

ARTIGO

## **FISIOTERAPIA PREVENTIVA ATUANDO NA ERGONOMIA E NO STRESS NO TRABALHO**

### **PREVENTIVE PHYSICAL THERAPY IN ERGONOMIC AND OCCUPATIONAL STRESS AT WORK**

Samira Tatiyama Miyamoto\*, Celita Salmaso\*\*, Aida Mehanna\*,  
Alberto Erico Batistela\*, Tamara Sato\*, Maurício Lopes Grego\*

Miyamoto, S. T., Salmaso, C., Mehanna, A., Batistela, A. E., Sato, T., Grego, M.L. Fisioterapia preventiva atuando na ergonomia e no stress no trabalho. *Rev. Fisioter. Univ. São Paulo*, v.6, n.1, p.83-91, jan./jun., 1999.

**RESUMO:** Qualidade e eficiência se cria e se constrói, é um processo longo que requer dedicação e muita saúde, tanto física quanto mental. Desse modo, toda empresa percebendo que a Qualidade Total passa pela Qualidade de Vida dos seus colaboradores, está com certeza significativos degraus a frente dos seus concorrentes. Participaram 110 funcionários do Setor Centro de Operações da empresa SERCOMTEL S.A. Este trabalho visou relacionar a prevenção do estresse ocupacional com a abordagem ergonômica do posto e situação do trabalho, a fim de proporcionar a racionalização e a humanização deste e de obter satisfação e motivação pessoal, e ainda, atenuar as repercussões músculo-esqueléticas, como a D.O.R.T. (distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho). Foram utilizados questionários, entrevistas, fotos e *check-lists* para avaliação ambiental. Palestras e *folders*, para informação e conscientização, foram oferecidos paralelamente às atividades práticas, que abrangeram métodos fisioterapêuticos preventivos, como relaxamento, percepção corporal, alongamento, exercícios físicos e atividades recreacionais. O trabalho teve duração de três meses, obtendo-se como resultado a comprovação da importância e da forte contribuição da Fisioterapia nos Programas de Qualidade de vida e Promoção da Saúde nos locais de trabalho.

**DESCRITORES:** Fisioterapia, métodos. Estresse, prevenção e controle. Engenharia humana. Transtornos traumáticos cumulativos, prevenção e controle. Qualidade de vida. Saúde ocupacional.

### **INTRODUÇÃO**

Vivencia-se a Era da Qualidade Total, quando o **HOMEM**, agente desse processo, torna-se essencialmente a peça-chave da eficiência e produtividade, sendo os principais fatores que levam à conquista do cliente externo, hoje mais exigente, principalmente devido à globalização, tornando árdua a competitividade<sup>5,15,30</sup>.

É incontestável que o homem passa a maior parte de sua vida no ambiente de trabalho. Como então negar a sua influência na saúde do trabalhador<sup>23</sup>?

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (O.M.S.), a SAÚDE pode ser comprometida por: 1) agentes agressivos, também chamados fatores de risco: ruído, temperatura, mobiliários, iluminação não

\* Acadêmico da Universidade Estadual de Londrina, PR.

\*\* Coordenadora da Disciplina de Fisioterapia Preventiva e Saúde Pública da Universidade Estadual de Londrina, PR.

Endereço para correspondência: Samira Tatiyama Miyamoto. Rua Ana Stuart, 187, Jardim Brasília. Londrina, PR. 86039-470, e-mail: [fsio@rocketmail.com](mailto:fsio@rocketmail.com)

adequados, etc.; 2) deficiências de fatores ambientais: falta de atividade muscular, falta de comunicação com outras pessoas, falta de diversificação em tarefas de trabalho (monotonia) e, principalmente, ausência de desafios intelectuais.

Pode-se então, definir SAÚDE, como uma resultante do ambiente físico e emocional, aliados a hábitos de vida. Como exceção, têm-se as doenças hereditárias.

Observa-se aí, na própria definição de Saúde, a relação entre os aspectos ergonômicos e os estressantes, sendo então elementos de extrema importância a serem administrados dentro de uma empresa. Tais fatores estão diretamente ligados aos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (D.O.R.T.)<sup>1,7,9,22,24,28,31</sup>.

