

# SAÚDE DO TRABALHADOR: A RELAÇÃO ENTRE ERGONOMIA, ATIVIDADE FÍSICA E QUALIDADE DE VIDA

Mariângela Gagliardi Caro Salve<sup>1</sup>  
Patrícia Franco Rabello Theodoro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UNICAMP –  
Universidade Estadual  
de Campinas  
FEF – Faculdade de  
Educação Física  
Departamento de  
Ciências do Esporte

SALVE, Mariângela Gagliardi Caro; THEODORO, Patrícia Franco Rabello. Saúde do trabalhador: a relação entre ergonomia, atividade física e qualidade de vida. *Salusvita*, Bauru, v. 23, n. 1, p. 137-146, 2004.

## RESUMO

*Acreditamos que, com o acelerado desenvolvimento de tecnologias, mais envolvidas e necessitadas estão as empresas de alta produtividade. Entretanto, a atenção à saúde do seu funcionário tem se mostrado cada vez mais despercebida. Existem, ainda, instituições que não têm se preocupado, como deveriam, com o estudo do homem, no que diz respeito às suas limitações, dificuldades e necessidades em sua atividade profissional. O presente estudo propõe uma reflexão a respeito da saúde do trabalhador, sendo que o principal propósito é analisar os programas que buscam promover e melhorar a qualidade de vida desta categoria. Procurou-se, também, com base na literatura, definições e conceitos sobre as bases ergonômicas e posturais que devem ser consideradas em qualquer estudo referente à saúde ocupacional.*

PALAVRAS-CHAVE: saúde do trabalhador; postura; ergonomia

## INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, vêm se acumulando conhecimentos científicos sobre o ser humano, suas habilidades e limitações. O que é necessário é que esse conhecimento seja realmente aplicado para o benefício e melhoria de condições de trabalho e vida do próprio

Recebido em: 14/08/2003  
Aceito em: 12/01/2004

homem. Porém, pouco deste conhecimento científico está sendo utilizado na linha de trabalho e produtos (SELL, 1989).

Santos (2001) relata que os funcionários, com o objetivo de garantir seus salários e empregos, encontram-se obrigados a atingir metas impostas, sujeitando-se a constantes complicações locomotoras, como desconforto e dores posturais.

Em diversas ocupações, a repetitividade, além de provocar lesões por esforços repetitivos (L.E.R.), causa uma reação fisiológica de saturação neuro-sensorial conhecida como fadiga, que contribui para diminuição dos níveis de reflexo e concentração da pessoa, aumentando o risco de ocorrer acidente de trabalho (PIMENTEL apud PIMENTEL, 1999). Além disso, a falta de compensação de esforços provoca o desenvolvimento de desconfortos físicos, dores, estresse, absenteísmo e afastamentos, que às vezes são por tempo indeterminado.

A preocupação com a ergonomia nos ambientes de trabalho tem assumido relevância nas empresas desde que foi indicada como uma das maiores responsáveis pelo absenteísmo. Além da geração de custos, em consequência desses afastamentos, há também diminuição da qualidade de vida desses trabalhadores nos seus efeitos psicológicos e sociais (MAULER, 2001).

É essencial que os profissionais da saúde, como professores de Educação Física, fisioterapeutas e médicos ocupacionais, não tenham uma visão simplista do trabalhador atual como “homem máquina”, e sim busquem conhecimentos e estratégias para auxiliar e compatibilizar seu ambiente de trabalho às suas necessidades e limitações.

Assim, procurou-se conceituar o termo Ergonomia, sobretudo por ser um importante componente responsável pela conservação da saúde do trabalhador e, principalmente, por exigir um estudo multidisciplinar.

A análise ergonômica do trabalho é um processo construtivo e participativo para resolução de problemas, que exige o conhecimento de tarefas da atividade desenvolvida, e das dificuldades enfrentadas, para se atingir o desempenho e a produtividade exigida (MINISTÉRIO DO TRABALHO, 2003).

Oliveira (1999) explica que a Ergonomia compõe-se de atividades complexas e interdisciplinares e procura compreender as situações do trabalho para promover transformação do processo produtivo, proporcionando o mais importante aos trabalhadores.

