

NR 17 - ERGONOMIA

Portaria 3.214, de 08 de junho de 1978 06/07

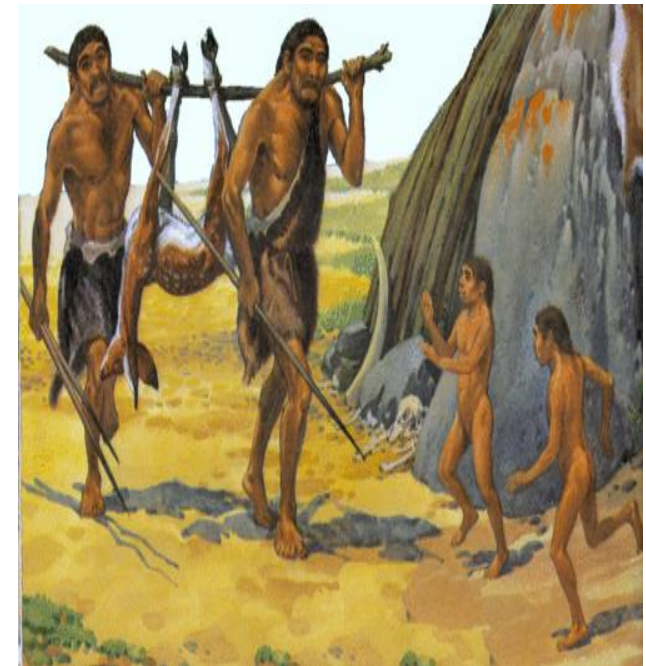
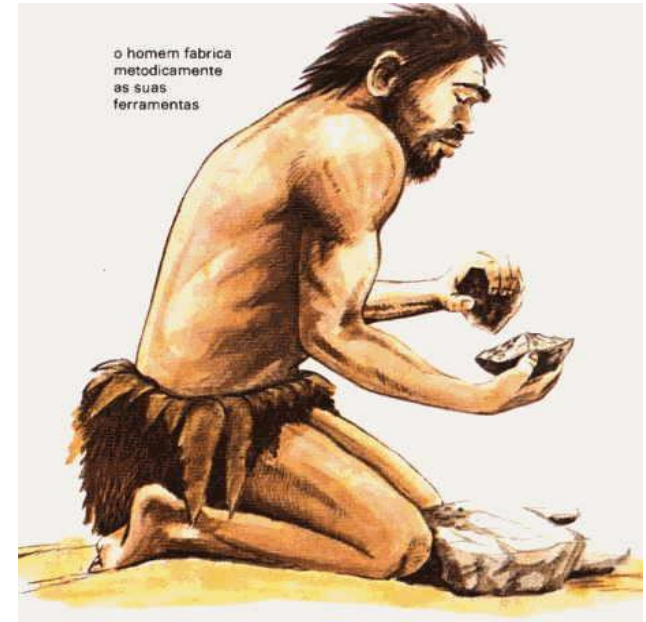
Esta Norma Regulamentadora visa a estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente.

HISTÓRIA

A ergonomia surgiu junto com o homem primitivo, com a necessidade de se proteger e sobreviver.

Sem querer, o homem primitivo começou a aplicar os princípios da ergonomia ao fazer seus utensílios de barro para tirar água cozinhar alimentos, fazer tacapes para se defender ou abater animais.

Ele exercia a mesma atividade com menos esforço, com mais conforto.



HISTÓRIA

A Revolução Industrial teve início no século XVIII na Inglaterra, foi marcado pelo grande salto tecnológico nos transportes e máquinas. Se por um lado a máquina substituiu o homem, gerando milhares de desempregados, por outro baixou o preço de mercadorias e acelerou o ritmo de produção.

As fábricas da época não apresentavam melhores condições de trabalho nem de higiene, eram precárias e de péssima iluminação. O salário era baixo e além de homens trabalhavam mulheres e crianças que chegavam a ficar 18 horas por dia na fábrica.



HISTÓRIA

Foi na segunda Guerra Mundial que os aliados agrupados com os mais diferentes biotipos, jamais visto em um exército, que começaram a perceber que o armamento precisava ser projetado, montado, desmontado e usado em função do "tamanho" do soldado ou serviço de engenharia.

