

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE DESPORTOS  
NUPAF – Núcleo de Pesquisa em Atividade Física e Saúde

# **Estresse, Exercício Físico, Ergonomia & Computador**

por:

Caroline de O. Martins  
Av. Trompowsky, 378/201  
Centro - Florianópolis - SC - CEP 88015-300  
Tel: 9962-86-91  
e-mail: caroline@eps.ufsc.br

Artigo publicado:

MARTINS, Caroline de Oliveira e JESUS, Joaquim Felipe de. **Estresse, Exercício Físico, Ergonomia e Computador**. Revista Brasileira de Ciências do Esporte, setembro, 21(1), p.807-813, 1999.

Florianópolis, setembro de 1999.

## RESUMO

Com o avanço tecnológico invadindo o lar e o ambiente de trabalho do homem moderno, o estresse tem se tornado cada vez mais presente, podendo manifestar-se sob a forma de tecnoestresse (estresse tecnológico), onde o computador desempenha um papel importante. O exercício físico torna-se então uma opção para diminuir os efeitos do estresse. Este artigo irá abordar a atuação do estresse no homem e no mundo, utilizando a ergonomia e o exercício físico como opções para amenizá-lo.

**Palavras-chave:** estresse, computador, exercício físico e ergonomia.

## Estresse, Exercício Físico, Ergonomia e Computador

### 1. Introdução

De acordo com SPIELBERGER (apud FRANKS, 1994), o estresse é uma parte essencial e natural da vida, sendo que viver diariamente com estresse é inerente para o crescimento e desenvolvimento humano.

E com a tecnologia adentrando escritórios e lares, este estresse pode vir sob a forma de tecnoestresse (estresse tecnológico). Nesta última década, o computador tem sido fonte de tecnoestresse para pessoas do mundo inteiro, fazendo-nos sofrer no corpo (cada vez menos utilizados por nós) as dores da civilização moderna.

Uma ótima opção para minimizar os efeitos deste e de outros estresses é o exercício físico, que tem a função de movimentar um ser humano cada vez mais letárgico e rígido.

Este artigo irá abordar a atuação do estresse no organismo humano e no âmbito mundial, assim como a utilização da ergonomia e do exercício físico como uma boa opção para amenizar o estresse negativo, que muitas vezes se origina no ambiente de trabalho.

### 2. Estresse

O estresse " é a resposta fisiológica, psicológica e comportamental de um indivíduo que procura adaptar-se e ajustar-se às pressões internas e externas" (MICHAL, 1998, pg. 9).

Os agentes estressores (JOHNSON, 1988) podem ser tanto físicos (temperaturas extremas, lesões, infecções, cirurgias, etc.), emocionais (medo, ansiedade, raiva, frustração, etc.) ou físicos e emocionais combinados (dor, exercício físico, etc.).

O estresse pode ser favorável ou desfavorável. O *eustress* é um desgaste físico e mental que nos dá prazer e nos traz benefícios e *distress*, um "desgaste capaz de gerar desorganização (física e emocional), mal-estar e ofuscamento, um desgaste negativo" (DATTI, 1997, pg. 63).

Todavia, o estresse pode ser entendido como um fenômeno inevitável, que somente se torna negativo quando os indivíduos têm dificuldade para se adaptar ao novo ambiente (ALBERT & URURAHY, 1997).

Alguns dados mundiais sobre o estresse:

- 70% dos executivos das maiores empresas do Brasil convivem com altos níveis de estresse;
- o *distress* nipônico *Karoshi* (que significa morte por esgotamento) ceifa a vida de milhares japoneses;
- nos EUA, 15% dos processos trabalhistas têm como causa o estresse;
- de 75 a 90% das consultas médicas americanas têm o estresse como origem.

