

FUNDAÇÃO EDUCACIONAL “MANOEL GUEDES”

Escola Técnica “Dr. Gualter Nunes”

Habilitação Profissional de Técnico em Segurança do Trabalho

Ergonomia no Trabalho

Tatuí-SP

Sumário

1. Introdução	3
2. Origem e História da Ergonomia.....	4
3. Conceito de ergonomia e aspectos organizacionais	4
4. Classificação da Ergonomia de acordo com sua intervenção.....	5
3.1 Técnicas Ergonômicas	6
3.2 Posto de Trabalho.....	8
3.3 Antropometria e Biomecânica	9
5. Noções de Anatomia Humana.....	13
6. Doenças comuns do sistema musculoesquelético que atingem os trabalhadores	19
6.1 Orientação postural.....	23
6.2 Fatores que influem na adoção de posturas	26
7. Métodos/Ferramentas de Avaliação Ergonômica	27
7.1 Sistema OWAS para registro de postura.....	28
8. Doenças envolvendo Músculos, Tendões e Nervos - Dort	31
9. Análise Ergonômica: Características Psicofisiológica no Trabalho	33
9.1 Objetivo da análise ergonômica	34
9.1 Carga de trabalho	34
9.2 Quando indicar uma análise ergonômica	35
10. Análise Ergonômica do Trabalho - AET	36
11. Psicologia no Trabalho.....	37
11.1 Origem e definição da Psicologia no Trabalho	37
11.2 A influencia da Psicologia organizacional no ambiente de trabalho.....	40
12. Benefícios da Psicologia Empresarial no ambiente de trabalho	40
13. Operadores de Telemarketing e Checkout.....	41
12.1 Direitos trabalhistas do Operador de Telemarketing.....	41
12.2 Operador de Checkout.....	43
Referencias Bibliográfica	44

1. Introdução

Diante de um novo cenário empresarial e com a globalização, tem sido evidente a mudança de paradigmas no ambiente empresarial em busca de melhores condições e desempenhos, em termos de qualidade e produtividade. Nesse contexto, as boas condições de trabalho vêm sendo gradualmente reconhecidas como de grande importância para que as organizações cumpram suas metas, prazo e demandas do mercado de trabalho.

De acordo com a Previdência Social, as estatísticas de acidentes e doenças nos ambientes laborais, retratam a necessidade da intensificação no conhecimento da ergonomia como fator de extrema importância para as organizações.

A ergonomia neste sentido vem a contribuir para o processo organizacional por ser uma forma de disciplina orientada, que abrange as atividades do ser humano, principalmente, em um ambiente de produção. Atualmente, muitas empresas estão realizando estudos ergonômicos que atestam o retorno do investimento que traz um retorno garantido.

Um ambiente de trabalho desorganizado, com problemas de iluminação, ventilação, sinalização, ruído, máquinas quebradas, com trabalhadores insatisfeitos e sem treinamento pode causar uma infinidade de doenças ocupacionais e/ou provocar acidentes de trabalho, influenciando diretamente a capacidade produtiva e a saúde do trabalhador, é por isso que a Ergonomia no trabalho é importante.

Com base em todos estes aspectos presentes nos ambientes de trabalho e em como eles podem afetar a saúde e a produtividade do colaborador, a Norma Regulamentadora – NR 17 é proposta com o objetivo de estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente.

2. Origem e História da Ergonomia

A primeira vez em que foram documentadas as doenças e lesões relacionadas ao trabalho, foi no ano de 1700, quando o médico italiano, Bernardino Ramazzini, publicou o livro *De Morbis Artificum Diatriba* (*Doenças do Trabalho*), que relatava os riscos que produtos químicos, poeira, metais e mais alguns materiais encontrados em trabalhos da época, traziam à saúde do trabalhador. Após anos de descrições sobre doenças relacionadas ao trabalho, em 1911, Frederick Taylor, publicou o livro Princípios da Administração Científica, onde ele procurava pela melhor maneira de executar um trabalho e as tarefas relacionadas à ele. Nesta época, Taylor reduziu o peso e o tamanho de pás de carvão, dessa forma, triplicou a quantidade de carvão que os trabalhadores carregavam num dia.

Nessa mesma época, Frank Gilbreth e sua esposa Lilian, expandiam o que Taylor havia publicado e começavam a desenvolver o Estudo de Tempos e Movimentos, na intenção de eliminar ações desnecessárias para certa atividade no trabalho, aumentando a eficiência do trabalhador.

Gilbreth foi o primeiro à observar que melhorias nas condições de trabalho preveniam lesões por esforço repetitivo e à longo prazo reduzia prejuízos.

Oficialmente, a Ergonomia nasceu em 1949, durante a 2ª guerra, centenas de aviões, tanques, submarinos e armas foram rapidamente desenvolvidas, bem como sistemas de comunicação mais avançados e radares. Ocorre que muitos destes equipamentos não estavam adaptados às características perceptivas daqueles que os operavam, provocando erros, acidentes e mortes.

Como cada soldado ou piloto morto representava problemas seríssimos para as Forças Armadas, estudos e pesquisas foram iniciados por Engenheiros, Médicos e Cientistas, a fim de que projetos fossem desenvolvidos para modificar comandos (alavancas, botões, pedais) e painéis, além do campo visual das máquinas de guerra. Iniciava-se, assim, a adaptação de tais equipamentos aos soldados que tinham que utilizá-los em condições críticas, ou seja, em combate.

E assim, com base nas experiências que a guerra proporcionou, e nos primeiros estudos de Taylor e do casal Gilbreth, somado com o avanço da tecnologia e as mudanças que passavam a ocorrer nos ambientes de trabalho, a **ergonomia** começou à se desenvolver, até que em 1959, em Oxford, foi fundada a Associação Internacional de Ergonomia e partir disso a ergonomia foi se ampliando e se tornando uma área de estudos.

3. Conceito de ergonomia e aspectos organizacionais

Existem diversas definições de ergonomia, pois muitas procuram ressaltar o caráter interdisciplinar com o objetivo de expor a interação entre o homem e o trabalho no sistema homem-máquina-ambiente,

ou mais precisamente, as interfaces desse sistema, onde ocorrem trocas de informações e energias entre o homem, máquina e ambiente, resultando na realização do trabalho. Porém, a melhor fica com a Associação Brasileira de Ergonomia, que adota a seguinte definição: Entende-se por Ergonomia o estudo das interações das pessoas com a tecnologia, a organização e o ambiente, objetivando intervenções e projetos que visem melhorar, de forma integrada e não-dissociada, a segurança, o conforto, o bem-estar e a eficácia das atividades humanas.

Em outras palavras, define-se Ergonomia como o conjunto de disciplinas que estudam a organização do ambiente de trabalho e as interações entre o homem e as máquinas ou equipamentos, com o intuito de trazer conforto ao trabalhador, prevenir as doenças ocupacionais e realizar uma boa interação entre o ambiente de trabalho, as capacidades físicas e psicológicas do empregado e a eficiência do sistema. A luz do exposto entende-se que é de grande importância manter o bem-estar no ambiente organizacional através do conforto (bem-estar), pois a ergonomia visa a saúde, segurança e satisfação do trabalhador para se conseguir resultados satisfatórios.

A ergonomia faz parte do ambiente organizacional de forma a contribuir positivamente para adaptação do trabalhador ao posto que ocupará. Neste sentido, algumas características da ergonomia deve ser levado em conta, quando o trabalho é analisado de forma global, incluindo os aspectos físicos, cognitivos, sociais, organizacionais, ambientais e outros. Para isto, é necessário abordar certas características específicas da ergonomia, que se divide em:

- **Ergonomia física** – ocupa-se das características da anatomia humana, antropometria, fisiologia e biomecânica, relacionados com a atividade física. Os tópicos relevantes incluem a postura no trabalho, manuseio de materiais , movimentos repetitivos, distúrbios músculo-esqueléticos relacionados ao trabalho, projeto de postos de trabalho, segurança e saúde do trabalhador.
- **Ergonomia cognitiva** – Ocupa-se dos processos mentais, como a percepção, memória, raciocínio e resposta motora, relacionados com as interações entre as pessoas e outros elementos de um sistema. Os tópicos relevantes incluem a carga mental, tomada de decisões, interação homem-computador, estresse e treinamento.
- **Ergonomia organizacional** – Ocupa-se da otimização dos sistemas sócio-técnicos, abrangendo as estruturas organizacionais, políticas e processos. Os tópicos relevantes incluem comunicações, projeto de trabalho, programação do trabalho em grupo, projeto participativo, trabalho cooperativo, cultura organizacional, organizações em rede, teletrabalho e gestão da qualidade.

Diante do exposto acima, entendemos que a ergonomia estuda tanto as condições prévias quanto as consequências do trabalho e como o homem interage com a máquina e o ambiente durante a realização do trabalho, e consequentemente, poderá intervir da melhor maneira possível nos fatores organizacionais.

4. Classificação da Ergonomia de acordo com sua intervenção

A contribuição ergonômica, conforme a ocasião em que é realizada, classifica-se em:

- **Ergonomia de concepção** – ocorre quando a contribuição ergonômica se faz durante a fase inicial do projeto do produto, da máquina ou do ambiente. Ou seja, na fase em que uma atividade está sendo projetada. Esta é a melhor situação, pois as alternativas poderão ser amplamente examinadas, mas também se exige maior conhecimento e experiência, porque as decisões são tomadas em cima de situações hipotéticas.
- **Ergonomia de correção** – é aplicada em situações reais, já existentes, para resolver problemas que se refletem na segurança, na fadiga excessiva, em doenças do trabalhador ou na quantidade ou qualidade da produção. O objetivo dessa avaliação é detectar problemas relacionados aos processos de trabalho e propor soluções para esses problemas.
- **Ergonomia de conscientização** – Muitas vezes, os problemas ergonômicos não são completamente solucionados, nem na fase de concepção e nem na fase de correção. Além do mais, novos problemas poderão surgir a qualquer tempo, devido ao desgaste natural das máquinas e equipamentos, além das modificações introduzidas pelos serviços de manutenção, alteração dos produtos e introdução de novos equipamentos. Pode-se dizer que o sistema e os postos de trabalho assemelham-se a organismos vivos em constante transformação e adaptação. Desta forma, é importante conscientizar-se o operador, por meio de cursos de treinamento e frequentes retreinamentos, ensinando-o a trabalhar de forma segura, reconhecendo os fatores de risco que podem surgir, a qualquer momento, no ambiente de trabalho. Nesse caso, ele deve saber exatamente qual a providência a ser tomada. Por exemplo: desligar a máquina e chamar a equipe de manutenção.

3.1 Técnicas Ergonômicas

As técnicas utilizadas na análise do trabalho podem ser agrupadas em técnicas objetivas e subjetivas.

- **Técnicas objetivas ou diretas:** Registro das atividades ao longo de um período, por exemplo, através de um registro em vídeo. Essas técnicas impõem uma etapa importante de tratamento de dados.
- **Técnicas subjetivas ou indiretas:** Técnicas que tratam do discurso do operador, são os questionários, os check-lists e as entrevistas. Esse tipo de coleta de dados pode levar a distorções da situação real de trabalho, se considerada uma apreciação subjetiva. Entretanto, esses podem fornecer uma gama de dados que favoreçam uma análise preliminar.

Deve-se considerar que essas técnicas são aplicadas segundo um plano preestabelecido de

intervenção em campo, com um dimensionamento da amostra a ser considerado em função dos problemas abordados.

Métodos Diretos

- Observação: É o método mais utilizado em Ergonomia pois permite abordar de maneira global a atividade no trabalho.

➤ **Direção do olhar**

A posição da cabeça e orientação dos olhos do indivíduo permite inferir para onde esse está olhando. O registro da direção do olhar é amplamente utilizado em Ergonomia para apreciação das fontes de informações utilizadas pelos operadores. As observações da direção do olhar podem ser utilizadas como indicador da solicitação visual da tarefa. Exemplo: o número e a frequência das informações observadas em um painel de controle na troca de petróleo em uma refinaria, por exemplo, indicam as estratégias que estão sendo utilizadas pelos operadores na detecção de presença de água no petróleo, para planejar sua ação futura.

➤ **Comunicações**

A troca de informação entre indivíduos no trabalho podem ter diversas formas: verbais, por intermédio de telefones, documentais e através de gestos.

O conteúdo das informações trocadas tem se revelado como grande fonte entre operadores, esclarecedora da aprendizagem no trabalho, da competência das pessoas, da importância e contribuição do conhecimento diferenciado de cada um na resolução de incidentes.

O registro do conteúdo das comunicações em um estudo de caso no Setor Petroquímico da Refinaria Alberto Pasqualini, Canoas – RS, mostrou a importância da checagem das informações fornecidas pelos automatismos e pelas pessoas envolvidas no trabalho, através de inúmeras confirmações solicitadas pelos operadores do painel de controle.

O conteúdo das comunicações pode, além de permitir uma quantificação de fontes de informações e interlocutores privilegiados, revelar os aspectos coletivos do trabalho.

