

HELENICE JANE COTE GIL COURY

Este exemplar corresponde à redação
final da Tese defendida por Helenice
Jane Cote Gil Coury e aprovada pela
Comissão Julgadora em

Data: 28/6/94

Assinatura: 

PROGRAMA AUTO-INSTRUCIONAL PARA O
CONTROLE DE DESCONFORTOS POSTURAIIS EM
INDIVÍDUOS QUE TRABALHAM SENTADOS

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
1994

Tese apresentada como exigência parcial para
obtenção do título de DOUTOR EM
EDUCAÇÃO na Área de Concentração:
Psicologia Educacional à Comissão Julgadora
da Faculdade de Educação da Universidade
Estadual de Campinas, sob a orientação da
Profa.Dra. Anita Liberalesso Neri.

Comissão Julgadora:

Regina A. Maria
Cláudia de Vas
Juliana Maria
James P. Maher.

AGRADECIMENTOS

A orientadora e amiga Anita, pela competência e carinho com que acompanhou todas as etapas deste trabalho. Esse período trouxe-me a oportunidade de rica aprendizagem e muito prazer no empreender;

Ao Zé Renato, pela imensa força, paciência e bom humor nas "quebradas de galho" com o micro, com as crianças, com cada uma das pequenas e grandes coisas do nosso dia-a-dia;

Ao Picco pelos desenhos do Manual;

A Edinete pelo companheirismo ao longo do período;

A Maria Tereza V. Aguayo pela análise de correspondência;

A CAPES e ao Departamento de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (UFSCar) pelas condições fornecidas.

A Carmem e Francisco
expressões de pura
alegria em viver.

"Pois bem, aqui, veja, tem de se correr o mais depressa que se puder, quando se quer ficar no mesmo lugar" Lewis Carroll. *Através do espelho e o que Alice encontrou lá*

RESUMO

Este estudo teve como objetivo investigar os efeitos da aplicação de um programa auto-instrucional para a identificação e controle de aspectos críticos com relação ao conforto físico em situações ocupacionais sedentárias. A avaliação do programa foi realizada por 37 bancários e secretários através de registros de auto-observação referentes a medidas de controle de risco adotadas e alterações no desconforto físico percebido. Entrevistas foram também utilizadas para suplementar a coleta. As informações obtidas foram analisadas pela estatística do qui-quadrado e análise de correspondência. Os resultados indicaram que a aplicação do programa promoveu mudanças expressivas na percepção do indivíduo, sugerindo um aumento na sua capacidade de relacionar sintomas com problemas ergonômicos.

ABSTRACT

The purpose of this work was to study the effects produced by an auto-instructional programme for identifying and controlling work-related discomforts. Thirty seven bank clerks and secretaries have evaluated the programme through auto-observational recordings of the perceived discomforts and the control measures adopted. Interviews have supplemented the data. The analysis were based on chi-square statistics and correspondence analysis. The results pointed out changes in the subject's perception, suggesting an increase on their capacity to relate symptoms with ergonomic problems.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO

| | |
|---|-----|
| 1 - Saúde, Bem-Estar, Segurança, Eficiência e Qualidade de Vida no Trabalho..... | 001 |
| 2 - O Bem-Estar Físico no Trabalho | 003 |
| 3 - Desconfortos Posturais do Indivíduo que Trabalha Sentado | 004 |
| 4 - A Ocorrência e a Natureza de Desconfortos Posturais do Indivíduo que Trabalha Sentado | 005 |
| 5 - As Principais Abordagens de Intervenção para a Melhoria das Situações Ocupacionais Sedentárias..... | 006 |
| 5.1 - O replanejamento das tarefas | 007 |
| 5.2 - A abordagem educacional | 008 |
| 5.3 - O planejamento ou re-planejamento do ambiente e condições físicas do trabalho | 010 |
| 6 - Delimitação do Tema para o Presente Estudo | 011 |

MÉTODO

| | |
|---|-----|
| 1 - Primeira Etapa: Pesquisa Bibliográfica para a Confeção do Programa Auto-Instrucional..... | 013 |
| 2 - Segunda Etapa: Elaboração do Programa de Treinamento em Identificação e Controle de Aspectos Físicos Críticos para Indivíduos que Trabalham Sentados..... | 014 |
| 3 - Terceira Etapa: Procedimento para a Avaliação do Manual: Forma, Utilização e Efeitos das Medidas Sugeridas sobre Níveis de Conforto dos Usuários..... | 015 |
| 3.1 - As situações ocupacionais escolhidas..... | 015 |
| 3.2 - Os procedimentos de coleta das informações..... | 015 |
| 3.3 - Caracterização dos sujeitos que participaram da avaliação do manual..... | 016 |

RESULTADOS

| | |
|--|-----|
| 1 - Análise dos Dados..... | 018 |
| 2 - O Manual Elaborado..... | 057 |
| 3 - Avaliação do Manual..... | 059 |
| 3.1 - Quanto a sua leitura e utilização..... | 059 |
| 3.2 - Quanto aos sintomas apresentados pelos sujeitos antes e após a utilização do manual..... | 062 |
| 3.3 - Quanto aos sintomas apresentados e variáveis pessoais e de trabalho dos sujeitos..... | 065 |
| 3.4 - Quanto aos sintomas apresentados por região do corpo antes e após a utilização do manual..... | 068 |
| 3.5 - Quanto aos problemas identificados, às providências tomadas e à evolução dos sintomas entre os levantamentos 1 e 2 | 070 |
| 3.6 - Quanto aos itens lidos do manual e evolução dos sintomas..... | 072 |
| 4 - Entrevistas..... | 074 |
| 5 - Resumo dos Resultados..... | 075 |

DISCUSSÃO

| | |
|---|-----|
| 1 - Participação dos Sujeitos, Porcentagem de Sintomas Identificados e Metodologia Adotada..... | 076 |
| 2 - Avaliação do Manual Realizada pelos Próprios Sujeitos..... | 078 |

| | |
|--|-----|
| 3 - O número de Sintomas Antes e Após a Utilização do Manual..... | 079 |
| 4 - Evolução dos Sintomas e Variáveis Pessoais e de Trabalho..... | 079 |
| 5 - Evolução dos Sintomas e Providências Tomadas..... | 082 |
| 5.1 - Redução de sintomas e alterações na mobília e equipamento..... | 083 |
| 5.2 - Aumento dos sintomas e providências quanto à hábitos..... | 084 |
| 5.3 - Aumento dos sintomas e a realiação de exercícios e adoção de pausas..... | 086 |
| 6 - Evolução dos Sintomas por Regiões Corporais..... | 088 |
| 7 - Os Depoimentos dos Participantes e o Aumento dos Sintomas..... | 092 |
| 8 - Comentários Finais..... | 095 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 099 |
| ANEXOS | |
| Anexo 1: Carta de Encaminhamento do Primeiro Questionário..... | 104 |
| Anexo 2: Primeiro Questionário..... | 106 |
| Anexo 3-A: Comunicado de Continuidade da Pesquisa..... | 109 |
| Anexo 3-B: Carta de Agradecimento..... | 111 |
| Anexo 4: Carta de Encaminhamento do Manual..... | 112 |
| Anexo 5: Segundo Questionário..... | 114 |
| Anexo 6: Bibliografia Utilizada na Elaboração do Manual..... | 118 |
| Anexo 7: Distribuição Condicional das Variáveis Pessoais e de Trabalho..... | 122 |
| Anexo 8: Distribuição Condicional das Variáveis Sintomas por Região..... | 123 |
| Anexo 9: Distribuição Condicional das Variáveis Sintomas, Problemas Identificados e Providências Tomadas..... | 124 |
| Anexo 10: Distribuição Condicional das Variáveis Pessoais e de Trabalho..... | 125 |
| Anexo 11: Resultados "Brutos" Obtidos para Evolução dos Sintomas por Região Corporal e Providências Adotadas..... | 126 |
| Anexo 12: Trechos das Respostas Fornecidas na Entrevista..... | 127 |

ÍNDICE DAS FIGURAS

| | |
|---|-----|
| Figura 1 - Porcentagem de indivíduos que leram cada item..... | 059 |
| Figura 2 - Porcentagem de respostas por item de avaliação..... | 060 |
| Figura 3 - Porcentagem de respostas dos sujeitos referente ao tipo de ajuda..... | 060 |
| Figura 4 - Porcentagem de indivíduos que identificaram problemas e tipos..... | 061 |
| Figura 5 - Porcentagem e tipo de providências tomadas..... | 061 |
| Figura 6 - Providências não tomadas e seus motivos..... | 062 |
| Figura 7 - Sintomas por área de acometimento antes e depois do uso do manual..... | 063 |
| Figura 8 - Intensidade dos sintomas antes e após a leitura do manual..... | 064 |
| Figura 9 - Frequência dos sintomas nos dois levantamentos..... | 064 |
| Figura 10 - Duração dos sintomas nos dois levantamentos..... | 065 |
| Figura 11 - Representação Gráfica das Proporções de Correspondência para as Variáveis Pessoais, de Trabalho e Evolução | 067 |
| Figura 12 - Representação Gráfica das Proporções de Correspondência para as Variáveis Evolução e Sintomas por Região nos Levantamentos 1 e 2 | 069 |
| Figura 13 - Representação Gráfica das Proporções de Correspondência para as Variáveis Evolução, Problemas e Providências nos Levantamentos 1 e 2 | 071 |
| Figura 14 - Representação Gráfica das Proporções de Correspondência para as Variáveis Evolução e Itens Lidos do Manual nos Levantamentos 1 e 2 | 073 |

INTRODUÇÃO

As transformações na natureza das atividades humanas vão alterando substancialmente a demanda física que essas atividades representam para o nosso corpo. O trabalho sedentário significou uma redução expressiva da sobrecarga em termos de demanda física global. Por outro lado, impingiu ao nosso corpo outros tipos de sobrecarga tais como movimentos repetitivos, trabalho muscular estático, dentre outros. Em alguns países grande parte da demanda física foi resolvida através do avanço do conhecimento e investimentos sociais, desviando a atenção dos pesquisadores para outros tipos de sobrecarga. No Brasil, no entanto, muitos dos problemas físicos estão ainda por serem solucionados. O aumento do tempo que passamos sentados associado à condições nem sempre adequadas de trabalho são fontes de prejuízo para funções e estruturas do nosso corpo, reduzindo consideravelmente nossa qualidade de vida.

Muitas abordagens e metodologias têm sido empregadas na investigação de alternativas para reduzir a demanda física no trabalho. Isso porque o assunto é bastante abrangente, conforme comentaremos a seguir.

1 - Saúde, Bem-estar, Segurança, Eficiência e Qualidade de Vida no Trabalho

O estudo dos efeitos do trabalho sobre o indivíduo é de natureza claramente multidisciplinar, fazendo parte dos objetivos de áreas como Saúde Ocupacional, Ergonomia e Psicologia. Cada uma dessas áreas possui ênfase e procedimentos diferenciados ao tratar o tema. No entanto, de maneira isolada ou conjunta, elas procuram prestar contribuição para tornar o trabalho um elemento cada vez mais positivo dentro da vida de cada indivíduo.

A Saúde Ocupacional teve seus objetivos definidos pela OIT- OMS em 1950 (Mendes, 1980) como "a promoção e manutenção do mais alto grau de bem-estar físico, mental e social dos trabalhadores em todas as ocupações; a prevenção entre os trabalhadores de desvios de saúde causados pelas condições de trabalho; a proteção dos trabalhadores em seus empregos, dos riscos resultantes de fatores adversos à saúde: a colocação e manutenção do trabalhador adaptados às aptidões fisiológicas e psicológicas, em suma: a adaptação do trabalho ao homem e de cada homem a sua atividade". (Mendes, 1980, p.18).

Ainda segundo Mendes com esses objetivos e sua natureza multiprofissional, a Saúde Ocupacional engloba no mínimo a Medicina do Trabalho, atividade clínica voltada aos assuntos do trabalho; a Higiene do Trabalho, voltada ao reconhecimento, avaliação e controle dos fatores de riscos do ambiente de trabalho capazes de promover doenças, alterações na saúde, bem-estar, desconforto e eficiência entre os trabalhadores e; Segurança do Trabalho, sobretudo em seus aspectos relacionados à prevenção de acidentes.

No estudo dos efeitos do trabalho sobre o organismo a Ergonomia é uma disciplina relevante. Segundo Fraser (1989) a Higiene Ocupacional e a Ergonomia buscam resolver alguns problemas comuns mas, a partir de ângulos diferentes.

Aparentemente a Ergonomia surgiu nos primórdios da evolução social, quando o homem procurou uma pedra que melhor se adequasse ao tamanho de sua mão. Uma formulação mais clara para a área ocorreu apenas em meados deste século. Apesar disso, até hoje existem ainda definições bastante diferentes para Ergonomia. Possivelmente em parte

porque a Ergonomia, como algumas outras áreas do conhecimento, sofreu influencia pronunciada de mudanças sociais ocorridas nesse período. Então, a visão centrada na eficiência do trabalho existente no início deste século foi gradualmente cedendo lugar para abordagens mais voltadas à adequação do trabalho ao homem e não o inverso. Ou porque, segundo Wilson (1992), as diferentes definições de Ergonomia decorrem mais da delimitação de suas fronteiras do que propriamente de discordâncias fundamentais de abordagem. Segundo esse autor, dentro de uma visão mais abrangente, Ergonomia pode ser entendida como "o estudo de características e habilidades humanas as quais afetam o planejamento de equipamentos, sistemas e trabalhos... e seu objetivo é aumentar a eficiência, segurança e... bem-estar (Clark e Corlett 1984 citados por Wilson, 1992, p.2). Essa definição nos permite, portanto, vislumbrar a ênfase que essa disciplina dá à questão multidisciplinar do bem-estar, segurança e eficiência no trabalho. E é essa mesma natureza multidisciplinar do assunto que aproxima a Ergonomia à áreas da Psicologia.

A Ergonomia parece apresentar elos claros com uma abordagem e/ou movimento da Psicologia conhecida como Qualidade de Vida no Trabalho (QWL). Nadler e Lawler (1983) definem sucintamente QWL como "um modo de pensar sobre pessoas, trabalho e organizações" (p.26). Ao operacionalizar tal definição listam atividades que são percebidas como representativas de esforços de QWL. Dentro de um conjunto dessas atividades escolhem quatro ilustrativas que enumeram: 1- envolvimento de membros de vários níveis da organização na resolução de problemas de maneira participativa; 2- reestruturação de aspectos básicos do trabalho ou sistemas que o sustentam para atender necessidades individuais e estruturas sociais no contexto do trabalho; 3- sistemas de recompensas criativas para promover um clima diferente na organização e; 4- melhorias no ambiente de trabalho com ênfase em aspectos físicos e condições tangíveis que circundam o indivíduo. Ainda segundo Nadler e Lawler (1983), embora, as mudanças do ambiente físico representem parte das atividades caracterizadoras da QWL, os aspectos organizacionais macroscópicos parecem ser de maior impacto para os objetivos dessa área.

Do que foi descrito até aqui, à princípio, pode-se depreender que há delimitações claras e sobreposições entre as áreas que estudam os efeitos do trabalho sobre o homem. No entanto, as sobreposições parecem ser mais ressaltadas, possivelmente como tentativa de dimensionar a complexidade do problema.

Uma tendência recente dentro da Ergonomia (Participatory Ergonomics) procura enfatizar a importância da participação, buscando obter contribuições de múltiplos níveis da organização, na identificação de problemas e causas, áreas carentes de replanejamento e, implementação e avaliação de tais intervenções (Wilson e Grey, 1988). Dentro dessa perspectiva macroscópica a Ergonomia aproxima-se mais das atividades características da QWL (Imada, 1988).

Nadler e Lawler (1983) fazem uma retrospectiva interessante da evolução do conceito QWL, mostrando que este sofreu várias alterações ao longo do tempo. Iniciou-se no final da década de 1950 como uma variável, mais centrada na avaliação da reação individual ao trabalho. Passou posteriormente a ser considerada uma abordagem ou um método para em seguida tornar-se um movimento no final da década de 1970. No início dos anos 80 transformou-se em uma panacéia, ocasião em que QWL era igual a tudo para resolver problemas de competição externa, baixa produtividade e qualquer outra coisa. Por essa razão esses autores manifestaram um temor de que QWL passasse em seguida a ser considerada nada, face às expectativas que lhe foram imputadas. Diante disso, indicaram a necessidade de maior atenção não apenas para investigar "como as pessoas podem realizar melhor seu trabalho mas, sobre como o trabalho pode tornar as pessoas melhores" (p.26), trazendo novamente o foco da atenção para resultados que representem ganhos para o indivíduo.

Mais recentemente, Cascio (1986) e Karasek (1990), em contextos diferentes, também sugerem que a abordagem QWL deva valorizar mais a percepção que o indivíduo tem de suas condições de trabalho.

Segundo Cascio (1986) qualidade de vida no trabalho deve ser também entendida em termos da percepção que os empregados têm de seu bem-estar físico e mental no trabalho. Para tal, consideram como componentes dessa qualidade fatores, tais como, salário, benefícios (programas médico-odontológicos, de aposentadoria), esquemas alternativos de trabalho, democracia no ambiente de trabalho, participação em decisões que os afetam, divisão de lucros, programas para tornar as condições de trabalho saudáveis e confortáveis.

Karasek (1990) ao discutir as preocupações da QWL sugere que uma maior atenção deva ser dada ao bem-estar do indivíduo no trabalho. Entende que as pesquisas em saúde ocupacional e os pesquisadores da QWL raramente juntaram suas forças na condução de trabalhos de interesse comum. Segundo ele, profissionais da Segurança e Saúde Ocupacional não fazem uso das possibilidades de reestruturação social dos processos de trabalho da maneira em que os estudiosos da QWL o fazem. Por outro lado, quase nenhum dos principais estudos da QWL nos E.U.A. ou Europa documentaram consequências de estratégias de re-planejamento do trabalho para a saúde dos trabalhadores. Essa discussão é realizada no contexto de um trabalho desenvolvido por esse autor, no qual estudou a correlação entre vários indicadores de saúde e indicadores de influência e controle no trabalho. Os resultados desse estudo descrevem evidências de que o aumento do controle e de participação no trabalho podem reduzir doenças entre indivíduos que trabalham em tempo integral. Essas evidências foram notoriamente uniformes para 12 indicadores de saúde utilizados.

A associação feita por Karasek entre aspectos de interesse da QWL e da Saúde Ocupacional nos reconduz ao início deste texto, quando comentamos a participação da Saúde Ocupacional no estudo dos efeitos do trabalho sobre o indivíduo. Isso fecha um raciocínio segundo o qual a amplitude e a complexidade do assunto mobilizam várias áreas distintas que, partindo de referencial teórico e instrumental distintos lidam com problemas comuns. Nesse exercício os esforços, ao invés de antagônicos ou concorrentes, podem ser perfeitamente combinados na busca da compreensão e resolução dos inúmeros problemas relacionados à saúde, bem-estar, segurança, eficiência e qualidade de vida no trabalho. Isso envolve estudar, dentre outras, as relações entre o indivíduo e a organização, indivíduo e o ambiente de trabalho e indivíduo e a atividade em si, nas várias dimensões possíveis (físicas, emocionais, sociais, culturais). Naturalmente, toda essa complexidade impõe delimitações que recortam o assunto em função de diferentes objetivos, ênfases e metodologias adotadas. Esse recorte, no entanto, deve ser entendido como decorrente de exigências práticas e não como desconsideração à abrangência do assunto.

O elemento específico bem-estar físico no ambiente de trabalho depende, por sua vez, de fatores de natureza diversa (emocionais, sociais, culturais, econômicos) que, similarmente à satisfação no trabalho, parece variar entre indivíduos e para um mesmo indivíduo ao longo do tempo (Verhaegen, 1979).

A ainda abrangente gama de fatores que participam da promoção desse bem-estar requer novas delimitações para qualquer estudo mais sistemático do assunto.

2 - O Bem-Estar Físico no Trabalho

Em alguns países, como os nórdicos, os E.U.A e a Austrália existe, já há algumas décadas, grande empenho por parte dos governos em identificar e controlar os problemas físicos dos ambientes de trabalho. Isso tem sido conseguido com relativo sucesso e tem conduzido a

atenção dos pesquisadores desses países a outros interesses tais como sobrecarga mental e busca de autonomia no trabalho, por exemplo.

Já em países como o Brasil, pouca atenção tem sido dada ao controle efetivo desses problemas físicos, salvo raras iniciativas. Existem desde 1978 as Normas Reguladoras da legislação trabalhista que visam a atender aspectos da prevenção de acidentes do trabalho e doenças ocupacionais. Porém, elas têm eficácia restrita: são aplicadas de maneira parcial em estabelecimentos com menos de 50 empregados, onde, segundo Nogueira (1987) estão as condições de trabalho mais insatisfatórias. Além disso, ainda segundo esse autor, o contingente de fiscais do Ministério do Trabalho é pequeno para fiscalizar as empresas que se enquadram na legislação. As empresas com mais de 20 funcionários têm as Comissões Internas de Prevenção de Acidentes, o que frequentemente não altera em nada a situação. Isso acaba por deixar o problema à iniciativas, ou dos próprios funcionários, ou de algumas empresas interessadas em implementar medidas de prevenção.

Um aspecto bastante relevante para o bem-estar físico é o conforto percebido pelos indivíduos no ambiente de trabalho. Isso porque, segundo Putz-Anderson (1988), as principais alterações físicas do corpo relacionadas ao trabalho tendem a ser de natureza cumulativa e são frequentemente precedidas por sensações subjetivas de desconforto.

Segundo Lueder (1983), não parece haver ainda uma definição operacional para conforto que seja universalmente aceita. Kuorinka (1983) também entende que desconforto seja um conceito com definição incompleta. E, aceitando essa ressalva, o define como um fenômeno de percepção física desagradável relacionado com fadiga aguda, sobrecarga física e dor, sendo esta última uma das formas de se expressá-lo. Para Lueder a questão se conforto e desconforto seriam estados avaliáveis ao longo de um contínuo, ou se são duas dimensões distintas é ainda polêmica. Já para Kuorinka, que estudou desconforto no contexto de disfunções músculo- esqueléticas, a escala bipolar pode conduzir a resultados viesados. Segundo esse autor a avaliação tende a se centralizar na faixa disponível para a avaliação de uma das dimensões, no caso, o desconforto. O mesmo problema parece ter motivado Corlett (Corlett e Bishop, 1976) a alterar a escala bipolar (conforto- desconforto) para a avaliação exclusiva de diferentes graus de desconforto (Corlett e Manenica, 1980).

Diante disso, entenderemos desconforto na concepção de Kuorinka (1983), como uma dimensão distinta de conforto, definido por percepção física desagradável e expresso através de correlatos mais objetivos utilizados em avaliações de sintomas físicos, tais como níveis de dor, sensação de peso, formigamento e fadiga (Grant, 1988).

Inúmeras podem ser as situações promotoras de desconforto físico no ambiente ocupacional, cabendo aqui uma outra delimitação.

3 - Desconfortos Posturais do Indivíduo que Trabalha Sentado

As atividades humanas mudam frequentemente ao longo do tempo e muda também a maneira do homem se relacionar com o meio em que vive. Um exemplo inequívoco disso é o aumento do tempo que passamos na postura sentada. É cada vez maior o período que necessitamos permanecer sentados: durante os nossos deslocamentos de um lugar para outro (carro, ônibus, metrô), nas atividades de lazer (vendo TV, cinema, lendo, ou simplesmente descansando) mas, é principalmente no trabalho que estamos tendendo a passar uma maior parte de nosso tempo nessa postura. Estima-se, por exemplo, que em países bastante industrializados já haja três quartos do total de operários em trabalhos sedentários, isto é, trabalhando a maior parte de suas jornadas na postura sentada e realizando atividades "leves" (Grandjean, 1985).

Historicamente é de interesse notar que nos primórdios o homem não tinha o hábito de sentar-se. Segundo Grandjean (1985), o assento foi originado como um símbolo de "status" o qual era reservado apenas aos chefes. O exemplo mais ilustrativo disso foi o trono nos impérios. De certa forma, a cadeira ainda permanece como representação do nível social de seu usuário pois, a cadeira ocupada pelo vigia de uma empresa é certamente diferente daquela ocupada pelo diretor geral. Porém, o assento ganhou também caráter funcional: a cadeira ocupada por um digitador é diferente do assento industrial ocupado por um trabalhador em uma linha de montagem.

O aumento da utilização da postura sentada parece ser devido principalmente a dois fatores: quando sentamos nós aumentamos nosso conforto e fornecemos suporte e estabilidade ao nosso corpo. Este segundo fator é imprescindível para mantermos nossa atenção em atividades mais finas e precisas. Com a especialização do trabalho os requisitos "atenção" e "precisão" tornaram-se mais frequentes e isso, conseqüentemente, tem implicado numa maior permanência na postura sentada.

Segundo Chaffin e Andersson (1984), a princípio essa postura poderia ser considerada vantajosa com relação à postura ereta pois, cansa menos, requer menor gasto energético, diminui o esforço do sistema circulatório, alivia as pernas etc. Porém, ela impõe uma nova configuração postural ao corpo humano. Isso, por sua vez, pode trazer conseqüências prejudiciais a algumas funções e estruturas do corpo, quando a permanência nessa postura é excessivamente longa e/ou quando as condições em que permanecemos sentados são inadequadas.

Nas três últimas décadas os efeitos da postura sentada sobre o corpo humano passaram a merecer progressivo interesse e investigações. Os resultados de vários estudos sobre o tema são ainda pouco conclusivos porém, outros são bastante claros e consistentes. A postura sentada, independentemente de qualquer condição associada, reduz a curvatura lombar fisiológica (Keegan, 1953), aumenta em 35% a pressão interna dos discos intervertebrais (Nachemson e Morris, 1964; Andersson e Ortengren, 1974) e alonga as estruturas posteriores da coluna (Yu, Keyserling e Chaffin, 1988). Isso pode predispor o indivíduo que permanece sentado por tempo prolongado a maiores índices de desconfortos gerais, tais como dor, sensação de peso e formigamento em diferentes partes do corpo (Magora, 1972; Grandjean e Hunting, 1977; Andersson, 1981), ou mesmo pode aumentar os riscos de hérnia de disco - saída do núcleo intervertebral do centro do disco, através de fissuras ou rompimento da parede do disco, para espaços externos onde pode comprimir nervos ou estruturas próximas - (Kelsey, 1975). No entanto, há que se considerar que fatores individuais, das condições de trabalho e da atividade realizada, irão influenciar os efeitos dessa postura sobre o corpo.

Além dos problemas lombares, a postura sentada prolongada tende a reduzir a circulação de retorno dos membros inferiores facilitando a ocorrência de inchaços nos pés e tornozelos (Winkel, 1981 e 1986). Pode também promover desconfortos na região do pescoço, quando este permanece estático (Collins, Brown, Bowman e Carkeet, 1990), e nos membros superiores (ombros, braços e mãos), principalmente quando são executados movimentos repetidos ou associados ao uso de força (Vern Putz-Anderson, 1988).

4 - A Ocorrência e a Natureza de Desconfortos Posturais do Indivíduo que Trabalha Sentado

Infelizmente, as estatísticas disponíveis sobre estes acometimentos são apenas parciais e principalmente provenientes de estudos realizados em outros países. O registro sistemático e amplo dessas disfunções requer metodologia onerosa. De qualquer forma, o número desses

acometimentos parece estar aumentando ao longo do tempo, sobretudo os localizados nos membros superiores e pescoço.

A maioria dos estudos de levantamento investigam o assunto dividindo os acometimentos por áreas corporais, concentrando o interesse em segmentos da coluna ou especificamente nos membros, deixando de fornecer índices globais de queixas dos indivíduos estudados.

A tendência de aumento das queixas pelos indivíduos que trabalham sentados pode ser bem ilustrada pelos acometimentos na região do pescoço. Analisando essa região juntamente com o ombro, Patridge (1968) identificou 18,9% de indivíduos sintomáticos em um grupo de 171 trabalhadores sedentários estudados. Posteriormente, investigando apenas a região do pescoço, Hunting, Grandjean e Maeda (1980) identificaram 30% de sintomáticos em 119 contabilistas estudados. Obteve-se um percentual de 34,4% em um estudo realizado recentemente no município de São Carlos (SP), com 147 bancários e secretários (Lopes, Maciel e Coury, 1991). Esse último estudo identificou ainda que, dois em cada três indivíduos estudados (63,3%) apresentaram algum tipo de desconforto músculo-esquelético, o qual ocorreu mais de três vezes no ano anterior ou durou mais que três dias consecutivos.

Vários fatores parecem participar dessa tendência de aumento da sintomatologia no indivíduo que trabalha sentado. Putz- Andersson (1988) sugere que um bom exemplo disso seja a rápida introdução do uso de computadores, sem que as condições de trabalho tivessem sido adequadas aos seus usuários. Os ambientes físicos e características do trabalho especializado oneram o indivíduo de várias maneiras. Ainda segundo Putz-Andersson alguns dos principais ônus são: 1- posições extremas de alguns segmentos corporais; 2- redução da diversidade de atividades com a especialização do trabalho; 3- fixação da posição de vários segmentos do corpo, enquanto os poucos segmentos que se movem o fazem de maneira altamente repetitiva; 4- realização de força excessiva para o manejo de equipamentos e ferramentas mal projetadas; 5- existência de condições técnicas para que o trabalho seja executado cada vez mais rapidamente e nem sempre se realizam pausas e intervalos para descanso; a idade média dos trabalhadores aumentou: com o envelhecimento natural e o maior tempo de exposição às condições ruins de trabalho, aumentaram também as disfunções músculo-esqueléticas.

Além das estatísticas insuficientes, uma outra dificuldade no estudo dessas disfunções é que elas vão se instalando de maneira gradual, dificultando sua associação a um movimento ou uma condição específica. Segundo Putz-Andersson (1988) a natureza crônica desse tipo de disfunção contribui para a crença de que esses desconfortos são o preço inevitável que temos que pagar quando trabalhamos arduamente e envelhecemos. Porém, embora essas disfunções sejam consideradas quase que naturais, elas são facilitadas ou agravadas por fatores presentes em muitas das situações do trabalho sedentário.

Como esses fatores tendem a continuar presentes no dia-a-dia do indivíduo sedentário, os sintomas e a incapacidade funcional também vão sendo mantidos e/ou agravados, fazendo com que a lesão adquira caráter cumulativo. E, as alterações que inicialmente podiam ser reversíveis vão se tornando gradualmente insidiosas podendo passar a um quadro crônico de difícil resolução.

5 - As Principais Abordagens de Intervenção para a Melhoria das Situações Ocupacionais Sedentárias

Dentre as abordagens de intervenção que buscam reduzir o esforço físico ocupacional, as mais utilizadas são: planejamento ou re-planejamento das tarefas; planejamento ergonômico das condições de trabalho, incluindo o "lay-out" do ambiente, a mobília, os

equipamentos e; adaptação do indivíduo à demanda da tarefa ou às condições físicas da situação ocupacional, que envolve treinamento ou programas de exercícios físicos.

Segundo Kilbom (1988) estudos de intervenção são muito difíceis de serem conduzidos e avaliados. Entre outros aspectos porque eles devem ser realizados fora do laboratório, o que implica em dificuldades de se controlar vários fatores, ou mesmo monitorar alguns outros. O tempo de estudo deve ser suficientemente longo para se observar variações e isso aumenta as chances de ocorrerem mudanças em outros fatores concorrentes.

Ainda segundo essa autora, do ponto de vista acadêmico é preferível intervir em um único fator de risco de cada vez para se obter melhor controle das variáveis. Porém, em situações reais, procura-se intervir no maior número de fatores possíveis, para aumentar a eficácia do estudo e também por razões éticas. Naturalmente, a escolha do(s) método(s) de intervenção irá depender dos principais fatores de risco identificados.

A seguir são descritos brevemente três das principais abordagens utilizadas no controle de riscos presentes no ambiente ocupacional para as estruturas músculo-esqueléticas.

5.1 - O replanejamento das tarefas

Uma das três principais abordagens para a minimização dos efeitos físicos adversos das condições de trabalho refere-se ao replanejamento das tarefas. Isso pode incluir desde mudanças organizacionais amplas envolvendo alterações nos processos de trabalho, à medidas mais simples tais como, pausas regulares para descanso, alteração do ritmo de trabalho e diversificação de atividades dentro de uma mesma função.

No que tange às providências mais individuais, as pausas, associadas ou não à exercícios, têm reduzido a fadiga geral e visual (Lapourte, 1966), reduzido a sobrecarga muscular local e desconfortos (Sundenlin e Hagberg, 1989) e reduzido queixas, diminuído erros e aumentado a produtividade (Ong, 1984).

Sob diversos aspectos físicos parece positivo o efeito de intervalos de trabalho e variação de atividades e posturas para o nosso corpo. Há mais de duas décadas se associou altos índices de dor lombar com períodos prolongados de permanência na postura sentada (Magora, 1972). segundo Kramer (1985) o disco intervertebral do adulto nutre-se por um processo especial de troca líquida conhecido por difusão. Devido a isso um disco perde água quando submetido à circunstâncias de sobrecarga, dentre elas a postura sentada prolongada. Assim sendo, Kramer (1985) sugere que para uma boa hidratação do disco é importante a adoção de intervalos de trabalho e variação de posturas. Winkel (1985) estudando o efeito de posições estáticas sobre os membros inferiores relacionou dor e inchaço nos pés e pernas com posturas restritivas. Sundenlin e Hagberg (1989) identificaram níveis baixos de atividade muscular e de desconforto em indivíduos que realizavam pausas frequentemente. Esses mesmos autores (Hagberg e Sundenlin, 1986) já haviam encontrado anteriormente uma significativa correlação negativa entre o número de pausas adotadas espontaneamente e sinais de sobrecarga muscular estática no pescoço. Segundo esses autores, a manutenção de níveis baixos de atividade muscular é importante para prevenir lesões em estruturas dos músculos. Kilbom (1988) fazendo uma revisão sobre medidas organizacionais, relata três outros estudos nos quais os autores obtiveram resultados parcialmente positivos decorrentes principalmente dessas medidas, embora pequenas mudanças físicas também tivessem sido feitas.