Segundo MICHAL (1998), o custo do estresse na América do Norte é de aproximadamente 200 bilhões de dólares por ano (sendo que, para a indústria americana, este custo foi de 30 bilhões de dólares). Para o Reino Unido, há uma estimativa de que o estresse possa estar atingindo 3,5 % do Produto Nacional Bruto. Nos países em que programas de controle ao estresse foram implantados houveram melhorias na produção, nas relações industriais e redução nas despesas de seguro saúde, sendo que, em cinco anos, para cada dólar investido houve um retorno de 20 dólares.

De acordo com SERGEANT (1995), o Reino Unido no final da década de 80, já se declarava que 30 milhões de dias de trabalho eram perdidos por causa do estresse (17% de todo o absenteísmo relacionado ao trabalho), custando cerca de 56 bilhões de libras por ano em 1994 (sem o acréscimo de taxas por benefícios e planos de saúde). Em 1994, mais da metade dos trabalhadores de escritório britânicos disseram que o trabalho era a principal causa do estresse em suas vidas. Estima-se que o desempenho dos britânicos decresceu pelo fato deles trabalharem mais horas, submetendo-se a menos feriados e a menos horas livres. Para confirmar que as longas horas de trabalho não estão necessariamente associadas à maior eficiência, na Alemanha se trabalhava menos que em todo o resto do continente europeu, colocando-se no primeiro lugar da lista dos melhores sucedidos da Europa. Em contrapartida estão os trabalhadores japoneses, que em 1992 já trabalham mais de 400 horas a mais que os trabalhadores europeus, com uma taxa de suicídio ultrapassando 10 mil trabalhadores por ano por causa do trabalho sobrecarregado.

Atualmente, com a inserção da tecnologia no ambiente de trabalho, mais pessoas estão propensas ao estresse tecnológico, o *technostress* (MICHAL, 1998). Com o avanço tecnológico veio a idéia errada de que sobraria mais tempo para se destinar ao lazer. O que realmente aconteceu foi uma carga de trabalho mais pesada (maior número de tarefas a serem executadas no mesmo espaço de tempo) e um ambiente de trabalho mais individualizado (devido a diminuição dos contatos humanos). Trabalhadores que lidam

com informática são os que mais se queixam de estresse, acompanhado de "(...) tensão ocular, dor lombar, cefaléia, tensão, ansiedade e diminuição da agilidade mental" (pg. 39).

Mas como o estresse atua em nosso organismo?

SELYE (apud FRANKS, 1994) apregoa que a Síndrome de Adaptação Geral (SAG) do estresse é composta por três etapas:

- a) estágio inicial de alarme, onde ocorre um aumento da pressão sangüínea, aumento da frequência cardíaca, suor nas palmas das mãos, produção de adrenalina e padrões característicos de excreção de catecolaminas;
- b) estágio de resistência, no qual o organismo se esforça em lidar com o estresse ou dominá-lo;
- c) estágio de exaustão, onde as reservas energéticas estão depletadas ou exauridas.

ALBERT & URURAHY (1997, pg. 35) atentam pelo fato da "(...) repetição incessante e contínua de liberação na corrente sangüínea dos hormônios gerados pelo *stress* crônico (...)" desencadeando vários sintomas, "(...) que vão desde ligeiros incômodos até a morte súbita." O estresse prolongado pode esgotar as células nervosas que fabricam noradrenalina e tornar o organismo hipersensível.

O estresse funciona bioquimicamente da seguinte maneira: "o *stress* físico e emocional ativa a amígdala, estrutura que faz parte do sistema límbico, área cerebral relacionada com o componente emocional. A resposta emocional resultante é modulada por estímulos provenientes dos centros superiores do cérebro anterior. A resposta neuronal da amígdala é retransmitida e estimula uma resposta hormonal do hipotálamo. Isto faz liberar o hormônio CRF (fator liberador da corticotrofina), que estimula a hipófise a liberar outro hormônio, o ACTH (hormônio adrenocorticotrópico) na corrente sangüínea. Por sua vez, o hormônio ACTH estimula as glândulas supra-renais, um grupo de pequenas glândulas situadas sobre os rins. As glândulas supra-renais compreendem duas regiões distintas, uma parte interna, ou medula, que secreta adrenalina (epinefrina) e noradrenalina (norepinefrina) e uma camada externa ou córtex, que secreta mineralo-corticóides (aldosterona) e glicocorticóides (cortisol). Simultaneamente, o hipotálamo atua diretamente sobre o sistema autônomo para que ele desencadeie, imediatamente, a reação ao *stress*. O corpo é então preparado para a reação de luta ou fuga através de uma via dupla: uma resposta nervosa de curta duração e uma resposta hormonal, de maior duração" (MICHAL, 1998, pg. 18).

