

ÍNDICE

Introdução	5
I – Ergonomia	7
● O que é a ergonomia	7
● A ergonomia e as suas aplicações	8
● Aspectos fundamentais em ergonomia	9
II – O trabalho e o factor humano	11
● Antropometria	11
● Biomecânica	14
● Fisiologia	15
● Psicologia cognitiva	16
● Medicina do trabalho	17
● Tarefa e actividade	18
● Carga de trabalho e fadiga	19
● Posturas de trabalho	24
● Características gerais das diferentes posturas de trabalho	27
● Posturas estáticas. Consequências	29
● Lesões por esforços repetitivos	31
● Manipulação de cargas	34
● Utilização de computadores	40
● O posto de trabalho	43
III - Os problemas reais dos trabalhadores e as respostas dos seus representantes	49
● Direito à reparação por doença profissional	53
● A intervenção e responsabilidade do médico do trabalho	54
IV – Os caminhos da prevenção	57
● Conhecer para poder avaliar	58
● Orientações importantes para a participação dos Trabalhadores	59
V - Prescrições mínimas de segurança nos locais de trabalho	61
● Principal legislação	61
VI - Exercícios compensatórios	65
● Sessão de exercícios	67

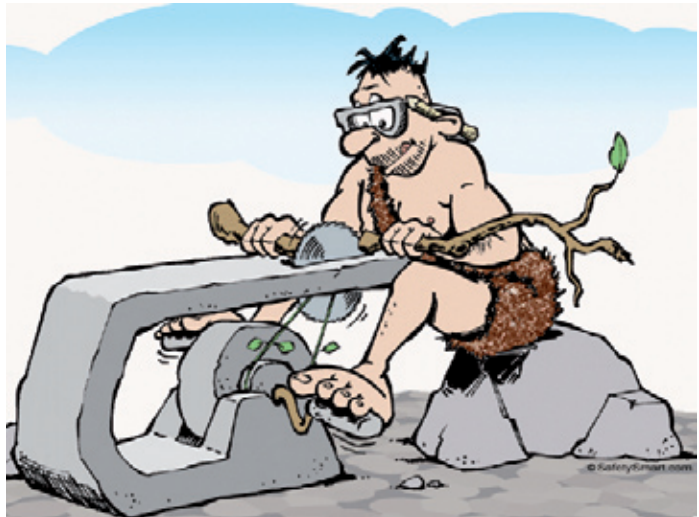
INTRODUÇÃO

A ergonomia está directamente relacionada com a organização do trabalho e a necessidade de proteger a vida e a dignidade do homem ao longo da sua vida profissional, devido às crescentes mudanças dos processos de trabalho provocadas pela busca de novas tecnologias, como exigência de um mercado cada vez mais competitivo.

Percebe-se facilmente que a ergonomia passou por diversos estágios de acordo com a evolução dos processos de trabalho, se tivermos em conta que se trata - quando se fala em ergonomia - da adaptação do trabalho ao homem.

Portanto a sua origem é remota.

Já no período pré-histórico o homem esforçava-se por adaptar os utensílios, as armas de caça e as ferramentas de trabalho, de forma a facilitar o seu trabalho e satisfazer as suas necessidades.



Hoje, as pesquisas são contínuas o que demonstra a necessidade e preocupação com a relação homem-trabalho.

No centro, está o trabalhador, o capital humano. Deve ser assegurada a sua saúde, tendo como pano de fundo a qualidade de vida e a qualidade de vida no trabalho.

I - ERGONOMIA

✗ O que é a ergonomia

As definições de ergonomia que surgem são várias dependendo do seu autor. No entanto, todas elas convergem para o mesmo objectivo que consiste na optimização das condições de trabalho e de todas as interacções entre o homem e o seu envolvimento, visando a promoção da segurança, da saúde, conforto e bem-estar, bem como a eficácia do sistema.

O termo **ergonomia** tem a sua origem em duas palavras gregas, "ergos" que significa *trabalho* e "nomos", que significa *leis do trabalho*.

A Organização Internacional do Trabalho (OIT) define ergonomia como sendo a *"aplicação das ciências biológicas conjuntamente com as ciências da engenharia para obter um óptimo ajustamento do homem ao seu trabalho e, assegurar, simultaneamente, eficiência e bem-estar"*.

A *Associação Internacional de Ergonomia* define ergonomia como sendo a *"disciplina científica voltada para a compreensão das interacções entre o ser humano e outros elementos de um sistema, assim como a aplicação de teorias, princípios, dados e métodos para otimizar o bem-estar humano e o desempenho geral dos sistemas."*

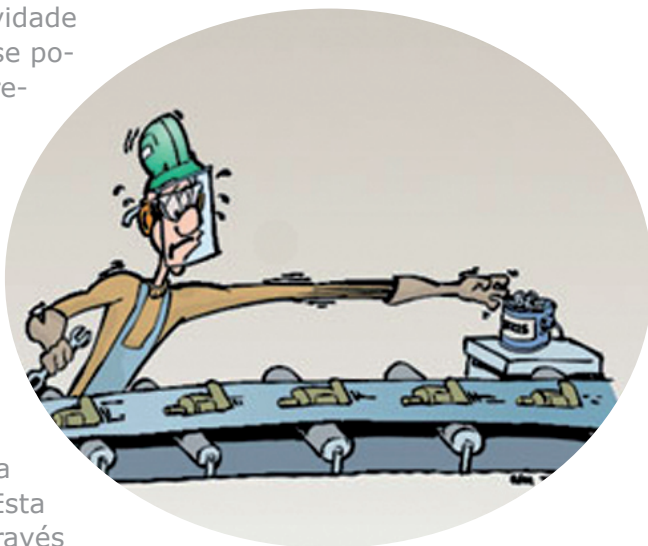
Para que se atinjam os objectivos em ergonomia é necessária a utilização de metodologias específicas.

É essencial o estudo das características do indivíduo, das suas capacidades e limitações, da actividade de trabalho e de toda a envolvente, por forma a garantir a fiabilidade de qualquer intervenção ergonómica.



Isto só é possível pela diversidade de disciplinas que contribuem para a compreensão do funcionamento do homem. Fisiologia (estudo do funcionamento do organismo), Anatomia (estudo das funções vitais: respiração,...), Psicologia (estudo do comportamento humano), Antropometria (técnicas para medir o corpo), Medicina do Trabalho (relaciona as condições de trabalho e as suas repercussões no organismo humano), Design (concepção de algo para determinada função), Estatística (obtenção, organização e análise de dados), entre outras áreas do saber.

O objecto da pratica ergonómica é pois a análise da actividade humana, de forma a se poder conhecer e compreender as interacções entre o homem e o seu envolvimento, tendo por base os critérios nos quais a ergonomia se baseia ou sejam, a saúde, o conforto e a segurança dos trabalhadores e/ou utilizadores, bem como a eficácia do trabalho. Esta última mensurável através de parâmetros como a qualidade, fiabilidade ou mesmo a redução de custos.



✕ A ergonomia e as suas aplicações

A prática ergonómica distingue a *fase de análise* (consiste na identificação e compreensão das relações existentes entre as condições organizacionais, técnicas, sociais e humanas que determinam a actividade de trabalho e os efeitos desta sobre o operador e o sistema produtivo), a *fase de intervenção* (consiste na operacionalização de planos de acção resultantes da análise ergonómica) e a *fase de validação* (obtenção de resultados desejados).



A acção ou prática ergonómica, seja associada à concepção (privilegiada) ou mesmo à correcção, faz-se sobre os sistemas, processos ou produtos, no sentido de os tornar adequados às características do homem e ao seu modo de funcionamento, tentando eliminar todos os factores de constrangimento, risco ou nocividade, tais como as doenças profissionais, a fadiga, desmotivação ou os acidentes de trabalho.

Mas, a acção ergonómica também é essencial sobre o homem, através da formação, no sentido de o tornar apto para a realização das tarefas que lhe são atribuídas e de o preparar para as transformações do trabalho decorrentes da evolução tecnológica.

Actuando sobre o produto - **Ergonomia do Produto** - o ergonomista colabora, por exemplo, com metodologias na escolha de estratégias conjuntamente com o sector comercial, nomeadamente em estudos de mercado, para o desenvolvimento de um produto desde o design ao controlo da qualidade.

Quando a actuação recai na produção - **Ergonomia da Produção** - o ergonomista centra-se na procura das condições de trabalho adequadas às necessidades, em termos organizacionais, físicos, ambientais e de posto de trabalho, tendo em conta as características, capacidades e limitações dos trabalhadores. A ergonomia de produção está, na sua maioria, associada à correcção de problemas já existentes na realidade de trabalho.

A intervenção ergonómica pode desenvolver-se em diferentes contextos: industrial, hospitalar, informática, escolar, doméstica, urbana, transporte ou agrícola. Podendo ser numa perspectiva **micro** onde a actuação é limitada e recai sobre um elemento específico; **meso** em que a intervenção recai sobre parte de um sistema ou área; Ou, numa perspectiva **macro** onde a intervenção se faz ao nível de todo o sistema de trabalho.

✕ Aspectos fundamentais em ergonomia

O Homem é o centro das atenções da aplicação da ergonomia, mas como elemento inserido em determinado contexto que é necessário ter em conta em qualquer intervenção. Ou seja, é considerada a interdependência entre as condições e características do homem e as condições de execução do trabalho.



Assim, são aspectos fundamentais:

O Homem, com as suas características físicas (fisiológicas, antropométricas, biomecânicas,...), cognitivas (memória, atenção, vigilância,...), sócio-culturais (classe social, nível cultural,...), sexo, idade, competências, motivação;

O envolvimento ambiental, abrangendo a temperatura, ruído, poeiras e outros;

O envolvimento organizacional, integrando aspectos que se relacionam com ritmos de trabalho, turnos, autonomia, equipas, responsabilização dos trabalhadores, stresse...;

São ainda importantes, **o envolvimento comunicacional, os modos operatórios, as consequências para o sistema e para o trabalhador/ utilizador.**

O desequilíbrio deste sistema potencia a diminuição da sua eficácia, o acidente, as doenças profissionais e, com custos associados muito elevados.

A **Norma 17**, constitui um instrumento de orientação para a entidade patronal e responsáveis de empresas e serviços, elevando a importância da avaliação da adaptação do trabalho às características do trabalhador no sentido da efectivação de acções de melhoria nas instalações da empresa e na prevenção de acidentes e doenças profissionais.



II - O TRABALHO E O FACTOR HUMANO

Para melhorar as condições de trabalho, a ergonomia, como já referido, preconiza o conhecimento sobre a forma como o homem interage com os produtos e sistemas, das estratégias que adopta e dos problemas que ocorrem com maior frequência.

O trabalho em ergonomia é entendido como a expressão da actividade humana ou seja, como algo que põe em jogo capacidades físicas, fisiológicas, psicológicas, de competência, de experiência, etc, para responder às exigências das tarefas impostas que se realizam em condições em constante alteração.

Nesta perspectiva, estarão na base do conhecimento, as características do homem e as várias ciências utilizadas como suporte.

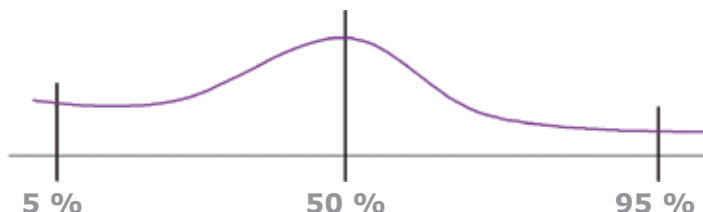
Antropometria

A antropometria pode definir-se como a ciência das medidas do tamanho corporal. Tem como objectivo o estudo dos aspectos relacionados com as proporções corporais (Antropometria Estrutural-comprimentos segmentares, larguras e profundidades corporais, superfícies e volumes corporais) e o deslocamento dos segmentos corporais no espaço (Antropometria Funcional-deslocamentos corporais no espaço, trajectórias dos segmentos e correspondentes velocidades e acelerações).



É ampla a diversidade humana (pessoas magras, gordas, altas, baixas,...), mas encontram-se muitas pessoas com dimensões médias.