Parece, portanto, haver consenso entre resultados de estudos pertinentes quanto à importância dos intervalos e da variação de atividades e posturas de trabalho. No entanto, é polêmico ainda a forma de se implementar esses intervalos. As principais questões são: qual deve ser a periodicidade de uma pausa? quanto devem durar? devem ser espontâneas ou pré-estabelecidas? o que os indivíduos podem fazer durante o intervalo para obterem o melhor benefício possível (descansar apenas, exercícios, movimentos "recreacionais")? Para atividades

mais críticas, como o trabalho com entrada de dados, a periodicidade e frequência tem sido estabelecidas na legislação. A legislação brasileira (que estabelece, no mínimo uma pausa de 10 minutos para cada 50 minutos de trabalho) se iguala a países de legislação cuidadosa, tais como EUA e Japão. O principal problema aqui é implementar efetivamente essas pausas. Apesar desses valores já terem sido estabelecidos para vários países a discussão prossegue. Uma regulamentação sueca de 1983 (Ordinance AFS, 1983) preferiu, na ocasião, recomendar pausas breves (de 2 a 30 segundos) mas bastante frequentes. Isso, fisiologicamente falando, seria mais vantajoso para a recuperação funcional das estruturas envolvidas. No entanto, em um estudo de Sudenlin e Hagberg (1989) se observou que, pausas muito frequentes (no caso eram realizadas a cada 6 minutos) foram consideradas perturbadoras pelos indivíduos participantes. Isso levou os autores a sugerirem que a periodicidade deva ser espontânea, seguindo uma dinâmica individual de trabalho. Curiosamente, em um estudo de Edgren (1986, citado por Kilbon, 1988), o ritmo automático foi substituído pelo controle individual e os resultados foram satisfatórios apenas durante uma semana. Após isso, os trabalhadores sentiram dificuldade em manter o novo ritmo de trabalho. A maneira antiga era bastante rápida e requeria maior presteza porém, era automática e dispensava controle voluntário, exigindo menor atenção para esse aspecto. Segundo Kilbon (1988) alguns grupos de trabalhadores podem ser mais receptivos a esse tipo de mudanças que outros. Ainda segundo ela, além de aspectos culturais, há os técnicos e emocionais: indivíduos que realizam trabalhos especializados ou que se encontrem altamente motivados podem ser mais refratários ao replanejamento. A diversificação de atividades também parece ser mais aplicável apenas a trabalho menos especializado. No entanto, isso não impede pequenos ajustes, tais como, intercalar atividades, para alternar trabalho repetitivo (datilografia, digitação) com outros de diferentes tipos de demanda (leitura, atendimento ao público), dentro de uma mesma função.

Essa breve revisão permitiu, portanto, verificar que apesar de haver consenso quanto à importância das pausas, há muito ainda que se investigar quanto à forma de implementá-las.

Quanto ao tipo de pausa (descanso, exercícios ou recreacional) tanto do ponto de vista fisiológico (Winkel, 1985), quanto da preferência dos indivíduos (Lapourte, 1966; Sudenlin e Hagberg, 1989) as pausas ativas são mais indicadas do que as passivas (descanso apenas). Nas pausas ativas são realizados exercícios compensatórios específicos ou atividades "recreacionais" (movimentos relaxantes, breve caminhada para um café, uma espreguiçada etc).

5.2 - A abordagem educacional

Uma das três abordagens mais utilizadas na redução dos efeitos do trabalho sobre o organismo refere-se ao preparo do indivíduo, através de programas de treinamento e exercícios, às demandas das condições de trabalho. Esta é uma das abordagens mais utilizadas e, portanto, merece maior detalhamento.

Um dos primeiros procedimentos preventivos ensinados em ambientes ocupacionais foram as chamadas "técnicas corretas para manuseio de peso". Programas mais extensos de treinamento preventivo e exercícios começaram a ser utilizados na Suécia e países escandinavos a partir da década de 1960. Esses programas foram propostos principalmente com a finalidade de aumentar a habilidade de indivíduos portadores de dor nas costas a tomar cuidados para evitar ou reduzir suas crises (Forssell, 1981).

Os programas com ênfase em cuidados para as costas passaram a ser conhecidos por "Escola das Costas" (Back School) e se difundiram na Grã-Bretanha, Austrália e Estados Unidos durante a década de 1970.

Esses programas, utilizados até hoje, procuram divulgar um conjunto de conhecimentos básicos sobre: os efeitos de algumas posturas e movimentos para as costas; posições mais

adequadas para o relaxamento e para melhor distribuição do peso do corpo durante apoios; maneiras menos onerosas de carregar pesos; exercícios para aumentar o condicionamento físico e melhorar a postura e; procedimentos a serem realizados durante uma crise aguda de dor.

Os conhecimentos são transmitidos através de segmentos que variam entre 2 e 16 sessões, nas quais a parte teórica é introduzida inicialmente e as demonstrações práticas nas últimas reuniões.

Esses programas, que foram ampliados posteriormente em bases similares para a região do pescoço (Neck School), apresentaram um avanço diante dos tratamentos convencionais para disfunções facilitadas por condições do trabalho. Eles acrescentaram novas alternativas além do tratamento clínico sintomático e, segundo Forssell (1981), transferiram para os indivíduos parte da responsabilidade dos cuidados no alívio e prevenção dos desconfortos.

Apesar de todos os aspectos positivos que nortearam essas proposições, a eficácia desses programas esta ainda por ser avaliada. Isso porque resultados de vários estudos sobre a aplicação desses treinamentos em diferentes grupos de sujeitos são pouco conclusivos.

Um estudo bastante divulgado sobre os efeitos satisfatórios da "Escola das Costas" é de Bergquist-Ullman e Larsson (1977). Nesse estudo três grupos de sujeitos com dor lombar aguda e sub-aguda receberam três tipos diferentes de tratamento: orientações da "Escola", fisioterapia e placebo. Os resultados obtidos indicaram que o grupo das orientações apresentou períodos menores de licença saúde. Os grupos de fisioterapia e orientações tiveram a duração de seus sintomas significativamente menores que o grupo que recebeu placebo. Porém, não houve diferença significativa no índice de dor e em outras medidas entre os 3 grupos e, após 1 ano os grupos se igualaram em termos de incidência e duração dos episódios de dor e de dias parados.

Apesar desses resultados parcialmente satisfatórios, outros autores obtiveram resultados negativos utilizando treinamentos. St-Vincent e Tellier em dois estudos (1987 e 1989) aplicaram um programa para reduzir dores lombares durante o manuseio de pacientes em hospitais. Os resultados indicaram que muitos dos métodos normalmente ensinados (manuseio vertical) são inviáveis para algumas situações reais (manuseio horizontal de pacientes) e que os métodos ensinados são muito pouco utilizados nas situações de trabalho.

Esses dados reafirmam os resultados de Snook, Campanelli e Hart (1978) que avaliaram diferentes abordagens preventivas na redução da dor lombar. Segundo esses autores o treinamento para levantamento de peso, como comumente ensinado, não foi efetivo no controle dos sintomas lombares. Já o replanejamento ergonômico forneceu um controle parcial da dor para o grupo estudado.

Os estudos para a região do pescoço e membros superiores também não parecem ter chegado a resultados mais concordantes. Silverstein, Armstrong, Longmate e Woody (1988) não identificaram diferenças estatisticamente significativas em desconfortos posturais localizados após a aplicação, durante 1 ano, de um programa de exercícios para controle de sintomas músculo- esqueléticos em linha de montagem de embalagens de fio dental. Já Sawyer (1987) também aplicando um programa preventivo em uma linha de montagem concluiu que o programa de exercícios utilizados na própria linha foi bem sucedido na redução de sintomas nas mãos, dedos e punhos. Porém, associadamente ao programa de exercícios foram também introduzidas medidas de re-desenho de ferramentas. O autor não discute qual medida foi mais eficaz.

Linton e Kamwendo (1987) revendo 16 trabalhos que utilizaram as orientações da "Escola das Costas" também entenderam que os resultados da avaliação da eficácia desses métodos são inconcludentes. Segundo eles, esses programas tornaram-se populares, motivam os indivíduos envolvidos a participar e são economicamente bastante viáveis. Porém, tendem a ser genéricos, deixando de atender necessidades individuais. São aplicados por pessoas diferentes, o que pode explicar em parte a variabilidade dos resultados. E ainda, poucos estudos tiveram seus procedimentos metodologicamente controlados, inviabilizando uma avaliação real de seus

resultados. Portanto, é difícil saber se e quais orientações conduziram a mudanças concretas de comportamento, se essas mudanças reduziram os sintomas e por quanto tempo permaneceram.

As questões levantadas por Linton e Kamwendo (1987) remetem às dificuldades apontadas por Kilbom (1988) em se conduzir um projeto de intervenção dessa natureza. No caso específico dos treinamentos parece pouco apropriado avaliá-los como um procedimento em si, sem considerar o contexto em que são aplicados.

Na década de 1980 os programas passaram a se diferenciar dos tradicionais "Back School" em conteúdo e população alvo. A noção mais particular de prevenção ganhou ênfase. O conteúdo se ampliou, no sentido de contemplar outros fatores além de posturas e movimentos. A população alvo deixou de ser exclusivamente portadora de sintomas, incluindo outros indivíduos expostos a situações de risco para o sistema músculo-esquelético.

Dentro dessa abordagem os estudos passaram também a utilizar outros indicadores além do desconforto ou sinais clínicos de disfunções. Em um estudo de Hultiman, Nordin e Ortegren (1984), os autores analisaram a influência de um programa preventivo para movimentos críticos do tronco. Seis faxineiros participaram do estudo que avaliou indicadores objetivos, tais como, tempo gasto na posição ereta, na posição de flexão do tronco (cuja amplitude de movimentos foi medida em graus) e aspectos subjetivos, através de uma escala para avaliar o esforço percebido durante a execução do trabalho. Os resultados indicaram que o treinamento aumentou o tempo em que os sujeitos passavam na posição ereta e que as amplitudes mais extremas de flexão do tronco foram reduzidas, tendo essas alterações permanecido durante 3 meses, quando se procedeu a reavaliação.

Ainda dentro dessa abordagem os resultados continuaram sendo mistos. Parenmark, Engvall e Malmkvist (1988) usando medidas eletromiográficas, treinaram um grupo de iniciantes e um grupo de trabalhadores experientes na linha de montagem de uma fábrica para manterem a atividade muscular dos ombros em níveis baixos - menos de 10% da contração muscular máxima. Os resultados desse treinamento indicaram que o grupo de iniciantes apresentou metade dos dias perdidos por queixas dolorosas no ombro em comparação com um grupo controle. Já o grupo de trabalhadores mais experiente não apresentou diferenças significativas quanto a número de dias parados em relação ao grupo controle. Segundo esses autores um programa de prevenção pode ser bastante satisfatório quando aplicado em estágios iniciais do treinamento de uma atividade.

Mais recentemente os estudos passaram a incluir também orientações para que o indivíduo tomasse algumas iniciativas na implementação de medidas preventivas (Verbeek, 1991) e, mesmo realizasse uma auto-avaliação em seu posto de trabalho (Keyserling, Stetson, Silverstein e Brouwer, 1993).

A natureza dos programas preventivos tem mudado continuamente ao longo do tempo. Isso parece ser um claro sinal de que, por um lado, essa abordagem não pode ser abandonada. Ela representa um elemento essencial na interação do indivíduo com seu ambiente e sistemática de trabalho. Porém, por outro lado, essa abordagem tem se alterado substancialmente, incluindo novos elementos e metas. Um indício de que não tem atendido a muitos objetivos propostos e nem explorado toda sua potencialidade.

5.3 - O planejamento ou replanejamento do ambiente e condições físicas do trabalho.

O planejamento ou replanejamento do ambiente físico comumente procura atender à recomendações ergonômicas que incluem entre outros aspectos: a adoção de mobília ajustável à diferentes requisitos da tarefa e às medidas antropométricas individuais; a organização racional

do fluxo de atividades e do material e equipamentos utilizados; a escolha de equipamentos e ferramentas bem projetadas ou o seu redesenho quando for o caso; os ajustes no ambiente físico promovendo por exemplo, melhores índices de iluminação, menores níveis de ruído e conforto térmico. Essas medidas, implementadas pelas empresas interessadas têm como finalidade reduzir esforço postural, diminuir fadiga e promover posições de maior vantagem biomecânica para os segmentos do corpo. Em síntese, buscam fornecer condições de trabalho mais satisfatórias, reduzindo os níveis de desconforto físico e objetivando aumentar o desempenho e a produtividade.

Essas medidas são muito importantes já que tem sido reconhecida há décadas a relação entre o mau projeto de mobília, equipamentos, ferramentas e "lay-out" do ambiente e a saúde de seus usuários (van Wely, 1970; Ayoub, 1990).

Estudos utilizando essa abordagem obtiveram resultados bastante satisfatórios. Através de mudanças do ambiente físico Westgaard e Aaras (1985) conseguiram reduzir a sobrecarga muscular localizada nos ombros e pescoço, o número de queixas dolorosas, as estatísticas de licenças por doenças e aumentar a produtividade de uma pequena fábrica norueguesa. Slovak e Trevers (1988) também obtiveram resultados satisfatórios resolvendo problemas ergonômicos identificados dentre usuários de computadores.

Apesar das vantagens óbvias que essas medidas parecem oferecer, existem alguns aspectos que merecem consideração. Nem sempre as alterações promovidas na organização ou nas condições físicas do trabalho atendem a requisitos individuais de todos os envolvidos na situação sob avaliação.

Em algumas situações as alterações necessárias para a melhoria das condições de trabalho são bastante dispendiosas. A multidisciplinariedade da abordagem requer, de preferência, trabalho conjunto de diversos especialistas, onerando ainda mais as medidas, que normalmente envolvem troca de mobília, redesenho de bancadas ou guichês, aquisição de novos equipamentos, dentre outras. Isso reduz as chances de sua adoção principalmente em pequenas empresas onde, frequentemente se concentra o maior número de problemas.

Com relação à mobília em si há também algumas observações. Paradoxalmente, segundo Grieco (1986), a mobília planejada pode também contribuir para o aparecimento de problemas posturais decorrentes da própria abordagem ergonômica. De acordo com este autor a mobília planejada prevê e facilita o desempenho das atividades otimizando sua execução e eliminando as ações desnecessárias mas, acarretando, exatamente por isso, uma redução natural da movimentação funcional e necessária para uma boa manutenção dos segmentos corporais. Com isso, Grieco (1986) não sugere que o planejamento seja abandonado, mas sim, que seus efeitos "iatrogênicos" sejam conhecidos e considerados.

Uma alternativa encontrada por alguns autores foi combinar a introdução de um novo ambiente ou mobília ergonomicamente planejada com um treinamento para aumentar as chances de que esse elemento novo fosse utilizado adequadamente. Esses foram os objetivos de Green e Briggs (1989), ao treinarem usuários de computadores no ajuste de suas estações de trabalho. De acordo com estes autores apenas a disponibilidade de equipamentos ajustáveis não garante que os ajustes sejam efetuados.

Seja por decorrências indesejáveis da utilização da mobília ergonômica, seja pela inviabilidade de sua implementação em algumas situações funcionais, seja pela necessidade do emprego combinado de treinamento em sua utilização, o fato é que nem sempre parece ser possível eliminar os fatores prejudiciais do trabalho sedentário unicamente através deste tipo de planejamento ou de um outro recurso de intervenção utilizado isoladamente.

6 - Delimitação do Tema para o Presente Estudo

Ao se analisar os diferentes recursos de intervenção disponíveis na tarefa de reduzir os efeitos adversos de algumas condições do trabalho sedentário, dois aspectos se sobressaem: não parece existir, a priori, uma solução única para os diferentes efeitos nocivos dessas situações e; as alternativas de intervenção são de natureza diversa, requerendo um conjunto de conhecimentos, nem sempre acessível, para a avaliação e mudança dessas condições.

Essa diversidade de informações, associada ao fato de que o êxito de qualquer intervenção depende da participação ativa do indivíduo envolvido, parecem indicar que o próprio sujeito possa ser um elo efetivo para a integração e aplicação desse conhecimento. Em outras palavras equivale a dizer que, se for permitido a este indivíduo conhecer as implicações de aspectos físicos de seu ambiente, postura corporal e do modo como realiza sua atividade; se lhe forem sugeridas formas de minimizar as implicações desses aspectos e, ainda, se lhes for apontada a importância de sua participação na identificação e controle destas implicações, parece razoável supor que esse indivíduo possa atuar no sentido de melhorar suas condições de trabalho.

A abordagem educacional, aqui entendida não apenas como os treinamentos tradicionais mas, englobando também procedimentos de avaliação, recursos para o planejamento de tarefas e ambiente físico, pode permitir que cada indivíduo adquira repertório para reconhecer e intervir com autonomia em aspectos críticos de seu ambiente ocupacional. A autonomia necessária a essa finalidade pode ser oferecida por um programa desenvolvido na forma auto-instrucional e que apresente subsídios para a tomada de decisões simples.

À luz da literatura pesquisada, a associação desses aspectos parece inovadora, economicamente viável e pode tornar-se acessível a muitas pessoas, as quais poderão alterar favoravelmente seus comportamentos durante a execução de atividades rotineiras.

Este trabalho envolveu a elaboração de um programa de treinamento voltado para a capacitação do indivíduo na identificação de aspectos críticos quanto ao seu conforto físico em situações ocupacionais sedentárias e orientação quanto à alternativas para minimizar os efeitos desses fatores sobre seu organismo.

Como objetivo da investigação nos propusemos a estudar os efeitos da aplicação do programa auto-instrucional através de registros de auto-observação realizados pelos sujeitos referentes a medidas de controle de risco adotadas no ambiente de trabalho e alterações no desconforto físico percebido.

Considerando o contexto inicial da discussão sobre o bem estar físico no trabalho, o objetivo acima, embora bastante específico parece ser comum à Saúde Ocupacional, Qualidade de Vida no Trabalho, Ergonomia e Educação, na medida em que estas disciplinas se preocupam com as implicações de aspectos físicos adversos do trabalho para as estruturas corporais. Por outro lado, para resolver problemas de sobrecarga física, sugere algumas alternativas de modificação, ajustes e otimização do ambiente físico (medidas ergonômicas) e, de replanejamento de atividades (medidas organizacionais). Destina-se ao indivíduo isolado, mas procura abarcar vários aspectos que dizem respeito à sua situação individual. Por fim, adota a abordagem educacional como recurso de excelência com a finalidade de aumentar as chances de alterar comportamentos do indivíduo.

Este trabalho constitui-se, portanto, em uma pesquisa aplicada em que se testou uma metodologia de prestação de serviço educacional a trabalhadores adultos sedentários.

MÉTODO

Este estudo foi desenvolvido em três etapas. Em uma primeira, foi realizada uma **pesquisa bibliográfica** com a finalidade de reunir material relevante à confecção do programa auto-instrucional para a identificação e controle de aspectos físicos críticos em ambientes de trabalho sedentário.

Em uma segunda etapa, a partir da pesquisa anterior, foi elaborado um manual auto-instrucional destinado a profissionais que trabalham sentados com a finalidade de: 1) transmitir informações sobre os efeitos da postura sentada para o bem estar físico desses indivíduos; 2) ensinar a avaliar elementos do ambiente ocupacional que são relevantes ao bem estar e; 3) sugerir providências instrumentais no sentido de reduzir ou impedir a instalação de desconfortos posturais, promovendo bem estar físico no ambiente de trabalho.

Em uma terceira etapa foi realizada a **avaliação desse treinamento**. Para tal, escolheu-se uma dada população a qual, em um levantamento inicial, foi caracterizada quanto a aspectos pessoais, ocupacionais e de desconfortos físicos. A partir de critérios relativos a tempo de trabalho na postura sentada, jornada de trabalho e interesse em participar do estudo, foi selecionado um grupo de sujeitos que recebeu o material auto-instrucional e, após certo tempo do contato com esse material, esse grupo de sujeitos recebeu um segundo questionário. Esse segundo levantamento, do qual participaram 37 indivíduos, deverá fornecer três tipos de informações: 1) uma avaliação que os sujeitos fazem do material em si, referente à forma e apresentação do conteúdo; 2) informações sobre como utilizaram o material, tais como itens que leram, problemas que identificaram e providências que tomaram e; 3) uma reavaliação de aspectos do bem estar físico através de uma nova caracterização dos níveis de desconforto postural. Esse último conjunto de informações tem a finalidade de permitir comparações com as fornecidas no primeiro questionário, visando a avaliar os efeitos da leitura e implementação de providências sugeridas pelo treinamento sobre o conforto físico percebido pelos usuários do programa. Com a análise dos primeiros resultados desse segundo questionário se identificou a necessidade de complementação das informações disponíveis. Portanto, planejou-se e implementou-se uma entrevista para parte dos sujeitos participantes do estudo.

1 - Primeira Etapa: Pesquisa Bibliográfica para Confecção do Programa Auto-instrucional.

Iniciou-se a elaboração do manual pela sistematização (reunião e organização) de parcela do conhecimento disponível sobre as implicações de alguns fatores físicos (do ambiente, postura corporal, ações e movimentos) potencialmente lesivos às estruturas corporais, possivelmente presentes em algumas situações ocupacionais sedentárias.

O levantamento bibliográfico foi efetuado em fontes diversas: índices de publicações internacionais nas áreas de medicina, psicologia e engenharia, bancos especializados de dados: CIS (International Occupational Safety and Health Information Centre - Genebra) através da FUNDACENTRO (Fundação Jorge Duprat Figueiro de Saúde e Segurança Ocupacional), National Institute of Occupational Health - Suécia e, levantamentos manuais em bibliotecas acompanhando alguns periódicos em seus últimos 5 anos de publicação, tais como: Scandinavian Journal of Rehabilitation and Medicine, Spine, Acta Orthopédica Scandinavian, Industrial Medicine, Physiotherapy, Ergonomics, Applied Ergonomics, Journal of Human Ergology,

Journal of Occupational Medicine, Human Factors e anais de alguns dos principais congressos, simpósios e reuniões anuais de sociedades relacionadas à saúde ocupacional.

O levantamento por índices se iniciou pela busca de palavras chaves em publicações mais recentes. As publicações mais antigas foram rastreadas a partir de citações bibliográficas dos artigos mais recentes.

As principais bibliotecas consultadas eram ligadas à Universidades nas cidades de São Paulo, Campinas, Ribeirão Preto e São Carlos. A biblioteca da FUNDACENTRO foi também consultada. Parte do material foi coletado em bibliotecas e livrarias de cidades australianas no ano de 1988.

Vale citar que existiram várias dificuldades durante a fase desse levantamento bibliográfico. É relativamente comum encontrarmos periódicos com números faltantes, desaparecidos e não repostos ou, simplesmente não adquiridos por falta de verba em determinados períodos.

2 - Segunda Etapa: Elaboração do Programa de Treinamento em Identificação e Controle de Aspectos Físicos Críticos para Indivíduos que Trabalham Sentados.

Na elaboração do manual foram utilizados 80 relatos técnico- científicos, constando de artigos de revistas especializadas, livros ou capítulos de livros, comunicações em anais de congressos, relatórios ou normas técnicas.

As informações reunidas foram selecionadas considerando-se sua atualidade, pertinência ao tema escolhido (implicações de diferentes fatores físicos potencialmente lesivos) e gravidade do fator em questão ou respectiva premência de atenção.

Para cada aspecto de interesse, relatos de diferentes autores eram reunidos sobre o assunto. As informações de consenso entre os autores consultados eram transformadas em linguagem mais simples e incluídas no manual.

Quando as informações eram diferentes, embora de mesmo sentido, adotava-se a que implicasse em maior rigor nas medidas preventivas e/ou as que fossem mais atuais. Um exemplo desse caso foram as recomendações quanto ao ângulo máximo que o braço pode permanecer afastado do corpo durante a execução de tarefas prolongadas. Alguns autores recomendavam anteriormente (Chaffin e Andersson, 1984) que a flexão (afastamento anterior do braço com relação ao corpo) fosse menor que 25 graus e a adução (afastamento lateral do braço) fosse menor que 15 ou 20 graus. Posteriormente (Aarast et al, 1988) passou-se a sugerir que uma flexão igual ou menor que 15 graus e uma abdução igual ou menor que 10 graus seriam mais seguros para períodos prolongados do que os limites anteriores. No manual foram adotadas as últimas recomendações.

As informações claramente controversas, quando necessário inclui-las, foram apresentadas enquanto tal. Exemplo disso foi a definição do que seja um movimento altamente repetitivo, para o qual não há ainda critérios bem estabelecidos.

O objetivo desse procedimento foi procurar fornecer um painel o mais próximo possível do que esta sendo aceito como fatores de risco e medidas de prevenção desses riscos para o trabalho na postura sentada na ocasião deste levantamento.

Várias gravuras foram utilizadas na tentativa de aumentar as chances de compreensão do texto, principalmente quando a informação visual poderia reduzir ou tornar mais clara a informação descritiva. Algumas das gravuras foram criadas para as respectivas situações e outras foram copiadas ou adaptadas de ilustrações da literatura consultada. Nesse último caso foram feitas referências às fontes de origem.

3 - Terceira Etapa: Procedimento para a Avaliação do Manual: Forma, Utilização e Efeitos das Medidas Sugeridas sobre Níveis de Conforto dos Usuários.

3.1 - As situações ocupacionais escolhidas

Para efetuar uma avaliação do manual elaborado, o mesmo foi aplicado em um grupo de sujeitos cuja atividade era realizada predominantemente na postura sentada.

As situações ocupacionais escolhidas para a aplicação do manual foram atividades bancárias, em uma rede bancária da cidade de São Carlos e atividades executadas em secretarias acadêmicas e administrativas da Universidade Federal de São Carlos. A escolha dessas situações permitiu, por um lado, delimitar o trabalho na postura sentada para condições em que as atividades eram realizadas principalmente diante de superfícies horizontais. Por outro lado, garantiu uma razoável variedade de tarefas tais como, datilografia, digitação, leitura, escrita, atender telefone e atendimento ao público.

Essa delimitação foi necessária porque é muito grande o número de ocupações que utilizam a postura sentada. Muitas dessas ocupações apresentam especificidades que requerem atenção individualizada como, por exemplo, motorista, dentista, técnico em microscopia, operadores industriais, dentre outras.

O grande número de ocupações que envolvem o trabalho na postura sentada diante de superfícies horizontais parece, no entanto, por si só justificar a atenção particularizada fornecida pelo manual.

Os sujeitos que avaliaram o manual foram selecionados a partir de um grupo maior, através de um procedimento que é descrito a seguir.

3.2 - Os procedimentos de coleta das informações

Inicialmente foram enviados 252 questionários, (ver Anexo 1 - Carta de encaminhamento e Anexo 2 - Primeiro questionário) sendo 105 à agência e sub-agências da rede bancária e, 147 para secretarias da Universidade. Na rede bancária os questionários foram distribuídos e recolhidos pelo gerente e sub-gerentes. Na Universidade a distribuição e devolução ocorreu pelo malote interno. O período entre o envio e o recebimento desses questionários foi em média de 1 semana (maio/ 1992).

Esse questionário (Anexo 2) buscou caracterizar os sujeitos quanto a idade, sexo, estado civil, características do trabalho (atividade, jornada diária na posição sentada, tempo de serviço acumulado, tipos de movimentos empregados na atividade) e desconfortos posturais.

No estudo dos desconfortos procurou-se eliminar aqueles mais esporádicos (questão 4), bem como buscou-se saber sobre sua ocorrência, agravamento ou relação com qualquer fator do trabalho realizado (questão 5). A caracterização desses desconfortos levou em consideração o local de acometimento, tipo, intensidade, frequência e duração. A intensidade, duração e frequência foram investigadas através de alternativas que graduavam essas modalidades. Os locais especificados referiam-se à segmentos corporais para assegurar uma melhor localização dos desconfortos. Esse questionário terminava perguntando aos sintomáticos se estes gostariam de ter mais informações ou tomar alguma providência com relação aos seus sintomas.

Dos 252 questionários enviados retornaram 147 (58,3% do total). Análise desses 147 questionários permitiu selecionar 112 sujeitos através dos seguintes critérios: eles queriam

continuar participando (responderam sim à última pergunta do questionário do Anexo 1); permaneciam sentados pelo menos metade de sua jornada de trabalho e; tinham mais de 1 ano de tempo de serviço. A presença ou a ausência de desconfortos não constituiu critério de seleção. Esses sujeitos receberam um comunicado de agradecimento pela participação com uma indicação de que a pesquisa teria continuidade (Anexo 3A). Os demais informantes do questionário, não selecionados porque não preenchiam os critérios, receberam apenas uma carta de agradecimento (Anexo 3B).

Da análise dos questionários recebidos foram também utilizadas para a confecção do manual algumas informações que permitiram enfatizar orientações consideradas críticas.

Quatro meses após o primeiro levantamento (início de set/92) estes 112 sujeitos receberam o Manual de Prevenção de Desconfortos Posturais para Indivíduos que Trabalham Sentados. Eles receberam também orientações sobre a utilização (Anexo 4).

Após um mês e meio do envio do manual (meados de out/92) os sujeitos receberam um novo questionário (Anexo 5) para avaliação do manual com a solicitação de que o devolvessem em 1 semana.

O tempo total entre o envio do primeiro questionário e do envio deste último foi de aproximadamente 6 meses.

Este segundo questionário buscou avaliar a utilização do manual em si e os efeitos que essa utilização promoveram. Para avaliar a utilização do manual em si foram formuladas questões quanto às partes lidas (questão 1), clareza e tamanho do texto (2), tipo de ajuda que o sujeitos acreditavam que o manual pôde oferecer (questões 3, 4 e 5), utilização das seções de avaliação do ambiente ocupacional (questões 6 e 7), adoção ou não (e porque) de providências sugeridas pelo manual e tipos das providências adotadas e não adotadas (questões 8, 9, 10 e 11) e, uma re-avaliação dos níveis de desconforto postural percebidos após a utilização do manual (questão 12). Uma última questão (13) foi formulada para saber se houve outra mudança qualquer na rotina de trabalho além das que o indivíduo possa ter introduzido a partir de sugestões do manual.

As informações obtidas por meio deste segundo questionário produziram basicamente três conjuntos de dados: o primeiro sobre a avaliação que os usuários fizeram do manual quanto à forma e apresentação de seu conteúdo; o segundo, sobre o uso do instrumento - se leram, o que leram, a partir daí que iniciativas tomaram e porquê; o terceiro relativo aos efeitos da leitura e das providências tomadas sobre o bem estar físico desses indivíduos.

Esse último conjunto de dados gerou resultados não esperados: parte dos participantes tiveram seu desconforto aumentado. Isso sugeriu a extensão da coleta de dados, ocasião em que foi planejada e implantada uma entrevista a alguns indivíduos que eram assintomáticos e passaram a apresentar sintomas ou, que já eram sintomáticos e tiveram o número de seus sintomas aumentado. As condições e termos da breve entrevista são apresentados no Anexo 6.

3.3 - Caracterização dos sujeitos que participaram da avaliação do manual.

Dentre os 112 sujeitos que receberam o manual e o segundo questionário, 37 indivíduos (33% do total) devolveram-no respondido. Estes sujeitos, que participaram efetivamente da avaliação do material auto-instrucional, tem suas características descritas a seguir.

A Tabela 1 ilustra a distribuição dos sujeitos quanto à faixa etária, presença ou ausência de desconfortos e sexo.

Tabela 1 - Distribuição dos sujeitos por faixa etária, desconforto e sexo

| Desconforto | 20 - 30 | | Idade 31 - 40 | | 41 ou + | | Total | |
|----------------|---------|------|------------------|-----|---------|-----|-----------|---------|
| | Sim | Não | Sim | Não | Sim | Não | Sim | Não |
| Sexo Feminino | 5 | 1 | 11 | 2 | 3 | 0 | 19 | 3 |
| | | | | | | | 51,4 | 8,1(%) |
| Sexo Masculino | 2 | 3 | 5 | 1 | 2 | 2 | 9 | 6 |
| | | | | | | | 24,3 | 16,2(%) |
| Total | 7 | 4 | 16 | 3 | 5 | 2 | 28 | 9 |
| | 18,9 | 10,8 | 43,3 | 8,1 | 13,5 | 5,4 | 37 (100%) | |

Conforme se observa na Tabela 1 os sujeitos eram preponderantemente sintomáticos (75.7%), pertenciam principalmente ao sexo feminino (59.5%), à faixa etária de 31-40 anos (51.4%).

A Tabela 2 mostra a distribuição dos sujeitos quanto ao local de trabalho, presença ou ausência de desconfortos e tipos de movimentos utilizados em suas atividades rotineiras.