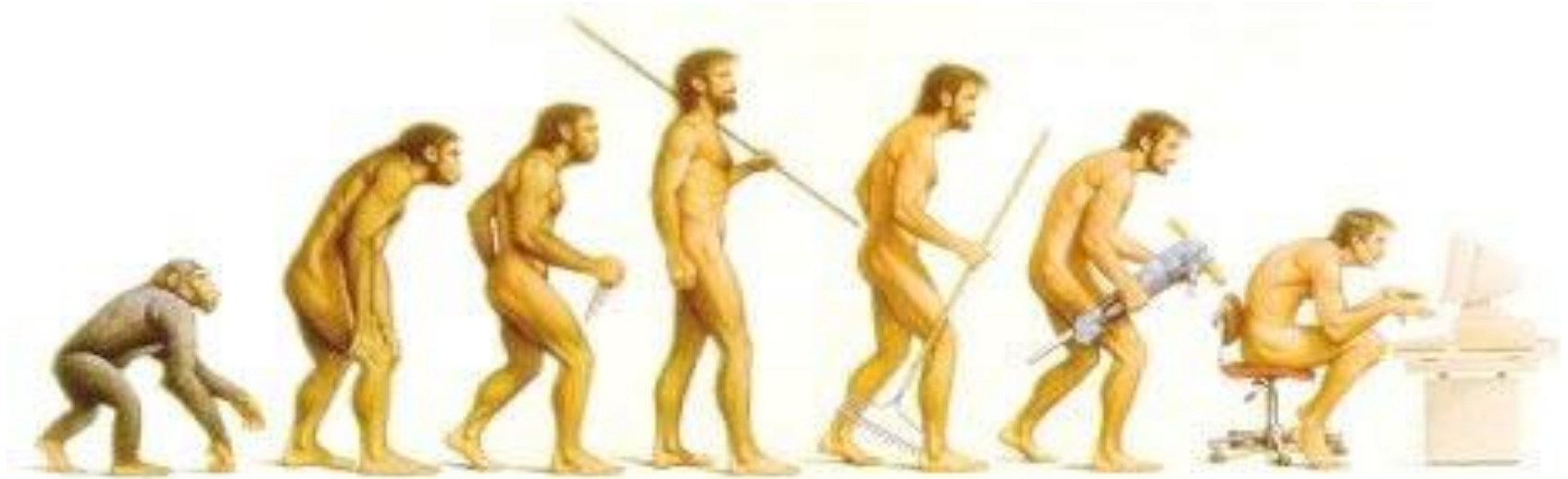


HISTÓRIA

Como podemos notar, a ergonomia surgiu em função da necessidade do ser humano, cada vez mais querendo aplicar menos esforço físico e mental, nas atividades diárias.

Mas ...

E NOS DIAS DE HOJE ???



EVOLUÍMOS ???

Filme – como levar areia
para o 2º andar

O QUE É ERGONOMIA ?

Conceito da Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO):

“A ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho às características fisiológicas e psicológicas do ser humano”.

Definição da OIT

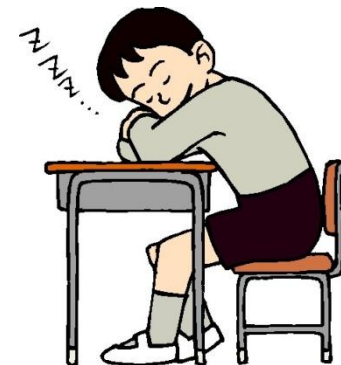
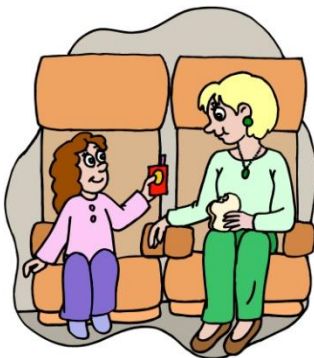
É a aplicação das ciências biológicas humanas e o ajustamento mútuo ideal entre o homem e seu trabalho, cujos resultados se medem em termos de eficiência humana e bem estar no trabalho. É um conjunto de ciências e tecnologias que procura o ajuste confortável e produtivo entre o ser humano e o seu trabalho.

ONDE APLICAMOS A ERGONOMIA HOJE ?

- No lar

- No transporte

- Na escola



- No lazer



- No trabalho



PARA PENSAR

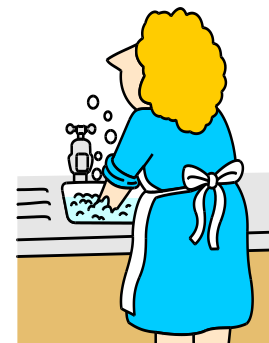


Que certas atividades rotineiras, podem causar problemas, tanto para homens como para mulheres ?

- ✓ Lavar roupas (no tanque);
- ✓ Lavar louça (arear panelas);
- ✓ Trocar botijão de gás (rolado).



Que um dia de faxina em casa pode ser tão ou mais desgastante que seu trabalho na empresa.



Que durante toda nossa vida nos movimentamos, fazendo diversas tarefas ?



Que algumas tarefas e movimentos realizados em nossas casas, podem trazer sérias consequências à saúde e acabar por se manifestar na empresa ?



Que prevenir apenas no trabalho é fazer prevenção parcial, incompleta e que pode ter efeito duvidoso ?



RISCOS ERGONÔMICOS

São fatores psicofisiológicos relacionados ao trabalho que o ser humano fica exposto durante o desenvolvimento das suas atividades.

Tipos de Riscos Ergonômicos:

Trabalho físico pesado, posturas incorretas, treinamento inadequado/inesistente, trabalhos em turno, Trabalho noturno, monotonia, repetitividade, ritmo excessivo, pressão explícita ou implícita para manter este ritmo, metas estabelecidas sem a participação dos empregados e colaboradores, patamares de metas de produção crescentes sem a adequação das condições para atingi-las, incentivo a maior produtividade por meio de diferenciação salarial e prêmios, induzindo as pessoas a ultrapassar seus limites, jornada de trabalho prolongada, falta de possibilidade de realizar pequenas pausas espontâneas, quando necessário, manutenção de postura fixa por tempo prolongado, mobiliário mal projetado, ambiente de trabalho desconfortável(muito seco, muito frio, muito quente, pouco iluminado, barulhento, apertado).