Posteriormente, apresentaremos alguns aspectos importantes sobre a postura corporal, como suas implicações, definições e tipos.

SALVE, Mariângela  
Gagliard Caro;  
THEODORO,  
Patrícia Franco  
Rabello. Saúde do  
trabalhador: a relação  
entre ergonomia,  
atividade física e  
qualidade de vida.  
*Salusvita*, Bauru,  
v. 23, n. 1,  
p. 137-146, 2004.

SALVE, Mariângela  
Gagliard Caro;  
THEODORO,  
Patrícia Franco  
Rabello. Saúde do  
trabalhador: a relação  
entre ergonomia,  
atividade física e  
qualidade de vida.  
*Salusvita*, Bauru,  
v. 23, n. 1,  
p. 137-146, 2004.

## A POSTURA CORPORAL

A postura refere-se à posição do corpo no espaço e pode modificar-se várias vezes durante um determinado movimento. Smith et al. (1997) descreve que a postura e o movimento estão completamente associados. Quando ocorre um desconforto, seja ele pela compressão articular, tensão ligamentar, ou contração muscular, uma nova postura é solicitada.

Segundo Cailliet apud Tribastone (2001), a postura é uma expressão somática de emoções, é considerada uma linguagem própria e verdadeira, pois cada um se move como se sente, de acordo com a sua personalidade e condição interior.

Moffat e Vickery (2002), explicam que a postura possui importantes implicações no bem estar corporal geral, pois ela determina a quantidade e a distribuição do esforço sobre vários ossos, músculos, tendões, ligamentos e discos.

Existem duas variabilidades de postura, estática, que se observa quando uma articulação não é movida, isto não só diminui o fornecimento de nutrientes e de oxigênio, mas também reduz remoção de desperdícios metabólicos; e a postura dinâmica, na qual há um movimento que parte de 90° em uma articulação e é o dobro de vezes tão estressante quanto um movimento que parte de 45°, entretanto a tensão de saída da neutralidade varia a cada articulação (KONZ, 1999).

A necessidade de mudar de posição é causada pela insuficiência vascular na cartilagem comprimida e ligamento tenso, e não tanto pela fadiga muscular (SMITH et al, 1997).

Segundo Hamill e Knutzen (1999), na postura em pé ereta, as atividades maiores são dos eretores da espinha, enquanto na postura em pé relaxada, a manutenção da postura é de responsabilidade dos ligamentos e cápsulas, e embora a posição sentada exija um gasto menor de energia sobre o membro inferior, permanecer nesta posição em prolongado tempo pode ocasionar efeitos prejudiciais sobre a coluna lombar, podendo acarretar um enfraquecimento e um alongamento excessivo dos músculos eretores da espinha.

Essas informações são semelhantes quando Bankoff e Vilarta (1995) salientam que, na posição ortostática relaxada, a carga imposta sobre a coluna lombar é de aproximadamente de 60% do peso corporal do indivíduo. Essa carga aumenta para 70% na posição sentada e ainda mais se o tronco se projetar para frente.

Em contrapartida, na posição sentada com suporte, o encosto da cadeira levemente inclinado para trás, e incluindo um suporte lombar, cria uma postura com carga diminuída na região lombar da

coluna, assim como a diminuição da pressão intradiscal e da atividade muscular do tronco (HAMILL; KNUTZEN, 1999).

Diante do que foi exposto, é fundamental que se adote uma postura considerada adequada, e somente será possível adquiri-la se houver uma boa conscientização corporal associada ao ambiente de trabalho, com instrumentos e equipamentos ajustados a cada trabalhador.

A seguir apresentaremos algumas ações aplicadas em instituições que tiveram como objetivo promover a saúde do trabalhador.

## PROGRAMAS DE PROMOÇÃO À SAÚDE DO TRABALHADOR

A primeira pesquisa se trata de uma investigação de Pohl et al. (2000), sobre a importância de um Programa de Ginástica Laboral como instrumento preventivo e terapêutico em saúde, em que selecionaram 20 funcionários da Biblioteca Central da Universidade de Santa Cruz do Sul e as variáveis estudadas foram o estilo de vida, os movimentos laborais, a motivação, a flexibilidade e o índice de massa corporal.

