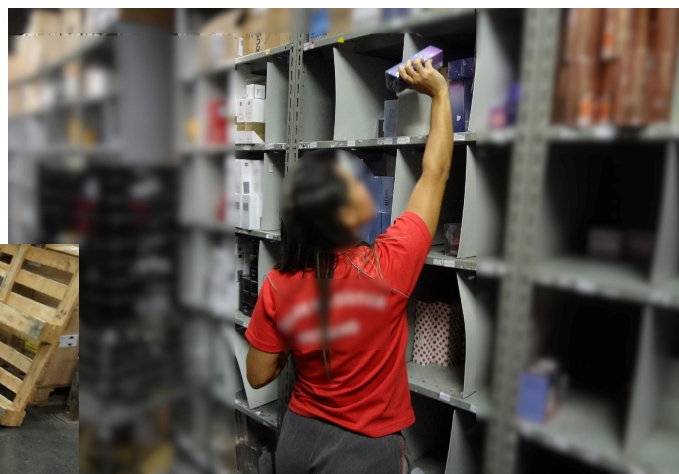




ERGONOMIA DO TRABALHO PARTE 1B

Valquíria de Lima
Doutora em Saúde Coletiva

NR 17



NR 17

17.2 Levantamento, transporte e descarga individual de materiais.

...

17.2.2 Não deverá ser exigido nem admitido o transporte manual de cargas, por um trabalhador cujo peso seja suscetível de comprometer sua saúde ou sua segurança.

17.2.3 Todo trabalhador designado para o transporte manual regular de cargas, que não as leves, deve receber **treinamento ou instruções satisfatórias** quanto aos métodos de trabalho que deverá utilizar, com vistas a salvaguardar sua saúde e prevenir acidentes.

17.2.4 Com vistas a limitar ou facilitar o transporte manual de cargas deverão ser usados **meios técnicos apropriados**.

EXERCÍCIO

| SITUAÇÃO ERGONOMICAMENTE INADEQUADA | NR/ NBR /ISO/NOTA TÉCNICA |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Flexão excessiva de tronco no manuseio das madeiras para abastecimento e retirada das máquinas. | 17.2.2 |
| | 17.2.3 |
| | 17.2.4 |
| | 17.3.2 c |



NR 17

17.3.2 Para trabalho manual sentado ou que tenha de ser feito em pé, as bancadas, mesas, escrivaninhas e os painéis devem proporcionar ao trabalhador condições de boa postura, visualização e operação e devem atender aos seguintes requisitos mínimos:

- a) ter altura e características da superfície de trabalho **compatíveis com o tipo de atividade**, com a distância requerida dos olhos ao campo de trabalho e com a altura do assento;
- b) ter área de trabalho de **fácil alcance e visualização** pelo trabalhador;
- c) ter **características dimensionais** que possibilitem posicionamento e movimentação adequados dos segmentos corporais.

NR 17

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

- a) altura **ajustável** à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida;
- b) características de **pouca ou nenhuma** conformação na base do assento;
- c) borda frontal **arredondada**;
- d) encosto com forma levemente adaptada ao corpo para **proteção da região lombar**.

17.3.4 Para as atividades em que os trabalhos devam ser realizados sentados, a partir da análise ergonômica do trabalho, **poderá ser exigido suporte para os pés**, que se adapte ao comprimento da perna do trabalhador.

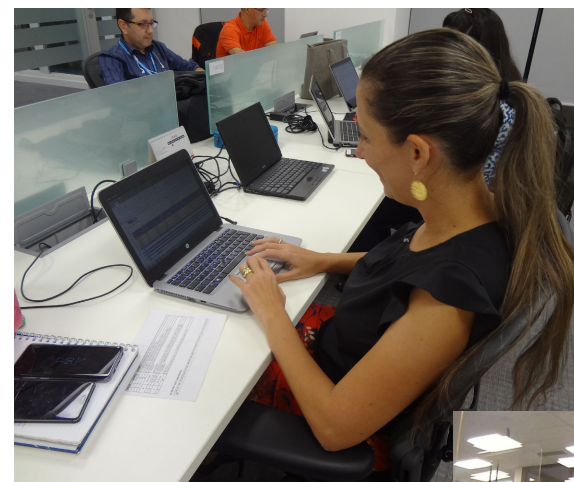
EXERCÍCIO

| SITUAÇÃO ERGONOMICAMENTE INADEQUADA | NR/ NBR /ISO/NOTA TÉCNICA |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Excesso de materiais / equipamentos na área de trabalho prejudicando a acomodação e restringindo o espaço de movimentação e apoio dos antebraços. | 17.3.2 c |
| Monitor e <i>notebook</i> apoiados em superfície fixa, em altura inadequada. | 17.4.3 |



