

Ergonomia

Lombalgias, Manejo de cargas, Posição
estática, Trabalho na posição sentada
e em pé

Prof.^a Kalyne de Menezes Bezerra Cavalcanti

Natal/RN
Fevereiro de 2011

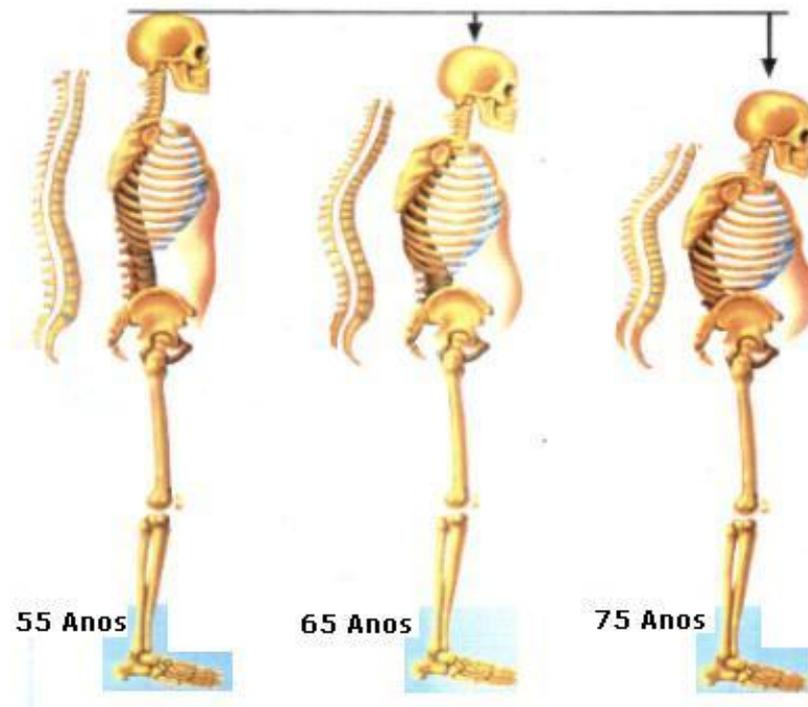
Postura

- Um dos caminhos para encontrar soluções para as causas das perturbações músculo- esqueléticas no trabalho é um estudo de ergonomia que busque eliminar do processo a atividade de transporte manual de cargas, a alta repetitividade, as posturas e gestos críticos.



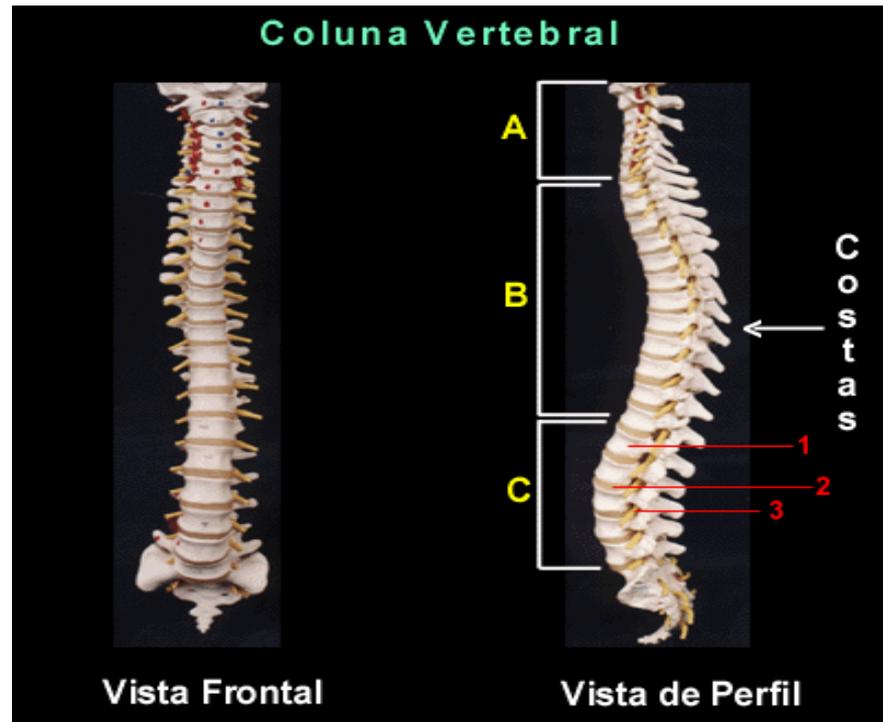
Coluna

- A coluna é uma estrutura que não suporta sobrecarga de peso sem que ocorra, ao longo do tempo, um desgaste das estruturas ósseas, articulares e dos discos intervertebrais.



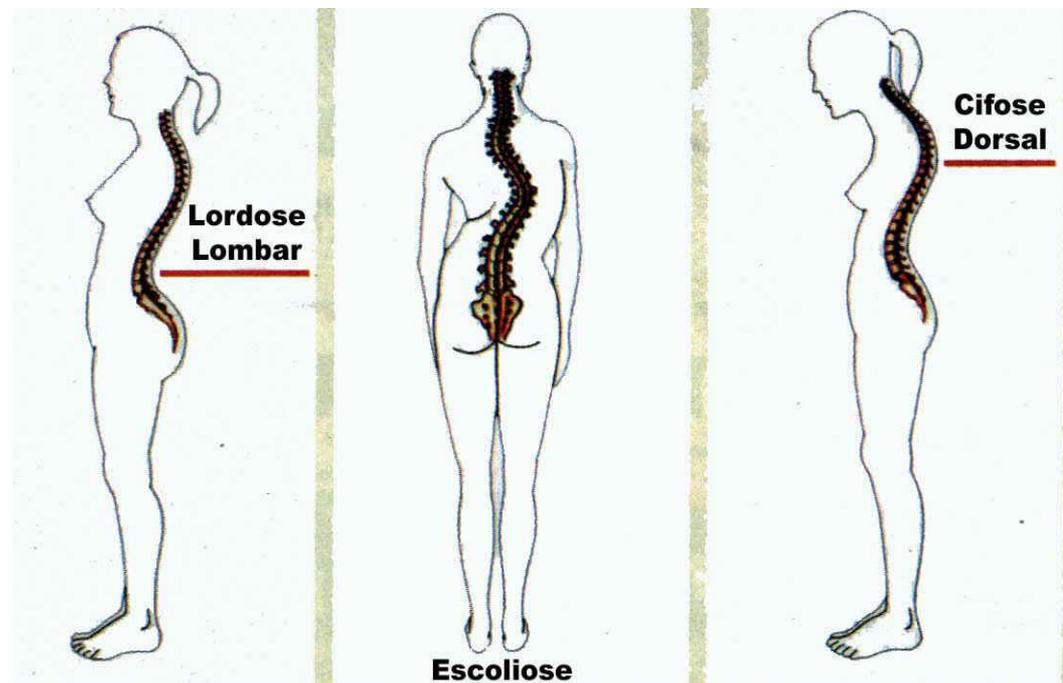
Postura

- A postura pode ser definida como a posição e a orientação espacial global do corpo e seus membros relativamente uns aos outros, sendo necessária para execução bem sucedida de um determinado movimento.



Coluna

- Qualquer desvio na forma da coluna vertebral, pode gerar solicitações funcionais prejudiciais que ocasionam um aumento de fadiga no trabalhador e leva ao longo do tempo a lesões graves.
- Estimativas mostram que cerca de 70 a 85% de toda a população mundial irá sentir dor lombar em alguma época de sua vida.



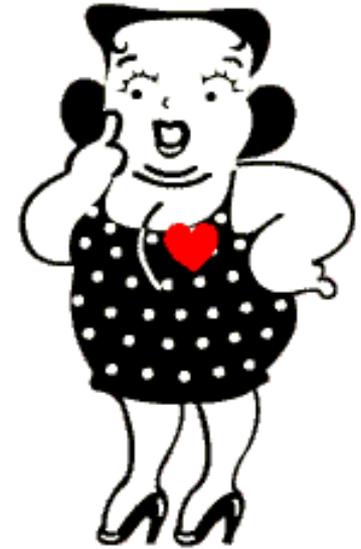
Lombalgia

- Quando essas dores têm duração superior a seis meses, caracterizam-se como dor crônica.
- Diversos fatores têm sido associados à presença de dor lombar crônica, como a idade, sexo, tabagismo, alcoolismo, peso corporal, classe social, nível de escolaridade, prática de atividade física e atividades laborais. O conhecimento do perfil sociodemográfico desses indivíduos e dos fatores de risco associados à lombalgia é primordial para políticas públicas que visem o controle desse problema com base em intervenções preventivas e/ ou terapêutica.

