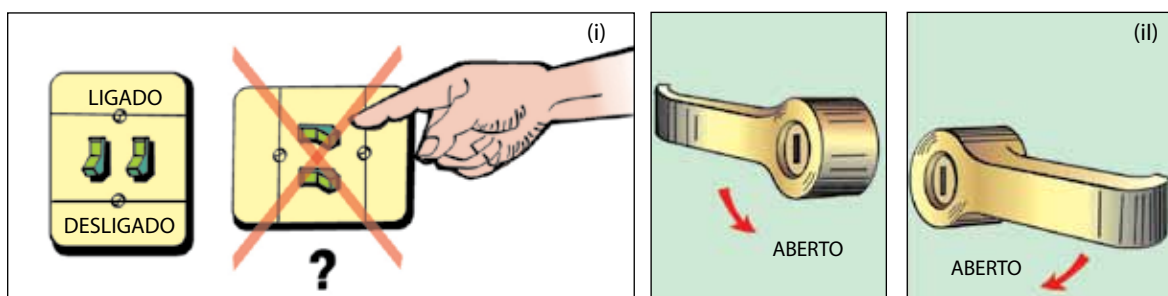


- Consulte os trabalhadores sobre suas necessidades de equipamentos de proteção individual, levando em consideração seus costumes locais e tradições culturais.

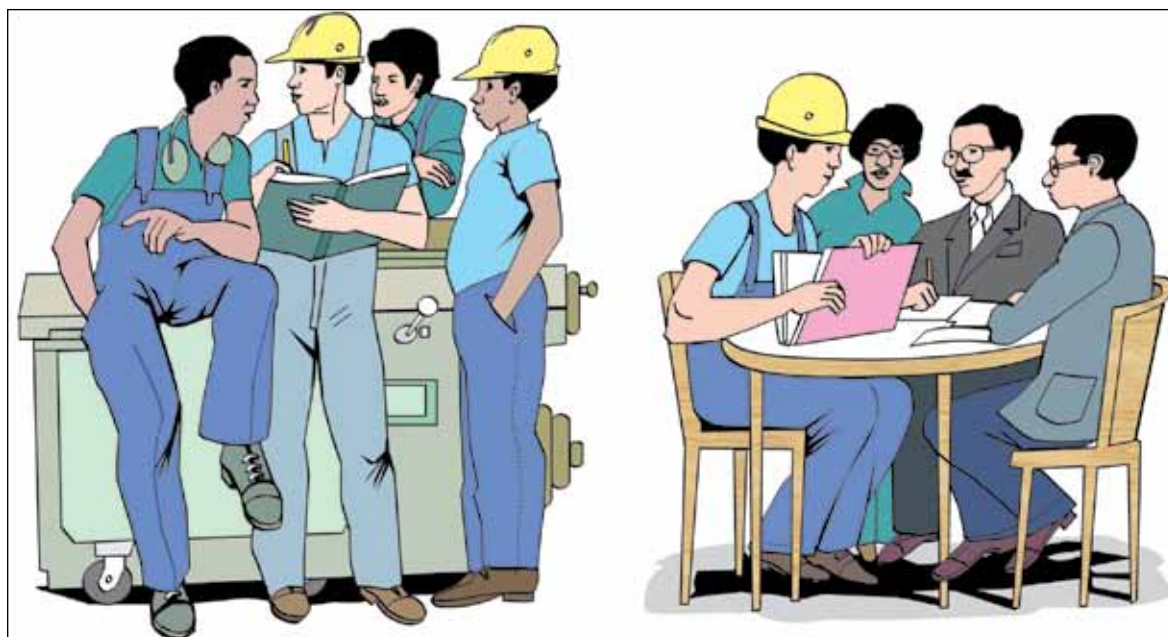
- Se possível, use equipamentos ou métodos que possam ser adaptados para atender às necessidades de cada trabalhador.

## Pontos para recordar

Pode haver um número de grupos culturalmente diferentes no local de trabalho. Certifique-se de que todas as necessidades culturais sejam consideradas na estruturação dos locais e métodos de trabalho.



**Figura 129a.** (i) e (ii) Faça placas e controles de fácil compreensão por parte dos trabalhadores de diferentes origens culturais no local de trabalho. Sempre que necessário, use símbolos simples que sejam compreendidos por todos os trabalhadores ou adicione palavras simples comumente compreendidas ou nas línguas locais dos trabalhadores envolvidos. Isso vale também para controles de porta ou outras instalações utilizadas diariamente.



**Figura 129b.** Formule sugestões de forma que possam ser aceitas por trabalhadores de diferentes origens culturais, e acompanhe cuidadosamente a implementação das medidas propostas.

## Ponto de verificação 130

Envolver gerentes e trabalhadores na realização da avaliação de riscos relacionados à ergonomia como parte dos sistemas de gerenciamento de saúde e segurança.

### Por quê?

A implementação de sistemas de gerenciamento de segurança e saúde exige uma avaliação rigorosa dos riscos existentes no local de trabalho. Essa avaliação deve esclarecer se os riscos remanescentes são aceitáveis ou exigem medidas adicionais de controle. Riscos relacionados com a ergonomia constituem uma parte importante desses riscos.

Os riscos à saúde e segurança relacionados com ergonomia são muitos. Eles dizem respeito à forma como o trabalho é feito em condições de rotina ou não rotineiras. Gerentes e trabalhadores estão na melhor posição para encontrar e implementar medidas de controle para reduzir os riscos.

A atenção permanente aos riscos relacionados com a ergonomia como parte de funções de gerenciamento pode contribuir enormemente para a redução de acidentes e doenças ocupacionais.

### Riscos/sintomas

- aumento das taxas de ferimento;
- saúde insatisfatória do trabalhador;
- efeitos físicos agravados;
- perturbação causada por estresse;
- comunicação insatisfatória;
- falta de aceitação.

### Como?

- 1 Avaliando sistematicamente a segurança e os riscos à saúde e segurança no trabalho dentro de sistemas de gerenciamento de saúde, preste muita atenção a uma ampla gama de riscos relacionados à ergonomia.
- 2 Incentive os gerentes e os trabalhadores a utilizar uma lista de verificação de ação que inclua riscos relevantes para a ergonomia no trabalho.
- 3 Avalie a aceitabilidade por parte dos trabalhadores não só do ambiente de trabalho, mas também da organização do trabalho, e ouça as suas opiniões sobre como melhorar as condições existentes.
- 4 Ao introduzir uma nova tecnologia, forneça um treinamento adequado e certifique-se de que os operadores compreendam quaisquer perigos potenciais.
- 5 A avaliação dos riscos relacionados com a ergonomia e as melhorias necessárias podem ser ajudadas pelo ciclo Planeje-Faça-Verifique-Aja, geralmente aplicado em segurança ocupacional e em sistemas de gerenciamento de saúde.
- 6 Reflita sobre as opiniões de gerentes e trabalhadores acerca dos riscos existentes na realização da auditoria de desempenho de redução de riscos.
- 7 Para assegurar um processo contínuo de redução de riscos no local de trabalho, forneça treinamento aos gerentes e trabalhadores para avaliar e melhorar riscos relacionados com a ergonomia como uma parte essencial de seus papéis na segurança ocupacional e em sistemas de gerenciamento de saúde.