Tabela 2 - Distribuição dos sujeitos por local de trabalho, desconfortos e movimentos.

| Desconforto | Local de Trabalho | | Banco | | Total | |
|----------------------------|---------------------|------|-------|-----|------------|---------|
| | Universidade Sim | Não | Sim | Não | Sim | Não |
| Usa movimentos repetitivos | 13 | 2 | 4 | 1 | 17 | 3 |
| | | | | | 45,9 | 8,1(%) |
| Usa movimentos variados | 7 | 4 | 4 | 2 | 11 | 6 |
| | | | | | 29,7 | 16,3(%) |
| Total | 20 | 6 | 8 | 3 | 28 | 9 |
| | 54,1 | 16,2 | 21,6 | 8,1 | 37(100,0%) | |

Conforme se observa na Tabela 2 os sujeitos trabalhavam principalmente na universidade (70.3%) e se distribuíam de maneira quase equitativa quanto à realização de movimentos repetidos em suas atividades.

3 - RESULTADOS

Nesta seção são apresentados os procedimentos para o tratamento dos dados, o Manual de Prevenção de Desconfortos Posturais para Indivíduos que Trabalhavam Sentados e os resultados da avaliação desse manual.

1 - Análise dos Dados

As informações obtidas com o primeiro questionário, referentes à caracterização dos sujeitos, aspectos do trabalho e da sintomatologia foram tratadas em computador, com o objetivo de levantar os valores percentuais das variáveis envolvidas.

As informações obtidas com o segundo questionário, relacionadas à avaliação do manual foram tratadas através de procedimentos diferentes. Os aspectos de apresentação do manual (forma, concisão, clareza etc) foram avaliados através de uma análise descritiva dos percentuais de respostas dos sujeitos a cada questão pertinente. A caracterização dos sintomas apresentados pelos sujeitos antes e após a utilização do manual foi também realizada através de análise descritiva percentual.

A partir daí, os sujeitos foram separados em três grupos, de acordo com a evolução de seus sintomas (redução, manutenção e aumento de sintomas) e, estudados quanto à variáveis pessoais, de trabalho, de localização dos sintomas e de utilização do manual (itens lidos, problemas identificados e providências tomadas). Esse conjunto de dados foi submetido à estatística do qui-quadrado e à análise de correspondência elaborada pelo procedimento SAS (1991). A análise de correspondência, que é uma técnica multivariada exploratória, permite converter uma matriz de dados categóricos em um tipo particular de gráfico, no qual linhas e colunas de uma tabela de contingência são ilustradas como pontos e analisadas geometricamente (Greenacre e Hastie, 1987).

A entrevista, último procedimento de coleta aplicado em parte dos usuários do manual, foi analisada descritivamente. As respostas obtidas foram agrupadas em categorias de argumentos similares.

2 - O Manual Elaborado.

As informações selecionadas na pesquisa bibliográfica foram apresentadas no manual através de ilustrações e textos em linguagem simples, redigidos em forma de leitura dirigida. As seções foram idealizadas com o intuito de: permitir aos sujeitos identificar fatores físicos críticos presentes no ambiente ocupacional, controlar esses fatores através de alternativas disponíveis e, avaliar as alterações implementadas.

Para tentar cumprir essas finalidades o Manual apresentou quatro seções principais referentes a efeitos da postura sentada e possíveis medidas preventivas desses efeitos por regiões do corpo, a saber: 1 - Costas, 2 - Membros inferiores (coxas, joelhos, pernas e pés), 3 - Pescoço, 4 - Membros Superiores (ombros, cotovelos e mãos). Além dessas 4 seções foram elaboradas outras quatro que tratam de aspectos mais específicos que são: 5 - Uso de terminais ou microcomputadores, 6 - Movimento Repetitivo, 7 - Pausas e alternância de atividades e 8 - Exercícios.

Para introduzir essas seções foi elaborado um item breve intitulado "Como usar este Manual" com orientações para que cada sujeito pudesse fazer uma leitura individualizada. A primeira sugestão foi a de que a leitura do manual se iniciasse pelo item seguinte denominado "Roteiro para avaliação de aspectos físicos do ambiente ocupacional". Neste roteiro o sujeito deveria avaliar algumas de suas condições de trabalho (móveis, hábitos, posturas etc) e ir respondendo as questões do roteiro. Dependendo das respostas dadas era necessário também assinalar um quadro final de respostas existente no final do roteiro. A necessidade de assinalar esse quadro ocorria sempre que algum fator de risco era identificado. Ao assinalar esse quadro o sujeito encontrava a indicação de leitura de um ou mais itens do manual o(s) qual(is) tratavam de seu problema específico. Finalmente, a introdução sugeria uma reavaliação da situação após algumas semanas do uso do manual.

A leitura dessas seções fornecia informações sobre os fatores críticos identificados, sugeria alternativas para minimização desses fatores e indicava uma ordem para a implementação dessas medidas.

Procedendo dessa maneira, cada sujeito poderia fazer uma utilização mais individualizada do manual, lendo apenas as partes de seu interesse. Isso não descartava, no entanto, uma leitura geral ou a consulta a um **Resumo das Recomendações** para os interessados.

A seguir é apresentado o Manual Prevenção de Desconfortos Posturais para Indivíduos que Trabalham Sentados. A bibliografia utilizada para sua confecção aparece no Anexo 6.

Manual de Prevenção de Desconfortos Posturais para Indivíduos que Trabalham Sentados

Profa. Helenice J. C. Gil Coury

Depto. de Fisioterapia e Ter. Ocupacional
UFSCar

| | |
|---|----|
| Apresentação..... | 1 |
| Como usar este manual..... | 4 |
| Roteiro para a avaliação do ambiente ocupacional..... | 5 |
| Efeitos da postura sentada: | |
| 1- Alguns efeitos possíveis da postura sentada nas costas: | |
| 1.1 - O que acontece nas costas quando sentamos?..... | 9 |
| 1.2 - Possíveis consequências da permanência na postura sentada para as costas..... | 11 |
| 1.3 - Como reduzir a sobrecarga que a postura sentada provoca nas costas?..... | 15 |
| 2- Alguns efeitos possíveis da postura sentada na circulação das pernas: | |
| 2.1 - O que acontece em nossas pernas quando sentamos?..... | 23 |
| 2.2 - Como reduzir a sobrecarga que a postura sentada provoca na circulação das pernas..... | 25 |
| 3- Alguns efeitos da postura sentada para o pescoço: | |
| 3.1 - O que acontece em nosso pescoço quando trabalhamos sentados?..... | 28 |
| 3.2 - Possíveis consequências da atividade sedentária para o pescoço..... | 29 |
| 3.3 - Como reduzir as posturas extremas e a pouca mobilidade do pescoço durante o trabalho?..... | 30 |
| 4- Alguns efeitos possíveis de posições e movimentos dos membros superiores quando trabalhamos sentados: | |
| 4.1 - Os membros superiores e o trabalho sedentário..... | 33 |
| 4.2 - Possíveis efeitos de movimentos e posições no trabalho para os ombros..... | 33 |
| 4.3 - Como prevenir os problemas descritos para os ombros..... | 39 |
| 4.4 - Possíveis efeitos de movimentos e posições do cotovelo e punho durante o trabalho..... | 41 |
| 4.5 - Como prevenir os problemas descritos para o cotovelo e punho..... | 47 |
| 5- Uso de Terminais de vídeo: pequenos ajustes..... | 49 |
| 6- Movimento altamente repetitivo..... | 54 |
| 7- Pausas e alternância de atividades..... | 55 |
| 8- Exercícios..... | 57 |
| para os membros inferiores..... | 58 |
| para a coluna vertebral: parte baixa..... | 60 |
| coluna vertebral: parte baixa, alta e respiração..... | 61 |
| para os ombros..... | 62 |
| parte alta da coluna e ombros..... | 63 |
| para o pescoço..... | 65 |
| para mãos e pulsos..... | 67 |
| Para relaxar..... | 68 |
| Resumo das recomendações..... | 70 |
| Créditos das gravuras..... | 74 |

Este manual procurou reunir informações que possam ser úteis ao indivíduo que trabalha na posição sentada. Sua finalidade é alertar o sedentário sobre alguns riscos que essa postura pode lhe acarretar, bem como, sugerir algumas alternativas para evitar ou reduzir esse riscos.

É cada vez maior o tempo que passamos sentados durante nosso dia-a-dia - vendo T.V., lendo, no carro ou ônibus e, principalmente, durante nosso trabalho.

A princípio a postura sentada poderia ser considerada vantajosa com relação à postura em pé porque cansa menos, exige menor gasto energético, alivia as pernas etc. Porém, ela impõe outros tipos de sobrecarga para o corpo, principalmente quando permanecemos muito tempo sentados e/ou quando as condições em que permanecemos sentados são inadequadas.

A sobrecarga imposta pela postura sentada vai sendo sentida gradualmente por todas as partes de nosso corpo (coluna/pescoço, ombro, pernas etc). A natureza crônica desses desconfortos parece contribuir para a crença de que eles sejam quase naturais, embora, muitos deles possam ser perfeitamente evitáveis. Isso pode depender em grande parte de nós mesmos e das informações que tivermos sobre eles.

Naturalmente, os fatores que afetam o indivíduo que trabalha sentado são variados e complexos. Esse indivíduo pode sofrer influência de fatores econômicos, sociais, organizacionais do trabalho, individuais etc. Para que se possa analisar os problemas do sedentário de maneira geral, esses fatores precisam ser considerados em seu todo. Por outro lado, cada um desses fatores requer uma atenção individual. Assim sendo, esse manual tem como objetivo fornecer um conjunto de informações que poderá

contribuir para a avaliação e mudanças de alguns aspectos exclusivamente físicos - hábitos posturais, ajustes da mobília e equipamentos, procedimentos de trabalho- para pessoas que realizam atividades, tais como escrita, leitura, datilografia/digitação etc, tão comuns em milhares de ambientes de trabalho.

A participação de cada um na avaliação de suas condições de trabalho e na busca de alternativas para a resolução dos problemas encontrados é imprescindível para o sucesso da iniciativa. Isso porque cada situação de trabalho é bastante individual. Dela participam não apenas as condições externas (mobília, ambiente geral etc), mas também a forma como cada um usa essas condições e desempenha suas atividades (atitudes, hábitos etc). Portanto, o indivíduo pode e deve ser um elemento principal na busca de condições mais adequadas de trabalho.

Três requisitos básicos parecem ser necessários para implementarmos qualquer mudança: (1) realizarmos uma cuidadosa avaliação de nossa situação individual; (2) contarmos com auto-determinação e criatividade para mudarmos hábitos pessoais considerados inadequados e (3) contarmos com apoio e condições externas (da empresa, chefia imediata etc) para mudanças que não dependam apenas de nós. A combinação desses 3 requisitos nos permitirá mudar de maneira significativa e satisfatória várias de nossas condições de trabalho o que poderá se reverter em saúde, bem-estar e satisfação em curto período de tempo. Na impossibilidade de atendermos os três requisitos, poderemos procurar atender aqueles que dependem exclusivamente de nós mesmos e, ainda assim, obtermos um razoável grau de conforto e bem-estar.

Este manual é composto por 4 partes principais, que chamaremos de Seções, as quais referem-se a efeitos da postura sentada em diferentes partes do corpo, a saber: 1- Costas; 2 - Pernas; 3 - Pescoço e; 4 - Membros Superiores (ombros, cotovelos e mãos). Cada uma dessas 4 seções possuem itens que tratam mais especificamente dos efeitos da postura sentada em cada uma dessas partes: movimentos, posturas, condições do trabalho que podem agravar efeitos prejudiciais ; e medidas preventivas que podemos adotar para reduzir esses efeitos.

Além dessas 4 seções iniciais existem outras 4 que podem ser consideradas adendos das iniciais e que tratam de aspectos mais particulares, a saber: 5 - Uso de terminais de micro/computadores; 6 - Movimento repetitivo; 7 - Pausas e alternância de atividades ; e 8 - Exercícios.

Sugerimos que você comece a ler o manual pela próxima parte: **Roteiro para avaliação de aspectos físicos do ambiente ocupacional.** Responda as questões do roteiro, avaliando a situação de seu ambiente de trabalho. Dependendo de suas respostas você deverá assinalar também um quadro final de respostas que há no fim do roteiro. Você será solicitado a assinalar esse quadro final quando sua resposta indicar que há algum elemento potencialmente prejudicial ao seu aparelho músculo-esquelético no ambiente de trabalho. Nesse caso então, você encontrará ao lado da sua resposta a indicação para ler um ou mais itens do manual que tratará de seu problema específico.

Responda ao roteiro todo, assinale no quadro de respostas as questões necessárias e comece a ler o(s) item(s) indicado(s). Se você tiver que ler vários itens, procure separá-los pelas 4

seções iniciais, ou seja, referentes as quatro partes do corpo. Leia os itens sugeridos para uma das seções e, se houver indicação, leia também os itens adicionais (Pausas, Exercícios etc) sugeridos para aquela seção.

Após a leitura procure aplicar as sugestões fornecidas para os problemas daquela parte do corpo. Se for necessário, use alguns dias para isso, até 1 semana para aquela parte do corpo.

Depois então, volte ao roteiro e verifique se há mais seções e providências a serem tomadas. Se houver, repita o mesmo procedimento feito para a anterior.

Procedendo dessa maneira, se necessitar ler itens de todas as 4 seções iniciais, você gastará no máximo 1 mês para completar, gradualmente, suas leituras e providências. Se você tiver menos seções, terminará antes mesmo disso.

Se você precisar ler apenas alguns itens do manual e quiser ter uma visão resumida de todas as recomendações, leia o **Resumo das Recomendações** apresentado no final do manual.

Após terminar, aguarde umas duas semanas para observar os efeitos das providências tomadas. Nessa ocasião, responda novamente o roteiro para uma re-avaliação de sua situação.

8- O assento de sua cadeira é ajustável? Você já o ajustou às dimensões de seu corpo? Se respondeu **não** a qualquer dessas duas perguntas marque a questão 8 do Quadro de Respostas.

9- Você costuma manter seu pescoco inclinado para a frente (abaixado) ou para os lados? Se respondeu **sim** marque a questão 9 do Quadro de Respostas.

10- Durante seu trabalho você precisa manter seu pescoco imóvel por longos períodos de tempo? Se respondeu **sim** marque a questão 10 do Quadro de Respostas.

11- Durante seu trabalho você precisa afastar ou manter seu(s) braço(s) afastado(s) do corpo? Se respondeu **sim** marque a questão 11 do Quadro de Respostas.

12- Você costuma manter os ombros relaxados durante a realização de suas atividades? Se respondeu **não** marque a questão 12 do Quadro de Respostas.

13- Você mantém seu cotovelo dobrado (ângulo entre o braço e o antebraço) em torno de 90 graus? Se respondeu **não** marque a questão 13 do Quadro de Respostas.

14- Seu trabalho requer que você faça movimentos repetitivos com o punho e dedos ou use força com as mãos? Se respondeu **sim** marque a questão 14 do Quadro de Respostas.

15- Ao trabalhar você geralmente mantém o punho alinhado ao antebraço, sem desvios para cima, para os lados ou para as laterais? Se respondeu **não** marque a questão 15 do Quadro de Respostas.

Sim Não

ROTEIRO PARA AVALIAÇÃO DE ASPECTOS FÍSICOS DO AMBIENTE OCUPACIONAL

Responda cada questão abaixo assinalando **sim** ou **não** nos respectivos quadrinhos e marque um x no Quadro Final de Respostas apresentado no final do roteiro sempre que o texto das questões solicitar.

1- Você usa frequentemente o encosto de sua cadeira? Se respondeu **não** marque um x na questão 1 do Quadro de Respostas.

2- O encosto de sua cadeira fornece um bom apoio para a parte baixa de suas costas? Se respondeu **não** marque um x na questão 2 do Quadro de Respostas.

3- Ao sentar usando o encosto de sua cadeira, tente imaginar um ângulo entre seu tronco e suas coxas: Esse ângulo é maior que 90 graus? Se respondeu **não** marque um x na questão 3 do Quadro de Respostas.

4- É possível apoiar os braços quando você sente necessidade disso? Se respondeu **não** marque um x na questão 4 do Quadro de Respostas.

5- Você permanece sentado por longos períodos praticamente sem se movimentar? Se respondeu **sim** marque um x na questão 5 do Quadro de Respostas.

6- Você precisa inclinar seu corpo para os lados ou girá-lo com frequência durante seu trabalho? Se respondeu **sim** marque um x na questão 6 do Quadro de Respostas.

7- Você movimentava frequentemente suas pernas durante o trabalho? Se respondeu **não** marque a questão 7 do Quadro de Respostas.

Sim Não

QUADRO FINAL DE RESPOSTAS

Para cada questão assinalada neste quadro veja as respectivas providências a tomar. Leia os itens indicados e, após a leitura, avalie sua situação de trabalho. Escolha as medidas sugeridas que considerar importantes para seu caso e procure aplicá-las. Se tiver mais de uma seção para ler, sugere-se que você tome as providências indicadas gradualmente, uma por dia, ao longo de 1 ou 2 semanas.

| Quest. n. | Resposta assinalada | | Providências a tomar |
|-----------|---------------------|-----|--|
| | sim | não | |
| 1 | | | |
| 2 | | | Leia item 1.3 "Como reduzir a sobrecarga que a postura sentada provoca nas costas" da seção EFEITOS DA POSTURA SENTADA NAS COSTAS. Se sentir necessidade de entender melhor o porquê das recomendações sugeridas nesse item 1.3, leia também os itens 1.1 e 1.2 dessa seção. |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | Leia item 2.2 "Como reduzir a sobrecarga que a postura sentada provoca na circulação das pernas". P/ mais informações ler também item 2.1. |
| 8 | | | |
| 9 | | | Leia item 3.3 "Como reduzir as posturas excessivas e a pouca mobilidade do pescoço". Se quiser mais informações leia também itens 3.1 e 3.2. |
| 10 | | | |
| 11 | | | |
| 12 | | | Leia item 4.3 "Como prevenir problemas para o ombro". Se quiser mais informações a respeito, leia também os itens 4.1 e 4.2 dessa seção. |
| 13 | | | |
| 14 | | | |
| 15 | | | Leia item 4.5 "Como prevenir problemas para o cotovelo e punho". Se quiser mais informações a respeito, leia também o item 4.4 da seção. |
| 16 | | | |
| 17 | | | Leia o item 5 "Uso de terminais de vídeo" (micro computadores) |
| 18 | | | |
| 19 | | | Leia item 6 "Movimento altamente repetitivo". |
| 20 | | | Ler item 7 "Pausas e alternâncias de atividades" |
| 21 | | | Leia item 8 "Exercícios" e escolha aqueles adequados à parte do corpo que quer exercitar. |

| | | |
|--|------------------------------|------------------------------|
| 16- Em seu trabalho você usa movimentos frequentes de pínça (pegar objetos entre o polegar e o indicador)? Se respondeu sim marque a questão 16 do Quadro de Respostas. | Sim <input type="checkbox"/> | Não <input type="checkbox"/> |
| 17- Se você trabalha com datilografia ou digitação, é possível ajustar sua mesa e demais componentes de trabalho (inclinação e distância da tela, posição do teclado, etc.)? Se respondeu não marque a questão 17 do Quadro de Respostas. | Sim <input type="checkbox"/> | Não <input type="checkbox"/> |
| 18- Se você trabalha com datilografia ou digitação, possui um bom suporte para papéis? Se respondeu não marque questão 18 do Quadro de Respostas. | Sim <input type="checkbox"/> | Não <input type="checkbox"/> |
| 19- Durante seu trabalho você usa movimentos iguais e repetidos durante muito tempo? Se respondeu sim marque a questão 19 do Quadro de Respostas. | Sim <input type="checkbox"/> | Não <input type="checkbox"/> |
| 20- Você pode fazer intervalos regulares ou alternar atividades (atender telefones, digitar/datilografar, ler, levantar-se para apanhar material, etc.) durante seu trabalho? Se respondeu não marque a questão 20 do Quadro de Respostas. | Sim <input type="checkbox"/> | Não <input type="checkbox"/> |
| 21- Você sente necessidade de fazer exercícios gerais ou específicos para algumas regiões de seu corpo para compensar os efeitos da postura sentada? Se respondeu sim marque a questão 21 Quadro de Respostas. | Sim <input type="checkbox"/> | Não <input type="checkbox"/> |

1 - ALGUNS EFEITOS POSSÍVEIS DA POSTURA SENTADA NAS COSTAS.

1.1 - O que acontece em nossas costas quando sentamos?

Quando estamos em pé nosso corpo assume uma postura parecida com a ilustrada na Figura 1. Toda ou a maior parte do peso do nosso corpo é transferido ao chão através de nossos pés. Nossos joelhos e quadril ficam quase ou completamente estendidos.

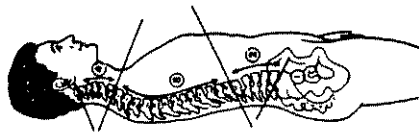


Figura 1- Visão lateral do corpo. [1]

Na vista lateral do corpo é possível ver as curvaturas normais da coluna vertebral e, na parte inferior dela os ossos da bacia (1). Olhando a coluna de baixo para cima, a primeira curvatura que vemos é a lombar (2) onde as vértebras estão dispostas de forma a criar um arco de concavidade para trás. Essa disposição das vértebras recebe o nome de lordose, nesse caso, lordose lombar.

A seguir estão as vértebras torácicas, que se alinham formando um arco ao contrário, isto é, de concavidade voltada para a frente (3). Essa disposição das vértebras recebe o nome de

cifose (cifose torácica).

Na parte mais superior da coluna, que é a região do pescoço, estão as vértebras cervicais (4). Estas vértebras se dispõem formando um arco de concavidade para trás. Essa curvatura é também chamada de lordose, mas nesse caso, lordose cervical.

A coluna é constituída por pequenos ossos (as vértebras) que são móveis entre si e unidos por vários ligamentos ("fitas" de tecido fibroso). Entre uma vértebra e outra (ver Figura 2) existe um disco intervertebral de tecido mais macio cartilaginoso com o centro gelatinoso. Esses discos funcionam como pequenos amortecedores entre os ossos dando flexibilidade à coluna.



Figura 2 - Duas vértebras (1) unidas por um disco intervertebral formado por um anel (2) e um núcleo (3).

Quando sentamos ocorrem algumas mudanças básicas no nosso corpo:

- 1- dobramos nossa articulação do quadril (ver Figura 3-a);
- 2- ao dobrarmos o quadril os ossos da bacia "rodam" (ver Figura 3-b), isto é, as pontas dos ossos que estavam voltadas para trás passam a "apontar" para baixo;

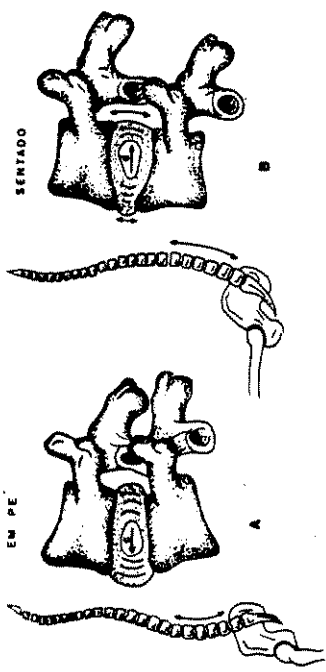


Figura 4 - Mudanças na coluna lombar quando sentamos. [3]

Isso faz com que: o núcleo que estava no centro do disco durante a postura em pé (Figura 4-c) seja empurrado para trás (Figura 4-d) e, com isso, a pressão dentro do disco aumenta; todas as estruturas que estão na parte posterior da coluna sejam esticadas e: o núcleo passe a pressionar a parede de trás do disco.

O simples fato de passarmos da postura em pé para a sentada aumenta em aproximadamente 35% a pressão interna do núcleo no disco (e isso se sentarmos nas melhores condições possíveis!).

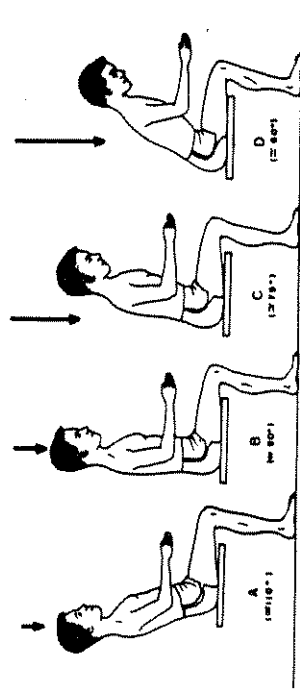


Figura 5 - Posturas do tronco e quantidade de compressão na parte baixa da coluna.

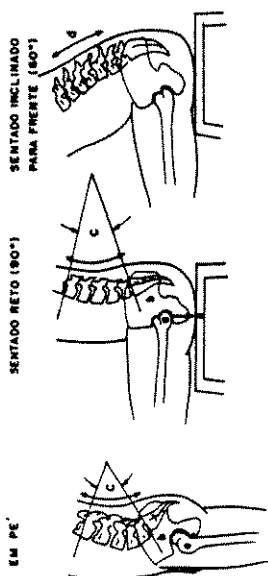


Figura 3 - Mudanças que ocorrem na coluna quando passamos da postura em pé para sentada. [2]

3- com isso a parte inferior da coluna, a lordose lombar, é "esticada", sofrendo uma diminuição ou eliminação de sua curvatura (veja Figura 3-c). Ou seja, a curvatura lombar tende a se tornar reta ou chega mesmo a se inverter na postura sentada.

4- parte do peso do corpo é descarregado através de duas pontas dos ossos da bacia (veja Figura 3-e).

1.2 - Conseqüências possíveis da permanência na postura sentada para as costas.

A curvatura lombar, que é côncava na postura em pé (Figura 4-a) torna-se menos acentuada ou chega mesmo a se inverter (Figura 4-b). Com isso o espaço anterior entre as vértebras diminui e o espaço posterior aumenta, ou seja, a parte anterior do disco é achatada e a posterior esticada.

Quanto mais fechado for o ângulo entre nosso tronco e coxas maior tenderá a ser a pressão dentro do nosso disco intervertebral. Observe a Figura 5, quando passamos da postura B para a C aumentamos essa sobrecarga em 30%. Ou seja, ao comparar a postura C com a postura em pé já teremos aumentado mais de 70% a sobrecarga em nossa coluna!

A segunda consequência importante da postura sentada para a parte baixa da coluna é que com a redução ou perda da lordose, todas as estruturas que ficam na sua parte de trás são esticadas (ligamentos, pequenas articulações, nervos que saem da medula - ver Figura 6). Como todas essas estruturas são muito sensíveis (existem muitos nervos no local), com o passar do tempo pode aparecer dor na região lombar. O nervo espinhal que também fica submetido a essa tração recebe menos sangue para sua nutrição e isso leva a alterações de sua função.

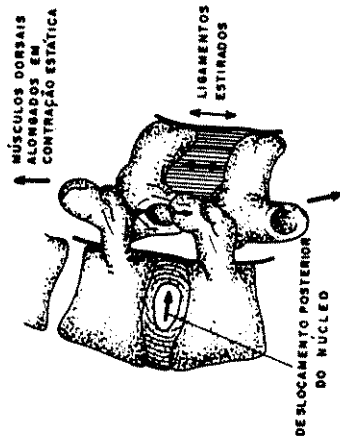


Figura 6 - Alongamento das estruturas que ficam atrás da coluna lombar. [2]

A terceira consequência da postura sentada é o fato do núcleo ser empurrado para trás e pressionar a parede posterior do

disco. Se outras condições que podem facilitar a lesão da parede do disco também estiverem presentes (como por exemplo, idade superior a 35 anos, predisposição individual, esforço manual excessivo ou repentino, tempo de trabalho sentado superior a 5 anos), aumentam as chances desse indivíduo desenvolver uma hérnia de disco. A hérnia de disco é exatamente a saída de todo ou parte do núcleo através de pequenas fendas, com consequente compressão dos nervos (ver Figura 7). Isso leva a dor local ou dor que se irradia ao longo de todo o nervo (para a nádega e coxa, por exemplo, se esse nervo for o ciático). Nem toda dor irradiada, no entanto, decorre de hérnia de disco.

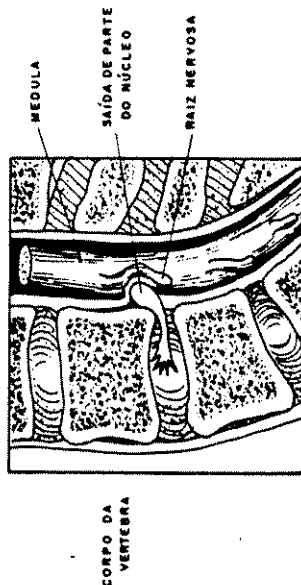


Figura 7 - Lesão da parede posterior do disco intervertebral com perda de núcleo do disco.

Alguns estudos importantes têm mostrado que o número de hérnias de disco no indivíduo sedentário não é tão pequeno como se supunha. É comum se associar hérnia de disco ao trabalho pesado. Porém, ela pode acontecer quase que na mesma frequência em indivíduos que realizam trabalho leve.

1.3 - Como reduzir a sobrecarga que a postura sentada provoca nas costas ?

Cinco providências simples podem reduzir significativamente a sobrecarga tanto na coluna lombar quanto nos músculos nas costas.

A primeira delas é **USAR, SEMPRE QUE POSSIVEL, O ENCOSTO DA CADEIRA**. Com o uso do encosto parte do peso do corpo é transferido para o apoio, diminuindo assim, a sobrecarga nas costas (ver Figura 8 A e B).

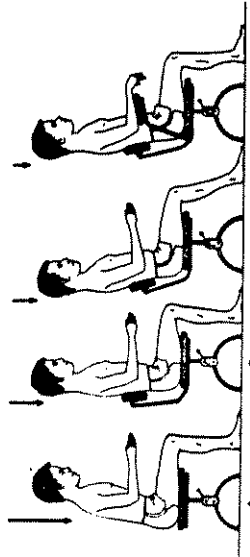


Figura 8 - Ilustração esquemática da redução da sobrecarga nas costas em função da postura do tronco e do uso de apoios.

Dentre os tipos mais comuns de encostos, os mais indicados são aqueles ajustáveis, que podem fornecer **melhor apoio para a região baixa da coluna**. Isto é, ajudam a manter a curvatura lombar do jeito mais natural possível.

Além de apoiar a região lombar o encosto deve, se possível, ser discretamente **móvel** para acompanhar o movimento das costas, fornecendo suporte para a coluna quando nos inclinamos para frente ou para trás (Figura 9 - a).

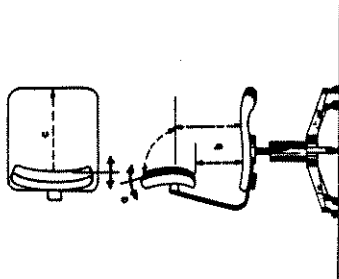


Figura 9 - Encosto que acompanha o movimento das costas.

E ainda ser ajustável em altura para acomodar bem a parte baixa de nossa coluna, veja a Figura 9 - b. Com esse ajuste também é possível garantir um espaço entre o encosto e o assento para acomodar bem as nádegas durante os movimentos do tronco.

Os encostos que apoiam todo o tronco devem, de preferência, acompanhar as curvaturas normais da coluna. Isto é, serem mais côncavos na parte superior da coluna, mais convexos na região da coluna lombar e apresentar espaço na sua junção com o assento para acomodar as nádegas.

Existem encostos não ajustáveis (fixos), de madeira ou estofados, os quais não fornecem apoio confortável à coluna. Nesses casos pode-se usar um suporte (como uma pequena almofada) para o apoio da região lombar. Esse recurso pode ser útil ao apoio da coluna desde que não diminua o ângulo entre o tronco e as coxas e, nem elimine o espaço para as nádegas. Para isso é conveniente que ele não ultrapasse 5 cm de espessura e seja fixado no espaldar da cadeira na altura da coluna lombar.

Para descobrir se seu assento está ou não apoiando bem sua coluna, fique em pé, coloque as mãos na cintura, sente-se e verifique se a região entre suas mãos (cintura) está apoiada.

A segunda providência que podemos tomar para reduzir consideravelmente a sobrecarga nas costas é **MANTER BOM ÂNGULO ENTRE O TRONCO E A COXA**. Esse ângulo deve necessariamente ser maior que 90 graus. A partir de 110 graus esse ângulo já não faz tanta diferença. (ver novamente Figura 8 - C).

Portanto, é falsa a idéia de que quanto mais "retinho" nós sentarmos mais "correta" será nossa postura. Isso pode fazer algum sentido quando se trata de dobrar o corpo para frente mas, não é válido para os movimentos para trás. Nós podemos assumir uma postura mais "relaxada" sempre que a atividade que estejamos fazendo permitir e desde que tenhamos um bom apoio para a parte baixa da coluna. Para a manutenção de um bom ângulo entre as costas e as pernas, preferencialmente um ângulo igual ou maior que 100 graus, precisamos ter também um bom ângulo entre o encosto da cadeira e o assento. Isto é melhor alcançado com o ajuste do encosto em relação ao assento (Figura 10-A). Existem, porém, algumas cadeiras ou bancos que permitem o ajuste do assento com relação ao encosto (assento inclinável, Figura 10-B). Esse tipo de cadeira (que permite uma postura "semi-sentada"), usada em algumas profissões que requerem mudança de postura constante (sentada para em pé e vice-versa), facilitam a movimentação do corpo, ajudam a manter a lordose da coluna e reduzem a sobrecarga muscular. Porém, por outro lado, as pernas parecem ser mais sobrecarregadas do que na postura completamente sentada pois, tendem a inchar mais no final do dia. Ainda, esse tipo de assento parece ser aceito apenas para curtos períodos de

trabalho. Para jornadas mais longas as pessoas preferem o assento tradicional.