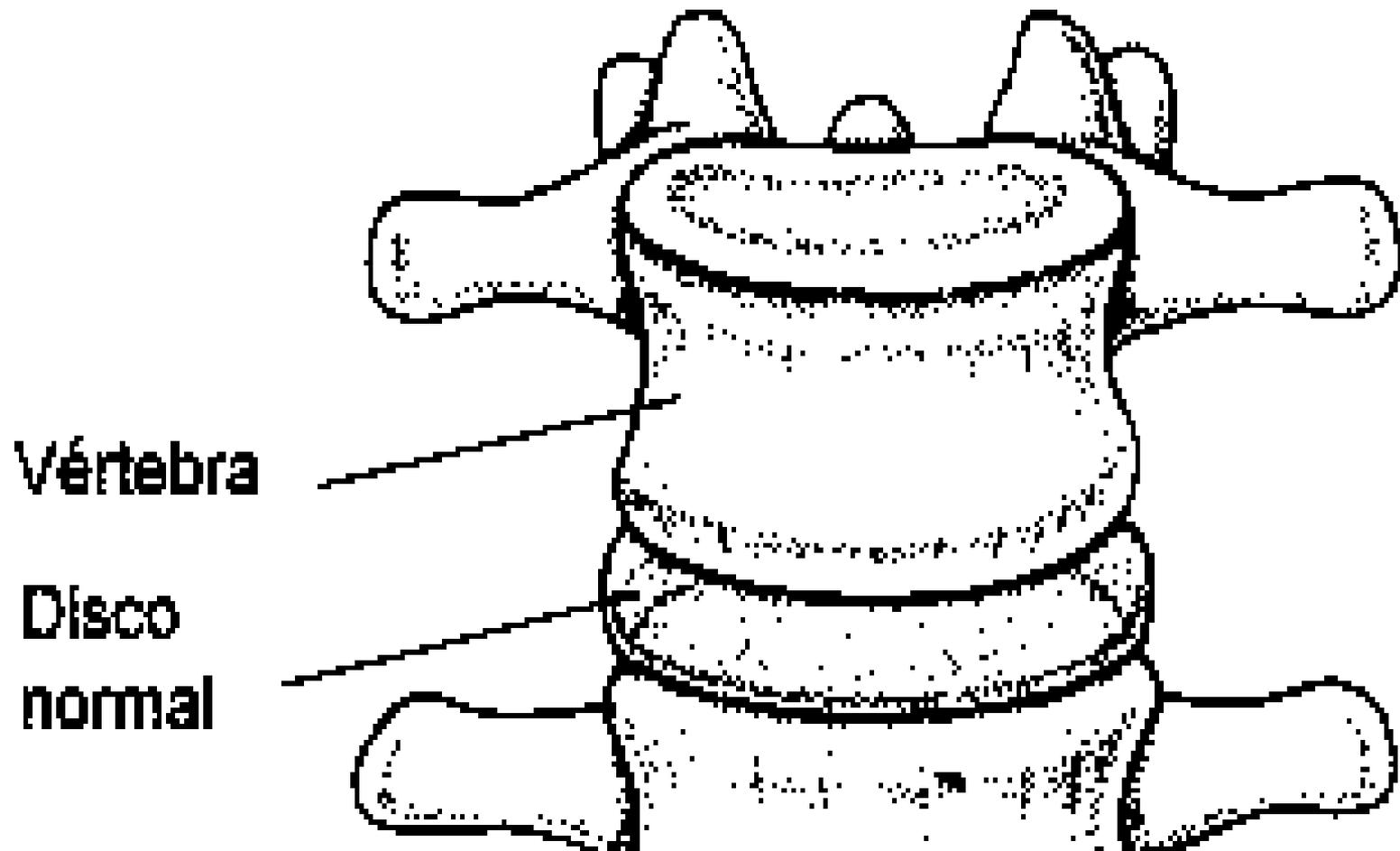


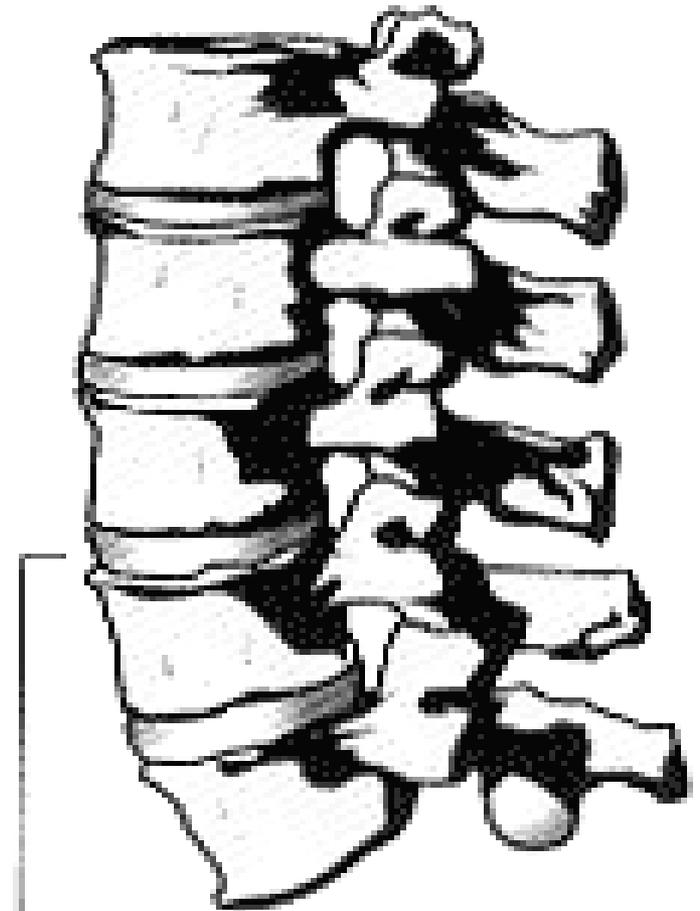
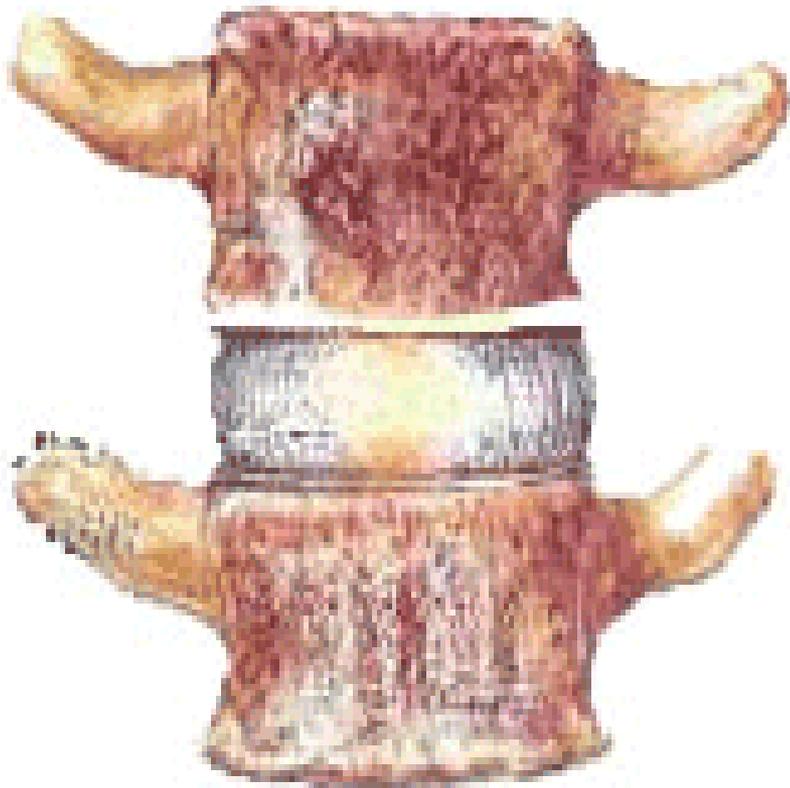
Outras Causas

- Hereditariedade
- Obesidade
- Acidentes
- Hábitos Diários



Disco Intervertebral





DISCO
INTERVERTEBRAL

Lombalgia

- Episódios *agudos* de lombalgia costumam ocorrer em pacientes em torno de 25 anos e, em 90% dos casos, a sintomatologia desaparece em 30 dias, com ou sem tratamento medicamentoso, fisioterápico, com ou sem repouso. O risco de recorrência é de cerca de 60% no mesmo ano ou, no máximo, em dois anos. São fatores que contribuem para a recidiva: idade, postura ergonômica inadequada e fadiga no trabalho.