Ergonomia é o estudo científico de adaptações dos instrumentos, condições e ambiente de trabalho às capacidades psicofisiológicas, antropométricas e biomecânicas do homem. A ergonomia estuda diversos aspectos do comportamento humano no trabalho e outros fatores importantes para o projeto de sistemas de trabalho, que são o homem, a máquina, o ambiente, a informação, a organização e as conseqüências do trabalho. Tem o objetivo de reduzir o cansaço e os erros do operário, os acidentes do trabalho e os custos operacionais para aumentar o conforto do trabalhador, a produtividade e a rentabilidade de uma maneira científica<sup>1,7,20,12,13,18,27</sup>.

O estresse pode ser considerado como um conjunto de reações e modificações do organismo de caráter adaptativo químico e fisiológico com o objetivo de manter a *homeostase*. Porém, quando os estímulos estressantes, sejam eles internos ou externos, ultrapassam o limite de adaptação e defesa do organismo, este se torna suscetível à danos na saúde física e psicológica. As fontes de estresse ocupacional se resumem a fatores ambientais, organizacionais e humanos. Vários autores classificam o estresse em três fases: fase de alerta ou estresse leve, em que os principais sintomas são taquicardia, tensão muscular, mãos frias ou suadas e sensação de nó no estômago; fase de resistência ou estresse moderado, em que os sintomas da primeira fase desaparecem e a dificuldade de memória e mal-estar generalizados passam a predominar; e fase de exaustão ou estresse severo, que acontece quando há uma queda acentuada dos mecanismos de defesa, favorecendo a instalação e a cronificação de doenças já instaladas<sup>2,4,10,14,16,21,24,26,30</sup>.

DORT são afecções que podem acometer tendões,

sinóvias, músculos, nervos, fâscias e ligamentos, associadas ou isoladas, com ou sem degeneração de tecidos, adquiridos no trabalho. São causados por determinantes como movimentos repetitivos, postura, força, velocidade, vibração, direção e ritmo do trabalho, condições ergonômicas e fatores psicossociais<sup>3,6,8,11,17,19,25,29</sup>.

Objetivando o bem-estar do trabalhador e a promoção da Qualidade de Vida no Setor Centro de Operações da Empresa SERCOMTEL S.A. Telecomunicações, relacionou-se a prevenção do estresse ocupacional e da DORT à abordagem ergonômica do posto e situação do trabalho a fim de proporcionar postura e movimentos adequados às capacidades fisiológicas e biomecânicas de cada funcionário.

A Fisioterapia Preventiva, vem mais uma vez, reforçar a idéia de que investir na Saúde do Trabalhador preventivamente é muito mais vantajoso do que arcar com sua debilidade ocupacional ou até mesmo sua demissão. Prevenção é ainda o melhor remédio e dá muito lucro.

## CASUÍSTICA E MÉTODO

### *População de estudo*

Participaram do trabalho 110 funcionários do Centro de Operações (C.O.) da SERCOMTEL S.A, sendo 78,1% do sexo feminino e 21,9% do sexo masculino, com uma média de idade de 35 anos, divididos em turnos variados.

### *Local de atuação: Centro de Operações (C.O.)*

O estudo foi desenvolvido no Centro de Operações, que é uma Unidade de Resultados vinculada à Diretoria de Marketing e Serviços que desenvolve a atividade de Atendimento Telefônico aos clientes. Tem o objetivo de estabelecer os procedimentos para recepcionar, analisar, despachar e executar todos os pedidos de serviços, reparos e contestações de contas telefônicas, bem como orientar o cliente quanto à utilização dos produtos de telecomunicações.

No desenvolvimento de suas atividades específicas, está empenhado em prover meios para a melhoria da operacionalidade e da prestação dos serviços, procurando assim, como toda a empresa, cumprir metas estabelecidas para manter os padrões de atendimento desejado. Sendo, portanto, um local onde predomina a constante tensão.

### *Casuística*

#### *Questionários*

Foram aplicados três questionários, um sobre estresse, outro sobre dores físicas e um último para analisar os resultados do projeto.

A distribuição do questionário sobre estresse foi designada a uma funcionária do setor e a mesma de coletá-los após uma semana. O questionário, constituído por 44 questões fechadas, objetivou colher os dados pessoais, os sintomas, os fatores do cotidiano e do trabalho que influenciam o estresse e a classificação do estresse que o funcionário apresentava. Foram entregues 92 questionários com devolução de 64, perfazendo 69,56%.