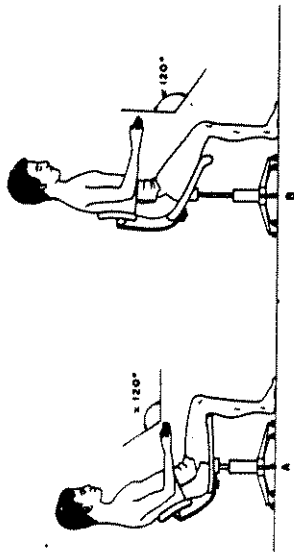


Figura 10 - O ângulo entre o tronco e a coxa é igual para ambos os indivíduos. Na situação A o assento é paralelo ao chão. Na situação B o assento é inclinado. [5]

A terceira providência que podemos tomar para reduzir a sobrecarga das costas é **APOIAR PERIODICAMENTE OS BRAÇOS** na mesa ou na própria cadeira quando for possível (veja novamente a Figura 8 - D). Isso ajudará a reduzir a sobrecarga nas costas em 15% se o tronco estiver ereto ou até 30% se o tronco estiver inclinado para frente. Em algumas situações de trabalho esses apoios para braço podem ser bastante úteis. Porém, eles não devem restringir os nossos movimentos, devem ter altura adequada ao nosso tamanho e ser menores que a mesa de trabalho pois, assim, a cadeira pode se encaixar sob a mesa sem problemas.

A quarta providência para a redução da sobrecarga nas costas é que o tronco possa ter **MOVIMENTOS LIVRES**. A variação da posição do tronco e dos apoios que o corpo adota durante a permanência sentada promovem: menor fadiga e dor muscular; maior nutrição dos discos intervertebrais (essa nutrição depende de um processo de difusão, que é facilitado pelo movimento do corpo); menor

desconforto e dormência nos pontos de apoio (principalmente nas nádegas, onde a circulação diminui quando o apoio é prolongado).

O corpo precisa ter liberdade de movimentos mas, por outro lado, precisa também de estabilidade para que possamos concentrar a atenção no nosso trabalho. Para atender esses dois requisitos o assento tem participação fundamental. Para dar estabilidade ele não pode ser escorregadio e deve ter ligeira inclinação para trás (veja Figura 11). Para dar conforto e liberdade deve ser de fácil acesso, não ser muito duro ou macio (preferencialmente ceder em torno de 2cm com nosso peso quando sentamos) e ser forrado com material que permita boa ventilação.

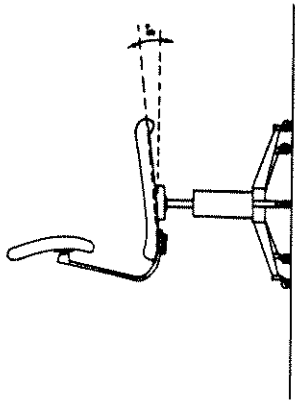


Figura 11 - Inclinação posterior do assento.

Muitos fatores têm sugerido a necessidade de variarmos nossa postura corporal. Não só variarmos a própria postura sentada, como também intercalarmos períodos de atividade em pé com períodos de atividade sentados sempre que possível.

É, portanto, falsa a idéia de que existe uma postura ideal. Existem muitas posturas boas e muitas ruins. Porém, qualquer postura boa pode se tornar muito ruim se mantida inalterada por longo período de tempo.

A quinta e última providência simples que podemos adotar para reduzir o esforço nas costas é **EVITAR MANTER O TRONCO PARA OS LADOS OU "EM GIRO" (ROTACÃO)** quando estamos sentados. Esses movimentos são fundamentais para nosso deslocamento, alcance de objetos e ações do dia-a-dia. O risco que eles apresentam para as estruturas do nosso corpo ocorre quando **são mantidos ao longo do tempo ou quando são realizados repetidamente durante nosso trabalho.**

A manutenção do tronco inclinado para uma lateral (esquerda ou direita), usando um apoio unilateral pode ser comum nas nossas atividades, veja Figura 12. Nesses casos ocorre um trabalho muscular **assimétrico** com uma consequente sobrecarga desigual para as estruturas do corpo levando a desconfortos físicos, como dores musculares no pescoço e tronco.

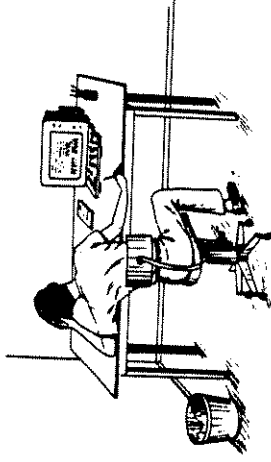


Figura 12 - Apoio assimétrico do cotovelo com desvio do corpo.

Portanto, sempre que possível, deve haver **apoio dos dois** dos cotovelos, os ombros devem estar nivelados e devemos evitar "pende" a cabeça para um dos lados do corpo.

Quando trabalhamos em mesas ou bancadas muito amplas também são necessários movimentos laterais do tronco para alcançarmos

objetos mais distantes. Se a cadeira que usamos tiver rodinhas e base estável (cinco pés) podemos deslocar a cadeira ao invés de movimentarmos o corpo.

As rotações repetidas do corpo são comuns, quando temos mais de um plano de trabalho, por exemplo, uma mesa (para escrita) na nossa frente e outra (para datilografia) em uma de nossas laterais. Isso requer movimentos de torção do tronco de um sentido para outro. Veja Figura 13.

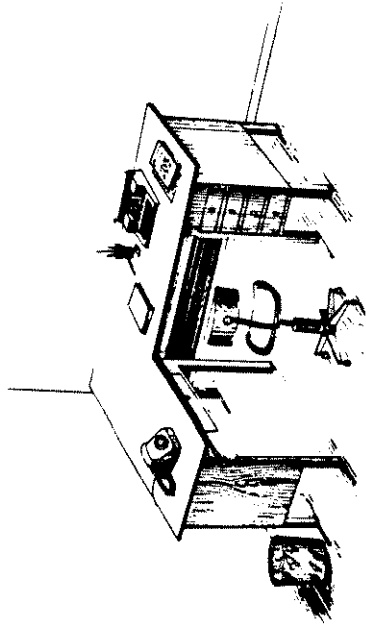


Figura 13 - Uso de mais de um plano de trabalho.

Nessa situação, uma forma de minimizar os danos para a coluna é utilizar cadeiras giratórias e girar a cadeira ao invés de girar o corpo.

Outra situação comum que pode requer movimentos de rotação do tronco é a utilização de gavetas muito baixas quando estamos sentados. Isso requer não apenas a rotação, mas também a inclinação do tronco, o que aumenta a compressão dentro do disco intervertebral e as forças de atrito nas articulações. Ver Figura 14.

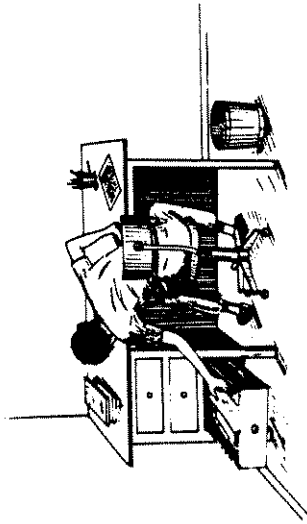


Figura 14 - Rotação e flexão do tronco para apanhar objetos em gavetas baixas.

Nesse caso, uma solução simples pode ser transferir o material mais utilizado para as gavetas superiores e deixar o material pouco utilizado nas gavetas inferiores. Isso reduzirá a frequência dos movimentos mais amplos do tronco.

Das cinco providências sugeridas, o uso do encosto combinado com a manutenção de um bom ângulo entre o tronco e a coxa são as mais importantes. Elas irão nos ajudar a manter, pelo menos em parte, a curvatura natural (lordose lombar) que tínhamos na parte baixa da coluna quando estávamos em pé.

Se pudermos manter parcialmente essa curvatura então, todos aqueles efeitos sobre o disco intervertebral, seu núcleo, ligamentos, raízes nervosas etc, podem ser diminuídos ou evitados. E, com isso, estaremos também diminuindo as chances de virmos a ter dor ou desconfortos (formigamento, sensação de peso etc) na região.

2- ALGUNS EFEITOS POSSÍVEIS DA POSTURA SENTADA NA CIRCULAÇÃO DAS PERNAS.

2.1 - O que acontece em nossas pernas quando sentamos ?

Na posição sentada os movimentos de nossas pernas diminuem muito. Associado a isso, ocorre também uma pressão contínua das nádegas e coxas contra o assento da cadeira. A pouca movimentação das pernas somada à compressão das nádegas e coxas podem reduzir tanto a circulação local, quanto o retorno do sangue ao coração. Com o passar do tempo isso tende a levar a uma diminuição da temperatura nas pernas, sensação de formigamento, dormência, dor e inchaço, principalmente nos pés, tornozelos e pernas.

Alguns estudos mostram que os indivíduos saudáveis (sem qualquer problema circulatório) que trabalham 8 horas por dia sentados em condições favoráveis (fazendo intervalos normais para café, almoço etc, utilizando mobília confortável e em temperatura agradável) chegam ao final do dia de trabalho com um aumento de até 5 a 7% do volume total de suas pernas. Com isso os indivíduos saudáveis podem adquirir problemas circulatórios periféricos (varizes, por exemplo) ao longo do tempo. Principalmente quando outros fatores individuais, que aumentam a predisposição também estão presentes.

Algumas circunstâncias do nosso trabalho parecem agravar ainda mais a tendência da postura sentada em diminuir a circulação sanguínea nas pernas.

A principal condição de agravamento parece ser a pouca movimentação das pernas. Alguns estudos importantes têm mostrado que se movimentarmos as pernas ou através de exercícios ou através de rápidas caminhadas periódicas, poderemos diminuir em

mais de 50% os desconfortos circulatórios (sensação de peso, formigamento, dormência, dor, inchaço) da postura sentada.

Um outro cuidado fundamental para a diminuir os efeitos da postura sentada sobre a circulação é usar o assento da cadeira adequado ao comprimento de nossas pernas.

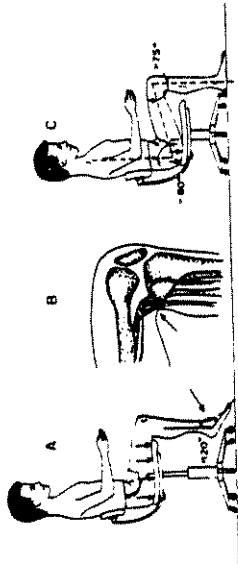


Figura 15 - Efeitos da altura do assento na circulação das pernas. [5]

Se o assento estiver muito alto para quem o utiliza (ver Figura 15-A) toda a coxa estará fortemente apoiada sobre o assento, inclusive a parte próxima aos joelhos, ficando os pés total ou parcialmente pendentes. A compressão dessa parte da coxa diminui ainda mais a circulação sanguínea (ver Figura 15-B) pois, os vasos sanguíneos e nervos passam mais superficialmente nessa região. A manutenção dessa compressão leva rapidamente a um aumento dos desconfortos circulatórios.

Se por outro lado, o assento estiver muito baixo, tanto o ângulo entre o tronco e a coxa como o ângulo entre a coxa e a perna diminuem (ver Figura 15-C). Isso leva a uma redução ou perda da lordose lombar, uma grande descarga do peso do corpo sobre uma região muito restrita nas nádegas e, dor na região interna dos joelhos pela redução do ângulo entre a coxa e perna.

2.2 - Como reduzir a sobrecarga que a postura sentada provoca na circulação das pernas ?

Duas providências principais podem ser adotadas para a redução dos efeitos da postura sentada na circulação das pernas.

A primeira delas é a **MOVIMENTAÇÃO DAS PERNAS** que é uma das soluções mais simples e eficientes para esse propósito. Essa movimentação pode ser feita facilmente através de exercícios para as pernas (ver sessão de Exercícios) ou através de rápidos intervalos (um ou dois minutos em pé ou andando para cada 20 ou 30 minutos sentado).

A segunda providência fundamental para reduzir os efeitos da permanência sentada na circulação é o **AJUSTE DO ASSENTO**.

O melhor ajuste é sempre aquele mais individual possível. Existem, no entanto, algumas "dicas" que podem ajudar cada um a encontrar seu ajuste mais adequado: manter os pés apoiados no chão, as pernas perpendiculares em ângulo reto e as coxas paralelas ao chão. A partir dessa posição, a altura do assento, medida através da distância entre o chão e a parte interna do joelho, deverá ser um pouco menor (3 a 5 cm) do que o comprimento da perna do indivíduo (Ver Figura 16 - A).

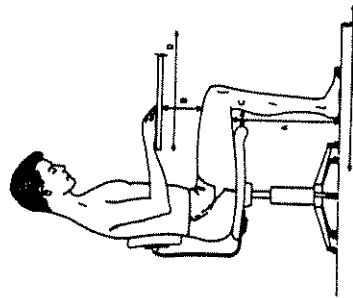


Figura 16 - Espaços importantes na postura sentada.

Se escolhermos a altura correta poderemos sentar sobre toda a área do assento, alternarmos a postura com facilidade e dobrarmos ou esticarmos livremente nossas pernas.

É importante que haja espaço vertical (Figura 16 - B) e horizontal (Figura 16 - D e E) para o movimento das pernas sob a mesa pois, isso irá reduzir a sensação de cansaço, formigamento, dor e inchaço das pernas. O espaço horizontal deverá ser de no mínimo 60 cm na altura dos joelhos (Figura 16 - D) e de 80 cm na altura dos pés (Figura 16 - E).

É recomendável também que haja um espaço livre (de no mínimo 10 cm) entre a borda do assento e a parte de trás da perna e ainda, que o assento apresente borda levemente arredondada para baixo (Figura 16 - C).

A cadeira deve ser sempre considerada como uma parte da unidade cadeira (banco) e mesa (bancada), sendo que o ajuste de um deve ser feito em função do tamanho do outro.

Nas situações onde não há assento ajustável e, isso é comum ainda em muitos locais de trabalho, podemos tentar outra alternativas.

Quando o **ASSENTO FOR MUITO BAIXO** pode ser recomendável usar uma almofada firme sobre ele, desde que o encosto continue fornecendo os apoios necessários à coluna. Outra possibilidade é substituir a cadeira trocando-a por outra menor.

Quando o **ASSENTO FOR MUITO ALTO** e não ajustável é **IMPESCINDIVEL USAR UM APOIO PARA OS PÉS**. Porém, isso requer alguns cuidados. É muito comum se usar como apoio a própria estrutura da cadeira ou tubos e barras existentes nas mesas ou bancadas. Esses tipos de apoios diminuem a movimentação natural das pernas. Um bom apoio deve dar condições de movimento e apoio confortável aos pés. Deve também estar ajustado ao assento e à

mesa (ou bancada, guichê etc) e, uma vez disponível, deve ser usado constantemente.

Os apoios mais comuns são improvisados com estrados de madeira, tábuas ou similares (ver Figura 17-A). Costumam ser planos e ajudam a reduzir o problema.

Alguns estudos sobre o assunto sugerem que o apoio deva ser parte integrante da mesa/bancada e deva ter algumas medidas mínimas. Sugerem, por exemplo, que ao invés de plano o apoio deva ser inclinado para melhor apoiar os pés (ver Figura 17-B). O ângulo de inclinação deve ser de 10 a 25 graus. Deve ter um largura mínima de 35 cm e uma profundidade de 45 cm.

Outro estudo indica que o apoio deveria ter as dimensões que pudessem acomodar os pés em qualquer movimento da perna: para os lados, para frente e para trás. Esse apoio seria, portanto, tridimensional, ver Figura 17-C.

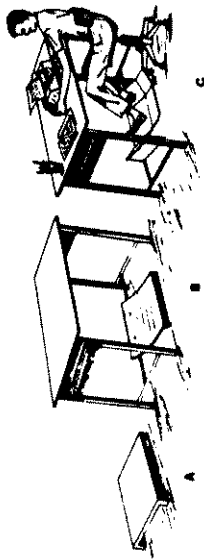


Figura 17 - Diferentes tipos de apoios para os pés. [3 e 6]

3- ALGUNS EFEITOS POSSÍVEIS DA POSTURA SENTADA PARA O PESCOÇO

3.1 - O que acontece em nosso pescoço quando trabalhamos sentados?

Quando trabalhamos sentados realizando uma atividade diante de uma superfície horizontal (como uma mesa, bancada etc) temos que adaptar nosso corpo para podermos dirigir a atenção à atividade que realizamos. Isso requer, dentre outras coisas, uma mudança na posição do pescoço para que os olhos se dirijam para baixo, para o local onde a atividade ocorre.

A posição mais comum que o pescoço adota é dobrado para frente ou para baixo (flexão). Na Figura 18 - A vemos o pescoço em posição parecida com a adotada quando estamos em pé. Na situação B o pescoço dobra-se para frente para que possamos olhar o trabalho. Essa parece ser a posição mais comum do pescoço na posição sentada.

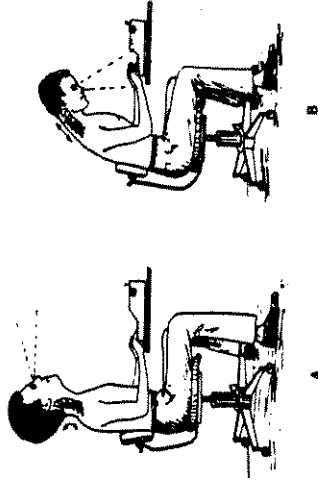


Figura 18 - Mudanças na posição do pescoço na postura sentada.

Um outro efeito da postura sentada para o pescoço é que normalmente as tarefas sedentárias de maneira geral requerem precisão e concentração. Isso exige um esforço contraditório de nosso corpo. Por um lado precisamos manter a cabeça, pescoço e

parte superior da coluna quase que imóvel para dar estabilidade aos segmentos móveis (braço/mão) e fixar nossa atenção. E, por outro lado, precisamos movimentar com frequência e rapidez os braços, punhos e dedos.

3.2 - Possíveis consequências da atividade sedentária para o pescoco.

Os efeitos da baixa movimentação do pescoco são extremamente prejudiciais para a parte alta da coluna e isso é ainda mais crítico quando a cabeça e o pescoco permanecem em posições extremas (muito dobrado, inclinado para uma lateral ou rodado).

Para manter a cabeça dobrada anteriormente a 30 graus já é necessário 50% a mais de força nos músculos do pescoco. Quanto mais dobrado (flexão anterior) estiver o pescoco, maior será o número de queixas de desconforto na região do pescoco pois, isso envolve um trabalho adicional para os músculos bem como, uma sobrecarga para os ligamentos e articulações da região.

Algumas atividades que exigem a permanência do pescoco e da cabeça imóveis por longos períodos requerem dos músculos o que se chama **trabalho muscular estático**. Isto é, os músculos precisam trabalhar continuamente para manter partes do corpo estáveis, sem movimento.

O trabalho muscular estático prolongado onera muito mais o músculo do que o trabalho dinâmico (com movimento) e intervalos de descanso. Isso porque durante a contração muscular a pressão interna aumenta e comprime os vasos diminuindo a circulação dentro do músculo. Com o relaxamento o sangue volta a circular "alimentando" e "limpando" o músculo. Se depois de uma contração o músculo puder relaxar pelo mesmo tempo (ou algo parecido) que

durou a contração, cria-se uma condição ideal de trabalho e repouso. Isso permite ao músculo trabalhar bem por longos períodos de tempo. Se ao invés disso, ocorrerem contrações muito rápidas ou contrações contínuas, sem relaxamento, a circulação do sangue é prejudicada. A diminuição da circulação faz com que o músculo receba menos oxigênio e acumule toxinas da contração. Essa situação leva o músculo rapidamente à fadiga e dor local.

Uma dor muscular forte pode ser entendida como um sinal de alerta, que indica futuras consequências para o músculo. Se essa condição for mantida por longo período de tempo existem duas possibilidades para o músculo: (1) ou ele se adapta em alguns dias às exigências do trabalho, tornando-se mais resistente e a dor desaparece ou; (2) se as exigências do trabalho e posturas forem muito severas, a dor ao contrário de diminuir, aumentará ainda mais. Nesse último caso pode se iniciar um processo inflamatório dentro do músculo com sofrimento físico (lesão) de partes do músculo. Com o tempo o músculo pode inclusive mudar sua consistência tornando-se mais tenso, apresentando espessamentos (regiões mais duras) extremamente dolorosas, que reduzem ainda mais sua movimentação natural.

3.3 - Como reduzir as posturas extremas e a pouca mobilidade do pescoco durante o trabalho ?

O pescoco pode estar sendo mantido dobrado para frente de maneira muito pronunciada por alguns motivos: (1) a **ALTURA DO ASSENTO PODE ESTAR MUITO ALTA**; (2) o **ASSENTO ESTA SENDO MANTIDO MUITO AFASTADO** da mesa ou bancada onde o trabalho esta sendo feito; (3) a **MESA OU BANCADA ESTA MUITO BAIXA**; (4) o trabalho exige que os olhos sejam mantidos em posição específica (por

exemplo, olhar através de um microscópio, para a tela mal posicionada de um terminal de vídeo etc).

A superfície de trabalho e assento são as vezes ajustados apenas para facilitar a atividade, deixando de atender também ao conforto e ao tamanho individual de quem os usa. Um dos melhores ajustes é, no entanto, aquele em que o indivíduo permanece com os braços quase verticais, os cotovelos levemente dobrados e os antebraços paralelos à superfície de trabalho (veja Figura 19-A). Dessa forma, o pescoço pode formar um ângulo pequeno com o tronco. É recomendável que não ultrapasse 20 a 30 graus e, se o trabalho é prolongado, que fique idealmente em torno de 15 graus (que é bastante pequeno!).

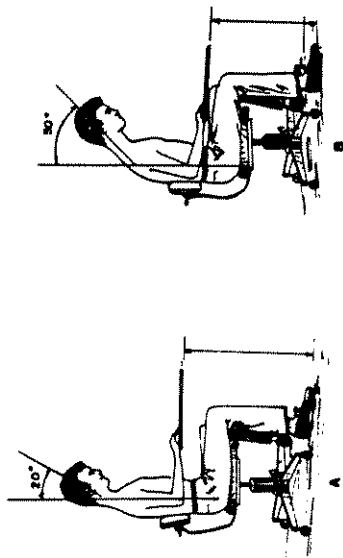


Figura 19 - Altura da mesa influenciando a posição do pescoço.

Se a mesa estiver muito baixa o pescoço terá que permanecer mais dobrado (veja Figura 19-B). Se por outro lado, a mesa estiver muito alta os ombros serão afetados, conforme comentaremos mais adiante.

Alguns estudos já sugeriram o uso de um tampo de mesa inclinável para diminuir o ângulo cervical. Porém, essa solução

não parece ser prática para muitas situações. Ela não permite o uso de equipamentos sobre a mesa, requer ajustes constantes para cada atividade (escrita: superfície plana, leitura: superfície inclinada) e talvez possa promover desconforto nos ombros e braços.

Para reduzir os efeitos da pequena mobilidade do pescoço e cabeça durante o trabalho sedentário **AS PAUSAS E EXERCÍCIOS SÃO FUNDAMENTAIS** (ver sessão específica sobre ambos).

Para quem trabalha com datilografia/digitação uma alternativa para reduzir o ângulo do pescoço pode ser a utilização de suporte para papel (veja sessão referente ao uso de terminais de vídeo). No entanto, apesar de melhorar a posição do pescoço, os suportes podem diminuir a mobilidade cervical, gerando os problemas já comentados. Para reduzir os riscos da imobilidade eles devem ser combinados com pausas (intervalos para descansos) rápidas e frequentes (veja sessão referente a Pausas), **diversificação de atividades** sempre que possível e **exercícios** para a coluna cervical.

4 - ALGUNS EFEITOS POSSÍVEIS DE POSIÇÕES E MOVIMENTOS DOS MEMBROS SUPERIORES QUANDO TRABALHAMOS SENTADOS

4.1 - Os membros superiores e o trabalho sedentário.

Na medida que o homem passou a trabalhar mais na postura sentada aumentaram também os problemas físicos que acometem os membros superiores. O trabalho se especializou e foi dividido em ciclos de atividade muito curtos e repetitivos. Por outro lado, aumentou o tempo de permanência em posturas fixas onde só os braços e mãos se movem.

Muitos desconfortos que acometem os ombros, cotovelos, punhos e mãos estão relacionados com as nossas condições de trabalho: posturas inadequadas, ausência de descanso, mobilidade e equipamentos mal projetados, repetitividade de movimentos, uso de força excessiva nos movimentos, posturas fixas por longos períodos, ausência de treinamento adequado, presença de vibração e frio.

Outros fatores como idade, sexo, doenças crônicas, gravidez, menopausa, trauma físico etc, podem promover o aparecimento de problemas músculo-esqueléticos. No entanto, os fatores ocupacionais citados poderão agravar também essas disfunções de diferentes origens.

Como os problemas são as vezes específicos para cada uma das regiões dos membros superiores, vamos comentar as regiões do ombro e cotovelo/punho separadamente.

4.2 - Possíveis efeitos de movimentos e posições no trabalho para os ombros.

Quando trabalhamos sentados existem dois movimentos do braço que ocorrem com frequência em nossas atividades: (1) o deslocamento do braço para frente (flexão anterior - veja Figura 20-A) e; (2) o deslocamento do braço para o lado, afastando-o do corpo (abdução - Figura 20-B).

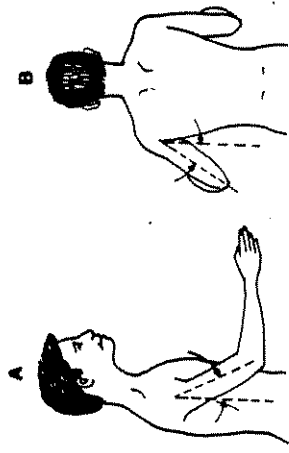


Figura 20 - Flexão do braço em uma vista lateral do corpo (A); Abdução do braço em uma vista posterior do corpo (B). [7]

Os movimentos amplos e frequentes do braço para frente (Figura 21) podem promover sintomas musculares no pescoço, região entre os ombros e braços que duram até 24 horas.

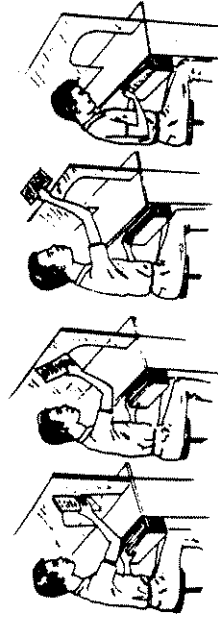


Figura 21 - Movimentos amplos dos braços para frente. [8]

Os movimentos amplos e frequentes do braço para a lateral, afastando-o do corpo (Figura 22) também provocam sintomas

musculares na região do ombro e pescoço.

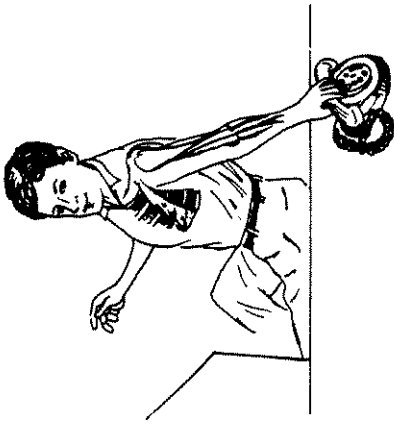


Figura 22 - Movimentos amplos dos braços para a lateral. [8]

Esses dois movimentos (simples ou associados) são problemáticos não apenas quando realizados de maneira ampla e repetitiva, mas também quando forem mantidos por longo tempo em contração muscular estática, mesmo que a abertura do braço seja menor.

A contração muscular estática tornará os **MÚSCULOS** do ombro doloridos e mesmo inflamados, se for prolongada. Porém, não são apenas os músculos que sofrerão com essas condições.

Ao afastarmos muito o braço do corpo, ou realizarmos esse movimento repetidamente ocorre uma sobrecarga dos **TENDÕES** (conjuntos de fibras firmes, não contráteis, cuja principal função é unir os músculos aos ossos) que passam pela articulação do ombro. Isso ocorre porque quando o braço é afastado, a ponta do osso do braço (tubérculo maior do úmero) se aproxima de um ligamento duro (ligamento córaco-acromial). Entre o osso e o ligamento estão alguns tendões (da bainha rotadora do ombro) que

so comprimidos entre o osso e o ligamento. Na Figura 23 é possível ver em A o braço abaixado e em B a compressão dos tendões durante o afastamento do braço.



Figura 23 - Atrito dos tendões no ombro durante movimento de afastamento do braço. (Cailliet, 1976). [9]

Sempre que o braço é afastado do corpo mais que 60 graus os tendões sofrem atrito entre o osso e o ligamento. Com a repetição de movimentos amplos (maiores que 60 graus) ocorre inflamação dos tendões facilitando o aparecimento da tendinite (os tendões tornam-se inflamados e espessos, a dor aumenta podendo aparecer inchaço, avermelhamento e aumento da temperatura local).

Se os movimentos e posições críticas não cessarem haverá ainda mais dor e danos ao tendão. O tendão inflamado (e mais espesso) passa a atritar outras estruturas adjacentes a ele como as bursas, por exemplo.

As **BURSAS** são pequenas "almofadas" de membrana sinovial cheias de líquido que ajudam a "preencher" alguns espaços entre os ossos, tendões, músculos, articulações. Sua função principal é diminuir a incongruência (irregularidade) entre algumas estruturas e facilitar o movimento entre elas. Um tendão que passa ao lado de uma bursa, ao se movimentar com frequência, poderá irritar a bursa, produzindo um processo inflamatório

conhecido como bursite (ver Figura 24). Se esse tendão estiver espessado por uma tendinite, maior será seu atrito com a bursa. A bursite por sua vez, aumenta a inflamação local gerando mais dor e incapacidade.

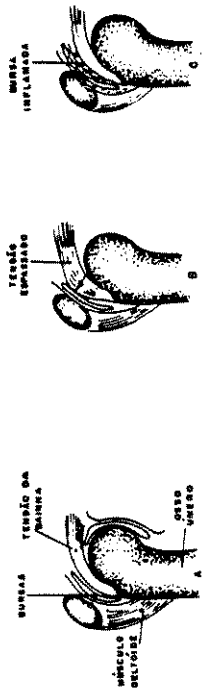


Figura 24 - Uma bursite sendo formada pelo atrito do tendão. [9]

Já que as bursas ajudam a reduzir o atrito entre músculos, tendões, ossos e ligamentos, qualquer inflamação na bursa irá produzir dor e limitação do movimento também dessas outras estruturas.

Outra estrutura que pode sofrer com movimentos inadequados realizados durante nosso trabalho são os **LIGAMENTOS**. Eles são conjuntos de fibras que unem os ossos ao redor de uma articulação e impedem o seu deslocamento excessivo durante o movimento. Se os movimentos forem bruscos ou muito amplos (além da amplitude normal) as fibras dos ligamentos podem se romper tornando a articulação instável.

Juntamente com os tendões e bursas, algumas **ARTICULAÇÕES** do ombro também irão ser sobrecarregadas com os movimentos amplos e repetitivos. Isso indica que um único problema pode levar a vários outros quando se trata de uma articulação complexa como é o caso do ombro.

Finalmente, os **NERVOS E VASOS SANGÜÍNEOS** podem também serem afetados por movimentos repetitivos e por pressão. Essas pressões podem vir de outras estruturas do corpo (inchaço de uma bursa ou bainha), de **posições ruins** de alguns segmentos do corpo (veja Figura 25), de **objetos externos** (bordas de ferramentas ou mesas e guichês, veja Figura 26), quando carregamos **pesos** nas mãos (deprimindo o ombro) ou no próprio ombro através de correias (à tiracolo).

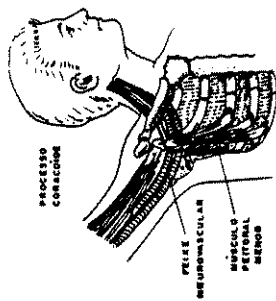


Figura 25 - Vasos e nervos sendo comprimidos no ombro durante movimento amplo do braço. [8]

Alguns sinais da compressão nervosa/vascular são: diminuição da atividade do músculo, sensações de dormência, formigamento ou dor, diminuição na capacidade de distinguir frio e quente e, as vezes, diminuição de algumas funções da pele como a hidratação. Esses sintomas podem ser sentidos em todo o braço ou apenas na extremidade (mão, punho) ou ainda, ter origem mais distante (coluna) dependendo do local onde ocorrer a compressão.

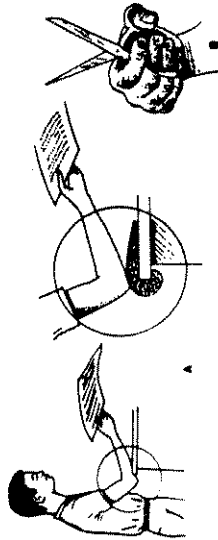


Figura 26 - Compressão de nervos e vasos sanguíneos em duas situações diferentes.

4.3 - Como prevenir os problemas descritos para o ombro?

Com relação aos movimentos amplos e repetitivos sugere-se **NAO REALIZAR MOVIMENTOS MAIORES QUE 60 GRAUS** tanto na direção anterior quanto na lateral do corpo. Se houver necessidade da realização de movimentos amplos, **QUE ELLES NAO SEJAM DE ALTA REPETITIVIDADE** (ver sessão sobre Movimento Repetitivo).

