

alberflex

ergonomia

alberflex
ergonomia





SUMÁRIO

	SIGLAS	
1	INTRODUÇÃO	05
2	TÓPICOS DE ERGONOMIA	06
2.1	CONCEITOS	07
2.2	HISTÓRIA DA ERGONOMIA	08
2.3	DOMÍNIOS DE ESPECIALIZAÇÃO DA ERGONOMIA	08
2.4	A IMPORTÂNCIA DA ERGONOMIA	09
2.5	QUEM É O ERGONOMISTA?	09
3	QUALIDADE DE VIDA E ERGONOMIA	10
3.1	STRESS	10
3.2	DEFINIÇÕES DE QUALIDADE DE VIDA	10
3.3	O QUE É POSTURA?	11
3.4	DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES	15
4	CONSIDERAÇÕES SOBRE O TRABALHO SENTADO	16
4.1	A COLUNA VERTEBRAL	17
4.2	TRABALHAR EM CASA / O TELE-TRABALHO	20
5	O POSTO DE TRABALHO NO ESCRITÓRIO	21
5.1	CADEIRA	21
5.2	APOIO PARA OS PÉS	23
5.3	PORTA DOCUMENTOS	22
5.4	TECLADOS	24
5.5	MONITORES	24
5.6	MOUSE	25
5.7	MESA	26
6	REFERÊNCIAS CONSULTADAS	27
7	CRÉDITOS	27



ABERGO

Associação Brasileira de Ergonomia

DORTDistúrbios Osteomusculoligamentares
Relacionados ao trabalho**IEA**

Associação Internacional de Ergonomia

ISMA

International Stress Management Association

L.E.R

Lesões por Esforços Repetitivos

NR -17Norma Regulamentadora
do Ministério do Trabalho e Emprego**Q.V.T.**

Qualidade de Vida no Trabalho



1. INTRODUÇÃO

Vivemos na era da informação, onde o nosso dia a dia está cada vez mais atrelado a tecnologia (celulares, notebooks, internet...) possibilitando a construção de uma sociedade 24 horas. O conceito de sociedade 24 horas nos leva a refletir sobre qualidade de vida, seja ela no trabalho ou em atividades de vida diária. E o que fazemos para manter e ou melhorar nossa qualidade de vida e daqueles que nos cercam?

Os conceitos ergonômicos se aplicados corretamente podem contribuir para uma melhor qualidade de vida. Entretanto muitas vezes estes conceitos são superficialmente utilizados e ou definidos de forma errônea.

Atualmente é normal nos depararmos com propagandas utilizando a palavra "ergonômico" para promover produtos como automóveis, computadores, canetas, cadeiras, mesas, etc. Mas será que são realmente ergonômicos?

Em uma consulta aleatória a revistas renomadas da área de arquitetura e design, verificou-se diversas frases que referem-se a ergonomia somente como promoção de conforto para as pessoas, sem explicar o por que desta afirmação. Observa-se a utilização de forma equivocada dos conceitos ergonômicos para a promoção dos produtos.

Em um mundo globalizado onde paradigmas são substituídos no trabalho e na vida pessoal, temos que pensar em ergonomia

de uma forma ampla (física, cognitiva e organizacional). Substituir paradigmas é necessário para realizar uma boa ergonomia.

Estima-se que mais de 75% dos postos de trabalho utilizem computadores, favorecendo a postura sentada por tempo prolongado. Um trabalhador de escritório passa durante a sua carreira profissional, mais de 80.000 horas sentado.

Diante destes números deve-se considerar a ergonomia nos projetos de arquitetura e design para uma contribuição significativa na qualidade de vida das pessoas.

Dentro de um mundo globalizado a residência é um espaço para relaxar, brincar, conviver, enfim fugir do dia a dia estressante, passamos em média 60% de nossa vida em casa. Muitos desconfortos que levam a problemas osteomusculares ocorrem no trabalho e ou em casa, em decorrência de produtos sem enfoque ergonômico e pelas características dos projetos arquitetônicos.

Esta apostila não tem a pretensão de esgotar o assunto, mas trazer conhecimentos ergonômicos para arquitetos, designers e pessoas de áreas afins.

2. TÓPICOS EM ERGONOMIA

2.1. CONCEITOS

Afinal o que é Ergonomia?

A etimologia da palavra ergonomia, "ergonomos" deriva do grego "ergon", que significa trabalho e "nomos", normas, regras.

A Ergonomia (ou Fatores Humanos) é uma disciplina científica relacionada ao entendimento das interações entre os seres humanos e outros elementos ou sistemas, e à aplicação de teorias, princípios, dados e métodos a projetos a fim de otimizar o bem estar humano e o desempenho global do sistema (IEA, 2000).

Outra definição de ergonomia é:

O conjunto de conhecimentos científicos relativos ao homem e necessários para a concepção de ferramentas, máquinas e dispositivos que possam ser utilizados com o máximo de conforto, segurança e eficácia (WISNER, 1987).

Qual o objeto de estudo da ergonomia?

É a análise da atividade humana, a fim de compreender as interações que se manifestam entre o ser humano e o seu envolvimento nas atividades de trabalho e pessoal.

Qual o objetivo da ergonomia?