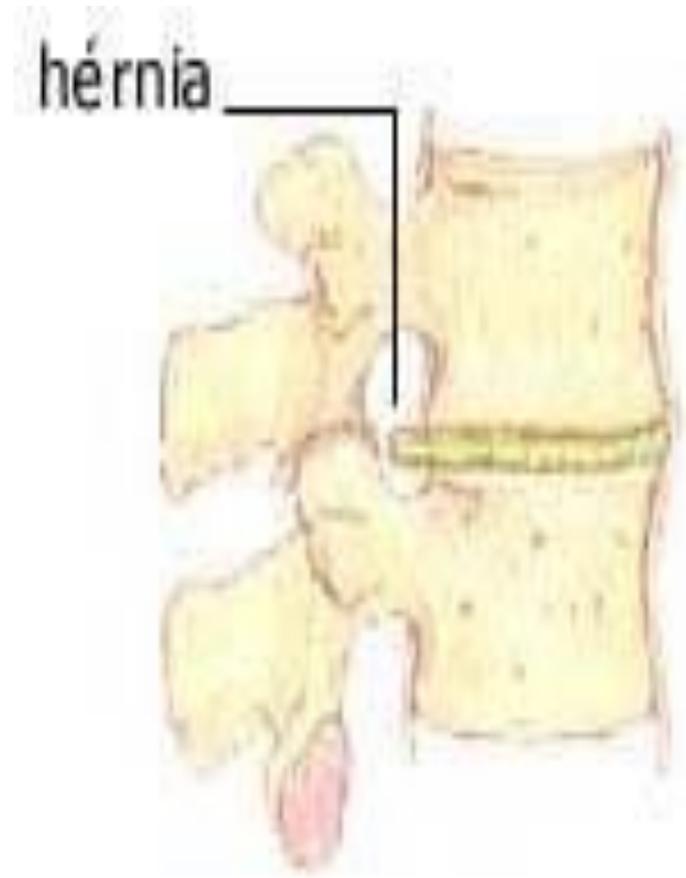
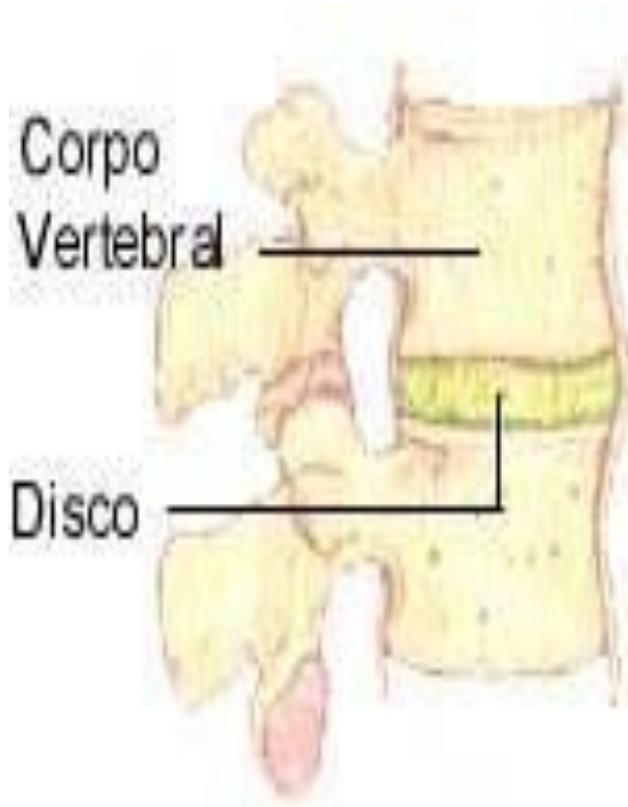


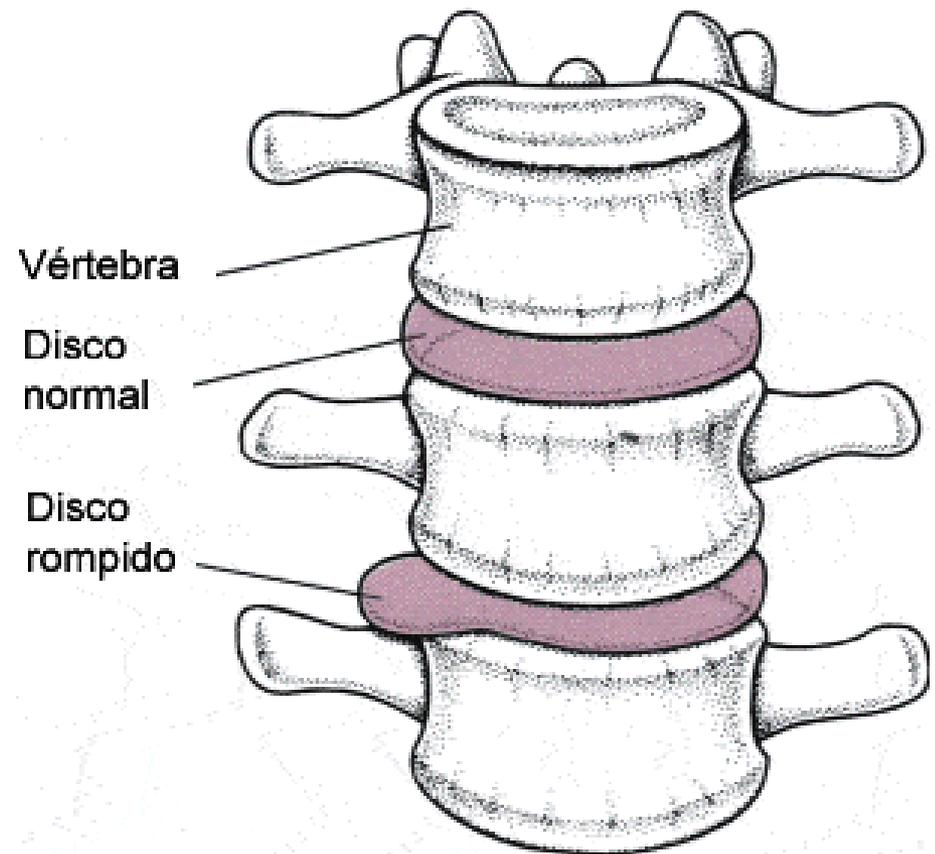
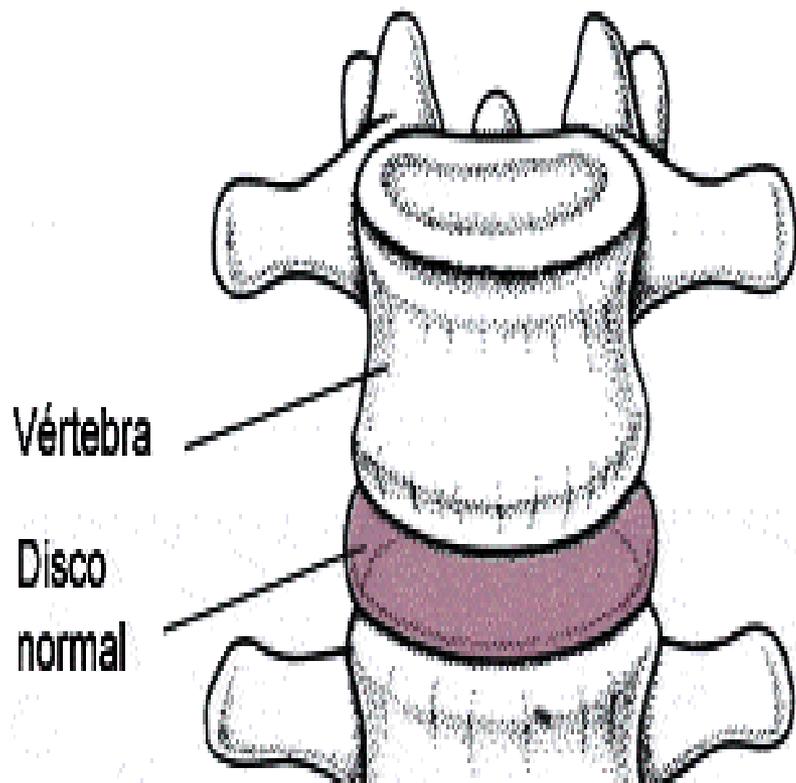
Lombalgia

- Os seguintes fatores têm sido associados à cronicidade da *lombalgia*: trabalho pesado, levantamento peso, trabalho sentado, falta de exercícios e problemas psicológicos. A prevalência de *lombalgia crônica* em trabalhadores da construção civil nos Estados Unidos é de 22,6%. Estudos realizados no Brasil, em trabalhadores da saúde, mostram cifras próximas a essas.