Podem ocorrer ângulos exagerados entre o braço e o corpo porque **O ARRANJO OU DISTRIBUICAO DO MATERIAL E EQUIPAMENTO SOBRE A MESA PODEM ESTAR INADEQUADOS** - muito distantes do corpo, exigindo que o braço os alcance à distância; ou **A ALTURA DA MESA OU DO ASSENTO PODEM ESTAR INADEQUADAS**.

No primeiro caso, cabe a cada um procurar um arranjo que dispense movimentos inúteis, reordenando o material de forma que os mais usados permaneçam mais próximo ao corpo, buscando alternativas que ajudem a agrupar e aproximar o material (como arquivos verticais de mesa para papeis) etc.

No segundo caso, quando a superfície de trabalho estiver

inadequada (porque a mesa está muito alta ou o assento muito baixo) tenderemos a compensar isso adotando uma das três alternativas:

(1) **dobrar o antebraço sobre o braço diminuindo o ângulo entre ambos** (Figura 27 - B) - isso promove uma redução da vantagem biomecânica do braço e sobrecarrega a articulação do cotovelo, a qual trabalha melhor quando o braço encontra-se dobrado em aproximadamente 90 graus;

(2) **levantar os ombros** (figura 27 -C) - isso promove desconforto (sensação de peso e mesmo dor intensa) no pescoço, parte alta das costas e região entre os ombros. Se essa situação persiste pode começar a aparecer alterações na consistência muscular (nódulos firmes e doloridos) e a dor torna-se mais difícil de ser aliviada;

(3) **afastar os braços do corpo** (Figura 27 -D) - essa posição promoverá dor e fadiga na região superior e lateral do ombro.

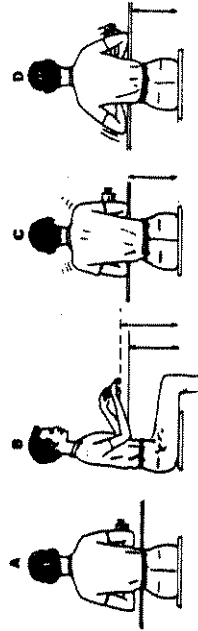


Figura 27 - Três possibilidades de adaptação a uma mesa muito alta (situações B, C e D). Posição normal em 27 - A. [5]

A mesa e o assento devem ser ajustados de forma a permitir que os ombros permaneçam relaxados, os cotovelos abaixados e próximos ao corpo - **ATE 15 GRAUS PARA O DESLOCAMENTO ANTERIOR E ATE 10 GRAUS PARA O DESLOCAMENTO LATERAL** - e, que o **ANGULO ENTRE O BRACO E O ANTEBRAÇO PERMANEÇA ENTRE 85 E 110 GRAUS**. Procurar

manter também bom posicionamento dos outros segmentos do corpo. Evitar movimentos considerados altamente repetitivos (ver sessão sobre Movimentos Repetitivos). Quando estes movimentos ou posições estáticas (fixas) forem necessárias, fazer pausas (acompanhadas de exercícios para os ombros) em intervalos regulares de tempo (ver sessão sobre Pausas e Exercícios).

Outro cuidado importante: sempre que for necessário deslocar algum peso estando na postura sentada esse **PESO NÃO DEVE SER MAIOR QUE 4 QUILOS** e de preferência deve ser mantido o mais próximo possível do corpo (distância objeto- corpo **MENOR QUE 30 CENTIMETROS**).

4.4 - Possíveis efeitos de movimentos e posições do cotovelo e punho durante o trabalho

O cotovelo, articulação que une o braço ao antebraço, tem quatro movimentos básicos (veja Figura 28):

- A) flexão - aproxima o antebraço do braço;
- B) extensão - afasta o antebraço do braço;
- C) supinação - vira a palma da mão para cima;
- D) pronação - vira a palma da mão para baixo.

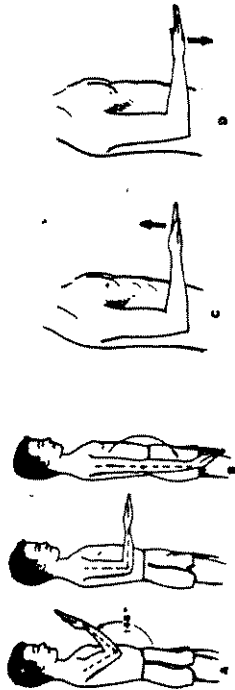


Figura 28 - Movimentos do cotovelo. [1]

O punho por sua vez, possui cinco movimentos básicos, veja a

Figura 29:

- A) flexão - movimento que dirige a palma da mão para baixo;
- B) extensão - movimento que dirige a palma da mão para cima;
- C) desvio radial - desvio da mão para o lado do dedo polegar;
- D) desvio cubital - desvio da mão para o lado do dedo mínimo;
- E) circundação - movimento amplo e circular da mão.

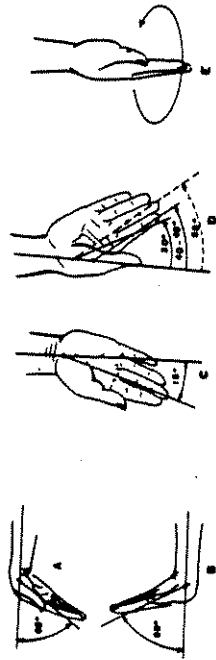


Figura 29 - Movimentos do punho. [1]

O cotovelo é bastante vulnerável a problemas em seu tendões porque parece existir um desequilíbrio entre os músculos longos do antebraço (que movimentam o punho) e as pequenas áreas de inserção desses músculos nos ossos do cotovelo (Figura 30). Isso faz com que alguns movimentos forçados realizados pelo punho promovam dor no próprio punho e partes do antebraço. Isso é muito frequente quando esses movimentos são associados ao uso de **FORÇA, REPETIÇÃO E, POSTURAS EXTREMAS (de flexão, extensão ou desvios) E ATIVIDADES NOVAS**.

Dois situações ilustram bem esse fato. Quando realizamos quando dobramos os dedos e punhos para cima de maneira ampla, repetida ou associada ao uso de força poderemos desenvolver no cotovelo uma tendinite no lado externo ou lateral do antebraço (figura 30 -A). Quando os movimentos realizados com força ou

repetição são de rotação do antebraço e flexão dos dedos ou punho a tendinite poderá ocorrer no lado interno do cotovelo (Figura 30-B).

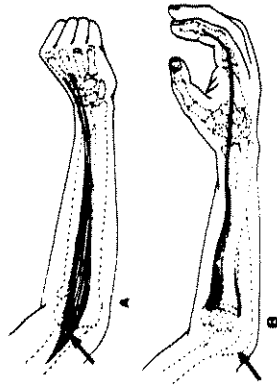


Figura 30 - Músculos longos no antebraço. [10]

Os movimentos de extensão e flexão do punho são particularmente perigosos porque provocam o atrito entre os tendões, bainhas (capa que reveste alguns tendões para direcionar e facilitar seus movimentos), ligamentos e ossos do punho, aumentando assim o risco de irritação desses tendões e suas bainhas (Figura 31).

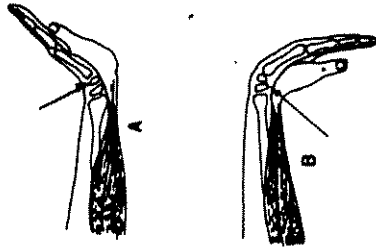


Figura 31 - Atrito dos tendões flexores nos movimentos de extensão ou flexão do punho. [11]

Quando o punho é dobrado repetidamente para cima ou para

baixo a mais de 25 graus os tendões dos músculos flexores são atritados e desenvolvem um quadro conhecido como **tenosinovite**. Tenosinovite é o nome dado a uma inflamação que acomete um tendão recoberto por bainha. Com a inflamação o tendão se torna mais espesso e isso dificulta seu deslizamento dentro da bainha. Na Figura 32 é possível ver, como exemplo, os tendões e bainhas no dorso da mão.

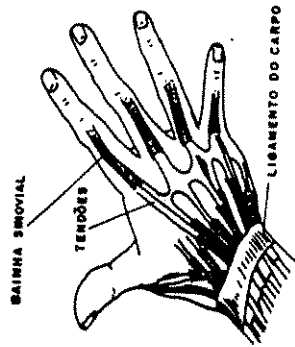


Figura 32 - Tendões extensores do punho. [8]

Dependendo do tipo de movimentos amplos e ou repetitivos que fazemos poderemos ter sintomas (que incluem dor dormência, formigamento, diminuição do movimento) em diferentes regiões. Algumas tendinites/tenosinovites mais comuns são conhecidas por outros nomes. Por exemplo, Síndrome do Túnel Carpel, são sintomas que, embora provocados por movimentos diários do punho, podem ser mais agudos durante a noite. Por isso essa síndrome é também conhecida como "dormência noturna". Os sintomas dessa síndrome são sentidos principalmente nas áreas ilustradas na Figura 33.

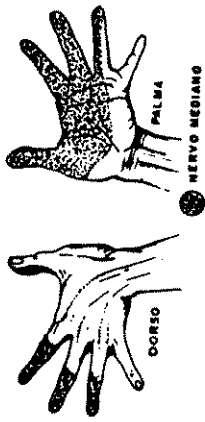


Figura 33 - Areas afetadas pela síndrome do túnel carpiano. [8]

Um movimento que irá contribuir para o aparecimento desses sintomas é também o "movimento de pinça" - pegar objetos pequenos ou finos entre a ponta do polegar e a ponta do indicador (Veja Figura 34-A). Sempre que possível substituir esse movimento passando a usar também os demais dedos (Figura 34-B).



Figura 34 - (A) Movimento de pinça polegar-indicador; uso dos demais dedos (B). [1]

Um outro exemplo relativamente comum de tenossinovite é a Síndrome De Quervain . Nessa disfunção os tendões afetados são os da base do polegar (Veja Figura 35). Esses tendões pertencem a músculos do antebraço que se contraem para afastar o polegar da mão. Portanto, esses movimentos de afastamento do polegar podem desencadear dor na região, bem como durante a rotação da mão associada ao movimento de pinça do polegar.



Figura 35 - Area afetada na Síndrome De Quervain (tendões do polegar). [12]

Os desvios do punho, principalmente para o lado do dedo mínimo, contribuem para os quadros dolorosos do punho, em particular para a Síndrome De Quervain.

Os movimentos de flexão dos dedos associados ao uso de força também podem provocar dor e inflamação nos tendões dos músculos flexores. Essa situação é comum, por exemplo, ao se usar uma máquina de escrever ou calcular cujas teclas sejam duras. Nesse caso, a força que os dedos devem fazer para bater nas teclas é grande, sendo também grande a sobrecarga nos tendões (Figura 36).

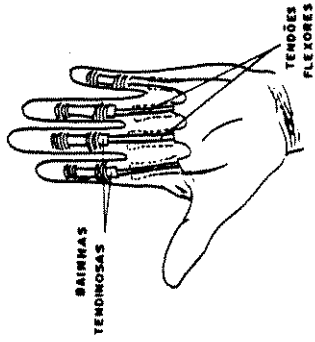


Figura 36 - Tendões flexores dos dedos. [12]

4.5 - Como prevenir os problemas descritos para o cotovelo e

punho?

Alguns dos problemas descritos são complexos e requerem soluções sofisticadas que não dependem exclusivamente do indivíduo sedentário. O desenho do teclado de uma máquina de escrever ou de um microcomputador são bons exemplos. Quando o teclado foi bem projetado, suas dimensões permitem um bom posicionamento do antebraço e do punho. Quando o teclado é ruim (muito inclinado ou possui teclas duras de acionar), há pouca coisa que se possa fazer além, é claro, de tentar substituí-lo.

Existem, porém, algumas medidas mais simples que podem minimizar os efeitos gerais dos problemas comentados. A seguir sugerimos alguns cuidados que consideramos importantes:

- procurar manter o **ANTEBRAÇO APROXIMADAMENTE EM ÂNGULO RETO COM**

O BRAÇO (ver novamente Figura 39 na sessão sobre computadores);

- procurar manter o **PUNHO EM POSIÇÃO NEUTRA**, isto é, alinhado ao antebraço, **COM FLEXÃO OU EXTENSÃO MENORES QUE 25 GRAUS**;

Observação: Essas duas recomendações podem requerer ajuste da superfície de trabalho (mesa, bancada, teclado etc) ou do assento. No entanto, devemos ficar alertas para que um ajuste deste tipo não provoque novos problemas para o pescoço (superfície de trabalho muito baixa) ou para os pés (assento muito alto). A solução adotada deve atender ao conjunto de nossas necessidades.

- **EVITAR O MOVIMENTO DE PINÇA** entre o polegar e o indicador, procurar usar também os demais dedos;

- **EVITAR OS DESVIOS LATERAIS DO PUNHO**, principalmente para o lado do dedo mínimo. Procurar centrar a atividade no eixo do antebraço. Quando a tarefa for realizada com as duas mãos, estas devem de preferência permanecerem simétricas na frente do corpo.

Quando se usa uma mão for utilizada, por exemplo a mão direita em máquina de somar, alguns estudos sugerem que a máquina seja desviada uns **15 graus para a esquerda** (sentido anti-horário), para que a mão não precise se desviar do punho.

- iniciar uma atividade nova através de **TREINAMENTO GRADUAL**, principalmente se envolver movimentos repetitivos;

- **EVITAR O USO DE FORÇA** principalmente se a atividade envolver também **movimentos repetidos**. Na presença de qualquer um desses dois elementos **FAZER PAUSAS DE DESCANSO, ALTERNAR O TIPO DE ATIVIDADE** realizada durante o trabalho e **FAZER EXERCÍCIOS** para os punhos.

Vários estudos têm mostrado que a maioria dos indivíduos que usam terminais/microcomputadores preferem ter componentes ajustáveis para posicionamento do equipamento. E, o melhor critério para nortear os ajustes é o conforto individual. Apesar disso, seguem algumas das principais recomendações disponíveis.

A altura da tela deve ser adequada aos olhos do indivíduo que a utiliza (usuário). Um ângulo de visão confortável situa-se em torno de 5 graus acima do plano do horizonte e 30 graus abaixo desse plano, veja Figura 37. Em outras palavras, ao olhar a tela com a cabeça em posição neutra, os olhos devem recair sobre a parte superior da tela.

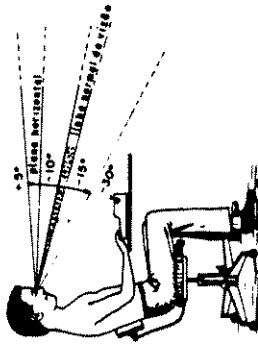


Figura 37 - Cone natural de visão. [13]

A inclinação da tela para cima (sentido horário) com relação ao seu plano normal pode reduzir o tamanho dos caracteres ou passar a produzir reflexos luminosos indesejáveis. Quando há reflexos na tela (produzidos por ambiente com superfícies altamente reflexivas ou iluminação inadequada) muitos usuários preferem a inclinação natural ou levemente negativa (sentido anti-horário).

Algumas medidas simples podem reduzir bastante os reflexos e efeitos de ofuscamento. São exemplos disso: o uso de iluminação indireta (difusa) vindo do teto, mobiliário fosco, posicionamento da tela de forma que esta fique perpendicular às janelas e outras fontes de luz, uso de persianas ou cortinas.

A distância entre a tela e os olhos do indivíduo deve ser estabelecida em função do tamanho dos caracteres. A maioria das recomendações indicam que tanto a tela quanto o papel ou o suporte para papel devem ficar aproximadamente à 50 cm dos olhos do digitador. Veja Figura 38-A. No entanto, novos estudos baseados em preferências individuais e esforço de acomodação e convergência visual têm sugerido outras distâncias. Tanto as

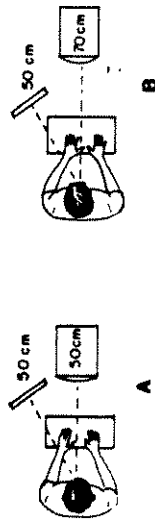


Figura 38 - Distância entre os olhos do indivíduo, a tela do terminal e o suporte para papel. [14]

distâncias entre documentos e tela podem ser diferentes entre si, quanto a maioria dos indivíduos preferem uma distância maior, a qual pode situar-se entre 65 e 70 cm (Figura 38-B).

O teclado deve ficar em uma altura tal que o punho fique levemente dobrado e os dedos movam-se com naturalidade sobre o teclado (cuja extremidade não deve ser maior que 3 cm), veja Figura 39. Deve ainda ser móvel para permitir o ajuste de posições e ter acabamento fosco para evitar reflexos.

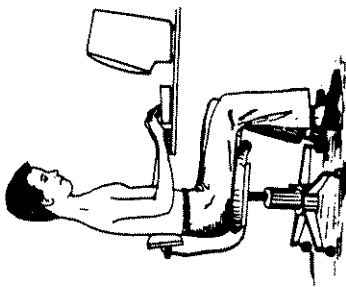


Figura 39 - Posicionamento das mãos e antebraços durante digitação. [13]

Os arranjos do terminal, teclado e documento-fonte (do qual se copia o texto a ser digitado) sobre a mesa podem variar em função do tipo da tarefa a ser executada. Quando a tarefa é exclusivamente digitação e o documento-fonte é olhado continuamente, o teclado e o suporte para papéis podem ser posicionados em frente ao digitador e a tela na lateral, veja

Figura 40 - A.

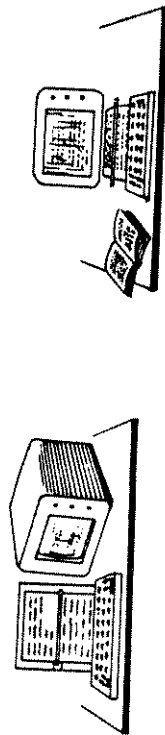


Figura 40 - Suporte para papel e teclado em frente. [13]

Para tarefas nas quais tanto a tela quanto o documento interessam igualmente, pode-se usar um arranjo mais tradicional. Nesse caso, a tela e o teclado estão em frente ao operador e o documento-fonte pode ficar entre o teclado e a tela (se for

documento pequeno) ou, na lateral esquerda sobre a mesa ou sobre suporte de papel. Veja Figura 31-B.

O suporte de papel deve preferencialmente ser ajustável e, nesse caso, um bom ajuste seria a inclinação de uns 15 graus para cima, para prevenir a flexão excessiva do pescoço. Um outro aspecto importante é que o documento a ser copiado tenha boa legibilidade.

O suporte para papel pode reduzir a sobrecarga da musculatura do pescoço induzida pelos movimentos constantes entre a tela e o papel durante a digitação (veja alguns exemplos de

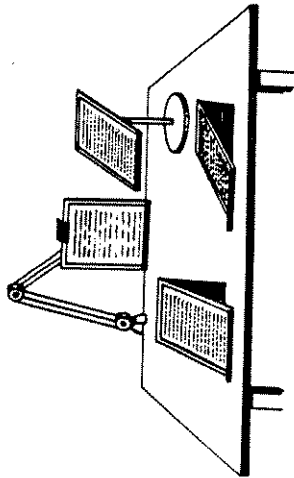


Figura 41 - Exemplos de porta-papéis. [15]

suportes na Figura 41). Porém, a solução do suporte pode conduzir a um risco oposto que é o da imobilidade do pescoço. Isso pode ser minimizado por intervalos, alternância de atividades e pela realização de exercícios específicos para o pescoço (veja sessão sobre Exercícios).

Tabela 1 mostrada a seguir apresenta uma síntese de alguns ajustes recomendados. Apesar desses valores serem apresentados através de faixas e não valores exatos, não há ainda consenso quanto a eles. Isso indica que o melhor ajuste ainda é aquele que atende as necessidades individuais de cada usuário.

6- MOVIMENTO ALTAMENTE REPETITIVO

Tabela 1 - Sugestões de valores para ajuste da tela e do teclado.
(em centímetros e graus, por Chaffin e Andersson, 1984).

| Item | Dimensão | Medido a partir de / até |
|-------------------|----------|--|
| Altura teclado | 70-85cm | fileira média de teclas / chão |
| Altura da tela | 90-115cm | centro da tela / chão |
| Inclinação tela | 88-105 | do plano horizontal |
| Distância teclado | 10-26cm | fileira média de teclas /borda da mesa |
| Distância tela | 50-75cm | tela /borda da mesa. |

A legislação trabalhista brasileira prevê que o empregador forneça condições para o ajuste de mobiliária e equipamento para a tarefa de digitação.

Não existe uma definição conclusiva do que seja movimento altamente repetitivo embora, alguns entendam que um ciclo de trabalho (tempo necessário para realizar parte de seu trabalho sem começar a repetir atividade) menor que 30 segundos ou que envolva a repetição de uma única atividade ou movimento por mais de 50% do ciclo de trabalho pode ser um trabalho considerado altamente repetitivo.

Um exemplo prático de repetitividade é a digitação. Nesse caso, os movimentos repetitivos são contados por números de toques (movimentos de pressão sobre as teclas). A legislação trabalhista brasileira (Norma Reguladora-17) adota como limite 8.000 toques por hora trabalhada, sendo que o digitador não poderá exceder 5 horas de trabalho por dia nesta única atividade específica.

Quando se tratar de outras atividades que envolvam movimentos repetidos mais diferenciados o número de movimentos/hora considerado prejudicial é muito menor. Alguns sugerem que 1.500 movimentos/hora já sejam suficientes para promover lesões. Se forem movimentos complexos, por exemplo punho dobrado com movimento de pegar (pinça), 250 movimentos já foi considerado altamente repetitivo.

Uma alternativa eficaz para se reduzir os efeitos do trabalho repetitivo ou de postura fixas é a realização de pausas e alternância de atividades, veja a seguir.

7 - PAUSAS E ALTERNANCIA DE ATIVIDADES

As pausas ou intervalos de descanso são fundamentais para se reduzir os efeitos da movimentação reduzida em algumas regiões do corpo como cabeça, pescoço e pernas e, principalmente, para reduzir os efeitos do trabalho repetitivo em outras regiões como mãos, punhos e braços. As pausas podem ser simplesmente passivas, quando o indivíduo permanece quieto descansando ou, ativas quando são acompanhadas de exercícios leves ou pequenas caminhadas pelo local de trabalho. A mudança de atividade, que não é propriamente uma pausa, também tem sido considerada uma alternativa importante para diminuir os efeitos do trabalho sedentário.

As principais perguntas que surgem com relação à pausa são: (1) com que frequência elas devem ocorrer? (2) quanto tempo devem durar? (3) qual o melhor tipo de alternativa: pausa passiva, pausa ativa ou alternância de atividade?

Não existe uma única resposta para cada uma dessas perguntas. A legislação trabalhista brasileira prevê "no mínimo um repouso de 10 minutos para cada 50 minutos trabalhados, não deduzidos da jornada normal de trabalho". Isso parece condição bastante satisfatória diante de recomendações internacionais. Um aspecto ainda a se considerar é que esses intervalos deveriam ser maleáveis de forma a não perturbar a tarefa e nem serem acumulados criando riscos para o corpo.

Com relação ao tipo de pausa ou alternância de atividade há uma melhor aceitação pela pausa ativa ou alternância de trabalho do que pela pausa passiva. As pessoas consultadas em alguns estudos disseram preferir movimentar o corpo ou caminhar um

pouco, ao invés de ficarem paradas em suas cadeiras para descansar.

A alternância de atividades põe em ação vários outros músculos pouco usados durante a postura sentada, além de favorecer a circulação sanguínea. Isso pode requerer diversificação do trabalho, mudança na sequência de tarefas etc. Uma alternativa para quem prefere a pausa ativa são os exercícios leves e rápidos que podem ser feitos no próprio local de trabalho. Na sessão Exercícios são apresentados alguns para as regiões do corpo mais afetadas pela postura sentada. Veja a seguir.

Esta sessão tem por finalidade apresentar alguns exercícios úteis para quem permanece sentado por longos períodos de tempo durante suas atividades rotineiras.

Os exercícios aqui sugeridos foram escolhidos especialmente para diminuir as consequências negativas que a postura sentada pode promover aos músculos, ligamentos, tendões e discos intervertebrais do nosso corpo. E têm a vantagem de só dependerem de nós mesmos para serem realizados.

Procuramos nessa sessão apresentar exercícios que interessem à maioria dos indivíduos que trabalham sentados e que:

- possam ser realizados facilmente. De preferência, na própria postura sentada, sem necessidade de deslocamentos, mudanças de roupa etc, requerendo apenas uma banqueta ou uma cadeira.;

- sejam poucos, rápidos e específicos para evitar perda de tempo. É preferível fazer poucos exercícios diariamente (durante os intervalos de descanso), do que fazer longos períodos de exercícios mas, só de vez em quando.

A seguir apresentamos os exercícios acompanhados de ilustração, breve explicação sobre como realizá-los e sobre suas principais finalidades. Um número bem reduzido foi selecionado para aumentar as chances de você fazer todos eles.

As ilustrações mostram um manequim em traje de banho para facilitar a visualização do movimento porém, é possível realizá-los com as roupas do dia-a-dia.

Exercícios para os membros inferiores

(1) - Objetivo: evitar a sensação de peso, cansaço e inchaço dos pés e pernas.

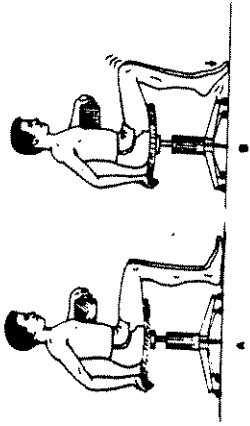


Figura 42 - Exercício para ativar a circulação das pernas.

Exercício: Sentado, segurar-se na banqueta ou cadeira (com o encosto virado para um dos lados). Apoiar os pés firmemente no chão (Figura 42-A) e levantar os calcanhares do chão, elevando também os joelhos (Figura 42-B). Pressionar com força a região anterior do pé (dedos e ante-pé) contra o chão. Procurar sentir os músculos da "batata da perna" (panturrilha) se enrijecerem. Manter a pressão por uns cinco segundos e soltar por alguns segundos.

Quantidade: Fazer esses movimentos ritmicamente durante um minuto. Repetir a sequência algumas vezes por dia (a cada hora ou menos).
Observação 1- Se no primeiros dias ocorrer câimbra na parte de trás da perna, deixe de fazer o exercício por 1 ou 2 dias e recomece com menos força. Para diminuir a sensação de câimbra apóie o calcanhar no chão e levante a ponta do pé (movimento contrário ao do exercício).

observação 2- Uma alternativa a este exercício é levantar e caminhar por alguns minutos a cada meia hora na posição sentada.

(2) - Objetivo - Alongar os músculos da parte de trás da perna e da parte anterior da coxa.

Quando permanecemos sentados partes do nosso corpo ficam dobradas e isso contribui para o encurtamento de alguns músculos como os que ficam atrás dos joelhos e na região das virilhas.

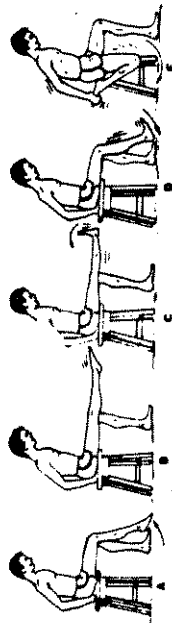


Figura 43 - Alongamento de músculos da perna e coxa. [16]

Exercício: Manter um pé apoiado no chão e esticar a ponta do outro pé. Levantar a perna com o pé esticado (Figura 43-A) até deixá-la reta (Fig.43-B). Evitar "arquear" a coluna. Dobrar a ponta do pé, sentido toda a musculatura de trás da perna "repuxar" (Fig.43-C). Abaixar a perna (Fig.43-D) levando-a para trás. Procurar tocar o calcanhar na nádega, ajudando com a mão (Fig.43-E). Voltar à posição inicial.

Quantidade: Repetir esse exercício pelo menos 3 vezes. Inverter a cadeira de lado e repetir a mesma sequência com a outra perna.

Exercícios para a coluna vertebral: Parte baixa.

(3) **Objetivo:** Movimentar músculos pouco usados na postura sentada como os abdominais (barriga) e glúteos (nádegas) e, alongar os músculos da parte de trás do corpo.

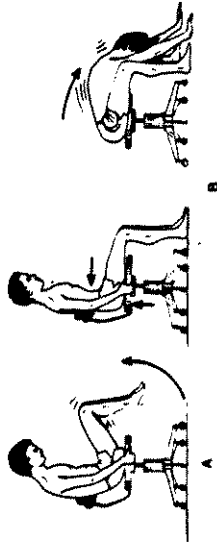


Figura 44 - Fortalecimento de músculos abdominais e glúteos e alongamento de músculos posteriores do tronco. [16]

Exercício A: Levantar os dois joelhos juntos em direção ao estômago ou queixo. Manter, se puder, essa posição por uns 5 segundos (Figura 44-A) e relaxar, voltando as pernas ao chão.

Exercício B: Force as costas firmemente contra o encosto da cadeira e, ao mesmo tempo, contraia os músculos das nádegas (Figura 44-B). Manter por uns 5 segundos e relaxar. Em seguida, abra os joelhos, dobre bem o corpo para frente entre os joelhos, colocando as mãos no chão e relaxando os músculos das costas.

Quantidade: Fazer pelo menos três vezes cada exercício.

Coluna Vertebral: Parte baixa, alta e respiração.

- (4) **Objetivo:** Movimentar a coluna lombar (baixa), torácica (média) e músculos que permanecem longo tempo contraídos. Favorecer a respiração.

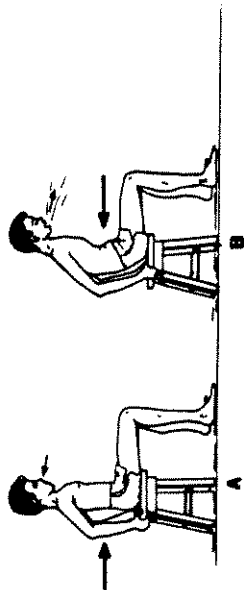


Figura 45 - Movimentos da coluna associados à respiração.

Exercício: Inclinar a bacia para frente, arqueando a coluna, projetando a barriga para frente e respirando profundamente. Encher o peito e também a barriga de ar (Figura 45 - A). Em seguida, incline a bacia para trás, soltando o ar longamente pela boca e comprimindo a barriga (Figura 45 - B). Relaxe.

Quantidade: Fazer pelo menos 3 (três) vezes.

Exercícios para os ombros.

- (5) - **Objetivo:** Movimentar músculos e articulações do ombro. Diminuir tensão muscular.

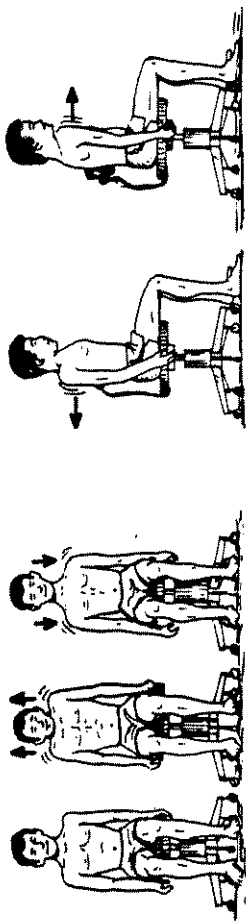


Figura 46 - Exercícios de movimentação e relaxamento para os ombros. [17]

Exercício A: Levantar bem os ombros. Mantê-los por alguns segundos nessa posição (Figura 46-A). Relaxar. Abaixar os ombros, pressionando-os para baixo. Mantê-los por uns segundos nessa posição. Voltar à posição neutra. Descansar.

Exercício B: Levantar os ombros para trás, procurando abrir bem o peito (Figura 46-B). Mantê-los nessa posição por alguns segundos. Relaxar. Levantar os ombros para frente, procurando "esticar" bem a parte de trás das costas. Manter-na-os nessa posição por alguns segundos. Relaxar.

Quantidade: Pelo menos 3 vezes cada exercício.

Exercícios para a parte alta da coluna e ombros.

(6) objetivo: Alongar músculos que permanecem contraídos na postura sentada, relaxar tensão e aumentar flexibilidade.

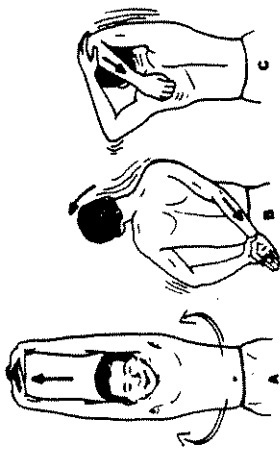


Figura 47 - Movimentação da coluna alta e ombros. [17]

Exercício A: Entrelaçar os dedos, levantar os braços e alongar ao máximo o corpo, como se estivesse espreguiçando (Figura 47 - A). Então, manter esse alongamento e, ao mesmo tempo, girar o corpo para um lado (esquerdo), procurando "esticar" os músculos desse lado do corpo. Manter a posição por alguns segundos. Voltar à frente e relaxar. Repetir o mesmo exercício de alongar o corpo e girar para o outro lado.

B) Passar um dos braços para trás do corpo, com a outra mão puxar suavemente (sem forçar) aquele braço esticando-o. Inclinar a cabeça para o lado oposto ao braço que está sendo puxado (Figura 47-B). Manter essa posição por alguns segundos (sem forçar) e relaxar. Repetir o mesmo exercício com o outro braço.