Otimizar as interações do ser humano com suas atividades de forma integrada, promovendo eficácia, segurança, saúde e bem estar do usuário. Resumidamente objetiva-se adaptar o trabalho ao ser humano e tudo o que o cerca em suas atividades de vida diária.

A ergonomia difere de outras áreas do conhecimento por seu caráter multidisciplinar, apoiando-se em diversas áreas científicas, gerando conhecimentos aplicáveis às necessidades do usuário.



2.2. HISTÓRIA DA ERGONOMIA

Desde a pré-história a ergonomia já estava presente. O homem pré-histórico ao fixar na ponta de uma vara uma lasca de pedra afiada para facilitar a caça de uma forma mais confortável, segura e eficaz estava inconscientemente realizando ergonomia.

Em 1949, na Inglaterra, o termo ergonomia foi oficializado pelo engenheiro inglês Murrell ao criar a primeira sociedade de ergonomia do mundo: a Ergonomic Research Society. No entanto, o termo Ergonomia teve origem em 1857, quando o polonês W. Jastrzebowski intitulou um de seus trabalhos como "Esboço da Ergonomia ou Ciência do trabalho baseada sobre as verdadeiras avaliações das ciências da natureza".

A ergonomia teve seu reconhecimento científico e desenvolveu-se em função dos avanços tecnológicos do século XX, principalmente após a 2ª guerra mundial, onde as incompatibilidades entre o progresso humano e o progresso técnico exacerbaram-se. Os equipamentos militares (aviões mais velozes, radares, submarinos e sonares) exigiam dos operadores decisões rápidas e complexas em situações críticas de combate.

Segundo HENDRICK (1993) a ergonomia teve várias fases, a saber:

- Ergonomia de Hardware ou Tradicional
- Ergonomia do Meio Ambiente
- Ergonomia de Software ou Cognitiva
- Macroergonomia

A **Ergonomia de Hardware ou Tradicional** concentrou os estudos nas características (capacidades e limites) físicas e perceptivas do ser humano, e a aplicação dos dados no design de controles, displays e arranjos de interesse militar.

A **Ergonomia do Meio Ambiente** tem o interesse de compreender melhor a relação do ser humano com seu meio ambiente (natural ou construído). Preocupa-se com efeitos de temperatura, ruído, vibração, iluminação e aerodispersóides.

A **Ergonomia de Software ou Cognitiva** lida com questões de processamento de informação. Seu campo de trabalho é fortalecido pela informatização de processos e produtos que exige, cada vez mais uma Ergonomia de interface com o usuário.

A **Macroergonomia** enfatiza a interação entre os contextos organizacional e psicossocial de um sistema. Diferencia-se das demais fases por priorizar o processo participativo. Isto garante que a intervenção ergonômica tenha um melhor resultado, reduzindo a margem de erros de concepção e que as modificações tenham melhor aceitação por parte dos trabalhadores.

A ergonomia embora não seja uma descoberta deste século vem sendo uma "ferramenta" amplamente utilizada por profissionais de diversas áreas que querem agregar funcionalidade aos seus projetos e contribuir para uma melhor qualidade de vida de seus clientes.

2.3. DOMÍNIOS DE ESPECIALIZAÇÃO

A ergonomia por sua abrangência apresenta domínios de especialização, conforme descrito pela ABERGO:

- **Ergonomia física** - está relacionada com as características da anatomia humana, antropometria, fisiologia e biomecânica em sua relação a atividade física. Os tópicos relevantes incluem o estudo da postura no trabalho, manuseio de materiais, movimentos repetitivos, distúrbios músculo-esqueléticos relacionados ao trabalho, projeto de posto de trabalho, segurança e saúde.

- **Ergonomia cognitiva** - refere-se aos processos mentais, tais como percepção, memória, raciocínio e resposta motora conforme afetem as interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema. Os tópicos relevantes incluem o estudo da carga mental de trabalho, tomada de decisão, desempenho especializado, interação homem computador, stress e treinamento conforme esses se rela-

cionem a projetos envolvendo seres humanos e sistemas. Ou seja, lida principalmente com as questões de processamento de informação (ex: tomar uma decisão precisa durante uma situação adversa ou escolhas diárias para realizar uma atividade, como um operador de uma sala de controles de uma usina de gases industriais, que precisa acionar diversos dispositivos para garantir a produtividade e a segurança no local).

- **Ergonomia organizacional** - concerne à otimização dos sistemas "sóciotécnicos, incluindo suas estruturas organizacionais, políticas e de processos. Os tópicos relevantes incluem comunicações, gerenciamento de recursos de tripulações (CRM - domínio aeronáutico), projeto de trabalho, organização temporal do trabalho, trabalho em grupo, projeto participativo, novos paradigmas do trabalho, trabalho cooperativo, cultura organizacional, organizações em rede, tele-trabalho e gestão da qualidade.

* **Sistemas Sóciotécnicos** - são critérios fundamentados na noção de conforto, eficiência e segurança. Levar estes critérios em consideração durante as ações ergonômicas visa assegurar melhorias nas condições de trabalho no nível da saúde ocupacional e da eficiência produtiva.