EXERCÍCIO

| SITUAÇÃO ERGONOMICAMENTE INADEQUADA | NR/ NBR /ISO/NOTA TÉCNICA |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Utilização de <i>notebook</i> sem teclado e <i>mouse</i> independente pode ocasionar esforço estático dos membros superiores durante a entrada de dados. | 17.4.1 17.4.3 b 17.4.3 d |
| Esforço estático da região de coluna cervical e membros superiores, podendo gerar fadiga muscular. | 17.3.2 a 17.3.2 b 17.3.2 c |



EXERCÍCIO

| SITUAÇÃO ERGONOMICAMENTE INADEQUADA | NR/ NBR /ISO/NOTA TÉCNICA |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Apoio inadequado dos pés (trabalhadores de estatura baixa). | 17.3.4 |
| Cadeira sem mecanismos de regulagem para atendimento dos requisitos mínimos de conforto. | 17.3.3 NT 060/2001 |



NBR 13962

Móveis para escritório – Cadeiras

NBR 13966

**Móveis para escritório - Mesas -
Classificação e características físicas e
dimensionais**

NOTA TÉCNICA 060 / 2001

**Ergonomia – indicação de postura a ser
adotada na concepção de postos de
trabalho**



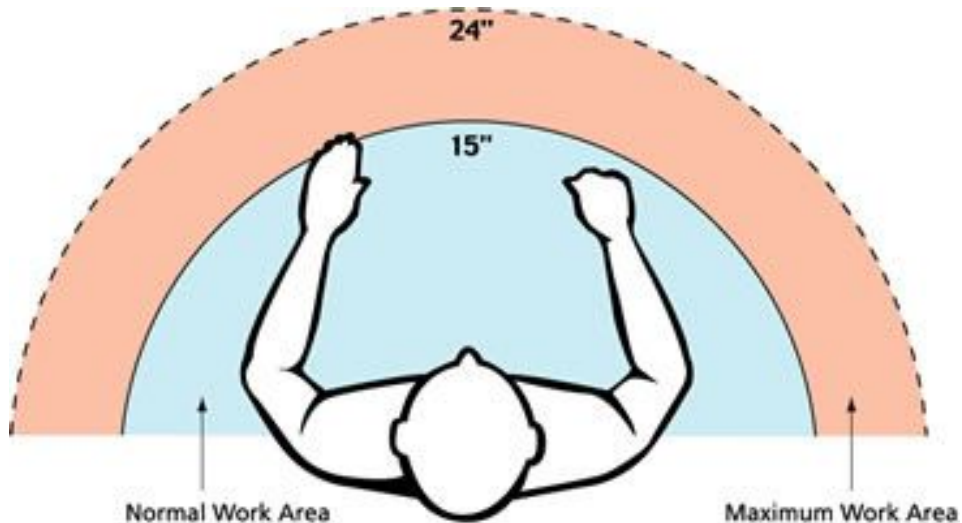
POSTOS DE TRABALHO ADMINISTRATIVOS



Mesa de trabalho

- Preferencialmente a mesa deve possuir **borda frontal arredondada**; se a mesa tiver a borda em ângulo reto (quina viva) deve ser utilizado um **acessórios para evitar o contato da quina com a região dos antebraços e punhos** (quebra quina e apoios ergonômicos para teclado e *mouse*).
- O tampo da mesa deve ser de cor neutra (bege ou cinza) e sem brilho para evitar reflexos e garantir maior conforto visual; cores escuras ou muito claras não são recomendadas.