➤ **Posturas**

As posturas constituem um reflexo de uma série de imposições da atividade a ser realizada. A postura é um suporte à atividade gestual do trabalho e um suporte às informações obtidas visualmente. A postura é influenciada pelas características antropométricas do operador e características formais e dimensionais dos postos de trabalho.

No trabalho em salas de controle, a postura é condicionada à oscilação do volume de trabalho. Em

períodos monótonos a alternância postural servirá como escape à monotonia e reduzirá a fadiga do operador. Em períodos perturbados a postura será condicionada pela exploração visual que passa a ser o pivô da atividade. Os segmentos corporais acompanharão a exploração visual e executarão os gestos.

➤ **Estudo de traços**

A análise é centralizada no resultado da atividade e não mais na própria atividade. Ela permite confrontar os resultados técnicos esperados e os resultados reais.

Os dados levantados em diferentes fases do trabalho podem dar indicação sobre os custos humanos no trabalho mas, entretanto, não conseguem explicar o processo cognitivo necessário à execução da atividade. O estudo de traços pode ser considerado como complemento e é usado, com frequência, nas primeiras fases da análise do trabalho. O estudo de traços pode ser fundamental no quadro metodológico para análise dos erros.

Métodos Subjetivos

A aplicação de um questionário em um grupo restrito de pessoas pode ser utilizada para hierarquizar um certo número de questões a serem tratadas em uma análise aprofundada.

As respostas dos questionários podem ser úteis para a classificação de tarefas e de postos de trabalho. O questionário é um método fácil e se presta ao tratamento estatístico, e, se corretamente utilizado, permite coletar um certo número de informações quanto a ergonomia laboral. Alguns instrumentos utilizados neste método:

- Tabelas de avaliação: esse tipo de questionário permite aos operadores avaliarem, eles mesmos, e o sistema que utilizam. O objetivo é apontar os pontos fracos e fortes.
- Entrevistas e verbalizações provocadas: a consideração do discurso do operador é uma fonte de dados indispensável à Ergonomia. A entrevista pode ser consecutiva à realização da tarefa (pede-se ao operador para explicar o que ele faz, como ele faz e por que).
- Entrevistas e verbalizações simultâneas: as entrevistas podem ser realizadas simultaneamente à observação dos operadores trabalhando em situação real ou em simulação.
A análise se concentra nas questões sobre a natureza dos dados levantados, sobre as razões que motivaram certas decisões e sobre as estratégias utilizadas.

3.2 Posto de Trabalho

É definido como a menor unidade produtiva em um sistema de produção. O posto de trabalho, em termos genéricos, é o local, ou locais específicos onde as pessoas trabalham que incluem: – Mobiliário; – Máquinas, equipamentos, ferramentas, materiais; – Layout específico e do espaço dentro do qual o posto está inserido.

No enfoque ergonômico o posto de trabalho é considerado um prolongamento do corpo e da mente humana, pois trata além dos fatores físicos do posto de trabalho, os aspectos cognitivos (na interface homem x máquina e processo de produção), bem como, as relações pessoais e motivacionais no ambiente de trabalho. O enfoque ergonômico global é aplicado na concepção e / ou adaptação de postos de trabalho e/ou ambientes de trabalho informatizados e automatizados em ambientes industriais e administrativos. Para que um posto de trabalho permita o conforto, a segurança, a qualidade e a eficácia nas atividades de trabalho é necessário estabelecer uma inter-relação correta entre os diferentes fatores que se apresentam em cada interface específico. Podemos considerar três tipos de relações numa interface “homem – posto de trabalho”: Relações dimensionais; relações informativas e relações de controle.

É importante, contudo, perceber que a análise ergonômica de um posto de trabalho não se limita ao tamanho do posto (uma cabine, uma bancada, uma mesa, etc). Tal ocorre em função da abrangência do posto, que pode se estender por diversas áreas de atuação, que são controladas daquela base. Um conceito muito importante para entender essa relação é a antropometria.

3.3 Antropometria e Biomecânica

O ambiente do trabalho pode afetar negativamente o desempenho do trabalhador de diversas maneiras, podendo até reduzir a capacidade do indivíduo para executar uma tarefa. O escopo da ergonomia inclui carga de trabalho físico, postura no trabalho, levantar e transportar, a interação sistema de máquina-humana, mas também de iluminação, conforto térmico e de ruído. Uma vez que o foco da ergonomia são as pessoas, é normalmente conveniente relacionar os problemas da ergonomia com o tipo de sistema corporal que é afetado, como exemplo, o sistema músculo esquelético. As exigências físicas de muitos trabalhos fazem o sistema músculo esquelético altamente vulnerável a uma variedade de lesões e doenças ocupacionais. Logo, faz-se necessário que a ergonomia objetive reduzir lesões e doenças ocupacionais ocasionadas na execução das tarefas. Deste modo, o estudo da antropometria e da biomecânica são essências para tal.

Antropometria

A antropometria estuda as dimensões físicas e proporções do corpo humano. O conhecimento dessas medidas e como saber usá-las é muito importante na determinação dos diversos aspectos relacionados ao posto de trabalho, no sentido de se manter uma boa postura, e também de produtos e equipamentos

destinados ao uso humano, etc. Sempre que possível e justificável, deve-se realizar as medidas antropométricas da população para a qual está sendo projetado um produto ou equipamento, pois equipamentos fora das características dos usuários podem levar a estresse desnecessário e até provocar acidentes graves. Normalmente as medidas antropométricas são representadas pela média e o desvio padrão, porém a utilidade dessas medidas depende do tipo de projeto em que vão ser aplicadas.

A antropometria faz estas medições em uma população de trabalhadores, que muitas vezes apresentam medidas muito distintas, para se projetar postos de trabalho que atendam a maioria dos trabalhadores em 90% da população estudada, evitando os riscos de lesões ocupacionais.

Exemplo prático: a altura de uma bancada pode estar adequada para uma pessoa alta e não estar adequada para uma pessoa baixa.

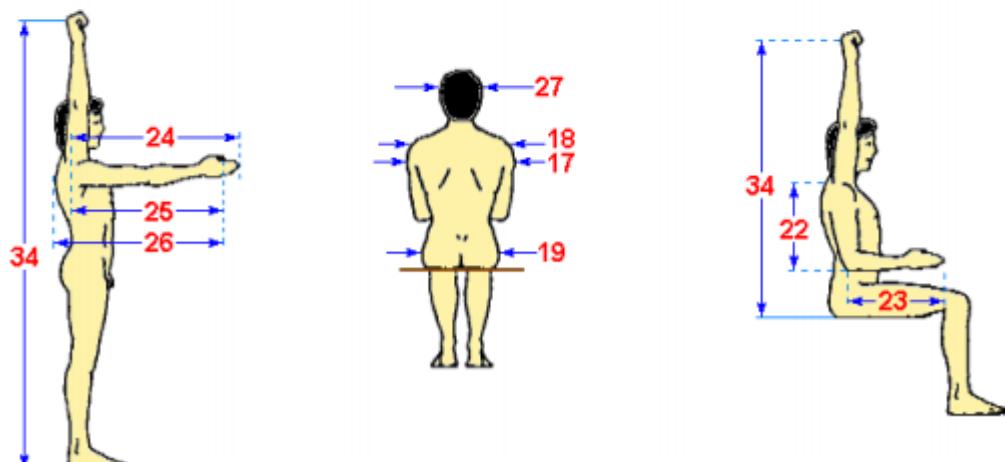
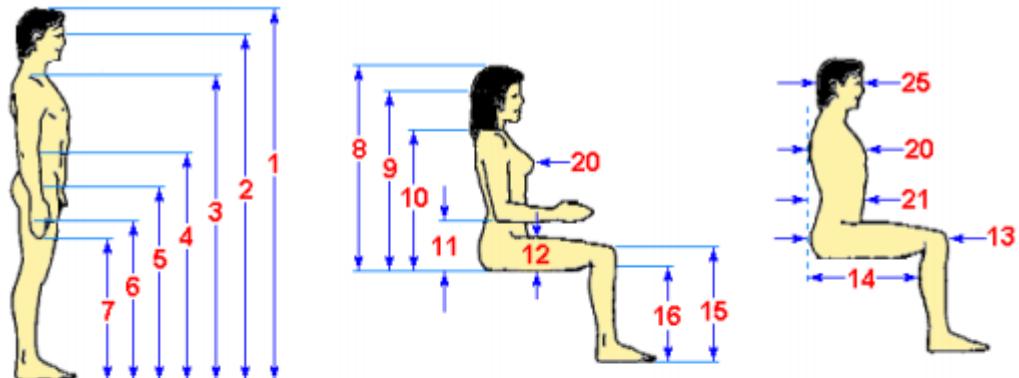
Antropometria estática e dinâmica

Antropometria estática se refere as medidas do corpo parado – utilizada para projetos de produtos sem partes móveis ou com pouco movimento.

Antropometria dinâmica estuda os limites de movimentos de cada parte do corpo, cuidando para que cada pessoa possa mover-se sem haver solicitação de esforço físico além do necessário, com segurança e preservando a saúde através da postura e dos movimentos adequados ao trabalhar. Antropometria funcional - são medidas associadas à análise da tarefa. Por exemplo, o alcance das mãos não se limita ao comprimento dos braços, pois ele envolve também o movimento dos ombros, rotação

do

tronco,



inclinação das costas e o tipo de função a ser exercida pelas mãos. Estas medidas, relacionadas à execução de tarefas específicas, são chamadas de antropometria funcional.

Exemplo da antropometria estática.

Sabemos também que todas as populações são compostas de indivíduos de diferentes tipos físicos, que apresentam diferenças nas proporções de cada segmento do corpo. Em ergonomia, é preciso considerar as diferenças no tamanho do corpo da população usuária; essa adequação é feita com base nas medidas tabuladas de dada população estudada na antropometria (tabelas antropométricas).

Os estudos antropométricos podem se apoiar em quatro princípios básicos:

1º Princípio: Considera-se a média dos valores antropométricos observados. Isto significa que o projeto não é, necessariamente, ótimo para todas as pessoas, mas que, coletivamente causaria menores inconvenientes e dificuldades do que se fosse feito para pessoas maiores ou menores em relação à média.

2º princípio: Projetos para indivíduos extremos. É o caso de projetos de camas, roupas, calçados para jogadores de basquete (geralmente indivíduos com estatura maiores que 2m). Uma saída de emergência projetada pela média, provavelmente não permitiria que um indivíduo grande sair, ou num

determinado painel de controle projetado para a população média uma pessoa baixa poderia não alcançar. Nestes casos aplica-se o projeto para indivíduos extremos, maior ou menor, dependendo do fator limitativo do equipamento.

3º Princípio: Projeto para Faixas Específicas da População: para atender um universo específico. Pode-se citar, como exemplo, os orelhões, destinados aos deficientes físicos. Idosos, Obesos, Deficientes Visuais, etc.

4º Princípio: Projetos Individuais É o caso típico de roupas especiais (trajes de astronautas), cockpit dos autos de corrida, óculos de proteção específicos para trabalhadores que necessitem desse EPI, (Equipamento de Proteção Individual) e usem óculos de grau.

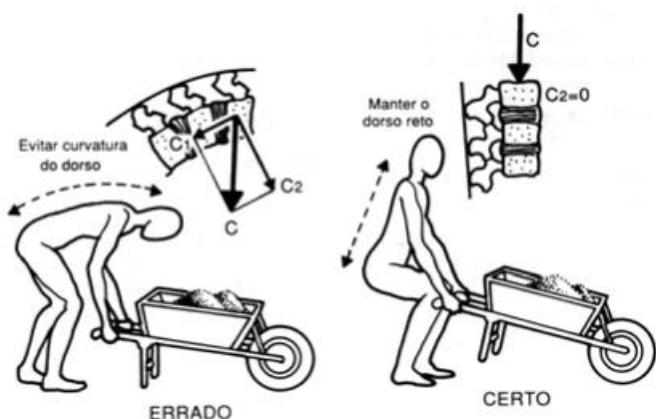
Biomecânica

Na biomecânica as leis mecânicas da física são aplicadas ao corpo humano. Dessa forma, é possível estimar os locais onde a tensão mecânica foi aplicada nos músculos e nas juntas, que ocorrem enquanto adotamos uma postura ou fazemos um movimento. As relações entre as dimensões corporais e a postura no trabalho se refletem principalmente quando o trabalhador tem de se ajustar ao equipamento, assumindo posturas inadequadas, e/ou quando o equipamento é ajustado ao trabalhador em relação às suas dimensões corporais, permitindo a adoção de posturas adequadas, os princípios mais importantes da biomecânica para a ergonomia são: conservar pesos próximos ao corpo, evitar curvar-se para frente, evitar inclinar a cabeça, evitar torções do tronco, evitar movimentos bruscos que produzam picos de tensão, alternar posturas e movimentos, restringir a duração do esforço muscular contínuo, prevenir exaustão muscular, introduzir pausas curtas e frequentes.

É evidente a relação entre a antropometria e a biomecânica, tal como a importância destas para a ergonomia, pois estão diretamente ligadas as análises ergonómicas dos trabalhos, bem como a solução dos riscos e problemas identificados. As propostas de melhoria devem basear-se nas medidas coletadas dos colaboradores e nos movimentos e controles desempenhados na execução do trabalho.