C) Passar um dos braços (esquerdo, por exemplo) por trás da cabeça, ver Figura 47-C. Com a outra mão (direita) puxar suavemente (sem forçar) o cotovelo esquerdo para trás, procurando esticar os músculos do ombro esquerdo. Evite forçar a cabeça para não sentir dor no pescoço. Repetir o mesmo exercício com o braço oposto.

Quantidade: Fazer dois ou três exercícios para cada lado.

ATENÇÃO: Qualquer exercício que aumentar seu desconforto deve ser evitado. Ele pode estar sendo realizado de maneira incorreta ou pode ser "excessivo" para o início de seu treinamento. Tente recomencá-lo após uma semana do início do treinamento.

Exercícios para o pescoco (coluna cervical).

(7) objetivo: Melhorar a flexibilidade do pescoco, diminuir a dor provocada pela tensão muscular decorrente das posições fixas e inadequadas do pescoco.

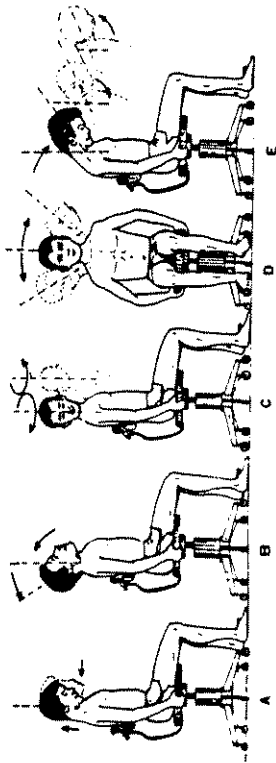


Figura 48- Exercícios para movimentação e relaxamento do pescoco.

Exercício A: Sentar-se bem ereto, "afundar" o queixo para dentro, alongando toda os músculos de trás do pescoco (Figura 48-A).

B: "Afundar" o queixo e desviar a cabeça levemente para trás (figura 48 - B), alongando ainda mais os músculos de trás do pescoco (sentir os músculos "repuxarem").

C: "Afundar" o queixo e girar a cabeça para um dos lados, tentando tocar o queixo no ombro daquele lado (Figura 48 - C). Voltar ao centro (olhar novamente para a frente) relaxando o pescoco. "Afundar" o queixo e girar a cabeça para o outro lado, tentando encostar o queixo no ombro. Voltar ao centro e relaxar.

D: "Afundar" o queixo e inclinar a cabeça para um dos lados, tentando aproximar a orelha ao ombro daquele lado (Figura 48 -D). O ombro deve ficar relaxado. A cabeça não gira, o olhar deve ser

mantido sempre para frente. Voltar a vertical e relaxar. Afundar o queixo e inclinar a cabeça para o outro lado. Voltar à vertical e relaxar.

E: Dobrar a cabeça para frente, sem fazer qualquer força, deixando a cabeça descer sob seu próprio peso. Procurar que o queixo toque o peito, mas relaxadamente, sem forçar (Figura 48-E). A partir dessa posição, levar o queixo, ainda encostado no peito, para um lado (em direção a um dos ombros) e, em seguida, para o outro lado. Relaxadamente sem forçar. (Figura 48-F).

Quantidade: Cada um desses exercícios deve ser feito pelo menos 3 vezes. Manter cada exercício por alguns segundos. Descansar por tempo igual ao do exercício.

Observação: Procurar manter sempre a coluna ereta e os ombros relaxados.

(B) Objetivo: Alongar os músculos do antebraço e mão, aumentar a flexibilidade e relaxar.

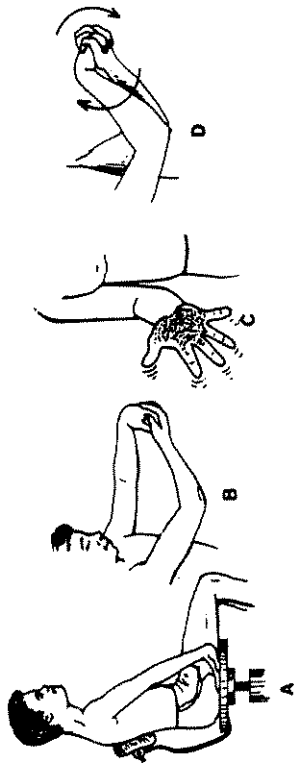


Figura 49 - Exercícios para mãos e punhos. [17]

Exercício A: Apoiar as mãos invertidas sobre o assento de sua cadeira como na Figura 49 - A. Isso alongará os músculos da parte anterior do antebraço. Manter por alguns segundos e relaxar.

B: Para alongar os músculos da parte oposta (dorsal do antebraço) segure uma das mãos com a outra e dobre-a suavemente (Figura 49 - B). Manter a posição por alguns segundos. Relaxar e inverter as mãos.

C: Esticar os dedos, abrindo bem as mãos (Figura 49 - C).

D: Entrelaçar os dedos das mãos e girar os punhos em movimento circular e amplo para relaxar os punhos (Figura 49 - D).

Em casa ao relaxar procure uma posição confortável. Uma das posições que dá grande conforto é aquela em que o corpo fica com as juntas em "posições intermediárias", isto é, nem completamente dobradas, nem completamente esticadas, veja Figura 50.



Figura 50 - Uma posição para relaxamento.

Esta posição pode ser conseguida com a ajuda de alguns apoios (almofadas, travesseiros etc). Nessa posição há também descanso para as pernas. Com a elevação, facilita-se a circulação sanguínea de retorno que foi prejudicada na postura sentada.

Para dormir, no entanto, é melhor uma posição horizontal do corpo. Um colchão firme (que não seja muito mole, nem extremamente duro), sem irregularidades (depressões ou saliências), que dê boa sustentação ao corpo. Quanto à posição, evitar a posição de bruços (barriga para baixo). A posição mais aconselhável é a de costas (barriga para cima), pois permite livre circulação do sangue pelo corpo, liberdade para a respiração etc. Nesse caso, é aconselhável não usar travesseiros mas, usar apenas um apoio baixo sob o pescoço ou, ainda, um travesseiro fino que ceda com o peso da cabeça, deixando apenas apoio para o vão do pescoço.

Algumas pessoas porém, preferem deitar-se de lado. Nesse

VII = RESUMO DAS RECOMENDAÇÕES

- 1 - Para reduzir a sobrecarga que a postura sentada impõe aos músculos das costas e à coluna vertebral - Recomendações Gerais: - usar, sempre que possível, o encosto da cadeira;
 - manter o ângulo entre o tronco e as coxas igual ou maior que 100 graus;
 - apoiar, quando possível, os braços na mesa/bancada ou braços da cadeira;
- evitar posições fixas por longos períodos de tempo. Sempre que possível, levantar-se e esticar o corpo (espreguçando);
- evitar inclinar frequentemente o tronco para uma das laterais ou manter apoio unilateral (apoiar um único cotovelo) ou, manter ombros desniveitados ou cabeça constantemente inclinada para uma das laterais).
 - procurar identificar possíveis causas desses hábitos assimétricos e buscar eliminá-los (por exemplo, aproximar objetos mais usados, procurar direcionar o foco do trabalho para a frente do corpo; transferir materiais mais usados para gavetas superiores etc. etc.);
 - quando a mesa ou bancada for muito comprida ou haver mais de um plano de trabalho (uma mesa de datilografia perpendicular à outra para escrita), usar cadeiras com rodinhas (base estável de cinco pés) para movimentar a cadeira e não girar o corpo.
- evitar manter os braços elevados sem apoio, principalmente quando movendo objetos pesados.

Quanto à cadeira:

- o encosto deve fornecer bom apoio para a região baixa das costas (coluna lombar). Para localizar essa região fique de pé, coloque as mãos na cintura, sente-se e verifique se a região entre suas mãos está bem apoiada no encosto;
- o encosto deve, de preferência, ser:
 - ajustável em altura para ser acertado à região lombar;
 - ajustável em profundidade para permitir bom ângulo entre o corpo e as coxas;
 - levemente móvel para acompanhar o movimento das costas;
 - fornecer folga entre o encosto e o assento para acomodar as nádegas durante os movimentos do tronco;
 - ser convexo na região lombar (baixa) e, se houver parte superior, esta deve ser côncava para acomodar a parte alta das costas;
 - não ser restritivo (possuir laterais grandes que diminuam os movimentos naturais do corpo);
- Quando o assento não for ajustável, tentar utilizar um que mais se adapte às dimensões de seu corpo.
- se houver braços na cadeira, que estes não restrinjam os movimentos do corpo e, que possam caber sob a mesa;

caso, será necessário um travesseiro para preencher o vão que se forma entre o ombro e o pescoço. Da mesma forma que na situação anterior, é aconselhável o uso de um travesseiro macio para que a cabeça se acomode no "buraco" do travesseiro. Porém, o travesseiro deve ter espessura suficiente para preencher o vão do ombro e manter a cabeça alinhada com o corpo (sem desviá-la para cima ou para baixo). veja a Figura 51.



Figura 51 - Posição lateral para repouso.

- o assento deve, de preferência:
- permitir facilmente mudanças de posições do corpo;
- fornecer estabilidade para o corpo:
- ser ajustável em altura e, portanto, adequar-se ao comprimento das pernas de quem o usa, bem como ser adequado ao tamanho da mesa ou bancada que o acompanha (considerar cadeira/mesa como uma unidade);
- não ter revestimento escorregadio;
- ser levemente inclinado para trás;
- não ser muito macio nem excessivamente duro;
- permitir boa ventilação;
- permitir livre movimentação das pernas sob a mesa. É necessário que haja espaço vertical (entre o topo inferior da mesa e o assento) e espaço horizontal (nunca inferior a 60 cm na altura dos joelhos e 80 cm ao nível dos pés);
- possuir borda frontal arredondada e levemente para baixo de forma a evitar compressão da parte de trás dos joelhos;
- garantir espaço livre de no mínimo 10cm entre a parte de trás da perna e a borda do assento;

2 - Para reduzir a sobrecarga que a postura sentada impõe às pernas:

- assento da cadeira deve ser ajustável ao tamanho das pernas. Se este for muito baixo, o ângulo entre a coxa e a perna será pequeno e isso poderá gerar desconforto na região interna dos joelhos e apoio excessivo em uma área restrita da nádega. Se o assento for muito alto haverá compressão da circulação e de nervos que passam atrás dos joelhos (o que leva à sensação de peso, formigamento, dormência, dor e inchaço nas pernas e pés);
- se o assento for muito baixo, usar almofada firme sobre ele (desde que o encosto continue fornecendo apoio necessário à coluna) ou, substitua a cadeira;
- se o assento for muito alto, utilizar constantemente um apoio para os pés que seja amplo e confortável;
- movimentar as pernas frequentemente: através de exercícios ou levantar-se da cadeira de tempos em tempos e dar alguns passos;
- evitar vibração e fonte de calor próximos às pernas.

3 - Para reduzir a sobrecarga que o trabalho sedentário e postura sentada impõe ao pescoço:

- evitar manter o pescoço muito dobrado para frente, isso ao longo do tempo poderá acarretar dores musculares severas e persistentes, alterações na coluna etc. É recomendável que o ângulo entre a cabeça e o corpo não ultrapasse 20 a 30 graus e, para trabalhos prolongados, esse ângulo permaneça no máximo a 15 graus;
- se o pescoço estiver sendo mantido muito dobrado para frente, observar:
 - a altura do assento pode estar muito alta;
 - a mesa pode estar muito baixa;
 - o assento pode estar muito afastado da mesa de trabalho;
 - o trabalho está exigindo que os olhos sejam mantidos em posição específica e inadequada (por exemplo, a tela do computador está mal posicionada, etc.);

- manter os membros superiores bem posicionados (braços quase verticais ao longo do corpo, cotovelos dobrados e antebraços paralelos à superfície de trabalho);
- usar suporte para papéis quando realizar datilografia/digitação por tempo prolongado;
- evitar manter o pescoço imóvel por longos períodos de tempo. Procurar fazer intervalos de descanso regulares. Fazer exercícios para reduzir os efeitos de posições fixas do pescoço e, alternar, sempre que possível, as atividades que realiza.

4 - Para reduzir sobrecarga no pescoço e membros superiores quando trabalhando com terminais/ microcomputadores.

- manter a altura da tela dentro do ângulo de visão confortável (em torno de 5 graus acima do plano do horizonte e 30 graus abaixo desse plano, isto é, ao olhar para tela sua visão deve cair naturalmente na parte superior de trás);
- para evitar reflexos e efeitos de ofuscamento usar iluminação adequada, mobiliário fooco, posicionar a tela perpendicular à fontes externas de luz, usar persianas e cortinas se necessário, evitar inclinação superior exagerada da tela;
- as distâncias entre a tela e os olhos ou entre os olhos e o documento fonte devem, de preferência, ser superiores a 50 cm (sem necessariamente serem iguais entre si);
- o teclado deve estar posicionado de forma a permitir que o punho fique levemente dobrado e os dedos movam-se com naturalidade. Para ajustar a altura do teclado pode ser necessário ajustar a altura da mesa ou do assento ou de ambos.
- um suporte para papel deve estar disponível. Se for ajustável, mantê-lo com uma inclinação para cima de 15 graus;
- se a cabeça permanecer muito imóvel, fazer pausas regulares no trabalho, alternar atividades e fazer exercícios específicos para reduzir efeitos do trabalho sedentário no pescoço e membros superiores.

5 - Para reduzir efeitos do trabalho sedentário nos membros superiores. No ombro:

- evitar movimentos amplos e frequentes do braço para frente ou para os lados, já que eles podem acarretar dores musculares no pescoço, ombro (tendinites), inflamar bursas (bursites), lesar ligamentos e articulações do ombro;
- quando realizar movimentos frequentes do braço, evitar afastá-lo muito do corpo (ângulos entre braço e tronco devem ser sempre menores que 60 graus);
- quando realizar atividades repetitivas ou trabalho que requiera longos períodos de imobilidade dos braços (mesmo que as mãos estejam em movimento), fazer pausas para descanso, exercícios para relaxamento do ombro e variar atividades sempre que possível;
- nas atividades em que o braço permaneça parado e muito afastado do corpo pode haver sinais de compressão nervosa (sensação de dormência, formigamento, dor): manter o braço o mais próximo possível do corpo durante tarefas longas (até 15 graus de

Credite das Gravuras

Muitas gravuras apresentadas neste texto foram adaptadas de outras publicadas em diversos livros e revistas científicas sobre o assunto. A seguir apresentamos de maneira sucinta suas referências bibliográficas na sequência em que aparecem pela primeira vez no texto, e seus números correspondem àqueles que aparecem entre colchetes no final das legendas das respectivas gravuras.

- [1]-Kapandji, I.A. **Fisiologia articular: tronco e coluna vertebral**. Volume 3. Trad. por Maria Madail e Filipe da Cunha. Editora Manole, 1980.
- [2]-Yu, C.-Y.; Keyserling, M.; Chaffin, D.B. Development of a work seat for industrial sewing operations: results of a laboratory study. *Ergonomics*, 1988, 31(12): 1785-1786.
- [3]-Grandjean, E. **Fitting the task to the man: an ergonomic approach**. Londres: Taylor & Francis, 1985.
- [4]-Kroemer, K.H.E.; Robinette, J.C. Ergonomics in the design of office furniture. *Industrial Medicine*, 1969, 38: 25-35.
- [5]-Chaffin, D.B.; Andersson, G.B.J. **Occupational Biomechanics**. John Wiley & sons, 1984.
- [6]-Moraes, A. Conforto ao sentar: apoio pedioso segundo parâmetros biomecânicos. **Anais do 4.Seminário Brasileiro de Ergonomia**, Rio de Janeiro, 1989.
- [7]-Grandjean, E.; Hunting, W.; Pidermann, M. VDT workstation design: preferred settings and their effects. *Human Factors*, 1983, 25(2): 161-175.
- [8]-Putz-Anderson, V. **Cumulative trauma disorders: a manual for musculoskeletal diseases of the upper limbs**. Londres: Taylor & Francis, 1988.
- [9]-Cailliet, R. **Síndromes dolorosas: ombro**. Trad. por Eugênia Deheingelin. São Paulo: Ed.Manole, 1976.
- [10]-Kendal, H.O.; Kendal, F.P.; Wadsworth, G.E. **Músculos: pruebas y funciones**. Barcelona: Ed. JIMS, 1979.
- [11]-Armstrong, T.J.; Castelli, W.A.; Evans, G.; Diaz-Perez, P. Some histological changes in carpal tunnel contents and their biomechanical implications. *Journal of Occupational Medicine*, 1984, 26(3): 197-201.
- [12]-Cailliet, R. **Síndromes dolorosas: mão - dor e incapacidade**. Trad. por Eugênia Deheingelin. São Paulo: Ed.Manole, 1976.
- [13]-Grandjean, E. **Ergonomics in computerized offices**. Londres: Taylor & Francis.
- [14]-Jaschinski-Kruza, W. On the preferred viewing distances to screen and document at VDT workplaces. *Ergonomics*, 1990, 33(8): 1055-1063.
- [15]-National Occupational Health and safety Commission, Australia (Act 1985) **Guidance note for the prevention of occupational overuse syndromes in keyboard employment**, 1989.
- [16]-Kohlrusch, W.; Teirich-Leube, H. **Ginástica Sentada: tratamento através de ginástica sentada**. Trad. por Margot Petry Malnic. São Paulo: Ed.Manole, 1984.
- [17]-Anderson, B. **Alongue-se**. São Paulo: Summus Editorial, 1983.

- deslocamento para frente e até 10 graus de deslocamento lateral);
- para diminuir o ângulo entre o braço e o tronco pode ser necessário rearranjar materiais sobre a mesa (aproximá-los do corpo), verificar mobília (a mesa pode estar muito alta) etc...;
 - se a mesa estiver alta ou o assento muito baixo, nossa tendência será: dobrar muito o cotovelo, aproximando a mão do ombro (o que diminui a vantagem biomecânica do braço) ou, levantar os ombros (o que trará dor e alterações na região do pescoço) ou ainda, afastar os braços do corpo (dor na parte lateral do ombro);
 - qualquer peso (material, ferramenta etc), que deva ser seguro pelas mãos quando estamos sentados, não deve ser maior que 4 quilos e nem deve estar a uma distância superior que 30cm do corpo;
 - manter o ângulo do cotovelo (ângulo entre o braço e o antebraço) em torno de 90 graus (de 85 a 110 graus);
 - manter sempre os ombros relaxados.

No antebraço e punho:

- evitar realizar movimentos amplos, altamente repetitivos e combinados com o uso de força. Evitar principalmente combinar esses fatores entre si pois, eles podem promover alterações incapacitantes, que são cada vez mais comuns nos ambientes de trabalho (tendinites, tenosinovites etc). Na presença de qualquer um deles: fazer intervalos regulares de descanso, alternar a atividade, realizar exercícios específicos para a parte do corpo atingida, procurar ajustar a mobília ou mudar forma de realizar o trabalho visando diminuir os riscos;
- procurar manter o punho em posição neutra - na mesma linha do antebraço, sem dobrá-lo para baixo exageradamente (flexão de até 25 graus), sem muita extensão (dobrá-lo para cima) ou desviá-lo lateralmente (principalmente para o lado do dedo mínimo);
- procurar fazer o trabalho sempre que possível em frente ao corpo;
- evitar o movimento de pinça (pegar objetos pequenos entre o polegar e o indicador), procurando usar também os outros dedos;
- quando iniciar uma atividade repetitiva nova, procurar fazê-la através de treinamento gradual;
- evitar realizar movimentos repetitivos com os dedos que envolvam uso de força (bater em teclas duras, por exemplo).

Observação final: Sempre que se fizer um ajuste, é necessário observar se este trouxe algum problema novo decorrente da própria mudança. Por exemplo, aumentamos a altura do assento para melhorar a posição dos ombros e pescoço porém, com isso, os pés perderam o apoio no chão pois o assento ficou mais alto. Nesse caso, é fundamental cuidarmos também desse problema providenciando um suporte para os pés. Portanto, qualquer solução adotada deve considerar o conjunto de nossas necessidades.

3 - Avaliação do Manual

Conforme mencionado na seção Método, o manual foi avaliado quanto a sua utilização em si bem como, quanto aos efeitos dessa utilização sobre os níveis de desconforto percebidos.

A seguir são descritos os resultados obtidos para cada um desses conjuntos de informação e para as entrevistas efetuadas como complemento à coleta dos dados.

3.1 - Quanto a sua leitura e utilização.

A Figura 1 mostra que todas as pessoas que participaram dessa etapa do estudo leram os itens referentes a possíveis efeitos da postura sentada nas costas. Outros itens lidos pela maioria (mais de 50% dos sujeitos) foram: efeitos de posturas de trabalho no pescoço, nas pernas, ombros, o roteiro de avaliação seção de exercícios, o resumo de todos os itens e efeitos dos movimentos repetitivos. Um outro aspecto interessante é que quase um terço dos indivíduos (29,3%) leram o manual inteiro.

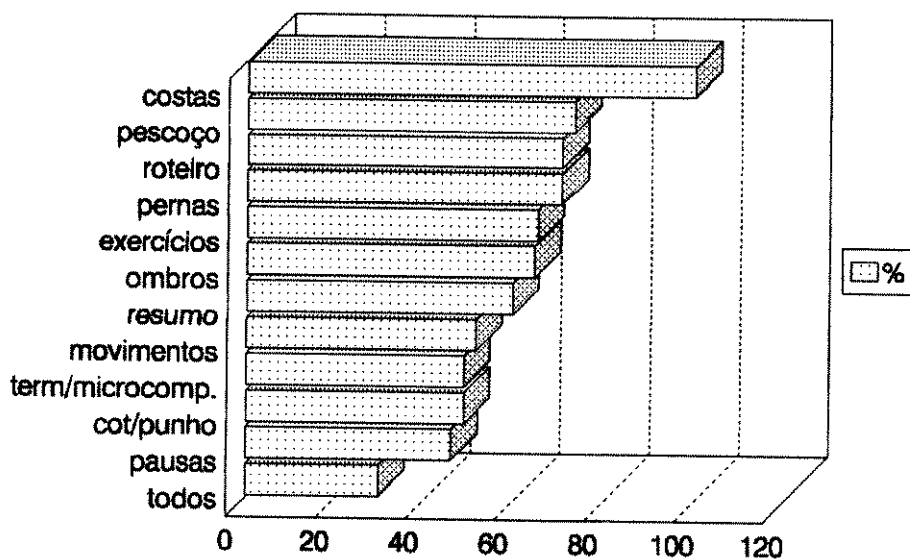


Figura 1 - Porcentagem de indivíduos que leram cada item.

A avaliação do manual propriamente dita procurou saber se o texto era claro, se tinha bom tamanho, se facilitou a compreensão dos efeitos da postura sentada no corpo e se o fato de conhecer esses efeitos ajudou a reduzir os efeitos nocivos. A Figura 2, a seguir, fornece a porcentagem de respostas obtidas para cada item. Dos 37 sujeitos que responderam ao questionário, 36 deles (97,3%) consideraram o texto claro e, 34 deles (91,9%) consideraram de bom tamanho. Um indivíduo não se manifestou quanto à clareza, dois indivíduos não se manifestaram quanto ao tamanho e um considerou-o extenso.

Todos os indivíduos acreditaram que o texto ajudou a compreender melhor os efeitos da postura de trabalho no organismo. Quanto a capacidade do texto em auxiliar a reduzir esses efeitos, 97,3% manifestaram-se positivamente. Um indivíduo afirmou que o texto não atende particularidades, tais como, orientar alternativas para indivíduos sinistros (canhotos). Os demais comentários eram elogiosos e referentes à importância das gravuras, à diversidade das condições descritas e a itens específicos como o destinado aos usuários de computadores.

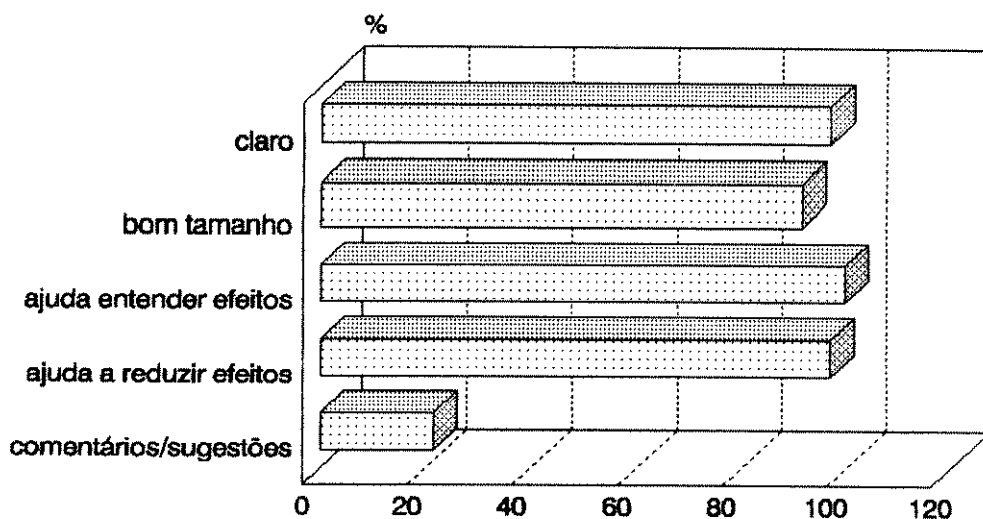


Figura 2 - Porcentagem de respostas por item de avaliação.

A Figura 3, a seguir, especifica em que os sujeitos acreditaram que o texto ajudou: fornecendo informações (n=30 sujeitos); sugerindo medidas de mudança para mobília, hábitos (n=27) e orientando exercícios (n=24). Dois indivíduos assinalaram o item "outros" e acrescentaram que o texto poderia, indiretamente, sensibilizar o banco/universidade quanto aos problemas abordados.

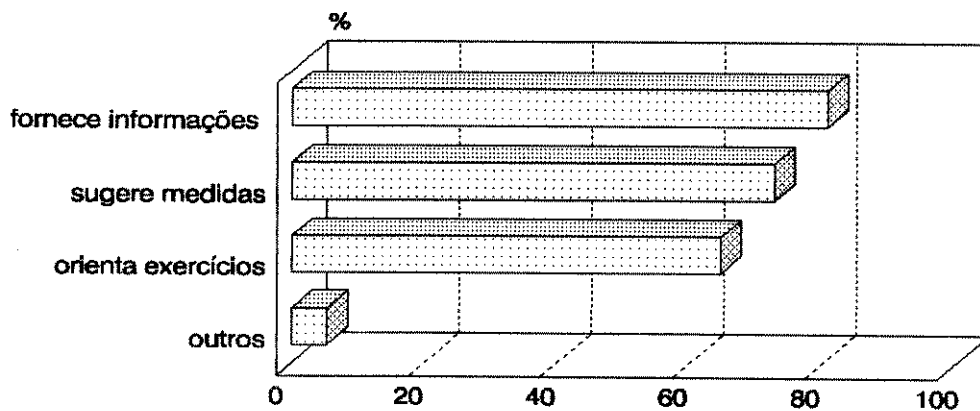


Figura 3 - Porcentagem de respostas dos sujeitos referente ao tipo de ajuda fornecida.

Um outro sub-conjunto de questões do questionário referia-se à identificação e tipo de problemas no ambiente de trabalho. A Figura 4 mostra que 33 indivíduos encontraram problemas de um ou mais tipos. Para 30 indivíduos esses problemas eram referentes a hábitos de trabalho. A mobília ou arranjo de material foi problema para 23 sujeitos, as posturas fixas e movimentos excessivos foram identificados, respectivamente, por 13 e 11 indivíduos.

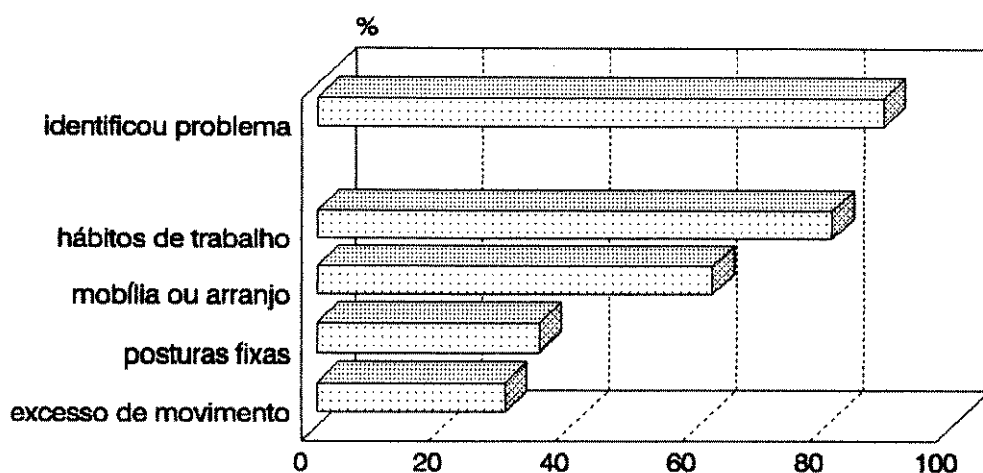


Figura 4 - Porcentagem de indivíduos que identificaram problemas e tipos.

O último sub-conjunto de questões perguntava sobre providências tomadas, de que tipo eram, providências não tomadas e porque. A Figura 5, a seguir, indica que o número de indivíduos que tomaram algum tipo de providência foi alto ($n=26$). As principais foram referentes à mudança de hábitos de trabalho ($n=22$) e realização de exercícios ($n=14$). As providências referentes ao ambiente geral e mobília foram as que menos ocorreram ($n=10$).

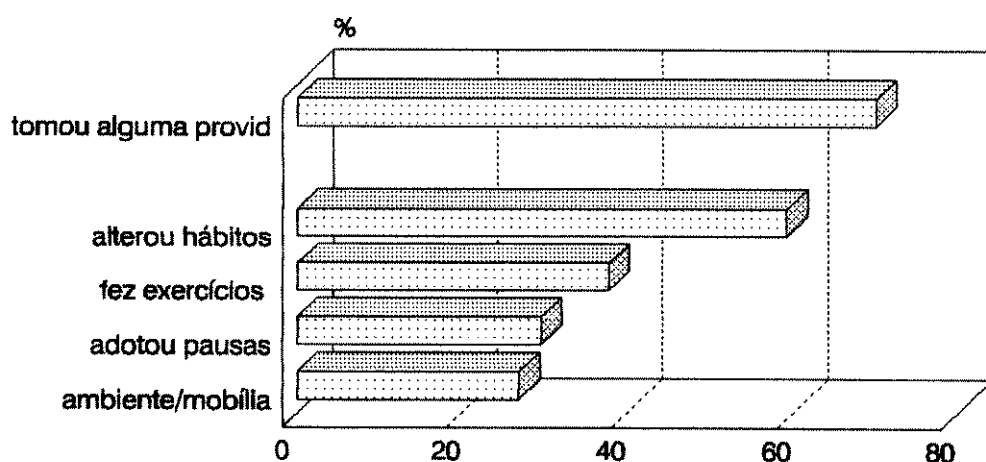


Figura 5 - Porcentagem e tipos de providências tomadas.

A Figura 6, a seguir, indica a porcentagem de indivíduos que não tomaram providências e de que tipo eram essas providências.

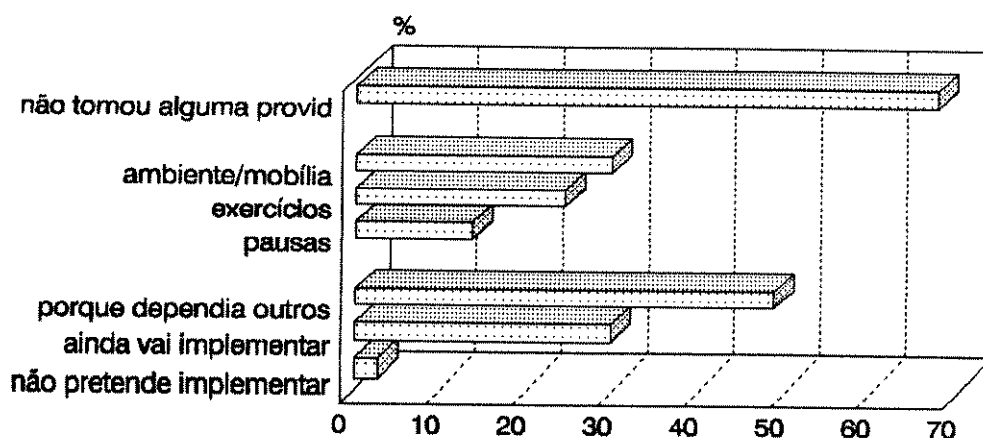


Figura 6 - Providências não tomadas e seus motivos.

Conforme é possível observar na Figura 6, um número também alto de indivíduos ($n=25$) deixaram de tomar alguma das providências sugeridas. Do total de 37 sujeitos, 11 deixaram de alterar a mobília de trabalho considerada inadequada; 9 indivíduos deixaram de realizar exercícios considerados necessários e 5 deixaram de efetuar pausas ou intervalos de trabalho necessários. A Figura 6 informa ainda porque as providências não foram viabilizadas. Nesse item é possível observar que o maior número de indivíduos que não tomaram as providências necessárias ($n=18$) deixaram de fazê-lo porque dependiam de terceiros para implementar as medidas. No entanto, para outros 11 sujeitos essas providências dependiam apenas deles próprios e também deixaram de ocorrer.