Já a disponibilidade aumentada de aminoácidos, gorduras e glicose no sangue após a liberação do cortisol auxilia no ressarcimento da lesão, "(...) o que atenua o estímulo

inicial que desencadeou a seqüência de eventos até a secreção do cortisol. Além disso, o cortisol impede a ruptura dos lisossomos, o que evita a destruição adicional dos tecidos" (GUYTON, 1985, pg. 477).

Apesar de todas as pessoas estarem sujeitas à situações estressantes, existem tipos de personalidades que propiciam o estresse (ALBERT & URURAHY, 1997): as do tipo A (sempre apressadas, competitivas, agressivas e se envolvem muito com o trabalho) e as do tipo B (com o comportamento inverso ao tipo A). Ainda assim, podem-se encontrar estressados nas duas categorias.

STOKOLS (apud FRANKS, 1994) afirma que a resposta à agentes estressores também faz com que o indivíduo fique doente, tenha desordens psicossomáticas e uma redução a longo termo no seu desempenho.

De acordo com DATTI (1997, pg. 30), " (...) os sinais mais comuns de quem está ingressando num quadro de *stress*, ou já convive com ele, são:

- cansaço constante;
- irritabilidade;
- dificuldade de concentração;
- perda da memória;
- perda ou excesso de apetite;
- insônia ou sono exagerado;
- flutuações do estado emocional;
- desmotivação;
- fobias (medos aparentemente infundados);
- perda da criatividade;
- perda de interesse sexual;
- problemas gastrintestinais;
- dores nas costas constantes;
- dores de cabeça;
- vulnerabilidade (baixas das defesas orgânicas ou psíquicas).

Segundo ALBERT & URURAHY (1997, pg. 72), "(...) o estresse faz parte de um ciclo cujos elementos se interagem, potencializando-os".

Para MICHAL (1998), existem doze opções anti-estresse:

1. diagnóstico pessoal do estresse;
2. conhecimento do estresse;

3. atitudes e pensamentos positivos;
4. planejamento/organização/administração do tempo;
5. atividade física e nutrição;
6. programa de relaxamento;
7. equilíbrio das funções dos hemisférios esquerdo e direito do cérebro;
8. tolerância/flexibilidade/adaptabilidade;
9. entusiasmo;
10. senso de humor;
11. sabedoria;
12. conforto espiritual.

O exercício físico aparece como quinta opção para combater o estresse.

### **3. Exercício Físico**

O exercício físico, segundo CASPERSEN et al. (1985), é uma das maneiras pela qual a atividade física pode se manifestar, desde que seja planejada, estruturada e repetitiva e objetive a melhoria da aptidão física ou a reabilitação orgânico-funcional.

De acordo com o mesmo autor, aptidão física inclui determinadas características possuídas ou adquiridas por um indivíduo, sendo elas relacionadas com sua capacidade de realizar atividades físicas.

Por sua vez, atividade física é todo movimento do corpo realizado pela musculatura esquelética, resultando em gasto energético acima dos níveis de repouso (BARANOWSKI et al., apud NAHAS, 1996).

Para inúmeros autores, o exercício físico é visto como uma das maneiras mais viáveis de combater o estresse, apesar da grande diversidade de opiniões.

De acordo com WILLIAMS (1998), a prática regular de exercícios aeróbicos pode ocasionar a redução dos níveis de hormônios estressantes no sangue, sendo que a maioria dos *experts* recomenda exercitar-se diariamente por, no mínimo, 30 minutos. Todavia, exercitar-se três vezes por semana também gera efeitos benéficos no organismo.