Através de estudos antropométricos de determinada população, é então possível, obter informações estatísticas que podem ser esquematizadas em gráfico – curva de Gauss ou curva normal. A média da população encontra-se ao centro (no percentil 50) para determinada medida por exemplo a estatura. À esquerda um número reduzido de pessoas com baixa estatura (percentil 5) e à direita pessoas com estatura elevada (percentil 95), como se ilustra a seguir:



Para um indivíduo de percentil 5 na estatura, significa que apenas 5% das pessoas que fazem parte do levantamento antropométrico considerado, têm altura inferior às deste padrão. Para um indivíduo de percentil 95, significa que apenas 5% das pessoas que fazem parte do levantamento antropométrico considerado, têm dimensões superiores às deste padrão.

Estatura, altura dos olhos, altura dos joelhos, altura sentada, largura da cabeça, comprimento do pé, envergadura, são alguns exemplos das medidas antropométricas consideradas.

Da antropometria e, importante para a ergonomia, são tidos quatro princípios:

- O homem médio não existe, alguém que tenha altura média não tem os restantes segmentos na média.
- Apenas um por cento da população tem quatro segmentos corporais na média.
- Não temos o mesmo percentil em todos os segmentos corporais (ex: percentil 95 na profundidade abdominal e percentil 5 na estatura).
- Não se pode estabelecer uma relação entre a estatura e a maior parte dos segmentos.



O dimensionamento de um espaço de trabalho, por exemplo, deverá ser concebido de forma a que também os extremos possam interagir de uma forma confortável e segura.

Há quatro tipos de dimensões corporais que podem influenciar as características dos espaços e equipamentos que utilizamos.

São eles:

Espaço livre é a medida que determina a dimensão mínima aceitável de um espaço ou objecto. Por exemplo, acesso adequado, pé direito adequado. Poderão ser consideradas a estatura, a largura e profundidades corporais para o percentil 95. Garante-se assim que todos os outros não terão problemas.

Alcance é a medida relacionada com o deslocamento dos segmentos corporais no espaço, de modo a ser possível cumprir uma dada tarefa, estando normalmente relacionado com tarefas de agarrar e/ou operar controlos manuais ou pedais. Deve ser considerado o percentil 5.

Força é uma acção sobre um objecto, com uma direcção e uma intensidade. Deve-se considerar um indivíduo com menos força, de percentil 5.

Postura é a posição e orientação dos segmentos corporais no espaço. A postura é determinada pelas dimensões do local de trabalho e equipamentos.

A direcção do olhar na execução de determinada tarefa, representa um indicador da posição do corpo ou da cabeça. Deve ser considerada a adaptação para os percentis extremos, ou seja para o percentil 5 e para o percentil 95.

A verificação dos limites da movimentação de cada segmento corporal, vai permitir minimizar os esforços físicos e oferecer a postura adequada ao desempenho de determinada função.



Os resultados obtidos das medições, a par de outras considerações, podem ser utilizados na concepção ou correcção de postos de trabalho, equipamentos e produtos que sirvam as dimensões da população utilizadora.

Biomecânica

A biomecânica (bio - relativo aos seres vivos e mecânica- analisa o movimento, as energias e forças sobre um corpo) é a ciência que estuda as forças internas e externas que actuam nos seres vivos e os efeitos produzidos por essas forças. Para a ergonomia é importante a quantificação de variáveis mecânicas, a nível muscular e articular e os seus efeitos nestas estruturas.



As articulações mais solicitadas são as dos ombros, cotovelos, punhos e mãos. Há uma multiplicidade de movimentos que se conseguem com estas articulações. Por exemplo, a escápula e a clavícula, são as principais estruturas do ombro e possuem a maior mobilidade de todo o corpo humano (flexão/extensão, adução/abdução, médio/lateral).

Num movimento existem pelo menos dois músculos que funcionam de forma antagónica. Enquanto um se contrai o outro distende-se.

Pode acontecer a solicitação de vários grupos musculares em simultâneo (por exemplo, a tarefa de pentear).

A coluna e os membros superiores são as estruturas que estão mais sujeitas a sofrer lesões por causas mecânicas. Um bom exemplo será a manipulação de cargas associada ao aparecimento de dores lombares.



Fisiologia

O sistema muscular está distribuído por todo o corpo e permite a interação do indivíduo com o meio envolvente, através da realização de movimentos mais ou menos intensos dependendo da natureza das tarefas a realizar.

O funcionamento do músculo implica transformação de energia.

Conhecê-lo permite a elaboração de estratégias que visem otimizar os gastos energéticos e a fadiga física aquando da realização de uma tarefa.

A unidade funcional do músculo são as fibras. A quantidade de fibras pode variar entre 100.000 e 1.000.000 de acordo com o tipo de músculo.

A sua principal característica do músculo é a capacidade de se contrair/descontrair através de movimentos de deslizamento de duas substâncias que o compõem (a actina e a miosina), provocando o encurtamento/relaxamento das fibras musculares.

A energia necessária para a contracção muscular, é obtida através da ingestão de alimentos, concretamente de glícidos e lípidos. Quando o trabalho muscular envolvido numa tarefa é elevado, pode ocorrer uma situação de fadiga muscular em especial se não houver períodos de recuperação.



No caso de um trabalhador utilizar mais de 60% da sua força máxima numa tarefa, corre o risco de atingir fadiga muscular, dada a dificuldade da chegada de oxigénio e dos nutrientes às células.

Se o músculo for solicitado até 15% da sua força máxima, não há risco de ocorrência de fadiga, dado que a circulação sanguínea não é afectada, mantendo-se o equilíbrio de trocas energéticas.

 **Psicología Cognitiva**

A principal característica do sistema cognitivo humano é o tratamento de informações simbólicas.

O homem selecciona a informação, através do seu tratamento, de forma a valorizar a que considera mais importante e a eliminar a que considera menos importante. Significa que este processo é variável de pessoa para pessoa, dependendo por exemplo, da sua experiência passada ou mesmo em função da sua aprendizagem.



Esta está associada a três níveis: a *detecção da existência* de um sinal (informação), a *discriminação* (permite classificar a informação em categorias) e a *interpretação* (dar significado às informações).



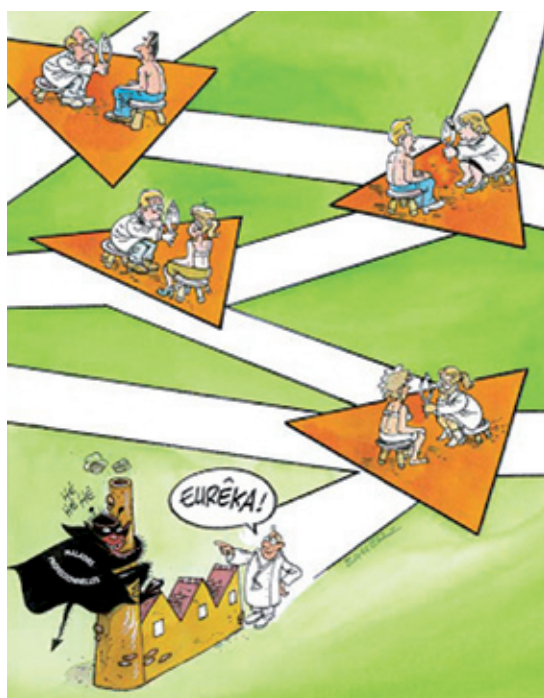
As informações devem ser percebidas de forma a não criar confusão ou dúvida.

Dependendo da sua importância, devem ser facilmente identificadas e compreendidas pelos utilizadores. Por exemplo, a informação de perigo é feita de uma forma mais eficaz quando se utiliza um som em vez de imagens (podem ser utilizadas as duas formas).

Medicina do Trabalho

A medicina do trabalho fornece dados importantes referentes às condições de trabalho que eventualmente possam prejudicar a saúde dos trabalhadores.

Para a ergonomia é importante conhecer toda a envolvente de trabalho, nomeadamente o ambiente físico, químico, biológico, carga de trabalho, ritmos, horários, tempo/espço de trabalho, etc., e perceber os elementos favoráveis e desfavoráveis e as consequências sobre a saúde e a segurança dos trabalhadores.



Para garantir as melhores condições de trabalho, a aplicação de quaisquer medidas têm de ter em conta as características dos trabalhadores e o trabalho que é executado.

Tarefa e actividade

Tarefa (trabalho prescrito) em ergonomia pode ser definida como aquilo que é dado ao trabalhador para ser feito, indica o que é para fazer, evocando a ideia de obrigação. Será o objectivo a alcançar (ex.: cravar um componente electrónico numa placa metálica) em condições determinadas (ex.: seguindo os procedimentos e utilizando as duas mãos), para que o resultado final alcance a qualidade definida.

A **actividade** (trabalho real) representa aquilo que realmente é feito por um trabalhador para executar uma tarefa precisa num dado momento, em condições determinadas. Diz respeito aos processos operatórios do indivíduo. Pode analisar-se a partir de gestos, posturas, deslocamentos, verbalizações.

São colocadas em acção capacidades físicas, fisiológicas, psicológicas, de competência, de experiência, etc.



Tarefa	Actividade
Tira componente electrónico do tabuleiro	Rotação do tronco Extensão dos braços
Agarra a placa. Coloca o componente sobre a placa	Rotação do tronco Flexão dos braços
Coloca o conjunto na máquina. Acciona o pedal	Extensão dos braços Elevação dos braços Flexão da região dorsal Extensão da região cervical
Retira o conjunto da máquina. Coloca no carro.	Flexão do pé sobre a perna Flexão dos braços Rotação do tronco Inclinação lateral

Tarefa (trabalho prescrito) e **Actividade** (trabalho real), embora diferentes são indissociáveis.



Carga de trabalho e fadiga

Como já referido, toda a envolvente de trabalho interfere na actividade de trabalho. Sejam as características do trabalhador (idade, sexo, formação, experiência,...), sejam as condições de execução do trabalho (posto de trabalho, ambiente organização do trabalho,...). E para a realização de qualquer actividade de trabalho é implicada uma determinada carga de trabalho.

Interessa definir os limites de aceitabilidade para determinada tarefa e evitar por exemplo a diminuição da performance ou o aumento de erros graves, induzida pela carga de trabalho.

As actividades podem ser predominantemente físicas ou mentais (ambas estão presentes em qualquer actividade), depende se são actividades musculares ou actividades que exijam tratamento de informação.

Todo o trabalho provoca *uma carga, um custo ou esforço*, seja *físico* ou *mental*.

Trabalho

- Carga externa - Imposta pela situação de trabalho
- Carga interna - Vivida e sentida pelo trabalhador

A carga de trabalho depende:

- Das características do trabalho;
- Das características do trabalhador;
- Das condições em que o trabalho é executado (ruído, cheiros, iluminação,...).

Os indicadores da carga de trabalho são:

- Fisiológicos (actividade cardíaca, temperatura corpo,...);
- Interação organismo-meio (erros, resultado final...);
- Sentimento de carga (aferido por exemplo através de inquérito).

Assim, a carga de trabalho representa o custo de determinado trabalho, para um dado indivíduo, tanto no plano fisiológico como psicológico, num momento preciso e em condições determinadas. Representa o gasto energético necessário à realização de determinada tarefa.

A Capacidade de Trabalho representa o volume potencial de resposta do organismo humano, às solicitações feitas no desempenho das suas funções.

Então, para a realização de uma actividade existe a componente física (se exige uma actividade muscular estática ou dinâmica ou as duas), a componente mental (toda a actividade que exige tratamento de informação), a componente sensorial (toda a actividade que põe em jogo os sentidos: visão, audição,...) e a componente relacional (na maior parte das vezes a actividade do indivíduo não depende só dele).

A carga física depende essencialmente:

- Trabalho muscular dinâmico (puxar, levantar,...)
- Manutenção da postura estático

O trabalho muscular resulta da contracção muscular. Provoca aumento do débito sanguíneo, do ritmo e amplitude dos movimentos respiratórios. A carga de trabalho depende da relação entre as forças musculares (F_m) e das forças externas (F_e).



Trabalho muscular estático ou tónico

$$F_m = F_e.$$

Estado prolongado de contracção muscular, sem deslocação das inserções musculares.

Altamente fatigante.

Provoca dor e fadiga.



Trabalho muscular dinâmico activo

$$F_m > F_e.$$

Há alternância de tensões e relaxamentos musculares.

Aumenta a resistência contra a fadiga.

Favorece a irrigação sanguínea.



