

# GUIA DE ERGONOMIA

ORIENTAÇÕES GERAIS PARA POSTOS  
DE TRABALHO EM LABORATÓRIO







Fundação Oswaldo Cruz

**Presidente**

Nísia Verônica Trindade Lima

**Vice-presidente de gestão e desenvolvimento institucional**

Mario Santos Moreira

**Coordenadora-geral de gestão de pessoas – Cogepe**

Andréa da Luz Carvalho

**Coordenadora de saúde do trabalhador – CST**

Marisa Augusta de Oliveira

**Equipe de ergonomia NAE/CST**

**Autoras**

Aline de Azambuja

Renata Mendes da Silva Pinheiro

Simone Lopes Santa Isabel Ricart

Suzana Serôa da Motta Lugão

**Projeto gráfico**

Mario Martins

Marcelo Santos

**Ilustrações**

Aline de Azambuja

**Revisão de conteúdo**

Juliana Xavier

**Edição e revisão ortográfica**

Thayssa Taranto

**Ano**

2022

G943 Guia de ergonomia / Equipe de Ergonomia NAE/CST/Cogepe; Aline Azambuja et al. – Rio de Janeiro : FIOCRUZ/Cogepe, 2014--  
v. : il. ; 21 cm.

ISBN:

Conteúdo: v.1 Orientações para compra de mobiliário: posto de trabalho com computador – v.2 Orientação ao usuário para posto de trabalho com computador – v.3 Orientações gerais para postos de trabalho em laboratório

1. Ergonomia. 2. Mobiliário. 3. Posto de trabalho. 4. Serviço público. 5. Saúde do trabalhador. I. Azambuja, Aline. II. Fundação Oswaldo Cruz. Coordenação Geral de Gestão de Pessoas. Núcleo de Ambiências e Ergonomia.

CDD 620.82

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca de Manguinhos /  
ICICT / FIOCRUZ–RJ, sob a responsabilidade de  
Claudia Franco de Araujo – CRB-7/3656

# Agradecimentos

Aos participantes da Oficina de Aperfeiçoamento deste Guia de Ergonomia pelas importantes contribuições e à equipe de Comunicação da Cogepe pelo empenho na formatação final deste documento.

Participantes da Oficina de Aperfeiçoamento do Guia de Ergonomia Volume 3 – Orientações Gerais para Postos de Trabalho em Laboratório:

Isaque Ferraz Pepe (VDTEC)

Maridete Valcarcel (UFF)

Luis Henrique Monteiro Pereira (Farmanguinhos)

Vitor Ennes Vidal (IOC)

Aline de Azambuja (Cogepe)

Renata Mendes da Silva Pinheiro (Cogepe)

Simone Lopes Santa Isabel Ricart (Cogepe)

Suzana Serôa da Motta Lugão (Cogepe)



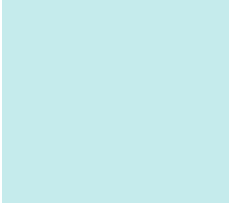
# Apresentação

A elaboração do presente Guia é proposto pela equipe de Ergonomia (NAE/CST/Cogepe) para Programa Institucional Fiocruz Saudável.

Um dos objetivos estratégicos do Programa é promover, alcançar e manter as condições de instituição saudável e ambientalmente sustentável, por meio de ações integradas de saúde do trabalhador, biossegurança e gestão ambiental. Neste sentido, busca-se desenvolver iniciativas que possibilitem o conforto ambiental e a promoção da saúde.

Este Guia é o terceiro da série, antecedido pelo Guia de Orientação para compra de mobiliário para postos de trabalho com computador (Guia de Ergonomia volume 1) e pelo Guia de Orientação ao usuário de posto de trabalho com computador (Guia de Ergonomia volume 2).

Com o objetivo de atender à crescente demanda de diferentes unidades da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) por orientações técnicas voltadas às questões ergonômicas dos ambientes laboratoriais, foi elaborado o Guia de Orientações Gerais para Postos de Trabalho em Laboratório (Guia de Ergonomia volume 3).



O Volume 3 se direciona aos espaços, ambientes e alguns dos mobiliários existentes em laboratórios bem como oferece orientações gerais que podem favorecer tanto aos projetos de concepção de laboratórios, quanto aos projetos de correção das questões relacionadas à ergonomia. Essa edição é dedicada aos responsáveis pela elaboração de layout e/ou estrutura dos ambientes, aos pesquisadores cujas aquisições são realizadas através das instituições de fomento às pesquisas e aos usuários dos postos de trabalho dos ambientes de laboratório.

Este Guia é uma versão inicial que poderá ser atualizada considerando tanto as sugestões dos usuários e dos profissionais de outras diretorias da Fiocruz quanto atualizações normativas e tecnológicas necessárias.

## **Marisa Augusta de Oliveira**

Coordenadora da Coordenação de Saúde do Trabalhador  
Coordenação Geral de Gestão de Pessoas  
Fundação Oswaldo Cruz  
Rio de Janeiro  
2021



# Siglas

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

Inmetro (RBLE) – Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaio)

LER/DORT – Lesão por Esforço Repetitivo/ Doença Osteomuscular Relacionada ao Trabalho

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego

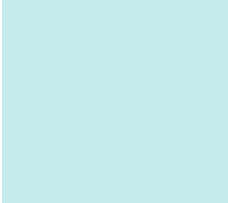
NAE – Núcleo de Ambiências e Ergonomia

NBR – Normas Brasileiras

NR – Norma Regulamentadora

# Sumário

<b>Apresentação</b> .....	<b>5</b>
<b>Sumário</b> .....	<b>8</b>
<b>Introdução</b> .....	<b>10</b>
<b>Orientações Gerais</b> .....	<b>13</b>
<b>Lembre-se</b> .....	<b>13</b>
<b>Infraestrutura</b> .....	<b>14</b>
Acessibilidade.....	15
Área de Circulação.....	15
Dimensionamento espacial do ambiente.....	16
Bancadas em Alvenaria.....	16
Aquisição de equipamentos.....	16
Rede elétrica.....	17
<b>Trabalho em Laboratório</b> .....	<b>17</b>
<b>Posto de Trabalho</b> .....	<b>18</b>
Superfície de trabalho (Mesa ou Bancada).....	19
Material de composição da superfície trabalho.....	19
Características físicas da superfície trabalho.....	20
A altura da superfície de trabalho.....	20



Área de alcance horizontal.....	22
Área de alcance vertical.....	24
Para as atividades realizadas na postura sentada.....	24
Para as atividades realizadas na postura de pé.....	27
<b>Cadeira.....</b>	<b>29</b>
Encosto.....	29
Assento.....	29
Apoio de Braço.....	30
Revestimento.....	30
Rodízios.....	31
Sapatas.....	31
Dimensões.....	31
Termos e regulagens da Cadeira.....	32
Seleção da Cadeira.....	33
<b>Apoio para os pés.....</b>	<b>34</b>
Quando é necessário solicitar o apoio para os pés?.....	34
O que é importante na seleção do apoio para os pés?.....	35
<b>Referências.....</b>	<b>36</b>

# Introdução

Questões relacionadas aos ambientes de trabalho e necessidades de mudanças de mobiliário vêm sendo identificadas em todas as Avaliações Ergonômicas do Trabalho desenvolvidas desde 2001 pela equipe de ergonomia que agora compõe o Núcleo de Ambiências e Ergonomia (NAE)/CST/Cogepe.