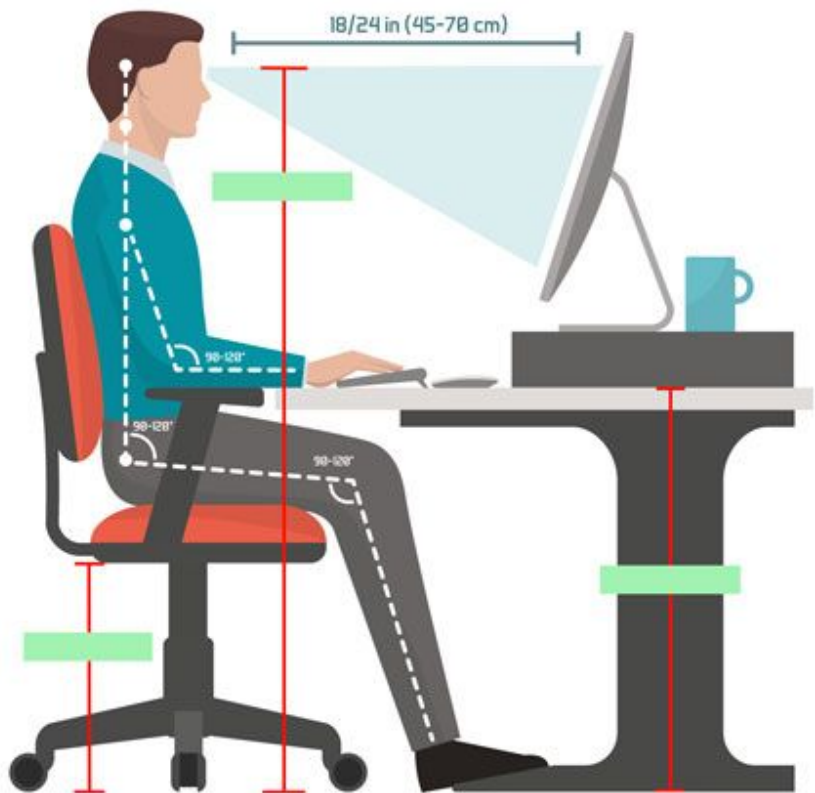
POSTOS DE TRABALHO ADMINISTRATIVOS



Mesa de trabalho

- Garantir espaço suficiente para movimentação dos membros superiores, equipamentos e documentos, possibilitando o ajuste de posição do teclado e do mouse sempre que necessário;
- Caso o trabalho envolva leitura frequente de texto ou consulta de documentos com digitação simultânea, deve ser disponibilizado um suporte para documentos, de forma a evitar rotações da coluna cervical.

POSTOS DE TRABALHO ADMINISTRATIVOS



Notebook ou computador de mesa

- Posicionar o equipamento à frente na mesa de trabalho, o monitor (borda superior) próximo à altura dos olhos.
- O mesmo vale para o uso do *notebook*. Ao elevar a altura do *notebook*, será necessário utilizar um teclado e um *mouse* independentes. A posição muito alta ou muito baixa da tela exige posturas desconfortáveis, além de sobrecarga visual.
- A distância ideal entre olhos e monitor é aproximadamente a distância do comprimento do braço estendido (45 a 70 cm).
- Posicionar o equipamento perpendicularmente à fontes de luminosidade, de modo a evitar reflexos na tela.