2.4. A IMPORTÂNCIA DA ERGONOMIA

A importância da ergonomia está na contribuição para a promoção da segurança e bem estar das pessoas e conseqüentemente a eficácia dos sistemas que estas se encontram envolvidas.

No Brasil a ergonomia vem ganhando notoriedade devido às exigências de uma norma regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego, a NR-17. A atual redação da NR-17 foi estabelecida pela Portaria nº 3.751, de 23 de Novembro de 1990.

Esta norma traz vários itens, sendo que o item 17.3 refere-se ao mobiliário dos postos de trabalho, preconizando que o mobiliário deve ser adaptado não só às características antropométricas da população, mas também à natureza do trabalho, ou seja, as exigências da tarefa.

2.5. QUEM É O ERGONOMISTA?

São profissionais que tem uma formação em ergonomia e contribuem para o planejamento, projeto e a avaliação de tarefas, postos de trabalho, produtos, ambientes e sistemas de modo a torná-los compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações das pessoas.

No Brasil existem cursos de especialização em ergonomia, com carga horária mínima de 360 horas/aula. Após a conclusão da especialização o candidato a ergonomista deve submeter-se a uma prova pela ABERGO para certificar-se em ergonomia e ter direito ao título de ergonomista.

Os locais de atuação do ergonomista podem ser:

- universidades e escolas técnicas (ensino);
- instituições de pesquisa e órgãos normativos (legislação);
- prestação de serviços (consultorias);
- setor produtivo (departamentos de projeto, pesquisa e desenvolvimento, saúde ocupacional, treinamentos e outros)



3. QUALIDADE DE VIDA E ERGONOMIA

3.1. STRESS

Não podemos falar em qualidade de vida sem antes refletir sobre o que é o stress. A palavra stress é comumente empregada no nosso dia a dia para caracterizar qualquer tipo de aflição ou cansaço do corpo e da mente, um estado de espírito.

De acordo com ROSSI (2005) stress não é um estado de espírito, o stress é a reação do indivíduo a uma adaptação e pode causar um conjunto de sintomas físicos, psicológicos e comportamentais.

Uma pesquisa em 2002-2003 da ISMA do Brasil com 1000 profissionais, mostrou que 70% dos brasileiros, economicamente ativos, sofrem as consequências do excesso de tensão do dia a dia.

3.2. DEFINIÇÃO DE QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO

O tema qualidade de vida no trabalho (Q.V.T.) tem despertado o interesse das empresas pela contribuição que pode oferecer para trazer motivação e satisfação ao trabalhador em seu ambiente de trabalho e conseqüentemente uma melhor performance produtiva deste trabalhador.

Podemos dizer que qualidade de vida é um fator de excelência pessoal e organizacional. Compreende ser saudável, desde a saúde física, cultural, espiritual e a saúde profissional, intelectual e social. Ter qualidade de vida no trabalho requer acima de tudo um compromisso pessoal em parceria com a empresa.

Um ambiente de trabalho onde além de questões organizacionais desfavoráveis existem questões físicas, como mobiliário não ergonômico, podem predispor a desconfortos osteomusculares que irão interferir na Q.V.T. deste trabalhador.

Considerando-se as interfaces existentes na qualidade de vida pode-se vislumbrar a contribuição da ergonomia no domínio físico da Q.V.T. minimizando e ou solucionando problemas de desconforto em ambientes construídos.



Não podemos viver sem stress, este por vezes impulsiona as pessoas a alcançarem seus objetivos. O segredo em um mundo competitivo e globalizado está em como gerenciar o stress.

Desta forma podemos dizer que a ergonomia pode auxiliar no combate ao stress. Um exemplo disto é que uma cadeira ergonômica pode ajudar a reduzir tensões corporais do dia a dia, aliada a boa postura do usuário.



3.3. O QUE É POSTURA?

Segundo JEAN OLIVER (1999) é a atitude que a pessoa assume, utilizando a menor quantidade de esforço muscular e ao mesmo tempo, protegendo as estruturas de suporte contra traumas.

Muitas vezes proporciona-se o mobiliário adequado, mas esquece-se de ensinar às pessoas como utilizá-lo ou ainda as pessoas aprendem como regular o mobiliário mas simplesmente não o fazem.

As posturas neutras são as mais indicadas para realizar as tarefas do dia-a-dia. Entende-se por posturas neutras aquelas em que os segmentos corporais estão corretamente apoiados e alinhados (figura 01 e 02).



Figura 01

Os punhos e cotovelos estão apoiados na mesa, proporcionando o relaxamento dos ombros e braços ao longo do tronco. A coluna vertebral (costas) está totalmente apoiada no encosto da cadeira.

Embora as posturas neutras sejam preconizadas para proteger o corpo de problemas osteomusculares, devemos lembrar que a adoção de posturas mesmo que corretas por tempo prolongado não são indicadas. Nosso corpo é dinâmico e requer pequenos ajustes durante as atividades realizadas. Alternar tarefas na postura sentada com tarefas que requerem deslocamentos é uma das opções para prevenir problemas osteomusculares.