Trabalho muscular dinâmico resistente

$$F_m < F_e.$$

O músculo alonga-se.

Trabalho activo, resistente e negativo.



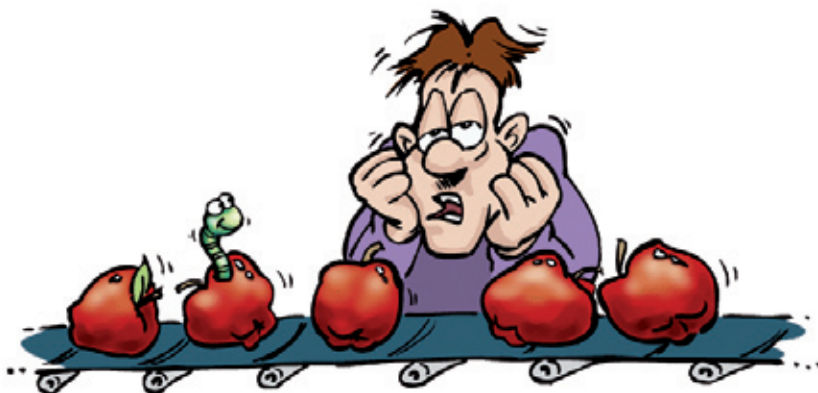
Do ponto de vista fisiológico, o músculo trabalha em qualquer uma das situações.

Qualquer operação simples implica actividades cognitivas e intelectuais que consistem por exemplo na procura de informação ou memorizar regras. Mesmo em tarefas curtas e repetitivas. As exigências da tarefa definem a complexidade de determinada actividade mental.

A carga de trabalho mental e a fadiga mental podem ser desencadeadas por factores como:

- A natureza das informações (o significado),
- A diversidade da natureza das informações,
- A frequência ou a probabilidade de aparição das informações,
- A frequência dos tratamentos por unidade de tempo, os riscos e perigos inerentes à actividade.

A carga de trabalho pode ainda estar relacionada com aspectos de dimensão afectiva. Significa que aspectos como a insegurança, a frustração, a angústia, a satisfação ou a monotonia podem influenciar o estado de cada indivíduo.



A carga de trabalho pode levar a gastos energéticos que podem conduzir a estados de fadiga normal (recuperável com pausas ou sono descansado), crónica (dores, falta de energia para tarefas simples, não conseguir dormir) ou mesmo esgotamento (exaustão física, mental e emocional). Esta última pode demorar meses ou mesmo anos a recuperar.

A fadiga fisiológica ou fadiga física resulta de um esforço muscular contínuo e localizado devido ao trabalho.

O organismo necessita de tempo de repouso adequado para que possa recuperar deste esforço.

Este repouso deve ser distribuído, por períodos curtos de descanso ou substituído por tarefas mais leves.

Pode ainda haver necessidade de pausas prolongadas.



A fadiga geral, pode ser devido a causas externas à tarefa, como por exemplo, a doença, a dor, a alimentação.

No trabalho, a responsabilidade, preocupações e conflitos, o ruído, iluminação, temperatura, manutenção prolongada de uma mesma postura, posturas curvadas repetidas ou mantidas por muito tempo (podem também desencadear problemas ao nível da coluna vertebral), a intensidade e a duração do trabalho, interferem no estado do indivíduo.

Os efeitos não se fazem sentir de igual modo nos indivíduos, dependendo do seu estado de saúde, doenças anteriores ou mesmo a idade.



A fadiga vai-se instalando.

No entanto, há sinais de aviso, tais como a redução da memória ou de concentração, dores musculares, dores de cabeça, ansiedade, alterações de sono, alterações de humor, alterações gastro-intestinais, tosse, entre outros.

No sentido de evitar as consequências da fadiga, é importante que se dê atenção aos sinais, que se faça uma dieta equilibrada, exercício físico, bom repouso, procurar uma melhor adaptação no trabalho com a ajuda dos responsáveis, conviver com amigos e familiares e/ou procurar ajuda médica.



Quando a carga de trabalho excede os limites, representa um risco para o trabalhador e consequentemente poderá gerar acidentes, absentismo, doenças profissionais, desmotivação, stresse, fadiga física ou mental, etc.

Posturas de trabalho

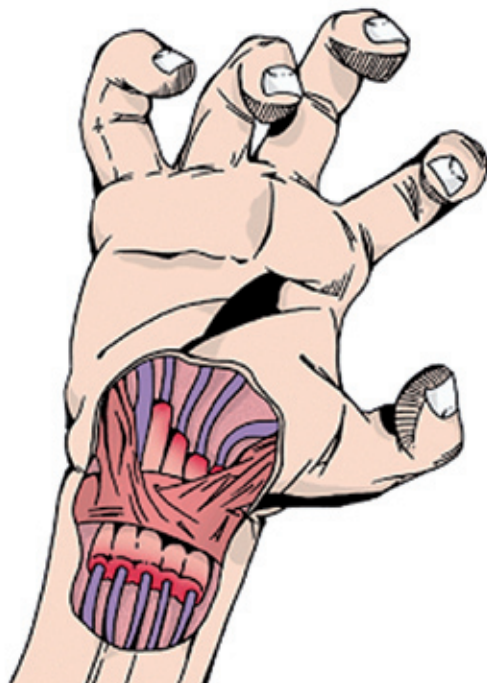
A postura traduz-se pela imobilização de partes do esqueleto em posições determinadas, solidárias umas com as outras, sob o efeito de uma actividade muscular que pode ser estática ou dinâmica, como já referimos.

A actividade postural suporta a acção, assegurando a adaptação dos gestos às tarefas, assim como a coordenação em função do resultado a alcançar. Suporta também as actividades perceptivas, como, por exemplo, a actividade visual, posicionando o olho e a cabeça em relação à fonte de informação visual.

Para melhor se entender as questões posturais, importa conhecer um pouco o corpo humano.

O esqueleto humano tem 206 ossos.

Os ossos do corpo humano variam de formato e tamanho, sendo o maior o fémur que fica na coxa, e o menor o estribo que fica dentro do ouvido médio.



Em geral, as funções dos ossos são de sustentação do corpo, locomoção, protecção dos órgãos vitais como o coração, pulmão e encéfalo, produção de células sanguíneas e reserva de cálcio.

Do esqueleto humano, além dos ossos, fazem também parte os tendões, ligamentos e as cartilagens.

Os músculos prendem-se nos ossos por intermédio dos tendões.



Os músculos são os órgãos activos do movimento. A capacidade que possuem de se contrair e de se relaxar, possibilita a transmissão de movimentos aos ossos sobre os quais se inserem. O movimento de todo o corpo humano ou de algumas das suas partes, cabeça, pescoço e tronco, membros inferiores e superiores deve-se aos músculos.

Os músculos, têm uma variedade grande de tamanho e formato, de acordo com a sua disposição, de local de origem e de inserção.

Cada músculo possui o seu nervo motor que se divide em várias fibras para poder controlar todas as células do músculo, através da placa motora.

Músculos esqueléticos ligam-se ao esqueleto e os músculos viscerais, entram na constituição dos órgãos ou vísceras.

O sistema muscular é capaz de efectuar uma imensa variedade de movimento, sendo todas as contracções musculares controladas e coordenadas pelo cérebro.

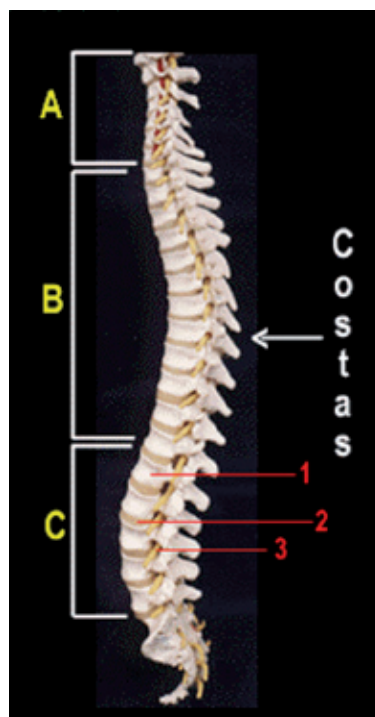
Os músculos têm uma importância extrema na manutenção da postura.

O esqueleto e os músculos são inúteis um sem o outro.

A coluna vertebral é formada por várias **vértebras (1)** que são ligadas por articulações que são os **discos intervertebrais (2)**, de cartilagem (material fibroso e gelatinoso) que desempenham o papel de amortecedores e permitem a mobilidade (andar, correr ou saltar).

A coluna vertebral, os músculos, ligamentos e **articulações (3)**, permitem que sejam feitos movimentos para a frente, para trás, para os lados e de rotação. A coluna vertebral, serve de apoio para as outras partes do esqueleto.

A flexibilidade é sua principal característica.



Apresenta quatro curvaturas: lordose cervical, cifose torácica, lordose lombar e cifose sacra.

Podemos dividi-la: **A** – 7 vértebras cervicais
B – 12 vértebras torácicas
C – 5 vértebras lombares e, o sacro e o cóccix.

São variadas as suas funções: sustentação, movimentação, mobilidade do tronco, protecção do eixo nervoso (medula e parte no bulbo raquidiano), aumenta o alcance dos membros superiores e inferiores, aumenta o campo visual, auxilia na ventilação pulmonar, manutenção da postura, suporte do peso corporal (...).

O tónus muscular e a postura são inerentes a uma determinada actividade - actividade postural - que confere ao corpo uma atitude (estado interior) que exprime a maneira como o organismo enfrenta as estimulações do mundo exterior. A postura é influenciada pelos estímulos do meio envolvente.

Ao longo de um dia de trabalho, os trabalhadores adoptam diversas posturas. A variedade de posturas que possam ser adoptadas, são desencadeadas pelas exigências visuais, de precisão gestual, de força, espaciais ou temporais associadas ao trabalho a executar.



A trabalhar (ou a repousar) o corpo assume três posturas básicas: deitada (ex: mecânico de automóvel), sentada, (ex: telefonista) ou em pé (ex: operador de linha de montagem).



Características gerais das diferentes posturas de trabalho

SENTADO	DE PÉ	DEITADO
---------	-------	---------

Vantagens		
Menor carga ao nível circulatório;	Possibilidade de modificar rapidamente	Posição de repouso;
Maior estabilidade;	Zona de trabalho;	Maior suporte muscular;
Redução dos movimentos oculares.	Zona de trabalho maior;	Distribuição do peso do corpo numa superfície maior.
	Possibilidade de desenvolver maior força (se posição dos pés adequada).	

Inconvenientes		
Zona de trabalho restrita;	Exiguidade do polígono de sustentação;	Aparecimento de fadiga muscular (trabalho com braços, cabeça sem apoio);
Força desenvolvida relativamente fraca;	Riscos de acidente se o operador não se encontra numa posição correcta;	Fraca capacidade para desenvolver força;
Solicitação de apenas alguns grupos musculares;	Enfraquecimento da abobada plantar;	Alteração completa da postura inicial para deslocamentos.
Rigidez dos músculos da nuca;	Extase venoso sobretudo ao nível das pernas;	
Favorável ao aparecimento de problemas digestivos.	Aumento da pressão intradiscal.	

Outras posturas

DE JOELHOS	DE CÓCORAS
------------	------------

Vantagens	
Posição pouco fatigante do ponto de vista circulatório; Possibilidade de deslocação sem modificação da postura.	Posição favorável do ponto de vista hemodinâmico (fenômeno mecânico da circulação sanguínea).

Inconvenientes	
Trabalho estático considerável a nível dorsal; Solicitação dos músculos da região das pernas.	Possibilidade de lesão ao nível da coxo-femural;



Posturas estáticas. Consequências

O trabalho muscular estático exige contracção contínua de alguns músculos para se manter uma determinada posição, sem deslocamentos no espaço.

Exige maior dispêndio energético, aumento da frequência cardíaca, contracção contínua de alguns músculos para manter determinada posição, ausência de deslocamentos no espaço, maior tempo de recuperação.