A crescente procura para atendimento às orientações e especificações técnicas voltadas para aquisição de mobiliários adequados às atividades desenvolvidas em laboratórios motivaram a equipe de ergonomia a propor o desenvolvimento deste Guia.

Nos ambientes de laboratório as atividades e processos de trabalho desenvolvidos são diversos, assim como, os processos de compra e ainda as normatizações específicas para cada laboratório e seu nível de Biossegurança. Este cenário representa um desafio diferenciado em relação aos ambientes de escritório.

Buscamos elencar algumas perguntas chaves para a elaboração deste guia, que se volta aos cuidados relacionados aos projetos e/ou adaptação dos ambientes laboratoriais e àqueles que se responsabilizam pelos processos de aquisição de móveis e equipamentos.

- Quais cadeiras, apoios para os pés e bancadas devo obter?
- Que características devem possuir?
- O que devo considerar, no que tange a saúde do trabalhador e segurança dos ambientes, ao planejar a aquisição de um mobiliário e equipamento?

Nos últimos anos, a tendência é buscar sempre por um mobiliário ergonômico. Mas o que seria uma mobília ergonômica? A verdade é que não existe por si só uma cadeira, mesa ou bancada ergonômica.

O que existe é um conjunto de características mínimas destes itens relacionados aos diferentes elementos que compõem o nosso trabalho.

Sabe-se que, nos casos relacionados aos laboratórios, as especificidades relacionadas às questões de higienização e normatizações geram desafios ainda maiores quando consideramos, além das necessidades normativas e legais impostas, as questões relacionadas ao conforto do trabalhador, prevenção de LER/DORT e acidentes de trabalho.

Assim, a mobilidade, a possibilidade de alternar posturas e a inclusão de ajustes no mobiliário, tornaram-se fundamentais para a realização da tarefa de forma confortável para o trabalhador. Especificamente, os ajustes na mobília viabilizam a acomodação das diferentes medidas, proporções e tamanhos do corpo humano, bem como, as preferências individuais.

Em 1990, o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) editou uma Portaria (nº 3751) que define os princípios de ergonomia da Norma Regulamentadora nº 17 (NR-17).

Esta norma visa a estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar o máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente. Ela trata, também, das condições de trabalho considerando os aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, equipamentos e às condições ambientais do posto de trabalho e da própria organização do trabalho.

---

1 – As características psicofisiológicas dizem respeito a todo o conhecimento referente ao funcionamento do ser humano.

De acordo com item 17.3 da NR- 17,

“O mobiliário deve ser concebido com regulagens que permitam ao trabalhador adaptá-lo às suas características antropométricas (altura, peso, comprimento das pernas, entre outros). Deve permitir também alternâncias de postura (sentado e de pé), pois não existe nenhuma postura fixa que seja confortável.”

Os objetivos deste material são:

- Orientar as equipes de compras, pesquisadores e usuários durante a abertura do processo de compras para a aquisição de mobílias;
- Subsidiar a tomada de decisão dos gestores na obtenção de produtos de qualidade e que atendam não somente às necessidades dos usuários, mas também às da organização e normativas relacionadas aos ambientes de laboratório;
- Indicar itens que devem ser considerados no momento da concepção, organização, ou adequação dos ambientes de laboratório.

É importante destacar que a adequação do mobiliário depende da interação de diferentes elementos que compõem o trabalho, dentre eles: a própria atividade realizada, as características e habilidades do trabalhador, os equipamentos e as ferramentas necessárias ao desenvolvimento da atividade assim como o local e o ambiente onde esse trabalho ocorre.

# Orientações Gerais

Este guia contém informações gerais aos profissionais responsáveis pela elaboração de layout e/ou estrutura dos ambientes, aos pesquisadores cujas aquisições são realizadas através das instituições de fomento às pesquisas e aos usuários dos postos de trabalho dos ambientes de laboratório.

## LEMBRE-SE

---

---

- Os postos de trabalho devem favorecer a alternância de posturas, respeitando os espaços para movimentação dos membros inferiores e apoios destinados à execução das atividades laborais.
- Antes de efetuar a compra, o solicitante deverá verificar os espaços destinados à distribuição e localização das mobílias (estudo de Layout), respeitando o fluxo do processo de trabalho, a área de circulação de pessoas na sala, o acesso aos postos de trabalho e a existência de locais específicos para a guarda de pertences pessoais.
- Usuários com necessidades especiais e com medidas antropométricas fora da curva padrão, também devem ser considerados no processo de projeto/concepção dos ambientes. Para tal, recomenda-se consulta à NBR 9050:2004.
- A busca no comércio pela melhor opção de mobiliário deve atender tanto às necessidades do usuário e da tarefa, quanto às recomendações de ergonomia e aos critérios estabelecidos pelas normas.
- A escolha do revestimento da mobília deve facilitar a higienização, respeitando os critérios relacionados à biossegurança dos ambientes de laboratório de acordo com sua classificação.
- A aquisição do mobiliário deve respeitar os requisitos de segurança e normas de biossegurança, de forma a prevenir acidentes.

- É importante a utilização de mobiliário adaptável, com diversas possibilidades de ajustes, de modo a adequá-lo corretamente às características dos usuários, que comumente apresentam dimensões antropométricas distintas. (Consultar o Guia de Ergonomia Volume 4)
- Além do mobiliário oferecer a possibilidade de adaptações, o usuário deve conhecê-las e saber utilizá-las. O conforto individual é um bom critério na aplicação dos ajustes da mobília, considerando algumas recomendações mínimas de ergonomia e critérios estabelecidos pelas normas.
- Deve-se observar os equipamentos utilizados e suas exigências de instalação para bom funcionamento.
- É preciso considerar as questões relacionadas à estrutura do ambiente de trabalho em laboratório de forma a favorecer os processos de trabalho e o bem-estar dos trabalhadores.