Biomecânica Ocupacional

A Biomecânica Ocupacional forma parte da grande disciplina científica da Ergonomia. Este ramo é uma especialidade da biomecânica que está relacionada ao estudo das posturas e tarefas do homem. Trata-se de uma área multidisciplinar e interdisciplinar onde instrumentos e modelos para



cálculos em biomecânica são utilizados em conjunto com avaliações de outras disciplinas, tais como fisiologia e psicologia. A biomecânica Ocupacional possui ligação direta com a Ergonomia e procura buscar soluções para os problemas existentes entre o homem e a execução do trabalho. Esses problemas tratam principalmente de distúrbios musculoesqueléticos, os quais estão entre os principais problemas de saúde pública que a sociedade tem enfrentado nos últimos anos. Em relação a esses problemas musculoesqueléticos, principalmente em extremidades superiores, têm sido apontados como fatores de risco: trabalho físico, pesado ou repetitivo, trabalhos prolongado no computador, posturas anômalas, estáticas, dinâmicas, baixo controle, entre outras. A importância da biomecânica ocupacional reflete principalmente nas relações entre a postura no trabalho e as dimensões corporais, adequando o equipamento objetivando uma adequada postura do trabalhador. Um fator importante na avaliação de uma atividade executada é a investigação das posturas adotadas pelos trabalhadores, as quais poderiam trazer sequelas incapacitantes. Esta área está relacionada com os movimentos e forças realizadas durante a atividade de trabalho. A relação do homem com a máquina, os movimentos exercidos para executar determinada ação, e as posturas corporais adotadas, são questões básicas para compreender a biomecânica. A análise das propriedades biomecânicas do aparelho locomotor, tais como postura, mobilidade articular e força muscular, é um dos métodos utilizados pela Biomecânica Ocupacional para determinar as capacidades e os limites humanos para a execução de tarefas laborais sem o risco de lesões.

<http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN STO 241 397 31602.pdf>

5. Noções de Anatomia Humana

Sistema musculoesquelético (Locomotor)

O sistema locomotor humano também é conhecido como aparelho locomotor humano. É formado da união do sistema esquelético e do sistema muscular. Os ossos são a parte passiva da locomoção, enquanto os músculos são a parte ativa. Ossos e músculos se unem através de estruturas denominadas tendões. O sistema locomotor responsável pela sustentação, locomoção e movimentação do corpo.

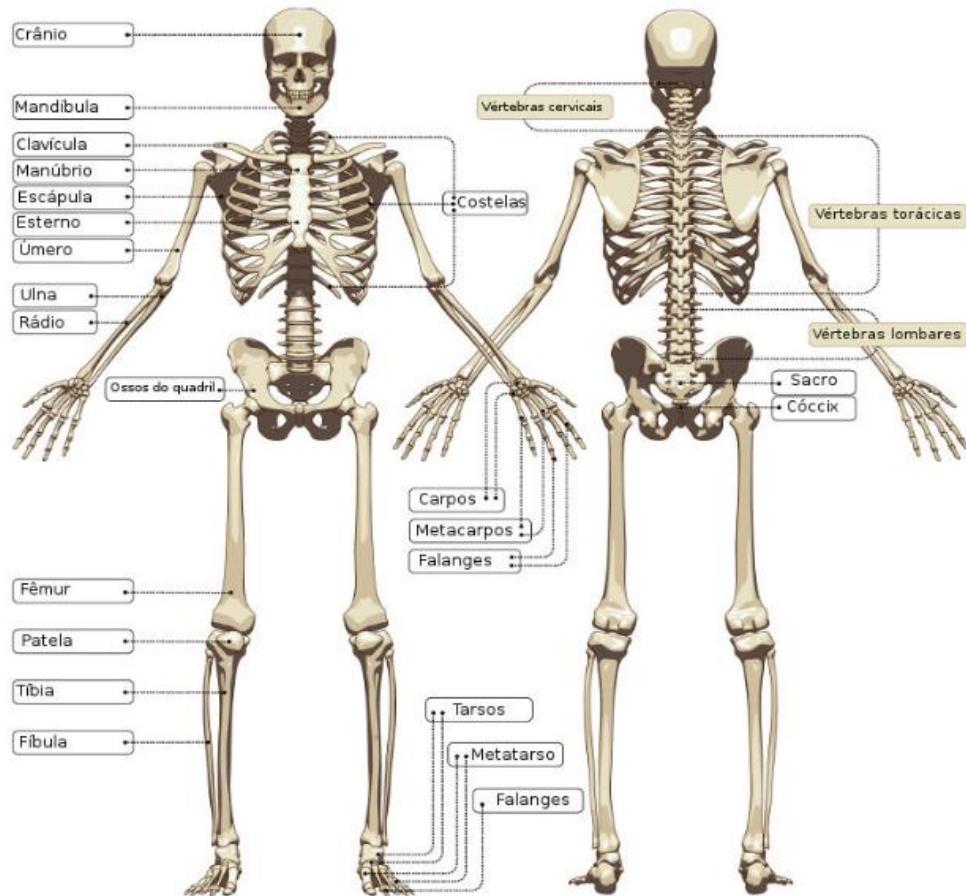
O esqueleto é constituído por diversos ossos e estruturas associadas, como as cartilagens, tendões e ligamentos. Entretanto, o crânio é a estrutura mais complexa do esqueleto.

A coluna vertebral dá a sustentação ao corpo. É formada pelas vértebras, que se alternam com discos intervertebrais.

O esqueleto é dividido em dois grandes conjuntos ósseos:

- Esqueleto Axial: constituído pelos ossos da cabeça e da coluna vertebral;

- **Esqueleto Apendicular:** constituído pelos ossos dos braços e pernas.



Os ossos podem se unir uns aos outros através das articulações. As articulações consistem na área de contato entre dois ossos distintos, mediados por diferentes tipos de tecido conjuntivo. Podem ser do tipo: Imóveis, Semimóveis ou Móveis.

Em uma articulação móvel, os ossos mantêm-se no lugar, devido aos ligamentos, cordões resistentes, constituídos por tecido conjuntivo fibroso.

Articulações do Corpo Humano

As articulações do corpo humano, pertencentes ao sistema articular, são responsáveis por muitos movimentos que realizamos. Ela conecta os ossos do esqueleto humano aos outros ossos e cartilagens. Isso acontece nos joelhos, cotovelos, punhos, tornozelos, ombros, dentre outros.

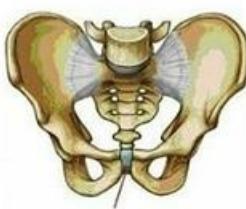
Portanto, podemos dizer que a articulação é o ponto de encontro entre os ossos, possibilitando os movimentos do corpo.

Classificação das articulações

Sinartrose

Articulação fibrosa, imóvel

Exemplo: suturas do crânio, dos dentes e do maxilar.

Anfiartrose

Articulação cartilaginosa, semimóvel

Exemplo: ossos do quadril e vértebras.

Diartrose

Articulação sinovial, móvel

Exemplo: maioria das articulações do corpo, como ombro, joelho e cotovelo.

As articulações são classificadas conforme o grau de mobilidade que oferecem. Elas podem ser de três tipos:

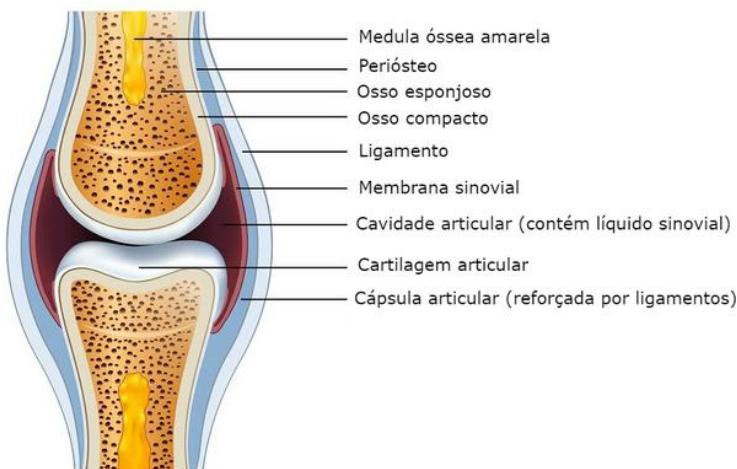
Sinartrose: São as articulações fibrosas, localizadas entre um osso e outro, caracterizadas por serem inflexíveis. As duas superfícies ósseas são praticamente contínuas, separadas apenas por uma camada de tecido conjuntivo ou cartilaginoso. Exemplos: a articulação do crânio (sutura), dos dentes e do maxilar, da tíbia e a fíbula.

Anfiartrose: São articulações semi-móveis, flexíveis e cartilaginosas. Elas possuem cartilagens entre os ossos e permitem movimentos que evitam o desgaste excessivo dos ossos, auxiliando, dessa maneira, no deslizamento de uns sobre os outros a partir dos diferentes movimentos do corpo. Exemplos: ossos do quadril e vértebras.

Diartrose: São articulações flexíveis, caracterizadas pela presença de bolsas sinoviais, que contém o líquido sinovial ou sinovia, que evita o desgaste ocasionado pelo atrito. Elas localizam-se entre a pele e os ossos. Exemplos: articulações do ombro, joelhos e cotovelos.

Elementos das articulações

Articulação sinovial



O movimento do corpo é produzido a partir da comunicação entre as extremidades dos ossos envolvidos, realizadas pelas articulações sinoviais.

As bolsas sinoviais atuam como amortecedores em articulações móveis. O líquido sinovial é viscoso, transparente e

facilita os deslocamento entre duas partes ósseas.

Com o envelhecimento, a produção desse líquido diminui, ocasionando dores nas articulações.

Os elementos que fazem parte da articulação são:

- a cartilagem articular (tecido conjuntivo elástico);
- os ligamentos (estruturas fibrosas);
- a cápsula articular (membrana fibrosa);
- a membrana sinovial (bolsa com líquido sinovial);
- os meniscos (estrutura de articulação dos joelhos).

Coluna Vertebral

A coluna vertebral ou espinha dorsal é o eixo central do corpo responsável por sustentar a nossa posição bípede.

Ela também constitui um importante eixo de comunicação entre o sistema nervoso central e periférico, através da medula espinhal, contida no canal medular da coluna vertebral.

A coluna também é formada por tecidos moles como músculos, ligamentos, cápsulas, tendões e discos, sendo estas estruturas responsáveis pela flexibilidade da coluna vertebral.

Anatomia da coluna vertebral: Vértebras

As vértebras ficam empilhadas umas sobre as outras, formando assim a coluna vertebral. As menores são as cervicais, seguidas pelas torácicas que têm tamanho mediano. Enquanto que as vértebras lombares, localizadas na parte inferior da coluna, são as maiores.

A coluna vertebral estende-se desde a base do crânio à extremidade caudal do tronco. As vértebras sacrais estão fundidas e formam o osso sacro, assim como as coccígeas formam o cóccix.

A pelve é a base da coluna, onde os membros inferiores se articulam. Superiormente, a coluna articula-se com o osso occipital do crânio e, inferiormente, com o ilíaco.

A coluna vertebral é constituída por 33 vértebras intercaladas por discos intervertebrais, apresentando a seguinte divisão:

- Vértebras Cervicais: 7 vértebras;
- Vértebras Dorsais ou torácicas: 12 vértebras;

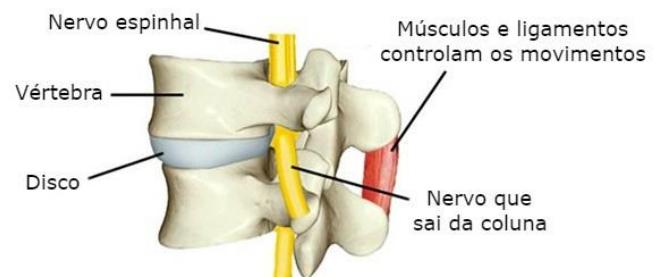


- Vértebras Lombares: 5 vértebras;
- Vértebras Sacrais: 5 vértebras fundidas;
- Vértebra Coccígea: 4 vértebras fundidas.

As articulações da coluna podem ser consideradas uma das mais complexas, pois é responsável por movimentos que são de extrema importância para as atividades do dia-a-dia.

O movimento entre duas vértebras é considerado pequeno, porém, em conjunto, representam movimentos de grande amplitude.