FATORES DE RISCO

Biomecânicos

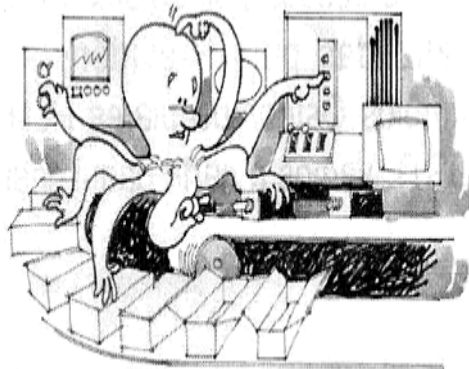
* Força

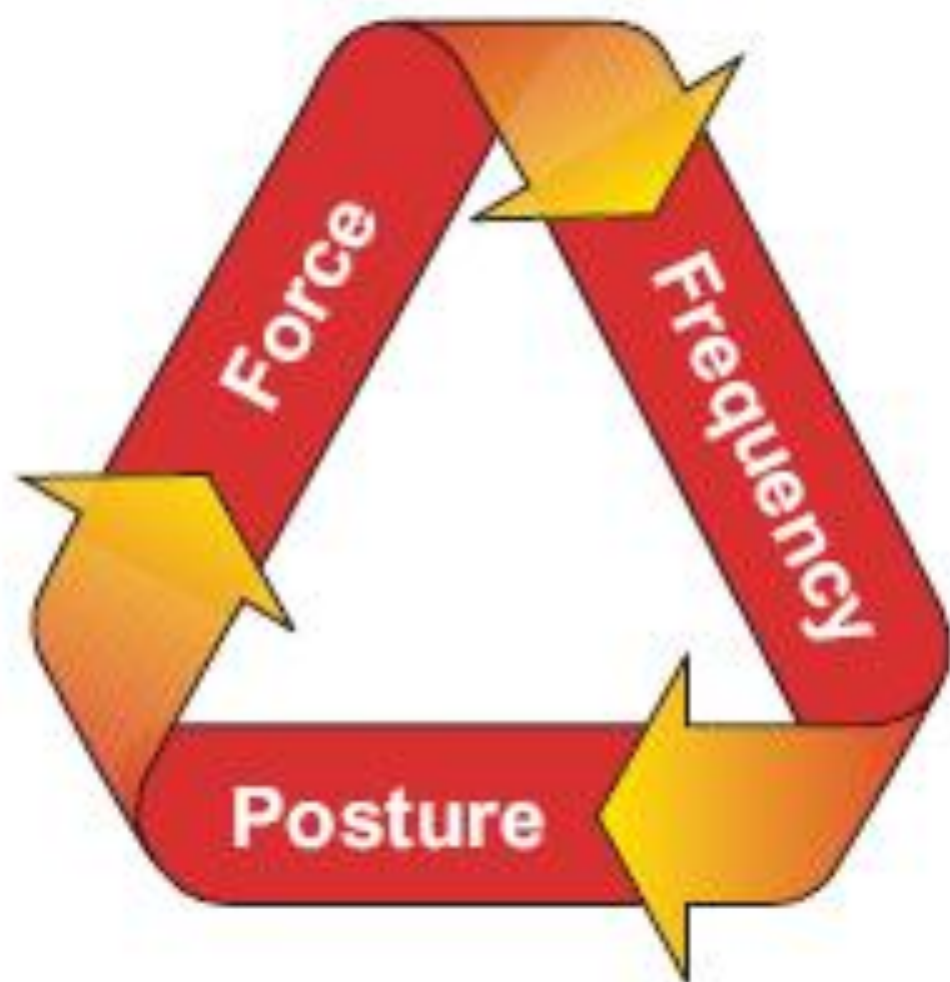


* Posturas Inadequadas
(Estáticas e Dinâmicas)



* Repetitividade





FATORES DE RISCO

Ambientais

- Ruído
- Temperatura (Calor)
- Iluminação
- Ventilação
- Umidade Relativa ar
- Conforto Visual (Cores, Sinalizações, etc...)
- Organização do trabalho



FATORES DE RISCO

Pessoais

- Mulheres
- Gestantes
- Portadores de Necessidades Especiais



FATORES DE RISCO

Sociais

- Relacionamento chefia, colegas
- Preconceito racial, sexual, profissional, etc...
- Exposição pública por não atender metas
- Perseguição



FATORES DE RISCO

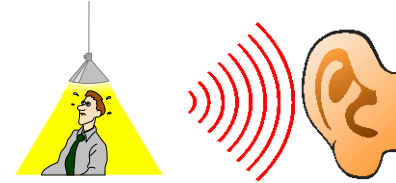
Organização no trabalho

- **Horas Extras**
- **Trabalho em turnos de revezamento**
- **Absenteísmo (Aumento do trabalho para os presentes)**
- **Afastamentos (Idem)**
- **Férias (Idem)**
- **Distribuição de tarefas desbalanceada**
- **Retrabalhos, problemas de qualidade do produto**
- **Problemas de manutenção com máquinas, equipamentos, ferramentas, etc...**

TIPOS DE ERGONOMIA

Correção

Atua de maneira restrita, modificando elementos parciais de posto de trabalho como: iluminação, ruído, dimensão. É a abordagem microergonômica.