### Mais algumas dicas

- O uso de listas de verificação de ação que incorporem aspectos de ergonomia é recomendado, particularmente para as pequenas empresas. Orientações sobre a sua utilização devem ser fornecidas aos gerentes e trabalhadores.
- Como foi enfatizado pelas orientações de segurança ocupacional e de sistemas de geren-

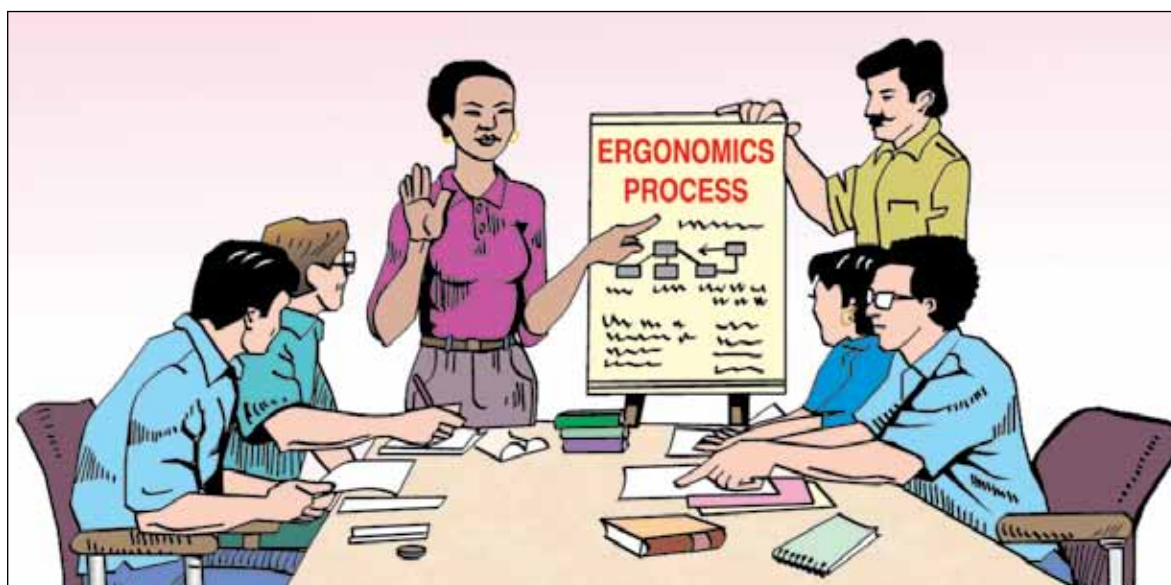
ciamento de saúde, incluindo a ILO-OSH 2001, é importante garantir o empenho do gerenciamento e a participação dos trabalhadores. O uso de listas de verificação de ação referindo-se aos riscos relacionados com a ergonomia é recomendado no treinamento de sistemas de gerenciamento.

- Use exemplos concretos de boas práticas para lidar com riscos relacionados com a ergonomia, de modo a facilitar o gerenciamento de risco no local de trabalho. Isso deve incluir os

exemplos de melhorias de baixo custo alcançadas em condições locais semelhantes.

### Pontos para recordar

No sentido de facilitar a avaliação de riscos e melhorias necessárias como parte da segurança ocupacional e dos sistemas de gerenciamento, faça pleno uso de uma lista de verificação que liste ações práticas para reduzir os riscos relacionados com a ergonomia.



**Figura 130a.** Forme um grupo de trabalho para verificar e discutir problemas ergonômicos em sua empresa. O grupo pode aprender com as melhorias alcançadas localmente e propor melhorias práticas.



**Figura 130b.** Sempre inclua riscos relacionados com a ergonomia na discussão da avaliação e controle de riscos como uma questão importante na implementação de segurança ocupacional e sistemas de gerenciamento de saúde.

## Ponto de verificação 131

Estabelecer planos de emergência para assegurar operações de emergência corretas, acesso fácil às instalações e rápida evacuação.

### Por quê?

Uma emergência pode se dar a qualquer momento. Com o objetivo de estar preparado para ela, deve ser conhecido de antemão tudo o que deve ser feito em caso de necessidade. Os planos de emergência são fundamentais em qualquer empresa.

Planos de emergência bons podem minimizar as consequências de uma possível situação crítica. Podem até mesmo prevenir a ocorrência de um acidente sério.

Em qualquer emergência, há prioridades de ação, e não é fácil recordar essas prioridades quando de repente é preciso enfrentar uma emergência. As pessoas necessitam de instrução prévia e treinamento repetido sobre as prioridades nas situações de emergência.

### Riscos/sintomas

- emergência descontrolada;
- realização de operação incorreta;
- comunicação insatisfatória;
- atraso na evacuação.

### Como?

- 1 Pressuponha, racionalmente, qual pode ser a natureza de potenciais acidentes e identifique, mediante a discussão em grupo, os tipos de ações que devem ser realizadas em cada tipo de emergência. É especialmente importante conhecer a probabilidade e prevenir as consequências de incêndios, explosões, derramamentos sérios de substâncias perigosas, lesões devido a máquinas e veículos e outras potenciais causas de lesões graves, como quedas e golpes por objetos.

- 2 Estabeleça, também, por meio da discussão em grupo, quais ações prioritárias devem ser realizadas em cada tipo de emergência. Entre elas podem-se incluir operações de emergência, procedimentos de paralisação, pedidos de ajuda extrema, métodos de evacuação e primeiros socorros. Essas discussões devem implicar supervisores, trabalhadores e o pessoal de segurança e saúde.
- 3 Torne as atuações de emergência e os procedimentos de evacuação conhecidos por todas as pessoas afetadas. Treine rapidamente aqueles que podem estar comprometidos com operações de emergência e primeiros socorros. Organize exercícios de evacuação.
- 4 Certifique-se de que haja uma lista claramente situada e atualizada com os números de telefone necessários em situações de emergência. Confirme que todos os trabalhadores saibam onde está situada essa lista. Além do mais, certifique-se de que todos os dispositivos para os primeiros socorros no local (tais como equipamento para tratamento de emergência, estojos de primeiros socorros, meios de transporte, equipamentos de proteção etc.) e os extintores estejam claramente sinalizados e localizados em lugares rapidamente acessíveis.

### Mais algumas dicas

- É importante planejar antecipadamente e levar ao conhecimento de todos a identidade da pessoa encarregada das situações de emergência.
- Quando houver mudanças importantes na produção, no maquinário e nas substâncias químicas perigosas utilizadas, certifique-se de que essas mudanças são refletidas nos planos de emergência.
- Uma avaliação dos riscos que possam afetar os arredores da empresa deve ser incluída nos planos de emergência.

## Pontos para recordar

Todas as pessoas do local de trabalho devem saber exatamente o que fazer em uma situação de emergência. Um bom plano de emergência pode prevenir graves acidentes.



**Figura 131.** Elabore planos de atuação em emergências com a participação dos trabalhadores.

## Ponto de verificação 132

Aprender de que maneira melhorar seu local de trabalho a partir de bons exemplos em sua própria empresa ou em outras.

### Por quê?

Há muitos bons exemplos de melhorias em sua própria empresa ou em outras. Eles refletem os tipos de melhorias possíveis sob condições concretas similares.

Muitos dos problemas do local de trabalho podem ser resolvidos ao mesmo tempo, e são necessárias melhorias progressivas. Daí serem os exemplos locais uma boa mostra de como os benefícios das melhorias são também visíveis.

Vendo bons exemplos locais, podemos aprender de que forma melhorar o uso de nossos materiais e técnicas.

### Riscos/sintomas

- comunicação insatisfatória;
- compreensão insatisfatória;
- falta de aceitação;
- aumento das taxas de ferimentos ou do enças;
- falta de melhorias no local de trabalho.

### Como?

- 1 Examine os postos de trabalho de sua própria empresa e faça uma lista com bons exemplos de melhorias dos métodos de trabalho ou das condições de segurança e saúde. As soluções fáceis, de baixo custo, são particularmente importantes. Examine como foram levadas a efeito essas melhorias.
- 2 Visite outras empresas de sua vizinhança ou olhe nos manuais de melhoria, e aprenda com os bons exemplos.