BERGER (1994) diz que o exercício físico deve, portanto:

- agradar a pessoa, estando aí a "chave" da aderência a este hábito favorável;
- ser aeróbico ou levar à respiração abdominal rítmica;
- ser de intensidade moderada;

- durar no mínimo entre 20 e 30 minutos;
- estar regularmente incluído na agenda semanal.

Mas de que forma o exercício físico atua como fator desestressante?

Segundo MICHAL (1998), a norepinefrina é um hormônio secretado numa situação estressante a fim do organismo ficar mais alerta durante este tipo de situação. Já a serotonina (GUYTON, 1985) é uma substância transmissora inibitória que pode produzir o sono, secretada, portanto, para "acalmar" o indivíduo.

Os efeitos do exercício físico agudo em sistemas centrais serotoninérgicos foi pesquisado em ratos, que eram submetidos ao exercício físico na esteira (no entanto, desde 1980 estudos concluíam que durante a fase aguda da corrida, a síntese da serotonina cerebral - 5-HT - aumentava). Os resultados encontrados sugerem que o exercício físico promove mecanismos regulatórios de *feedback*, sendo que índices indiretos de funções de 5-HT incrementam a possibilidade de que o aumento na biossíntese de 5-HT, induzido pelo exercício agudo, leva ao aumento na liberação de serotonina cerebral que pode até diminuir alguns tipos de depressão e ansiedade (CHAOULOFF, 1996).

Deste modo, o exercício físico agudo pode ser encarado como um processo prazeroso, barato e benéfico, que além de aliviar o estresse, auxilia na promoção da saúde total do indivíduo.

Para muitos pesquisadores o exercício é o melhor método de reduzir o estresse fisiológico, sendo que exercícios de resistência física (como corrida e natação) proporcionam mais relaxamento que exercícios anaeróbicos, devendo-se evitar os esportes de competição (uma vez que este tipo de exercício físico geralmente faz com que o indivíduo procure sempre ultrapassar os limites do adversário, elevando, por tanto, os níveis de estresse). O exercício físico vigoroso libera substâncias químicas no cérebro, ocasionando um sentimento de bem estar e euforia. “Tais substâncias, conhecidas como endorfinas, têm qualidades semelhantes as da morfina e são referidas como a própria morfina natural do corpo” (ROBERTS, 1989, pg. 118).

Sob este ponto de vista, o relaxamento do estado mental e a sensação de contentamento que o corpo vivencia é a maior causa para a redução do estresse.

De acordo com GREENBERG (apud ROBERTS, 1989), o exercício físico também proporciona benefícios psicológicos:

- aumento a auto-estima;
- aceitação mais positiva do indivíduo pela sociedade (devido à sua melhor forma física);



- aumento do estado de alerta e do sentimento de auto-eficácia;
- diminuição do absenteísmo por estar mais saudável;
- diminuição da depressão e ansiedade;
- melhor gerenciamento do estresse pela diminuição de comportamentos relacionados ao estresse.

De acordo com DINTIMAN et al. (1989), o exercício físico realizado em grupo igualmente se torna um aliado contra o estresse. Além do exercício em si ser um agente contra a rotina, pelo fato dele ser feito em conjunto com outras pessoas pode ser uma fonte mediadora de amizades, onde as pessoas compartilham seus problemas e interesses (além de ser ressaltada a importância do exercício não ser competitivo). Outro ponto positivo do exercício físico na diminuição do estresse seria a sensação de estar realizando alguma coisa boa para você mesmo, aliviando melhor a tensão e melhorando de maneira geral o auto-conceito. A produção de endorfinas e encefalinas durante o exercício físico aeróbico, liberadas após 45 minutos ou mais durante a realização do exercício, incrementa ainda mais o processo de alívio do estresse.

