



# MANUAL DE **ERGONOMIA**

Orientações sobre ergonomia e  
postura no ambiente de trabalho



**CIDADE DE  
SÃO PAULO**  
GESTÃO

# ÍNDICE

<b>04</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>
<b>05</b>	<b>CONCEITOS SOBRE POSTURA</b>
<b>05</b>	DEFINIÇÃO
<b>05</b>	VARIAÇÕES DE POSTURA
<b>06</b>	SOBRE A COLUNA VERTEBRAL
<b>07</b>	OS TIPOS MAIS COMUNS DE ALTERAÇÕES POSTURAS
<b>08</b>	POSTURAL IDEAL
<b>09</b>	<b>CONCEITOS SOBRE ERGONOMIA</b>
<b>09</b>	SURGIMENTO FORMAL DA ERGONOMIA
<b>10</b>	<b>ERGONOMIA ALÉM DA POSTURA</b>
<b>10</b>	ERGONOMIA FÍSICA
<b>10</b>	ERGONOMIA COGNITIVA
<b>10</b>	ERGONOMIA ORGANIZACIONAL
<b>11</b>	<b>AS DIFERENTES ABORDAGENS EM ERGONOMIA</b>
<b>12</b>	<b>5 SITUAÇÕES DE SOBRECARGA MECÂNICA NO TRABALHO</b>
<b>15</b>	<b>5 SOLUÇÕES ERGONÔMICAS</b>
<b>18</b>	<b>ERGONOMIA NA PRÁTICA</b>
<b>18</b>	ORIENTAÇÕES PARA QUEM TRABALHA SENTADO
<b>23</b>	ORIENTAÇÕES PARA PESSOAS EM USO DE CADEIRA DE RODAS
<b>24</b>	ORIENTAÇÕES PARA QUEM TRABALHA DIRIGINDO

<b>25</b>	ORIENTAÇÕES PARA QUEM PEGA E TRANSPORTA OBJETOS
<b>26</b>	ORIENTAÇÕES PARA QUEM TRABALHA EM PÉ
<b>28</b>	ORIENTAÇÕES DURANTE ATIVIDADES COTIDIANAS
<b>31</b>	<b>TELETRABALHO</b>
<b>32</b>	<b>REFERÊNCIAS</b>

# Introdução

Ao longo do dia são realizadas variadas atividades relacionadas ao trabalho, tarefas de casa e práticas rotineiras que afetam a postura, por isso, a ergonomia pensa em como elas podem ser feitas de forma que assegure o bem-estar individual e reduza possíveis danos ao corpo.

As orientações visam orientar os trabalhadores sobre formas de realizar tarefas comuns de acordo com a melhor posição em relação ao trabalho que será feito, como por exemplo, as orientações para quem trabalha sentado.

Para isso, o presente manual busca esclarecer o conceito e surgimento da ergonomia, bem como ampliar o conhecimento sobre o assunto e incentivar práticas benéficas para a saúde não só no ambiente de trabalho, mas também em algumas atividades casuais.

# Conceitos sobre postura

## Definição

De acordo com Magee (2002), postura é um composto das posições das diferentes articulações do corpo num dado momento, sendo postura correta a posição na qual um mínimo de estresse é aplicado em cada articulação.

Outros autores definem a postura como uma posição ou atitude do corpo, como a disposição relativa das partes do corpo para uma atividade específica, ou uma maneira de alguém sustentar o corpo.

## Variações de postura



Nossa postura se modifica ao longo da vida e isso é natural.



A postura varia de acordo com a atividade exercida, no trabalho e no dia a dia.



As alterações da postura não são, obrigatoriamente, causadoras de dor e incapacidade.

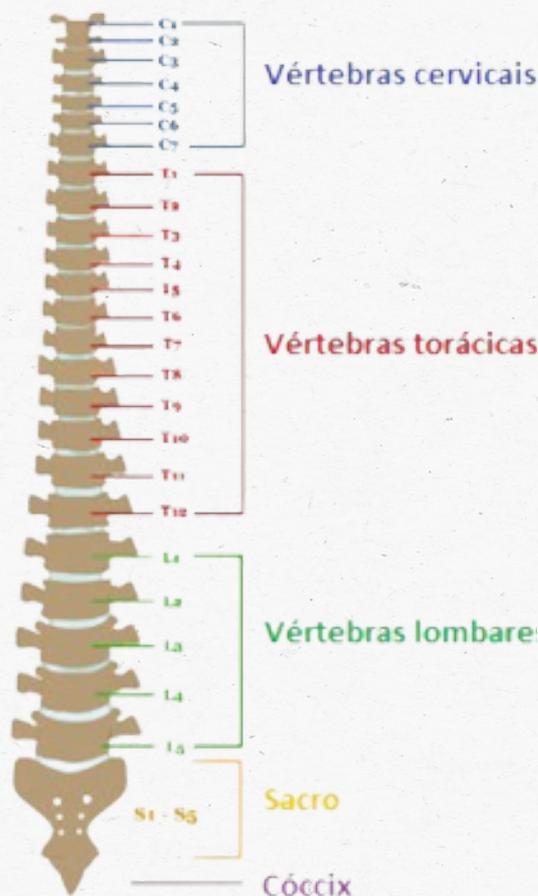
# Conceitos sobre postura

## Sobre a coluna vertebral

A coluna vertebral é uma haste flexível formada pelas vértebras. Possui, entre outras funções, dar sustentação ao corpo e proteger a medula espinhal.