O questionário sobre dores continha 15 questões fechadas a respeito das dores que os funcionários sentem, como localização, início, frequência, tipo, fatores de melhora e de piora, relação da dor com as prováveis causas e diagnóstico médico de DORT. Foram entregues 72 questionários com 100% de devolução.

O questionário final com 14 questões fechadas e uma aberta visou analisar os resultados e a eficiência do projeto, bem como a atuação e importância da fisioterapia nas empresas. Foram entregues 65 questionários com 100% de devolução.

Os dois últimos questionários foram entregues durante duas das terapias e preenchidos de imediato.

Os funcionários que não responderam os questionários haviam sido transferidos para outro setor ou encontravam-se de licença ou não puderam deixar o posto de trabalho.

#### *Check-list e fotos*

A observação do ambiente geral e do posto de trabalho foi feita por meio de *check-lists* e fotos durante os dois primeiros dias em um período de 4 horas sem, no entanto, interromper as atividades dos funcionários.

O *check-list* incluiu investigação geral do ambiente abrangendo os seguintes aspectos: espaço físico, iluminação, temperatura, ventilação e ruídos; e investigação do posto de trabalho, direcionando ao: espaço físico, cadeira, mesa e computadores, análise da postura e principais movimentos realizados.

As fotos também abrangeram o ambiente geral e o posto de trabalho.

### *Procedimento*

#### *Atividades físicas*

A fim de promover o bem-estar geral do trabalhador, foram utilizados métodos fisioterapêuticos preventivos:

- técnicas de percepção corporal, objetivando o auto-conhecimento, principalmente em relação à postura e aos estímulos estressantes;
- auto-alogamento global, especialmente membros superiores e tronco, com a finalidade de prevenir a DORT e a estimular a boa postura;
- fortalecimento da musculatura de sustentação relacionada à postura;
- técnicas de relaxamento para minimizar o estresse.

Para a realização das atividades físicas os funcionários foram distribuídos em 13 grupos, variando de cinco a oito pessoas por grupo, beneficiando-se uma vez por semana durante um período de três meses, com duração de 15 minutos cada sessão. Havia à disposição uma sala, aparelho de som, retroprojektor, televisão, aparelho de vídeo e vários colchonetes (Figura 1).



Figura 1 - Grupo realizando atividades físicas

Alguns dos exercícios foram orientados para serem realizados em casa e durante o trabalho, já que o tempo disponível era insuficiente.

#### *Informação e conscientização*

Foram realizadas três palestras abordando os

seguintes temas: estresse, postura, ergonomia e DORT.

Na palestra sobre “Estresse” os funcionários foram informados do conceito, mecanismo fisiológico, fases, causas, sintomas, fatores do cotidiano e do trabalho que influenciam o estresse, conseqüências, prevenção e tratamento do estresse.

Sobre Postura foi importante destacar o conceito, fatores que influenciam a postura, fatores de risco para a coluna vertebral, boa e má postura, conseqüências da má postura, postura sentada por tempo prolongado, prevenção e tratamento da má postura e suas conseqüências.

Já a palestra sobre Ergonomia visou informar o conceito, objetivos, abordagem interdisciplinar e aplicações da ergonomia, mais especificamente no posto de trabalho com terminais de computadores. A respeito da DORT foi esclarecido conceito, causas, estágios, tratamento e prevenção.

Foram também distribuídos informativos sobre

atividade física para quem trabalha sentado e postura no dia-a-dia.