Ocorreram exames funcionais das articulações, como a flexão da coluna vertebral e do manguito rotador. A flexibilidade da coluna vertebral foi analisada através do movimento de flexão lateral, e para a flexibilidade do manguito rotador recorreram ao teste de tocar os dedos.

Quanto à questão sobre a percepção de desconforto físico ou de dor, 38,10%, no intervalo etário de 21 a 28 anos, declaram apresentar os sintomas e no intervalo etário de 51 a 55 anos, somente 4,76% também apresentam os sintomas, sendo as regiões mais citadas foram pernas, braços, costas, ombros e punhos.

Em relação aos problemas de saúde decorrentes do trabalho, 61,90% das respostas foram negativas e 14,29% apresentaram dor nas costas.

No exame funcional da coluna cervical, 16 indivíduos diminuíram a distância do dedo médio em relação ao solo, 02 permaneceram iguais e 03 aumentaram a distância. No teste de flexibilidade do manguito rotador, 01 indivíduo não conseguiu tocar os dedos nas costas tanto no pré como no pós-teste, 76,19% aumentaram a flexibilidade, 14,29% diminuíram e 9,52% permaneceram iguais.

SALVE, Mariângela Gagliard Caro; THEODORO, Patrícia Franco Rabello. Saúde do trabalhador: a relação entre ergonomia, atividade física e qualidade de vida. *Salusvita*, Bauru, v. 23, n. 1, p. 137-146, 2004.

SALVE, Mariângela  
Gagliard Caro;  
THEODORO,  
Patrícia Franco  
Rabello. Saúde do  
trabalhador: a relação  
entre ergonomia,  
atividade física e  
qualidade de vida.  
*Salusvita*, Bauru,  
v. 23, n. 1,  
p. 137-146, 2004.

Diante destes resultados, os autores concluíram melhora da qualidade de vida dos indivíduos na medida em que promoveu a melhoria da integração entre os funcionários, auxiliou no combate ao estresse e às lesões do dia-a-dia e ainda o incremento da flexibilidade. Assim, a Ginástica Laboral é um fator contributivo na qualidade de vida das pessoas inseridas no contexto do trabalho.

A aplicação de um programa de atividade física composto somente por exercícios de alongamento muscular e/ou associados a capacidades como resistência aeróbica, força e atividades de lazer, tem sido um dos recursos importantes que as empresas têm adotado, resultando em ganhos positivos tanto para a instituição quanto para ao trabalhador.

Já Fornasari e Vieira (2000) desenvolveram dois questionários: um para avaliação de dor presente nas atividades ocupacionais e outro, para avaliação de sobrecarga na jornada de trabalho, a partir do questionário de Oswestry para avaliação de dor lombar, após sua tradução e adequação, com base para construir um questionário para avaliação de dor presente na atividade ocupacional.

O estudo envolveu dois grupos, sendo o Grupo 1 composto por 17 funcionários de uma biblioteca que trabalhavam na sessão de empréstimos, periódicos, trabalhos internos – digitação de documentos e conserto de livros – e recepção, que compreendia 02 homens e 15 mulheres, com faixa etária de 35,8 anos. O Grupo 2 foi formado por 10 estagiários das áreas de ortopedia e postura de uma clínica de fisioterapia, com 01 homem e 09 mulheres com idade média de 22,5 anos.

Os questionários para avaliação de sobrecarga da jornada de trabalho e para a avaliação de dor durante a jornada de trabalho foram aplicados por 12 sextas-feiras consecutivas no Grupo 1 e durante 7 sextas-feiras consecutivas no Grupo 2.

O questionário para avaliação de dor presente nas atividades ocupacionais compreendia em dez sessões contendo sete alternativas cada uma delas. As sessões reuniram questões como a intensidade da dor ao levantar-se, ao andar, com os cuidados pessoais, ao carregar, ao sentar, ficar em pé, na vida sexual, nos deslocamentos, dormindo e na vida social. Em todas as sessões só foi permitido ao indivíduo assinalar uma questão.