É constituída de 33 vértebras (ossos), divididos em 4 grandes segmentos: cervical, torácica, lombar e sacrococcígea.

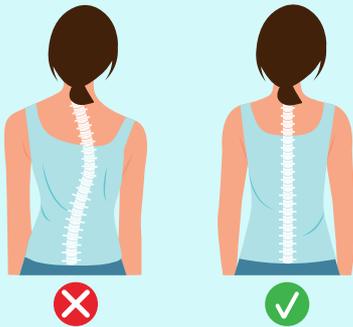
Possuí 3 curvaturas principais (curvaturas naturais): lordose lombar, cifose torácica e lordose cervical.



# Conceitos sobre postura

## Os tipos mais comuns de alterações posturais

### ESCOLIOSE



- Aumento anormal da curvatura lateral da coluna;
- Pode ocorrer em formato de “S” ou de “C”;
- Pode ser desenvolvida desde a infância;
- É mais comum em mulheres.

### HIPERLORDOSE



- Aumento exagerado da curvatura habitual da coluna lombar;
- Comum em mulheres gestantes;
- Altera a distribuição de forças sobre as vértebras lombares.

### HIPERCIFOSE



- Aumento exagerado da curvatura das vértebras do tronco (tórax) para frente;
- Em geral, causa anteriorização da cabeça;
- A cifose tende a aumentar com o decorrer da idade.

# Postura ideal

- Não existe postura ideal, existem posturas que podem minimizar o risco de lesões em determinadas atividades.
- Cada indivíduo tem uma maneira própria de se movimentar que varia de acordo com sua formação corporal, suas experiências e o ambiente onde está inserido.
- A postura precisa ser capaz de permitir a realização da tarefa e proporcionar boa sustentação do corpo, com o menor nível de estresse possível nas articulações e tecidos.