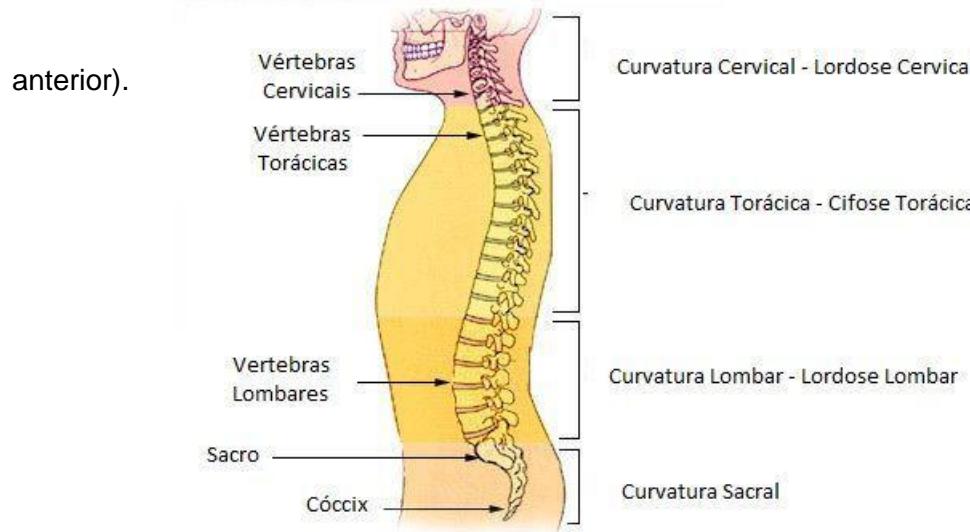
Não se esqueça que os músculos também desempenham um importante papel na movimentação do corpo.



Curvaturas da Coluna Vertebral

Vista lateralmente, a coluna vertebral apresenta 4 curvaturas consideradas fisiológicas, ou seja, naturais:

- Lordose cervical (concavidade posterior);
- Cifose torácica (concavidade anterior);
- Lordose lombar (concavidade posterior);
- Cifose sacrococcígea (concavidade anterior).



Sistema Muscular

O sistema muscular é responsável pela estabilidade corporal, produção de movimentos, manutenção da temperatura corporal e sustentação do corpo.

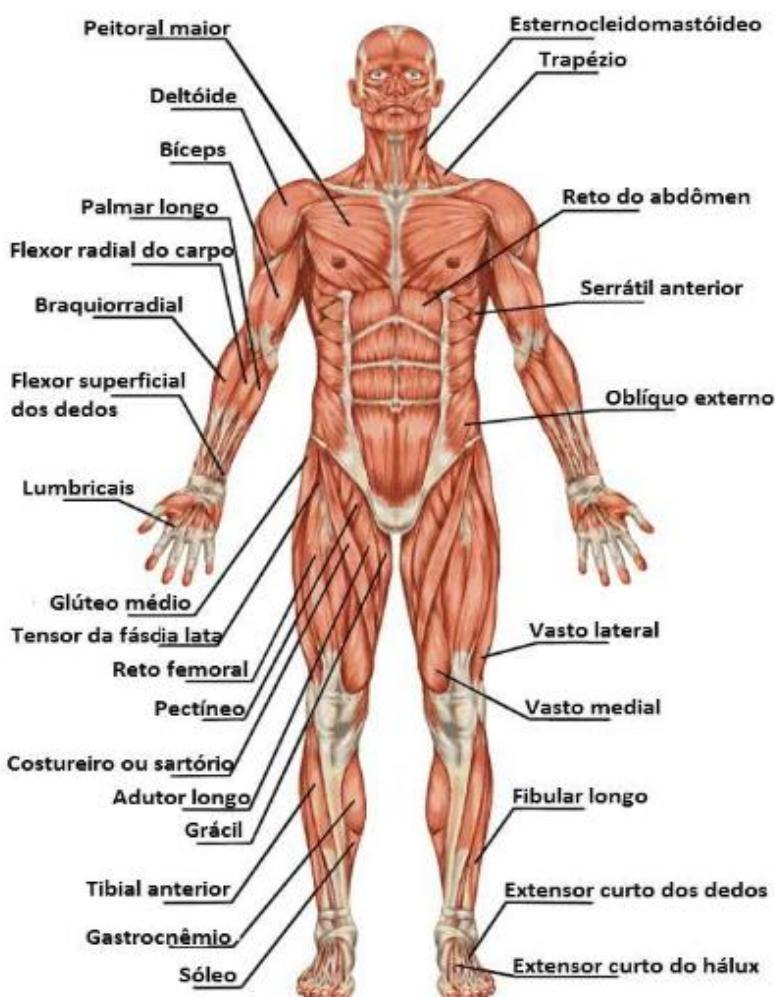
Músculos e contração Muscular

Os músculos são constituídos por tecido muscular, cujas células possuem capacidade de contração. Uma das principais propriedades dos músculos é a capacidade de se contrair. É isso, que possibilita os movimentos. A contração muscular pode ser do tipo isotônica ou isométrica. A isotônica ocorre quando o músculo se encurta durante a contração. Se não ocorrer encurtamento, a contração é isométrica.

Tipos de Músculos

Os músculos podem ser de três tipos: estriado esquelético, estriado cardíaco e liso. O músculo estriado esquelético constitui grande parte da massa muscular do corpo humano. As suas extremidades costumam ser afiadas e terminam em cordões fibrosos de tecido conjuntivo denso modelado, os tendões. Esse músculo possui contração voluntária e vigorosa. O músculo estriado cardíaco, é o músculo do coração. Possui contração involuntária e rítmica. O músculo liso encontra-se nos órgãos estômago, bexiga, útero, entre contração lenta.

viscerais, como intestino, outros. Possui involuntária e



<https://www.todamateria.com.br/sistema-locomotor/>

Tendão

O tendão é uma estrutura fibrosa, grossa, rija e flexível, de coloração esbranquiçada, presente em diversas partes do corpo humano. Ele faz parte do músculo estriado sendo constituído de tecido conjuntivo (composto de colágeno).

Funções

A principal função dos tendões é a de conectar os músculos aos ossos. Dessa maneira, auxilia no equilíbrio do corpo e no desenvolvimento dos movimentos, distribuindo as forças nos músculos. Assim, na medida em que puxa o osso de ligação com o músculo, o tendão cria o movimento de forma a transmitir a força da contração para o osso. Além disso, o tendão proporciona estabilidade às juntas (encontro entre dois ossos) das articulações do corpo. Os tendões existem em quase todas as articulações humanas, desde pescoço, braços, mãos, pés, tornozelos, ombros, cotovelos, etc.

Tipos de Tendões

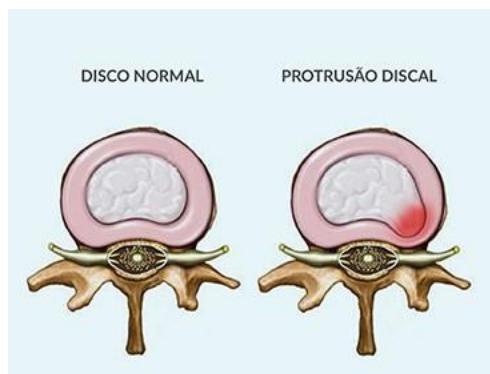
Dependendo da localização no corpo, o tendão pode ser:

- **Tendão Flexor:** envolvido na flexão ou contração de alguma parte do corpo, por exemplo, enrolar ou fechar os dedos das mãos e dos pés é trabalho dos tendões flexores.
- **Tendão Extensor:** envolvido na extensão ou expansão de alguma parte do corpo, por exemplo, a ação de desapertar o punho ou estender os dedos é um trabalho dos tendões extensores.

É muito comum a lesão ou ruptura dos tendões, principalmente nos esportistas que realizam exercícios repetitivos, de impacto e de força.

6. Doenças comuns do sistema musculoesquelético que atingem os trabalhadores

Protrusão Intradiscal: A protusão discal é o desgaste do disco localizado entre as vértebras. Os discos são estruturas fibrosas, que se localizam entre as vértebras, cujo objetivo é absorver os impactos e evitar o atrito entre as estruturas ósseas, garantindo a mobilidade. Didaticamente, o disco é dividido em duas partes: um anel fibroso mais externo e um núcleo pulposo. É importante entendermos essa divisão didática para uma compreensão sobre a diferença entre protusão discal e hérnia de disco. Existem diversas causas para que a protusão discal ocorra, bem como fatores predisponentes. A protusão discal pode ocorrer na região cervical, lombar e torácica, de acordo com a região da coluna na qual ela ocorrer.



Existem algumas situações, como trabalhos ou hábitos, que podem aumentar a chance de uma pessoa desenvolver protusão discal. Quem se submete a posições com vibração local por muito tempo, por exemplo, motoristas, têm maior chance de terem o problema. Indivíduos que trabalham constantemente carregando pesos, com trabalho físico pesado, também estão na categoria de risco de vir a desenvolver protusão discal. Outros hábitos que podem levar ao desenvolvimento do problema são: postura de trabalho sentada e parada por muito tempo; inclinação ou girar o tronco frequentemente.

Além disso, com o envelhecimento, há perda da lubrificação dos discos intervertebrais e há uma tendência ao desgaste dos discos. Portanto, o envelhecimento pode ser considerado um fator de risco para o desenvolvimento da protusão discal. Vale lembrar que também há fatores hereditários envolvidos (algumas pessoas têm maior tendência a desenvolver protusão discal e hérnia de disco do que outras, mesmo fazendo atividades similares).

Hérnia de Disco: A hérnia de disco é uma lesão que ocorre com mais frequência na região lombar. Essa doença é a que mais provoca dores nas costas e alterações de sensibilidade para coxa, perna e pé. Aproximadamente 80% das pessoas vão experimentar a dor lombar em algum momento de suas vidas. A localização mais comum da hérnia de disco lombar é no disco que fica entre a quarta e quinta vértebra lombar (L4/L5) e no disco que fica entre a quinta vértebra e o sacro (L5/S1). A palavra “hérnia” significa projeção ou saída por meio de uma fissura ou orifício de uma estrutura contida. O disco intervertebral é uma estrutura fibrosa e cartilaginosa que contém um líquido gelatinoso no seu centro, chamado núcleo pulposo. O disco fica entre uma vértebra e outra da coluna vertebral. Esse anel fibroso, quando fissura ou está desgastado, permite que o líquido gelatinoso que está mantido no seu centro realize uma expansão ou abaulamento da sua estrutura e também pode se extravasar. Dependendo do local da saída desse “gel”, o paciente poderá sentir fortes dores ou não.

Não é à toa que muitas lesões da coluna vertebral são atribuídas ao desequilíbrio e ao desalinhamento desta estrutura. Ou seja, a má postura é, sem dúvida, a grande vilã das mazelas existentes na coluna. Existe uma postura correta para qualquer movimento que realizemos, inclusive, quando estamos em posição estática. Com a correria do dia a dia, nem sempre é possível obedecer a todas as regras, mas ainda assim podemos adotar o máximo de cuidado para não sobrecarregar os nossos músculos e articulações.

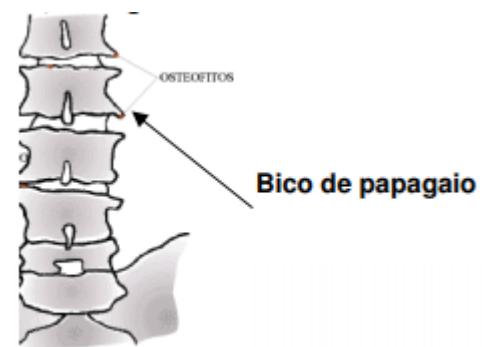
O importante é jamais forçar demais, apenas, uma parte do corpo, os ossos têm que suportar pesos iguais. Quando você senta, por exemplo, nunca deve apoiar o peso somente em uma perna, deixando a outra solta. É fundamental o aprendizado do não desperdício de energia durante a execução de movimentos ou em posição estática, distribuindo o peso do corpo de forma equilibrada.

Bico de papagaio: É uma lesão derivada da hérnia de disco e muito mais grave. Caracteriza-se pela formação de protuberâncias ósseas nas paredes externas do corpo da vértebra, mais precisamente em locais onde há contato de um corpo de vértebra com outro, ocasião em que os dois entram em atrito.

Este contato entre uma vértebra e a outra se dá pela ausência do Núcleo Pulposo no disco intervertebral, já herniado (extravasado).

O tecido ósseo, quando submetido a pressões concentradas em determinados pontos, inicia um processo de multiplicação de suas células, formando um calo ósseo. Tal processo verifica-se como uma reação de defesa do tecido ósseo, mas traz o inconveniente de produzir, quando não controlada, a calcificação indesejada de protuberâncias (chamadas de osteófitos), resultando em problemas graves de coluna.

Na vértebra, o tecido vai ficando mais denso na região central do corpo, empurrando os tecidos vizinhos, até chegar à periferia do corpo, onde se formam as protuberâncias.