- 3 Discuta as possíveis melhorias com um grupo de pessoas. Uma forma prática de fazê-lo é através de sessões de brainstorming.
- 4 Anote, de modo resumido, os tipos de melhorias possíveis que sejam similares às dos bons exemplos e que sejam relativamente de baixo custo.
- 5 Estudando os bons exemplos, tente identificar as soluções possíveis. Na discussão, concentre-se nas soluções que possam ser executadas imediatamente e nas que não sejam demasiado idealistas.

### Mais algumas dicas

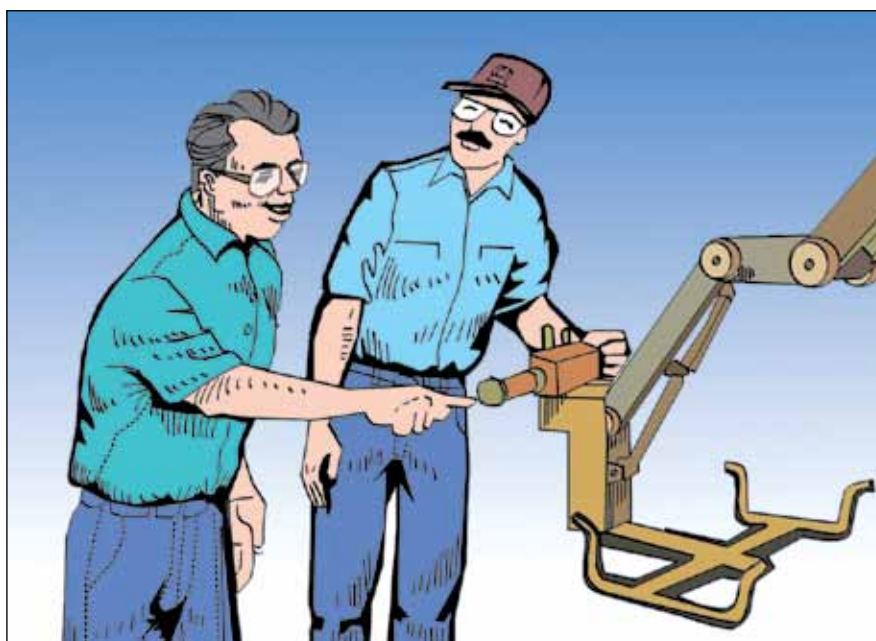
- Os manuais de treinamento prático, projetados para a verdadeira formação orientada para a ação, podem também mostrar muitos bons exemplos de melhorias que podem ser aplicáveis à sua situação concreta.

- Utilize pequenos grupos de discussão, envolvendo poucas pessoas, para encontrar soluções possíveis, semelhantes às dos bons exemplos que você tenha visto. Poderá ser de grande ajuda mostrar slides ou vídeos desses bons exemplos. Envolver na discussão os trabalhadores dos locais de trabalho em questão.

- Sempre é uma boa política começar por soluções fáceis e de baixo custo. À medida que as pessoas se derem conta de que essas soluções de baixo custo são relativamente fáceis de implantar, ficarão animadas para colaborar. Tenha em mente que as soluções mais ergonômicas são de natureza simples e não têm custo alto.

### PONTOS PARA RECORDAR

Os bons exemplos locais têm um tremendo poder de estimular nossas ideias, pois mostram o que é possível fazer em condições semelhantes. Esses bons exemplos podem ser encontrados em seu próprio local de trabalho ou em locais próximos.



**Figura 132. (i) e (ii).** Organize um grupo (ou grupos) para examinar os locais de trabalho de sua empresa, aprenda com os bons exemplos e faça planos conjuntos de melhorias ergonômicas.

## Amostras de materiais de treinamento adaptados localmente

(Veja “Sugestões para utilização do manual”)

### **Anexo 1**

Utilizando *Pontos de verificação ergonômica*  
(segunda edição) em treinamento participativo

### **Anexo 2**

Lista de verificação do local de trabalho

### **Anexo 3**

Dicas práticas para a lista de verificação do local  
de trabalho

### **Anexo 4**

Amostras de programas para um seminário  
de treinamento utilizando  
*Pontos de verificação ergonômica*  
(segunda edição)

### **Anexo 5**

Exemplos de resultados do trabalho em grupo





## Anexo 1

### Utilizando *Pontos de verificação ergonômica* (segunda edição) em treinamento participativo

As experiências na utilização de *Pontos de verificação ergonômica* (segunda edição) no treinamento prático em melhorias da segurança e saúde no trabalho estão acumulando em diferentes países e indústrias, o que é apoiado pela consciência de que a segurança e a saúde no trabalho são direitos humanos básicos, e que os trabalhadores devem aproveitar condições de trabalho mais seguras e saudáveis. As experiências relatadas das atividades de treinamento claramente mostram a utilidade das ferramentas que fazem pleno uso da natureza prática dos pontos de verificação ergonômica desenvolvidos neste manual.

Muitos programas de treinamento para melhorias das condições de trabalho, com o apoio de *Pontos de verificação ergonômica* (segunda edição) e ferramentas de treinamento relacionadas, também demonstraram a eficácia dos passos participativos envolvendo gerentes e trabalhadores. Em particular, os programas de treinamento que aplicam a metodologia “Work Improvement in Small Enterprises” [Melhoria do trabalho em pequenas empresas] (WISE), desenvolvida pelo ILO, e métodos participativos similares têm levado a inúmeras melhorias no local de trabalho, conforme sugerido por *Pontos de verificação ergonômica* (segunda edição).

Em colaboração com o International Labour Office, os programas de treinamento participativo foram organizados para diferentes grupos-alvo. Geralmente, os cursos utilizam um conjunto de ferramentas de treinamento participativo que compreende listas de verificação de ação, bons exemplos locais e manuais de melhoria referindo-se às opções disponíveis. As listas de verificação e os manuais refletem as melhorias simples e de baixo custo sugeridas por *Pontos de verificação ergonômica* (segunda edição). Esses programas incluem o seguinte:

- cursos de treinamento para pequenas empresas para aplicação da metodologia WISE em vários países na Ásia, América Latina e África;
- atividades de treinamento para aplicação de métodos participativos similares aos da metodologia WISE em locais de trabalho com pequena escala industrial, locais de construção e locais de trabalho em casa em países da Ásia;
- seminários de treinamento para fazendeiros para aplicação dos métodos “Work Improvement in Neighbourhood Development” [Melhoria no Trabalho no Desenvolvimento de Parcerias] (WIND), originalmente desenvolvidos no Vietnã e implementados em outros países, incluindo Quirguistão, Filipinas, Senegal e Tailândia;
- cursos de treinamento para membros do sindicato em saúde e segurança ocupacional na aplicação da metodologia “Participation-oriented Safety Improvement by Trade Union Initiative” [Melhoria da Segurança com Orientação Participativa sob a Iniciativa Sindical] (POSITIVE), desenvolvida pela Japan International Labour Foundation (JILAF) em Bangladesh, China, Indonésia, Mongólia, Nepal, Paquistão, Filipinas, Tailândia e Vietnã.

Esses programas são geralmente baseados na boa prática no local de trabalho. Normalmente, os programas de treinamento de um a quatro dias são conduzidos por instrutores treinados. As ferramentas de treinamento usadas, incluindo manuais e listas de verificação de ação, são baseadas em bons exemplos locais e opções de melhoria prática de acordo com esses exemplos. Os programas incluem trabalho em grupo em série por pessoas locais. As tarefas do trabalho em grupo são: aprender a partir de bons exemplos locais e planejar e implementar mudanças praticáveis de forma semelhante no local de trabalho. Os passos participativos típicos incluem

exercícios de lista de verificação, discussão em grupo de bons exemplos locais e princípios básicos de ergonomia, e trabalho em grupo sobre as ações de melhoria imediatas.