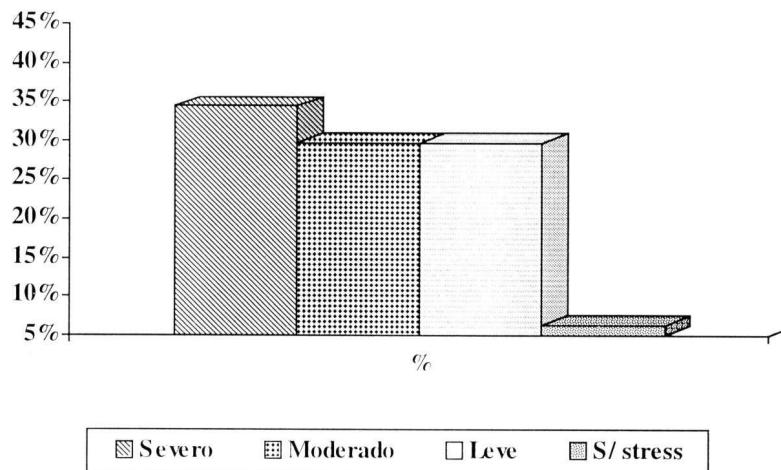
Ainda mais importante, foi a orientação ergonômica individual no posto de trabalho de cada funcionário, quanto a postura correta, regulagem da altura da cadeira em relação à mesa, altura e posicionamento do monitor e do teclado, postura dos membros superiores para digitar e disposição dos materiais.

## RESULTADOS

### Questionários

De acordo com a metodologia de Lipp (1990)<sup>21</sup>, 34,40% dos funcionários apresentaram estresse severo, 29,70% estresse moderado, 29,70% estresse leve e 6,30% sem estresse (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Frequência de Stress



Os sintomas mais freqüentes que podem ser relacionados ao estresse foram: músculos tensos e enrijecidos, dores nas costas, esquecimento de coisas corriqueiras, dor de cabeça, episódios de ansiedade, apatia e cansaços constantes, sensibilidade exagerada ao ruído e à luz, falta de entusiasmo, desenvolvimento

de alguma doença e dispersão da atenção.

Quanto aos fatores do trabalho que podem influenciar no estresse 43,07% relatam que há sobrecarga no trabalho, sendo que a maioria acredita que está relacionada ao volume de trabalho e à responsabilidade do seu cargo. Dentre os itens considerados mais

deficientes no ambiente de trabalho, os ruídos, com 81,53%, são os que mais incomodam, seguido da temperatura com 41,53%, a ventilação com 26,15% e por fim a iluminação com 24,61%. A maioria está insatisfeita com o salário, consideram o treinamento insuficiente e o trabalho repetitivo, porém 90,76% estão satisfeitos por terem a oportunidade de estar trabalhando na empresa e a maioria tem um bom relacionamento entre os colegas e seus superiores.

No questionário sobre dores físicas 77% relatam dores (Gráfico 2), sendo que a grande maioria, cerca de

67,8%, já as sente a mais de um ano. Sessenta e nove por cento atribuem a dor aos movimentos repetitivos, sendo que em 53,50% a dor é recidivante e em 39,20% é constante. A maioria relata que melhora ao repouso e aponta a postura e o sedentarismo como os grandes causadores. Uma porcentagem considerada alta, 30,3%, já se afastou do trabalho em razão de algum tipo de dor. Há cinco casos de DORT no setor. Um número muito elevado para um distúrbio considerado incapacitante em seus estágios mais avançados. As regiões mais afetadas estão ilustradas no Gráfico 3.

Gráfico 2 - Frequência de dores

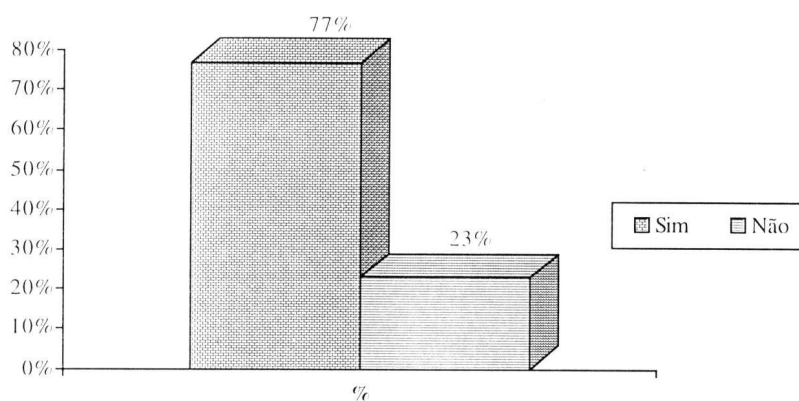
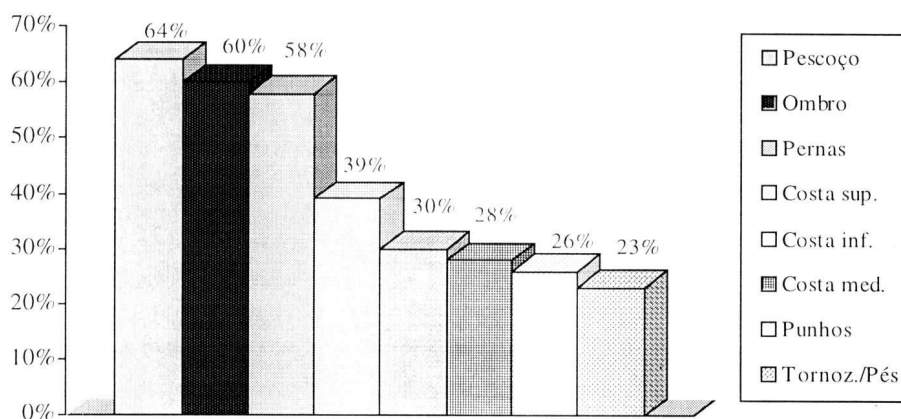