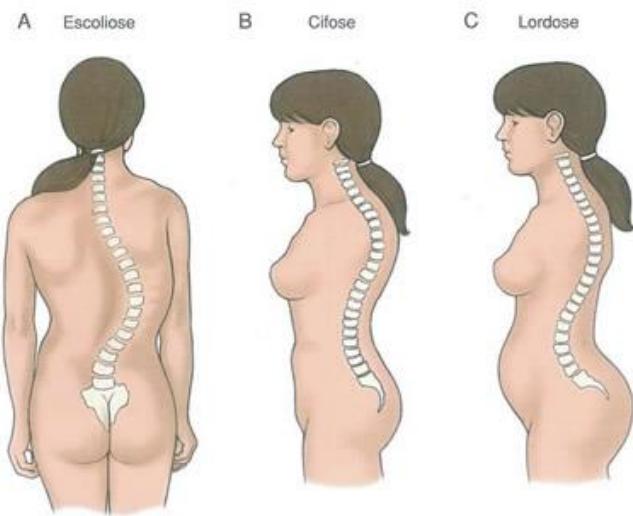


Dor ciática: É uma das consequências mais comuns dos problemas anteriores. A dor ciática se dá a partir da pressão que o núcleo pulposo herniado ou o osteófito fazem sobre o conjunto de raízes nervosas que formam o nervo ciático. Estas raízes saem do espaço existente entre as vértebras L4 e L5 (ou seja, quarta vértebra lombar e quinta vértebra lombar) e S1 (primeira vértebra sacral). Também pode surgir dor proveniente das raízes que formam o nervo femoral, provenientes dos espaços entre L2 e L3.

Lordose: É o aumento anormal da curva lombar levando a uma acentuação da lordose lombar normal (hiperlordose), como mostra a figura abaixo. Os músculos abdominais fracos e um abdome protuberante são fatores de risco. Caracteristicamente, a dor nas costas em pessoas com aumento da lordose lombar ocorre durante as atividades que envolvem a extensão da coluna lombar, tal como o ficar em pé por muito tempo (que tende a acentuar a lordose). A flexão do tronco usualmente alivia a dor, de modo que a pessoa frequentemente prefere sentar ou deitar.

Cifose: É definida como um aumento anormal da concavidade posterior da coluna vertebral, sendo as causas mais importantes dessa deformidade, a má postura e o condicionamento físico insuficiente. Doenças como espondilite anquilosante e a osteoporose senil também ocasionam esse tipo de deformidade.

Escoliose: É a curvatura lateral da coluna vertebral, podendo ser estrutural ou não estrutural. A progressão da curvatura na escoliose depende, em grande parte, da idade que ela inicia e da magnitude do ângulo da curvatura durante o período de crescimento na adolescência, período este onde a progressão do aumento da curvatura ocorre numa velocidade maior. O tratamento fisioterápico usando alongamentos e respiração são essenciais para a melhora do quadro.



Sintomas mais comuns de problemas na coluna:

- Dores frequentes na coluna, podendo ser em sensação de fisiada, queimação, latejante;
- Dores musculares, que podem atingir apenas alguma região ou toda coluna, deixando os músculos rígidos, duros;
- Diminuição do movimento; observa-se maior dificuldade em movimentação, as atividades diárias já não são tão fáceis de realizar;
- Dificuldade para dormir; não “acha” uma posição boa;
- Fraqueza muscular, como se diz: “parece que eu perdi o jogo da perna”;
- Sensação de formigamento: Algumas pessoas relatam sentir este formigamento na “ponta” dos dedos, sem nem mesmo saber que pode estar com alguma alteração na coluna vertebral;
- Encurtamento muscular: o músculo literalmente diminui de tamanho, há a sensação de que seu corpo está diminuindo, está se repuxando;

- Sensação de estar torto, podendo sentir seu corpo se curvando para um dos lados, para frente ou para trás

6.1 Orientação postural

Uma das obrigatoriedades estabelecidas pelo governo, por meio do antigo Ministério do Trabalho e Emprego, é a de que as empresas devem dar **orientação postural** aos seus funcionários, para que evitem doenças de coluna. Tal obrigação está na NR 17 – Ergonomia, conforme o item 17.2.3:

“Todo trabalhador designado para o transporte manual regular de cargas, que não os leves, devem receber treinamento ou instruções satisfatórias quanto aos métodos de trabalho que deverá utilizar com vistas a salvaguardar sua saúde e prevenir acidentes”.

A produtividade de um funcionário está diretamente ligada ao seu bem-estar e à sua qualidade de vida. Afinal, um profissional que sente desconforto na coluna dorsal ou dores ao realizar suas tarefas, não produzirá de forma adequada e, ainda, colocará em risco sua saúde. Nesse sentido, manter uma boa postura no trabalho é fundamental.

A ergonomia nas empresas tem o objetivo de promover a interação do funcionário com seu ambiente laboral. Com ela, é possível proporcionar benefícios diversos aos colaboradores e, consequentemente, à organização.

Para entendermos melhor sobre o assunto, veremos a seguir as principais informações sobre as boas práticas para manter uma boa postura dentro do ambiente de trabalho:

● Postura adequada para a atividade

O Setor de Segurança do trabalho da empresa deve programar palestras educativas, informando aos trabalhadores os tipos de doenças que podem vir a adquirir, caso não respeitem ao procedimento de levantamento de cargas com flexão das pernas (correto), pois costumam fazer o contrário, ou seja, flexionam o tronco (errado).



Errado

Certo

● Utilização de mobiliário adequado

A Norma Regulamentadora Número 17 (NR-17) recomenda as adaptações necessárias ao mobiliário e às estações de trabalho para que o funcionário mantenha uma postura adequada e não sinta dores na coluna dorsal.

Entre os produtos e os equipamentos indispensáveis, estão: adaptador de altura para monitor, suporte para notebook, apoio para os pés, suporte para antebraços, tapete ergonômico antifadiga, uma mesa confortável e uma cadeira com regulagens.

● Manter uma postura ereta na cadeira

Para toda pessoa que trabalha sentada, é importante posicionar-se corretamente na cadeira. Quando isso acontece, a pressão sobre os discos intervertebrais é uniforme e não sobrecarrega músculos e ligamentos. Ao sentar-se, deve fazer os seguintes movimentos:

- olhar para o centro da tela do computador;
- manter o pescoço reto e os ombros relaxados;
- mãos, punhos e antebraços devem ficar em linha reta em relação ao teclado;
- encostar a lombar na cadeira completamente e deixe a coluna reta com os ombros levemente para trás;
- não cruzar as pernas. O ideal é mantê-las afastadas, com os pés totalmente apoiados no chão.

● Mudar de posição com frequência

A mudança de posição com frequência é importante para todos os profissionais, mas, principalmente, para aqueles que trabalham de pé. Esta atitude, evitara o inchaço nas pernas e nos pés, os problemas de circulação e de varizes, as dores nas costas e o cansaço muscular.

Para quem fica de pé o dia todo também é muito importante tentar transferir o peso de um lado para o outro. Além disso, tentar apoiar um dos pés em um objeto mais alto — isso diminui a carga sobre nos músculos das costas. O uso de sapatos confortáveis é fundamental.

Já para quem fica sentado por longos períodos, é importante o uso de uma almofada na cadeira, caso ela seja dura. Assim, todo o peso que for exercido sobre os glúteos ficará mais confortável.

● Intercalar as atividades e fazer pausas

Os movimentos repetitivos são os grandes inimigos da boa postura no trabalho. Por isso, intercalar as atividades durante o dia e tentar mudar de ambiente é de suma importância. Essa rotatividade renova as energias e o ânimo do profissional.

Caso não seja possível intercalar as atividades, fazer pausas regulares é uma alternativa. Essas pausas, aliviarão o sistema musculoesquelético. Caminhar por alguns minutos pelo escritório, por exemplo, já faz uma grande diferença.

● **Exercitar-se**

Para suportar a rotina do trabalho, o corpo deve estar saudável e com os músculos fortalecidos e alongados. Então, evitar o sedentarismo é um passo importante para garantir a saúde e melhor qualidade de vida dentro e fora do ambiente de trabalho.

Quando o trabalhador não tem o hábito de fazer exercícios, é importante que este comece com atividades leves, como por exemplo caminhar diariamente por meia hora. Esse tempo deve ser aumentado gradativamente à medida que o corpo for se adaptando. É recomendado fazer atividades físicas por, pelo menos, três vezes por semana.

● **Praticar a ginástica laboral**

A ginástica laboral é uma grande aliada da boa postura. Ela consiste em exercícios que são realizados durante o horário de trabalho. Eles têm duração de 10 a 20 minutos e proporcionam maior mobilidade e fortalecimento, além de diminuírem a tensão muscular. É um excelente programa que deve ser implantado em todas as empresas.

● **Realizar alongamentos**

O alongamento pode ser feito a qualquer momento do dia, estando o colaborador sentado ou de pé. Auxilia no relaxamento da musculatura e alivia dores na lombar e demais partes do corpo.

A jornada de trabalho de muitos profissionais costuma ser longa, afinal, muitas dessas pessoas passam a maior parte do dia nos locais de trabalho, principalmente em posições repetitivas. No entanto, ficar horas na mesma posição pode ser apenas o começo de uma lesão na coluna e nas articulações, gerando dores crônicas, doenças da coluna e problemas de saúde ainda mais graves.

Cabe frisar que a ergonomia nas empresas, quando aplicada de forma correta, gera benefícios que vão além da qualidade de vida e do bem-estar do funcionário. De forma geral, a empresa também é beneficiada, pois passa a contar com colaboradores motivados, dispostos e saudáveis, pontos que fazem com que a qualidade da entrega também aumente.

A boa postura é aquela que se caracteriza pelo equilíbrio entre os diversos segmentos corporais estruturais (ossos e músculos, de modo geral), protegendo o organismo contra agressões e deformidades. Por outro lado, concluímos que, a má postura pode ser conceituada como aquela em

que há desequilíbrio entre aquelas partes do corpo e também na qual o relacionamento entre as estruturas é ineficiente, induzindo o organismo a agressões e lesões diversas, localizadas ou generalizadas.

6.2 Fatores que influem na adoção de posturas

As posturas são intercaladas por gestos, que são adotados para a realização de tarefas. É preciso analisar por que os gestos são adotados pelo trabalhador, levando-o à adoção desta ou daquela postura. Vários são os fatores que influem e, até mesmo obrigam o trabalhador à adoção de posturas inadequadas, causando no seu organismo agressões e lesões diversas.

- **Quanto à natureza da tarefa:** A tarefa pode ser voltada à atividade mental ou à atividade física, o que implicará na adoção de posturas que correspondem à natureza. Exemplos:
 - Um operador de painel que trabalha numa sala de controle de uma fábrica, sentado, observando dezenas de mostradores, controlando variáveis de um processo industrial. A atividade é de natureza **mental**.
 - Um desenhista que está trabalhando em uma prancheta, executando um desenho técnico com instrumentos (esquadros, compasso, etc.). A atividade é de natureza **mental**, mas implica também em esforços **físicos**.
 - Um estivador que trabalha junto a uma correia transportadora de sacos de café, no cais do porto. Seu trabalho implica em permanente movimentação e esforço **físico**.
- **Fatores físicos ambientais:** Compreendem aqueles relacionados ao ruído, calor, frio, e iluminação do posto de trabalho no qual está o trabalhador. As pessoas nem percebem, mas estes são alguns fatores que implicam na adoção de posturas. Exemplos:
 - Um metalúrgico controla a qualidade de peças produzidas numa linha de montagem e sua movimentação nesta linha, observando tais peças através de uma pequena abertura existente num tapume que serve de proteção. O tapume não foi previsto originalmente para a linha de produção, mas o próprio metalúrgico o colocou defronte à linha, pois as peças que por ali passam ainda estão incandescentes, irradiando calor em excesso, que não é suportado pelo organismo humano. O trabalhador acabou inclinando a cabeça até a altura da abertura existente no tapume, a fim de obter um ângulo de visão das peças.
 - Um digitador trabalha sentado defronte à uma janela. A claridade vindas de fora lhe provoca o fuscamento e fadiga visual. O digitador procura desviar o olhar, mantendo a cervical rígida, para que o monitor de vídeo encubra o clarão da janela.

- **Fatores dimensionais:** Os fatores dimensionais de um posto de trabalho são os que mais influenciam na adoção de posturas e gestos dos trabalhadores. Referem-se ao tamanho e à localização de alavancas, botões, pedais, teclados, volantes, tampos de mesas e bancadas, comandos de máquinas e equipamentos. Também a presença de estruturas, degraus, passagens, influencia na postura adotada.

Exemplo:



- Bancada de trabalho para estanhar contatos eletromecânicos: O operário flexiona toda a coluna para obter alcance dos contatos, pois a bancada é muito baixa (Est. do operário - 1,90 m).
- **Fatores temporais:** São aqueles derivados de atividades desenvolvidas sob pressão, em função do tempo de conclusão da tarefa, e entrega do trabalho. Exemplo:
 - Uma operária em linha de montagem com esteira: O controle da velocidade da esteira rolante que corre junto às bancadas de trabalho não é da operária, sujeitando-a a velocidade imposta por sua chefia. Ela sabe muito bem que se a velocidade é aumentada na linha de montagem, um “recado” está sendo enviado a todas as operárias: “trabalhem mais rápido”. Tal situação leva, muitas vezes, a um descontrole emocional, pois estão sendo pressionadas a aumentar o ritmo de trabalho. Esta situação costuma fazer com que a concentração mental das trabalhadoras aumente muito, levando à adoção de posturas inadequadas com a finalidade de acompanhar o velocidade da esteira e concluir a tarefa.