Os passos participativos são práticos. No exercício de lista de verificação inicial, os participantes aprendem como usar a lista de verificação de ação adaptada à situação local. Os participantes são aconselhados a examinar bons pontos existentes nos locais de trabalho em vez de apenas falar sobre os problemas, e apontar opções de melhorias práticas. Nas sessões técnicas subsequentes, os princípios de melhorias básicas são apresentados pelos instrutores de uma maneira prática. Uma vez que os itens na lista de verificação da ação e os princípios básicos subjacentes aos bons exemplos locais são extraídos de *Pontos de verificação ergonômica* (segunda edição), os participantes são orientados de forma relativamente fácil a compreender as formas de melhorar as condições existentes e propor opções viáveis. A compreensão dos participantes sobre os princípios em diferentes áreas do tópico é reforçada pelas ilustrações correspondentes. Discussões em grupos pequenos ajudam os participantes a identificar os riscos de saúde e segurança e suas soluções. Os diversos manuais desenvolvidos por instrutores desses programas utilizam de várias maneiras as opções de melhoria e as ilustrações de *Pontos de verificação ergonômica* (segunda edição).

As áreas técnicas abrangidas por esses programas são similares às abrangidas por este manual. Normalmente, elas incluem: (1) manipulação e armazenamento de materiais, (2) segurança do maquinário, (3) design do posto de trabalho, (4) ambiente físico, (5) instalações de bem-estar e (6) organização do trabalho. Geralmente, o uso das listas de verificação de ação que listam as ações de melhoria viáveis no local e as formas de implementar as melhorias práticas é aprendido através de discussões em grupo de boas práticas alcançadas no local e mudanças necessárias. A apresentação das regras de melhoria e bons exemplos locais na forma de

ilustrações e fotografias pode facilitar o processo de aprendizagem. As melhorias propostas e implementadas por participantes frequentemente refletem as opções de melhoria descritas com base em *Pontos de verificação ergonômica* (segunda edição).

Dessa forma, a abordagem participativa sugerida em *Pontos de verificação ergonômica* (segunda edição) ajuda os instrutores e participantes a trabalhar de forma construtiva no planejamento e implementação de mudanças necessárias. Uma ênfase particular é colocada no treinamento em cooperação ativa entre gerentes e trabalhadores. Os métodos de trabalho em grupo usados nesses programas de treinamento ajudam os participantes a compreender e aplicar técnicas de construção através de discussões em grupo.

As listas de verificação de ação usadas nesses programas são baseadas na forma de ação descrita neste manual. A lista de verificação típica, amplamente usada nos cursos WISE, consiste em 45 itens de verificação (8 itens sobre manipulação e armazenagem de materiais, 6 itens sobre segurança do maquinário, 8 itens sobre postos de trabalho, 5 itens sobre iluminação, 11 itens sobre controle de substâncias e agentes perigosos e sobre as instalações, 4 itens sobre instalações de bem-estar e 3 itens sobre organização do trabalho). A lista de verificação agora utilizada em pequenos locais de construção para programas participativos consiste em 45 itens (7 itens sobre manipulação e armazenagem de materiais, 7 itens sobre trabalho em altura, 5 itens sobre posturas de trabalho, 5 itens sobre segurança do maquinário, 7 itens sobre ambiente físico, 5 itens sobre instalações de bem-estar, 3 itens sobre preparação de emergência, 3 itens sobre organização no trabalho e 3 itens sobre organização de saúde e segurança). A lista de verificação WIND usada comumente compreende 42 itens (8 itens sobre manipulação e armazenagem de materiais, 7 itens sobre design do posto de trabalho e ferramentas de trabalho, 5 itens sobre segurança do maquinário, 9 itens sobre

ambiente de trabalho e controle de agentes perigosos, 8 itens sobre instalações de bem-estar e 5 itens sobre organização do trabalho). A lista de verificação de ação POSITIVE compreende 54 itens (8 itens sobre manipulação de materiais, 6 itens sobre segurança do maquinário, 8 itens sobre mudanças no posto de trabalho, 16 itens sobre ambiente físico, 8 itens sobre instalações de bem-estar, 4 itens sobre proteção ambiental e 4 itens sobre implementação de melhorias). Em geral, os materiais de treinamento contam com essas listas de verificação, e assim abrangem todas as principais áreas de tópicos de *Pontos de verificação ergonômica* (segunda edição).

A ênfase colocada sobre os princípios ergonômicos básicos em todas essas áreas de tópicos é importante para facilitar o planejamento e a implementação de melhorias imediatas. Entre outros, há alguns princípios básicos úteis para esse fim. Exemplos desses princípios ergonômicos incluem: armazenamento organizado e equipamento móvel de fácil alcance e trabalho na altura dos cotovelos, uso de fixações, telas e controles fáceis de distinguir, proteção do maquinário, uso misto de luz do dia e lâmpadas, isolamento de fontes perigosas, uso adequado de equipamentos de proteção pessoal, instalações de bem-estar essenciais e organização do trabalho.

Inúmeras melhorias relatadas a partir de programas de treinamento são de baixo custo e úteis para promover atividades de treinamento. É importante que as melhorias de baixo custo sejam encontradas em cada uma das áreas técnicas abrangidas pelos programas. A natureza prática dessas melhorias de baixo custo é clara a partir das opções apresentadas neste manual, e isso se reflete no desenvolvimento de ferramentas de treinamento.

Em todos esses programas de treinamento é dada atenção particular para as atividades de acompanhamento, que são em sua maioria realizadas pelos instrutores de cada programa. Elas conduzem as visitas de acompanhamento para coletar exemplos e incentivar as pessoas no lo-

cal de trabalho a continuar as ações de melhoria. As reuniões de acompanhamento realizadas em intervalos também são úteis para incentivar as ações sustentáveis.

O intercâmbio de experiências positivas através de planos de rede também está ganhando importância. Em particular, redes interpaíses estão desempenhando um papel vital no desenvolvimento de bancos de dados de melhorias e estimulando o intercâmbio de ferramentas e materiais de treinamento. Um exemplo típico é a Rede de Melhoria no Trabalho na Ásia (<http://www.win-asia.org>). O ILO e a IEA estão encorajando o desenvolvimento de tais redes para intercâmbio de ferramentas e programas de treinamento.

Essas experiências de treinamento claramente apontam o estilo prático dos *Pontos de verificação ergonômica* (segunda edição). Espera-se que o treinamento prático participativo ajude a aumentar o número de pessoas em vários países que desfrutem o trabalho de forma segura, saudável e mais produtiva.

Conforme descrito na seção “Sugestões para utilização do manual”, exemplos de materiais de treinamento desenvolvidos por alguns programas participativos com base neste manual estão nos anexos, e incluem o seguinte:

- Anexo 2: Lista de verificação do local de trabalho (desenvolvida na Malásia para uso em pequenas e médias empresas);
- Anexo 3: Dicas práticas para a lista de verificação do local de trabalho (extraídas do manual correspondente ao Anexo 2);
- Anexo 4: Amostras de programas para seminário de treinamento usando *Pontos de verificação ergonômica* (segunda edição); e
- Anexo 5: Exemplos de resultados do trabalho em grupo (a partir de treinamentos participativos para membros do sindicato).