POSTOS DE TRABALHO ADMINISTRATIVOS

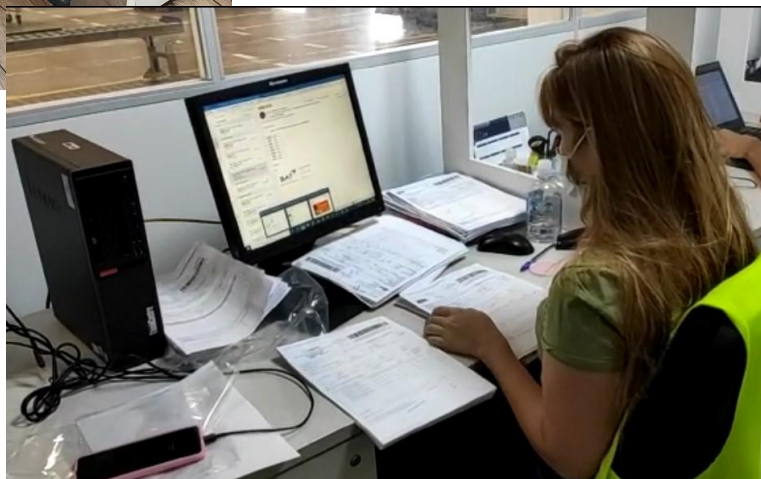


Tabela 1 - Dimensões gerais da mesa de trabalho

Dimensões em milímetros

| Código | Nome da variável | Valor | |
|--------|------------------------------------|--------|--------|
| | | mínimo | máximo |
| h1 | Altura da mesa de trabalho | 720 | 750 |
| l1 | Largura da mesa de trabalho | 800 | - |
| p1 | Profundidade da mesa de trabalho | 600 | 1 100 |
| a | Altura livre sob o tampo | 660 | - |
| b | Profundidade livre para os joelhos | 450 | - |
| c | Profundidade livre para os pés | 570 | - |
| e | Largura livre para as pernas | 600 | - |

NR 17

17.5 Condições ambientais de trabalho

17.5.1 As condições ambientais de trabalho devem estar adequadas às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado.

17.5.2 Nos locais de trabalho onde são executadas atividades que exijam solicitação intelectual e atenção constantes, tais como: salas de controle, laboratórios, escritórios, salas de desenvolvimento ou análise de projetos, dentre outros, são recomendadas **as seguintes condições de conforto:**

- ✓ O índice de temperatura efetiva deve permanecer entre 20°C e 23°C;
- ✓ A velocidade do ar não pode ser superior a 0,75 m/s;
- ✓ A umidade relativa do ar não deve ser inferior a 40%;
- ✓ Níveis de ruído de acordo com o estabelecido na NBR 10152, norma brasileira registrada no INMETRO.

NR 17

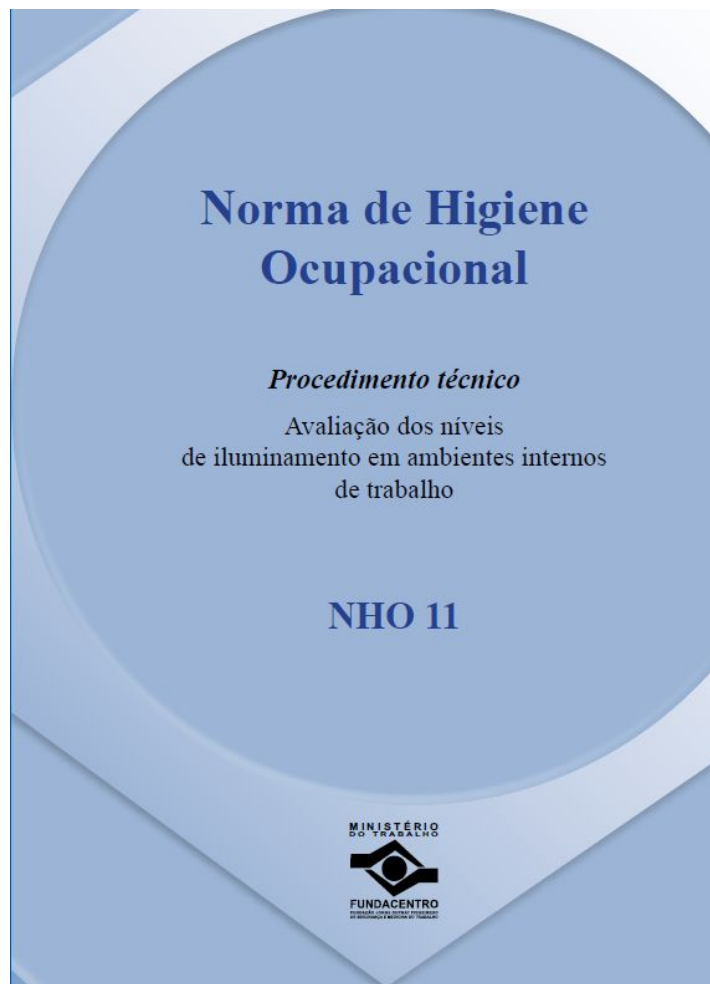
17.5 Condições ambientais de trabalho

17.5.1 As condições ambientais de trabalho devem estar adequadas às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado.