Dores corporais causadas por esforços estáticos:

POSTURAS DE TRABALHO	PARTES DO CORPO AFECTADAS
De pé sempre no mesmo lugar.	Braços e pernas. Risco de varizes.
Sentado, costas direitas sem encosto.	Músculos extensores do tronco.
Sentado em cadeira muito alta.	Joelhos, tornozelos, pés e coluna cervical.
Sentado em cadeira muito baixa.	Ombros, pescoço, membros superiores.
Tronco inclinado à frente em posição sentada ou em pé.	Região lombar. Deterioração dos discos.
Braços estendidos para a frente ou para cima.	Ombros e braços.
Cabeça exageradamente inclinada para a frente ou para trás.	Pescoço. Deterioração dos discos.
Instrumento de trabalho mal adequado ou pega anti-natural.	Antebraço. Risco de inflamação dos tendões.
Braços estendidos para a frente ou para cima.	Ombros e braços.

O trabalho em posição estática é altamente fatigante devendo sempre que possível ser evitado. O esforço pode ser minimizado, com a modificação da postura, através de apoios ou com pausas.

Para melhorar a atitude postural e a correcção da postura, o que pode ser feito:

- Postos de trabalho bem desenhados e adequados;
- Fortalecimento da musculatura abdominal e dorsal;
- Exercícios posturais;
- Adequação do peso corporal;
- Instrução sobre os movimentos permitidos;
- Faixa elástica para contenção do abdómen flácido (só com indicação médica).



As curvaturas naturais da coluna devem ser “respeitadas” durante a execução do trabalho.

Posturas anómalas ou movimentos bruscos podem lesar os discos intervertebrais, as articulações intervertebrais, os ligamentos ou os nervos, provocando dor e outras perturbações.

Qualquer das posturas adoptadas poderá trazer desconforto e fadiga, quando assumidas por longos períodos. É conveniente alternar entre as diferentes posturas.

Para a ergonomia, o estudo e a análise das posturas é importante porque: exprimem as relações do homem com a situação de trabalho; estão relacionadas com o tratamento das informações; podem constituir um indicador observável da actividade mental; constituem factor de carga física no trabalho; e porque podem ter efeitos prejudiciais para o trabalhador.



Lesões por Esforços Repetitivos (LER)

Quando as exigências das tarefas que os trabalhadores têm de realizar são maiores que as suas capacidades físicas (ou cognitivas), ocorrem lesões.

Muitas vezes, as condições laborais forçam os trabalhadores a esforços de tensão muscular repetitiva e de carácter cumulativo que vão além das suas capacidades, podendo originar doenças profissionais com incapacidade temporária ou mesmo definitiva.

A repetição diz respeito a movimentos similares que solicitam sempre os mesmos grupos musculares, de uma forma repetida. Se não existirem tempos de pausa para a recuperação, esta repetição pode vir a provocar lesão.



Ex: digitação de dados via teclado; utilização do rato; colocação de rebites com pistola.

As consequências ao nível da saúde por esforços repetitivos, estão associadas às lesões do sistema musculo-esquelético.

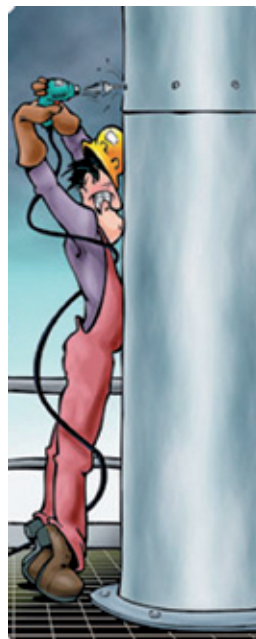
As lesões músculo-esqueléticas (LME) são patologias resultantes de traumatismos repetitivos que atingem tendões, cartilagens, nervos, músculos ou estruturas de apoio como, por exemplo, os discos intervertebrais e que acontecem em qualquer ramo de actividade.

Estas desordens variam em grau de severidade, podendo manifestar-se por episódios periódicos leves ou por situações crónicas incapacitantes. Habitualmente, estas lesões não ocorrem de um momento para o outro, mas desenvolvem-se ao longo de um período de tempo. São situações progressivas.

As Lesões por Esforços Repetitivos (LER), atingem, com mais frequência determinadas zonas corporais, nomeadamente os membros superiores (dedos, mãos, punhos, antebraços e braços) e a coluna vertebral (pescoço, coluna torácica e lombar).

São factores de riscos para o aparecimento deste tipo de lesões, a deficiente organização do trabalho e as condições de trabalho desajustadas:

- Desconhecimento (falta de formação);
- Repetição;
- Aplicação de força;
- Extrema precisão;
- Stresse e velocidade forçada;
- Carga horária excessiva;
- Ausência de pausas;
- Exposição a vibrações;
- Posturas extremas;
- Compressão de tecidos moles;
- Esforço físico muscular estático;
- Manipulação de cargas;
- Ferramentas de trabalho desadequadas.



No entanto, o local de trabalho não é a única causa da ocorrência de problemas desta natureza, nos trabalhadores. As características do trabalhador e as actividades extra-trabalho (jardinar, bordar,...), são também aspectos potenciadores do risco.

Assim, também contribuem para o aparecimento destas lesões, factores como a fraca condição física de um trabalhador, algumas actividades de ocupação dos tempos livres, a utilização de computadores em casa após um dia de trabalho, a existência de lesões anteriores, o próprio trabalhador (idade, sexo, formação, motivação,...).

O cansaço físico localizado, o desconforto na execução de determinada tarefa, a irritação, a dificuldade em executar as tarefas pessoais ou domésticas (limpar, transportar o saco das compras,...), o sono interrompido pelo desconforto físico, podem ser manifestações de que algo na saúde do indivíduo não está bem.



Estas manifestações podem estar associadas a lesões músculo-esqueléticas devido aos riscos no local de trabalho e cujos sintomas habituais são a dor, a rigidez, o adormecimento ou formigueiro das mãos, dedos, punhos, ombros ou pescoço.

Neste caso, o médico do trabalho deve ser contactado de imediato, para que seja feito um diagnóstico e sejam implementadas melhorias nos locais de trabalho, para a resolução do problema.



Há custos elevados associados às Lesões Músculo-Esqueléticas.

Qualquer melhoria a ser implementada deverá permitir eliminar ou reduzir os seus efeitos negativos.

São afectados não só o trabalhador (fadiga, doenças profissionais), mas também a empresa (absentismo, falta de qualidade na produção, custos de substituição, formação de outro trabalhador,...) e a sociedade (elevados custos sociais).

Estas medidas poderão passar por exemplo, pelo, estudo e análise ergonómicas, reorganização do posto de trabalho, rotatividade, introdução de pausas, alternância de tarefas, substituição ou manutenção de equipamentos e de ferramentas de trabalho, melhoria dos factores ambientais envolvidos (iluminação, ambiente térmico, ruído,...).

Para a abordagem destas questões e para a resolução dos problemas, deverão ser sempre tidas em conta as capacidades e limitações de qualquer trabalhador.

Manipulação de cargas

As exigências de determinadas tarefas, quando se trata de transporte e manipulação de pesos, impõem uma carga postural considerável. A coluna vertebral é uma estrutura que está frequentemente sujeita a lesões, provocadas pelo transporte ou manipulação de cargas ou pela permanência em posturas incorrectas.

O esforço físico exigido para transportar e elevar cargas depende de vários factores:



- A posição da carga relativamente à coluna e a estabilidade da carga;
- O ângulo de flexão ou rotação da coluna;
- As características do objecto – tamanho, forma, peso, densidade e existência de pegas ou dispositivos de ajuda;
- Frequência das elevações;
- O espaço de trabalho;
- Factores ambientais (frio, humidade,...);
- Factores pessoais (idade, sexo, capacidade física do trabalhador).

Os trabalhadores deverão ser formados e informados sobre o peso que não deve ser excedido na manipulação, a forma como deve manipular e as medidas de precaução a tomar.

Há princípios que devem ser conhecidos para evitar a ocorrência de problemas músculo-esqueléticos, no transporte e manipulação de pesos/cargas.



Para o transporte de cargas:

- Divida, sempre que possível, uma carga grande em pequenas unidades e transporte uma de cada vez;
- Se a carga não puder ser dividida, transporte-a o mais junto ao corpo possível;
- Divida o peso da carga pelas duas mãos;
- Ao transportar uma carga não faça torção do tronco;
- Sempre que possível, utilize um meio mecânico para transportar uma carga de um local para o outro.



Para o levantamento de cargas:

Se se utiliza um método correcto para elevação manual, a carga máxima aceitável é bastante elevada, sendo limitada apenas pela resistência dos músculos.



A capacidade de elevação das mulheres é cerca de 60% da capacidade de elevação dos homens, o que limita o seu emprego em operações que envolvem movimentação manual.

A Convenção 127 OIT, ratificada pelo Estado Português "D.R. I Série n.º 80 de 4.4.84" prevê a adopção de medidas de protecção às mulheres e aos jovens trabalhadores no transporte manual de cargas e pela fixação do peso máximo de carga transportável num nível substancialmente inferior ao estabelecido para os homens adultos.

Os valores-limite para elevação e transporte manual de cargas dependem dos seguintes parâmetros:

- Idade;
- Sexo;
- Duração da tarefa;
- Frequência do movimento de elevação e transporte;
- Capacidade física do trabalhador.

Frequência de elevação e/ou transp. manual(em % de 1 dia de trabalho de 8 horas ou turno)	Capacidade Física					
	Homens			Mulheres		
	Elevada	Média	Baixa	Elevada	Média	Baixa
0 a 17	50	40	30	30	20	15
18 a 54	32	25	18	16	12	9
55 a 82	20	14	9	9	6	4
83 a 100	10	6	3	5	3	1

A estes valores devem reduzir-se cerca de 40% para jovens com idade inferior a 15 anos e homens com idade superior a 60 anos.

Para o transporte em percursos com comprimento superior a 2 metros devem reduzir-se os valores em questão de:

- 20% para percursos de 2 a 10 m;
- 40% para percursos de 10 a 25 m;
- 60% para percursos de 25 m e superiores



A capacidade física varia, obviamente, com a idade, aumentando a partir da infância e atingindo o valor máximo entre os 25 e os 30 anos. A partir dessa altura os ossos começam a tornarem-se mais frágeis, os tecidos perdem elasticidade e os músculos enfraquecem.

Inicia-se, então, um processo de calcificação das paredes e dos vasos sanguíneos. Como resultado destas transformações a fadiga surge mais cedo, aquando de um trabalho pesado ou de uma postura mais gravosa, e a capacidade de recuperação é reduzida. Aumenta a probabilidade de ocorrência de doenças de coração e do sistema circulatório e de lesões musculares (distensões, hérnias, etc.).

A elevação e transporte de cargas são naturalmente desaconselháveis a trabalhadores idosos.

É, pois, desejável que tais tarefas sejam simplificadas e racionalizadas, dado que a mudança de postos de trabalho nem sempre é possível.