Hérnia de Disco





O disco intervertebral é uma estrutura propensa a uma degeneração precoce e todo aumento de pressão sobre o disco tende a tornar sua degeneração ainda mais precoce.

Possíveis Sintomas



- Dores frequentes na coluna, podendo ser em sensação de fisgada, queimação, latejante;
- Dores musculares, que podem atingir apenas alguma região ou toda coluna, deixando os músculos rígidos, duros;



Possíveis Sintomas

- Diminuição do movimento; observa-se maior dificuldade em movimentação, as atividades diárias já não são tão fáceis de realizar;
- Dificuldade para dormir; não “acha” uma posição boa;

Possíveis Sintomas

- Fraqueza muscular, como se diz: “parece que eu perdi o jogo da perna”;
- Sensação de formigamento – Obs: Algumas pessoas relatam sentir este formigamento na “ponta” dos dedos, sem nem mesmo saber que pode estar com alguma alteração na coluna vertebral;



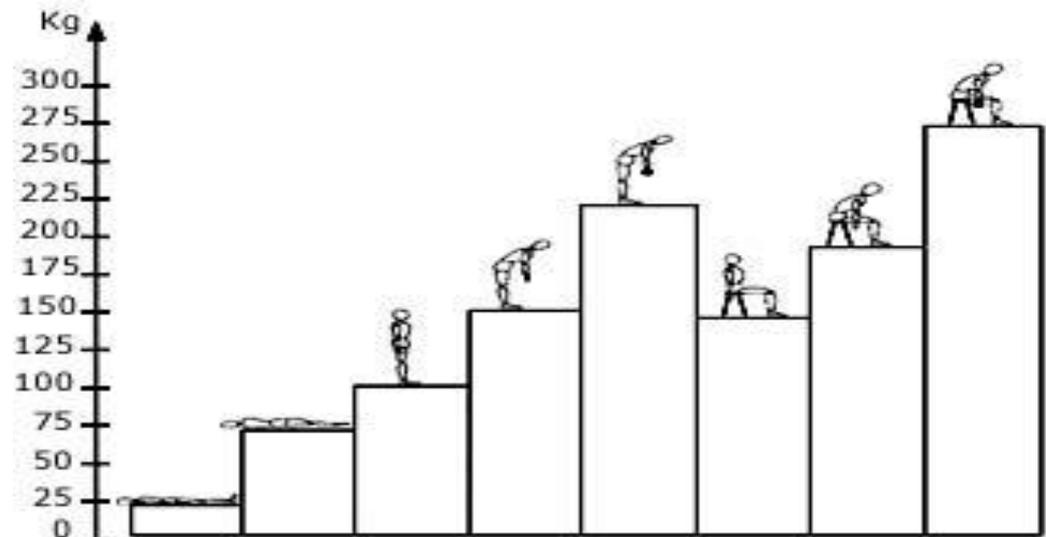
Possíveis Sintomas



- Encurtamento muscular: o músculo literalmente diminui de tamanho, há a sensação de que seu corpo está diminuindo, está se repuxando;
- Sensação de estar torto, podendo sentir seu corpo se curvando para um dos lados, para frente ou para trás.

Sobrecarga

- Segundo o trabalho de Nachemson e Elfström (GRANDJEAN), a carga por superfície de disco intervertebral para levantar peso de 20 kgf com as costas retas e os joelhos dobrados alcança 2100 N e, com os joelhos retos, 3270 N;
- O National Institute for Occupational Safety and Health – NIOSH (USA) - apresenta um estudo concluindo que em condições ideais o peso máximo recomendado é de 23 kgf(COUTO,1995).



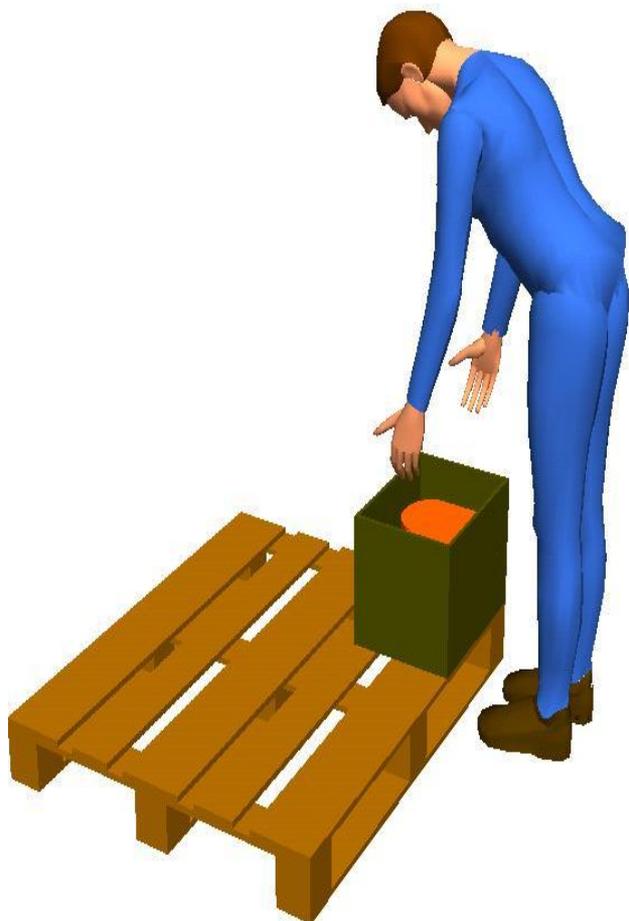
Fatores de Risco de Lombalgia

- Manejo de cargas;
- Posturas;
- Superfície de deslocamento;
- Vibrações.

Manejo de Cargas

Fatores ligados à tarefa

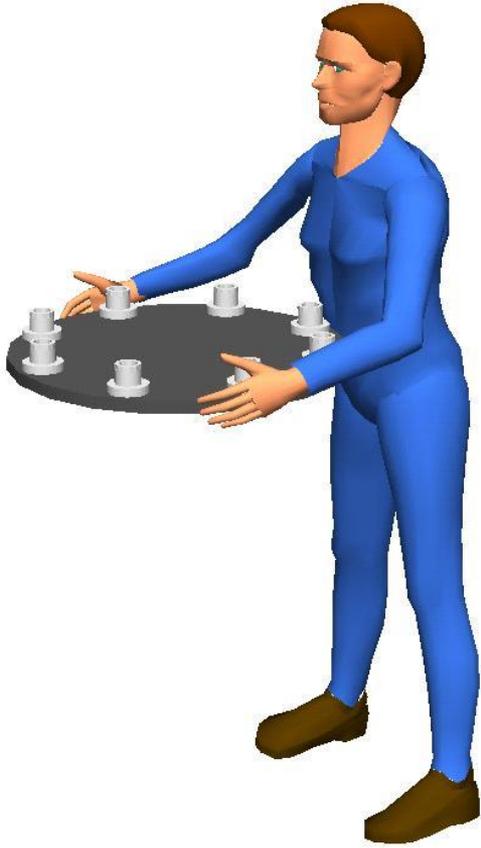
- O peso do objeto;
- A natureza do objeto (formas, dimensões, volume, pegas, ...);
- A posição da carga: a localização da carga em relação com a coluna lombar determina o comprimento da alavanca e logo a importância do momento em flexão ao qual a coluna deve resistir;
- A inclinação do tronco: o momento de força aplicado ao nível da junção L4/L5 é função da carga manipulada e também do peso das massas corporais (tronco, cabeça e braços) situadas acima do disco L4/L5. Estas massas corporais representam aproximadamente $\frac{2}{3}$ do peso do corpo;