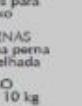
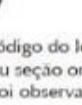
7. Métodos/Ferramentas de Avaliação Ergonômica

Desde a década de 70 vêm sendo desenvolvidos roteiros para execução de uma análise ergonômica, alguns dos quais se converteram em modelos e serviram de base para outras propostas metodológicas (LIMA, 2004). Wisner (1987) fez referência aos métodos como protocolos de avaliação das condições de trabalho. Para Iida (2005), o método é um procedimento para estabelecer a relação entre causa e efeito, sendo composto pelas etapas que vão da hipótese ao resultado. Na prática, a avaliação ergonômica do trabalho é realizada através de métodos/ferramentas e normas, que consideram um grupo de condições de trabalho e um foco específico, melhor definida por Másculo e Vidal (2011): “O método ergonômico consiste no uso de recursos dos campos de conhecimento que possibilitem averiguar, levantar, analisar e sistematizar o trabalho e suas condições, através de instrumentos qualitativos e quantitativos”. Essa definição é alinhada com o significado da palavra “método”, definindo-o como o conjunto dos meios dispostos convenientemente para alcançar um fim e chegar a um conhecimento científico. A seguir, os dois métodos mais utilizados pelos ergonomistas:

- **Sistema de avaliação: OWAS**

Um sistema prático de registro, chamado OWAS (Ovako Working Posture Analysing System) foi desenvolvido por três pesquisadores finlandeses. Eles começaram com análises fotográficas das principais posturas encontradas tipicamente na indústria pesada e encontraram posturas típicas, as quais são apresentadas na figura abaixo.

7.1 Sistema OWAS para registro de postura

DORSO					1 Reto 2 Inclinado 3 Reto e torcido 4 Inclinado e torcido
BRAÇOS					ex: 2151 RF DORSO inclinado 2 BRAÇOS Dois para baixo 1 PERNAS Uma perna ajoelhada 5 PESO Até 10 kg 1 LOCAL Remoção de refugos RF
PERNAS					1 Duas pernas retas 2 Uma perna reta 3 Duas pernas flexionadas 4 Uma perna flexionada 5 Uma perna ajoelhada 6 Deslocamento com pernas 7 Duas pernas suspensas
CARGA					xy Código do local ou seção onde foi observado

Classificação das posturas

Dorso	Braços	1			2			3			4			5			6			7			Pernas
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	Cargas
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	2	
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	2	3	4	
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1	
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1	
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4

Com base nas avaliações, as posturas foram classificadas nas seguintes categoria:

Classe 1: postura normal, que dispensa cuidados, a não ser em casos excepcionais;

Classe 2: postura que deve ser verificada durante a próxima revisão rotineira dos métodos de trabalho;

Classe 3: postura que deve merecer atenção a curto prazo;

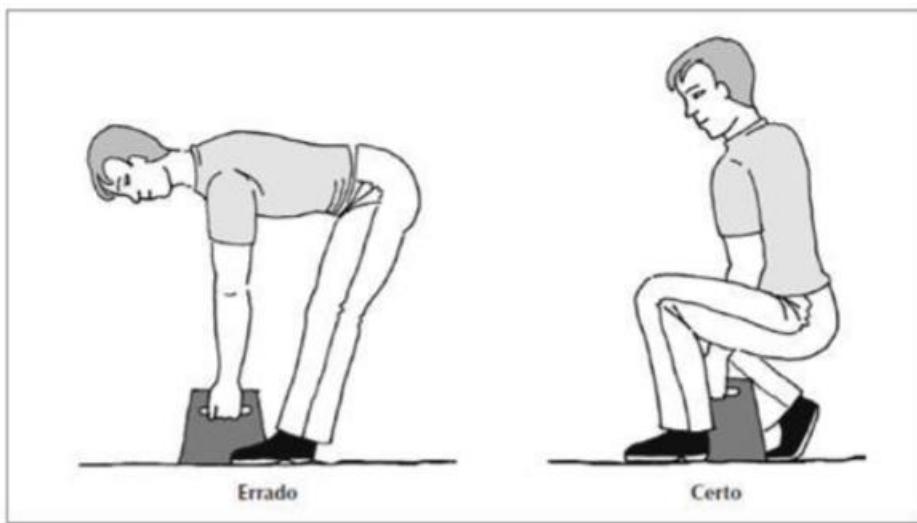
Classe 4: postura que deve merecer atenção imediata.

Essas classes dependem do tempo de duração das posturas, em percentagens da jornada de trabalho ou da combinação das quatro variáveis (dorso, braços, pernas e carga).

Levantamento de cargas

O manuseio de cargas é responsável por grande parte dos traumas musculares entre os trabalhadores. Aproximadamente 60% dos problemas musculares são causados por levantamento de cargas e 20%, puxando ou empurrando-as. Isso tem ocorrido principalmente devido à grande variação das capacidades físicas, treinamentos insuficientes e frequentes substituições de trabalhadores homens por mulheres. Torna-se, então, necessário conhecer a capacidade humana máxima para levantar e transportar cargas, para que as tarefas e as máquinas sejam corretamente dimensionadas dentro desses limites.

A Norma Regulamentadora NR17 define que “Transporte manual de cargas designa todo transporte no qual o peso da carga é suportado inteiramente por um só trabalhador, compreendendo o levantamento e a deposição da carga” e tem o objetivo de adaptar os postos de trabalho às características psicofisiológicas dos seres humanos.



A capacidade de carga máxima varia bastante de uma pessoa para outra. Varia também conforme se usa as musculaturas das pernas, braços ou dorso. As mulheres possuem aproximadamente a metade da força dos homens para o levantamento de pesos.

A capacidade de carga é influenciada pela sua localização em relação ao corpo e outras características como formas, dimensões e facilidade de manuseio. No caso de tarefas repetitivas, deve-se determinar, primeiro, a capacidade de carga isométrica das costas, que é a carga máxima que uma pessoa consegue levantar, flexionando as pernas e mantendo o dorso reto, na vertical. A carga recomendada para movimentos repetitivos será, então, 50% dessa carga isométrica máxima.

● Sistema de avaliação: NIOSHI

A equação de NIOSHI (National Institute for Occupational Safety and Health–EUA) foi desenvolvida para calcular o peso limite recomendável em tarefas repetitivas de levantamento de cargas. Essa equação foi desenvolvida inicialmente em 1981 e revisada em 1991, tendo o objetivo de prevenir ou reduzir a ocorrência de dores causadas pelo levantamento de cargas. Ela refere-se apenas à tarefa de pegar uma carga e deslocá-la para outro nível, usando as duas mãos.

A equação estabelece um valor de referência de 23kg que corresponde à capacidade de levantamento no plano sagital, de uma altura de 75cm do solo, para um deslocamento vertical de 25cm, segurando-se a carga a 25cm do corpo. Essa seria a carga aceitável para 99% dos homens e 75% das mulheres sem provocar nenhum dano físico, em trabalhos repetitivos. Esse valor de referência é multiplicado por 6 fatores de redução, que dependem das condições de trabalho. São definidas as seguintes variáveis:

LPR: limite de peso recomendável;

H: distância horizontal entre o indivíduo e a carga (posição das mãos) em cm;

- V: distância vertical na origem da carga (posição das mãos) em cm;
 D: deslocamento vertical, entre a origem e o destino, em cm;
 A: ângulo de assimetria, medido a partir do plano sagital, em graus;
 F: frequência média de levantamento em levantamentos/min;
 C: qualidade da pega

Equação de NIOSHI:

$$\text{LPR} = 23 \times (25/H) \times (1 - 0,003/[v - 75]) \times (0,82 + 4,5/D) \times (1 - 0,0032 \times A) \times F \times C$$

O resultado da equação de NIOSH é o LPR: limite de peso recomendável. Assim, o peso real carregado pelo trabalhador não deve ultrapassar o LPR, realizando-se assim a análise de levantamento de carga.

8. Doenças envolvendo Músculos, Tendões e Nervos - DORT

Dezenas de doenças podem acometer músculos, tendões e nervos dos membros superiores e inferiores, bem como a região do pescoço. Até 1.998 eram conhecidas como **LER – Lesões por Esforços Repetitivos**, mas tal designação era, de fato errada, pois considerava, pelo nome, que as lesões seriam derivadas **exclusivamente** do fato da pessoa desenvolver atividades repetitivas.

O que se descobriu depois é que existem muitos outros fatores que levam a tais tipos de lesões.

Assim, a partir da publicação da Ordem de Serviço 606 do Ministério da Previdência e Assistência Social, a designação foi mudada para **DORT – Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho**. Esta designação, por sinal, indica que a lesão, para que seja reconhecida, deve ter nexo ocupacional.

Tanto a expressão “Lesões por Esforços Repetitivos (LER)” quanto “Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho (DORT)” são termos que abrangem as doenças do sistema musculoesquelético ligamentar. Sendo assim, LER não é uma doença, mas um grupo de distúrbios que acometem esse sistema.

Dentre as doenças que fazem parte deste grupo, podemos citar: bursite, síndrome do túnel do carpo, tendinite, tenossinovite, epicondilite, dedo em gatilho, mialgias, síndrome do pronador redondo, dentre outras. Esses distúrbios podem ou não estar associados à atividade laborativa.

Por isso, houve a necessidade de criar o termo DORT para designar apenas as lesões em que há correlação do quadro clínico com o trabalho desempenhado pela pessoa.

Segundo a cartilha publicada pela Sociedade Brasileira de Reumatologia, a sigla DORT foi introduzida por dois motivos:

- além do esforço repetitivo — motivo mais conhecido, principalmente no meio profissional, outros tipos de sobrecarga no ambiente de trabalho podem ser nocivas para o trabalhador;
- muitos casos de pessoas que apresentam sintomas no sistema musculoesquelético não têm, necessariamente, evidência de lesão em alguma estrutura.

Material adicional: Cartilha da Sociedade Brasileira de Reumatologia

Acesso: file:///C:/Users/valer/Downloads/CartilhaSBR_A4_LerDort.pdf

Sendo assim, quando se fala em DORT, os distúrbios mais comuns relacionados ao trabalho são: dores na região lombar, dores musculares e tendinites — particularmente no ombro, punho e cotovelo.

Principais causas

Quando um ou mais fatores organizacionais no ambiente profissional não são respeitados, são maiores as chances de adquirir um distúrbio osteomuscular relacionado ao trabalho.

Neste contexto, as causas da LER / DORT estão diretamente relacionadas a esses fatores. São eles:

- excesso de movimentos repetitivos;
- postura incorreta;
- preparo físico insuficiente;
- ausência de pausa e descanso;
- local de trabalho — mesas e cadeiras — inadequado;
- jornadas excessivas;

Além disso, incluem-se os fatores psicossociais, como: ansiedade, estresse ocupacional devido à pressão, ambiente pesado, busca por perfeccionismo, depressão, dentre outros.

Sintomas mais comuns

Dentre os sintomas mais comuns da LER e DORT, podemos citar:

- dor localizada;
- desconforto físico no final do dia;
- cansaço excessivo;
- formigamento nas extremidades;
- paralisia e parestesia;
- perda funcional;
- inchaço local.

Além desses fatores de risco, podemos citar outros fatores que facilitam o aparecimento das lesões:

- **Horas extras e dobras de turno:** a exposição ocupacional aos fatores críticos listados anteriormente é acentuada quanto maior for o tempo de exposição a tais fatores. Se na jornada de trabalho normal já se verificam casos de lesões, o que não dizer em relação a uma sobre jornada?
- **Vibração:** diversas ferramentas de trabalho são pneumáticas, como marteletes, esmerilhadeiras, entre outras. A vibração produzida quando do uso de tais ferramentas acentua os outros fatores, principalmente se considerarmos a dificuldade do fluxo sanguíneo naquela região localizada do corpo (a vibração praticamente expulsa o sangue dos capilares por ela atingidos).
- **Frio:** ambientes com baixa temperatura acelera o aparecimento das lesões em função da vasoconstrição periférica (o sangue se desloca da superfície do corpo, em direção dos órgãos centrais, como o coração). Pouco irrigados, os tecidos e músculos da periferia tendem a um estado de dor e tensão, pressionando bainhas e tendões e estrangulando a passagem destes entre os ossos.
- **Tensão provocada por fatores organizacionais:** a empresa pode pressionar psicologicamente seus funcionários, aumentando o ritmo de trabalho, eliminando pausas de repouso, diminuindo o número de funcionários numa seção, restringindo o uso de sanitários, etc. Tais fatores aumentam o aparecimento de dor no corpo das pessoas, por insatisfação, o que resulta na eliminação da liberação de substâncias analgésicas naturais, encontradas no líquido encefálico. A ausência de pausas, nas quais poderia ocorrer uma recuperação dos tecidos mais solicitados no trabalho, acelera o processo de lesionamento de tais tecidos.
- **Sexo feminino:** há uma predisposição de que as mulheres desenvolvam com mais facilidade as lesões do que os homens (**77%** da população brasileira acometida por DORTs no Brasil é de mulheres). Tal característica está relacionada à menor resistência verificada nos músculos, ligamentos e tendões do organismo feminino, acrescida de alterações hormonais profundas (gravidez, pílula, por exemplo) e também em função da sobre jornada cumprida em casa, representada pelos afazeres domésticos (lavar e torcer roupas, esfregar pisos, carregar crianças no colo, etc.).