## Anexo 2

### Lista de verificação do local de trabalho

(A partir de Dicas práticas para a lista de verificação do local de trabalho, National Institute of Occupational Safety and Health, Malásia, 2005)

#### Como utilizar a lista de verificação

1. Defina a área de trabalho a ser verificada.
2. Gaste alguns minutos andando em torno da área de trabalho.
3. Para cada ação, selecione NÃO ou SIM. Se a ação já foi aplicada ou se não é necessária, selecione NÃO; se você propõe a ação, selecione SIM.
4. Escolha algumas ações urgentes e marque PRIORITÁRIO para essas ações.
5. Coloque suas sugestões em OBSERVAÇÕES.



#### Manipulação de materiais

1. Limpar e sinalizar vias de transporte.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

---



---



---



2. Providenciar estantes em várias alturas perto da área de trabalho para materiais, ferramentas e produtos.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

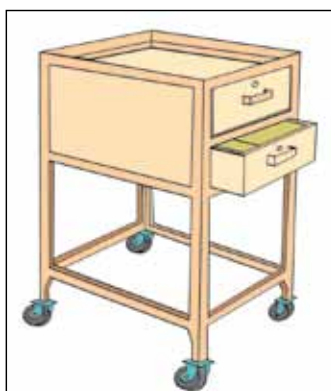
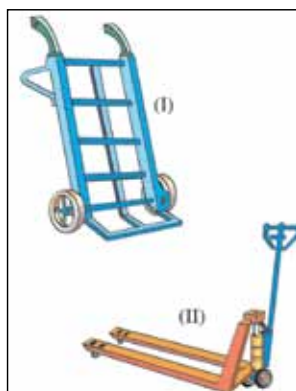
---



---



---



3. Usar carrinhos, carrinhos de mão e prateleiras móveis ao mover materiais.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

---



---



---



4. Em vez de transportar cargas pesadas, repartir o peso em pacotes, recipientes ou bandejas menores.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



5. Utilizar dispositivos ou empilhadeiras para levantar materiais pesados.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



6. Providenciar alças ou pontos de preensão para todos os pacotes e caixas.

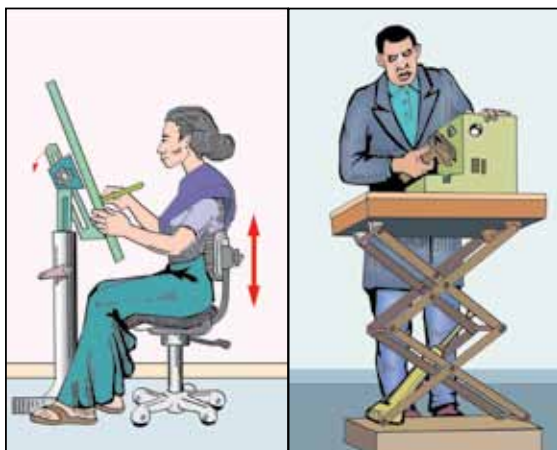
Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## Postos de trabalho



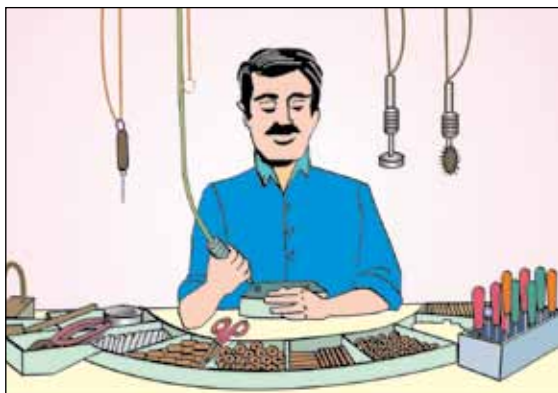
7. Ajustar a altura de operação no nível do cotovelo (se necessário, use plataformas como base para trabalhadores pequenos e suportes para itens de trabalho para trabalhadores altos).

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



8. Colocar materiais usados frequentemente em pequenas caixas dentro de uma área de fácil alcance da posição de trabalho normal.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

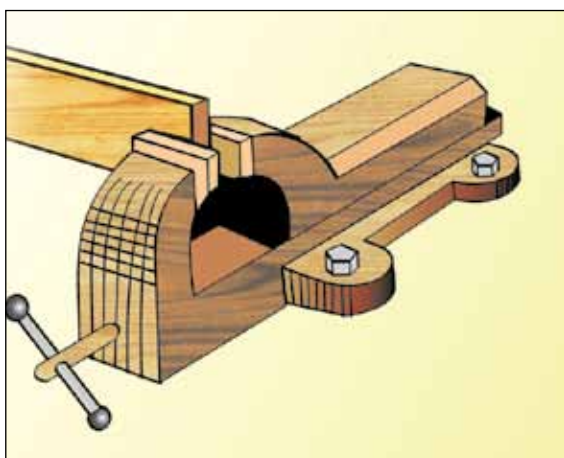
---



---



---



9. Utilizar braçadeiras, gabaritos e outras fixações para segurar itens enquanto o trabalho é feito.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

---



---



---



10. Empregar ferramentas suspensas ou convenientemente fixas para operações repetidas no mesmo local.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

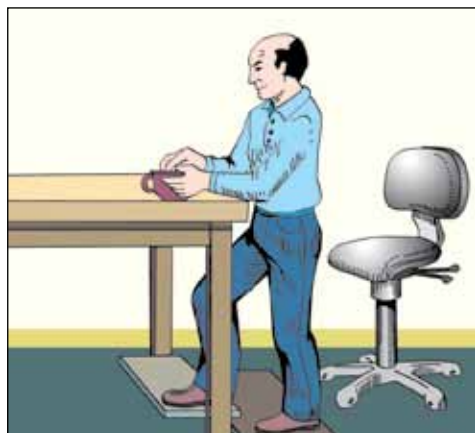
---



---



---



11. Fornecer aos trabalhadores em pé cadeiras e banquetas colocadas convenientemente para que ocasionalmente se sentem.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

---



---



---



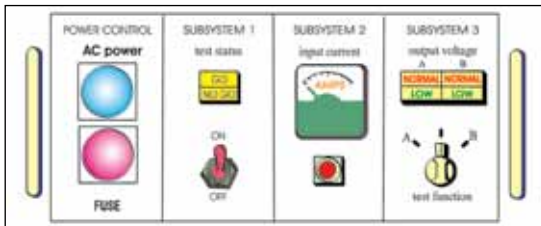


12. Providenciar cadeiras de altura correta (com ambos os pés planos colocados no chão) e com um bom apoio para as costas.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



13. Colocar etiquetas redigidas de forma simples e usar cores de modo a evitar erros.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



14. Introduzir um sistema de rotação de trabalho para evitar a repetição dos mesmos tipos de tarefas.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

### Ambiente do trabalho em equipe

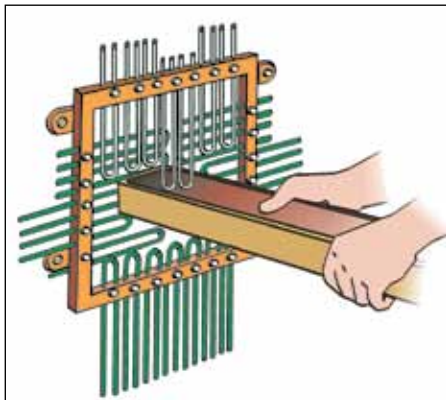


15. Providenciar iluminação suficiente para os trabalhadores, reposicionando lâmpadas ou fornecendo lâmpadas para trabalho de precisão.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