# Conceitos sobre ergonomia

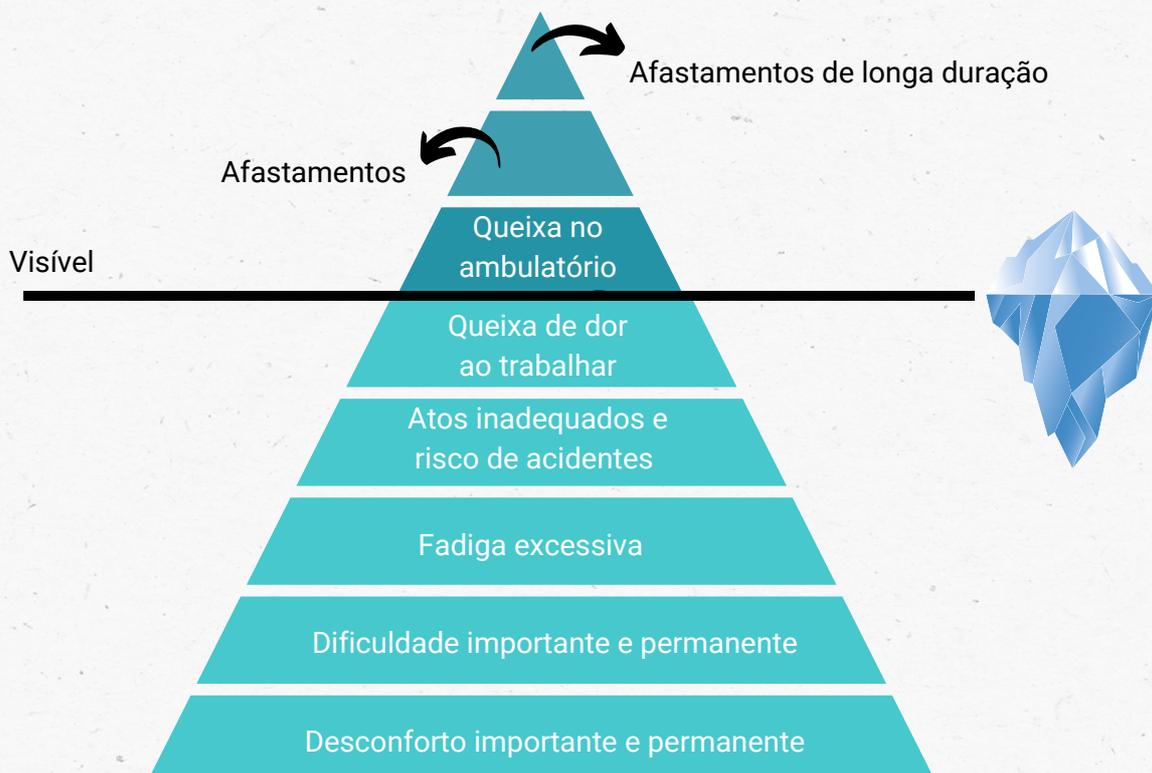
## Surgimento formal da ergonomia

A ergonomia apareceu em 1950, nos países socialmente e industrialmente desenvolvidos.

Dentre os conceitos existentes, o mais mudado pela ergonomia é o da adaptação do ser humano ao trabalho. A ergonomia propõe, basicamente, o contrário, a adaptação do trabalho ao ser humano.

É importante destacar que até a década de 1960, as fábricas e postos de trabalho eram construídos sem qualquer consideração sobre o ser humano que ali iria trabalhar. Contudo, essa realidade vem mudando significativamente nas últimas décadas.

## Questões ergonômicas: A visão como um iceberg



# Ergonomia além da postura

Muito além da postura, a ergonomia envolve outros diversos fatores, como temperatura e luminosidade do ambiente.

## Ergonomia física

Envolve a postura no trabalho, como o manuseio de materiais, movimentos repetitivos, distúrbios músculoesqueléticos, projeto de postos de trabalho, segurança e saúde.

## Ergonomia cognitiva

Considera a carga mental de trabalho, tomada de decisão, performance especializada, interação humano-computador e estresse e treinamento, conforme estes se relacionam aos projetos envolvendo seres humanos e sistemas.

## Ergonomia organizacional

Compreende assuntos dedicados à comunicação, gerenciamento de recursos, projeto de trabalho e organização temporal do trabalho.

# As diferentes abordagens em ergonomia

A ergonomia está presente em diversas áreas da atuação humana, nas residências ela define a altura da bancada da cozinha e dos guarda-roupas e o desenho do sofá. O automóvel também é pensado de forma específica, determinando a distância entre o banco do motorista e o volante, entre pedais e câmbio, assim como é presente nas ruas, prédios públicos e parques das grandes cidades.

**A ergonomia envolve o trabalho de diversos profissionais:**



Engenharia: projeta e constrói locais seguros;



Design: elabora metodologia de projeto e design de produtos;



Psicologia: realiza treinamento e motivação de pessoal;



Medicina e saúde: atua na prevenção de acidentes e doenças do trabalho;



Administração: gerencia projetos organizacionais e recursos humanos.

# 5 situações de sobrecarga mecânica no trabalho

## 1. Situação biomecânica desfavorável ou que exige grande força física.

- Transportar pesos longe do corpo;
- Levantar objetos com flexão excessiva da coluna.



## 2. Situações que exijam esforço parado no trabalho.

- Trabalho realizado com braços elevados acima do nível dos ombros ou suspensos;
- Postura em pé, parado, durante grande parte da jornada de trabalho.



## 5 situações de sobrecarga mecânica no trabalho

3. Situações em que se coloca o trabalhador em atividade laborativa de alta repetitividade.

- Trabalho em linhas de montagem e produção;
- Levantar objetos com flexão excessiva da coluna.



4. Situações em que se inicia atividade física no trabalho, moderada ou intensa, sem o aquecimento muscular necessário.



## 5 situações de sobrecarga mecânica no trabalho

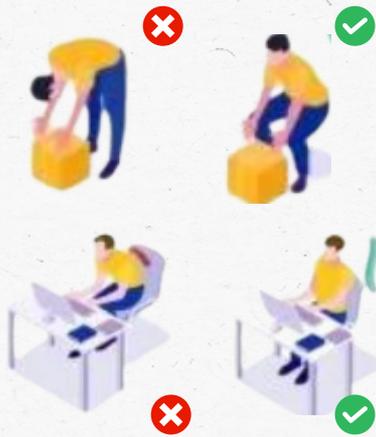
5. Quando o trabalhador tem que desempenhar a atividade, exclusivamente, em pé e parado ou sentado durante toda a jornada de trabalho.



- Trabalhadores de escritório em geral;
- Funções de recepção e caixa;
- Funções de guarda, sentinela e portaria;
- Trabalho em linha de produção e montagem.

# 5 soluções ergonômicas

## 1. Eliminação do movimento crítico ou da postura crítica.



Procure uma nova forma de fazer aquele trabalho, em que a ação de sobrecarga ergonômica seja evitada. Por exemplo, modifique a postura ou o movimento no trabalho.