Figura 02

Punho em neutro, ou seja, o punho não está flexionado para baixo (flexão de punho) ou estendido para cima (extensão de punho). Não temos também os desvios para a direita (desvio ulnar) ou para a esquerda (desvio radial). Respeita-se o eixo que passa pelo dedo médio e antebraço para manter o punho em neutro.

Alongamentos na cadeira em períodos diferentes do dia, podem contribuir significativamente para interromper a postura por tempo prolongado (figuras 03, 04 e 05).

Mas lembre-se, se você já teve ou tem algum problema de coluna, joelhos, etc., consulte um profissional da área de saúde antes de executar os exercícios. Se você não tem nenhuma restrição para praticar alongamentos, seguem algumas dicas:



Figura 03

Estique seu corpo para trás inspirando pelo nariz profundamente, alongando braços, coluna tracionando os pés em direção ao seu corpo.

Conte 20 segundos, relaxe e volte expirando lentamente pela boca. Vá para o segundo alongamento.



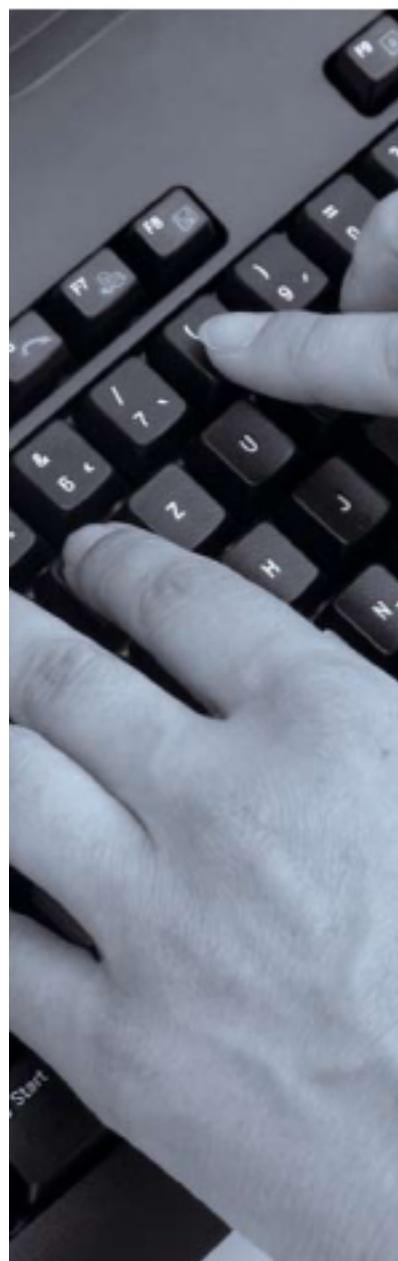
Figura 04

Expirando lentamente pela boca vá flexionando a coluna a sua frente, apóie bem os pés no chão, abra um pouco suas pernas e se possível apóie a palma das mãos no chão. Conte 20 segundos, relaxe e retorne lentamente inspirando pelo nariz e retorne a posição inicial. Não esqueça de relaxar o pescoço. Vá para o terceiro alongamento.



Figura 05

Apóie as costas na cadeira, cruze uma perna sobre a outra e puxe com as duas mãos a perna em direção ao seu tronco. Rode a cabeça para o lado contrário da perna que está sendo alongada. Conte 20 segundos, relaxe e troque a perna.



3.4. DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES

Os distúrbios osteomusculares podem estar ou não relacionados ao trabalho. Quando estes estão relacionados ao trabalho utilizamos o termo **DORT**, em consonância com a Previdência Social do Brasil e pesquisadores renomados neste assunto.

Os DORT já se constituem na principal causa de afastamento do trabalho no Brasil, com reflexos sociais e econômicos.

O termo DORT destaca a palavra "distúrbios" ao invés de "lesões" referindo-se ao que realmente acontece na prática. Os distúrbios (como fadiga, peso nos membros superiores, dolorimento...) ocorrem em uma fase precoce e se não tratados corretamente podem favorecer ao aparecimento das lesões.

Os DORT podem ser definidos segundo COUTO (1998) como: "Transtornos funcionais, transtornos mecânicos e lesões de músculos e/ou de tendões e/ou de fâscias e /ou de nervos e/ou de bolsas articulares e pontas ósseas nos membros superiores, que resultam em dor, fadiga, queda da performance no trabalho e incapacidade temporária"

Os mecanismos principais que predispõe aos DORT são a interação de quatro fatores biomecânicos como: força, posturas incorretas, repetitividade, vibração e compressão mecânica.

Portanto o termo **L.E.R.** (Lesões por Esforços Repetitivos) não traduz o que realmente ocorre. Este termo desde 1986 já tinha indicação da Real Sociedade de Medicina Australiana para ser substituído. A terminologia L.E.R. indica somente a repetição como mecanismo causador das lesões e estava sendo utilizada indevidamente como diagnóstico, causando muitos problemas no meio médico.

Os DORT têm diminuído a qualidade de vida das pessoas, a aplicação dos conceitos ergonômicos no ambiente de trabalho e nos envolvimento do dia a dia, possibilita traçar as estratégias de prevenção para estes problemas.