17.5.2 Nos locais de trabalho onde são executadas atividades que exijam solicitação intelectual e atenção constantes, tais como: salas de controle, laboratórios, escritórios, salas de desenvolvimento ou análise de projetos, dentre outros, são recomendadas **as seguintes condições de conforto:**

- ✓ O índice de temperatura efetiva deve permanecer entre 20°C e 23°C;
- ✓ A velocidade do ar não pode ser superior a 0,75 m/s;
- ✓ A umidade relativa do ar não deve ser inferior a 40%;
- ✓ Níveis de ruído de acordo com o estabelecido na NBR 10152, norma brasileira registrada no INMETRO.

NHO 11



NHO 11

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

17.5.3.3 Os métodos de medição e os níveis mínimos de iluminamento a serem observados nos locais de trabalho são os estabelecidos na Norma de Higiene Ocupacional n.º 11 (NHO 11) da Fundacentro - Avaliação dos Níveis de Iluminamento em Ambientes de Trabalho Internos. *(Alterado pela Portaria MTb n.º 876, de 24 de outubro de 2018).*

- Procedimentos de avaliação
- Avaliação preliminar
- Abordagem dos locais e das condições de trabalho
- Equipamentos de medição
- Procedimento de medição
- Relatório

NHO 11

- **Avaliação preliminar**

A avaliação preliminar consiste na verificação de aspectos como ofuscamento, cintilação, direcionalidade, sombras excessivas, aparência da cor e contraste e ouvir os trabalhadores.

- **Abordagem dos locais e das condições de trabalho**

Identificar as atividades realizadas e as respectivas áreas das tarefas e áreas de trabalho, a fim de mapear e definir os pontos de avaliação. Descrever os ambientes de trabalho, incluindo o sistema de iluminação utilizado, tipos de luminárias, de lâmpadas e suas características.

NHO 11

- **Equipamentos de medição**

O equipamento também deve apresentar especificação técnica, informada pelo fabricante, que permita realizar a medição conforme o tipo de lâmpada utilizada, por exemplo, LED, fluorescente ou vapor de sódio - calibrados e certificados pelo Inmetro.

- **Procedimento de medição**

A medição na área da tarefa deve ser realizada ponto a ponto, levando-se em consideração a região onde a tarefa visual é efetivamente executada.

Exemplo:

3.3 A iluminância média (\bar{E}) é dada por:

Sendo N = quantidade de luminárias

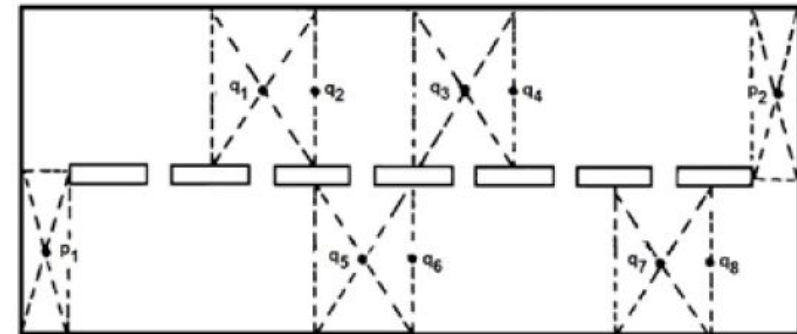


Figura A3 Ambiente de trabalho de área retangular com linha única de luminárias.

ABNT NBR - ISO 11228-2

Movimentação manual -Empurrar e Puxar

ABNT NBR - ISO 11228-3

Movimentação manual

**Movimentação de cargas leves em alta
frequência de repetição**



EXERCÍCIO

| SITUAÇÃO ERGONOMICAMENTE INADEQUADA | NR/ NBR /ISSO/NOTA TÉCNICA |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Movimentação de carga com peso excessivo e de forma irregular, com risco de sobrecarga física e acidentes. Atividades realizadas na postura em pé ao longo da jornada de trabalho, sem possibilidade de alternância postural. | 17.2.3 17.2.6 17.2.7 17.3.5 NT 060/2001 |