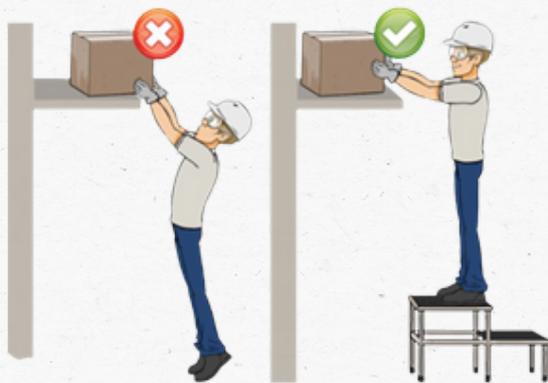
## 2. Utilização de ferramentas desenvolvidas para adequação ergonômica ao trabalho e redução da sobrecarga.



- Mesas de escritório com regulagem de altura;
- Apoios de pé para quem trabalha sentado;
- Equipamentos para transporte de carga.

## 5 soluções ergonômicas

### 3. Adoção de mudanças e adaptações simples no ambiente de trabalho.



- Mudança na altura de máquinas e bancadas;
- Pequenas adaptações em mesas e postos de trabalho;
- Uso de escadas para acesso as prateleiras altas.

### 4. Fixação de micropausas e rodízio nas tarefas.



Aplicável, principalmente, a trabalhos que exigem a execução de movimentos repetitivos, em linhas de montagem, por exemplo. As pausas e rodízios visam reduzir a sobrecarga biomecânica nestes casos.

## 5 soluções ergonômicas

### 5. Atenção ao condicionamento físico para o trabalho e redução da tensão.



Implementar a cinesioterapia, ginástica laboral e programas de incentivo a prática de atividade física combatem hábitos sedentários, estes aumentam o risco de desenvolvimento de lesões osteomusculares.

- No ambiente de trabalho a cinesioterapia laboral pode ser preparatória, compensatória, de relaxamento e corretiva.

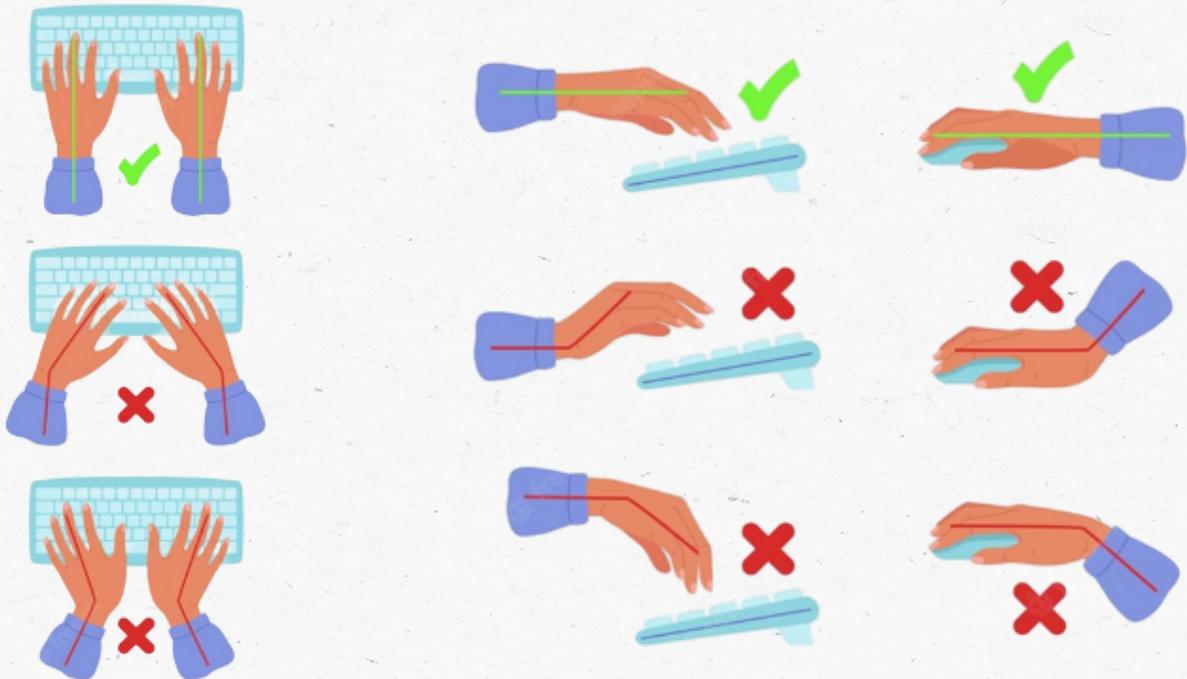


# Ergonomia na prática

## Orientações para quem trabalha sentado

### Principais orientações para o uso do teclado:

- Procure manter o punho em posição neutra;
- Evite manter uma posição de flexão ou extensão do punho;
- Evite manter posição de desvio medial ou lateral do punho.