4. CONSIDERAÇÕES SOBRE O TRABALHO SENTADO

A informatização dos postos de trabalho favoreceu a adoção da postura sentada por tempo prolongado, a resultante disto é que passamos menos tempo nos deslocando no nosso dia a dia. Vários estudos relatam um aumento do risco de dores lombares (lombalgias) nas pessoas que realizam tarefas predominantemente na postura sentada.

Outros estudos ao contrário do anterior não encontraram indicadores do aumento do risco de lombalgias em indivíduos que trabalham predominantemente na posição sentada.

Entretanto estudos com homens que passam mais da metade da jornada de trabalho dentro do automóvel, sugerem que estes trabalhadores têm risco triplicado de desenvolver hérnia de disco (um tipo específico de dor lombar).

A alternância de postura no trabalho, reduz a fadiga postural e o absenteísmo, por isso é importante que a cadeira permita alterações posturais.

No geral a postura de uma pessoa sentada depende não só do formato da cadeira, mas também de hábitos pessoais de postura adotados na execução da tarefa.

O posto de trabalho na posição sentada requer não apenas uma boa cadeira, mas uma boa altura da superfície de trabalho para se ajustar ao trabalhador.



4.1. A COLUNA VERTEBRAL

Saber proteger sua coluna é essencial e conhecer sua estrutura facilita o cuidar.

A coluna vertebral (espinha) é formada por 33 vértebras, separando as vértebras encontra-se os discos intervertebrais que são os principais componentes na transmissão de cargas, incluindo o peso corpóreo de um corpo vertebral para o seguinte (figura 6).

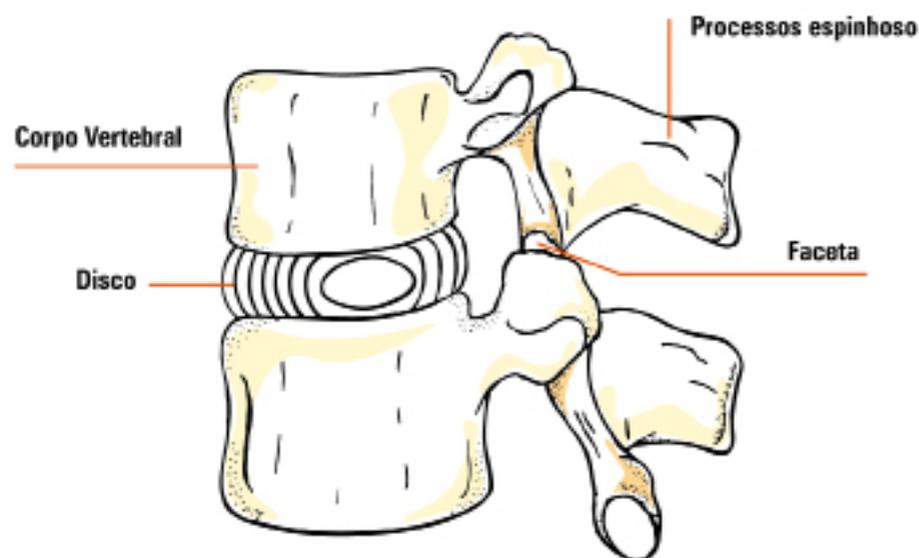
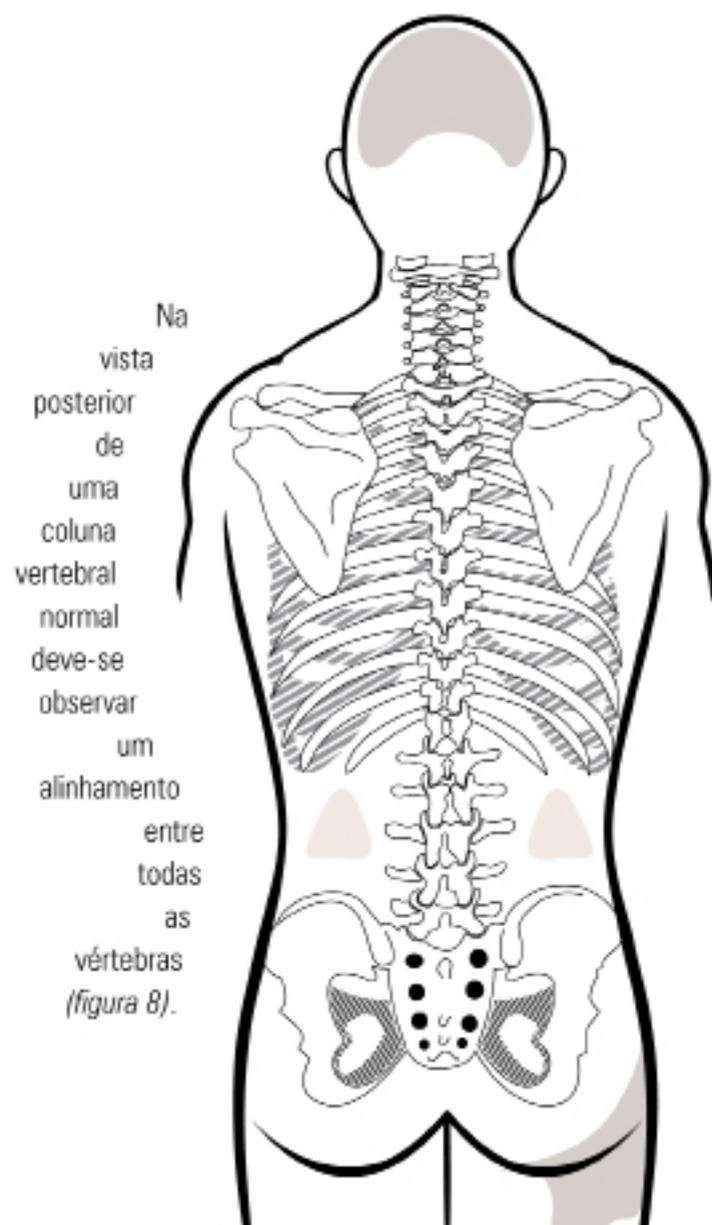