**É fundamental a orientação ao trabalhador quanto à utilização correta do mobiliário.**

## INFRAESTRUTURA

---

Os locais de trabalho devem ser projetados com a preocupação em gerar melhoria das condições de trabalho e deste modo produzir ambientes agradáveis, confortáveis e seguros.

Durante a elaboração do projeto, para que as necessidades de conforto, saúde, segurança e biossegurança sejam atendidas, é fundamental conhecer: as atividades desenvolvidas, os fluxos relacionados ao processo de trabalho e a postura adotada.



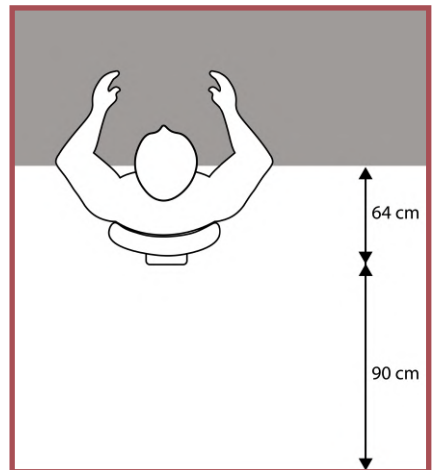
Deve-se estar atento também aos materiais e equipamentos utilizados e suas exigências de manuseio, limpeza e instalação para bom funcionamento. Sempre que possível, fazer a previsão de espaço extra, como plano de contingência, para que o ambiente de trabalho em laboratório possa se ajustar a aquisição de novas tecnologias, possível aumento no quadro funcional e até mesmo ampliação do serviço.

## ACESSIBILIDADE

- É importante considerar as questões relativas à acessibilidade nos projetos de concepção para novas instalações, bem como, nos projetos de ajuste e adequação de instalações já estabelecidas. Os parâmetros a serem considerados são disponibilizados na NBR 9050.
- A NBR 9050 está disponível, de forma pública, no site da Secretaria Especial dos Direitos da Pessoa com Deficiência (<https://www.pessoa-comdeficiencia.gov.br>).

## ÁREA DE CIRCULAÇÃO

- Os espaços para área de circulação devem ser mantidos respeitando tanto o fluxo dos trabalhadores, planos de escape/rotas de fuga, documentos e materiais, quanto ao posicionamento e acesso aos equipamentos e mobiliário durante a realização das atividades.
- Em atenção a NBR 9050, para o favorecimento da circulação de cadeirantes entre os postos de trabalho, recomenda-se um vão de 90 cm e uma área mínima de 64 cm para a realização das atividades laborais de forma a favorecer a prevenção de acidentes.



# DIMENSIONAMENTO ESPACIAL DO AMBIENTE

- Em projetos de concepção dos ambientes, é fundamental levar em consideração as medidas dos equipamentos a serem utilizados no local e as suas necessidades de utilização e manutenção de forma a prever as dimensões relacionadas ao pé direito, largura e altura das portas, posicionamento das paredes estruturais ou não e janelas, bem como, a quantidade de pessoas que transitarão no ambiente e normas técnicas relacionadas ao serviço.

## BANCADAS EM ALVENARIA

- Na instalação de estruturas em alvenaria para a utilização de equipamentos que requerem uma superfície de apoio estável, deve-se estar atento à natureza das atividades realizadas e à manutenção de uma boa postura do trabalhador durante os processos de trabalho.
- Caso haja necessidade de apoiar os equipamentos em superfícies estáveis em alvenaria, deve-se levar em consideração os requisitos de instalação, manutenção e utilização nas especificações técnicas dos equipamentos de forma a facilitar o acesso e a realização dos mesmos.

## AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS

- Antes da aquisição de equipamentos ou mobiliários em ambientes já estabelecidos, deve-se dar atenção às suas dimensões (largura x altura x profundidade) às necessidades técnicas relacionadas à rede elétrica e hidráulica. Quanto a ambiência sonora, os equipamentos devem atender aos critérios estabelecidos pela ABNT NBR10.152. Deve-se considerar ainda, a atenção às necessidades de manutenção dos equipamentos e circulação em seu entorno de forma que os mesmos possam ser instalados e posicionados adequadamente nos ambientes de trabalho.

## REDE ELÉTRICA

- Dar atenção às instalações elétricas tanto em relação a sua capacidade (carga da rede elétrica), quanto à distribuição das tomadas. A quantidade de tomadas deve ser maior que a mínima calculada e a sua localização deve respeitar o posicionamento dos equipamentos.
- Deve-se evitar o uso de adaptações inadequadas através de “gambiaras”, extensões e benjamins.
- Deve-se abolir o uso de extensões cujos fios estejam expostos em áreas de circulação.
- Em caso de equipamentos que não possam ser desligados, prever a utilização de geradores que atendam aos requisitos relacionados à emissão de ruídos e conforto acústico dos ambientes internos ou externos (NBR 10152/NBR 10151) respectivamente.

# Trabalho em Laboratório

O trabalho em ambiente de laboratório pode incluir atividades voltadas tanto para ensino e pesquisa quanto para o diagnóstico. Em ambas as situações, o trabalho normalmente se apresenta com uma natureza complexa, pois além de envolver situações que geram esforço físico estático ao manusear equipamentos específicos (micrótomo, pipeta mono ou multicanal, microscópio, entre outros), envolve também mecanismos cognitivos, demandando, portanto, grande atenção, concentração, processamento de informação e tomada de decisão.

É frequente encontrarmos as tarefas de trabalho em laboratório sendo desenvolvidas por tempo prolongado na postura sentada ou de pé. Para ambas as situações, os postos de trabalho normalmente são constituídos por cadeiras, mesas, bancadas fixas ou até mesmo de equipamentos específicos.

# POSTO DE TRABALHO

---

O posto de trabalho se caracteriza pela relação entre o trabalhador, os equipamentos e materiais utilizados e o ambiente no qual estão inseridos. Para que esta relação se estabeleça de forma segura e confortável é importante termos conhecimento sobre alguns aspectos relacionados às alternativas de conforto oferecidas pelo mobiliário e equipamentos, a disposição desses itens no local de trabalho e a postura adotada durante o desenvolvimento das tarefas.

Em atividades onde a postura deve ser mantida por períodos prolongados, deve-se buscar ao máximo alternativas que propiciem conforto ao trabalhador, dentre as quais podemos destacar: apoio para os braços, pés e costas e posicionamento adequado das estruturas articulares da coluna, braços e pernas.