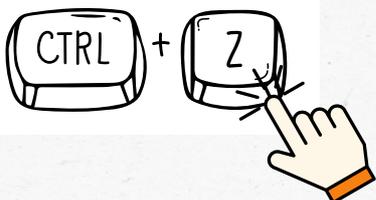
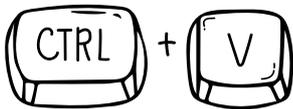
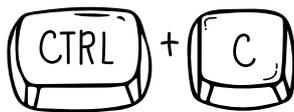


Posicione o teclado em frente ao monitor. Uma maneira simples de ajustar a posição do teclado ao monitor é fazendo com que as teclas “G” e “H” fique alinhadas com a parte central da tela.

# Ergonomia na prática

## Principais orientações para o uso do mouse

Posicione o mouse próximo ao teclado, preferencialmente, no lado dominante. Para destros, o mouse deve ocupar o lado direito e para canhotos, o esquerdo.



Diminua o número de movimentos repetitivos e procure conhecer as teclas de atalho de seu programa, de forma a reduzir o uso do mouse.

# Ergonomia na prática

## Principais orientações para o uso do monitor

Mantenha o monitor posicionado em sua frente a uma distância equivalente ao comprimento de seu braço. Ajuste a inclinação e a altura do monitor, mantendo o pescoço em posição neutra.

Caso não possua mecanismos de ajuste do monitor, utilize livros para regular a altura.



No caso de notebooks use teclado e mouse auxiliares. Também utilize suporte para ajudar a manter uma postura mais adequada, principalmente, após muitas horas de uso.

Procure manter a altura da tela em uma posição mais ergonômica, alinhando a tela próxima a linha dos olhos.

# Ergonomia na prática

## Principais itens ergonômicos de uma cadeira adequada:

- Regulagem de altura;
- Apoio para os braços;
- Encosto com apoio para a curvatura lombar.



## Resumo dos principais pontos ergonômicos:

- Prefira ambientes neutros, com superfícies não refletoras e pouco ruído.
- Utilize iluminação adequada, com luz indireta de preferência.

Regule o brilho e contraste do monitor.

Teclado diretamente à sua frente.

Mouse próximo ao teclado e no mesmo nível.

Joelhos discretamente abaixo do quadril.

Apoio para os pés.

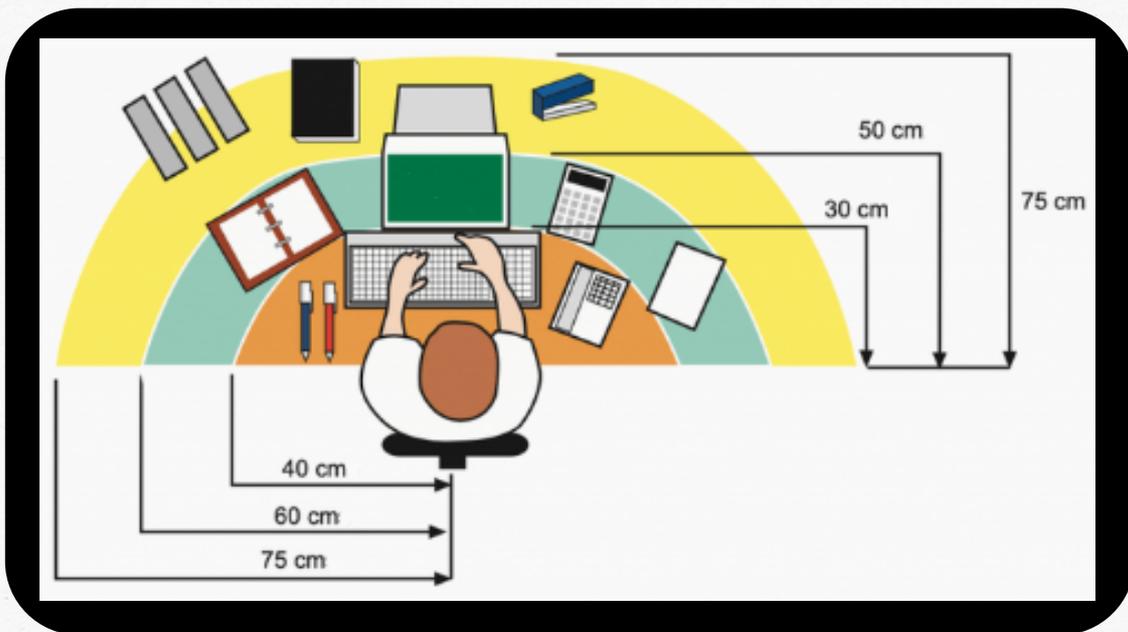


# Ergonomia na prática

## Organização do posto de trabalho

Procure deixar os objetos de uso mais frequente próximo ao alcance dos seus braços.