A forma de análise dos resultados, não vista pelos funcionários, foram as seguintes: Se as 11 sessões foram completadas, a pontuação calculada foi:

$$\frac{A \text{ (pontuação obtida)}}{55 \text{ (pontuação total possível)}} \times 100 = X\%.$$

Se uma ou mais sessões são esquecidas ou não se aplicam, a pontuação calculada foi:

$$\frac{C \text{ (pontuação obtida)}}{D \text{ (pontuação total possível)}} \times 100 = Y\%.$$

Com relação ao grau de dor apresentado pelos funcionários da biblioteca (Grupo 1), pôde-se observar que 70,37% dos funcionários apresentaram dor mínima e 29,63% apresentaram dor moderada, e os aspectos que mais contribuíram foram a intensidade da dor, o levantamento e o carregamento de pesos. No Grupo 2 (estagiários da clínica de fisioterapia), verificou-se que 100% dos estagiários apresentaram dor mínima e os aspectos que mais contribuíram foram levantando, carregando, sentando e em pé.

O questionário de avaliação de sobrecarga da jornada de trabalho foi compreendido em oito sessões compostas também por sete alternativas cada uma, estas coletaram informações como a intensidade da sobrecarga da jornada de trabalho; sobrecarga da jornada diária de trabalho; sobrecarga da jornada semanal de trabalho; influência de sobrecarga de trabalho sobre as outras atividades e sobre as atividades domiciliares; influência do imobiliário sobre a sobrecarga da jornada de trabalho; na vida social; dormindo e na vida sexual.

Na fórmula de análise, se as nove sessões fossem válidas, a pontuação calculada foi:

$$\frac{A \text{ (pontuação obtida)}}{45 \text{ (pontuação total possível [9x5])}} \times 100 = X\%.$$

Se uma ou mais sessões não se aplicaram, a pontuação foi calculada como:

$$\frac{B \text{ (pontuação obtida)}}{C \text{ (pontuação total possível [n x 5])}} \times 100 = Y\%.$$

Observou-se que entre os funcionários da biblioteca (Grupo 1), 58,06% apresentaram sobrecarga mínima, 32,26% sobrecarga moderada e 9,68% sobrecarga severa. Os aspectos que mais contribuíram para a sobrecarga foram à influência do imobiliário sobre sobrecarga de trabalho e a influência da jornada de trabalho sobre as outras atividades.

Entre os estagiários da clínica de fisioterapia (Grupo 2), ficou constatado que 88,89% dos funcionários apresentaram sobrecarga

SALVE, Mariângela Gagliard Caro; THEODORO, Patrícia Franco Rabello. Saúde do trabalhador: a relação entre ergonomia, atividade física e qualidade de vida. *Salusvita*, Bauru, v. 23, n. 1, p. 137-146, 2004.

SALVE, Mariângela  
Gagliard Caro;  
THEODORO,  
Patrícia Franco  
Rabello. Saúde do  
trabalhador: a relação  
entre ergonomia,  
atividade física e  
qualidade de vida.  
*Salusvita*, Bauru,  
v. 23, n. 1,  
p. 137-146, 2004.

mínima e 11,11% sobrecarga moderada, e os aspectos que mais contribuíram foram a jornada diária, a jornada semanal e a vida social.

Os autores concluíram que os questionários foram instrumentos eficazes para as referidas análises, mostrando-se como ferramentas efetivas para a avaliação criteriosa de dor e sobrecarga em situações de trabalho.

O conhecimento sobre o que os trabalhadores realmente sentem em relação ao seu desconforto físico e as suas dores é um hábito importante dos profissionais da saúde, interessados no bem estar físico e mental dos indivíduos.

Outro programa que diz respeito à saúde do trabalhador foi realizado por Basso et al. (2000), que verificou os efeitos de um programa de ensino de autocuidado postural sobre os desconfortos músculo-esqueléticos, hábitos posturais e ambiente ocupacional de indivíduos que trabalham sentados. O estudo foi composto por duas fases: sendo a primeira um programa educacional, e a segunda fase, foi um programa de alongamento e respiração baseados no "Stretching Global Ativo". Os sujeitos foram compostos por 14 funcionárias dos departamentos acadêmico e administrativo da Universidade do Sagrado Coração (USC), com faixa etária entre 20 e 30 anos, que utilizavam a digitação em seu trabalho, tinham de 5 a 20 anos de tempo de serviço na postura sentada e que permaneciam de 4 a 8 horas nesta referida postura.