Para as atividades em que os trabalhos devam ser realizados de pé, a Norma Regulamentadora do trabalho NR-17, aponta que devem ser oferecidos assentos para descanso em locais que possam ser utilizados por todos os trabalhadores durante as pausas. Recomenda-se pausas a cada 50 minutos.

Os postos de trabalho devem favorecer a alternância de posturas, respeitando os espaços para movimentação dos membros inferiores e apoios destinados a execução das atividades laborais. Esforços repetitivos e prolongados devem ser compensados com movimentos dos punhos e mãos.

**O trabalho na postura de pé constitui grande fonte de fadiga corporal e exige intenso trabalho da musculatura corporal. Portanto, sempre que possível, deverá ser evitado.**

# SUPERFÍCIE DE TRABALHO (MESA OU BANCADA)

As superfícies de trabalho de laboratórios podem ser constituídas por uma grande variedade de materiais, que dependerão da classificação de biosegurança do laboratório, dos materiais/produtos manipulados na bancada, das necessidades relacionadas ao processo de trabalho, entre outros fatores a serem considerados. Algumas considerações básicas podem ser aplicadas para a aquisição das mesmas. São elas:

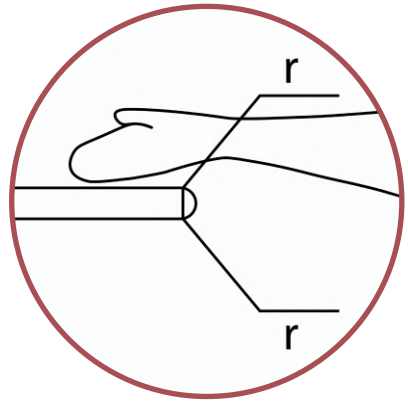
## MATERIAL DE COMPOSIÇÃO DA SUPERFÍCIE TRABALHO

- As bancadas devem ser constituídas por materiais não porosos e devem possuir superfícies seladas, sem emendas ou reentrâncias.
- Dependendo das normas relacionadas ao nível de biossegurança e das atividades realizadas nos laboratórios, a superfície deverá ser impermeável, resistente ao fogo, calor moderado, materiais corrosivos e aos solventes orgânicos, ácidos, álcalis.
- Deverão possuir resistência ao sistema de higienização com hipoclorito de sódio a 2%, álcool etílico a 70% e/ou solventes químicos utilizados na descontaminação das superfícies de trabalho.

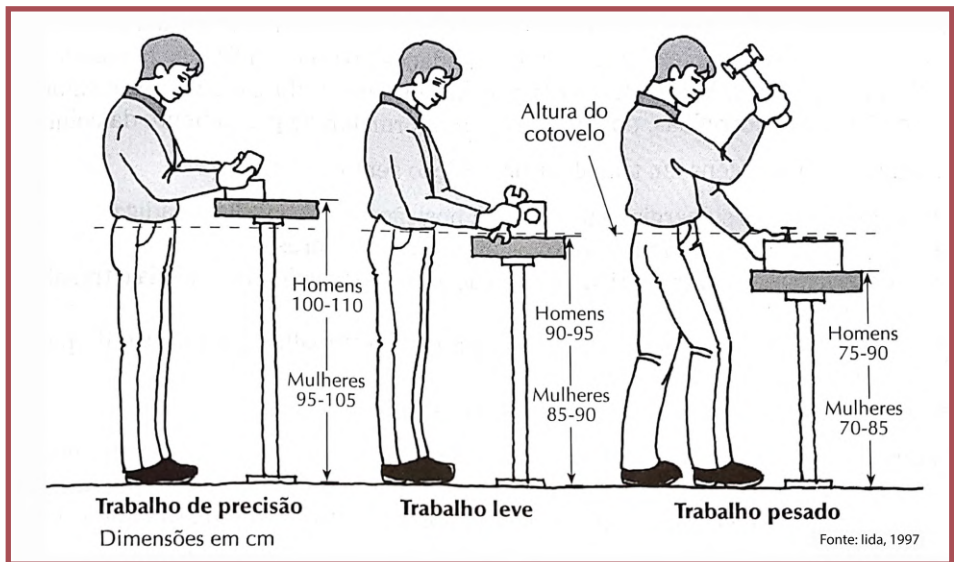
**Atenção às normas relacionadas ao nível de biossegurança do laboratório elas favorecerão o desempenho da atividade de forma segura e eficaz.**

## CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA SUPERFÍCIE TRABALHO

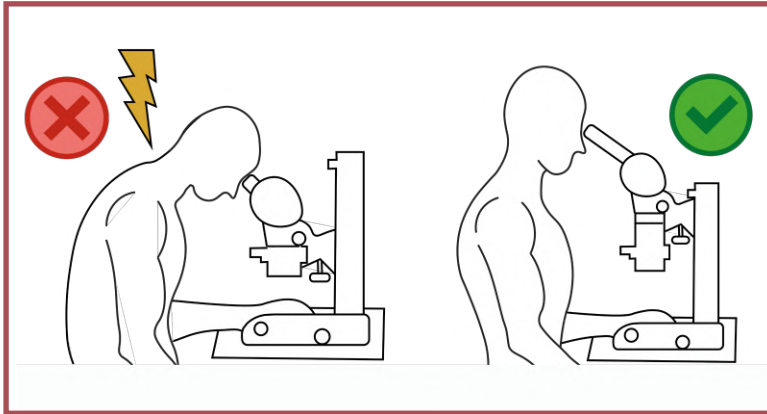
Deve-se evitar quinas vivas. Os bordos da mesa, em que sejam necessárias a manutenção de apoio do antebraço do trabalhador, devem ser arredondados (ou boleados) para evitar a manutenção de quinas-vivas que possam gerar compressões musculares e nervosas. O ângulo do boleamento deve respeitar um raio de 2,5 cm, conforme a figura ao lado.