USO EVENTUAL	USO OCASIONAL	USO COTIDIANO
GRAMPEADOR AGENDA LIVROS	DOCUMENTOS PASTAS CALCULADORA	TELEFONE TECLADO/MOUSE LÁPIS

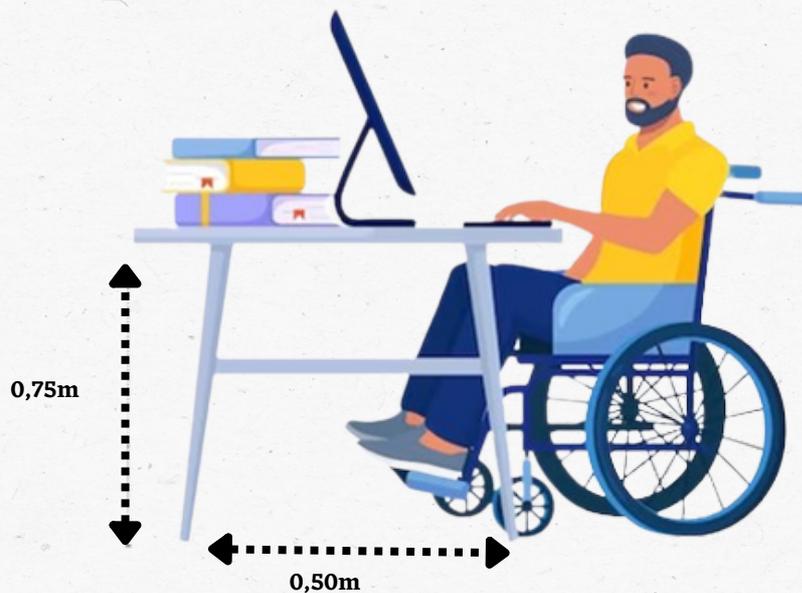


### Outras dicas:

- Para quem trabalha sentado, é recomendado fazer uma pausa para se levantar a cada 1 hora.
- Para aqueles que exercem a profissão de digitador, realizar micropausas pode diminuir a sobrecarga sobre os membros superiores.

# Ergonomia na prática

## Orientações para pessoas em uso de cadeira de rodas



- Profundidade inferior livre mínima de 0,50 m para garantir a aproximação da pessoa em cadeira de rodas
- Altura entre 0,75 m a 0,85 m entre o piso e a sua superfície superior;

### Alcance frontal dos braços

- Para atividades por tempo prolongado, de 25 a 35 cm.
- Para atividades sem necessidade de precisão, de 40 cm a 1 m.
- Alcance máximo para atividades eventuais, de 50 cm a 1,50 m.
- Alcance lateral de 50 a 55 cm.
- Alcance máximo lateral eventual de 1,35 m a 1,40m.

# Ergonomia na prática

## Orientações para quem trabalha dirigindo

Regule o encosto de cabeça de acordo com a altura do motorista. A extremidade superior deve estar a altura dos olhos.

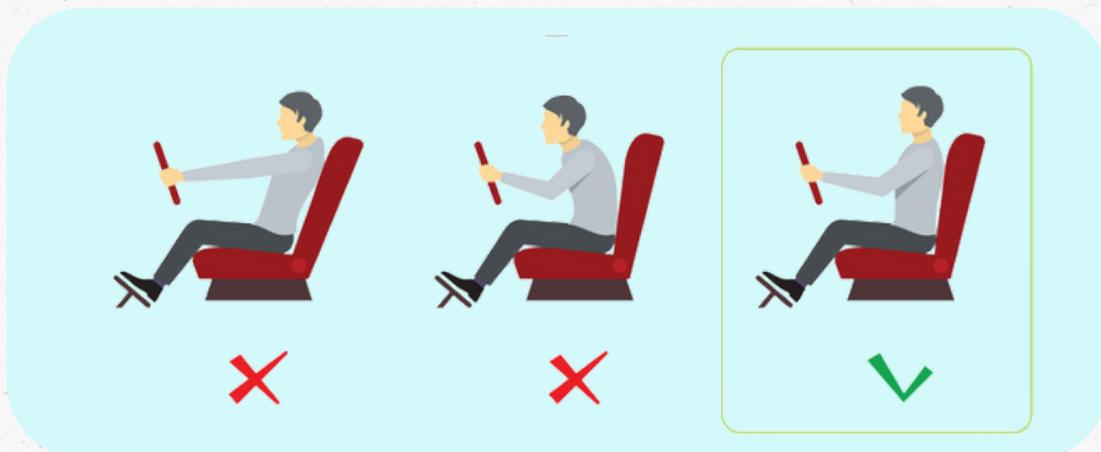
Braços levemente flexionados ao volante.

Posicione os joelhos de forma que eles fiquem ao nível do quadril ou abaixo dele.