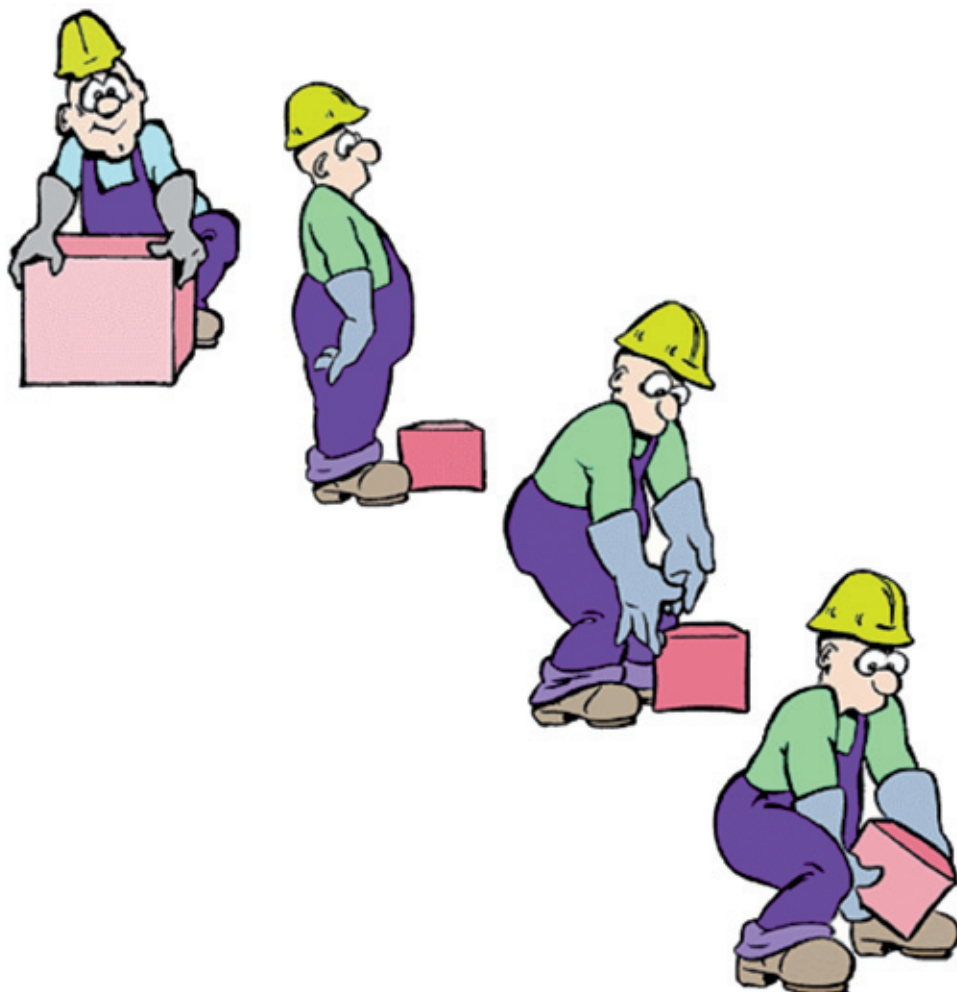
Para levantar uma carga manualmente:

- Sempre que possível divida a carga a levantar, em pequenas unidades mais leves;
- Avalie o peso da carga a levantar e se for muito pesada peça ajuda;



- Ao levantar uma carga com ajuda, faça-o de forma sincronizada com a pessoa que a auxilia;
- Nunca levante uma carga com impulso, pois aumenta o esforço na coluna vertebral em 20 por cento;
- Nunca levante uma carga em posturas assimétricas (por exemplo com rotação do tronco);

- Para levantar uma carga do chão, afaste ligeiramente as pernas, coloque os pés ao lado da carga com um pé um pouco mais à frente do que o outro (facilita o equilíbrio), faça flexão dos joelhos para se aproximar da carga, mantenha as costas direitas e os músculos dorsais e abdominais contraídos, levante a carga fazendo força com os membros inferiores e mantenha a carga junto ao seu corpo.





Para puxar e empurrar cargas:

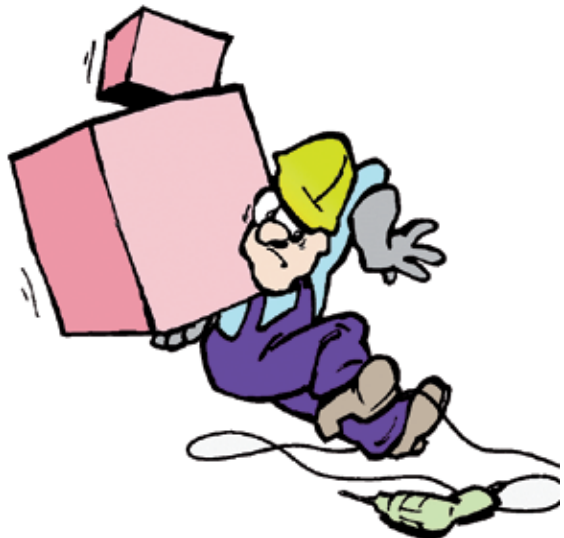
- Mantenha as costas o mais direitas possível e faça força com os membros inferiores;
- Empurre ou puxe a carga sem impulsos.

É necessário ainda verificar se a carga não o vai ferir (arestas, deficiente acondicionamento dos materiais no interior da caixa ou embalagem).

Utilize sempre que necessário, equipamento apropriado (luvas, calçado de protecção, vestuário,...).

Verifique se o caminho a percorrer com a carga, está livre de obstáculos, tem espaço de passagem suficiente e se o pavimento é regular.

O transporte e a manipulação de cargas requer um elevado grau de coordenação muscular, pelo que também a desatenção, a fadiga e a rigidez muscular, sob a influência por exemplo do frio, do calor, da humidade e correntes de ar, podem impedir ou dificultar essa coordenação e conduzir a acidentes e lesões no trabalhador.



Utilização de computadores

Associados ao trabalho com computadores, estão alguns factores de risco como as posturas e movimentos inadequados, as posturas estáticas, os movimentos repetitivos, as compressões directas sobre os tecidos humanos, os ritmos de trabalho, a fadiga que podem conduzir ao desconforto ou ao aparecimento de lesões músculo-esqueléticas, como lombalgias ou patologias dos membros superiores (tendinites, tenossinovites, entre outras) ou mesmo irritabilidade, dores de cabeça, diminuição da concentração, tensão.



Estes problemas são frequentemente provocados pela má concepção do posto de trabalho e pelos equipamentos utilizados, como por exemplo cadeiras, teclados e outros. As próprias características do trabalhador, como por exemplo a sua fraca condição física ou deficiências visuais não corrigidas, forçam muitas vezes o trabalhador a adoptar posições desconfortáveis com consequências para a sua saúde e bem-estar.

Também constituem factores de risco, os factores ambientais inadequados (iluminação, temperatura,...) ou uma má organização do trabalho (horários, pausas).

A combinação de vários factores de risco, associada a uma mesma tarefa, aumenta a probabilidade de ocorrência de lesões músculo-esqueléticas. Por exemplo, quando existem movimentos repetitivos em simultâneo com a aplicação de forças.



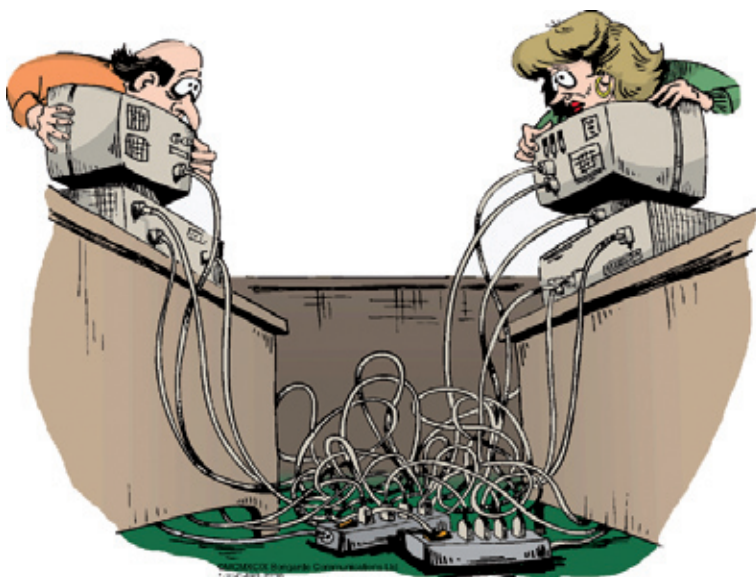
Um longo período de tempo a observar um visor, impõe um esforço importante aos músculos oculares. No entanto, não provoca lesões permanentes nos olhos, podendo provocar desconforto visual ou fadiga visual (cansaço visual, irritação nos olhos).

O tempo de utilização, as características do software utilizado (letras, contrastes) e os reflexos nos ecrãs, são algumas das causas mais comuns para o aparecimento de fadiga visual.

Deverá ser dado conhecimento ao médico do trabalho, sempre que surjam queixas ou sintomas indicadores de problemas relacionados com o trabalho que é executado.

Para minimizar os riscos:

- Os comandos de regulação de brilho e de contraste do visor deverão ser passíveis de adaptação ao padrão individual de conforto de cada utilizador;
- Os caracteres deverão ser nítidos e sem oscilações (preferência por caracteres negros em fundo claro). Evitar o uso de muitas cores em simultâneo;
- A organização do posto de trabalho, deve estar adaptado ao padrão individual de conforto de cada utilizador e às necessidades de cada tarefa;



- Distância visual do ecrã recomendada deve variar entre 300 e 700 mm;
- O ângulo visual deve ser entre 15° e 30° abaixo da horizontal;
- A cadeira deve ser flexível, com regulação em altura e inclinação do assento e do apoio lombar. Deve ter cinco rodas de forma a assegurar a estabilidade. As costas devem ser mantidas direitas;
- O teclado deverá ser móvel e separado do visor e deverá permitir manter os antebraços, punhos e mãos na horizontal. Os ombros devem estar relaxados;
- Deverão ser utilizados acessórios como o apoia-pés, apoio para punhos e suporte de documentos;
- Possibilidades de fazer pausas ou alternar com outro tipo de tarefa;



- O espaço de trabalho deverá permitir fácil mobilidade do utilizador;
- As paredes e pavimentos deverão ser em tons claro e mate, de forma a reduzir a possibilidade de encandeamento;





O posto de trabalho

A forma como se organiza o posto de trabalho, influencia a prestação de trabalho de qualquer trabalhador. As consequências de um posto mal desenhado, poderá afectar a saúde, o bem-estar do trabalhador, bem como a quantidade e a qualidade do produto.

O posto de trabalho é determinada pelas suas características (máquinas, ferramentas, materiais, ...), pelas tarefas prescritas (objectivos a atingir) e pelo seu enquadramento na organização social (qualificação do trabalhador, remuneração, ...).

Para que um posto de trabalho permita o conforto, a segurança, a qualidade e eficácia nas actividades de trabalho é necessário um ajustado interface entre o homem e o posto de trabalho. São relações dimensionais, informativas e de controlo.

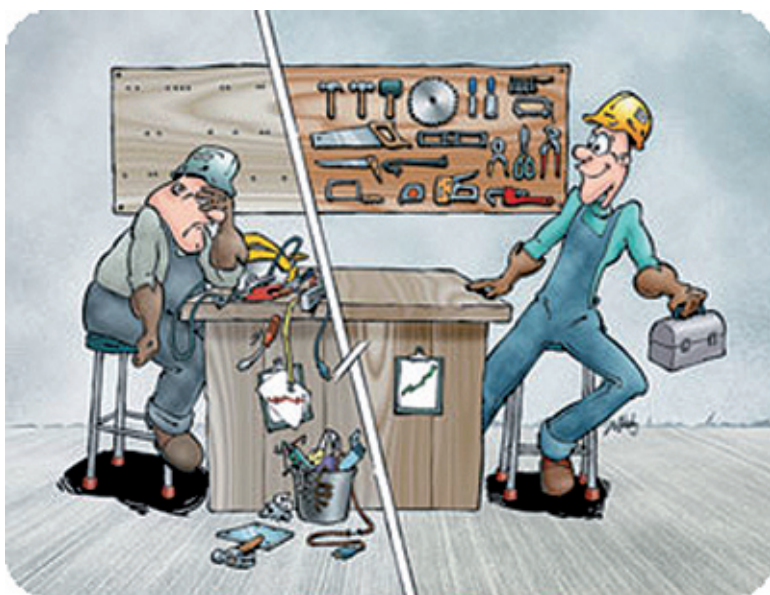
- Deverão ser utilizados estores para regular a intensidade de luz natural e uma iluminação artificial correcta;
- O visor deve estar posicionado perpendicularmente às janelas, e colocado paralelamente em relação à iluminação do tecto;
- Os níveis de ruído não deverão provocar incómodo nem as condições de conforto térmico, em termos de humidade relativa e de temperatura;

- Deverá ser dada informação e formação aos trabalhadores (riscos ergonómicos, posturas e movimentos adequados, exercícios de alongamento).

As relações dimensionais dizem respeito à compatibilidade entre as características antropométricas e biomecânicas da população e as dimensões, formas e estruturas das diferentes componentes do posto de trabalho, em função das capacidades e limites humanos.

Por exemplo, alcançar com frequência objectos que se encontram situados longe do trabalhador, contribui para o desconforto, aparecimento de lesões no sistema músculo-esquelético e diminuição da produtividade. É necessário um ajuste entre o trabalho a efectuar e as zonas a alcançar. O trabalhador pode determinar a zona de alcance confortável, movendo os braços e mãos de uma forma relaxada, sem que haja necessidade de inclinações do tronco ou deslocamentos dos membros superiores para além do seu limite.