## A ALTURA DA SUPERFÍCIE DE TRABALHO



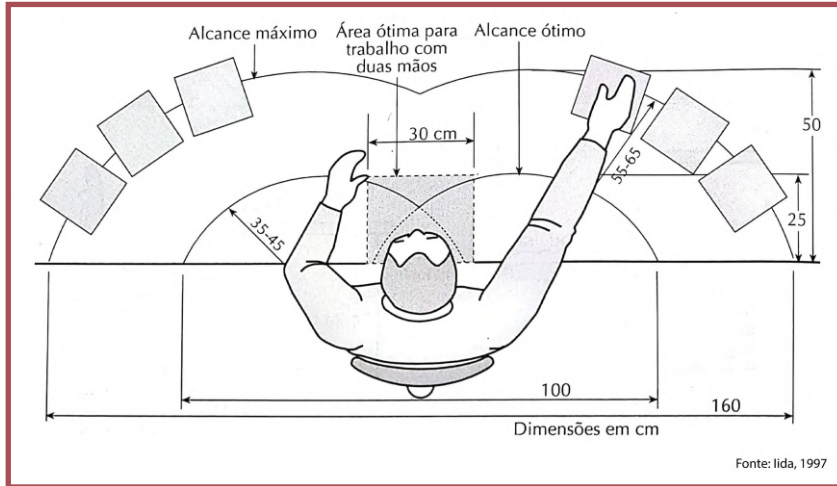
A altura também deve se relacionar às necessidades das atividades realizadas no local de trabalho, além de levar em consideração o perfil antropométrico do trabalhador (suas medidas corporais), a necessidade de aplicação de força e necessidade de precisão na realização da tarefa.



A altura da bancada em conjunto com os ajustes da cadeira e dos equipamentos utilizados devem permitir o bom posicionamento da região cervical. Deve ser priorizada a posição neutra da cabeça em relação ao tronco, de forma a minimizar os efeitos da ação da gravidade e sobrecarga nas estruturas articulares e musculares no momento de realização da tarefa.

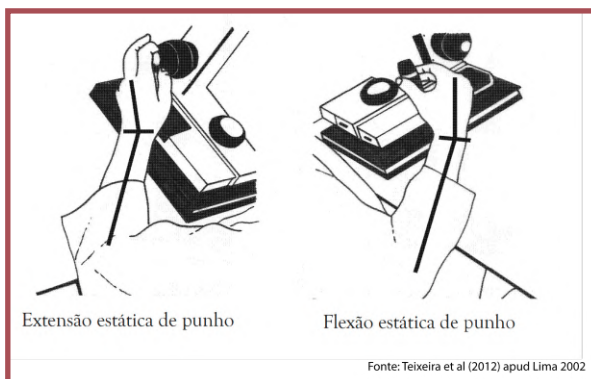
**Sempre que possível,  
priorizar a aquisição  
de equipamentos que  
possuam ajustes que  
permitam a adoção de  
posturas confortáveis.**

## ÁREA DE ALCANCE HORIZONTAL



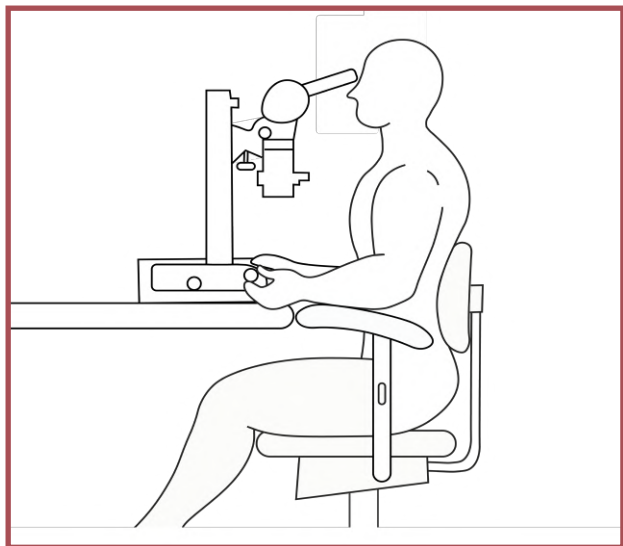
O formato da superfície de trabalho, assim como, seu dimensionamento devem se adequar às características do processo de trabalho, preservando as áreas necessárias para manipulações de produtos e adaptando-se às áreas de alcance do trabalhador.

É importante organizar a superfície de trabalho deixando mais próximo de você aqueles objetos que utiliza com mais frequência. Isso evitará que você adote posturas forçadas e desnecessárias.

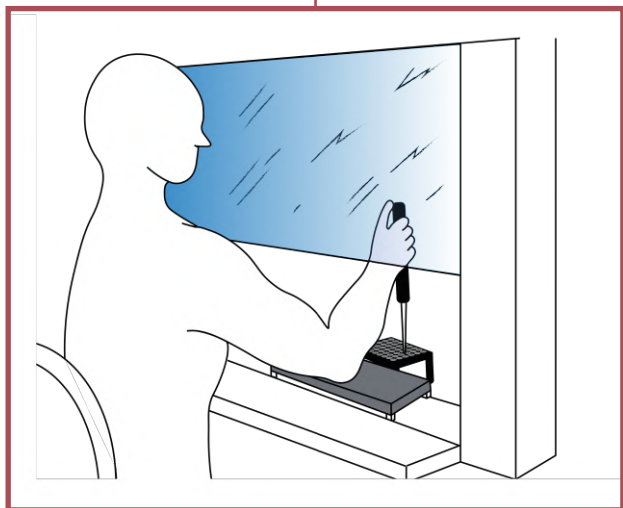


A disposição dos equipamentos deve permitir que sejam evitadas posturas forçadas de mãos e punhos.





Deve-se disponibilizar superfícies de apoio para os braços, antebraços ou cotovelos. Este apoio pode ser oferecido pela bancada, cadeira, equipamento ou por dispositivos de suporte onde se realiza a atividade.



## ÁREA DE ALCANCE VERTICAL

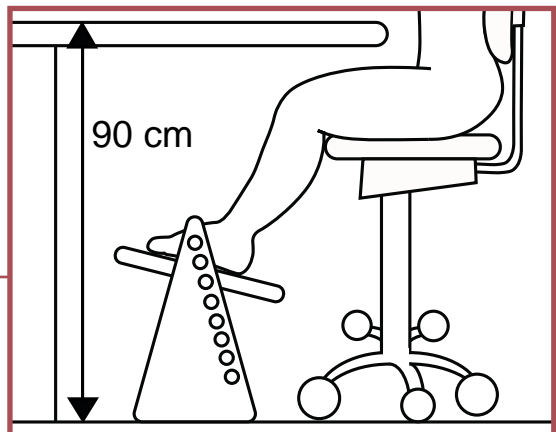
A utilização de superfícies verticais acima da altura dos ombros deve ser evitada. No entanto, caso seja necessária, deve-se levar em consideração os seguintes parâmetros:

- Organizar itens de maior utilização nas prateleiras que se mantêm abaixo de 130 cm e acima de 40 cm do nível do chão. (Diffrient,1981)
- Evitar terminantemente o armazenamento de vidros, objetos perfuro-cortantes e/ou outros produtos que possam oferecer risco de acidentes e/ou incidentes de trabalho nas áreas acima de 130 cm.
- Para a manipulação de objetos nas áreas acima de 130 cm, deve-se fazer uso de escadas que ofereçam segurança e estabilidade. Estas devem atender aos requisitos e orientações das normas NBR 16308-1, NBR 16308-2 e NBR 16308-3.