EXERCÍCIO

| SITUAÇÃO ERGONOMICAMENTE INADEQUADA | NR/ NBR /ISO/NOTA TÉCNICA |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <p>Risco ergonômico apontado pela equação do NIOSH entre significativo e elevado para a movimentação de caixas com carga de 15 kg na movimentação próxima ao nível do piso e na parte mais alta dentro do veículo. Atividade realizada com flexão e rotação da coluna vertebral e flexão dos ombros acima de 90°.</p> | <p>17.2.3 NIOSH 1991 ISO 11228-1 TR 12295 EN 1005-2</p> |



Telebralho – Manual 2021

NOTA TÉCNICA 17/2020

**GT NACIONAL COVID-19 e do GT
NANOTECNOLOGIA/2020**

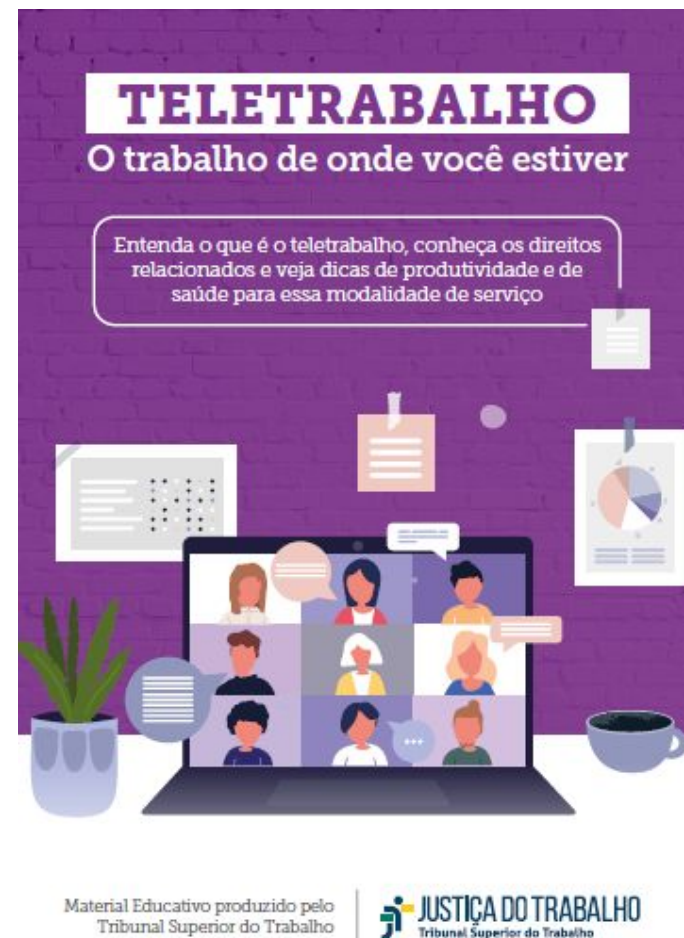


TELETRABALHO – MANUAL 2021

- O que é Teletrabalho?

- 1 - Trabalho prestado, na maior parte do tempo, fora das dependências do empregador;
- 2 - Utilização de recursos tecnológicos;
- 3 - Não ser trabalho externo.

[..\Referencias\Manual Teletrabalho.pdf](#)



NOTA TÉCNICA 17/2020

Nota Técnica para a atuação do Ministério Público do Trabalho para a proteção da saúde e demais direitos fundamentais das trabalhadoras e dos trabalhadores em trabalho remoto ou home office

[..\Referencias\nota-tecnica-n-17-sobre-trabalho-remoto-gt-covid-19-e-gt-nanotecnologia-2.pdf](#)