Ajuste o encosto do banco com inclinação entre 100 e 110°.

Pode ser colocada uma pequena almofada no assento.

Deixe os calcanhares apoiados.



# Ergonomia na prática

## Orientações para quem pega e transporta objetos



- Tente manter uma boa postura ao pegar objetos no chão, utilizando o movimento de agachamento como forma de preservar a coluna vertebral.
- Procure manter o objeto próximo ao corpo durante o transporte de cargas leves.
- Lembre-se que é necessário manter uma boa postura durante atividades que envolvam caminhar.



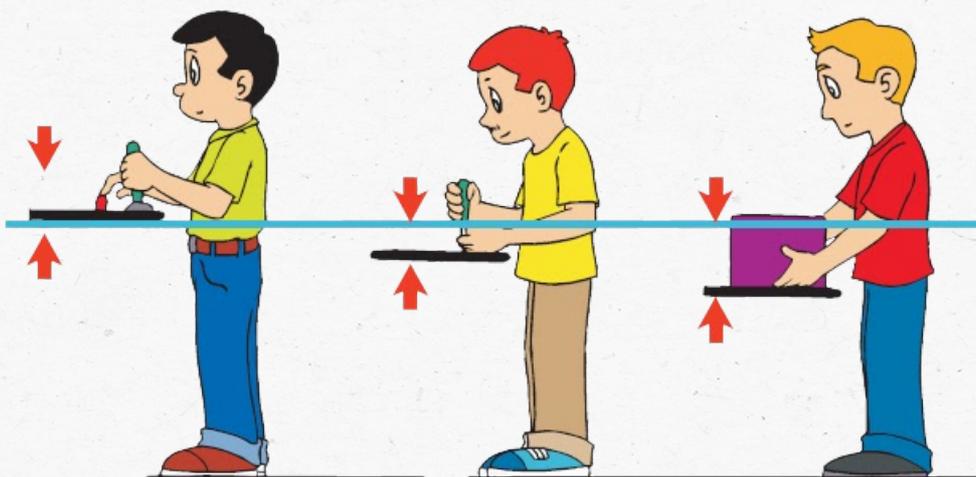
- Procure auxílio de carrinhos no deslocamento de objetos maiores e pesados.

# Ergonomia na prática

## Orientações para quem trabalha em pé

### Bancadas para cada tipo de trabalho

- Trabalho de precisão: bancada próxima a linha mamilar.
- Trabalho leve: bancada próxima a altura dos cotovelos.
- Trabalho pesado: bancada próxima a altura do quadril.

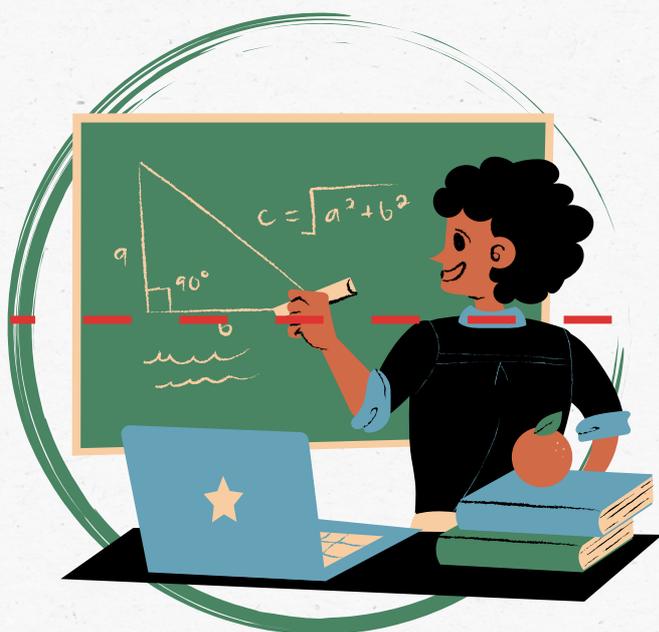


- Nos casos de trabalho em pé, há a opção do uso de banco para descanso ou realização do trabalho na posição semissentado.

# Ergonomia na prática

## Orientações para quem trabalha em pé

Profissionais como professores e guardas podem passar boa parte do tempo em pé durante a jornada de trabalho. Nesses casos é importante não deixar os pés muito próximos, o que dificulta o equilíbrio e a manutenção da postura, além de tentar estabelecer períodos de pausa e de revezamento com a posição sentada.



Professores, ao escrever na lousa, preferencialmente, devem posicionar o braço na altura da linha do ombro.



# Ergonomia na prática

## Orientações durante atividades cotidianas

### Estender roupas no varal

Não se estique excessivamente para alcançar um varal alto. O ideal é que você possa estender a roupa sem elevar os braços acima da linha da cabeça.