Primeiramente, foi aplicado um questionário com o objetivo de caracterizar os desconfortos músculo-esqueléticos, e posteriormente foi realizado o registro das posturas, movimentos, apoios e interações de sujeitos com o mobiliário através de filmagem.

Verificou-se que 71,4% encontraram problemas no ambiente de trabalho, sendo estes 57,2% referentes à mobília e com relação à percepção dos sintomas músculo-esqueléticos. Encontrou-se no pré-teste elevados índices de desconfortos, e observou-se que no pós-teste houve uma diminuição no número total de queixas.

Quanto aos sintomas detectados após o treinamento pelos indivíduos, notou-se que 64,3% tiveram seus sintomas diminuídos e 55,6% realizaram alguma modificação no mobiliário. Após o treinamento notou-se mudanças em 78,6% dos indivíduos referente ao apoio para os pés e em 64,3% no apoio lombar.

Os autores salientaram a necessidade de um trabalho multidisciplinar, para aumentar a adesão aos programas, envolvendo temas como hábitos posturais, tabagismo e exercícios físicos e, concluíram que o programa de autocuidado postural contribuiu para reduzir os desconfortos músculo-esqueléticos percebidos e teve um

efeito positivo sobre as ações dos funcionários, em relação às mudanças nos hábitos posturais e no ambiente de trabalho.

Os programas de saúde são bastante amplos, envolvem desde o conhecimento do perfil de cada trabalhador, avaliação das capacidades físicas, até às análises dos materiais e equipamentos de trabalho e a aplicação do programa de atividade física.

## CONCLUSÃO

Pode-se constatar que é de extrema importância e necessidade que as indústrias e empresas apoiem e promovam programas de prevenção e promoção à saúde do trabalhador, programas estes que dão suporte e resultados consideráveis à saúde ocupacional. Devem possuir uma frequência mínima de três sessões semanais, com duração de quinze minutos à uma hora, e devem estar adequados às atividades desenvolvidas e às limitações existentes em cada um dos departamentos e postos de trabalhos. Com o atual e crescente aumento de doenças relacionadas à profissão, os Estados correm o risco de não possuírem recursos nem condições de atender e reabilitar toda esta população afetada.

É também de responsabilidade do profissional de Educação Física estar habilitado e disposto a promover saúde e qualidade de vida a esta população, afinal, ele é um profissional da saúde e por isso deve atuar na prevenção da saúde do homem.

O conhecimento da análise e o estudo ergonômico são importantes para esta promoção, mas como constatamos, não é um conhecimento isolado; o saber do corpo, a complexidade e as diferenças do homem, suas condições, limitações no que diz respeito à biomecânica, à fisiologia, à postura e os fatores sociais são ainda mais importantes.

É necessário um sólido conhecimento das posturas corporais e das diversas maneiras de compensar a coluna vertebral das sobrecargas e movimentos repetitivos, bem como trabalhar diversos temas dentro da empresa, temas estes que sejam necessários àquela população específica, a fim de que esta promoção se solidifique, que se consiga mudar os hábitos e o estilo de vida, e aí sim se iniciará um trabalho de melhora da qualidade de vida dos funcionários, bem como da empresa.

Acreditamos que grande parte das empresas já possua conhecimento quanto à necessidade e a obrigatoriedade da prática ergonômica em seus ambientes ocupacionais, entretanto ainda se faz necessário colocá-lo em prática; procurando de diversas

SALVE, Mariângela  
Gagliard Caro;  
THEODORO,  
Patrícia Franco  
Rabello. Saúde do  
trabalhador: a relação  
entre ergonomia,  
atividade física e  
qualidade de vida.  
*Salusvita*, Bauru,  
v. 23, n. 1,  
p. 137-146, 2004.