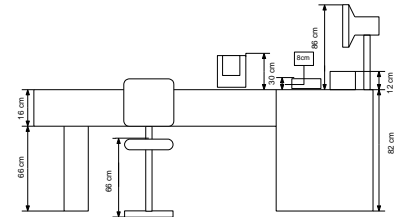


*** Modificação de uma situação existente.**

Concepção

Atua diretamente no projeto do posto de trabalho.

*** Normas e especificações de projeto.**



Conscientização

Atua para que o trabalhador usufrua dos benefícios do posto de trabalho, quanto à boa postura e o uso adequado de móveis e equipamentos.

*** Capacitação.**



O DESENVOLVIMENTO ATUAL DA ERGONOMIA

O desenvolvimento atual da ergonomia pode ser caracterizado, então, segundo quatro níveis de exigências:

- **As exigências tecnológicas:** técnicas de produção;
- **As exigências econômicas:** qualidade e custo de produção;
- **As exigências sociais:** melhoria das condições de trabalho;
- **As exigências organizacionais:** gestão participativa;

Então, como podemos trabalhar a ergonomia em cada uma dessas exigências?



ERGONOMIA MULTIDISCIPLINAR

A ergonomia caracteriza-se por reunir diversos campos do conhecimento humano; portanto, diferentes profissionais atuarão nas empresas, buscando a adequação do ambiente de trabalho:

- **Médico de trabalho:** ajuda na identificação dos locais que provocam acidentes ou doenças ocupacionais, e realiza acompanhamento de saúde;
- **Psicólogo:** envolvido no recrutamento, seleção e treinamento de pessoal; auxilia na implantação de novos métodos de trabalho;
- **Engenheiro:** contribui nos aspectos técnicos e tecnológico, modificando máquinas, ambientes e processo;
- **Desenhista industrial:** auxilia na concepção e adaptação de máquinas, equipamentos, ferramentas, postos de trabalho e sistemas de comunicação;

ERGONOMIA MULTIDISCIPLINAR

- **Enfermeiro do trabalho:** contribui nas recuperações de trabalhadores acidentados, e na prevenção de doenças ocupacionais;
- **Engenheiro/Técnico de Segurança:** ajuda na identificação e correção de condições insalubres e perigosas;
- **Programador de produção:** contribui para criar um fluxo de trabalho mais uniforme, evitando fadiga e sobrecarga;
- **Administrador:** ajuda a estabelecer planos de cargos e salários mais justos, para motivar os trabalhadores;
- **Comprador:** auxilia na aquisição de máquinas e materiais mais seguros e menos tóxicos;

FATORES A SEREM CONSIDERADOS PARA UM PROJETO DE SISTEMA DE TRABALHO

- **Trabalhador:** levam-se em conta as características físicas, fisiológicas, sociais e psicológicas, a influência da idade, treinamento e motivação;
- **Máquinas:** são todas as ajudas materiais que o homem utiliza no seu trabalho, englobando os equipamentos, ferramentas, mobiliários e instalações;
- **Ambiente:** todas as características do ambiente físico que envolve o trabalhador durante a realização de sua atividade, como temperatura, ruídos, vibração, iluminação, presença de poeiras, gases, radiação;

FATORES A SEREM CONSIDERADOS PARA UM PROJETO DE SISTEMA DE TRABALHO

- **Informação:** formas de comunicação existentes entre os elementos de um sistema, a transmissão de informações, alimentação e tomada de decisão;
- **Organização:** conjunto dos fatores anteriores no sistema produtivo, envolvendo processos e pessoas, e a administração dos mesmos, além da cultura da empresa;
- **Conseqüências do trabalho:** questões de controle como tarefas de inspeção, estudos de erros e acidentes, gasto energético, fadiga e estresse.

PREJUÍZO PARA AS ORGANIZAÇÕES PELA FALTA DE ERGONOMIA

- Absenteísmo e perda de produtividade;
- Gastos com afastados;
- Indenização pelo dano físico;
- Contingente de trabalhador com restrição;
- Deterioração nas relações humanas;
- A pressão do fenômeno LER e DORT sobre a empresa;

As lesões por esforços repetitivos (LER) representam uma síndrome de dor nos membros superiores que podem causar lesões no sistema tendíneo, muscular e ligamentar, causadas principalmente por atividades que exigem **movimentos repetitivos, em alta frequência e em postura forçada.**

Assim como a LER, o distúrbio osteomuscular relacionado ao trabalho (DORT) é caracterizado por esforços repetitivos, porém, nesse caso, são alterações que se manifestam principalmente no pescoço, braços, punhos e demais membros superiores **em decorrência do trabalho.**

"Então, o grande desafio entre LER e DORT, está em comprovar se o trabalho foi o **causador** das doenças provocadas por repetição de esforço",