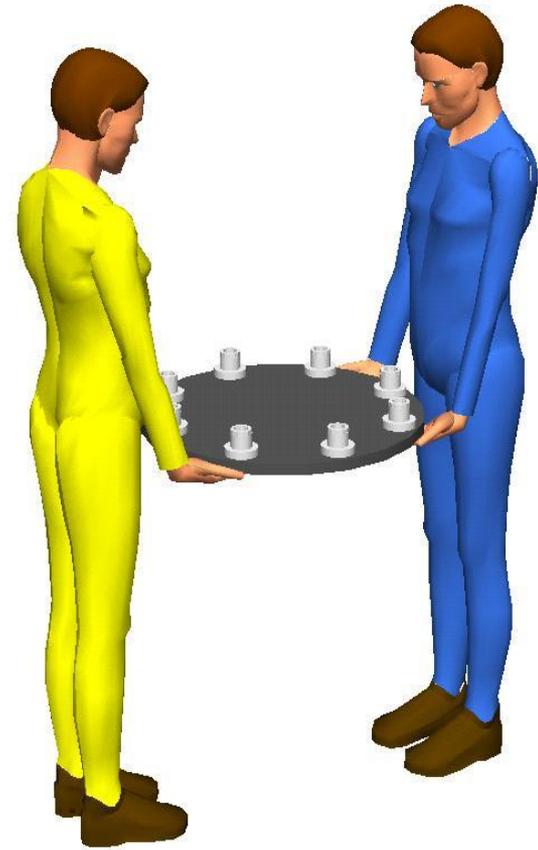
ERRADO!



CERTO!



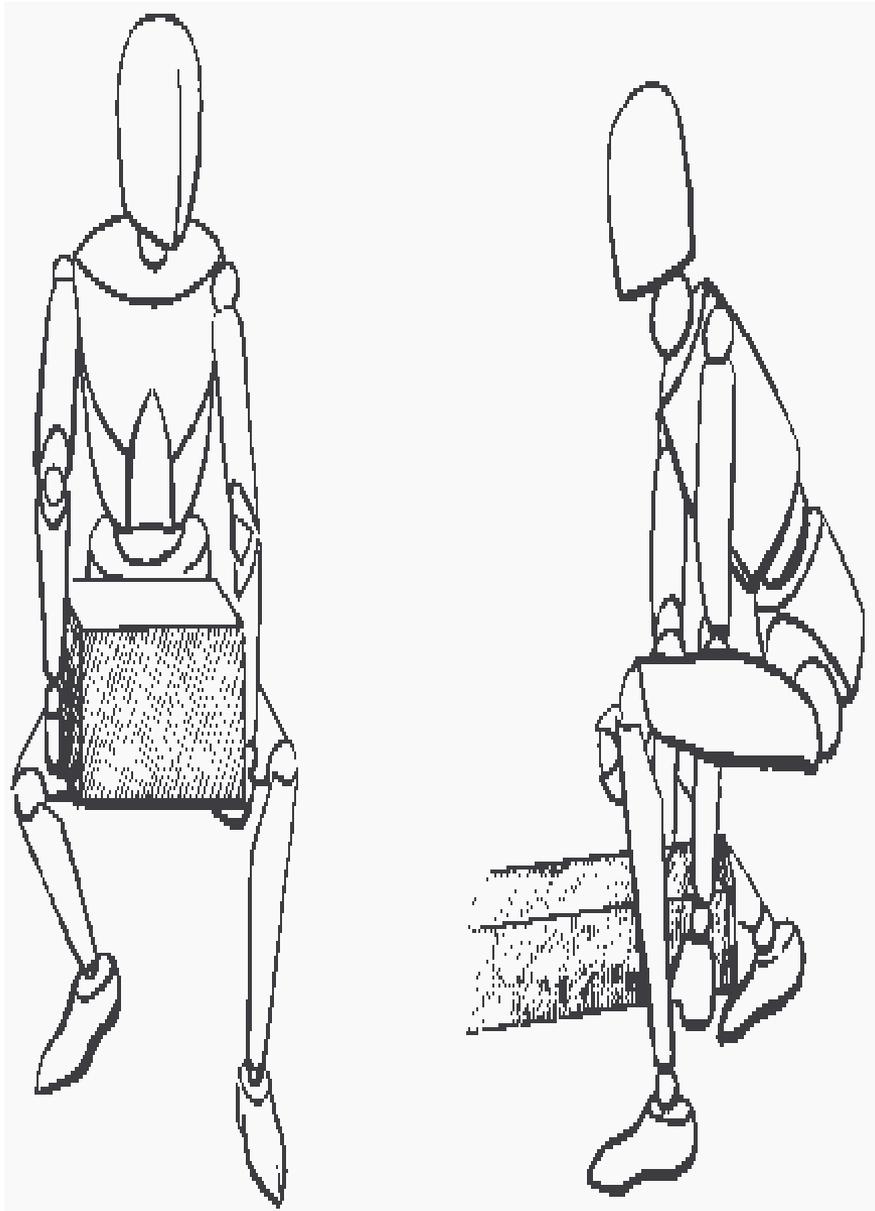
ERRADO!

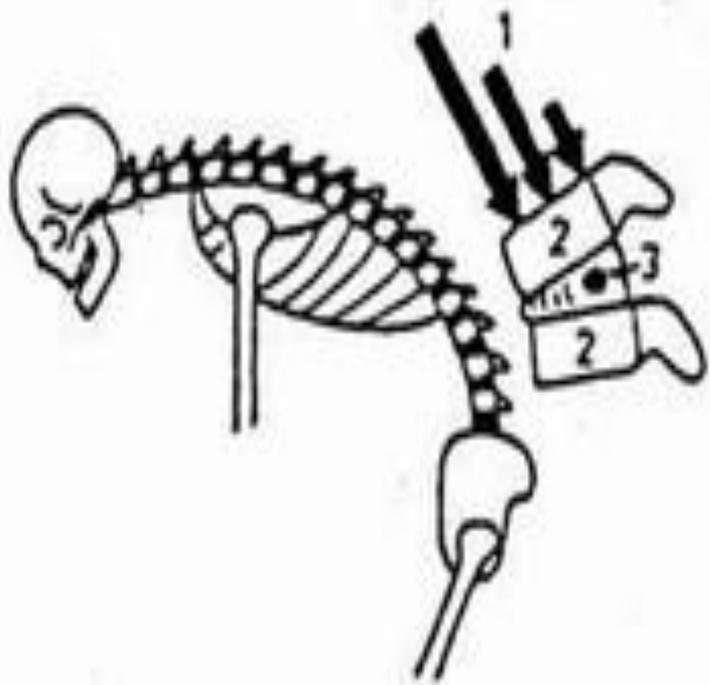


CERTO!

Fatores ligados à tarefa

- A força desenvolvida: a força depende não só da massa, mas da aceleração colocada em movimento. Deve-se considerar ainda que a localização da carga à ser levantada tem um papel importante, pois quanto maior for o trajeto vertical para levantar a carga, maior será a aceleração espontânea imprimida ao movimento;
- Associação flexão-extensão do tronco
- Esforço Físico
- Duração da Tarefa
- Frequência
- Posturas de Manejo
- Pausas







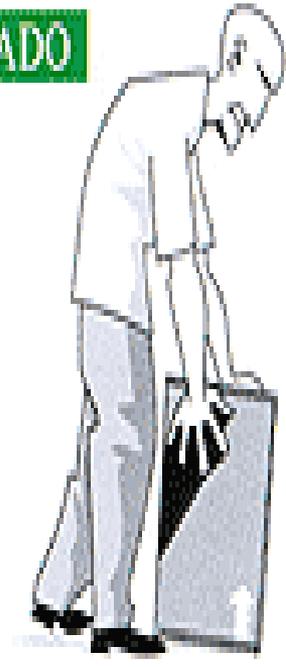
Fatores ligados à carga

- Peso
- Forma e Volume
- Pegas

CERTO



ERRADO



Fatores ligados ao espaço/ambiente de trabalho

- Espaço insuficiente
- Desníveis
- Superfícies de Trânsito
- Condições Termohigrométricas

Posicionamento estático

- Em atividade estática (isométrica) prolongada, os músculos envolvidos podem estar contraídos próximo do seu valor máximo; esta medida corresponde à percentagem da força máxima ou da contração voluntária máxima (% MVC- Percentage of Maximum Voluntary Contraction) que o músculo utiliza.
- Quanto mais elevada a carga no músculo, menor tempo pode ser sustentada esta carga, pois a fadiga acumulada provoca sensação de dor no músculo ativado, que pode atingir um nível severo. Quanto mais elevado o nível de esforço solicitado ao músculo, mais comprometido se encontra o abastecimento de sangue ao músculo.