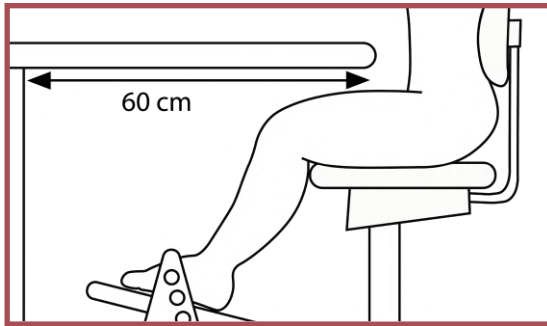
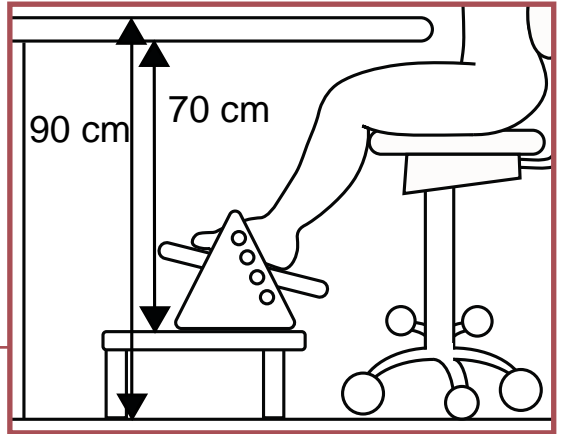
**O armazenamento vertical, sempre que possível, deverá ser evitado.**

## PARA AS ATIVIDADES REALIZADAS NA POSTURA SENTADA

O espaço entre a superfície inferior do tampo e a superfície utilizada para apoio dos pés ou do apoio de pés deve ser de aproximadamente 70 cm.

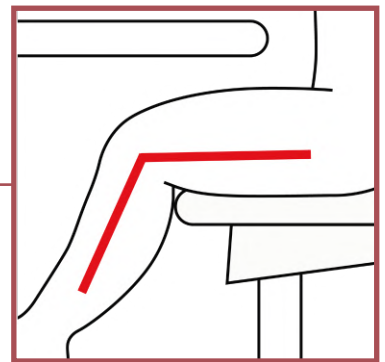


Caso haja a necessidade de utilizar bancadas que superem 75 cm de altura, deve-se adotar uma estrutura que permita o apoio confortável dos pés ou apoio para os pés com altura adequada.



Nas atividades desenvolvidas na postura sentada, o espaço destinado para boa acomodação dos membros inferiores deve ser de ao menos 60 cm de profundidade.

Esta medida tem por finalidade promover o conforto e prevenir sobrecargas às estruturas da coluna e dos membros inferiores. A profundidade da mesa ou bancada deve favorecer o posicionamento dos membros inferiores de forma que os joelhos estejam com uma angulação entre  $90^\circ$  e  $110^\circ$ , deixando livre a região posterior da coxa. Para tal, caso necessário, deve-se adotar a utilização de apoio de pés<sup>2</sup>.

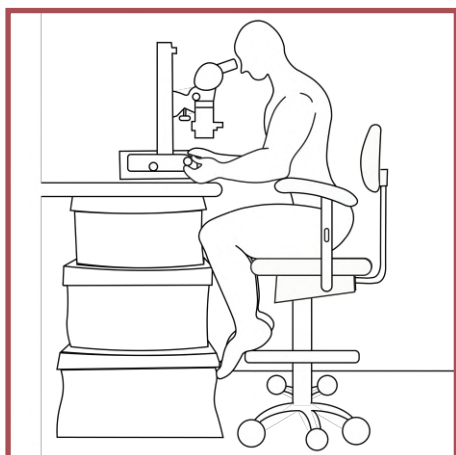


# Super importante



Deve-se evitar a utilização de apoios para os pés que produzam uma angulação dos joelhos inferior a 90°.

A manutenção desta postura gera prejuízos à circulação sanguínea, além de gerar sobrecarga na região lombar.



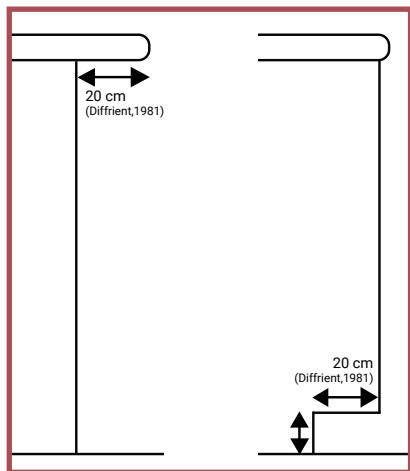
Deve-se considerar terminantemente proibida a ocupação dos espaços sob a bancada com objetos, equipamentos ou guarda de materiais.

Este espaço é reservado aos membros inferiores.

## PARA AS ATIVIDADES REALIZADAS NA POSTURA DE PÉ

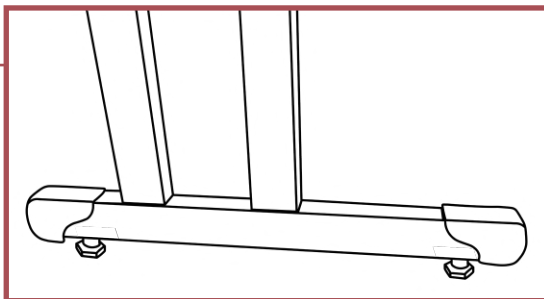
- A postura de pé promove grande mobilidade, o que a torna vantajosa para o desenvolvimento de atividades dinâmicas e que requeiram deslocamentos frequentes. Porém, ela se torna extremamente cansativa, pois exige contração por tempo prolongado de vários músculos.
- Deve-se evitar superfícies de trabalho muito altas para evitar sobrecarga na região dos ombros, cervical (pescoço) e tóraco-lombar (região das costas).
- Deve-se evitar, também, superfícies de trabalho muito baixas, pois nestas condições o corpo tende a se curvar para frente. A adoção deste tipo de postura propicia desconforto e sobrecarga principalmente nas estruturas da coluna vertebral.
- Para minimizar os efeitos da postura de pé, deve-se favorecer a alternância de posturas. Pode-se adotar a utilização de uma superfície de apoio para um dos pés de forma a alternar o membro inferior de apoio no chão.