3.2 - Quanto aos sintomas apresentados pelos sujeitos antes e após a utilização do manual.

Participaram dessa fase do estudo 36 indivíduos, já que um dos questionários do conjunto anterior estava incompleto nesta parte. Desses 36, 7 deles (19,4%) tiveram o número de seus sintomas reduzidos após a utilização do manual, 13 pessoas (36,1%) mantiveram o mesmo número de queixas e 16 (44,5%) dos usuários do manual tiveram suas queixas aumentadas. Desses últimos 16 indivíduos, 4 eram assintomáticos antes da leitura do manual e 12 eram sintomáticos com um número menor de queixas.

O número total de queixas registrado no primeiro levantamento foi de 65, perfazendo uma média de 1,80 queixas por indivíduo, enquanto que no segundo levantamento o número total de queixas foi de 86, elevando para 2,38 o valor médio por indivíduo. A diferença entre as médias foi de - 0,58 e o DP = 0,22. Como os valores não apresentaram distribuição normal, não se fez nenhum teste envolvendo médias sobre eles.

A Figura 7 mostra os sintomas assinalados pelos indivíduos, antes e após o uso do manual, para as diferentes regiões do corpo.

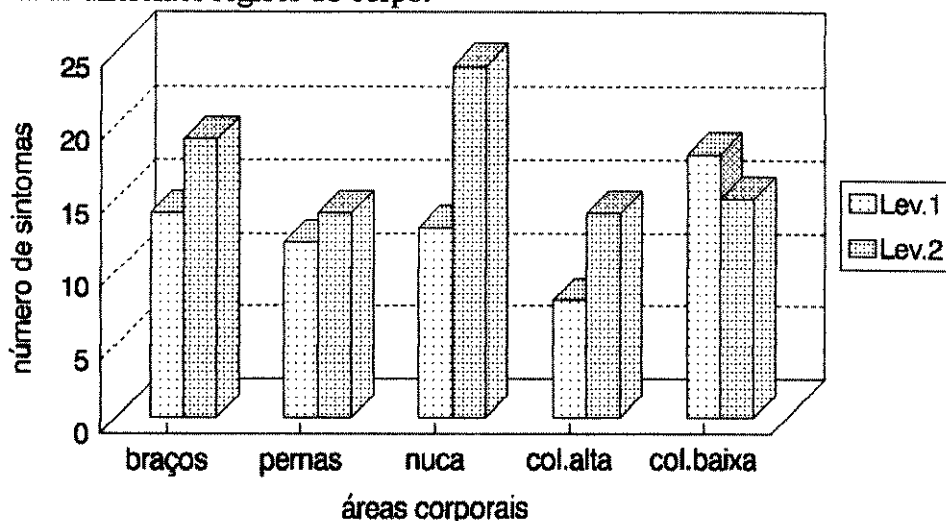


Figura 7 - Sintomas por área de acometimento antes (Levantamento 1) e depois (Levantamento 2) do uso do manual.

Conforme mostra a Figura 7, os sintomas para algumas regiões do corpo variaram de maneira desigual entre o primeiro (Lev.1) e o segundo (Lev.2) levantamento. Enquanto os sintomas nas regiões dos membros inferiores e membros superiores aumentaram discretamente, os sintomas na região da nuca e da coluna alta aumentaram expressivamente e, os sintomas na região da coluna baixa diminuíram discretamente.

Foi realizada uma análise descritiva das características desses desconfortos quanto ao tipo, intensidade, frequência e duração, através do número desses sintomas registrados no primeiro e no segundo levantamentos.

A análise das características desses desconfortos indicou que o aumento do número de queixas ocorreu para todos os tipos de desconfortos aqui estudados, como dor, sensação de peso, sensação de formigamento e "outros".

A intensidade dos desconfortos, classificada nas categorias fracas, moderados, fortes, intensos e insuportáveis, também aumentou do primeiro levantamento para o segundo. A Figura 8, a seguir, agrupa essas categorias em dois conjuntos extremos e ilustra que não apenas as queixas fracas e moderadas diminuíram mas que também as queixas fortes, intensas e insuportáveis aumentaram expressivamente.

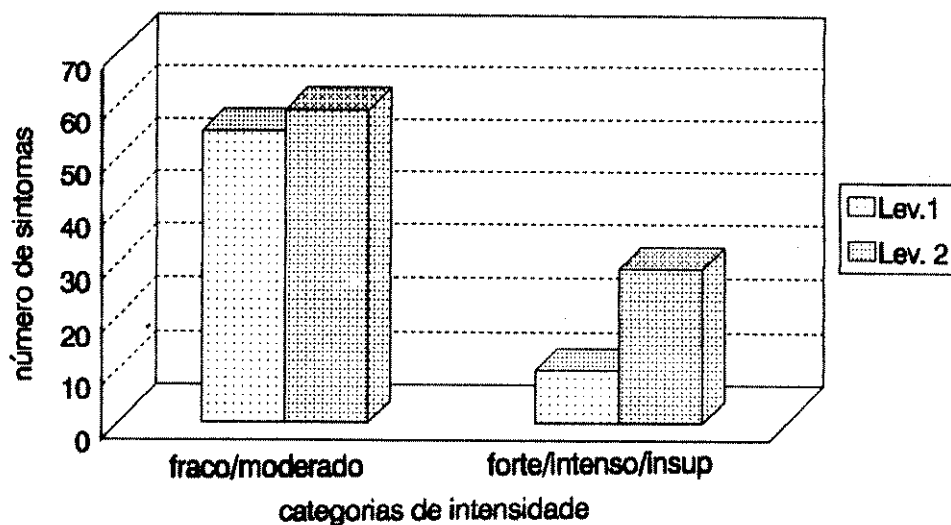


Figura 8 - Intensidade dos sintomas antes e após a leitura do manual.

O estudo da frequência dos sintomas, ilustrado na Figura 9, revelou uma diminuição clara dos sintomas raros ou infrequentes e, por outro lado, um aumento visível dos desconfortos frequentes, muito frequentes ou diários do primeiro (Lev.1) para o segundo (Lev.2) levantamento.

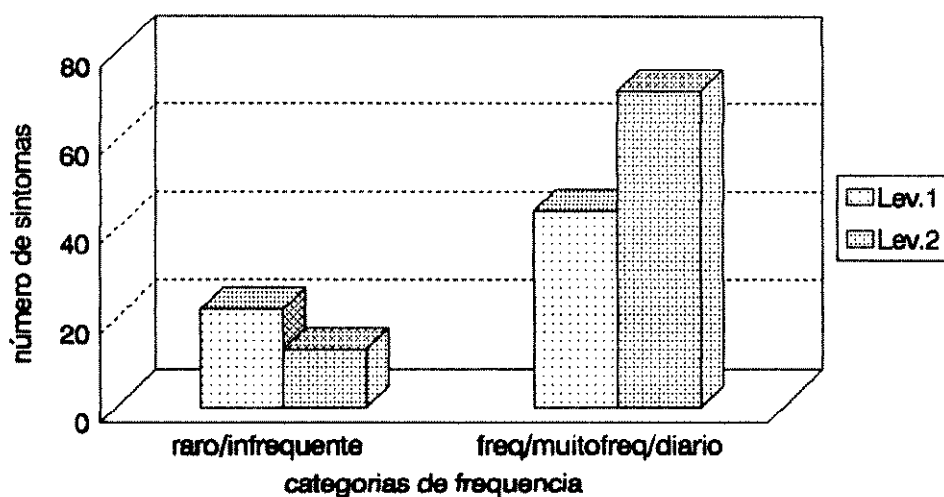


Figura 9 - Frequência dos sintomas nos dois levantamentos

Com relação à duração dos desconfortos, os dados foram coerentes com a tendência de agravamento registrada nos itens anteriores porém, as variações foram mais discretas. A Figura 10, a seguir, ilustra a tendência comentada.

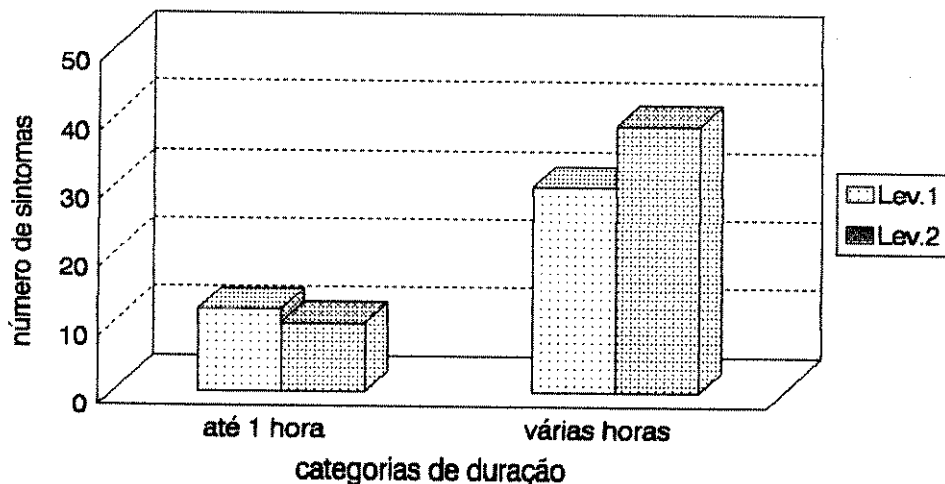


Figura 10 - Duração dos sintomas nos dois levantamentos.

O que se observa, portanto, é que houve um aumento no número real de queixas para a maioria das regiões do corpo. Todos os tipos de sintomas aumentaram e houve um agravamento na qualidade deles em termos de intensidade, frequência e duração do primeiro para o segundo levantamento. Esse aumento dos sintomas, no entanto, ocorreu seletivamente para as diferentes regiões do corpo. Para algumas houve um aumento expressivo, para outras aumento discreto, e ainda para uma região, discreta redução.

Após a obtenção desses resultados, pareceu necessário estender a análise na tentativa de identificar possíveis relações entre as diferentes evoluções dos sintomas e as demais informações disponíveis.

3.3 - Quanto aos sintomas apresentados e variáveis pessoais e de trabalho dos sujeitos.

Para iniciar a análise das diferentes evoluções dos sintomas os sujeitos foram divididos em três sub-grupos: os que "melhoraram", isto é, os que tiveram menos sintomas no último levantamento comparativamente ao primeiro ($n=7$); os que permaneceram "iguais" ou que apresentaram o mesmo número de sintomas tanto no primeiro quanto no segundo levantamento ($n=13$) e; os que "pioraram", isto é, tiveram mais queixas ou passaram a tê-las no segundo levantamento ($n=16$). Esses três sub-grupos passaram a ser considerados três novas variáveis: "melhora", "manutenção" e "piora", respectivamente. Para essas novas variáveis analisou-se as características pessoais e do trabalho realizado, os sintomas por região corporal, os problemas identificados e as providências tomadas.

O número de indivíduos para a maioria dos dados é bastante pequeno, portanto, os resultados apresentados a seguir só podem ser aceitos como possíveis tendências.

Inicialmente procedeu-se ao cálculo do qui-quadrado (χ^2) visando buscar associações entre as variáveis dos sujeitos (idade, sexo, local de trabalho, número de horas trabalhadas, tempo de serviço e tipo de trabalho) e a evolução dos sintomas de um modo geral, do levantamento 1 para o 2.

Para a variável idade foram consideradas as faixas de 20 a 30 anos, de 31 a 40 anos e mais de 41 anos; para o número de horas trabalhadas foram consideradas de 2 a 4 horas, de mais de 4 até 6 e, de mais de 6 até 8 horas diárias; para tempo de serviço considerou-se as faixas de 1 ano, de mais de 1 até 3 anos, de mais de 3 a 5 anos, de mais de 5 até 10 anos e de mais de 10 anos e; para tipo de trabalho foram levados em conta os que envolviam movimentos repetitivos e os que envolviam movimentos variados.

Os resultados da análise utilizando o χ^2 para a evolução dos sintomas mostraram que não aconteceram associações estatisticamente significativas ($\alpha \leq 0,05$) entre evolução dos sintomas nos levantamentos 1 e 2 e as variáveis pessoais e de trabalho dos sujeitos.

O passo seguinte foi realizar uma análise multivariada envolvendo as variáveis de caracterização dos sujeitos e os dados de evolução dos sintomas, tanto no seu cômputo geral, como por área do corpo afetada. O objetivo dessa análise foi o de se obter uma noção de conjunto sobre a natureza da covariação entre as variáveis focalizadas no sentido de se poder identificar algum padrão entre os sintomas, sua evolução e as variáveis dos sujeitos e do seu trabalho. Trata-se de uma análise exploratória, sem aprioris teóricos ou hipóteses a serem testadas mas que, acredita-se, tem um potencial heurístico, apontando novas direções para a análise. O procedimento adotado foi a análise de correspondência, incidindo sobre os valores proporcionais que aparecem na Tabela 3 (Ver Anexo 7).

Os sujeitos que apresentaram maior proporção de melhora foram os que realizavam trabalho repetitivo, os que trabalhavam no Banco, os homens e os que tinham mais de dez anos de serviço. Os sujeitos para os quais não ocorreram alterações foram principalmente os que executavam trabalhos variados, as mulheres e os que trabalhavam na Universidade. Pioraram principalmente os que tinham um ano e os que tinham entre 5 e 10 anos de serviço e os que trabalhavam entre 2 a 4 horas por dia.

As proporções de piora foram relativamente maiores do que as de melhora e manutenção dos sintomas para todas as variáveis. A Figura 11 contém uma representação gráfica dos resultados dessa análise de correspondência.

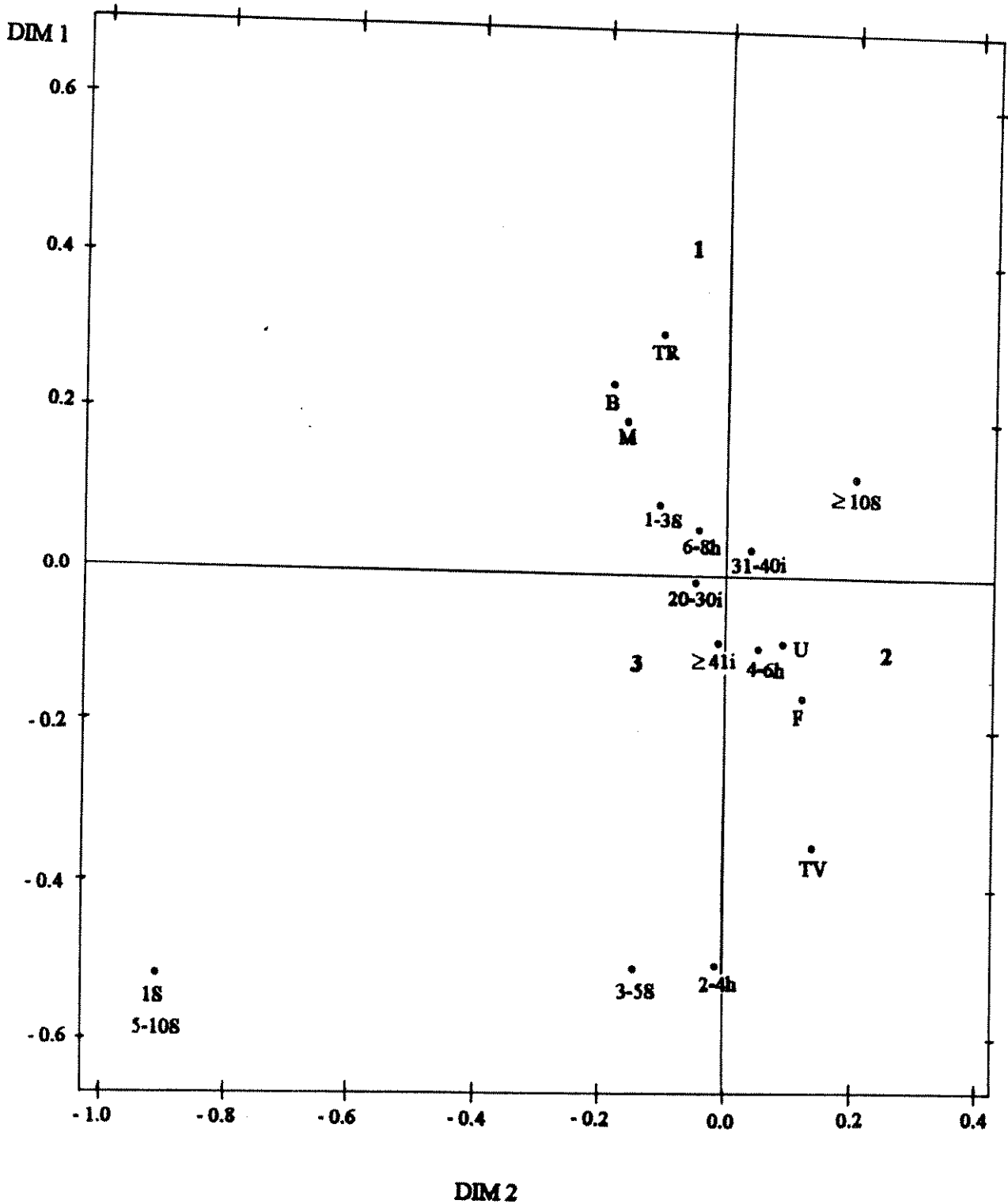


Figura 11 - Representação gráfica das proporções de correspondência para as variáveis pessoais, de trabalho e evolução.

LEGENDA

| | | | | | |
|----------|----------------|-----------------|------------------|------------------|--------------|
| 1=Melhor | U=Universidade | TR=Trab.Repet. | 1s=1 ano/serviço | 2-4h= jornada | 20-30i= anos |
| 2=Igual | B=Banco | TV=Trab.Variad. | 1-3s= 1 a 3 anos | dia | idade |
| 3=Pior | M=Masculino | | 3-5s= 3 a 5 " | 4-6h=jorn.diária | 30-40i= " |
| | F=Feminino | | 5-10s= 5 a 10 " | 6-8h= " | =+40= " |
| | | | =+10=igual ou + | | |

3.4 - Quanto aos sintomas apresentados por região do corpo antes e após a utilização do manual

Muito embora as baixas frequências de ocorrências para muitas das variáveis consideradas tornem frágeis os resultados do teste χ^2 , assim mesmo foram calculadas as probabilidades de associação para os casos em pauta. Para cada região foram associadas as frequências de ocorrência e não ocorrência de sintomas.

No primeiro levantamento ocorreram associações estatisticamente significativas entre presença e ausência de sintomas para os membros superiores ($\alpha = 0,005$) e para o pescoço ($\alpha = 0,053$). Para as demais regiões membros inferiores ($\alpha = 0,110$), coluna alta ($\alpha = 0,400$) e coluna baixa ($\alpha = 0,105$), não foram observados resultados expressivos para o nível de significância estabelecido ($\alpha \leq 0,05$).

O cálculo das relações entre ocorrência e não ocorrência de sintomas por região do corpo no levantamento 2 revelou que apenas a região do pescoço obteve resultados significativos ($\alpha = 0,053$). As demais regiões apresentaram resultados inexpressivos.

Aplicando-se a análise de correspondência às distribuições condicionais de ocorrência e não ocorrência de sintomas nos levantamentos 1 e 2 da Tabela 4 (no Anexo 8), foi possível verificar que houve tendência de aumento dos sintomas para todas as áreas corporais. No entanto, os indivíduos que mais pioraram foram os que passaram a apresentar sintomas no pescoço no segundo levantamento. Por outro lado, melhorou principalmente quem apresentava sintomas nos membros superiores e na coluna baixa no primeiro levantamento. A Figura 12 ilustra graficamente a configuração espacial desses valores.

Foram então calculadas as relações entre a evolução e o número de regiões sintomáticas apresentadas por indivíduo no levantamento inicial, que variaram de zero a 5 regiões passíveis de acometimento. Segundo os resultados houve uma relação estatisticamente significativa entre o número inicial de sintomas e a evolução no sentido de que, os que tinham mais sintomas inicialmente tenderam a melhorar e os que tinham menos sintomas tenderam a piorar ($\alpha = 0,006$).

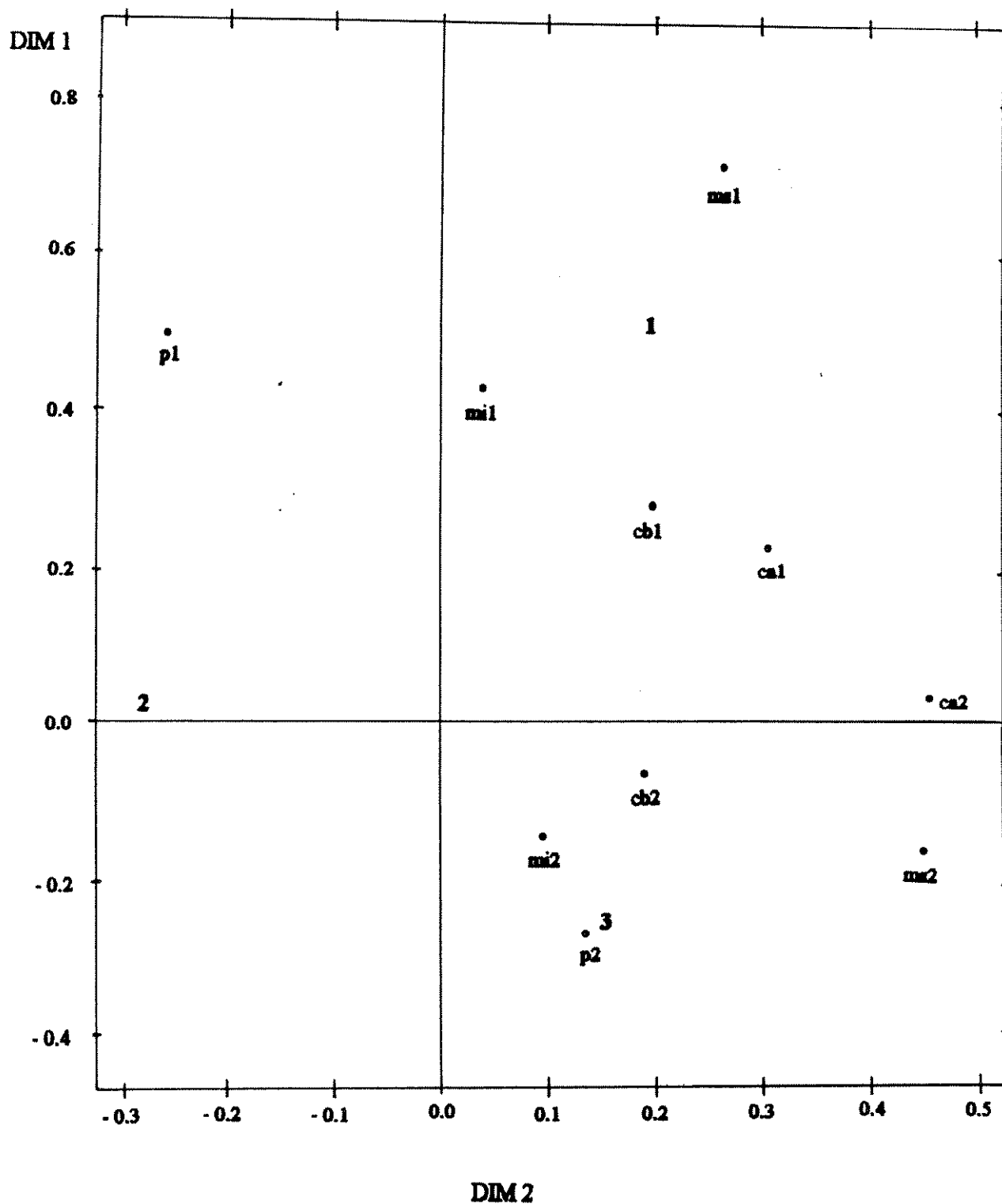


Figura 12 - Representação gráfica das proporções de correspondência para as variáveis evolução dos sintomas por região nos levantamentos 1 e 2.

LEGENDA

| | |
|-----------|--|
| 1= Melhor | p1 (p2)= sintomas no pescoço no levantamento 1 (2) |
| 2= Igual | mi1 (mi2)= " membros inferiores no lev.1 (2) |
| 3= Pior | ms1 (ms2)= " membros superiores no lev.1 (2) |
| | ca1 (ca2)= " na coluna alta no lev.1 (2) |
| | cb1 (cb2)= " na coluna baixa no lev.1 (2) |

3.5 - Quanto aos problemas identificados, às providências tomadas e à evolução dos sintomas entre os levantamentos 1 e 2

Foram calculados os valores de χ^2 em relação ao tipo de evolução entre os levantamentos 1 e 2 e os tipos de problemas identificados pelos sujeitos. Os resultados obtidos foram todos não significativos, com exceção de hábitos posturais ($\alpha=0,066$), que se aproxima do nível de significância estabelecido ($\alpha \leq 0,05$). Os demais tipos de problemas obtiveram resultados não significativos, a saber: mobília ($\alpha=0,636$), movimentação reduzida ($\alpha=0,491$) e movimentação excessiva ($\alpha=0,607$).

Os resultados do estudo χ^2 para as relações entre os tipos de providências tomadas e a evolução dos sintomas identificaram uma única associação significativa: tendeu a melhorar quem alterou sua mobília ($\alpha=0,036$). As demais não foram significativas, embora a associação entre exercícios e aumento de sintomas ($\alpha=0,062$) tenha se mostrado próxima ao nível estabelecido ($\alpha \leq 0,05$).

Aplicando-se a análise de correspondência aos dados da Tabela 5 (Anexo 9) de distribuições condicionais, obteve-se as seguintes informações que aparecem representadas na Figura 13: melhoraram predominantemente os que tomaram providências quanto à mobília, os que identificaram movimentação excessiva em suas atividades e os que não tomaram providências quanto à alteração de hábitos posturais e exercícios. Pioraram principalmente os que tomaram providências quanto à pausas, a exercícios, a hábitos posturais e os que identificaram movimentação reduzida durante a realização de suas atividades.

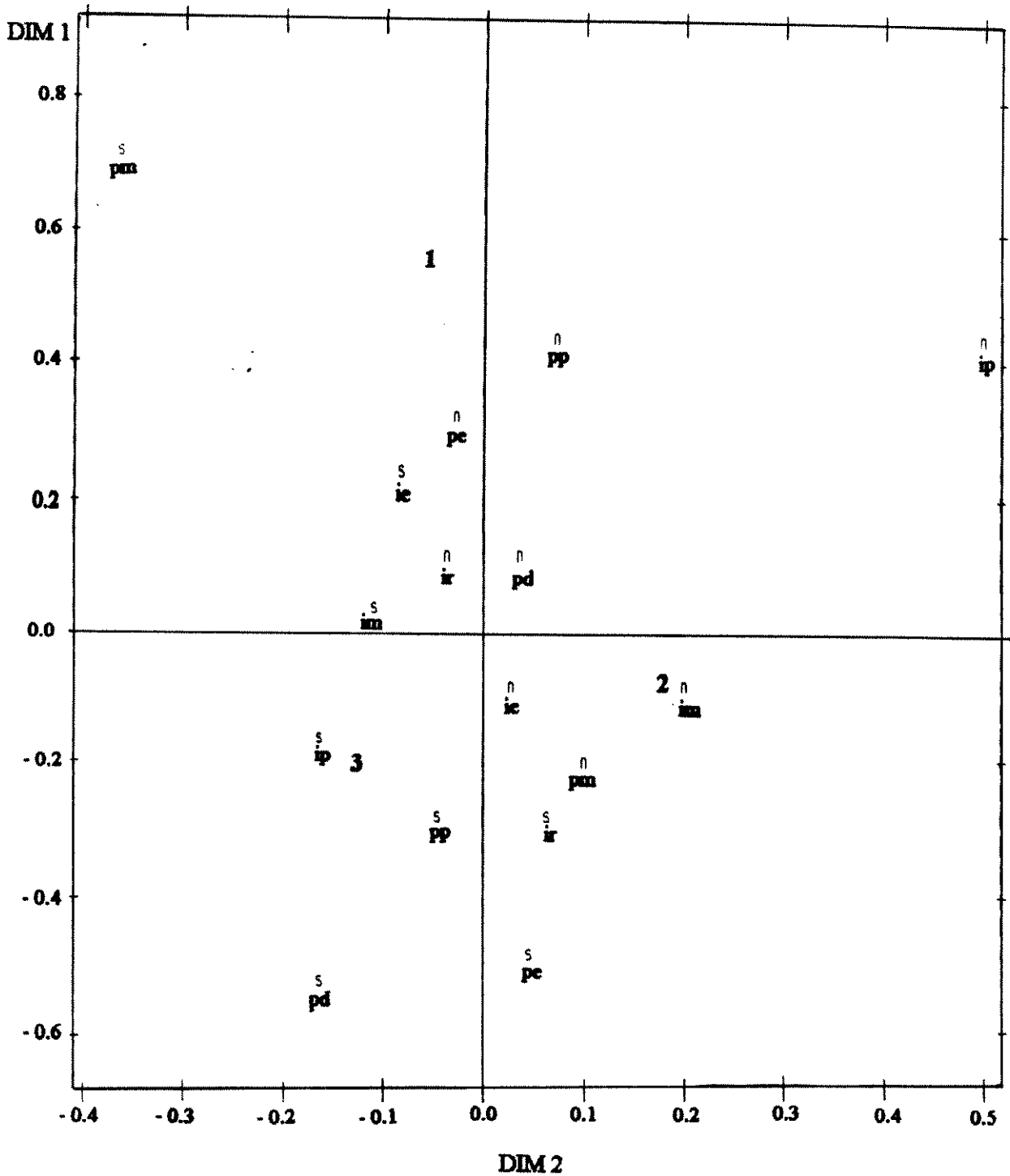


Figura 13 - Representação gráfica das proporções de correspondência para as variáveis evolução por problemas identificados e providências tomadas.

LEGENDA

| | | |
|------------|---------------------------------------|---------------------------------|
| 1 = melhor | i=identificou problema (referente a:) | p= tomou providência (quanto à) |
| 2 = Igual | ip= postura | pd= descanso |
| 3 = Pior | ir= movimentação reduzida | pe= exercício |
| | ie= " excessiva | pm= mobília |
| | m= mobília | pp= postura |

3.6 - Quanto aos itens lidos do manual e à evolução dos sintomas

Finalmente, para se ter uma noção adicional sobre a eficácia relativa das diferentes partes do manual, foram calculados os χ^2 para as relações entre itens lidos e evolução.

Embora em nenhum dos itens a relação tenha sido significativa ao nível estipulado, é interessante notar que aqueles referentes ao pescoço, aos ombros e à realização de exercícios alcançaram índices um pouco mais expressivos e compatíveis entre si ($\alpha \cong 0,085$).

Foram calculadas as proporções de correspondência entre melhora, manutenção ou piora dos sintomas e os itens lidos pelos sujeitos. A Tabela 6 (Anexo 10) apresenta essas proporções e a Figura 14 mostra sua representação gráfica, que permite concluir que: os sujeitos que mais leram o manual foram os que mais tenderam a piorar e os que menos leram tenderam à manutenção dos sintomas. Piorou principalmente quem leu tudo, seguidos pelos que leram sobre cotovelo/punho, pausas, exercícios, ombros e outros.

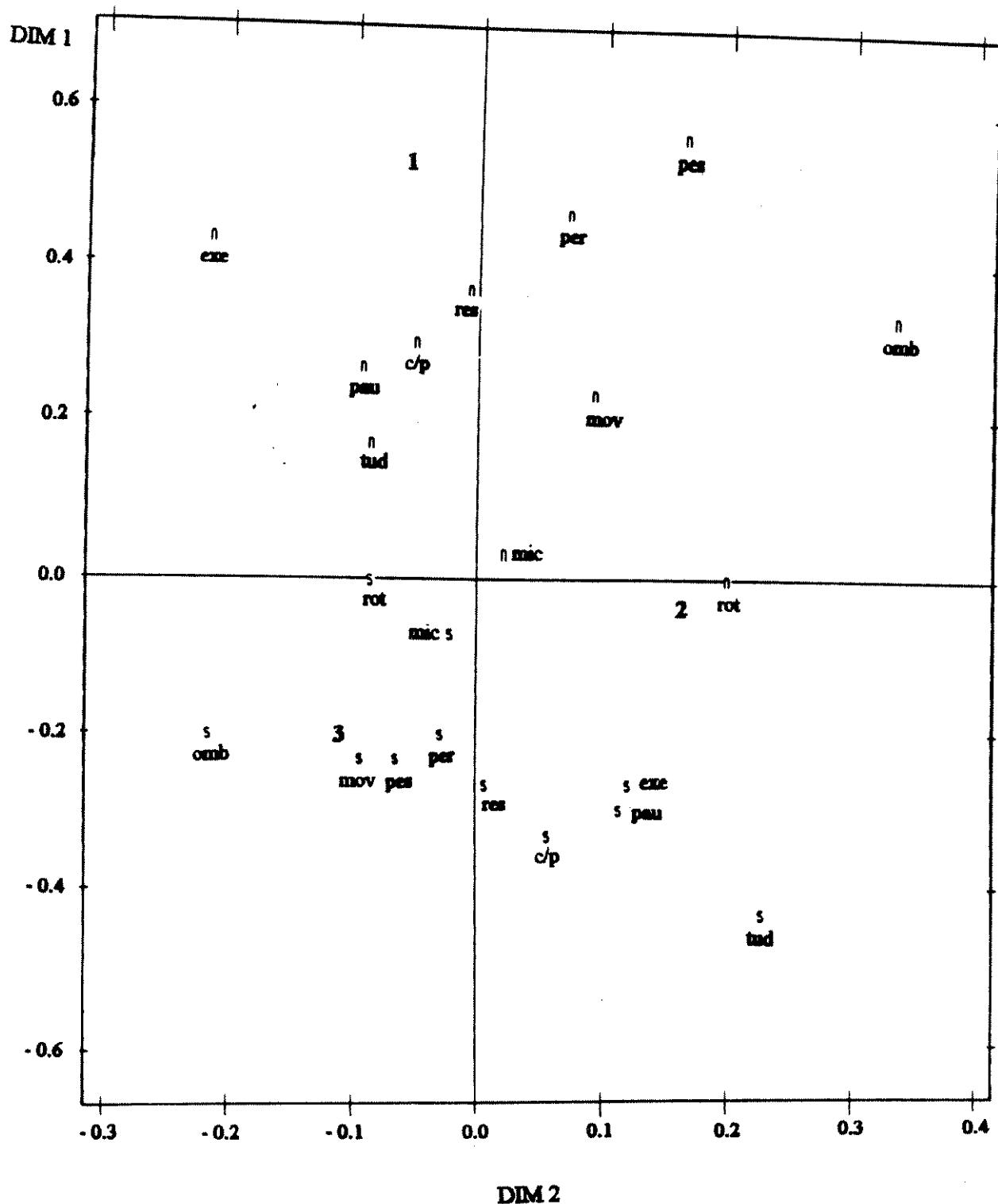


Figura 14 - Representação gráfica das proporções de correspondência para as variáveis tipo de evolução e itens lidos do manual.