9. Análise Ergonômica: Características Psicofisiológica no Trabalho

<http://gustavoandrade.com/uploads/5/4/3/2/54326825/05-manualnr17a.pdf>

A NR-17, em seu item 17.1, "visa estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente". Esta afirmativa tem gerado dúvidas, pois se espera que a NR defina matematicamente quais são estes parâmetros.

Investir no capital humano é, sem dúvida, um dos segredos de empresas de grande sucesso no mercado. O bem-estar e a saúde no trabalho são fatores que estão diretamente ligados ao aumento da produtividade, à satisfação dos envolvidos e às melhorias de desempenho.

Dado o contexto, é importante destacar que muitos dos aspectos citados são avaliados por meio da Análise Ergonômica do Trabalho (AET). Essa ferramenta ajuda a garantir a segurança, saúde e bem-estar dos envolvidos na realização das atividades operacionais. Isso ocorre tanto na indústria quanto em organizações de outros segmentos que lidam com riscos ocupacionais diariamente.

9.1 Objetivo da análise ergonômica

O objetivo da análise é determinar os fatores que contribuem para uma sub ou sobrecarga de trabalho, sendo que esta análise implica necessariamente avaliação de como os trabalhadores se ressentem desta carga (avaliação subjetiva). A noção de carga de trabalho é diferente daquela de exigências da tarefa que é a quantidade e qualidade do trabalho exigidas e das limitações que lhe são impostas. Isto quer dizer que, mesmo mantendo iguais as exigências da tarefa, a carga de trabalho varia em função das características individuais de quem a executa.

Como consequência da avaliação dos fatores que influenciam na carga de trabalho, procurar-se-á adequá-la às capacidades dos trabalhadores, evitando tanto a sobrecarga como a subcarga. Com as modificações, procura-se introduzir graus amplos de liberdade, tanto do mobiliário, máquinas e ferramentas (permitindo mudanças de postura), quanto da organização do trabalho (flexibilidade na cadência, por exemplo) para que a carga de trabalho seja compatível com as possibilidades do trabalhador, a curto, médio e longo prazos, ou seja, que, mesmo com o envelhecimento, o trabalhador possa continuar executando sua tarefa.

9.1 Carga de trabalho

Conceituamos carga de trabalho como uma medida quantitativa ou qualitativa do nível de atividade (mental, sensitivo-motora, fisiológica, etc.) do operador, necessária à realização de um dado trabalho. A carga de trabalho não depende apenas da quantidade de trabalho que é realizada. Ela é o resultado de vários fatores, e é ressentida diferentemente por cada trabalhador dependendo da sua idade, sexo, grau de experiência etc.



Na figura acima, visualiza-se esquematicamente os fatores que influenciam na carga de trabalho. Estes vários fatores é que determinam como (atividade de trabalho) e em que condições o trabalhador vai realizar a tarefa. Nos retângulos colocados à esquerda estão os fatores que dizem respeito à população trabalhadora. À direita, aqueles que dependem e são passíveis de modificação pela empresa.

Uma avaliação da carga de trabalho passa necessariamente pela expressão do trabalhador, como ele se ressente desta carga, como ele a vivencia, pois é no seu corpo que se somam os vários fatores que compõem a carga. É impossível ao analista mensurar todos estes fatores objetivamente. A intervenção ergonômica não tem como objetivo a modificação das características da população trabalhadora. Os fatores dependentes da empresa é que são passíveis de modificação.

9.2 Quando indicar uma análise ergonômica

As situações de trabalho a serem analisadas devem ser, prioritariamente, aquelas que estejam colocando algum tipo de problema para os trabalhadores, seja de saúde ou de insatisfação. Sem pretender esgotar todas essas situações, listamos abaixo aquelas mais freqüentemente problemáticas, o que não quer dizer que o sejam sempre:

- trabalho exigindo grande esforço físico;
- trabalho exigindo posturas rígidas ou fixas (só sentado ou só em pé, por exemplo);
- introdução de novas tecnologias ou mudanças no processo de produção;
- taxa de absenteísmo elevada;

- rotatividade elevada;
 - freqüência e gravidade de acidentes elevadas;
 - presença maciça de trabalhadores jovens;
 - queixas de dores musculares;
 - pagamento de prêmio de produtividade;
 - conflitos freqüentes (incluindo greve);
 - trabalho exigindo movimentos repetitivos;
 - trabalho em turnos;
 - trabalho exigindo grande precisão e qualidade;
 - situações outras detectadas pelos mapas de risco ou outros métodos de avaliação.
- 46

A ergonomia contribui mais eficazmente se utilizada desde a fase de concepção de novos ambientes, máquinas ou equipamentos, pois correções posteriores são muito onerosas, quando não impossíveis.

10. Análise Ergonômica do Trabalho - AET

Conforme a NR 17, para avaliar a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, cabe ao empregador realizar a Análise Ergonômica do Trabalho (AET), devendo a mesma abordar, no mínimo, as condições de trabalho.

As condições de trabalho incluem aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, aos equipamentos, às condições ambientais do posto de trabalho e à própria organização do trabalho. A AET visa aplicar os conhecimentos da ergonomia para analisar, diagnosticar e corrigir uma situação real de trabalho. O método desdobra-se em 5 etapas:

a) **análise da demanda:** consiste na descrição de um problema ou situação problemática, que justifica a necessidade de uma ação ergonômica. Pode ser solicitado pela direção da empresa; pelos trabalhadores e suas organizações sindicais;

b) **análise da tarefa:** trata-se de um conjunto de objetivos prescritos, que os trabalhadores devem cumprir. A AET analisa a discrepância entre a tarefa que é prescrita (descrição de cargos) e a que é executada;

c) **análise da atividade:** refere-se ao comportamento do trabalhador na realização de uma tarefa. A atividade é influenciada por fatores internos e externos. Os fatores internos estão relacionados ao próprio trabalhador, caracterizado pelas suas experiências, idade, sexo, motivação, sono e fadiga. Já os fatores externos referem-se às condições em que a atividade é executada:

- conteúdo do trabalho (objetivos, regras e normas);
- organização do trabalho (constituição de equipes, horários, turnos);
- meios técnicos (máquinas, equipamentos, posto de trabalho, iluminação, ambiente térmico);

- d) **diagnóstico:** o diagnóstico procura descobrir as causas que provocaram o problema descrito na demanda. Podendo ser vários fatores: absenteísmo (faltas ou atrasos); rotatividade (pode ser devido ao treinamento insuficiente ou elevada carga de estresse no ambiente); acidentes (pode ocorrer por falta de manutenção nas máquinas, sinalização mal interpretada, pisos molhados, entre outros); baixa qualidade: pode ser por consequências de erros de dimensionamento do posto de trabalho, ou pela sequência inadequada de tarefas;
- e) **recomendações ergonômicas:** as recomendações ergonômicas referem-se as providências que deverão ser tomadas para resolver o problema diagnosticado. Devem-se prescrever todas as etapas necessárias para resolver o problema. Estas podem vir acompanhadas de figuras com detalhamento das modificações a serem feitas em máquinas ou postos de trabalho, e indicar as respectivas responsabilidades (pessoa e seção do departamento encarregado, com indicação do respectivo prazo).

11. Psicologia no Trabalho

A Psicologia Organizacional trata do universo da psicologia, trabalho, organização e pessoas, e a relação estabelecida entre eles. O Psicólogo Organizacional se tornou mais um agente de transformação dos contextos organizacionais. Lidar de forma acurada com seres humanos, seus problemas e conflitos dentro de uma organização exige alguns conhecimentos específicos. Cuidar dessas questões e trabalhar para que haja o pleno desenvolvimento das pessoas e a harmonia no ambiente de trabalho são algumas das funções da Psicologia Empresarial. As empresas são formadas por recursos materiais e humanos, ambos com grande relevância para seu funcionamento. Porém, são as pessoas que tornam possíveis os processos e alcançam os resultados. Entender e aprimorar a relação entre os trabalhadores é essencial para o sucesso da empresa.

11.1 Origem e definição da Psicologia no Trabalho

Em sua primeira fase, a Psicologia Organizacional recebeu o nome de Psicologia Industrial. Isso se deu por causa da Revolução Industrial, em meados do século XIX. A força de trabalho passava por mudanças. Houve a inclusão das máquinas, o que facilitou a produção em massa e modificou as relações entre empregados e indústrias. Assim, em seus anos iniciais, essa ciência era utilizada para aumentar a produtividade e os lucros. O clima organizacional e a qualidade de vida se tornaram os focos dos estudos em um segundo momento da Psicologia Empresarial. E, posteriormente, essa área de conhecimento ganhou o nome de Psicologia Organizacional e do Trabalho. Suas pesquisas compreendem a saúde e o bem-estar dos colaboradores, ergonomia, relações de poder, desavenças, entre outros. A Psicologia Organizacional foi criada para modificar e estruturar o ramo empresarial.

A Psicologia Organizacional estuda o comportamento humano e os fenômenos psicológicos que acontecem dentro das empresas, além de analisar suas implicações no ambiente de trabalho. Seu principal objetivo é aumentar e manter a qualidade de vida no trabalho por meio de um bom clima organizacional, condições favoráveis ao trabalho, desenvolvimento de pessoal e relação harmônica entre os funcionários.

O Departamento de Recursos Humanos, mais conhecido como RH, é o setor que representa a Psicologia nas corporações. O profissional de RH atua com os conhecimentos da Psicologia, em prol da melhor relação trabalhador-organização-trabalho, que seja marcada pela boa gestão dos fatores psicosociais relacionados ao trabalho, de forma a promover saúde, prevenir o adoecimento e contribuir para que o trabalho seja um espaço de realização das pessoas.

Os estudos de Dejours, doutor em Medicina e especialista em medicina do trabalho, mostram que o sofrimento do trabalhador é expresso por sentimentos de insatisfação e ansiedade, decorrentes da falta de significado do conteúdo do trabalho para o sujeito, da fadiga, do conteúdo ergonômico e das cargas de trabalho. Existem várias atribuições e formas de atuação da Psicologia do Trabalho. A seguir estudaremos algumas dessas atribuição:

- **Técnicas de recrutamento e seleção de pessoal:** Atualmente, a seleção de pessoal tem um papel fundamental na psicologia organizacional. Afinal, o bom andamento da produção e a harmonia da equipe dependem de contratações bem-sucedidas. Através dessa estratégia, a psicologia contribui enormemente para o desenvolvimento da empresa, pois através da análise do ambiente de trabalho e do cargo realiza a definição do perfil do profissional a ser escolhido para a ocupação do cargo, define a metodologia de recrutamento e utiliza técnicas de seleção de pessoal.
- **Pesquisa de clima organizacional:** Cada vez mais as empresas precisam de informação para melhoria de sua gestão, e para isso a pesquisa de clima é um consagrado instrumento capaz de gerar melhorias, ao revelar pontos de dificuldades ou insatisfação de sua equipe, muitas vezes desconhecidos dos gestores, e que prejudicam o resultado global da empresa. A Pesquisa de Clima Organizacional também proporciona uma análise da organização com o seu ambiente, assim como o conjunto de condições que caracterizam o estado de satisfação e/ou insatisfação dos colaboradores na empresa e de sua interação com os demais. Considerada como uma das principais ferramentas estratégicas que podem ser utilizadas pela gestão de pessoas, a pesquisa de clima organizacional visa analisar o engajamento e a satisfação dos colaboradores. O clima organizacional busca visualizar e identificar o grau de alinhamento entre a cultura definida pela organização e as ações realizadas no dia a dia. A análise de resultados da pesquisa de clima contempla os pontos fortes e os pontos que apresentam espaços de melhoria para o efetivo crescimento para empresa. Entender como os funcionários se sentem diante das situações do dia

a dia na empresa é de fundamental importância para a melhoria dos pontos negativos e reforço dos pontos positivos.

- **Aplicação de testes comportamentais:** O propósito dos testes comportamentais é identificar competências e os diferentes tipos de personalidades predominantes, possibilitando a alocação do profissional em cargos nos quais haverá seu melhor desempenho. Os testes também são aplicados para se ter uma ideia das possíveis reações do colaborador diante de situações que podem surgir durante o expediente de trabalho.
- **Avaliação de desempenho dos colaboradores:** Para que o empregado e a empresa alcancem os melhores resultados, é preciso saber os pontos fortes e as habilidades que necessitam de aperfeiçoamento nos prestadores de serviço.

A postura de um profissional e o seu conhecimento técnico devem ser avaliados constantemente para que se possa desenvolver um plano de capacitação e consequente evolução do colaborador. Com a avaliação de desempenho, todos saem lucrando. É a avaliação individualizada ou de equipes, que contribui para a melhora do desempenho da empresa. Esse serviço pode ser utilizado tanto para a escolha adequada de profissionais no mercado (seleção), quanto para promoção interna de funcionários. A avaliação é um instrumento utilizado para melhor conhecer as pessoas.