Gráfico 3 - Regiões dolorosas mais frequentes



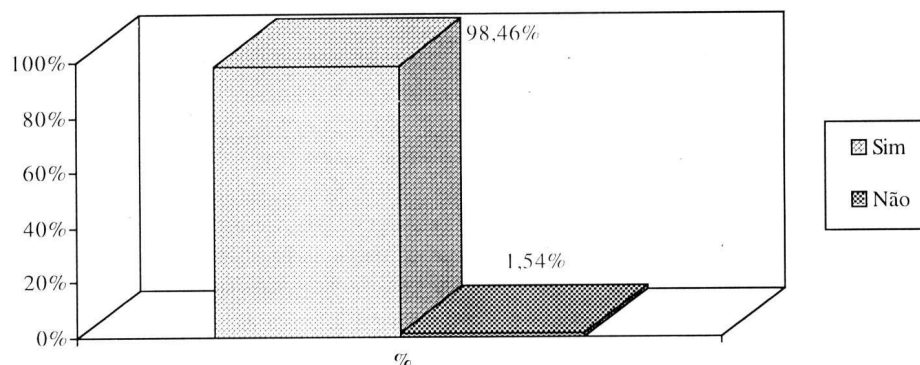
Os resultados do questionário final mostram claramente a eficácia do projeto implantado, mesmo que tenha sido por um curto período de três meses. Mais de 86% dos funcionários consideram-se informados a respeito dos aspectos posturais, do estresse e da DORT. Quase 100% julgaram importante as atividades que minimizam o estresse e buscam a “boa postura” durante o trabalho; 92,31% disseram que as atividades práticas contribuíram para relaxar, 89,23% relatam que houve melhora da postura e 96,92% utilizarão as orientações ergonômicas.

Talvez mais importante do que tudo isso, seja o

aumento da disposição para o trabalho, e consequentemente, aumento da qualidade e produtividade do serviço, que 80% dos funcionários afirmam ter conquistado; 89,23% acham que as atividades proporcionaram integração entre os colegas de trabalho.

O Projeto de Fisioterapia Preventiva cooperou para melhorar a Qualidade de Vida de cerca de 93,85% dos funcionários e 98,46% querem a continuidade do Projeto. Indiscutivelmente, 98,46% das pessoas acham importante a atuação da Fisioterapia nas Empresas (Gráfico 4).

Gráfico 4 - Importância da fisioterapia nas empresas



#### Check-list

Aparentemente o ambiente e o posto de trabalho pareciam ser ergonômicos, porém, após observação, análise e entrevista com os funcionários, constataram-se várias irregularidades referentes à iluminação, ruídos, mesas, cadeiras, microcomputadores e disposição dos postos de trabalho, dos materiais na mesa, como também a carga horária em relação às pausas permitidas.

O ambiente de trabalho possui uma área de aproximadamente 386,46 m<sup>2</sup> (22,60 x 17,10 m<sup>2</sup>) - com 58 microcomputadores em funcionamento posicionados e divididos em péticas, com média de quatro microcomputadores por pétala.

- Iluminação: a intensidade luminosa foi considerada satisfatória, porém o piso negro

diminui o aproveitamento da mesma e a torna insuficiente. A disposição das lâmpadas fluorescentes (1 m de comprimento) é incorreta em relação ao posicionamento dos postos de trabalho, pois produzem ofuscamento direto no campo visual e reflexos na tela do monitor. Alguns monitores (apenas nove) têm protetor de tela, que diminuem o ofuscamento refletido, porém não completamente, e o ofuscamento direto continua a existir.