Em zonas de conforto, devem estar os equipamentos de uso frequente, os equipamentos que necessitam de movimentos precisos da mão ou dos dedos, equipamentos que exijam a aplicação de força e objectos muito pesados.



As relações informativas, dizem respeito à compatibilidade entre a capacidade da percepção da informação dos trabalhadores, a informação recebida (tipo, quantidade,...) e os dispositivos informativos (visuais, sonoros e tácteis) necessários ao tratamento e transmissão da informação. Por exemplo, a identificação de uma tecla mediante o tacto.



As relações de controlo, dizem respeito à compatibilidade entre as necessidades dos trabalhadores para regular as máquinas e/ou os processos com segurança, conforto, rapidez e eficácia, de acordo com os objectivos. Por exemplo, a resistência à pressão do toque numa tecla.

Para a concepção de um posto de trabalho, é necessário ter em conta, o espaço livre (pé-direito, acesso, espaços de circulação, liberdade de movimentos, etc.), o alcance (possibilidade de agarrar e/ou operar com os pés ou com as mãos), a força (aplicação de força com limites aceitáveis) e a postura (orientação dos segmentos corporais).

Para o dimensionamento dum posto de trabalho é então necessário ter em conta:

- A postura do corpo;
- Os movimentos corporais necessários;
- As áreas de alcance dos movimentos;
- As características dos trabalhadores (por ex. comprimento dos membros superiores);
- As necessidades de iluminação e ventilação;
- As dimensões das máquinas, equipamentos e ferramentas;
- A interacção com outros postos de trabalho e ambiente externo.

A altura de um plano de trabalho, em regra deve situar-se à altura do cotovelo, mas depende do tipo de tarefa a executar.

A altura do plano de trabalho é um elemento importante para o conforto postural.

Trabalhos pesados, devem ser executados abaixo da altura do cotovelo.

Trabalhos de precisão devem ser executados acima da altura do cotovelo.



Podemos considerar três tipos de trabalho:

- **Trabalho de precisão** – a altura do plano de trabalho deve situar-se entre cinco e dez centímetros acima da altura do cotovelo.
- **Trabalho leve** – a altura do plano de trabalho deve estar sensivelmente à altura do cotovelo.
- **Trabalho pesado** – quando é exigido esforço, o plano de trabalho deve ser colocado cinco a dez centímetros abaixo da altura do cotovelo, para que o trabalhador possa tirar vantagem do peso do seu próprio corpo.

Por vezes, é difícil usar as medidas recomendadas (pela diversidade de tarefas ou a falta de espaço, por exemplo), mas neste caso deve sempre procurar-se uma solução de compromisso. Trabalhos mais frequentes, devem ser efectuados entre as medidas recomendadas.

O alcance permite a manipulação dos objectos inerentes à actividade. Relaciona-se com a possibilidade de agarrar e/ou operar controlos manuais e/ou pedais

Uma peça ou ferramenta utilizada com frequência e de forma repetida, deve situar-se dentro de um limite de alcance que varia aproximadamente entre os 350mm e os 450mm.



Se o trabalho for ocasional, em que a sua utilização é pouco frequente então a distância máxima da peça poderá ser de 500mm.

A disposição de peças ou ferramentas de trabalho deve ser de forma a respeitar a área optima de trabalho que se insere dentro dos limites do alcance normal. Esta área deve ser um quadrado com cerca de 250mm.

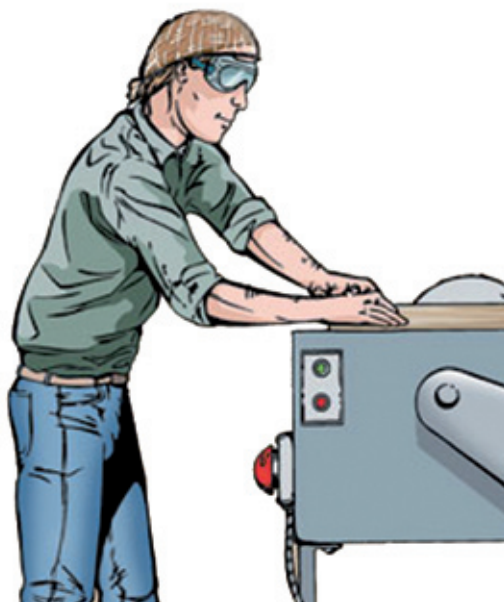
Os **comandos** quando colocados para utilização, deverão obedecerem a determinada ordem: posição, o tamanho, a forma, a cor e a inscrição.

A selecção será feita em função da posição sequencial, a importância e a frequência de utilização.

Os botões de emergência devem ser grandes, de forma a não prejudicar a acção de outros botões e para que, não sejam premidos acidentalmente.

Outros factores como a iluminação, o modo de alimentação de determinada máquina, os materiais a produzir, têm de se observar.

É necessário garantir espaços mínimos para circulação de pessoas e materiais, veículos e outros meios auxiliares de circulação.



Na organização dos **layouts**, a funcionalidade (colocação das máquinas/equipamentos de trabalho), a produtividade, a rentabilidade, condições ergonómicas e a minimização dos riscos, têm de ser tidos em consideração, prevenindo situações que possam gerar problemas aos trabalhadores. No entanto, os layouts, podem e devem ser ajustados sempre que necessário e possível.

Paredes, tectos e grandes superfícies, de preferência, deverão ser lisos, contínuos, de fácil limpeza e de cor clara não brilhante. Deve haver um bom planeamento de cores com contrastes adequados para identificação de objectos, associado a um planeamento adequado da iluminação.

Sempre que possível, devem ser previstas aberturas/janelas para o exterior, para permitir iluminação e ventilação naturais. De preferência devem poder ser reguladas pelos trabalhadores (abrir/fechar), com dispositivos de regulação da entrada de ar, de controlo da incidência dos raios solares e de fácil acesso para limpeza e manutenção.



As vias de circulação, incluindo escadas, devem ser concebidas de forma a garantir a passagem de pessoas (largura mínima de 1,20m) ou de veículos de forma fácil e com segurança, de acordo com os fins a que se destinam e de modo a que os trabalhadores nas proximidades dessas vias de circulação não corram riscos.

Vias simultâneas de veículos e de pessoas, devem ter largura suficiente para garantir a circulação de uns e de outros.

A envolvente externa de uma instalação, deve atender a uma boa acessibilidade, para os trabalhadores e outros intervenientes externos como, por exemplo, clientes e meios de socorro e emergência.

Em zonas de conforto, devem estar os equipamentos de uso frequente, os equipamentos que necessitam de movimentos precisos da mão ou dos dedos, equipamentos que exijam a aplicação de força e objectos muito pesados.

As ferramentas manuais também, deverão ser adaptadas às características dos trabalhadores e compatíveis com as tarefas a executar.

Para a ergonomia, é necessária a interacção de uma forma harmoniosa entre as três formas de relações, referidas atrás. Ou seja, são tidas em conta as condições organizacionais, técnicas, sociais e humanas.



III - OS PROBLEMAS REAIS DOS TRABALHADORES E AS RESPOSTAS DOS SEUS REPRESENTANTES

Com o presente capítulo pretende-se:

- ✎ Tornar clara a dimensão real dos problemas de saúde que os trabalhadores enfrentam nos locais de trabalho, devidos à inexistência de medidas ergonómicas em muitas empresas do sector;
- ✎ Reforçar o entendimento dos trabalhadores para a importância de prestarem colaboração aos técnicos especializados em ergonomia, pois a sua experiência de trabalhador antigo permite uma visão mais cuidada sobre as causas dos riscos no posto de trabalho que pode ser muito útil para fortalecer os estudos e as medidas de prevenção no sentido da melhoria dos processos, métodos e condições de trabalho;
- ✎ Informar e esclarecer os trabalhadores sobre as funções e responsabilidades atribuídas aos médicos do trabalho no domínio da protecção da saúde dos trabalhadores;
- ✎ Dar a conhecer aos trabalhadores as obrigações legais que cabem aos gestores responsáveis pela organização do trabalho nas empresas de forma a respeitarem os princípios fundamentais da ergonomia, facilitando a aplicação das medidas de adaptação do trabalho ao trabalhador;
- ✎ Enquadrar os trabalhadores e os seus representantes nos aspectos legais e organizacionais do trabalho, apetrechando-os com informação e conhecimentos úteis que lhes permitam agir de forma apropriada quando a sua saúde está ameaçada pelas perigosas condições de trabalho, nomeadamente prepará-los para denunciar e combater as causas que estão na origem das frequentes lesões provocadas por esforços repetitivos ou sobrecarga física.

Caracterizados e explanados os objectivos que nos propusemos, vamos agora descrever um quadro de situações que nos aproxime o máximo possível da realidade das condições de trabalho e dos múltiplos problemas que afectam a saúde dos trabalhadores em muitas empresas dos nossos sectores de actividade.

Para o efeito, criámos o sujeito da história laboral a seguir descrita, a qual representa um trabalhador a revelar-nos situações de trabalho com vários graus de risco que deverão ser compreendidas e analisadas como condições de trabalho perigosas que existem porque não foram estudadas e aplicadas as necessárias e adequadas medidas ergonómicas.



Trabalhador:

Trabalho numa linha de montagem de componentes automóveis. Para realizar as tarefas que me estão destinadas, tenho que fazer de forma intensa e repetida durante todo o dia os mesmos movimentos físicos, envolvendo as mãos, os punhos, os braços e os ombros.

Outra situação de dificuldade no meu trabalho, prende-se com a fadiga física devida a ter que realizar as minhas tarefas sempre de pé; são de facto muitas horas numa posição desgastante e só estou autorizado a duas pequenas pausas de repouso, uma de manhã outra de tarde.

No meu posto de trabalho ainda há outra situação com considerável grau de perigosidade que tem a sua causa no risco proveniente das condições ambientais, por ex., a existência de altas temperaturas, um ruído que provoca incomodidade auditiva contínua, uma iluminação de má qualidade e, apesar dos níveis tolerantes, a poluição existe e quando existe em forma continuada é prejudicial para a saúde dos trabalhadores.



Curiosa a descrição do seu primeiro ano neste trabalho...

Durante o primeiro ano sentia-me bem de saúde, o excesso de movimentos não me causavam transtornos físicos, vivia o dia-a-dia no trabalho com tranquilidade e até estranhava as razões das muitas queixas dos meus colegas mais antigos e muito menos entendia as sucessivas baixas médicas. Mas passado o primeiro ano, compreendo a insatisfação profissional e as queixas daqueles trabalhadores.

Portanto, o meu calvário começou quando senti os primeiros sintomas de ardor nos punhos, depois comecei a ter a sensação de formigueiro nos dedos e na palma das mãos. Com o avançar do tempo apareceram as primeiras dores, as quais passaram rapidamente de leve para dores intensas e já me apanhavam todo o braço e os ombros.

Daí em diante, os problemas de saúde não param de me atormentar.

Exemplo disso são as dores nas mãos, nos punhos e nos ombros cada vez mais intensas, sobretudo no lado direito por ser o mais utilizado. A fraqueza muscular dá o sinal que estou esgotado na capacidade física e psicológica.

Já não controlo a situação de permanente tensão nervosa. Não tenho disposição para ouvir os outros trabalhadores, irrito-me facilmente, participo nos constantes conflitos que se geram entre os trabalhadores do meu turno. Ando confuso, por vezes abstraído de tudo o que me rodeia e não são raras as vezes que tenho a sensação que estou prisioneiro de um trabalho forçado.

As chefias directas mostram-se indiferentes às nossas queixas, os gestores responsáveis pela organização e produção do trabalho insistem que nada há a fazer, são claros nas suas ameaças, quem não está bem que se vá embora.

Estou exausto e desiludido, mas estou consciente de que estas dores que me causam tanto sofrimento e certamente aos outros trabalhadores que têm as mesmas funções, estão relacionadas com as tarefas que desempenhamos no nosso posto de trabalho.

Relatei ao representante sindical na empresa a situação do meu trabalho, bem como as causas que estão na origem dos problemas de saúde que afectam todos os trabalhadores que exercem como eu as mesmas tarefas naquela empresa, colocando-lhe algumas perguntas, entre as quais:

...Quais os direitos de protecção da saúde dos trabalhadores nos locais de trabalho?

...Como se aplicam esses direitos nas empresas e quem tem a responsabilidade pelo seu cumprimento?

...Como devo agir para que esses direitos sejam cumpridos?