Posicionamento estático prolongado

- Este fato interfere com o fornecimento aos músculos de oxigênio e nutrientes, bem como com a remoção de dióxido de carbono e produtos de combustão celular. Também, o retorno de sangue venoso, das extremidades anatômicas ao coração encontra-se dificultado, pois o mecanismo de ativação da circulação dependente da contração muscular rítmica, não ocorre.



Posicionamento estático prolongado

- Atividade estática prolongada é frequentemente associada à sustentação da respiração, aumentando a pressão intratorácica e obstruindo o retorno do sangue venoso ao coração. Este facto reduz o abastecimento de sangue venoso ao coração, que por outro lado reduz o volume de sangue em cada pulsação; como consequência, para manter o output cardíaco, o ritmo cardíaco aumenta. O resultado é uma situação cardiovascular indesejável, facilmente tolerável em indivíduos jovens saudáveis, mas que em pacientes cardíacos, idosos, hipertensos ou com lesões vasculares no cérebro, pode ter consequências lesivas ou mesmo fatais.

Consequências da postura estática prolongada

- Rigidez muscular
- Dor
- Tensão muscular
- Sinais de lesões neuromusculares

Posturas estáticas prolongadas

- Posturas estáticas prolongadas com valores de carga mais baixos, podem ser encontrados, por exemplo em indústrias de componentes mecânicos ou electrónicos, nas quais o operador durante horas consecutivas e diariamente, observam fixamente um pequeno objeto, manipulando instrumentos delicados e finos exigindo um elevado grau de precisão.
- Este fato implica a acomodação do globo ocular, tensionando os músculos que ajustam a curvatura da lente. A fixação da vista envolve o tensionamento constante dos músculos do globo ocular, a posição fixa da cabeça envolve o tensionamento dos músculos do pescoço, e a posição fixa dos braços envolve o tensionamento dos músculos dos braços e ombros por períodos prolongados.

Posicionamento estático

A carga muscular estática pode ser diminuída por ações como as seguintes:

- Melhorando a postura de trabalho (otimizando o local de trabalho e o equipamento);
- Reduzindo o tempo de permanência na postura;
- Atribuindo pausas suficientes e bem distribuídas.

Postura sentada

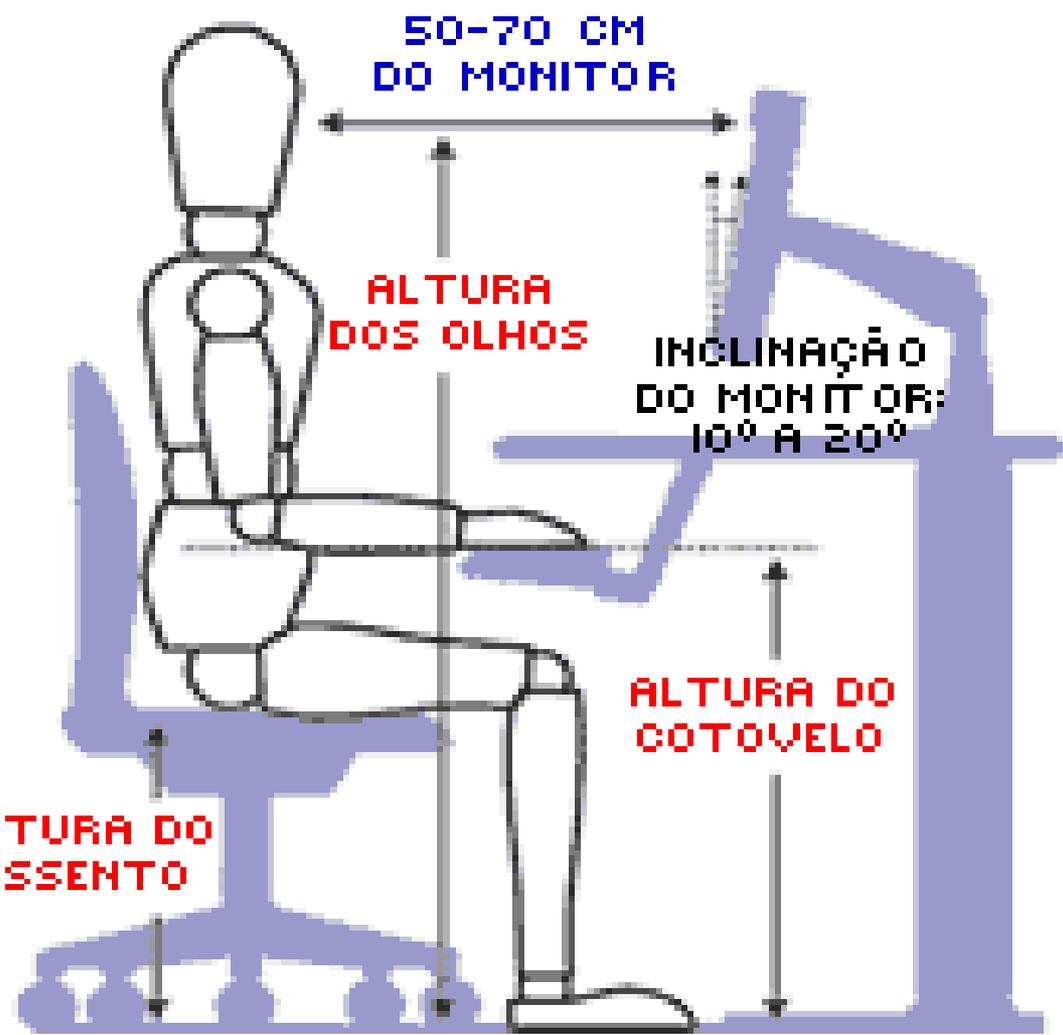
Esses são alguns dos fatores que, durante as atividades de trabalho, vão indicar o melhor posicionamento. Como regra geral, trabalhos que exigem motricidade fina e acuidade visual são realizados na postura sentada, e os que exigem esforço físico, movimentos amplos do corpo com deslocamentos frequentes são realizados na postura em pé.



PARA OS VALORES EM VERMELHO,
VEJA A TABELA ACIMA



TRABALHO EM PÉ



TRABALHO SENTADO

Cadeiras para trabalhos em computadores – Errada – Sem regulagem de apoio de antebraço



Cadeiras para trabalhos em computadores – Correta – Possui pequenas dimensões para algumas pessoas



Cadeira com regulagem de inclinação de tronco



Material de assento e encosto instável, não anatômico



Cadeiras com apoio de cervical – Causam posturas erradas – Pescoço em anteriorização



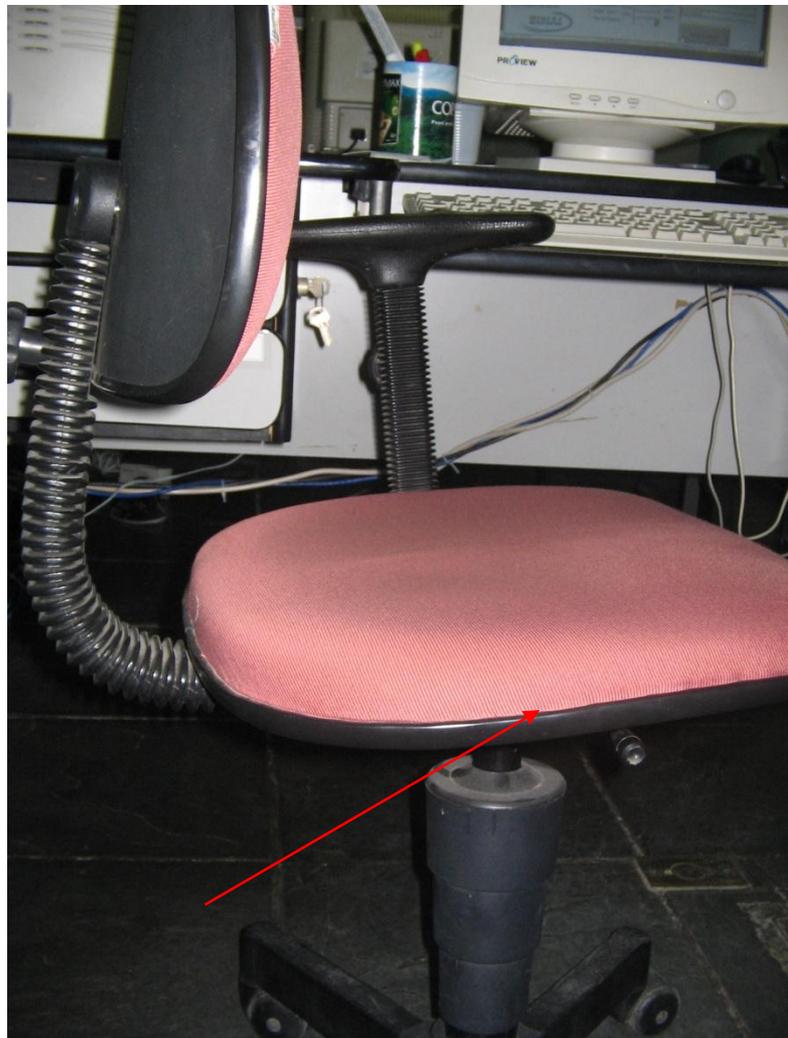
Cadeira com assento desnivelado – Compressão glúteos