OBSTÁCULOS DA ERGONOMIA

- Anarquia gerencial;
- Falta de conhecimento de engenharia e método de trabalho;
- Assessoria inadequada;
- Valores da empresa: trabalho = sofrimento;



MOTIVOS DO ALTO INVESTIMENTO PARA A ERGONOMIA

- Porque é o certo de se fazer;
- Quando o custo de não se fazer supera o custo de se fazer;
- Quando a empresa está muito pressionada;
- Retorno do investimento;
- Conforto físico e mental= Eficiência

SOLUÇÕES ERGONÔMICAS

- Eliminação do movimento/postura críticos;
- Pequenas melhorias;
- Projetos ergonômicos;
- Revezamento;
- Melhoria de método;
- Melhoria da organização do sistema de trabalho;
- Preparação para o trabalho (exercício de aquecimento, distencionamento e ginástica compensatória);
- Orientação ao trabalhador e cobrar de atitudes corretas;
- Seleção mínima;
- Pausas de recuperação;
- Ingerir líquido(água,soro);

REQUISITOS PARA UMA BOA SOLUÇÃO ERGONÔMICA

- Biomecânico;
- Epidemiológico;
- fisiológico;
- Psicofísico;
- Produtividade;

PILARES PARA A EFICIÊNCIA DO PROCESSO DE ERGONOMIA

- Apoio da alta gerência;
- Participação dos trabalhadores;
- Treinamento de ergonomia para todas as chefias e empregados;
- Eficácia do serviço médico;
- Estruturação administrativa para acompanhar os problemas e as medidas corretivas e preventivas(comitê de ergonomia);
- Acompanhamento dos resultados e melhoria contínua;



PREVENÇÃO

As duas principais dimensões a ter em conta na conceção de postos e locais de trabalho são a **variabilidade humana** e **natureza da tarefa**. Com base neste conhecimento prévio é possível definir um conjunto de princípios e regras para um **posto de trabalho ergonômico**:

Princípios e Regras Gerais

- **Assegurar uma postura de trabalho confortável.**
- **Eliminar ou reduzir o mais possível esforços físicos excessivos.**
- **Proceder a organização dos tempos de trabalho, com existência de pausas.**
- **Reduzir ou evitar a excessiva repetitividade de tarefas e movimentos.**
- **Assegurar uma boa acessibilidade ao posto de trabalho, equipamentos e ferramentas.**
- **Disponibilizar ferramentas e equipamentos que obedeçam aos critérios ergonômicos.**
- **Assegurar condições ambientais (ruído, iluminação, temperatura) confortáveis e isentas de riscos.**

Orientações para posto de trabalho sentado

- Tronco, cabeça e membros numa posição natural e relaxada.
- Alterações frequentes de posição.
- Superfície de apoio ampla.
- Altura do assento ligeiramente inferior ao comprimento da perna.
- Pé completamente apoiado no solo ou apoia-pés.
- Joelho fletido em ângulo reto.
- Cadeira com encosto regulável e apoio de braços.



PREVENÇÃO

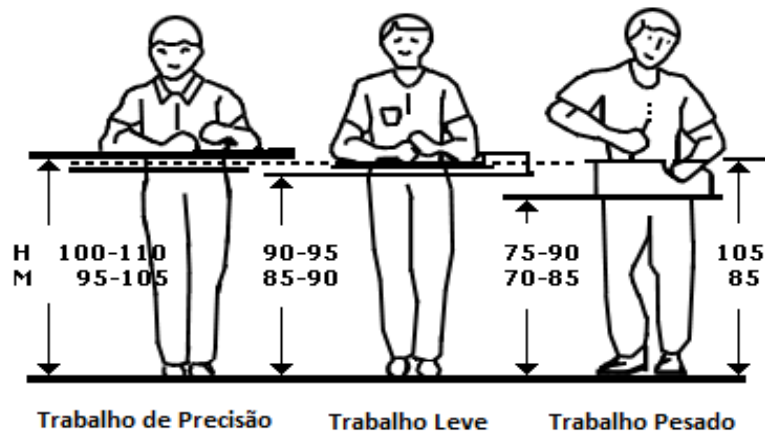
Orientações para posto de trabalho com visor

- Distância olho-visor: 45 a 70 cm.
- Altura do visor à altura dos olhos.
- Teclado o mais horizontal possível, à altura do cotovelo e no alinhamento do corpo.
- Mouse colocado o mais próximo possível do teclado.
- Cadeira regulável e com encosto.
- Ausência, sempre que possível, de reflexos na superfície de trabalho.
- Cores suaves no espaço de trabalho.



Orientações para posto de trabalho de pé

- Evitar inclinações do corpo.
- Peso do corpo igualmente distribuído pelos pés.
- Altura da superfície de trabalho ajustável à altura do trabalhador.
- Controles e objetos necessários posicionados a uma altura inferior à dos ombros.



A postura ao andar

A má postura ao andar é a causa de muitas dores. Procure andar o mais ereto possível, sempre olhando acima da linha do horizonte. Um bom treino é andar em casa com um livro sobre a cabeça.



Dicas de postura no escritório



No trabalho, evite colocar objetos pesados ou documentos em gavetas que estejam muito próximas ao chão.