- Temperatura e ventilação: são controladas pelas 20 saídas de ar condicionado, mantendo uma temperatura ambiente agradável.
- Ruídos: são basicamente relacionados ao atendimento direto do cliente através de rádiofone ou telefone, conversas paralelas e som do teclado.

Este item foi o fator do ambiente de trabalho mais deficiente segundo os funcionários do setor (81,53%). Os ruídos externos, provenientes da rua, são praticamente nulos.

Em relação ao posto de trabalho o *check-list* permitiu obter as seguintes conclusões:

- cadeiras: são consideradas ergonômicas quanto às dimensões e ao ajuste do assento, encosto, braços e inclinação, além disso, é giratória e almofadada, porém se forem considerados os aspectos antropométricos, a cadeira torna-se inadequada para os indivíduos altos e baixos demais;
- mesas: não é ajustável e muitas possuem a quina-viva muito saliente;
- apoio para os pés: alguns funcionários utilizam apoio para os pés, porém possui inclinação de 10° fixa e não é regulável na sua altura;
- computador: a tela é monocromática de fundo negro com caracteres brilhantes. A altura do monitor foi considerada inadequada para a maioria dos funcionários, sendo baixa demais, o que exige flexão cervical contínua. A maioria dos monitores estava disposta obliquamente à direita (os cabos não permitem centralizá-los), exigindo rotação de tronco e cervical, o que conseqüentemente induz o funcionário a colocar o teclado também obliquamente, aumentando, desse modo, a tensão no pescoço, ombros e costas, bem como o desvio ulnar do punho. Apenas dois teclados possuem apoio para punhos, quantidade praticamente insignificante. O teclado é o modelo tradicional, com altura de 5 cm e 10° de angulação. Muitos afastam o teclado exageradamente para frente para colocar o papel na sua frente, tensionando os ombros, e conseqüentemente pescoço e costas (Figura 2);

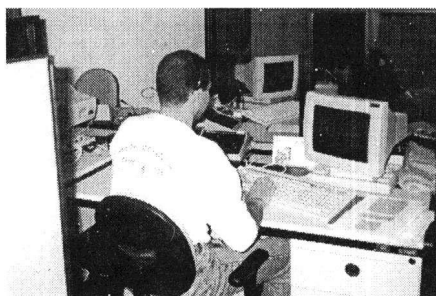


Figura 2 - Uso inadequado do computador

- disposição dos materiais na mesa: alguns funcionários colocavam o material de escrita à esquerda, sendo que eram destros, outros colocavam anteriormente ao teclado. Apenas poucos aparelhos telefônicos e aparelhos de radiofone estavam fora do alcance. Alguns microcomputadores possuem CPU que são extremamente grandes, ocupando muito espaço na mesa (Figura 3).



Figura 3 - Disposição dos materiais na mesa

## DISCUSSÃO

Percebe-se uma relação direta entre os altos índices de estresse e dores físicas com os aspectos ergonômicos irregulares, o que é expressada através das posturas inadequadas e do cansaço físico e mental, bem como das condições patológicas, como a DORT e doenças adquiridas durante o estado de estresse.

Sabe-se que o estresse ocupacional é um conjunto de perturbações psicológicas ou sofrimento psíquico, associado às experiências de trabalho<sup>24</sup>, podendo ser minimizado pelos fatores pessoais (estado de saúde, personalidade e suporte social) e organizacionais do trabalho<sup>3</sup>.

A concepção ergonômica, que se propõe a adequar o trabalho ao homem, atua procurando aumentar a produtividade do sistema, preservando o homem da fadiga, do desgaste físico e mental, colocando-o apto ao trabalho produtivo<sup>7</sup>.

A prevenção do estresse ocupacional ou do sofrimento visível, expresso ou emergente, ao longo do

tempo de trabalho, implica uma abordagem ergonômica do posto e da situação de trabalho, através de um diagnóstico ergonômico que seja seguido da reestruturação de posto/situação de trabalho e de modificações organizacionais, visando diminuir as exigências físicas do trabalho e, com isso, a fadiga ou o desgaste; diminuir a alocação das funções, especialmente visuais auditivas; e diminuir as exigências posturais e de manipulação<sup>24</sup>.