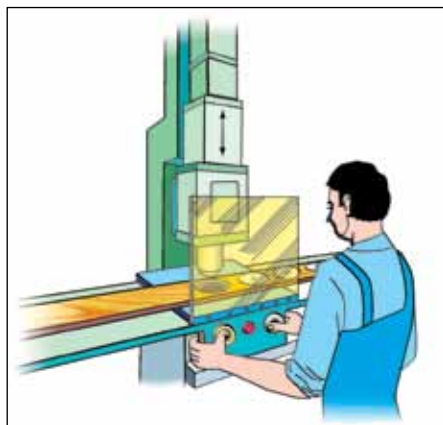


16. Fixar protetores adequados ou dispositivos de intertravamento para evitar contato com partes em movimento das máquinas.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



17. Usar dispositivos de segurança que previnam a operação das máquinas enquanto as mãos do trabalhador estão em perigo.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

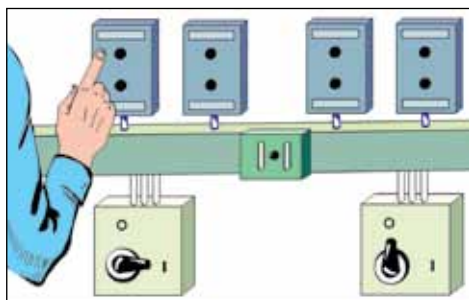


18. Rotular recipientes de produtos químicos perigosos e armazená-los em locais apropriados.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



19. Garantir conexões de fiação seguras para fornecimento de eletricidade ao equipamento.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



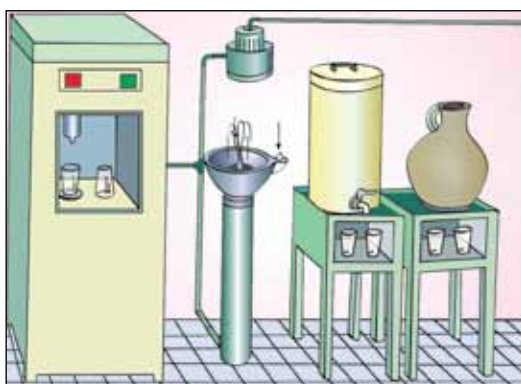
20. Designar e sinalizar claramente áreas que exijam o uso de equipamento de proteção, e certifique-se de que todos o utilizem na área

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



21. Fornecer áreas de descanso com instalações confortáveis e bebidas refrescantes.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



22. Providenciar equipamentos de primeiros socorros perto do local de trabalho e treinar um socorrista qualificado.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



23. Oferecer oportunidades para fazer pequenas pausas em trabalhos repetitivos ou árduos.

Propõe alguma ação?

NÃO  SIM  PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



24. Reorganizar a disposição e a ordem das operações para melhorar o fluxo de produção.

Propõe alguma ação?

NÃO     SIM     PRIORITÁRIO

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Data:        /        /

Notas:

Local de trabalho:

Verificador:



## Anexo 3

### Dicas práticas para a lista de verificação do local de trabalho

(extraídas de Dicas práticas para a lista de verificação do local de trabalho, National Institute of Occupational Safety and Health, Malásia, 2005)

#### Ponto de verificação 1

##### Limpar e sinalizar vias de transporte.

- Defina vias de transporte distintas das áreas de trabalho, retire os obstáculos e instale marcações no chão usando tinta em ambas as extremidades de cada via de transporte.
- Providencie cercas onde for necessário.
- Certifique-se de que estejam presentes locais para armazenamento e eliminação de resíduo.



Mantenha corredores e passagens largas o suficiente para permitir transporte dos dois lados.



Desenhe linhas para separar as áreas de transporte das áreas de trabalho e mantenha as áreas limpas.



Linhas desenhadas para separar as vias de transporte e áreas de armazenamento das áreas de trabalho.



#### Ponto para recordar

A marcação das vias de transporte é o ponto de partida para mantê-las livres de obstáculos. Vias de transporte claras são melhor preservadas quando combinadas com bons locais de armazenamento.

## Ponto de verificação 2

**Providenciar estantes em várias alturas perto da área de trabalho para materiais, ferramentas e produtos.**

- Forneça estantes ou prateleiras em várias alturas perto da área de trabalho para vários itens específicos.
- Você pode fazer uso total do espaço da parede adaptando tais prateleiras.
- É recomendado fornecer um local organizado especialmente para cada tipo de material ou peça, para que o acesso seja fácil.
- Use etiquetas para indicar cada local específico. Evite níveis muito altos ou muito baixos.



Uma estante vertical. Prateleiras do tipo bandeja oferecem lugar para peças pequenas.



Prateleiras projetadas para usar todo o espaço da parede.



Estantes e prateleiras de várias alturas colocadas perto da área de trabalho.

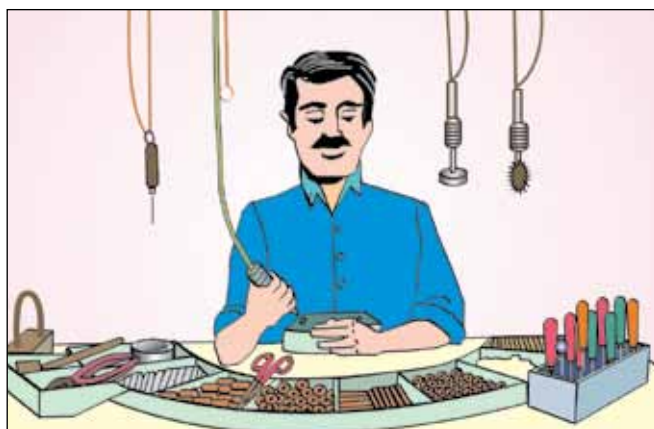
### Ponto para recordar

Estantes e prateleiras de várias alturas perto do local de trabalho economizam uma grande quantidade de espaço e tempo. Elas mantêm as coisas em ordem. Isso ajuda a reduzir acidentes e danos aos materiais.

## Ponto de verificação 8

**Colocar materiais usados frequentemente em pequenas caixas dentro de uma área de fácil alcance da posição de trabalho normal.**

- Coloque controles e ferramentas usadas frequentemente dentro da área de movimento primário das mãos (até cerca de 40 cm da frente e do lado do corpo na altura do cotovelo).
- Coloque todos os materiais usados frequentemente (muitas vezes em caixas, paletes ou estantes) dentro do movimento primário das mãos ou na margem dessa área.
- Para postos de trabalho similares, organize a colocação das ferramentas, controles e materiais em uma boa combinação com os outros.
- Ferramentas ou materiais usado apenas ocasionalmente podem ser colocados em um local mais distante.



Coloque materiais, ferramentas e controles usados frequentemente dentro de uma área de fácil alcance.



Estantes e prateleiras de várias alturas colocadas perto do local de trabalho.

### Ponto para recordar

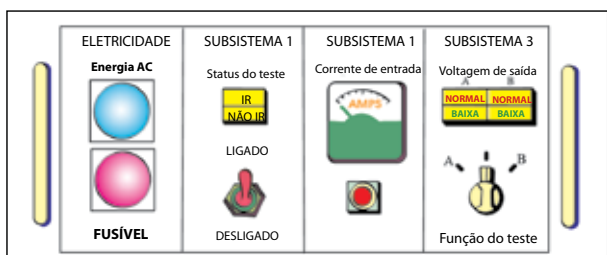
Materiais, ferramentas e controles usados frequentemente colocados dentro de uma área de fácil alcance podem economizar muito tempo e energia. Essa área de fácil alcance é bastante estreita e deve ser experimentada.