No subtítulo seguinte constam exemplos de alguns exercícios físicos para amenizar o technoestresse causado pelo computador.

#### **4. Ergonomia**

Com o intuito de melhorar condições de trabalho insatisfatórias, que podem tornar-se fontes de estresse constantes, surgiu a ergonomia, ciência que procura configurar, planejar e adaptar o trabalho ao homem. Define-se como um conjunto de conhecimentos científicos relativos ao homem, necessários para a concepção de máquinas, dispositivos e ferramentas que possam ser utilizados com o máximo de segurança, conforto e eficiência (WISNER, 1987).

Entre trabalhadores de escritório, os usuários de computador parecem ter mais reclamações de origem física, associadas com suas ocupações. Em pesquisas publicadas sobre usuários de computador, aproximadamente 33% informaram problemas de saúde: dores na região lombar, pescoço e ombro responderam por 66% das reclamações, enquanto mais de 50% reclamaram de tensão nos olhos e aproximadamente 15% informaram

problemas nos cotovelos e danos nos braços, atribuídos à movimentos repetitivos (SCHANTZ, 1992).

A ergonomia poderia aliviar o estresse físico e psicológico destes trabalhadores, no mínimo, através da realização da ginástica laboral e da utilização de mobiliário e equipamentos corretos.

A ginástica laboral, segundo DIAS (1994) consiste em exercícios específicos realizados no próprio local de trabalho, atuando de forma preventiva e terapêutica. Leve e de curta duração, a ginástica laboral visa:

- diminuir o número de acidentes de trabalho;
- prevenir doenças originadas por traumas cumulativos (ex.: tendinite, lombalgia, tenossinovite);
- prevenir a fadiga muscular;
- atuar sobre vícios posturais;
- aumentar a disposição do funcionário ao iniciar e retornar ao trabalho;
- promover maior integração no ambiente de trabalho.

Tomando como exemplo o trabalhador que utiliza o computador para efetuar a maioria das funções realizadas durante sua jornada de trabalho (caracterizando suas tarefas com exigência de esforço repetitivo), ele tem direito a “uma pausa de 10 minutos para cada 50 minutos trabalhados, não deduzidos na jornada normal de trabalho” (Informativo da Legislação de Segurança e Medicina do Trabalho - Associação Brasileira para Previdência de Acidentes, LSMT - ABPA, NR 17.6.3 d, 1995). Deste modo, ele pode utilizar esta pausa para fazer a ginástica laboral ou mesmo realizar exercícios de alongamento e relaxamento individualmente.

SCHANTZ (1992) descreve uma pequena rotina destes exercícios:

- primeiro, tenha certeza de que a cadeira suporta seu peso quando você apoia atrás;
- depois, empurre-se para longe da escrivaninha e apoie suas costas no encosto da cadeira;
- estenda seus cotovelos, levando os braços para cima e acima da cabeça;
- endireite suas pernas e erga seus pés acima do chão, "apontando" para frente com os dedos dos pés;
- por último, arqueie a região lombar;
- feche então seus olhos e inspire profundamente três vezes, relaxadamente.

## 5. Computador

Segundo SCHANTZ (1992), o empregado que utiliza o computador também deve dispor de uma cadeira ergonomicamente correta, que ofereça flexibilidade e apoio, com braços, quatro ou cinco pernas e rodinhas (permitindo fácil movimentação). O assento deve acomodar os quadris e nádegas sem ficar muito aquecido ou curvo, sendo igualmente ajustável, inclinando-se ligeiramente para frente ao escrever e ligeiramente para atrás quando o teclado for utilizado.

A altura de cadeira deve ser adequadamente ajustada de acordo com sua tarefa e para acomodar a altura do usuário. Todos os ajustes mecânicos devem ser efetuados sem que haja a necessidade de sair da cadeira.