Dicas de postura ao telefone

Evite a torção de tronco ao atender chamados telefônicos.



Como apanhar e conduzir objetos de peso



A- Evite sempre dobrar o corpo.

B- Dobre os joelhos, abaixe-se lentamente mantendo o tronco ereto e apanhe o objeto.

C- Levante-se lentamente mantendo o tronco ereto e conserve o objeto junto ao corpo.

Dicas de postura no dia-a-dia

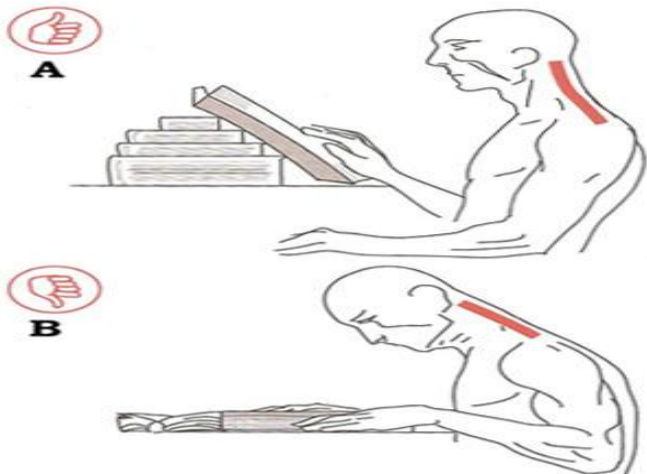


Inúmeras lesões podem ser evitadas com a adoção de posturas corretas, nas atividades do dia-a-dia. Procure manter a postura ereta ao: esfregar o chão; passar roupa; torcer roupa; bater bolo; colocar objetos no alto de armários; estender roupa no varal; bater bolo; segurar painéis pelo cabo; lustar móveis; fazer tricô.

OUTRAS ORIENTAÇÕES POSTURAIS



OUTRAS ORIENTAÇÕES POSTURAIS



OUTRAS ORIENTAÇÕES POSTURAIS

ERRADO



CERTO



ERRADO



CERTO

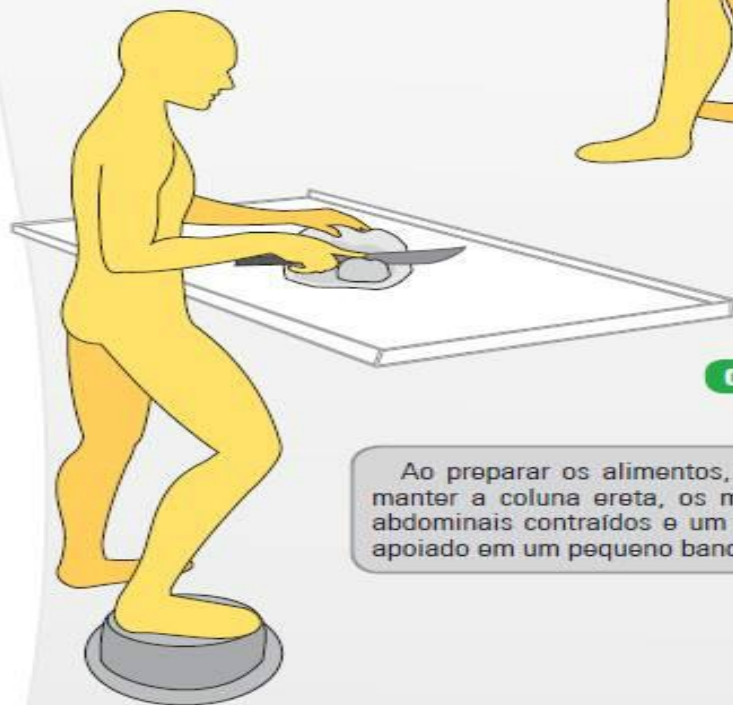
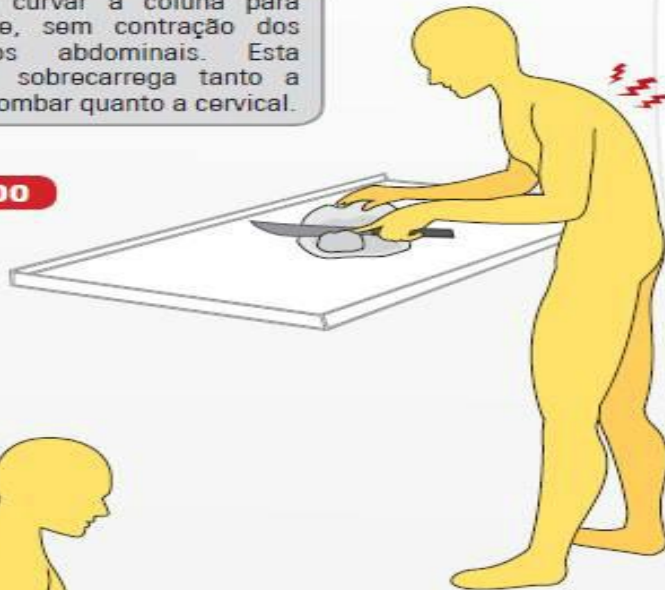


ATIVIDADES DOMÉSTICAS

Ao cozinhar ou preparar alimentos

Evite curvar a coluna para a frente, sem contração dos músculos abdominais. Esta postura sobrecarrega tanto a região lombar quanto a cervical.