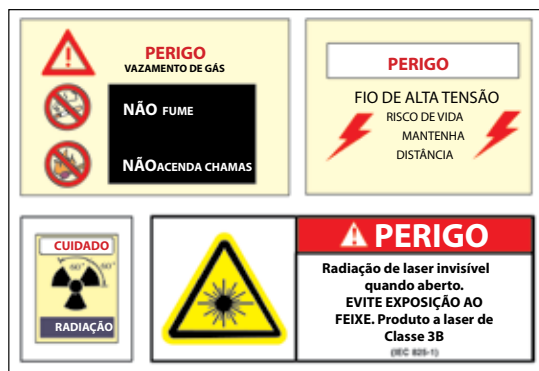
## Ponto de verificação 13

**Colocar etiquetas redigidas de forma simples e usar cores de modo a evitar erros.**

- Coloque etiquetas ou placas redigidas de forma simples em telas e controles de modo a evitar operação incorreta. As etiquetas e placas devem ser grandes e claras o suficiente para serem lidas facilmente.
- Coloque etiquetas ou placas imediatamente acima, abaixo ou ao lado das telas e controles para que fique claro qual etiqueta ou placa corresponde a qual tela ou controle.
- Onde for apropriado, use cores diferentes para etiquetas, placas ou controles diferentes.
- Faça a mensagem clara e curta. Textos confusos e compridos devem ser evitados.
- Certifique-se de que as etiquetas e placas utilizem a linguagem entendida pelos trabalhadores. Quando houver mais de um grupo de linguagem, use idiomas diferentes em etiquetas e placas.



Etiquetas e placas devem ser fáceis de ler e ver.



Placas de aviso devem utilizar mensagens curtas que indiquem a natureza e a gravidade dos perigos.



Etiquetas redigidas de forma simples e cores para distinguir diferentes controles uns dos outros.

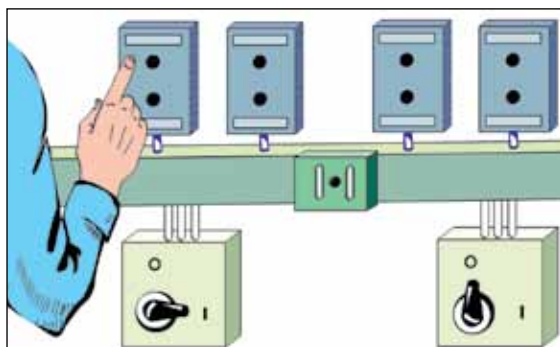
## Ponto para recordar

Etiquetas e placas localizadas adequadamente podem reduzir erros e economizar tempo. Deixe-as suficientemente grandes e faça a mensagem curta e fácil de compreender.

## Lista de verificação 19

### Garantir conexões de fiação seguras para fornecimento de eletricidade ao equipamento.

- Isole ou proteja conexões elétricas. Assegure que todas as fiações sejam apropriadas.
- Providencie um número suficiente de tomadas a fim de minimizar contatos dos trabalhadores com cabos. Se necessário, use múltiplos soquetes ou tomadas suspensas.
- Proteja cabos de derramamentos.
- Faça uma regra para substituir rapidamente cabos desgastados.
- Providencie aterramento adequado para máquinas e equipamentos.
- Treine todos os trabalhadores sobre como trabalhar de forma segura com conexões e circuitos elétricos.



Manter a fiação e conexões elétricas bem preservadas pode minimizar a perda de tempo de trabalho devido a falha do equipamento.



Fiação e conexões elétricas seguras previnem acidentes e incêndios.



Conexões de fiação seguras para fornecimento de eletricidade para o equipamento.

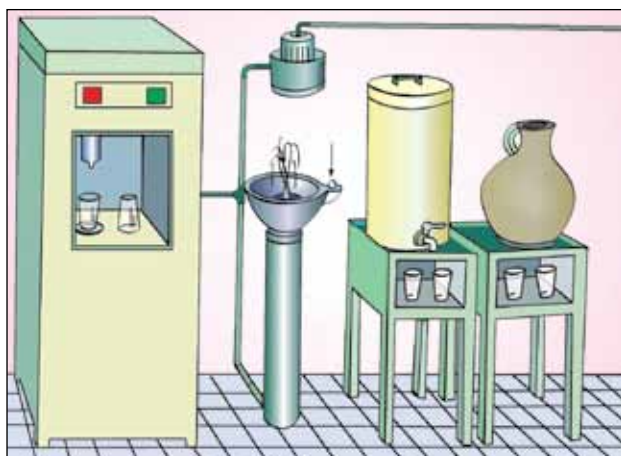
### Ponto para recordar

Fiação e conexões elétricas seguras resultam em menos chances de incêndios e perda de tempo devido a falhas de máquinas e lesões de trabalhadores.

## Lista de verificação 21

### Fornecer áreas de descanso com instalações confortáveis e bebidas refrescantes.

- Providencie áreas ou salas para descanso separadas das áreas de trabalho e livres de perturbações, como barulho, poeira e produtos químicos.
- Forneça instalações confortáveis para relaxamento durante o repouso. No mínimo, uma mesa e cadeiras ou sofás serão necessários. Mantenha as condições de higiene em todas essas instalações.
- Providencie fácil acesso à água limpa e potável ou outras bebidas refrescantes.
- Mantenha uma atmosfera relaxante com uma boa localização, ventilação adequada ou plantas verdes.



Maneiras de proporcionar água limpa e fresca.



Áreas de descanso perto da área de trabalho.

### Ponto para recordar

Escolha áreas de descanso relaxantes e adequadas para o local de trabalho, e mantenha condições higiênicas e limpas com instalações confortáveis e bebidas refrescantes.

## Anexo 4

### Amostras de programas para um seminário de treinamento utilizando *Pontos de verificação ergonômica* (segunda edição)

#### A. Seminário de dois dias

##### Dia 1

08:00 – 08:30 Inscrição

08:30 – 08:50 Sessão aberta

08:50 – 10:40 **Sessão 1: Exercícios de lista de verificação**

(Introdução, visita a uma fábrica, discussão e apresentação em grupo)

10:40 – 11:00 Pausa para chá

11:00 – 12:00 **Sessão 2: Manipulação e armazenagem de materiais**

(Apresentação do instrutor, discussão e apresentação em grupo)

12:00 – 13:30 Pausa para almoço

13:30 – 15:00 Sessão 3: Segurança do maquinário e ferramentas

(Apresentação do instrutor, discussão e apresentação em grupo)

15:00 – 15:20 Pausa para chá

15:20 – 16:50 **Sessão 4: Design do posto de trabalho**

(Apresentação do instrutor, discussão e apresentação em grupo)

16:50 – 17:00 Resumo do Dia 1

##### Dia 2

08:30 – 10:00 **Sessão 5: Ambiente físico**

(Apresentação do instrutor, discussão e apresentação em grupo)

10:00 – 10:20 Pausa para chá

10:20 – 11:50 **Sessão 6: Instalações de bem-estar e organização do trabalho**

(Apresentação do instrutor, discussão e apresentação em grupo)

11:50 – 12:00 Concurso de fotografia (Votação pelos participantes)

12:00 – 13:30 Pausa para almoço

13:30 – 15:00 **Sessão 7: Implementação de melhorias**

(Apresentação do instrutor, discussão e apresentação em grupo)

15:00 – 15:20 Pausa para chá

15:00 – 15:30 **Sessão 8: Configuração de planos de ação individuais**

15:30 – 16:00 Discussão geral

16:00 – 16:10 Resumo do Dia 2

16:10 – 16:30 Avaliação do treinamento

16:30 – 17:00 Entregar certificados aos participantes

Impressões dos participantes

Encerramento

## B. Seminário de quatro dias

### Dia 1

08:00 – 09:00 Inscrição

09:00 – 09:30 Abertura

09:30 – 09:50 Autointrodução

09:50 – 10:30 Orientação para o seminário de treinamento

10:30 – 10:50 Pausa para chá

10:50 – 12:00 Tendências em melhoria ergonômica do local de trabalho

12:00 – 13:30 Pausa para almoço

13:30 – 15:30 **Sessão 1: Visita à fábrica com exercícios de lista de verificação**