REMPEL (1996) também diz ser importante observar:

- a altura da cadeira deve ser tal que seus pés fiquem firmemente no chão;
- somente utilize o descanso de pés (grande e sólido) quando seus pés não se mantiverem no solo;
- mantenha bastante espaço entre suas coxas e o lado inferior da mesa (o ângulo entre suas coxas e pernas deve ser de 90 graus ou mais);
- mantenha seu corpo numa posição vertical relaxada;
- o encosto da cadeira deve apoiar a curva da coluna lombar;
- utilize todo o assento e o encosto da lombar (posicionado ligeiramente para trás) para apoiar seu corpo (o ângulo entre suas coxas e costas deve ser de 90 graus ou mais);
- os apoios de braços devem suportar os antebraços confortavelmente enquanto estiver digitando (fazendo com que seus ombros fiquem relaxados).

De acordo com a American National Standard for Human Factors Engineering of Visual Display terminal Workstations (ANSI/HFS 100-1988, apud REMPEL, 1996), sua mesa deve:

- ter uma profundidade mínima de 75 cm e largura de 120 cm;
- altura entre 56 cm e 74 cm aproximadamente para uso efetivo de teclado e *mouse* se for ajustável, senão for ajustável, 71 cm (aproximadamente) desde que tenha o apoio do teclado abaixo abaixo da superfície de trabalho (mãos e punhos ficando em posição neutra);
- a mesa não deve ter cantos afiados;

- o teclado deve ficar entre 57,5 cm e 71 cm (aproximadamente) do chão, onde os cotovelos encontram-se a 90 graus, com braços e mãos paralelos ao chão;
- a superfície de onde se encontra o *mouse* e superfície usada para escrita devem estar dentro da zona primária de alcance, oferecendo apoio à mão e punho.

Segundo SCHANTZ (1992), o monitor do computador deve estar de tal maneira situado que o topo da tela deve estar nivelado na altura dos olhos. Enxaquecas e tensão nos olhos podem acontecer se o indivíduo se localizar muito próximo ou muito longe do computador. Para que isto seja evitado, o monitor deve estar, aproximadamente, de 18 a 28 polegadas longe do usuário (a distância ótima é determinada pelo tamanho da tela, tamanho e resolução das imagens na tela e condição geral da visão do trabalhador).

A LSMT-ABPA (NR 17.4.3, 1995) adverte que se deve observar nos equipamentos utilizados no processamento eletrônico de dados com terminais de vídeo:

- a) condições de mobilidade suficientes para permitir o ajuste da tela do equipamento à iluminação do ambiente, protegendo-a contra reflexos, e proporcionar corretos ângulos de visibilidade ao trabalhador;
- b) o teclado deve ser independente e ter mobilidade, permitindo ao trabalhador ajustá-lo de acordo com as tarefas a serem executadas;
- c) a tela, o teclado e o suporte para documentos devem ser colocados de maneira que as distâncias olho-tela, olho-teclado e olho-documento sejam aproximadamente iguais;
- d) serem posicionados em superfícies de trabalho com altura ajustável.

### 3. Conclusões

Apesar das pesquisas comprovarem que o indivíduo mais ativo é menos suscetível ao *distress*, muitas pessoas ainda não usufruem deste e de todos os demais benefícios que o exercício físico regular pode ocasionar, podendo inclusive, minimizar os efeitos maléficos do estresse originado no trabalho.

Piorando este quadro, as empresas brasileiras ainda se sentem relutantes em adotar medidas ergonômicas e programas que promovam a saúde do trabalhador (destacando-se

dentre eles, a ginástica laboral), porque acreditam que o lucro, sentido principalmente pelo trabalhador, não cobre os gastos.

Com o constante avanço tecnológico, o homem cada vez mais está se acomodando numa condição "estático-sedentária", tanto no trabalho quanto no lazer. No trabalho, ele vem efetuando um crescente número de atividades repetitivas, e no lazer, utilizando seu decrescido tempo livre em "inatividades físicas".

O próprio ser humano (e não a máquina!) está construindo em volta de si uma armadilha perfeita para a "proliferação" de patologias como o estresse, doenças cardíacas, circulatórias e digestivas, distúrbios mentais, alimentares e de comportamento, afecções cutâneas, dores de cabeça e musculares, fadiga física e mental, além de tantos outros desequilíbrios.