Respostas às questões colocadas e orientações a seguir

Qualquer trabalhador tem direito a ser tratado com dignidade, no que respeita à sua saúde e segurança no trabalho. A legislação é clara.

De acordo com o código do trabalho e outros diplomas regulamentares, a entidade patronal é obrigada a assegurar aos trabalhadores as condições de segurança e saúde em aspectos relacionados com o trabalho e, aplicar as medidas necessárias de prevenção dos riscos através de técnicos especializados.



Nem sempre acontece!

Este é um exemplo de desrespeito pela condição do trabalhador, já que existe desinteresse por parte dos responsáveis a quem cabe assegurar a protecção da saúde.

Mas há formas de se aplicarem estes direitos e de agir para que sejam cumpridas as obrigações.

Nestes casos, o trabalhador deverá solicitar ajuda ao trabalhador designado, ao representante sindical ou ao sindicato, que o orientarão no sentido de resolver o seu problema.



Quanto aos movimentos repetitivos executados durante todo o dia, os quais envolvem as mãos, os punhos, os braços e os ombros:

- ✶ Neste tipo de indústria é comum este tipo de exigência física, existindo uma relação entre a **causa** (condições de trabalho) e o **efeito** (lesões músculo-esqueléticas, ex. tendinite).

Este tipo de exigência pode conduzir ao aparecimento de doenças que designamos por LER (Lesão por Esforços Repetitivos) que se enquadra no grupo 45 da lista de doenças profissionais causadas por sobrecarga física ou muscular devida ao ritmo intenso dos movimentos e rotações do tronco.

- ✶ A mesma leitura de *causa/efeito/doença* profissional, já não deverá ser feita para os riscos devido ao trabalho na posição de pé, durante todo o dia, na medida em que estas situações de risco não estão previstas na referida lista de doenças profissionais;

No entanto, é de todo o interesse para o trabalhador, havendo por exemplo lesões na coluna vertebral, que essas lesões sejam reconhecidas como doença profissional, desde que o médico do trabalho prove que as queixas/sintomas de lesões na coluna vertebral (por exemplo, hérnias discais), são consequência directa do seu trabalho habitual.

Daí, todas as queixas ou sintomas de doença apresentados pelos trabalhadores, sempre que associadas à actividade exercida na empresa, devem ser levadas em consideração e reconhecidas, quer pelo médico do trabalho que é o responsável pela vigilância e protecção da saúde dos trabalhadores, quer pelos gestores da empresa que têm a obrigação de aplicar medidas de prevenção e protecção correctas e eficazes para evitar os riscos nos locais de trabalho.

Portanto, todas as doenças que têm uma relação directa com o trabalho, ex. as LER, deverão à luz da legislação aplicável Decreto Regulamentar nº 6/2001 de 5 de Maio com as alterações introduzidas pelo Decreto Regulamentar nº 76/2007, de 17 de Julho, ser comprovadas como doenças profissionais.

✶ Direito à reparação por doença profissional

O trabalhador que contraiu doença profissional reconhecida pelo CNP-CRP (Centro Nacional de Protecção Contra os Riscos Profissionais), tem direito à reparação dos danos na saúde (nesta situação aplica-se a Lei nº 98/2009, de 4 de Setembro) que consistem em dois tipos de prestações:

- W Em espécie, compreendendo a assistência médica, cirúrgica, medicamentosa, cuidados de enfermagem e internamento hospitalar, fornecimento de próteses e reembolso de despesas de deslocação, alimentação e alojamento;
- W Em dinheiro, compreendendo a indemnização por incapacidade temporária absoluta ou parcial para o trabalho, pensões por incapacidade permanente e por morte, subsídio por situação de elevada incapacidade permanente.

A cada sintoma de doença, antes que se manifeste em elevado grau de sofrimento ou de consequências irreversíveis, o trabalhador deve recorrer ao médico do trabalho na própria empresa. Para o trabalhador é um direito irrecusável a consulta médica; para o médico é uma obrigação profissional e um dever ético consultar o trabalhador (lei 102/2009 de 10 Setembro).

W A intervenção e responsabilidade do médico do trabalho

Perante as queixas do trabalhador cabe, em primeiro lugar, ao médico do trabalho submeter o trabalhador aos exames médicos que considere convenientes. Em segundo, ter em consideração o resultado dos exames e, nos casos de presumir a existência de doença profissional pertence-lhe elaborar um relatório clínico o mais detalhado possível, associando ao diagnóstico da doença (ex. tendinite) os riscos que o trabalhador está exposto no desempenho das suas tarefas.



Nos casos da existência de doença profissional cabe-lhe a responsabilidade de elaborar a participação obrigatória de doença profissional e enviá-la para o CNPCRP, conforme o modelo de impresso Mod. 08.11.03.

 SOLIDARIEDADE E SEGURANÇA SOCIAL		PARTICIPAÇÃO OBRIGATÓRIA	
(A preencher pelo médico que presume a existência de doença profissional e a entregar no Centro Nacional de Protecção contra os Riscos Profissionais)			
1. IDENTIFICAÇÃO			
Nome Completo _____			
Número de beneficiário ou subscritor _____			
Segurança Social	ADGE / Outro	CGA	
Morada _____			
Localidade _____	Código Postal	_____	
País _____	Distrito _____	_____	
Concelho _____	Freguesia _____	_____	
Ponto de trabalho sujeito ao risco _____		Profissão _____	
2. DOENÇA PROFISSIONAL			
Doença profissional (diagnóstica ou suspeita fundamentada) _____			
Riscos a que está sujeito ou produtos com que trabalha _____			
Outras observações consideradas úteis _____			
3. EMPRESA / ORGANISMO DE RISCO			
Denominação Social _____			
Morada _____			
Localidade _____	Código Postal	_____	
País _____	Distrito _____	_____	
Concelho _____	Freguesia _____	_____	
		_____ (Nome legível do médico)	
_____ (Assinatura do médico)		_____ (Assinatura do médico)	
As falsas declarações serão punidas nos termos da lei OS DADOS RECOLHIDOS SERÃO OBJECTO DE REGISTO INFORMÁTICO NOS FICHEIROS DO CNPCRP OS INTERESSADOS PODERÃO ACEDER À INFORMAÇÃO QUE LHEIS DIZ RESPEITO E PROCEDER À SUA CORRECÇÃO			

CENTRO NACIONAL DE PROTECÇÃO CONTRA OS RISCOS PROFISSIONAIS
 Av. da República, n.º 25 - 1.º Esq. - 1009-036 Lisboa - Tel. 21 317 69 00 - Fax. 21 317 69 91
 cnpcrp@sag-social.pt / www.sag-social.pt

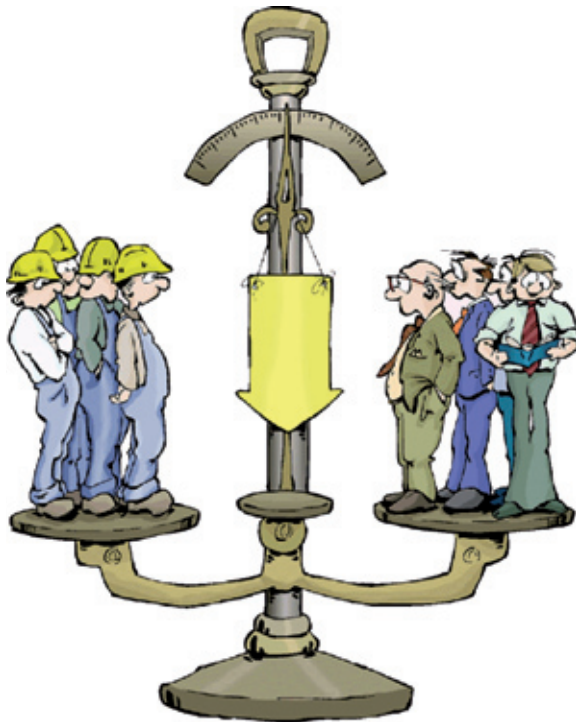
Quando não há médico do trabalho na empresa ou nos casos desse médico recusar fazer a participação obrigatória, esta pode ser feita pelo médico de família ou por um médico dos serviços públicos de saúde.

Os médicos de família e dos serviços públicos de saúde têm competência legal para passarem baixas médicas por doença profissional ou por incapacidade temporária absoluta, mesmo que o CNPCRP ainda não tenha declarado a doença.

O CNPCRP depois de receber a participação obrigatória convoca o trabalhador para fazer novo exame médico para confirmar, ou não, a existência de doença profissional. Nos casos de confirmação será determinada a incapacidade permanente ou temporária, sendo-lhe atribuída indemnização ou pensão de acordo com o grau de desvalorização previsto na Tabela Nacional de Incapacidades por Acidente de Trabalho e Doenças Profissionais.

O CNPCRP deve informar o trabalhador, a sua empresa e a ACT – Autoridade para as Condições do Trabalho (ex.IGT) do resultado da avaliação médica, exame que efectuou e, confirmará ou não, a doença profissional que o trabalhador é portador.

Nas situações em que se sinta prejudicado, o trabalhador pode sempre contestar a decisão do CNPCRP, dirigindo-se para o efeito aos serviços jurídicos do seu sindicato.



IV - OS CAMINHOS DA PREVENÇÃO

Prevenir os riscos profissionais significa eliminar as causas que estão na origem do aparecimento de acidentes ou de doenças provenientes das actividades desenvolvidas pelos trabalhadores nos locais de trabalho.

Por ex., proteger os trabalhadores dos riscos que estão na base dos problemas de saúde criados pelas LER (tendinites devidas a tarefas que exigem a realização de movimentos repetitivos) ou das frequentes lesões na coluna vertebral (devidas ao levantamento e transporte manual de pesadas cargas ou da aplicação de forças em posições incorrectas durante todo o tempo da jornada de trabalho, tem de se aplicar adequadas medidas de prevenção.



Para isso, a ergonomia enquanto veículo privilegiado da prevenção dos riscos profissionais, potencia as técnicas mais apropriadas em cada situação real de trabalho para se compreender a relação entre as condições em que o trabalho é realizado e as consequências que dele resultam para a saúde e bem estar dos trabalhadores.

Não é nosso propósito, alongarmo-nos em considerações sobre as potencialidades da ergonomia, na medida em que já estão suficientemente aprofundadas nos capítulos anteriores da presente brochura.

O importante aqui, é determo-nos no que é preciso fazer nas empresas para evitar o aparecimento de problemas para a saúde e segurança dos trabalhadores e saber quem tem essa obrigação e responsabilidade.

● Conhecer para poder avaliar

A avaliação dos riscos é um processo contínuo da prevenção. Para o efeito, é preciso que os técnicos que a realizam, conheçam a fundo todas as fases do trabalho, os equipamentos produtivos instalados, as características dos espaços físicos utilizados, as condições ambientais envolventes no posto de trabalho.

A avaliação deve ainda, registar o número de trabalhadores expostos, a sua experiência no desempenho das funções, a compreensão para os factores de risco e a preocupação em ser informado para saber como agir nos momentos precisos.



Há outras particularidades, como a idade, o sexo ou ainda a capacidade física que, por sua vez podem contribuir como factores adicionais de esforço e/ou propiciar a fadiga psicológica e daí o aparecimento de problemas de stress.

Para poder cumprir o papel tão importante que tem na prevenção, a avaliação dos riscos deve ser realizada com competência técnica e ética profissional. Essas exigências enquadram-se no perfil profissional dos técnicos de segurança e higiene do trabalho (Decreto-Lei 110/2000, de 30 de Junho, com as alterações introduzidas pela Lei 14/2001, de 4 de Junho)

Portanto, há que criar condições objectivas para se obter os resultados pretendidos com a avaliação dos riscos. Neste sentido, as empresas em conformidade com as disposições legais (Lei 102/2009, de 10 de Setembro) deverão ter um ou mais técnicos de segurança, legalmente habilitados para o exercício da função, entregando-lhes essas atribuições, para que possam proporcionar os meios necessários, para proceder à identificação e avaliação dos riscos em todos os locais de trabalho com a periodicidade que a situação justificar.