**O Trabalho na postura de pé constitui grande fonte de fadiga corporal e exige intenso trabalho da musculatura corporal, portanto, sempre que possível, deverá ser evitado.**



As bancadas que não possuem espaço para a livre movimentação dos membros inferiores devem ser utilizadas somente para o trabalho desenvolvido de pé. Para este tipo de mobília é fundamental que ela possua um espaço destinado para o posicionamento confortável dos pés.

Em caso de bancadas móveis, priorizar as que possuem sapatas para ajuste de possíveis desníveis do piso.

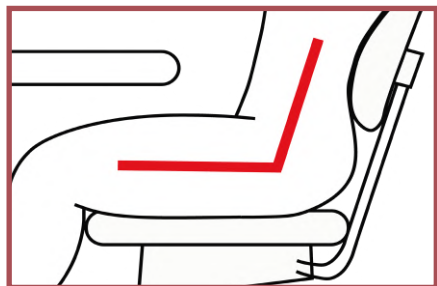


**É importante destacar que o trabalho realizado na postura de pé, por tempo prolongado, deve ser evitado. Caso seja extremamente necessário, deve-se delimitar o tempo de sua realização e observar a necessidade de alternância de postura durante sua execução.**

**Recomenda-se a adoção de pausas a cada 50 minutos ou sempre que possível.**

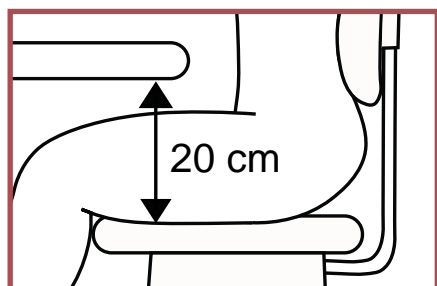
## CADEIRA

### ENCOSTO



É fundamental manter as costas bem apoiadas no encosto da cadeira, e os ajustes do encosto devem favorecer a curvatura da região lombar, de forma que o ângulo entre a coxa e o tronco se mantenha entre 100°/110°. Devem fornecer, ainda, o ajuste do apoio lombar do encosto de forma que se mantenha na altura da cintura.

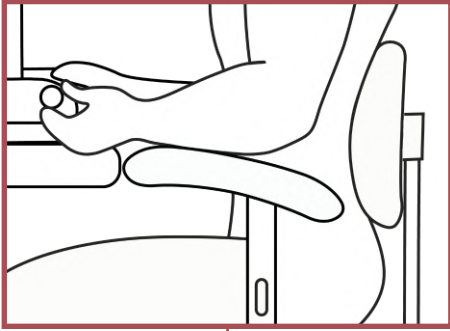
### ASSENTO



O ajuste de altura do assento da cadeira deve permitir a manutenção da distância mínima de 20 cm referente ao espaço entre a parte inferior do tampo da mesa e a superfície do assento, de forma a favorecer a movimentação e manutenção dos membros inferiores.

Para tal, deve-se verificar as especificações relacionadas à regulagem de altura mínima e máxima do assento da cadeira em relação à bancada existente.

## APOIO DE BRAÇO



O apoio para os braços pode se apresentar em caráter eletivo. Sua adoção dependerá da profundidade da bancada, das necessidades da tarefa e do perfil antropométrico do usuário. Caso a profundidade da bancada seja menor que 60 cm, haverá a necessidade do apoio para os braços. É importante que esse apoio para os braços possua regulagem de altura para permitir um posicionamento confortável para os braços e respeitando as áreas de alcance horizontais.

## REVESTIMENTO

- O revestimento das cadeiras deve ser constituído por materiais não porosos e possuir superfícies seladas, sem emendas ou reentrâncias.
- Dependendo das normas relacionadas ao nível de biossegurança e das atividades realizadas nos laboratórios, deverão ser impermeáveis, resistentes ao fogo ou calor moderado, a materiais corrosivos e aos solventes orgânicos, ácidos, álcalis.
- Deverão possuir resistência ao sistema de higienização com hipoclorito de sódio a 2%, álcool etílico a 70% e/ou solventes químicos utilizados na descontaminação das superfícies de trabalho.

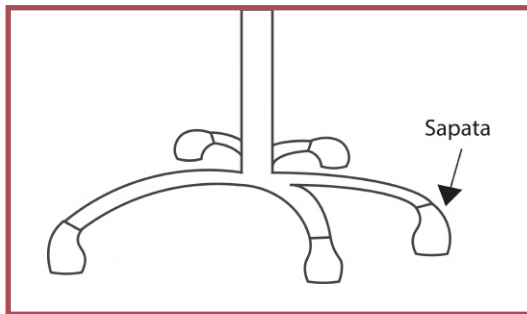
**Deve-se sempre estar atento às normas relacionadas ao nível de Biossegurança do Laboratório.**



## RODÍZIOS

- A escolha do material e do tipo de rodízio deve considerar a análise das características e das condições do piso.
- A utilização do rodízio para cadeira alta torna-se perigosa e eleva o risco de acidente. No entanto, na prática, sua utilização facilita a aproximação ao posto de trabalho.

## SAPATAS

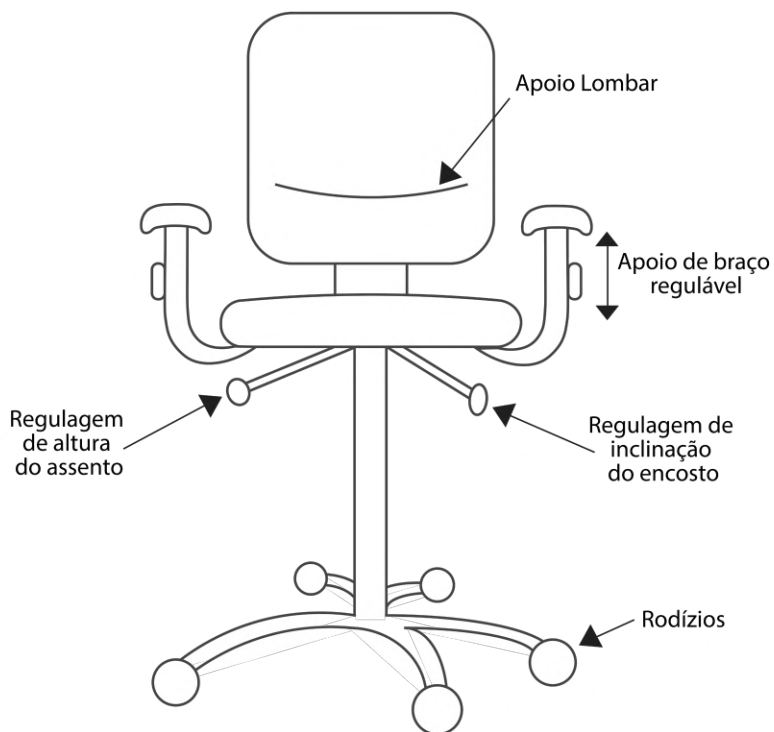


As sapatas são estruturas fixas acopladas na base da cadeira, por isso, oferecem menor risco, mas uma maior dificuldade de aproximação e afastamento da bancada.