- **Formulação de programa de qualidade de vida no trabalho:** Melhorar a qualidade de vida nas empresas se tornou uma questão social, uma vez que o trabalho faz parte da identidade de um indivíduo. As organizações que se preocupam com esse fator e implantam programas para aumentar a satisfação dos empregados em relação ao seu local de trabalho, como meditação, ginástica laboral, entre outros, estão conseguindo obter resultados surpreendentes, entre eles, maior motivação e produtividade.
- **Treinamento e desenvolvimento de pessoal:** Com a competitividade atual do mercado, capacitar e atualizar os colaboradores se tornou essencial para que as empresas alcancem o sucesso na área em que atuam. Os psicólogos podem promover treinamentos, reuniões e cursos de várias modalidades para o desenvolvimento das equipes. Essas ferramentas projetam positivamente a empresa para o mercado e promovem a retenção dos talentos contratados.
- **Analise de cargos e tarefas por competência:** Desenvolve procedimentos e instrumentos para descrição de cargos e tarefas, usa referidos procedimentos e instrumentos seguidos de análise dos resultados obtidos e faz a descrição dos cargos e tarefas. Através deste instrumento, é possível acompanhar ainda as angústias, as frustrações, os desentendimentos e os conflitos que

aparecem, e a partir desse contexto implantar políticas de RH que estimulem uma relação de confiança, respeito e criatividade, visando criar na organização um ambiente intelectualmente favorável à geração e multiplicação de conhecimentos.

Essas e muitas outras são as formas da Psicologia Organizacional contribui para a compreensão do comportamento humano nas organizações, e o encaminhamento de soluções interpessoais a fim de criar um clima favorável à inovação e produtividade.

11.2 A influencia da Psicologia organizacional no ambiente de trabalho

De forma geral, a Psicologia Organizacional trabalha o bem-estar, o desenvolvimento e a relação entre os funcionários dentro de uma empresa. As informações coletadas são a base para traçar maneiras de alcançar o melhor desempenho da empresa e maximizar as potencialidades dos seus funcionários. Os psicólogos organizacionais podem identificar e atuar sobre fatores de grande influência no cotidiano das organizações, tais como:

- principais perfis dos funcionários dentro da empresa;
- comportamento organizacional dos Recursos Humanos;
- doenças psicossomáticas e transtornos relacionados ao trabalho dentro da empresa;
- causas do absenteísmo e rotatividade alta de funcionários;
- principais fatores motivacionais no trabalho; e
- análise das práticas adotadas pela empresa.

Dessa forma, a organização se torna mais capacitada para evitar e diminuir ações e comportamentos que prejudicam as relações entre os funcionários. Por outro lado, a empresa descobre as ferramentas para investir em atitudes que promovam a evolução e a satisfação da equipe.

12. Benefícios da Psicologia Empresarial no ambiente de trabalho

O ambiente da organização influencia diretamente no desempenho e satisfação dos funcionários no dia a dia. Por isso, a aplicação dos conceitos de Psicologia Organizacional traz diversos benefícios para a empresa e seus colaboradores. Podemos citar:

- solução de problemas no ambiente de trabalho, que são responsáveis pela dificuldade de alcançar resultados e desmotivação dos funcionários;
- identificação das causas de doenças e acidentes de trabalho, o que possibilita o investimento em prevenção da saúde do trabalhador;
- aumento da produtividade dos funcionários;
- diminuição de gastos com demissões e novos processos de contratação;

- criação de uma cultura de respeito ao trabalhador e valorização do seu bem-estar; e
- melhoria da comunicação entre funcionários e diretoria.

A Psicologia Organizacional desempenha um papel muito importante na manutenção da saúde do trabalhador dentro da empresa.

Sua aplicação traz vantagens para os funcionários, que têm maior qualidade de vida no trabalho, e para os gestores, já que a produtividade e obtenção de resultados aumenta.

13. Operadores de Telemarketing e Checkout

A profissão de operadores de telemarketing em call centers cresceu muito nos últimos anos repercutindo positivamente nos custos e ganhos das empresas, como uma forma de trabalho barata. Contudo, é comum insatisfação e reclamatórias trabalhistas em busca de direitos violados pelos empregadores.

Dentre os direitos violados dos operadores de telemarketing estão o pagamento abaixo do piso da categoria, não observação das pausas e intervalo intrajornada, descontos indevidos, pagamento incorreto de horas extras e comissões, falta de enquadramento de insalubridade ou periculosidade e claro, assédio moral e humilhação no exercício da função.

A Norma Regulamentadora nº 17 visa estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente. Em 30 de março de 2007 a portaria nº 09 aprova o Anexo II da NR-17 – Trabalho em Teleatendimento / Telemarketing, regulamentando o trabalho do tele operador. O anexo versa sobre mobiliário do posto de trabalho; equipamentos dos postos de trabalho; condições ambientais de trabalho; organização do trabalho; capacitação dos trabalhadores; condições sanitárias de conforto; programas de saúde ocupacional e de prevenção de riscos ambientais. A elaboração desta norma se apoiou nos resultados de pesquisas nos relatórios técnicos das inspeções do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), e nas numerosas queixas de adoecimento físico e mental dos trabalhadores.

12.1 Direitos trabalhistas do Operador de Telemarketing

- **Duração da Jornada de Trabalho de 06 (seis) horas diárias:** O tempo de trabalho do operador de telemarketing tem limite máximo de 06 horas diárias, inclusas as pausas. Assim, é considerada hora extra todo período trabalhado após a 6ª hora diária.
- **Limite de Jornada de Trabalho Semanal de 36 horas:** Além do limite diário deverá ser respeitado o limite semanal de 36 horas, sob pena de pagamento de horas extras.

- **Descanso mínimo na prorrogação de jornada:** Quando prorrogada a jornada de trabalho (6ª hora) o operador, quando for mulher, tem direito a uma pausa de descanso de no mínimo 15 minutos antes de ingressar no período extraordinário, conforme entendimento do art. 384 da CLT.
- **Intervalo para refeição (intragornada):** O operador de telemarketing e call center tem direito a um intervalo intrajornada para almoço e descanso de 20 minutos. Em caso de prorrogação da jornada de trabalho, excedendo às 06 horas diárias, o operador deve ter o período de no mínimo 01 hora para almoço e descanso. No caso de a empresa não conceder o horário de alimentação será responsabilizada a indenizar como hora extra.
- **Pausas, Descansos e Intervalos do Operador de Telemarketing:** Com o objetivo de propiciar um ambiente de trabalho mais salubre e prevenir sobrecarga psíquica, muscular estática do pescoço, dorso, ombros e membros superiores, as empresas devem conceder pausas, seguindo os parâmetros abaixo:
 - fora do posto de trabalho;
 - em 2 (dois) períodos de 10 (dez) minutos contínuos;
 - após os primeiros e antes dos últimos 60 (sessenta) minutos de trabalho;
 - devem ser consignadas em registro impresso ou eletrônico.

Em caso de jornada de trabalho de 4 horas deve ser observada uma pausa de descanso contínuo de 10 minutos. As pausas não interferem no intervalo obrigatório para alimentação.

- **Comissões e Prêmios:** O pagamento de comissões e prêmios é frequente no setor de telemarketing, ainda mais quando se trata de vendas. Nestes casos as verbas devem integrar o salário para todos os fins e constar, expressamente, no recibo de pagamento como forma de premiação. Caso o pagamento ocorra “por fora” e não conste na folha de pagamento constitui ilegalidade, pois é vista como uma forma de “burlar” a legislação trabalhista, já que deixará de integrar no cálculo dos reflexos como DSR, férias, 13º, adicional de 1/3, aviso prévio, FGTS e Contribuição Previdenciária.
- **Adicional de Insalubridade:** O operador de telemarketing pode receber adicional de insalubridade em virtude da utilização de head set.
- **Adicional Noturno:** Os operadores de telemarketing têm direito a perceber adicional noturno de 20% quando exercer as atividades das 22h às 05h (assim como todo período que ultrapassar as 5h, se cumprir jornada desde às 22h). No período noturno a hora corresponde a 52min e 30 seg.

Sugestão de pesquisa:

http://www.opet.com.br/faculdade/revista-cc-adm/pdf/n5/ANALISE-ERGONOMICA-EM-UM-SETOR-DE-TELEMARKETING-DE-UMA-EMPRESA-DE-MEDIO-PORTE-EM-ARACAJU_DIFICULDADES-E-PROPOSTAS-DE-MELHORIAS.pdf

12.2 Operador de Checkout

O ambiente laboral está formado por todos aqueles fatores que de forma objetiva influenciam o trabalhador, e na medida em que esses fatores forem adequados, melhor será o comportamento do organismo humano frente a essas condições, portanto, quando os fatores ambientais forem piores, maiores serão as possibilidades de que o organismo humano sofra alguma alteração ou que esteja propenso à ocorrência de acidentes de trabalho.

É preciso ter um conhecimento adequado das condições de trabalho, tanto dos fatores próprios da tarefa quanto daqueles que rodeiam o trabalhador, para que se possa realizar uma adequação nas condições do posto de trabalho analisado. Porém, existe uma relação estreita e direta entre condições de trabalho e conservação da saúde dos trabalhadores.

Muitas atividades e postos de trabalho apresentam riscos que devem ser analisados com o objetivo de conseguir sua minimização ou eliminação. A qualidade de vida que um indivíduo possa ter está intimamente ligada à qualidade do trabalho, às condições adequadas ou não em que ele desenvolve suas atividades.

O posto de trabalho dos operadores do caixa de supermercado é um exemplo da necessidade de mudanças devido aos riscos a que os trabalhadores estão expostos durante a realização das suas atividades. A intensidade em que o operador de caixa realiza seu trabalho é muito alta, não só pela quantidade e diversidade de tarefas que realiza, senão pela frequência, o que traz um aumento da carga mental e física dos trabalhadores.

A atividade dos operadores de caixas tem sido objeto de estudo devido ao grande número de queixas, moléstias ou transtornos. Entre outros, têm sido detectados transtornos do sistema músculoesquelético, dores de cabeça, transtornos do sono e do apetite, transtornos nervosos e fadiga visual.

As atividades desenvolvidas pelos caixas de supermercados são intensas e altamente repetitivas, tornando-se ainda mais intensas pela introdução do scanner, que ajuda a diminuir o tempo de passagem de mercadorias, mas, diminui a atenção ao cliente. Esta alta repetitividade, unida a outros fatores próprios do trabalho, leva ao aparecimento de monotonia no trabalho e ao estresse. Esta situação, quando unida às condições inadequadas do posto, às posturas e ao peso das mercadorias leva a um aumento das exigências físicas da atividade.

Um caixas dos supermercados atende centenas de pessoas por dia, a repetitividade nas tarefas aliada a outras tarefas simultâneas, inevitavelmente presente, podendo gerar como consequência o desenvolvimento de problemas musculares e principalmente nas articulações das mãos, punhos, braços, ombros e vértebras cervicais.

Sabe-se que quando não existe uma adequada combinação entre o trabalho físico e o intelectual e, por conseguinte, uma adequada organização do trabalho que garanta o estabelecimento de pausas de descanso, revezamento de atividade, etc. o indivíduo vai cada vez mais ao esgotamento mental e físico.

O estabelecimento de pausas para o descanso, intercaladas no período de trabalho, é um elemento fundamental que permite a recuperação do indivíduo.

Da mesma forma, se conhece por estudos realizados que uma sobrecarga de horas trabalhadas, ultrapassando as 8 horas recomendadas geralmente, leva a diminuição das reações e, consequentemente, a queda na produtividade, assim como danos pessoais, principalmente quando o trabalho é intenso.

Quando existe uma adequada combinação entre as pausas, o revezamento de tarefas e a redução de trabalho se consegue uma diminuição da exposição aos fatores de risco. Ressalta-se que a alternância nos postos de trabalho objetiva a melhoria ergonômica das condições de trabalho.

As posturas podem ser mais ou menos confortáveis ou prejudiciais para a saúde, dependendo fundamentalmente das condições de trabalho que tenha para realizar suas atividades. Um dos princípios fundamentais que devem existir em todo design ergonômico é que o mobiliário e suas relações com o ser humano permita, em primeiro lugar, que seja adaptado às características antropométricas da população que vai utilizar esse posto e que permita, quando necessário, as mudanças de posturas, já que em cada tipo de postura um diferente conjunto de musculatura é acionado.

Assegurar a postura para o trabalho na posição sentada e em pé, e as posições confortáveis dos membros superiores e inferiores, deve ser objetivo fundamental no design dos postos de trabalho dos operadores de checkout.

O operador de caixa de supermercados realiza mais funções além do estabelecido para esta atividade, em resumo: realizar a quantificação e o pagamento das mercadorias que o cliente está comprando, representa aquela pessoa que mantém um contato direto e constante com os clientes, que de fato é assim. Muitas vezes são realizadas reclamações sobre o atendimento, que na maioria das vezes recaem nos operadores de caixa dos supermercados, como se fossem eles os culpados de uma determinada situação.

Referencias Bibliográfica

http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STP_241_399_32558.pdf – último acesso

16/06/2020