ERRADO



Ao preparar os alimentos, procure manter a coluna ereta, os músculos abdominais contraídos e um dos pés apoiado em um pequeno banco.

CERTO

ATIVIDADES DOMÉSTICAS

Postura incorreta ao varrer a casa

ERRADO



Evite curvar a coluna para frente, utilizando uma vassoura com cabo curto. Mantenha-se ereto e com os pés afastados.

Postura correta ao varrer a casa

Observe se a altura do cabo da vassoura corresponde com a sua altura e procure não se inclinar para a frente, mantendo a postura mais ereta possível e com os pés afastados. Realize os movimentos de varrer com o corpo todo, evitando os movimentos rotacionais da coluna.

CERTO



OUTRAS ORIENTAÇÕES POSTURAIS

postura correta

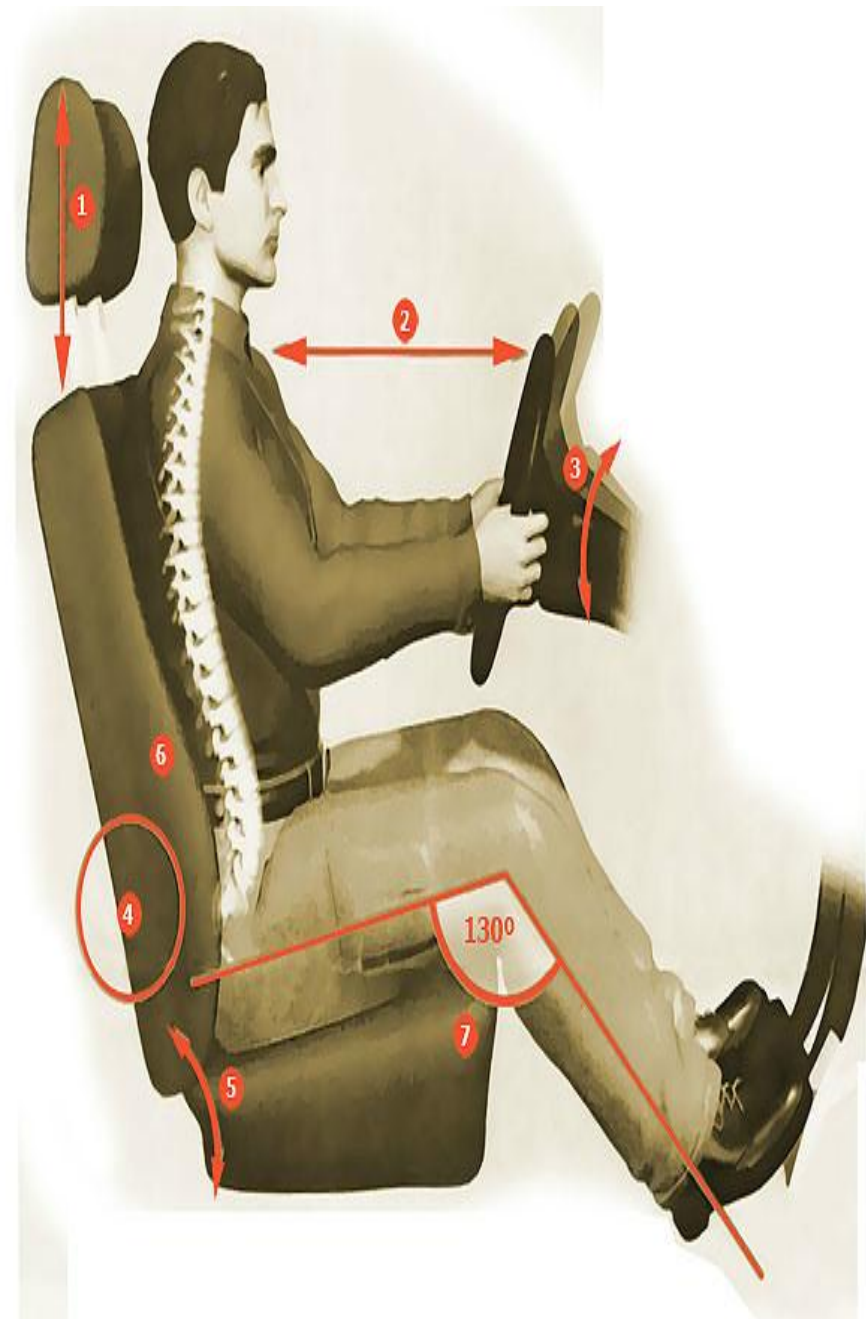
mantém a coluna e a cervical alinhadas



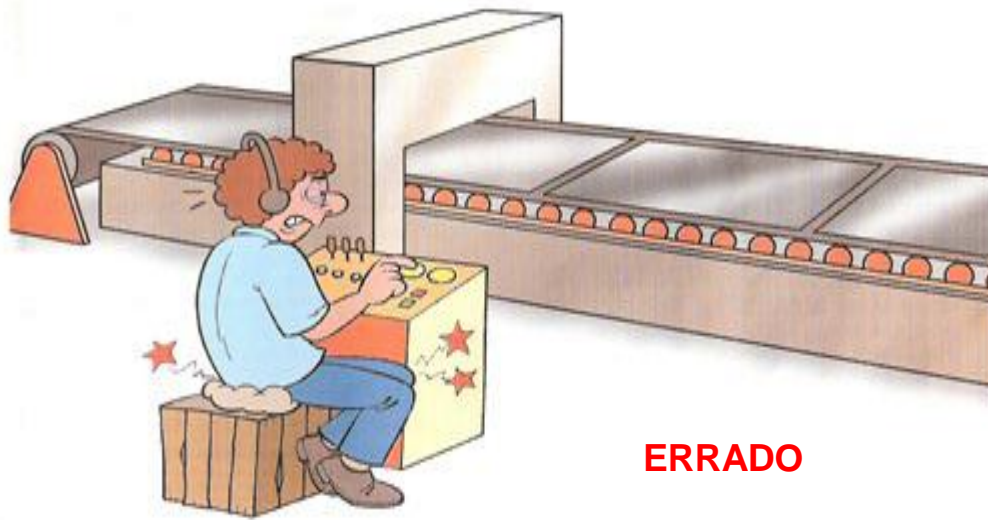
apoia o queixo evitando a flexão no pescoço

evita virar para posição de braços ou costas

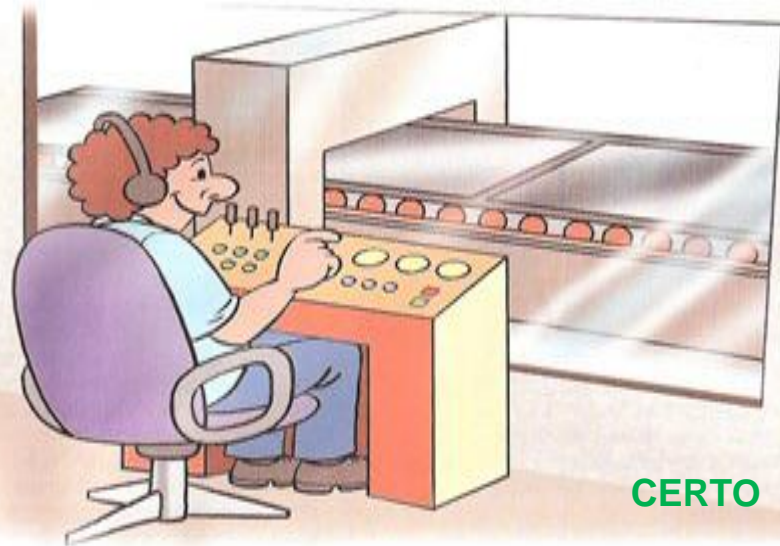
evita o atrito entre os joelhos e tornozelos



MELHORIAS NO POSTO DE TRABALHO



ERRADO



CERTO

MELHORIAS NO POSTO DE TRABALHO



Bancos

Golden Seat

MELHORIAS NO POSTO DE TRABALHO



GINÁSTICA LABORAL

A princípio denominada “ginástica de pausa para operários”, surgiu em 1925, na Polônia. Depois foi sendo aderida também em outros locais como a Holanda, a Rússia, a Bulgária, a Alemanha, etc.

Em 1928 chegou ao Japão, sendo aplicada nos trabalhadores do correio, e após a Segunda Guerra Mundial, espalhou-se por todo o país.