## DIMENSÕES

- Outros itens que também ajudam a garantir a qualidade da cadeira são: forma de fabricação, dimensões, regulagens, certificação do produto, garantia, tempo máximo da manutenção no período da garantia, discriminação do local e responsabilidade pela realização da manutenção após o término da garantia.
- Ao definir as dimensões das cadeiras a serem adquiridas, deve-se considerar o conforto do trabalhador e o espaço disponível para utilização e movimentação/circulação.

# TERMOS E REGULAGENS DA CADEIRA



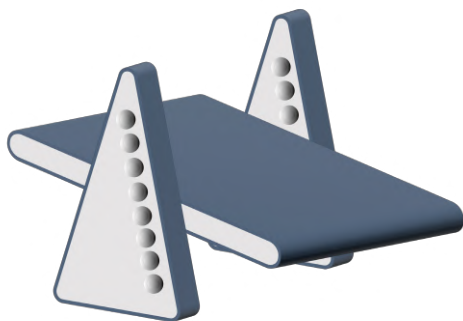
## SELEÇÃO DA CADEIRA

Tipo de Cadeira	Possíveis Características Recomendadas	Utilização
<b>Cadeiras Altas</b>	SEM apoio de braços e COM rodízio  COM apoio de braços e COM rodízio  SEM apoio de braços e SEM rodízio (sapatas)  COM apoio de braços e SEM rodízio (sapatas)	Cadeiras Altas são utilizadas em bancadas com variação de altura entre 85 cm e 95 cm. A utilização dos apoios de braços, rodízios ou sapatas irão depender das necessidades relacionadas às atividades realizadas pelos trabalhadores.
<b>Cadeiras Baixas</b>	COM apoio de braços e COM rodízio	Cadeiras baixas são utilizadas em bancadas com variação de altura entre 72 cm e 75 cm. Para estas bancadas é recomendada a utilização de apoio de braços e rodízio.

# APOIO PARA OS PÉS

## QUANDO É NECESSÁRIO SOLICITAR O APOIO PARA OS PÉS?

- No caso do trabalho em bancadas, o apoio para os pés móvel se faz necessário sempre que não existir nenhuma forma de apoio fixo.
- Para as pessoas que, mesmo com a existência do apoio fixo, após o correto ajuste da regulagem da altura da cadeira em relação a altura da mesa, não conseguem permanecer com os pés confortavelmente apoiados no chão.
- É importante que, antes da compra de um apoio para os pés, o usuário o teste por alguns dias, utilizando o princípio da amostra caucionada. A utilização de apoio para os pés deve permitir a manutenção de um vão livre entre o assento e a parte inferior do tampo da mesa de modo que possibilite boa acomodação e mobilidade das pernas, conforme orientação das páginas 22 e 23.



## O QUE É IMPORTANTE NA SELEÇÃO DO APOIO PARA OS PÉS?

- As dimensões do apoio de pé devem ser amplas o suficiente para acomodar confortavelmente os pés.
- Deve possuir regulagem de altura e inclinação de modo a permitir adequação à estatura e postura do usuário.
- Sua estrutura deve ter material antiderrapante na plataforma e material antideslizante na base.
- O apoio para os pés deve ser selecionado de acordo com a altura da bancada: apoio de pés para bancadas baixas (72-75 cm) ou apoio de pés para bancadas altas (85-95 cm).

**Apoios para os pés são necessários sempre que não for possível apoiá-los no chão. Portanto, em bancadas altas, sua utilização sempre se fará necessária. Recomenda-se utilizar o Aro de apoio apenas para acesso à cadeira, nunca para apoio dos pés durante o processo de trabalho.**

# Referências

**ABNT-NBR 8537:2015** – Espuma flexível de poliuretano - Determinação da densidade. Disponível em: <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=329469>

**ABNT-NBR 9178:2015** – Espuma flexível de poliuretano - Determinação das características de queima. Disponível em: <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=327915>

**ABNT NBR 10152:2017** – Acústica - Níveis de pressão sonora em ambientes internos a edificações. Disponível em: <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=441488>

**ABNT NBR 10151:2019** – Acústica - Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas - Aplicação de uso geral. Disponível em: <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=441496>

**ABNT-NBR 13962:2018** – Móveis para escritório - Cadeiras - Requisitos e métodos de ensaio. Disponível em: <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=401637>

**ABNT-NBR 13966/2008** – Móveis para escritório - Mesas - Classificação e características físicas dimensionais e requisitos e métodos de ensaio. Disponível em: <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=867>

**ABNT-NBR 13967:2011** – Móveis para escritório - Sistemas de estação de trabalho - Classificação e métodos de ensaio. Disponível em: <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=88239>

**Ergonomia: Projeto e Produção.** IIDA, Itiro. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 4ª ed., 1997.

**Humanscale 1/2/3/4/5/6/7/8/9.** Diffrient, N.; Tilley, A. R.; Bardagjy, J. . Usa: The Mit Press, New York, 1981.

**Norma Regulamentadora 17/1978 (NR-17)** – Visa a estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente. (<https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/norma-regulamentadora-no-17-nr-17>)

**TEIXEIRA, P., and VALLE, S.,** orgs. Biossegurança: uma abordagem multidisciplinar [online]. 2nd ed. rev. and enl. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2010. 442 p. ISBN: 978-85-7541-306-7. Available from Scielo Books (<https://static.scielo.org/scielobooks/xjbf8/pdf/teixeira-9788575413067.pdf>)

Elaboração

Equipe de Ergonomia - Núcleo de Ambiências e Ergonomia  
(NAE/CST/Cogepe/Fiocruz)

Outubro de 2021



Ministério da Saúde  
FIOCRUZ  
Fundação Oswaldo Cruz