Devemos atentar para o fato de que, em função do nosso trabalho e de terceiros, deixamos de "ouvir" nosso organismo quando ele pede "socorro".

Já que fazemos tanto pelos outros, que tal fazermos um pouco por nós mesmos, cuidando melhor do corpo que teremos que utilizar até o fim de nossas vidas?

Valorizar o que realmente importa, como a nossa saúde, também ajuda. Já que devemos nos estressar, vamos fazê-lo por algo que "valha a pena".

Seguir a "filosofia de vida baiana" realmente traz vantagens. Diante de uma situação estressante, o bom baiano, muito tranquilo, realmente "sossegado", segue duas regrinhas:

1ª regra: estresse-se por algo realmente importante.

2ª regra: NADA É TÃO IMPORTANTE ASSIM!

### Referências Bibliográficas

1. ALBERT, \_\_\_\_\_. **Como tornar-se um bom estressado**. Rio de Janeiro: Salamandra, 1997.
2. BERGER, \_\_\_\_\_. Coping with stress: the effectiveness of exercise and other techniques. **Quest**, v.46, n.1, 1994.
3. CASPERSEN, \_\_\_\_\_. Physical Activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Public Health Reports**, v.100, n.2, 172-179, 1985.
4. CHAOULOFF, \_\_\_\_\_. Effects of acute physical exercise on central serotonergic systems. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, June 1996.
5. DATTI, \_\_\_\_\_. **Mecanismos e prevenção do stress**. Rio de Janeiro: Editora Rosa dos Tentos, 1997.
6. DIAS, \_\_\_\_\_. Ginástica laboral. **Proteção**, 1994, 29, 124-125.
7. DINTIMAN \_\_\_\_\_, J.C. **Discovering lifetime fitness - concepts of exercise and weight control**. Minnesota (EUA): West Publishing Company, 1989.
8. FRANKS, \_\_\_\_\_. What is stress? **Quest**, v. 46, n.1, 1994.
9. GUYTON, \_\_\_\_\_. Fisiologia humana. Rio de Janeiro: Interamericana, 1985.
10. JOHNSON, \_\_\_\_\_. **Fitness and you**. EUA: W. B. Saunders Company, 1988.
11. **LEGISLAÇÃO DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA PREVENÇÃO DE ACIDENTES (LSMT - ABPA)**. \_\_\_\_\_, 1995 (software).
12. MICHAEL, \_\_\_\_\_. **Stress - sinais e causas**. Roche, 1998.
13. NAHAS, \_\_\_\_\_. Revisão de métodos para determinação dos níveis de atividade física habitual em diversos grupos populacionais. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v1, n.4, p.27-37, 1996.
14. REMPEL, \_\_\_\_\_. (1996) . <http://www.me.berkeley.edu/ergo/people/dm.html>.
15. ROBERTS, S.W. **Health/wellness - an introductory approach**. New York (EUA): Eddie Bowers Publishing Company, 1989.
16. SCHANTZ, \_\_\_\_\_. Office aches and pains: why put up with them?: proper posture, simple exercises and good equipment can help those in sedentary jobs. Office Publications Inc., 1992.
17. SERGEANT, \_\_\_\_\_. <http://www.stress.org.uk/work.htm>, 1995.

18. WILLIAMS, \_\_\_\_\_. [http://www.intelihealth.com/IH/ihtIH?d=dmtJHE&c=152206&p=~br, IHW|~st,408|~r,WSIHW000|~b,\\*|](http://www.intelihealth.com/IH/ihtIH?d=dmtJHE&c=152206&p=~br, IHW|~st,408|~r,WSIHW000|~b,*|), 1998.
19. WISNER, \_\_\_\_\_. **Por dentro do trabalho. Ergonomia: método e técnica.** São Paulo: FTD/Oboré, 1987.