Lembrando que a DORT e a má postura são resultados não só do desgaste físico, mas uma expressão do sofrimento mental, sendo assim, devem ser trabalhados como um todo<sup>24</sup>.

Finalmente, reforçamos a forte contribuição dos Programas de Qualidade de Vida e Promoção da Saúde nos locais de trabalho<sup>30</sup>, deixando claro o quanto a atuação da Fisioterapia nas Empresas é importante e tende a se expandir cada vez mais. Um novo ramo da profissão a ser, ainda, mais explorado.

## COMENTÁRIOS FINAIS

O novo modelo empresarial do Século XXI está baseado em indivíduos saudáveis, dentro de organizações saudáveis, que respeitam e contribuem para uma comunidade e meio ambiente saudáveis.

Pessoas saudáveis representam negócios saudáveis, com melhores lucros e maior retorno do investimento. O grande capital da empresa é representado por pessoas capazes, aptas, sadias, equilibradas, criativas, íntegras e motivadas.

Cada vez mais a prevenção vem tomando lugar na vida das pessoas e das empresas, que sentem a necessidade da informação e da conscientização em busca da Qualidade de Vida, simplesmente porque dói no bolso lidar com a doença e a incapacidade, e ainda mais importante, precisam estar aptas e sadias para enfrentar a alta competitividade.

A Fisioterapia é, com certeza, um contribuidor em potencial nesse processo tão antigo, mas ao mesmo tempo tão atual, que é a PREVENÇÃO.

Miyamoto, S. T., Salmasso, C., Mehanna, A., Batistela, A. E., Sato, T., Grego, M.L. Preventive physicaltherapy in ergonomic and occupational stress at work. *Rev. Fisioter. Univ. São Paulo*, v.6, n.1, p.83-91, jan./jun., 1999.

**ABSTRACT:** Quality and efficiency are created and builded, it is a long process that needs devotion and much health, as phisic as mental. Thus every company understands that Total Quality passes by Quality of Life of your collaborators is certainly significatives steps ahead against the adversaries. There were 110 workers from the Operation Center of SERCOMTEL S. A. This school work intended to relate the prevention of occupational stress at the ergonomic approach of office and work situation in order to provide rationalization and humanization work and to obtain personal satisfaction and motivation, besides, to atenuatte the musculoskeletal diseases, like musculoskeletal disorders related work (W.R.M.D.). Questionaries, interviews, photos and check-lists were used to make am ambient assesment. Discourses and folders were offered with the practice activites, that contained preventive physiotherapy methods, like slackness, corporal perception, straching, phisic exercises and recreation activities. The school work used during three months, the result was a comprovation of physiotherapy importance in Quality of Life Programs and Health Promotion to work places.

**KEYWORDS:** Physical therapy, methods. Stress, prevention & control. Human engineering. Trauma disorders, prevention & control. Quality of life. Occupational health.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Almeida, E.H.R. Ergonomia e LER: a experiência da TELEMIG. In: *I SEMINÁRIO INTERNACIONAL FIEMIG DE SAÚDE OCUPACIONAL*, Belo Horizonte, 1997. [Resumo]
2. Baccaro, A. *Vencendo o estresse. Como detectá-lo e superá-lo*. Petrópolis: Vozes, 1991.
3. Barreira, T.H.C. Abordagem ergonômica na prevenção da L.E.R. *Rev. Bras. Saúde Ocupac.*, v. 22, n. 84, p.51-9, out.-dez., 1994.
4. Bernardes, E. À beira de um ataque de nervos. *Veja*, 26 fev., p.92-9, 1997.
5. Bianchi, J.R. Qualidade de vida e investimento. *Qualimetria*, n.64, p.56-7, dez. 1996.
6. Brammer, G. A experiência da Austrália com a LER. In: *I SEMINÁRIO INTERNACIONAL FIEMIG DE SAÚDE OCUPACIONAL*. Belo Horizonte, 1997. [Resumo]
7. Carvalho, A.M. Ergonomia e produtividade. *Rev. Bras.*