13:30 – 14:00 Transporte para uma fábrica

14:00 – 15:00 Passeio com exercícios de lista de verificação

15:00 – 15:30 Transporte de volta para o local do treinamento

15:30 – 16:00 Pausa para chá

16:00 – 17:00 **Sessão 1 (continuação)**

16:00 – 16:30 Discussão em grupo dos resultados da lista de verificação

16:30 – 17:00 Apresentação em grupo e discussão geral

### Dia 2

08:30 – 10:10 **Sessão 2: Manipulação e armazenagem de materiais**

08:30 – 09:00 Apresentação do instrutor

09:00 – 09:40 Discussão em grupo

09:40 – 10:10 Apresentação em grupo

10:10 – 10:30 Pausa para chá

10:30 – 12:00 **Sessão 3: Segurança do maquinário**

10:30 – 11:00 Apresentação do instrutor

11:00 – 11:30 Discussão em grupo

11:30 – 12:00 Apresentação em grupo e discussão geral

12:00 – 13:30 Pausa para almoço

13:30 – 15:00 Relatórios dos participantes sobre os exercícios em segurança e saúde

15:00 – 15:20 Pausa para chá

15:20 – 17:00 **Sessão 4: Design do posto de trabalho**

15:20 – 15:50 Apresentação do instrutor

15:50 – 16:30 Discussão em grupo

16:30 – 17:00 Apresentação em grupo e discussão geral

### Dia 3

08:30 – 10:10 **Sessão 5: Ambiente físico**

08:30 – 09:00 Apresentação do instrutor

09:00 – 09:40 Discussão em grupo

09:40 – 10:10 Apresentação em grupo

10:10 – 10:30 Pausa para chá

10:30 – 12:00 **Sessão 6: Instalações de bem-estar**

10:30 – 11:00 Apresentação do instrutor

11:00 – 11:30 Discussão em grupo

11:30 – 12:00 Apresentação em grupo e discussão geral

- 12:00 – 13:30 Pausa para almoço
- 13:30 – 15:00 Métodos e habilidades de treinamento
- 15:00 – 15:20 Pausa para chá
- 15:20 – 17:00 **Sessão 7: Organização do trabalho**
- 15:20 – 15:50 Apresentação do instrutor
- 15:50 – 16:30 Discussão em grupo
- 16:30 – 17:00 Apresentação em grupo e discussão geral

#### **Dia 4**

- 08:30 – 10:10 **Sessão 8: Implementação de melhorias**
- 08:30 – 09:00 Apresentação do instrutor
- 09:00 – 09:40 Discussão em grupo
- 09:40 – 10:10 Apresentação em grupo
- 10:10 – 10:30 Pausa para chá
- 10:30 – 12:00 **Sessão 9: Desenvolvimento de propostas finais**
- 10:30 – 10:45 Orientação para propostas finais
- 10:45 – 11:15 Discussão em grupo
- 11:15 – 11:40 Apresentação em grupo
- 11:40 – 12:00 Feedback dos gerentes e discussão geral
- 12:00 – 13:30 Pausa para almoço
- 13:30 – 15:30 **Sessão 10: Planos de trabalho futuros**
- 13:30 – 13:50 Orientação para a sessão
- 13:50 – 14:30 Desenvolvimento de planos de trabalho individuais
- 14:30 – 15:30 Apresentação de planos de trabalho individuais
- 15:30 – 15:50 Pausa para chá
- 15:50 – 16:20 Discussão geral e feedback dos participantes
- 16:20 – 16:40 Avaliação do seminário
- 16:40 – 17:00 Encerramento



## Anexo 5

### Exemplos de resultados do trabalho em grupo

(Do Programa POSITIVE: Manual do instrutor para saúde e segurança ocupacional, Japan International Labour Foundation, 2002)

#### Resultados do trabalho em grupo sobre as cinco áreas técnicas de uma fábrica

Áreas técnicas	Três pontos positivos	Três pontos a serem melhorados
Manipulação de materiais	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Passagens claras.</li> <li>2. Carrinhos e carrinhos de mão.</li> <li>3. Sistema de armazenamento organizado.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Carrinhos móveis de armazenamento devem ser introduzidos.</li> <li>2. Mais assistência mecânica para carregamento de materiais.</li> <li>3. Prateleiras de várias alturas para armazenamento de produtos.</li> </ol>
Segurança do maquinário	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Protetores de máquina adequados.</li> <li>2. Instruções claras para máquinas seguras.</li> <li>3. Interruptores de parada de emergência no local.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Correntes e engrenagens devem ser cobertas na seção de dobra.</li> <li>2. Etiquetas e placas claras são obrigatórias em algumas operações de máquina.</li> <li>3. Mais sistemas alimentadores devem ser introduzidos.</li> </ol>
Design do posto de trabalho	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trabalho na altura dos cotovelos na seção de vestuário.</li> <li>2. Ferramentas e interruptores colocados a fácil alcance dos trabalhadores.</li> <li>3. Rampas para coletar resíduos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dispor assentos para trabalhadores de pé.</li> <li>2. A altura de trabalho na seção de corte deve ser ajustada à altura dos cotovelos.</li> <li>3. Usar mais fixações para apoiar materiais.</li> </ol>
Ambiente físico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uso total de claraboias e iluminação artificial.</li> <li>2. Ventilação natural e ventiladores de exaustão.</li> <li>3. Armazenamento adequado de recipientes.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instalação de luzes na seção de vestuário.</li> <li>2. Tampas apropriadas devem ser colocadas em todos os recipientes e latas de produtos químicos.</li> <li>3. Ventilação do local de armazenamento de produtos químicos deve ser aumentada.</li> </ol>
Instalações de bem-estar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Áreas para descanso na seção de vestuário.</li> <li>2. Número suficiente de banheiros.</li> <li>3. Instalações de água potável nas áreas de trabalho.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Caixas de primeiros socorros nas áreas de trabalho.</li> <li>2. Vestiários e armários, especialmente para mulheres trabalhadoras.</li> <li>3. Algumas instalações para recreação.</li> </ol>
Organização do trabalho	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pausas curtas de manhã e de tarde.</li> <li>2. Prêmios de segurança.</li> <li>3. Planos de evacuação de emergência publicados.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Esquemas de rotação para determinados trabalhos.</li> <li>2. Treinamento de gerentes e trabalhadores imigrantes.</li> <li>3. Design dos postos de trabalho deve ser aprimorado envolvendo os trabalhadores.</li> </ol>











---

**Sobre o livro**

Composto em Myriad Pro Pro 10,5 (textos)

2ª edição 2018

Edição eletrônica

---

**MINISTÉRIO**  
DO TRABALHO E EMPREGO



**FUNDACENTRO**  
FUNDAÇÃO JORGE DUPRAT FIGUEIREDO  
DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

[www.fundacentro.gov.br](http://www.fundacentro.gov.br)

978-85-92984-04-5



9 788592 984045

# Pontos de Verificação Ergonômica

Segunda Edição

Documento produzido pela Fundacentro e  
Ministério do Trabalho e Emprego,  
e distribuído gratuitamente  
pela Synergia EAD.



Plataforma digital de  
cursos na área de  
Ergonomia (NR 17).

[www.consultoriasynergia.com.br/ead](http://www.consultoriasynergia.com.br/ead)