Figura 06

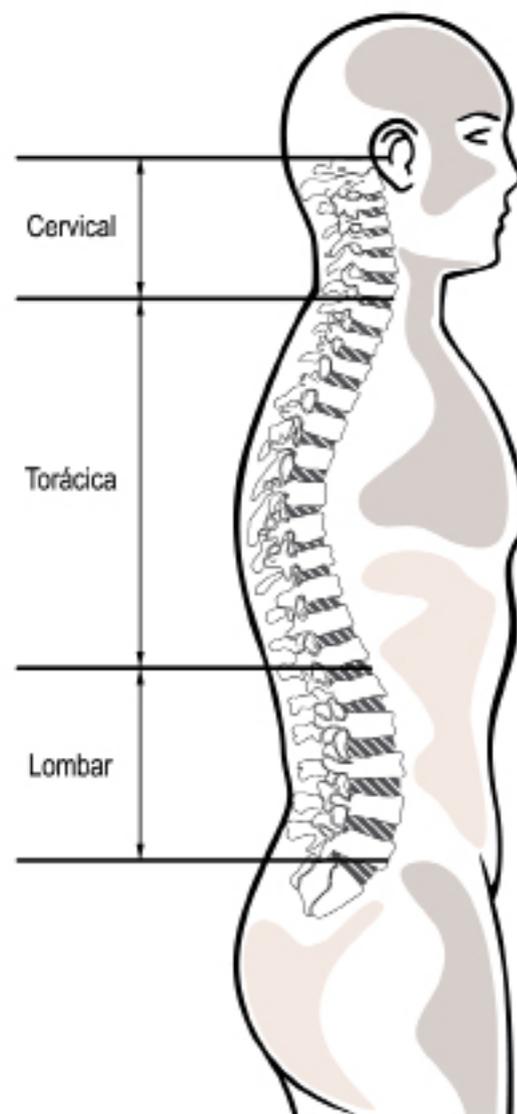
Sempre existe uma pressão intrínseca no interior dos discos (pressão intradiscal), mesmo quando eles não estão suportando carga.

A coluna vertebral vista de lado é curva. A primeira curva localizada no pescoço (curva cervical) começa a se formar durante a vida uterina e ganha força quando o bebê começa a segurar a cabeça reta.

Quando a criança começa a andar forma-se a curva lordótica (região lombar), esta curva é concluída quando a criança faz 10 anos de idade. As demais regiões (torácica e sacral) preservam as concavidades durante toda vida. Funcionalmente a coluna vertebral é composta por quatro partes, duas partes móveis, as colunas cervical e lombar e duas partes relativamente imóveis, a região torácica e sacral (figura 7).



Constituindo-se dessa forma a coluna vertebral faz com que o trabalho sentado tenha vantagens e desvantagens.



As vantagens do trabalho sentado são:

- Estabilidade nas atividades que requerem muito controle visual e motor;
- Consome menos energia do que a posição em pé;
- Menor sobrecarga sobre as articulações;
- Reduz a pressão nas veias dos membros inferiores.

As desvantagens do trabalho sentado são:

- Sentar-se por tempo prolongado favorece a flacidez dos músculos da barriga
- Proporciona o desenvolvimento da cifose (corcunda), ao sentar-se para a frente, sendo uma postura ruim para os órgãos da digestão e respiração.

4.2. TRABALHAR EM CASA / O TELE-TRABALHO

O tele-trabalho ou trabalho a distância tem sido cada vez mais uma realidade no contexto empresarial brasileiro.

Agenda flexível para se trabalhar em momentos que se sintam mais produtivos, menor exigência de espaço nas empresas são alguns itens que incentivam este tipo de trabalho, trazendo novas possibilidades e também alguns problemas, tais como:

- Na grande maioria dos casos o espaço físico designado para o trabalho em casa não proporciona condições de trabalho adequadas. O mobiliário geralmente não é ergonômico e muitas vezes improvisado, não atendendo as necessidades da tarefa e colocando em risco a saúde do trabalhador;
- Outra situação são os projetos sugeridos para escritórios na residência que levam em consideração somente tendências, esquecendo-se do funcional;
- Programas de segurança e saúde no trabalho não fazem parte da rotina dos tele-trabalhadores, traduzindo-se em risco para a saúde dos mesmos;
- Alterações nos ritmos biológicos destes trabalhadores podem ocorrer pela flexibilidade de horários.