- Saúde Ocupac.*, v.12, n.48, p.61-2, out.-dez. 1984.
8. Coury, H.J.C., Rodgher, S. Treinamento para o controle de disfunções músculo-esqueléticas ocupacionais: um instrumento eficaz para a fisioterapia preventiva? *Rev. Bras. Fisioter.*, v.2, n.1, p.7-17, abr.-set., 1997.
  9. Dejours, C. *A loucura do trabalho - estudo de psicopatologia do trabalho*. 5. ed. São Paulo : Cortez, 1992.
  10. Ditecco, D., Cwitco, G., Arsenault, A., Andre, M. Operator stress and monitoring practices. *Appl. Ergonomics*, v. 23, n. 1, p.29-33, Febr. 1992.
  11. DORT - o medo e o problema. *Rev. Movimento Med.*, v.7, n.1, p.16-7, 1997.
  12. Dul, J., Weerdmeester, B. *Ergonomia prática*. São Paulo : Edgard Blücher, 1995.
  13. Dwyer, T. Novos desafios para a ergonomia: reflexos sobre a segurança do trabalho. *Rev. Bras. Saúde Ocupac.*, v.18, n.69, p.51-3, jan.-mar. 1990.
  14. Estresse - como administrar o estresse. Complemento especial *J. Gazeta*, Espírito Santo, p.171-202, Complemento especial. 1.ed. brasileira, publicação Folha da manhã S/A, 1996.
  15. Filho, N.D. Ergometria. Conforto no trabalho: qualidade de vida. *Qualimetria*, n.60, p.49-50, ago. 1996.
  16. Frange, P.C.N. *As emoções do stress*. 2. ed. Londrina : Monorah, 1996.
  17. Kroemer, K.H.E. Cumulative trauma disorders: their recognition and ergonomics measures to avoid them. *Appl. Ergonomics*, v.20, n.4, p.274-80, 1989.
  18. Laville, A. *Ergonomia*. São Paulo : Editora da USP, 1977.
  19. Lech, O., Hoefle, M.G. *Protocolo de investigação das lesões por esforços repetitivos (L.E.R.)*. Rio Grande do Sul : Rhodia Farma Ltda, 1992.
  20. Lida, I. *Ergonomia - projeto e produção*. São Paulo : Edgard Blücher, 1990.
  21. Lipp, M.N. *Como enfrentar o stress*. 5. ed. São Paulo : Ícone, 1990.
  22. Machado, A.E.M. Programa ginástica na empresa. In: *1 SEMINÁRIO INTERNACIONAL FIEMIG DE SAÚDE OCUPACIONAL*, Belo Horizonte, 1997. [Resumo]
  23. Massad, L. Qualidade de vida: base para qualquer qualidade. *Qualimetria*, n.59, p.49-50, jun., 1996.
  24. Paraguay, A.I.B.B. Estresse, conteúdo e organização do trabalho: contribuições da ergonomia para melhoria das condições de trabalho. *Rev. Bras. Saúde Ocupac.*, v.18, n.70, p.40-3, abr.-jun., 1990.
  25. Parreiras, M. A atuação da DRT de Minas Gerais na prevenção de doenças ocupacionais. In: *1 SEMINÁRIO INTERNACIONAL FIEMIG DE SAÚDE OCUPACIONAL*, Belo Horizonte, 1997. [Resumo]
  26. Rio, R.P. *O fascínio do stress*. Belo Horizonte : Del Rey, 1995.
  27. Saad, E.G. *Introdução à engenharia de segurança do trabalho*. São Paulo : Fundacentro, 1981.
  28. Sato, L. et al. Atividade em grupo com portadores de L.E.R. e achados sobre a Dimensão Psicossocial. *Rev. Bras. Saúde Ocupac.*, v.21, n.79, p.49-61, jul.-set., 1993.
  29. Sawyer, T.S. A experiência dos Estados Unidos da América com a LER. In: *1 SEMINÁRIO INTERNACIONAL FIEMIG DE SAÚDE OCUPACIONAL*. Belo Horizonte, 1997. [Resumo]
  30. Silva, M.A.D., De Marchi, R. *Saúde e qualidade de vida no trabalho*. São Paulo : Best Seller, 1997.
  31. Volpi, S. Fadiga - também definida como: cansaço, estafa e canseira. *Rev. CIPA*, v.18, n.208, p.42, 1997.