### Cozinhar e lavar roupas e louças

Busque contrair os músculos do abdômen e apoiar um dos pés sobre um banco baixo ou um degrau. Isso ajuda a manter a coluna bem posicionada.



# Ergonomia na prática

## Orientações durante atividades cotidianas

### Arrumar gavetas

Sente-se em um banquinho com a coluna alinhada. Para alcançar algo, concentre-se no movimento da musculatura abdominal e articulações do quadril, joelhos e pés, evitando se curvar, pois pode sobrecarregar a lombar.



### Varrer o chão

Use uma vassoura cujo cabo seja proporcional à sua altura, assim você não terá de se inclinar para frente. Deixe os pés afastados e a coluna o mais alinhada possível. Faça os movimentos de varrida com o corpo inteiro, em vez de só usar os braços ou rotacionar o tronco.



# Ergonomia na prática

## Orientações durante atividades cotidianas

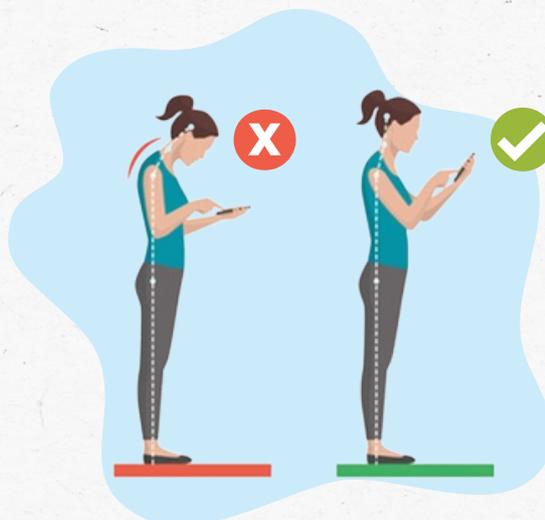
### Afastar ou transportar móveis

Para levantar móveis e objetos pesados, peça ajuda a outras pessoas e juntos, flexionem os joelhos, mantendo os pés afastados e contraindo o abdômen, evitando a flexão excessiva do tronco.



### Durante o uso do celular

Com a postura ereta, mantenha o aparelho na altura dos olhos e sem flexionar demais o pescoço. Procure alternar as mãos e dedos ao digitar e rolar a tela.



# Teletrabalho

- Para a organização da jornada de trabalho, adote uma rotina semelhante àquela estabelecida em seu local de trabalho. Escolha um local de trabalho com ventilação e temperatura confortável para executar as atividades.
- A iluminação deve estar adequada à natureza do trabalho, por isso, evite locais com incidência de raios solares que possam causar desconforto.
- Procure um local de trabalho calmo para realizar as suas tarefas. Ambientes com ruído alto podem interferir nas atividades que exijam atenção constante.
- A mesa de trabalho deve ter borda frontal arredondada para evitar a compressão mecânica nos antebraços.
- O gabinete do computador pode ser colocado sobre a mesa, se não interferir no posicionamento do monitor, teclado, mouse e demais materiais de trabalho.
- Mantenha o espaço inferior à mesa livre e confortável, a fim de permitir a movimentação dos joelhos e das pernas.



# Referências

- Magee DJ. **Disfunção Musculoesquelética**. 3ª edição, São Paulo: Ed. Manole, 2002.
- Kendall FP; McCreary EK; Provance PG. **Postura: alinhamento e equilíbrio muscular**. In: Kendall FP; McCreary EK; Provance PG. **Músculos Provas e Funções**. 4ª edição, São Paulo: Manole, 1995.
- Interational Ergonomics Association.- IEA. **What Is Ergonomics?** Disponível em: <<https://iea.cc/about/what-is-ergonomics/>>
- **Associação Brasileira de Ergonomia - ABERGO**. Disponível em: <<https://www.abergo.org.br/>>
- Ministério do Trabalho e Previdência. **Norma Regulamentadora No. 17 (NR-17)**. Publicado em 22/10/2020. Atualizado em 19/01/2023.
- Couto HD. **Ergonomia Aplicada ao Trabalho. Conteúdo Básico - Guia Prático**. Belo Horizonte, Ed. Ergo, 2
- Oliveira AF. **Ergonomia: conceito, tipos e benefícios no trabalho**, 2021. Disponível em: <<https://beecorp.com.br/ergonomia/>>.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de Orientações Ergonômicas para o Trabalho Remoto**. Brasília, DF: MS, 2021. Disponível em: <[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_orientacoes\\_ergonomicas\\_trabalho\\_remoto.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_orientacoes_ergonomicas_trabalho_remoto.pdf)>.
- FUNDAÇÃO OSWALDOCRUZ. Guia de Ergonomia. **Orientações para compra de mobiliário**. Disponível em: <<http://www.direh.fiocruz.br/guiaergonomico/cartilha-ergonomia-comprasFORMATOA5.pdf>>.