Cadeira toda regulável, mas com apoio de cervical - errado

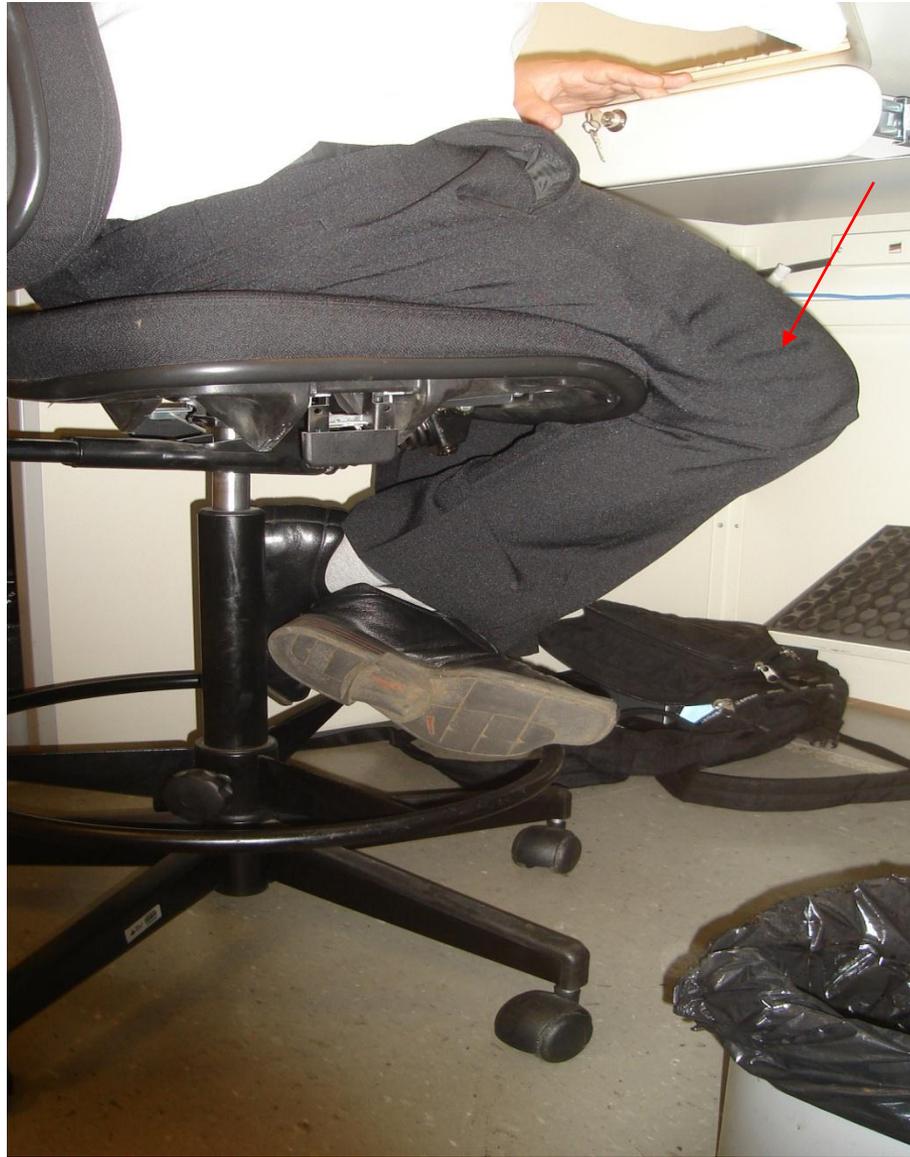


Sem regulagem de apoio antebraço - Faltando um apoio de antebraço



Arco inferior – Postura inadequada em joelhos





RARA

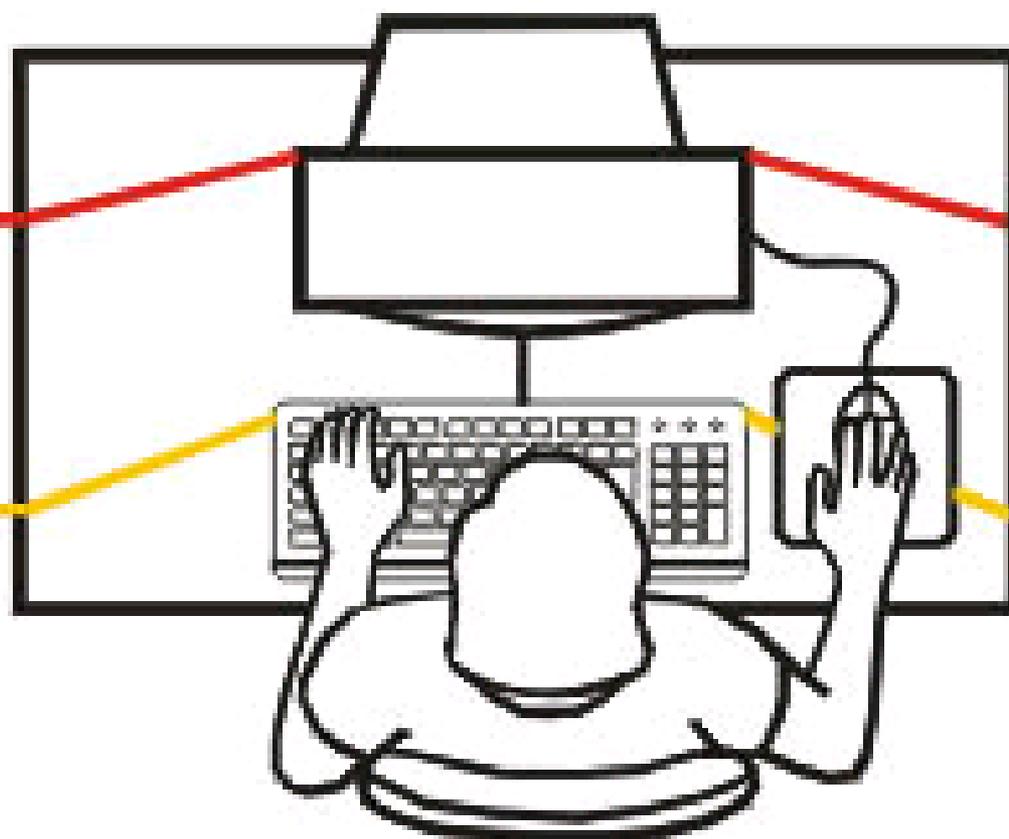
Maior que 50 cm

OCASIONAL

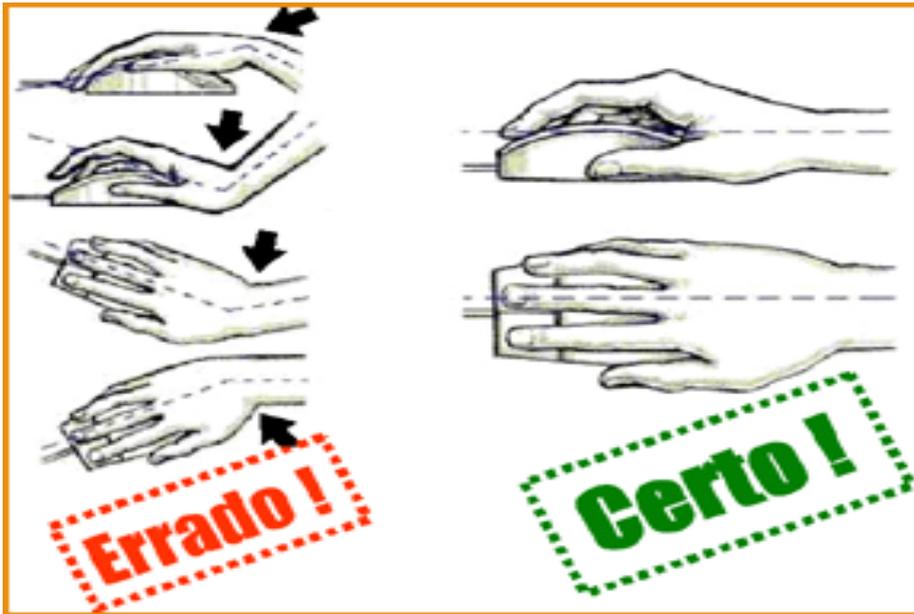
De 25 a 50 cm

HABITUAL

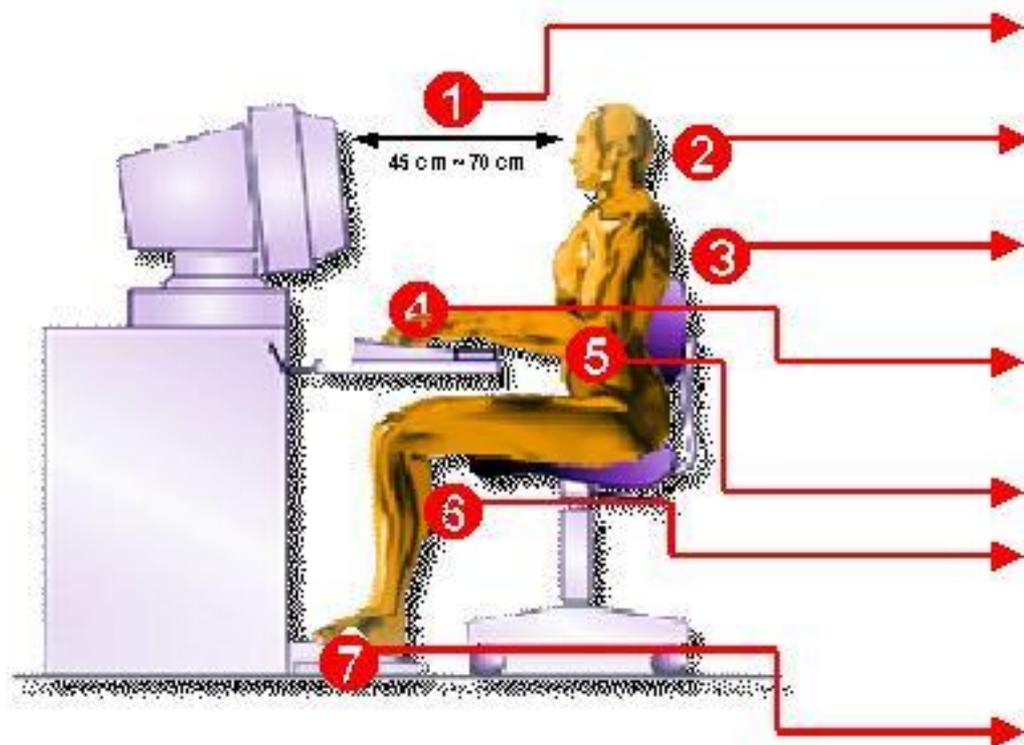
Menor que 25 cm







Dicas Gerais para uma Boa Postura



1 Manter o topo da tela ao nível dos olhos e distante cerca de um comprimento de braço

2 Manter a cabeça e pescoço em posição reta, ombros relaxados;

3 Manter a região lombar (as costas) apoiada no encosto da cadeira ou em um suporte para as costas;

4 Manter o antebraço, punhos e mãos em linha reta (posição neutra do punho) em relação ao teclado;

5 Manter o cotovelo junto ao corpo;

6 Manter um espaço entre a dobra do joelho e a extremidade final da cadeira;
Manter ângulo igual ou superior a 90 ° para as dobras dos joelhos e do quadril;

7 Manter os pés apoiados no chão ou quando recomendado, usar descanso para os pés.

Postura em pé

Se muitos trabalhos exigem a permanência do sujeito em pé, outros induzem à postura estática sentada. Conforme Oliver e Meddleditch (1998), há uma crescente tendência para pessoas despenderem longas horas na posição sentada, quer durante ocupações profissionais, quer com o propósito de recreação. A permanência na postura sentada é característica de trabalhos de escritório, os quais, com o advento do computador, escravizaram o sujeito à sua mesa. Apesar da postura sentada ser mais favorável do que em pé, um grande número de pessoas que sofrem de dores na região dorsal considera que essa postura agrava o seu problema.