Como resultados, observou-se a diminuição dos acidentes de trabalho, o aumento da produtividade e a melhoria das condições dos trabalhadores.



GINÁSTICA LABORAL

Atualmente, menos pessoas são “consumidas” pelo trabalho do que no século XIX, mas em compensação a automação, a informatização e o avanço tecnológico fizeram com que muitos trabalhadores sejam “operadores de máquinas”, ao mesmo tempo que afastou os trabalhadores uns dos outros, tornando o trabalho exaustivo e exigente. Mais do que nunca as pessoas trabalham sozinhas, sendo pressionadas por metas e tarefas a cumprir.

GINÁSTICA LABORAL

A ginástica laboral tem o objetivo de manter a saúde dos funcionários de determinado local de trabalho através de exercícios físicos direcionados para aquela atividade profissional e feitos durante o expediente.

Além de diminuir a carga de estresse por interromper o trabalho, a ginástica laboral ainda evita o sedentarismo. Esta prática pode melhorar muito o desempenho de um funcionário, além de evitar lesões por esforço repetitivo (LER) e outras doenças provocadas pelo trabalho contínuo e a falta de exercícios físicos. Por conta destes benefícios, ela ajuda a diminuir o afastamento dos funcionários da empresa.

A ginástica é composta por exercícios físicos, alongamentos, relaxamento muscular e flexibilidade das articulações, e é uma prática coletiva, promovendo a descontração e interação entre os colegas de trabalho. Além disso, ela age psicologicamente, ajudando a aumentar o poder de concentração e motivando-os em sua auto-estima.