5. O POSTO DE TRABALHO NO ESCRITÓRIO

Nas atividades em escritório o computador passa a ser o "ferramental" indispensável para a realização das tarefas, exigindo bastante de nossos olhos e da musculatura dos ombros, cotovelos e punhos.

As adequações ergonômicas devem ser feitas levando-se em consideração cada item que compõe o ambiente de trabalho.



5.1. CADEIRA

A cadeira pode ser considerada o elemento mais crítico de um posto de trabalho informatizado, por ser responsável pelo suporte para a postura sentada.

A escolha da cadeira está diretamente atrelada ao perfil antropométrico do usuário e a atividade a ser executada. Dimensões antropométricas são importantes para a discussão do projeto de cadeiras e mesas.

Cadeiras não ergonômicas podem contribuir para dificuldade de concentração e desempenho do usuário. Uma cadeira adequada e confortável deve permitir a adoção de posturas neutras de todos os segmentos corporais, evitando o aparecimento de problemas osteomusculares. O conhecimento pelo usuário da função de cada item da cadeira favorece na escolha do modelo.

No quadro a seguir foram selecionados alguns itens da cadeira correlacionando-os com sua função e os benefícios para a saúde do usuário.





Figura 09

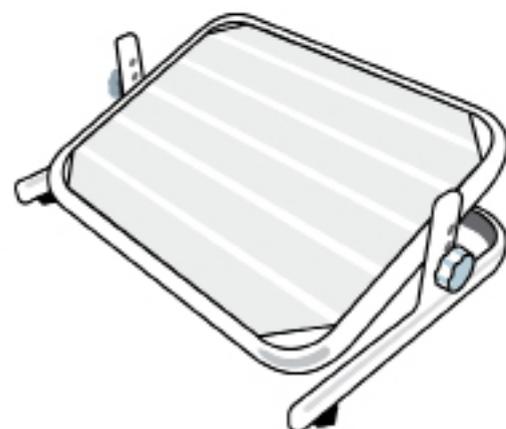
ITEM	FUNÇÃO	BENEFÍCIO
Braços da cadeira reguláveis	Facilita o alinhamento dos antebraços com o tampo a mesa. Reduz os estresses sobre a coluna lombar, diminui a pressão sobre a superfície do assento e facilita levantar-se da cadeira	Apoio confortável para os antebraços, prevenindo problemas osteomusculares dos ombros e dos braços.
Encosto com regulagens e acompanhando as curvaturas da coluna vertebral	Diminuir a carga sobre a coluna lombar na posição sentada	Diminui a pressão nos discos intervertebrais da coluna, inibe posturas estáticas e conseqüentemente problemas osteomusculares e desconfortos ao final do dia.
Encosto e assento com regulagem de inclinação	Regulagem da inclinação do assento e encosto, levando em consideração o ângulo tronco – coxa. Este ajuste é importante para atender os diversos perfis antropométricos.	Aumentando a inclinação para trás até 110° os músculos da região da coluna estarão relaxados e a pressão nos discos intervertebrais diminuída, prevenindo problemas osteomusculares.

5.2. APOIO PARA OS PÉS

Deverá utilizar apoio para os pés aqueles usuários que após regular a cadeira não conseguem apoiar os pés no chão.

Algumas características de bons apoios de pé são:

- Ser ajustável em altura e inclinação
- Profundidade superior ao comprimento dos sapatos
- Fácil remoção
- Ter revestimento antiderrapante



5.3. PORTA DOCUMENTOS

São dispositivos interessantes para prevenir problemas osteomusculares, pois evitam:

- A rotação ou torções de cabeça ao visualizar os documentos sobre a superfície de trabalho
- A fadiga visual



5.4. TECLADOS

Se considerarmos que ao digitar 30 palavras por minuto, pressionaremos 9000 teclas por hora aproximadamente, devemos escolher teclados que exijam pouca aplicação de força ao pressionar as teclas. A posição do punho em neutro deve ser mantida ao utilizar o teclado para evitar distúrbios osteomusculares. Enquanto estiver utilizando o teclado evite apoiar os punhos na borda do teclado ou da mesa, para evitar compressão dos tecidos moles (figura 10).

Figura 10

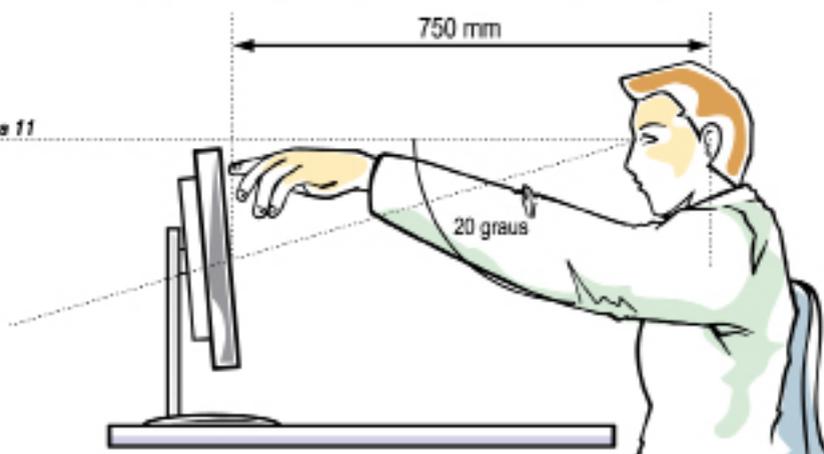


5.5. MONITORES

O posicionamento incorreto do monitor pode predispor o usuário a dores de cabeça, no pescoço, nos ombros e fadiga visual.