Alternância postural

O ideal em qualquer posto de trabalho é que se permita a alternância postural, ora em pé, ora sentado. Sempre que possível, deve ser realizado um estudo de ergonomia que identifique as características da atividade de trabalho como:

- alcances (necessidade de esticar os braços para alcançar alguma ferramenta de trabalho);
- Esforço físico;
- necessidade de acuidade visual (enxergar de perto a realização da tarefa).

Alternância postural

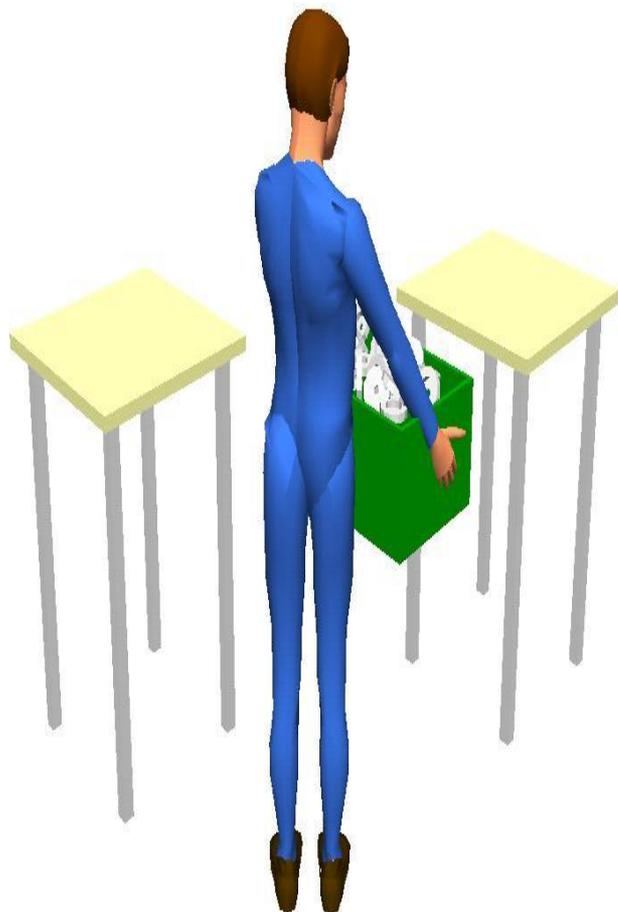
Considerando os trabalhos realizados na posição sentada, encontra-se menor trabalho muscular quando as costas estão apoiadas sobre o encosto da cadeira, a cabeça está alinhada com a coluna e os pés tocam o chão (senão, é necessário utilizar apoio para os pés). Quando este posicionamento não é possível, deve-se ter orientações para a reorganização do posto de trabalho, de forma que esse permita um posicionamento adequado.



ERRADO!



CERTO!



ERRADO!



CERTO!



ERRADO!



CERTO!



ERRADO!



CERTO!



ERRADO!



CERTO!



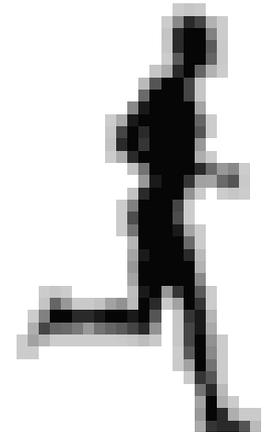
ERRADO!



CERTO!

Prevenção

- Postura
- Controle do peso
- Adaptar alturas
- Boa Técnica para o manejo de cargas (levantar as cargas de modo seguro)
- Redução de exposições a vibrações
- Relaxamento da musculatura forçada
- Exercício físico regular (condição física)
- Ginástica Laboral



Obrigada!!!