SALVE, Mariângela  
Gagliard Caro;  
THEODORO,  
Patrícia Franco  
Rabello. Saúde do  
trabalhador: a relação  
entre ergonomia,  
atividade física e  
qualidade de vida.  
*Salusvita*, Bauru,  
v. 23, n. 1,  
p. 137-146, 2004.

maneiras conscientizar suas equipes de funcionários quanto à importância da utilização correta destes equipamentos bem como as posturas utilizadas e sua maneira de compensação.

Percebemos também que cada vez mais é oferecido no mercado mobiliários industriais sofisticados e que prometem conforto e durabilidade. Porém, é indispensável um estudo preliminar no que diz respeito à atividade laboral da empresa, aos movimentos e posturas exigidas durante o trabalho, para que não ocorram prejuízos corporais.

## ABSTRACT

We believed that with accelerated development of technologies, more involved and needy they are the companies to the high productivity, however the attention as for his/her employee's health he/she has if shown more and more unnoticed. They still exist institutions don't have still if concerned, as it would owe, to the man's study, in what he/she concerns their limitations, difficulties and needs in his/her professional activity. The present study proposes a reflection as for the worker's health, and the main purpose is to analyze the programs that look for to promote and to improve the quality of life of this category. It was also sought, with base in the literature, definitions and concepts on the ergonomic bases and posture that should be considered in any study regarding the occupational health.

**KEY WORDS:** the worker's health, posture, ergonomics

## AGRADECIMENTO

CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BANKOFF, A. P. D.; VILARTA, R. *Revista Educação à Distância Postura Corporal*, São Paulo, 1995.
2. BASSO, A. et al. Análise de um programa de ensino de auto cuidado postural para indivíduos que trabalham sentados. *Salusvita*, Bauru, v. 19, n. 1, p. 19-29, 2000.

3. FORNASARI, C. A.; VIEIRA, E. R. Questionário para avaliação de dor e sobrecarga em situações de trabalho. *Saúde em Revista*, v. 2, n. 3, p. 51-64, 2000.
4. HAMIL, J.; KNUTZEN, K. M. *Bases Biomecânicas do Movimento Humano*. São Paulo: Manole, 1999.
5. KONZ S. *Biomechanics in Ergonomics*. Philadelphia: Taylor & Francis, 1999.
6. LIDA, I. *Ergonomia: Projeto e Produção*. São Paulo: Edgard Blucher, 1990.
7. MAULER, F. *Manual sobre ergonomia. UNICAMP: em direção a uma universidade saudável*. Campinas: UNIICAMP, maio, 2001.
8. MINISTÉRIO DO TRABALHO. Disponível em: <<http://www.mtb.gov.br>>. Acesso em: 10 abr. 2003.
9. MOFFAT, M.; VICKERY, S. Manual de manutenção e reeducação postural. Porto Alegre: Artmed, 2002.
10. OLIVEIRA, P. A. B. *Trabalho e tecnologia – Dicionário crítico*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre: Vozes, 1999.
11. PIMENTEL, G. G. de A. A ginástica laboral e a recreação nas empresas como espaços de intervenção da educação física no mundo do trabalho. *Revista da Faculdade de Educação Física de Santo André*, n. 3, p. 57-70, 1999.
12. POHL, H. H. Importância da ginástica laboral no regate da corporeidade. *Cinergis*, Santa Cruz do Sul, v. 1, n. 2, p. 77-107, jul/dez 2000.
13. SANTOS, K. et al. Benefícios da prática regular da ginástica laboral no ambiente de trabalho. In: XXIV SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE, São Paulo, 2001.
14. SELL, I. A transformação de conhecimento da ergonomia em benefícios para o homem. 4º Seminário Brasileiro de Ergonomia, v. 4, Rio de Janeiro, 1989.
15. SMITH, L. K. et al. *Cinesiologia clínica de Brunnstrom*. São Paulo: Manole, 1997.
16. TRIBASTONE, F. *Tratado de exercícios corretivos aplicados à reeducação motora postural*. São Paulo: Manole, 2001.

SALVE, Mariângela  
Gagliard Caro;  
THEODORO,  
Patrícia Franco  
Rabello. Saúde do  
trabalhador: a  
relação entre  
ergonomia, ativi-  
dade física e quali-  
dade de vida.  
*Salusvita*, Bauru,  
v. 23, n. 1,  
p. 137-146, 2004.