4. **GARANTIR** ao trabalhador em teletrabalho e em especial no telemarketing, a aplicação da NR 17, anexo II, prevendo-se períodos e procedimentos adequados de capacitação e adaptação, para introdução de novos métodos ou dispositivos tecnológicos que traga alterações sobre os modos operatórios dos trabalhadores (no item 3.4), a garantia de pausas e intervalos para descanso, repouso e alimentação, de forma a impedir sobrecarga psíquica, muscular estática de pescoço, ombro, dorso e membros superiores; com a devida adequação da equipe às demandas da produção, de forma a impedir sobrecarga habitual ao trabalhador (5.2 a 5.4).
5. **OFERECER** apoio tecnológico, orientação técnica e capacitação às trabalhadoras e aos trabalhadores para realização dos trabalhos de forma remota e em plataformas virtuais, nos termos da Convenção 142 da OIT e art. 205 da Constituição da República.
6. **INSTRUIR** os empregados, de maneira expressa, clara e objetiva, quanto às precauções a tomar a fim de evitar doenças, físicas e mentais e acidentes de trabalho, bem como adotar medidas de segurança como intervalos e exercícios laborais.

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS

NORMA REGULAMENTADORA N.º 01 - DISPOSIÇÕES GERAIS e GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS

Alterações/Atualizações

D.O.U.

Portaria SEPRT n.º 6.730, de 09 de março de 2020 12/03/20

1.1.1 O objetivo desta Norma é estabelecer as disposições gerais, o campo de aplicação, os termos e as definições comuns às Normas Regulamentadoras - NR relativas a segurança e saúde no trabalho e as diretrizes e os requisitos para o gerenciamento de riscos ocupacionais e as medidas de prevenção em Segurança e Saúde no Trabalho - SST.

1.5.3.2.1 A organização deve considerar as condições de trabalho, nos termos da **NR-17**.

1.5.3.3 A organização deve adotar mecanismos para:

- a) consultar os trabalhadores quanto à **percepção de riscos ocupacionais**, podendo para este fim ser adotadas as manifestações da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA, quando houver; e
- b) comunicar aos trabalhadores sobre os riscos consolidados no inventário de riscos e as medidas de prevenção do plano de ação do PGR.

ERGONOMIA E USABILIDADE

Adequação de produtos aos usuários desde vestuários, embalagens, cadeiras, banco de carros, espaço em aeronaves entre outros; visando conforto, funcionalidade, qualidade e bem-estar.

COMPARATIVO DE USABILIDADE DA FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO ERGONÔMICA REBA (*RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT*) NAS VERSÕES EM PAPEL E APLICATIVO PARA CELULAR

COMPARATIVE USABILITY ASSESSMENT OF REBA (*RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT*) ERGONOMIC EVALUATION TOOL ON PAPER AND APP VERSIONS

Isabella de Souza Sierra¹, Flávio Anthero Nunes Vianna dos Santos¹, Elton Moura Nickel¹

RESUMO: Ferramentas para auxílio de análise ergonômica são frequentemente utilizadas quando há a necessidade de avaliação de riscos musculoesqueléticos no trabalho. Dessas ferramentas, uma das mais conhecidas é a REBA (*Rapid Entire Body Assessment*). Seu amplo uso fez com que suas formas de distribuição e aplicação fossem alteradas por vários autores, de forma a tentar encontrar a melhor maneira de aplicação. Inclusive, com o advento de celulares e *tablets*, foram feitas diversas versões em aplicativo da ferramenta. Pouco pode ser encontrado sobre a usabilidade desse método, ainda mais em qual versão é mais apropriado, em termos de usabilidade. Objetivou-se neste artigo realizar uma avaliação de usabilidade da ferramenta REBA em duas diferentes versões para verificar a influência que a usabilidade da ferramenta tem nos seus resultados. Acredita-se que qualquer tipo de ferramenta para uma avaliação ergonômica deve, de forma intrínseca, ser usável, pois sua usabilidade tem influência direta em sua confiabilidade e replicabilidade. Sendo assim, fez-se uma análise comparativa de usabilidade com a ferramenta em versão papel e aplicativos para celular com oito sujeitos para a verificação de tal usabilidade. Encontrou-se melhor usabilidade para o aplicativo, mas confiabilidade equiparada para as duas versões. Assim, constata-se que as duas podem ser igualmente usadas para avaliação REBA.



DESIGN E ERGONOMIA

ASPECTOS TECNOLÓGICOS

LUIS CARLOS PASCHOARELLI
MARIZILDA DOS SANTOS MENEZES
(ORGS.)

Link: [..\Referencias\Design e ergonomia.pdf](#)

PASSOS BÁSICOS PARA UMA ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO - AET