O monitor deve estar a frente do usuário de maneira que se possa visualizar o mesmo, sem rodar ou inclinar a cabeça. Posicione o monitor de maneira que possa conseguir tocá-lo com os dedos no seu topo, com o braço completamente estendido (figura 11).

Figura 11



5.6 . MOUSE

O uso freqüente do mouse predispõe a desconfortos osteomusculares. Enquanto no teclado o trabalho é dividido por dez dedos no mouse utiliza-se dois dedos.

As atividades realizadas com o mouse exigem movimentos pequenos e precisos com a articulação do punho.

Alguns cuidados podem ajudar a prevenir os problemas advindo do mouse, tais como:

- Posicione o mouse no mesmo nível do teclado, mantendo o alinhamento da mão enquanto move o antebraço;
- Mova o mouse com todo o membro superior (ombro, cotovelo e punho);
- Na medida do possível adquira mouses ópticos, que estão menos sujeitos a falhas por acumulação de sujeira;
- Existem várias dimensões de mouses, verifique o que melhor se adapta a sua mão;
- Tente alternar as mãos no uso do mouse.



5.6. MESAS



Diversos modelos de mesas de escritório são desenvolvidos no mercado moveleiro todos os anos. Saber as características de conforto da mesa é de real importância para escolher corretamente. Portanto cinco características são relevantes:

A profundidade possibilita ter um espaço de trabalho entre teclado e monitor;

A largura deve permitir colocar acessórios e materiais de trabalho mais utilizados;

A altura ideal para trabalhar com os antebraços e braços apoiados na mesa, sem elevação de ombros;

O espaço para acomodar confortavelmente as pernas do usuário;

A flexibilidade para modificação da disposição dos equipamentos e acessórios se necessário.



Recomenda-se que a altura da mesa deve estar funcionalmente relacionada à posição do cotovelo e ser ajustada após ter sido ajustada a altura da cadeira. Estando a pessoa sentada o ajuste da altura da mesa deve ser de 3 a 4 cm acima do nível do cotovelo. O modelo de mesa "orgânica" tem sido o mais indicado pelos ergonomistas por possibilitar o apoio do cotovelo, antebraço e punho na mesa, prevenindo problemas osteomusculares (figura 12).

CHAFFIN,D.B

Biomecânica Ocupacional

Tradução de Fernando Salatiel Barbosa da Silva. Belo Horizonte - Ed. Ergo Ltda, 2001. p.276-312.

Título original: *Occupational biomechanics*.

DUL,J.;WEERDMEESTER,B.

Ergonomia prática

Tradução de Itiro Iida.

2ª Ed. - São Paulo: Edgard Blucher, 1995. p. 147

Título original: *Ergonomics for beginners*.

GRANDJEAN,E.

Manual de Ergonomia

Tradução de João Pedro Stein.

4ª Ed. - Porto Alegre: Ed. Artes Médicas Sul Ltda, 1998. p. 338

Título original: *Physiologische arbeitsgestaltung: leitfaden der ergonomie*.

NORDIN, M.;WEISER, S.R.;

DOORN, J.W.V.;HIEBERT, R

Nonspecific low back pain

Environmental and occupational medicine.

3ª Ed. - William N. Ros. Lippincott Raven Publishers, Philadelphia, 1998.

GUIMARÃES,L.B.M.

Ergonomia de Processo

5ª Ed. - Porto Alegre:Ed. FEEng, 2004. p. 347, v1.

HENDRICK,H

Good ergonomics is good economics

Santa Monica - C.A,USA:

Ifies publishing, 1997,

p.2-4

OLIVER,J.

Cuidado com as costas: um guia para terapeutas.

São Paulo: Ed.Manole,1999.

162 p.

WISNER,A.

A inteligência no trabalho.

São Paulo: Fundacentro, 1994. 191p

REBELO,F.

Ergonomia no dia-a-dia

Lisboa - Ed.Silabo,2004. p. 156

ROSSI, A.M.(Org);PERREWÉ,PL.(Org);SAUTER,LS(Org).

Stress e qualidade de vida no trabalho: perspectivas atuais da saúde ocupacional.

São Paulo: Ed.Atlas,2005.

197p.

7. CRÉDITOS

Autora: Symone Antunes Miguez (*Fisioterapeuta e Ergonista Certificada (ABERGO)*)

Revisão: Dov Armoni (*Arquiteto (Alberflex)*)

Ilustrações: Ricardo Matsushita

Produção e Projeto Gráfico: Myatã Publicidade



alberflex
ergonomia

Alberflex Indústria de Móveis Ltda.
Av. Brasil Industrial, 807
10000-000 - Teresópolis - RJ
Fone: 15 3200-5200
Fax: 15 3200-6248
alberflex@alberflex.com.br
www.alberflex.com.br