● **Orientações importantes para a participação dos trabalhadores**

- Qualquer que seja o programa de controlo de riscos ligados ao aparecimento de casos de LER, para além do comprometimento dos gestores na empresa responsáveis pela prevenção dos riscos profissionais e bem assim dos médicos do trabalho e dos técnicos de segurança e higiene, é necessária uma participação empenhada dos trabalhadores expostos a estes riscos, bem como o envolvimento dos seus representantes na empresa.
- Como os trabalhadores conhecem as suas próprias condições de trabalho melhor que qualquer outra pessoa e por via dessa experiência e conhecimento podem fornecer ideias úteis para a prevenção, é de todo o interesse que lhes seja dada a oportunidade de apresentarem os seus pontos de vista antes da elaboração e execução dos programas de prevenção das LER.
- Para isso é importante que os trabalhadores tenham em mente que prevenir é melhor que remediar, e que todo o acidente de trabalho ou doença profissional podem ser evitados.
- Os trabalhadores devem dispor de informação e formação adequada e actualizada sobre os riscos para a saúde que resultam das LER.
- O trabalhador não deve esconder os seus sintomas de dor e sofrimento e, ao menor sinal, deve procurar o médico do trabalho.
- O trabalhador não deve ficar calado se achar que o diagnóstico ou tratamento recomendado pelo médico não é o mais adequado. Deve de imediato, procurar o seu representante na empresa que o orientará nos procedimentos a seguir.
- É importante realçar que o trabalhador não deve prescindir da intervenção do sindicato, sempre que se justifique. Desta forma poderá obter apoio, tanto a nível da intervenção directa na empresa, como ao nível dos serviços jurídicos e contar com orientação e acompanhamento, até à resolução do seu problema de saúde.

V - PRESCRIÇÕES MÍNIMAS DE SEGURANÇA NOS LOCAIS DE TRABALHO

Principal legislação

Dec.-Lei 330/93 de 25 de Set.

Artigo 1º Objecto

O presente diploma transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva nº 90/269/CEE, do Conselho, de 29 de Maio, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde na movimentação manual de cargas.

Artigo 2º Âmbito

O presente diploma tem o âmbito de aplicação estabelecido no artigo 2º, do Decreto-Lei nº 441/91, de 14 de Novembro.

Artigo 3º Definição

Para efeitos do presente diploma, entende-se por movimentação manual de cargas qualquer operação de transporte e sustentação de uma carga, por um ou mais trabalhadores, que devido às suas características ou condições ergonómicas desfavoráveis, comporte riscos para os mesmos, nomeadamente na região dorso-lombar.

Artigo 4º Medidas gerais de prevenção

1 - O empregador deve adoptar medidas de organização do trabalho adequadas ou utilizar os meios apropriados, nomeadamente equipamentos mecânicos, de modo a evitar a movimentação manual de cargas pelos trabalhadores.

2 - Sempre que não seja possível evitar a movimentação manual de cargas, o empregador deve adoptar as medidas apropriadas de organização do trabalho, utilizar ou fornecer aos trabalhadores os meios adequados, a fim de que essa movimentação seja o mais segura possível.



Artigo 5º

Avaliação de referência de risco

1 - O empregador deve proceder á avaliação dos elementos da referência do risco da movimentação manual das cargas e das condições de segurança e de saúde daquele tipo de trabalho, considerando, nomeadamente:

a) As características da carga:

- Carga demasiado pesada - superior a 30 kg em operações ocasionais e superior a 20 kg em operações frequentes;
- Carga muito volumosa ou difícil de agarrar;
- Carga em equilíbrio instável ou com conteúdo sujeito a deslocações;
- Carga colocada de tal modo que deve ser mantida ou manipulada á distância do tronco, ou com flexão ou torção do tronco;
- Carga susceptível, devido ao seu aspecto exterior e á sua consistência, de provocar lesões no trabalhador, nomeadamente em caso de choque;

b) O esforço físico exigido:

- Quando seja excessivo para o trabalhador;
- Quando apenas possa ser realizado mediante um movimento de torção do tronco;
- Quando possa implicar um movimento brusco da carga;
- Quando seja efectuado com o corpo em posição instável.

2 - O empregador deve tomar as medidas apropriadas para evitar ou reduzir os riscos, nomeadamente para a região dorso-lombar, nas seguintes situações:

- Espaço livre, nomeadamente vertical, insuficiente para o exercício da actividade em causa;
- Pavimento irregular que implique riscos de tropeçar ou seja escorregadio;



- Pavimento ou plano de trabalho com desníveis que impliquem movimentação manual de cargas em diversos níveis;
- Local ou condições de trabalho que não permitam ao trabalhador movimentar manualmente as cargas a uma altura segura ou numa postura correcta;
- Pavimento ou ponto de apoio instáveis;
- Temperatura, humidade ou circulação de ar inadequadas.

3 - O empregador deve tomar, ainda, medidas apropriadas quando a actividade implique:

- Esforços físicos que solicitem, nomeadamente, a coluna vertebral e sejam frequentes ou prolongados;
- Período insuficiente de descanso fisiológico ou de recuperação;
- Grandes distâncias de elevação, abaixamento ou transporte;
- Cadência que não possa ser controlada pelo trabalhador.

Artigo 6º Reavaliação dos elementos de risco

Quando as avaliações dos elementos de referência previstas no artigo anterior revelarem risco para a segurança e saúde dos trabalhadores, o empregador deve adoptar os seguintes procedimentos:

- a) Identificar as causas de risco e os factores individuais de risco, nomeadamente a inadaptação física, e tornar rapidamente as medidas correctivas apropriadas;
- b) Proceder a nova avaliação, a fim de verificar a eficácia das medidas correctivas adoptadas.

Artigo 7º Consulta dos trabalhadores

Os trabalhadores, assim como os seus representantes na empresa ou estabelecimento, devem ser consultados sobre a aplicação das medidas previstas no presente diploma.

Artigo 8º

Informação e formação dos trabalhadores

1 - O empregador deve facultar aos trabalhadores expostos, assim como aos seus representantes na empresa ou no estabelecimento, informação sobre:

- a) Os riscos potenciais para a saúde derivados da incorrecta movimentação manual de cargas;
- b) O peso máximo e outras características da carga;
- c) O centro de gravidade da carga e o lado mais pesado da mesma, quando o conteúdo de uma embalagem tiver uma distribuição não uniforme de peso.

2 - O empregador deve providenciar no sentido de os trabalhadores receberem formação adequada e informações precisas sobre a movimentação correcta de cargas.



VI - EXERCÍCIOS COMPENSATÓRIOS

Os exercícios compensatórios, permitem compensar os movimentos que são exigidos na execução de determinado trabalho. Preparam o corpo para determinados gestos profissionais (ou não), visando a diminuição do processo de fadiga muscular que, se instala rapidamente em especial quando os esforços são repetitivos.

São exercícios físicos que consistem no alongamento dos músculos. Estes exercícios permitem melhorar o rendimento de cada um e diminuir o risco de lesões.

A ginástica laboral contempla um conjunto de exercícios de fácil execução por parte do trabalhador. **Estes exercícios devem ser executados antes, durante e depois do trabalho.**

Se a empresa ou serviço, não tiverem instituídas as pausas para o efeito, então poderá fazer alguns exercícios numa das suas pausas. Exemplo:

- Alongue os seus braços em cima da cabeça;
- Rode os ombros;
- Com as costas direitas, coloque a mão direita no seu ombro esquerdo e mova a cabeça suavemente para trás e para a direita;
- Repita o exercício anterior para o outro lado;
- Sacuda as mãos, mexa os dedos;
- (...)



Os exercícios de controlo postural também deveriam ser do conhecimento geral e executados no sentido de obter harmonia funcional no sistema músculo-esquelético e consequentemente, melhoria da qualidade de vida de cada um.

Também permitem preparar o corpo e a mente para a resposta à solicitação de determinada actividade. Pode até contribuir para melhorar o desempenho no trabalho, tornando os movimentos mais conscientes e levando, eventualmente, a um reajuste na posição corporal de forma a prevenir problemas de saúde.

Este tipo de exercícios deve ter orientação técnica e consistem num conjunto de exercícios de alongamentos e de fortalecimento de determinados grupos musculares, em função das necessidades de cada indivíduo.

Mas, há hábitos que deveriam entrar na vida das pessoas e que ajudariam a conseguir desenvolver no organismo mecanismos para mais facilmente fazer face à vida profissional:

- Efectuar alongamentos quando acorda;
- Efectuar exercícios de alongamentos e flexibilidade após o trabalho;
- Caminhar diariamente;
- Utilizar roupa e sapatos confortáveis;
- Comer de forma equilibrada.



Sessão de exercícios

Exercício 1 Cabeça e Pescoço



1º Sem levantar os ombros, dobre o pescoço e aproxime a orelha direita do ombro direito. Sinta o alongamento do pescoço do lado oposto. De seguida, rode lentamente o queixo em direcção ao ombro. Regresse à posição inicial e repita tudo para a esquerda.

2º Olhe para a direita sem movimentar o corpo. Regresse à posição inicial e repita para a esquerda.

3º Deixe cair a cabeça para a frente aproximando o queixo ao peito (concavidade). Aos poucos deixe também cair os ombros, arredondando as costas. Retome a posição inicial, começando a desenrolar primeiro os ombros e só depois a cabeça.

Exercício 2 Ombros e Omoplatas



1º Rode os seus ombros para a frente. Repita para trás.

2º Puxe os ombros para a frente como se os quisesse juntar. Faça o mesmo para trás como se quisesse juntar as omoplatas.

3º Eleve os braços pela frente, até á altura da cabeça (sem esticar completamente) e faça um movimento para subir os ombros. Baixe os ombros e a seguir os braços.

Exercício 3 Punhos e Mãos



1º Braços ao longo do corpo, mexa os dedos à vontade.

2º Com as palmas das mãos em frente ao corpo, alongue os polegares e depois os outros dedos. Suavemente feche as mãos e dobre o polegar sobre os dedos sem apertar. Abra-a em seguida alongando os dedos.

3º Toque a ponta de cada dedo com o polegar. Antes de tocar cada dedo, abra a mão alongando todos os dedos.

4º “Manobra de oração” – a) Ponha as mãos juntas (dedos nos dedos), com os cotovelos para fora. Mantenha a posição fazendo um pouco de força de uma mão sobre a outra.

– b) Ponha as mãos juntas (dedos nos dedos), com os cotovelos para fora. Empurre levemente para um dos lados e aguarde cerca de 15 segundos. Repita na direcção oposta. Empurre levemente para a frente e para baixo e aguarde cerca de 15 segundos.

5º Com os cotovelos junto à cintura, volte as palmas das mãos para cima. Gire as mãos para dentro, depois os dedos para baixo mudando a direcção em torno do punho.

6º Segure os dedos de uma mão e dobre-os para trás, alongando o punho. Troque de mão repetindo o exercício.

7º A cerca de 20 cm da parede, coloque uma mão na parede e com a ajuda dos cinco dedos vá subindo devagar para além da altura dos seus ombros (sem movimentar os ombros). Troque de mão.



Exercício 4 **Braços, ombros e costas**



1º Espreguice-se.

2º Leve a mão ao ombro do lado oposto, por trás da nuca. Troque.

3º Faça o movimento como se estivesse a abraçar-se a si próprio, tocando nas suas omoplatas.

4º Junte as mãos por trás das suas costas. Eleve as mãos mantendo os braços esticados.

5º Aproxime as costas e as nádegas de uma parede com os pés ligeiramente afastados. Dobre os joelhos cinco a dez graus e contraia os músculos da barriga, forçando a coluna lombar contra a parede.

Exercício 5 **Pernas e pés**



1º De pé em frente a uma parede, coloque as mãos na parede para se equilibrar e coloque um pé para trás com o calcanhar no chão. Incline ligeiramente o corpo à frente, dobre a perna da frente e estique a perna de trás, mantendo a posição cerca de 15 segundos. Troque de perna.

2º De pé em frente a uma parede, coloque as mãos na parede para se equilibrar e coloque um pé para trás com o calcanhar no chão. Dobre ambas as pernas, baixando a bacia de forma a sentir o alongamento na perna de trás. Mantenha a posição alguns segundos e a seguir troque de perna.

3º Sentado, coloque uma perna sobre a coxa da outra. Com a mão, puxe os dedos dos pés para baixo, o mais que puder. Mantenha a posição alguns segundos e a seguir faça o exercício puxando os dedos para cima. Troque de perna.