LEGENDA

| | | | | | | | | | | |
|------------|-------|-------|---------|-----|-----------|-------|-------|---------|-----|-------------|
| 1 = Melhor | s/exe | n/exe | sim/não | leu | exercício | s/mov | n/mov | sim/não | leu | mov.repet. |
| 2 = Igual | s/pau | n/pau | " | leu | pausa | s/pes | n/pes | sim/não | leu | pescoço |
| 3 = Pior | s/res | n/res | " | leu | resumo | s/per | n/per | sim/não | leu | pernas |
| | s/tud | n/tud | " | leu | tudo | s/mic | n/mic | sim/não | leu | microcomp. |
| | s/omb | n/omb | " | leu | ombro | s/c/p | n/c/p | sim/não | leu | cotov/punho |

O anexo 11 apresenta uma tabela (Tabela 7) com os resultados "brutos" obtidos para os sintomas entre o primeiro e o segundo levantamento por área corporal e as providências adotadas.

A necessidade de aumentar a compreensão sobre os resultados referentes ao aumento dos sintomas após a utilização do manual motivou um contato direto, através de entrevista, com os indivíduos que passaram a apresentar sintomas ou tiveram suas queixas aumentadas.

4 - Entrevistas

O contato com os indivíduos que apresentaram um aumento de sintomas após a utilização do manual foi feito através de uma rápida entrevista, planejada após a análise dos resultados descritos anteriormente. Nessa entrevista, que constou de uma única pergunta, relatávamos a tendência observada e perguntávamos porque eles achavam que isso havia ocorrido. A nenhum dos indivíduos foram informados seus resultados individuais, mas apenas comentada a tendência genérica observada. A partir desse relato, perguntava-se então porque eles achavam que isso tinha acontecido.

Dos 16 sujeitos procurados foi possível contatar 14. As respostas fornecidas por essas pessoas, gravadas e transcritas, forneceram quatro agrupamentos de argumentos com conteúdos similares.

O primeiro deles (categoria 1), com maior número de respostas similares (43% do total), sugeriu que o manual contribuiu para aumentar a capacidade de auto-observação e, conseqüentemente, aumentou a percepção dos sintomas e o número de queixas.

O segundo agrupamento (36%) não soube responder ou não acredita nos resultados. Isso porque acham que se os indivíduos seguiram corretamente as recomendações só podem ter melhorado. No entanto, justificam a possibilidade dos indivíduos não terem seguido as orientações (falta de tempo, dificuldade de mudar hábitos já instalados etc).

O terceiro grupo (14% do total) acredita que o fato pode ter decorrido de outros fatores que excederam a influência do manual.

A última categoria (7%) relacionou o aumento de sintomas a um período de adaptação às mudanças introduzidas pelo manual.

Principais trechos das respostas estão transcritas no Anexo 12.

5 Resumo dos Resultados

De maneira geral, os resultados indicaram que foi relativamente alto o número de pessoas que participaram de todo o treinamento. De 252 indivíduos abordados circunstancialmente no início do estudo através dos questionários, 112 se dispuseram a participar e 37 participaram efetivamente de todas as fases do treinamento. Ou seja,

aproximadamente 33% dos interessados em participar do treinamento afirmaram ter lido e utilizado o manual e, contribuíram para uma avaliação do material.

O número de sintomáticos dentro do grupo estudado foi relativamente alto e foi também alto o número de queixas por indivíduo.

Quanto aos itens lidos chama a atenção o fato de todas as pessoas terem lido o item sobre as costas, bem como o fato de que quase 30% dos indivíduos assinalaram todo o conjunto de itens listados, um por um.

O número de indivíduos que identificou problemas em suas condições de trabalho foi bastante alto. O número de providências que os indivíduos relataram tomar foi alto também e se referiram principalmente a aspectos de iniciativa individual, isto é, aqueles dependiam exclusivamente do próprio indivíduo (mudança de hábitos e exercícios). O número relatado de providências não tomadas foi igualmente alto. E, segundo os próprios indivíduos, a principal responsabilidade pela não implementação de algumas medidas, sobretudo mudanças na mobília e ambiente, foi a dependência de terceiros.

O número de sintomas aumentou expressivamente após a utilização do manual. Houve indivíduos que não eram sintomáticos e passaram a ser. Nenhum indivíduo sintomático deixou de ser embora, para alguns, o número de sintomas tenha diminuído. Esse aumento de sintomas ocorreu para todos os tipos de desconfortos; apresentou agravamento em termos de intensidade, frequência e duração. Ou seja, sob vários aspectos, parece ter havido consistência para o aumento dos sintomas após o uso manual.

Quanto às características pessoais e de trabalho, os indivíduos que apresentaram maior proporção de melhora eram os que realizavam trabalho repetitivo, trabalhavam no banco, eram homens e tinham mais de 10 anos de serviço. Os sujeitos para os quais não ocorreram alterações foram principalmente os que executavam trabalhos variados, eram mulheres e trabalhavam na Universidade. Pioraram principalmente os que tinham menos tempo de serviço e trabalhavam em jornadas diárias mais curtas.

Quanto à localização dos sintomas a análise multivariada indicou que houve tendência de aumento dos sintomas para todas as regiões corporais. Piorou principalmente quem passou a apresentar sintomas no pescoço no segundo levantamento. As principais proporções de melhora foram apresentadas por quem possuía sintomas nos membros superiores e coluna baixa no primeiro levantamento.

Quanto aos problemas identificados e as providências tomadas, melhoraram predominantemente os que tomaram providências quanto à mobília. Pioraram principalmente os que tomaram providências quanto à pausas, a exercícios e hábitos posturais, bem como os que identificaram movimentação reduzida em suas tarefas rotineiras.

Quanto aos itens lidos do manual os resultados indicaram que quem mais leu foi quem tendeu a piorar e os que menos leram tenderam à manutenção dos sintomas. Pioraram sobretudo os que leram todos os itens do manual, seguidos pelos que leram principalmente os itens cotovelo/punho, pausas, exercícios, ombros e os outros em ordem decrescente. Isso parece apontar claramente que a utilização do manual teve forte influência no aumento dos sintomas. De maneira seletiva mas, incisiva.

Todos esses resultados devem ser olhados também à luz da opinião dos próprios indivíduos que vivenciaram a situação e foram solicitados a emitir suas opiniões.

O grupo mais unânime de respostas sugeriu que o manual contribuiu para aumentar a capacidade de auto-observação, aumentando assim a percepção sobre os sintomas. O segundo grupo não tem explicação clara para os resultados mas sinaliza (e justifica) a possibilidade dos indivíduos não terem seguido as orientações. O terceiro grupo sugere que os resultados possam ter sido determinados por fatores externos ao manual, como aumento de atividades no final do ano ou incidentes individuais. O último grupo relaciona o aumento de sintomas possivelmente a um período de adaptação às mudanças implementadas.

Os resultados obtidos no presente trabalho podem ser discutidos sob a ótica de diferentes abordagens já que envolveram mudanças no ambiente ocupacional (abordagem ergonômica), avaliação de um programa auto-instrucional (abordagem educacional), avaliação da percepção de sintomas (indicador físico), aplicação de um tratamento de dados pouco usual para o tema (aspectos metodológicos) e mudanças de comportamentos dos indivíduos (abordagem comportamental). A opção foi, no entanto, orientar a discussão para elementos mais físicos e cognitivos da percepção já que todo o treinamento esteve baseado em informações sobre elementos físicos.

1 - Participação dos Sujeitos, Porcentagem de Sintomas Identificados e Metodologia Adotada

Os resultados indicaram que foi relativamente alto o número de participantes do treinamento completo. De 252 indivíduos abordados circunstancialmente no início do estudo através dos questionários, 112 se dispuseram a participar e 37 participaram efetivamente de todas as fases do treinamento. Ou seja, aproximadamente 33% dos interessados em participar do treinamento afirmaram ter lido e utilizado o manual e, contribuíram para uma avaliação do material. Considerando que o treinamento envolveu várias etapas e requereu ações complexas e sequenciais dos indivíduos, podemos considerar satisfatório o índice de participação obtido.

Dentre os participantes, aproximadamente 75% destes apresentavam sintomas inicialmente. Esse número poderia ser considerado elevado se comparado com estatísticas sobre incidência de queixas músculo-esqueléticas disponíveis para algumas populações. Porém, essa análise não pode ser simplesmente quantitativa. O presente estudo foi conduzido em um contexto bastante particular, sendo que as estatísticas disponíveis têm também suas especificidades.

Conforme mencionado na Introdução as estatísticas disponíveis sobre ocorrência de sintomas músculo-esqueléticos são parciais e principalmente provenientes de estudos realizados em outros países. A abrangência do assunto faz com que os estudos recortem os levantamentos por áreas geográficas, áreas corporais, pelas profissões dos indivíduos, dentre outros aspectos. Esses recortes contribuem para uma grande variabilidade dos resultados. A título de exemplo vale citar dois estudos que ilustram essa variabilidade. Em um trabalho de revisão sobre ocorrência de problemas músculo-esqueléticos em indivíduos que trabalhavam em diferentes ocupações Grieco (1986) relata estudos que identificaram sintomas no pescoço variando de 3% de indivíduos acometidos (funcionários burocráticos não usuários de teclados) à 98% de acometimento em operadores de máquinas de costura. Em estudo de revisão realizado por Keyserling, Stetson, Silverstein e Brouwer (1993) sobre sintomas de tendinites nas mãos, os relatos reportaram variações de 0,6% até 62% de acometimento.

Estatísticas globais sobre problemas músculo-esqueléticos são muito raras já que dependem de ampla rede de informações e sistemática onerosa. As informações disponíveis em áreas governamentais se referem, quando muito, a número de consultas médicas realizadas pelo sistema de saúde, licenças médicas e doenças ocupacionais - circunstâncias nas quais os sintomas já conduziram à condições mais severas de prejuízo à saúde. Westgaard e Aarås (1984) relataram um levantamento realizado na Noruega com 9000 pacientes atendidos por

clínicos gerais onde 20% apresentavam problemas músculo-esqueléticos que contabilizou 30% do tempo perdido com licenças médicas. Novamente aqui os dados não são comparáveis aos nossos já que se referem à consultas médicas. Parece haver um intervalo entre o indivíduo apresentar sintomas e, então, procurar assistência médica. Isso pode ser válido principalmente para indivíduos com trabalho sedentário que, devido a natureza menos extenuante das atividades, parecem ser capazes de continuar trabalhando por mais tempo apesar dos sintomas (Burchfiel, Boice, Stafford e Bond, 1992).

A porcentagem de sintomas obtida em um levantamento parece ser também influenciada pela forma com que esse levantamento é realizado. Em um estudo de Dickinson, Campion, Foster, Newman, O'Rourke e Thomas (1992) sobre desenvolvimento e aplicação de questionário para o estudo de sintomas músculo-esqueléticos, os autores aplicaram um mesmo questionário em diferentes grupos de trabalhadores de supermercados de três formas diferentes: 1) um grupo externo de profissionais de saúde e segurança ocupacional recebia, em uma sala reservada, pequenos grupos de funcionários, e os convidavam a responder o questionário; 2) um grupo de supervisores/treinadores dos supermercados convidava seus próprios funcionários para completar o questionário em determinada sala; 3) os questionários eram distribuídos aos funcionários que os levavam embora, devendo respondê-los e entregá-los em envelope fechado a uma pessoa ou depositá-los em uma caixa deixada em lugar conhecido. As taxas de resposta variaram entre 100% de retorno para o primeiro grupo até pouco mais de 40% para o terceiro grupo. Quanto à prevalência de sintomas a tendência se inverteu: menos de 5% para o primeiro grupo até pouco mais de 35% para o terceiro. Isso sugere, segundo os autores, que os indivíduos que retornaram livremente seus questionários eram, em sua maioria, os que tinham problemas e interesse próprio em fazê-lo.

Andersson, Karlehagen e Jonsson (1987) também obtiveram diferentes taxas de resposta para sintomas músculo-esqueléticos, quando realizaram o levantamento através de questionários e de exames periódicos de saúde. As taxas de sintomas foram mais altas na situação de avaliação por questionário, sendo que as diferenças foram mais significativas para a região das costas, supostamente uma região de maior sobrecarga para o grupo estudado.

Apesar das dificuldades metodológicas apontadas, segundo Kuorinka, Jonsson, Kilbom, Vinterberg, Biering-Sorensen, Andersson e Jorgensen (1987), o questionário continua sendo o método mais fundamental de se estimar e registrar sintomas músculo-esqueléticos em grandes grupos de indivíduos. Dickinson et al (1992) afirmam que uma medida importante para a validação de questionários em estudos de levantamento é garantir um retorno de respostas superior a 80%, padronizar o questionário em si e padronizar sua forma de aplicação.

No caso do presente estudo, o fato de 75% dos participantes do programa serem sintomáticos pode ter sido influenciada pela forma de administração do questionário. Os indivíduos foram informados de que o estudo visava a conhecer inicialmente a prevalência de sintomas e que posteriormente seria oferecido um programa preventivo aos interessados. Portanto, provavelmente, tendeu a responder quem tinha interesse no programa já que era portador de sintomas. Esse possível efeito da metodologia sobre o número de sintomáticos no grupo não parece, no entanto, ser relevante para os objetivos do estudo já que os dados foram utilizados como elementos exploratórios prévios a uma intervenção. A diferença entre os sintomas pré e pós programa é que foi relevante para uma avaliação. E, ainda, o uso de questionário, sem contato direto entre aplicadores e participantes, permitiu que o engajamento dos indivíduos no programa ocorresse da maneira mais livre possível.

Dentre os aspectos metodológicos merecedores de atenção, cabe também discutir brevemente a utilização de sintomas físicos (desconfortos) como um dos indicadores eleitos para a avaliação do manual.

O sintoma físico é um evento definido usualmente como "fenômeno experimentado por um indivíduo que não é usualmente observável por outro" (Jette, 1985, p.139). Esse fenômeno é considerado por muitos autores que tratam do tema como um indicador de saúde menos consistente e mais subjetivo, quando comparado com manifestações físicas observáveis. Rothstein (1985) discutindo objetividade e subjetividade de técnicas de medida afirma que uma medida pode ser considerada subjetiva quando é afetada por quem a mede. Nesse sentido, a medida de um sintoma é totalmente afetada por quem o manifesta, já que só mesmo o próprio indivíduo pode aquilatar-lo. Para contrapor esse efeito os autores sugerem diferentes testes de consistência para a medida, incluindo a padronização de protocolos e forma de aplicá-los, conforme já comentado. No entanto, a percepção do desconforto segue tendo padrão único para cada indivíduo (Girling e Birnbaum, 1988), o que o torna uma medida intra-sujeito por excelência.

Apesar da suposta fragilidade desse indicador quando comparado à indicadores mais objetivos na identificação de disfunções, há evidências acumuladas progressivamente na literatura epidemiológica, fisiológica e psicológica associando a presença de problemas ergonômicos nos ambientes de trabalho, níveis de desconforto (sintomas) e disfunções do sistema músculo-esquelético (Van Velly, 1970; Grandjean e Hünting, 1977; Corlett e McAtammey, 1988; Westgaard e Aaras, 1985 e, Westgaard e Bjorklund 1987). Essa associação é descrita em alguns estudos como claramente sequencial, no sentido de que a presença de problemas ergonômicos tais como mobília e equipamentos inadequados, posturas extremas, movimentos repetitivos, posições fixas e ritmo intenso, pode conduzir ao aparecimento de sintomas (Ayoub, 1990; Törner, 1991). Se após o aparecimento dos sintomas os indivíduos são mantidos sob as mesmas condições, há uma evolução bastante provável dos sintomas para alterações progressivas das estruturas músculo-esqueléticas envolvidas (McPhee e Worth, 1987; Putz-Andersson, 1988).

Portanto, apesar da subjetividade dos desconfortos físicos, estes são considerados elementos indispensáveis no estudo de condições promotoras de disfunções devido ao caráter preditivo que apresentam e, naturalmente, devido às implicações que acarretam aos seus portadores.

2 - Avaliação do Manual Realizada pelos Próprios Sujeitos.

Quanto aos itens lidos todas as pessoas que participaram do programa relataram ter lido o item sobre as costas. A razão mais provável para isso pode ter sido o fato de que essa foi a região que obteve inicialmente o maior número de queixas, conforme discutiremos mais adiante. Esse era também o primeiro item do manual, o que pode de alguma forma ter contribuído para o maior índice de leitura. Vale lembrar ainda que, quando se trata de problemas músculo-esqueléticos, os acometimentos nas costas são os mais veiculados pela mídia em geral. Portanto, uma familiaridade anterior sobre o assunto pode ter favorecido o interesse por maiores informações.

Um outro aspecto interessante a ressaltar quanto aos itens lidos refere-se ao fato de quase 30% dos indivíduos relatarem ter lido todo o manual, assinalando todo o conjunto de itens listados, um a um. Isso parece um nítido sinal de interesse pelo material quando consideramos que o texto era extenso, foi impresso em tamanho reduzido, o que deixou as letras bastante pequenas e foi apresentado em papel rosa (o único disponível na gráfica da Universidade na ocasião), o que foi considerado visualmente cansativo por um dos participantes.

As informações prestadas quanto a capacidade do material ajudar a compreender os efeitos da postura sentada para o corpo parecem ter capacidade informativa restrita. As questões formuladas sobre esses aspectos foram muito inespecíficas, conduzindo a respostas também genéricas. Já as questões referentes aos tipos de problemas identificados e, principalmente, sobre as providências tomadas foram muito importantes na análise das diferentes evoluções obtidas para os sintomas físicos antes e após o treinamento, conforme discutiremos mais adiante.

3 O Número de Sintomas Antes e Após a Utilização do Manual

O número de sintomas aumentou expressivamente após a utilização do manual. Houve indivíduos que não eram sintomáticos e passaram a ser. Nenhum indivíduo sintomático deixou de ser embora, para alguns, o número de sintomas tenha diminuído. Esse aumento de sintomas ocorreu para todos os tipos de desconfortos; apresentou agravamento em termos de intensidade, frequência e duração. Ou seja, sob vários aspectos, parece ter havido consistência para o aumento dos sintomas após o uso manual.

Qualquer tentativa de encontrar elucidação para esses resultados sugere que estes sejam colocados em seu contexto de ocorrência. Esse contexto envolve as características pessoais, de trabalho, de localização dos desconfortos, de providências tomadas e, finalmente, a opinião dos próprios indivíduos que vivenciaram e relataram o problema, como discutiremos a seguir.

4 Evolução dos Sintomas e Variáveis Pessoais e de Trabalho

Quanto às características pessoais e de trabalho, os indivíduos que apresentaram maior proporção de melhora foram os do sexo masculino, indivíduos que trabalhavam no banco, realizavam trabalho repetitivo e tinham mais de 10 anos de serviço. A idade não apresentou qualquer associação com nenhuma evolução em particular. Pioraram principalmente os que tinham menos tempo de serviço e trabalhavam em jornadas diárias mais curtas.

Os estudos que relacionam prevalência ou incidência de problemas músculo-esqueléticos e características pessoais e de trabalho, disponíveis na literatura pesquisada são, em sua maioria, estudos de levantamento de problemas realizados em corte vertical. A análise do presente estudo buscou estabelecer relação entre variáveis pessoais e de trabalho e evolução dos sintomas antes e após a utilização do treinamento. Assim sendo, os dados bibliográficos utilizados nesta discussão devem ser considerados à luz dessa ressalva.

A idade dos participantes não exerceu qualquer influência sobre a evolução dos sintomas após o treinamento. Em estudos verticais sobre o assunto esse fator se mostra controverso. Burchfiel et al (1992) estudando 5903 indivíduos empregados em diferentes funções na indústria química constataram que a prevalência de problemas aumentou substancialmente com a idade. Em um estudo de Björsten (1988) foram analisadas disfunções na região do pescoço e membros superiores de 381 secretárias. A análise de regressão identificou a idade como único fator pessoal correlacionado às disfunções. No entanto, o grupo estudado era exclusivamente de mulheres. Bammer (1993) revisou cinco estudos extensos sobre a questão e relatou que dois deles não identificaram qualquer correlação significativa, um associou disfunções a

trabalhadores mais idosos, um associou os problemas a trabalhadores mais jovens e, um último relacionou o efeito da idade ao tipo de problema examinado. Na literatura clínica é bem estabelecido o conceito de que ocorre um desgaste funcional das estruturas músculo-esqueléticas com o avanço da idade (Knoplich, 1983). No entanto, isso não necessariamente representa sintomas ou prejuízo da função ocupacional para os indivíduos. Estudos empregando análise multivariada estão tendendo a identificar fatores organizacionais e físicos do ambiente de trabalho como sendo mais positivamente relacionados às disfunções do que fatores pessoais (Bammer, 1993).

Quanto à prevalência de disfunções em homens e mulheres, embora os estudos verticais venham mostrando que as disfunções são mais comuns em ambos os sexos, ainda há uma visão comum de que as mulheres podem ser mais susceptíveis. Burchfiel et al (1992) usando análise de regressão para controlar o efeito das variáveis idade, sexo, raça e ocupação entre si, concluíram que não houve diferença significativa na prevalência de sintomas para homens e mulheres, embora as mulheres tenham apresentado uma prevalência discretamente maior. Estudos analisados na discussão realizada por esses autores sugerem como causas possíveis para essa prevalência as variações hormonais e a osteoporose em mulheres mais idosas. Segundo Bammer (1993) a diferença de prevalência entre sexos é difícil de se avaliar porque a maioria dos indivíduos que trabalham em escritórios são mulheres e, geralmente, homens e mulheres desempenham atividades diferentes nesses locais de trabalho.

No caso do presente estudo os homens apresentaram maior tendência à melhora pós treinamento do que as mulheres. Parece muito difícil estabelecer paralelo entre esses resultados e demais resultados relatados na literatura, pelo simples fato de que seriam comparados dados de natureza diferente. Os estudos disponíveis referem-se ao comportamento de ambos os sexos em tratamento clínico ou, no máximo, desempenho de ambos os sexos em programas de treinamentos do tipo "escola das costas". No caso dos tratamentos clínicos Leavitt et al (1991, Appud Bergquist-Ullman e Larsson, 1977) reportaram um prognóstico menos positivo para mulheres portadoras de dor lombar ocupacional. Já Bergquist-Ullman e Larsson (1991) não encontraram qualquer diferença para os dois sexos no curso da doença quando empregando treinamentos da "escola das costas" (orientações para manuseio de pesos e exercícios para minimizar os efeitos do trabalho sobre a coluna visando reduzir o número de crises em portadores de dor lombar ocupacional).

Em nosso estudo parece difícil explicar os resultados também em função do número reduzido de indivíduos do sexo masculino que participaram. É ainda possível que tais resultados possam estar mais relacionados com as providências adotadas do que propriamente com o sexo desses indivíduos.

No que diz respeito ao local de trabalho, houve diferença da evolução dos sintomas para trabalhadores do Banco e da Universidade. Possivelmente o que ajuda a entender essa diferença seja a natureza de ambas atividades. O trabalho na Universidade é mais previsível para os funcionários administrativos, na medida em que eles interagem frequentemente com as mesmas pessoas a maior parte do tempo e realizam atividades rotineiras por longos períodos do ano acadêmico. A diversidade e pressão na realização de tarefas ocorre mais em finais de períodos letivos e no fechamento orçamentário do ano, períodos excluídos por nosso programa.

Os bancários, por sua vez, embora também realizem tarefas rotineiras, podem estar submetidos a situação menos monótonas na medida em que muitos lidam com o público e estão expostos a maior variação na demanda de trabalho em períodos tais como, de recebimentos de pagamentos, pré e pós feriados, de variações de índices econômicos, dentre outros. Portanto, apesar de realizarem atividades sedentárias e serem ambos funcionários com estabilidade de emprego, o secretário parece ter uma rotina de trabalho mais monótona. E, conseqüentemente,

isso pode ter contribuído para que o secretário encontrasse no manual um incentivo para refletir sobre suas condições posturais inadequadas.

Bammer (1993) revisou sete estudos extensos sobre a relação entre aspectos organizacionais do trabalho e problemas músculo-esqueléticos. Dentre esses estudos seis avaliaram especificamente a variabilidade de tarefas. Dois deles não encontraram valores significativos, enquanto que quatro correlacionaram positivamente a baixa variabilidade com disfunções.

Novamente aqui não cabem simplificações e comparações diretas entre resultados obtidos em diferentes contextos. Porém, parece bastante possível que esses estudos tratam de uma problemática comum.

Quanto a relação encontrada entre as atividades repetitivas do tipo digitação/datilografia e as maiores proporções de melhora cabe lembrar que atividades desse tipo são mais consensualmente relacionadas com disfunções músculo-esqueléticas. Bammer (1993) revisando estudos sobre horas de uso de teclados e disfunções relata que de sete estudos que empregaram análise multivariada, cinco encontraram correlação positiva entre maior número de horas e maior prevalência de disfunções. E, de 19 estudos empregando análise univariada, a maioria também identificou correlação, embora com dados não significativos.

Segundo Björkstén (1988), o índice dessas disfunções passa a ser bastante alto quando os indivíduos têm jornada diária de 4 horas ou mais em atividades com teclados.

As medidas para a redução de riscos presentes no trabalho repetitivo são também melhor conhecidas. O principal problema refere-se à aplicação dessas medidas que, dentre outros aspectos, envolve alterações organizacionais na situação de trabalho. O manual procurou descrever pormenorizadamente as medidas individuais, que são mais diretas e simples. Isso pode ter contribuído para a redução de sintomas nos indivíduos que utilizavam movimentos repetitivos em suas atividades. Porém, esse aspecto merece uma discussão mais detalhada, o que será realizado nos comentários sobre a relação entre sintomas e providências adotadas.

No que tange à jornada de trabalho pioraram principalmente os indivíduos que tinham jornadas mais curtas (de 2 a 4 horas de trabalho). Aparentemente, não há nenhuma explicação evidente para esse resultado. Os estudos que analisam as jornadas de trabalho tendem a encontrar uma outra relação entre sintomas e número de horas diárias trabalhadas: em condições inadequadas de trabalho, quanto maior a jornada, mais frequente ou mais rapidamente ocorrerão os sintomas (Waested e Westgaard, 1991). Portanto, no caso do presente estudo é mais provável que fatores externos tenham exercido maior influência sobre os sintomas do que os ocupacionais, já que as jornadas eram bastante breves. Apesar disso, nada muito grave (quedas, acidentes etc) deva ter ocorrido com esses indivíduos, já que não houve afastamentos por saúde nesse período.

Com relação a tempo de serviço e evolução, a maior proporção de melhora foi obtida por quem tinha mais de 10 anos de serviço. Considerando que a idade é um fator bastante controverso na promoção de disfunções músculo-esqueléticas e que, no presente estudo não foi um dado significativo, parece mais oportuno considerar o aspecto funcional do tempo de serviço. Estudos na área de Psicologia Organizacional têm sugerido modelos que descrevem ciclos ocupacionais relativamente demarcados na carreira profissional. Segundo Schein (1978, cit. por Boerlijst, 1984) há na carreira nove estágios sucessivos, cada qual caracterizado aproximadamente por limites etários, determinados papéis, tarefas e problemas específicos para os que alcançam cada estágio. Os estágios iniciais são caracterizados por período de exploração, crescimento, entrada e engajamento no mundo do trabalho. Os estágios intermediários passam de total engajamento para um período de crise no meio da carreira. Os estágios avançados são

mais estáveis e os finais de desligamento. Ainda de acordo com Boerlijst (1984), outros modelos dão suporte ao modelo de estágios de Schein. Tomando em conta esses estágios para a discussão dos dados do presente estudo é possível hipotetizar que durante as fases iniciais da carreira, ocasião de maiores desafios e definição profissional, os indivíduos poderiam estar pouco interessados na própria saúde. Nessa fase, as iniciativas para mudar-lhes hábitos poderiam obter pequeno sucesso. Já nos estágios posteriores - quando os indivíduos possuem mais de dez anos de serviço - haveria mais tempo, serenidade e interesse para se envolverem com providências de auto-cuidado.

Com relação ao instrumento de coleta dos dados pessoais e de trabalho (parte do primeiro questionário), é necessário apontar que a primeira questão trouxe dificuldades para se diferenciar os estágios limítrofes da jornada de trabalho. Alguns indivíduos que trabalhavam exatas 4 horas poderiam, à princípio, assinalar a segunda ou terceira alternativas. Para saná-la foi necessário uma consulta aos dados do serviço pessoal de cada instituição. Em caso de reutilização do questionário, no entanto, o problema pode ser facilmente equacionado acrescentando-se um mês à cada início de faixa (...até 4 anos, de 4 anos e um mês até..., e assim por diante).

5 A Evolução dos Sintomas e as Providências Tomadas

Os resultados referentes à evolução dos sintomas, problemas identificados e providências tomadas indicaram que melhoraram predominantemente os que tomaram providências quanto à mobília. Pioraram principalmente os que tomaram providências quanto à pausas, a exercícios e hábitos posturais, bem como os que identificaram movimentação reduzida em suas tarefas rotineiras.

Muitos estudos de intervenção para redução de problemas músculo-esqueléticos vêm sendo relatados na literatura especializada principalmente na última década. No entanto, segundo Kilbom (1988), esses estudos são de desenvolvimento complexo por vários motivos. Devem ser realizados fora de laboratório, o que significa dificuldade de controle para muitas das variáveis envolvidas. Necessitam ser acompanhados por um período razoável de tempo, o que pode significar a presença de outros fatores paralelos, concorrendo com as variáveis acompanhadas. O numeroso conjunto de variáveis envolvidas e os custos individuais e organizacionais podem explicar, pelo menos em parte, porque os resultados de estudos dessa natureza tendem a ser controversos. Uma outra questão complicadora apontada por Kilbom (1988) refere-se ao fato dos autores que realizam esse tipo de estudo utilizarem várias abordagens preventivas concomitantemente. Naturalmente, a intenção é sempre aumentar as chances de resultados satisfatórios e atender critérios éticos. No entanto, sugere Kilbom, nada impede que seus resultados sejam acompanhados e avaliados isoladamente, o que nem sempre acontece.

No presente estudo procuramos criar condições para uma avaliação mais independente das diferentes medidas adotadas. Aparentemente, isso foi conseguido, conforme descreveremos a seguir. Porém, devemos aceitar esses resultados com reservas já que muitos dos efeitos observados podem ter interagido entre si, criando novas fontes de influência.

5.1 Redução de sintomas e alterações na mobília e equipamentos

No que diz respeito à mudanças e/ou ajustes na mobília, equipamentos e aspectos físicos gerais no ambiente de trabalho, os resultados indicaram que os indivíduos que realizaram alterações nesses aspectos apresentaram redução de sintomas.

De acordo com uma revisão bibliográfica realizada por Kilbom (1988) os problemas relacionados à mobília e equipamentos eram considerados cruciais no final da década de 1970 e início da década de 1980, principalmente nos países mais industrializados. A introdução rápida de computadores sem que as condições ambientais fossem apropriadas contribuiu para um aumento brusco das disfunções em usuários desses equipamentos. (McPhee, 1990). Essa constatação motivou vários relatos associando deficiências ergonômicas das estações de trabalho e sintomas músculo-esqueléticos (Grandjean, Hünning e Pidermanm 1983; Chaffin & Andersson, 1984). Em uma tese defendida por Aarås (1986, citado por Kilbom, 1988) são relatados estudos indicando claramente que melhorias ergonômicas simples na estação de trabalho foram medidas efetivas na redução de disfunções nas regiões do pescoço e braços em digitadores. Na medida em que a iluminação, mobília e componentes de computadores foram se tornando melhor projetados, essas características físicas do ambiente de trabalho foram cedendo lugar em importância para fatores organizacionais e psicológicos (Ryan, Hage e Bampton, 1987). Pelo menos foi o que ocorreu em alguns poucos países do mundo, como os nórdicos, por exemplo. No Brasil seguimos tendo problemas em muitos ambientes sedentários até a presente data, apesar de possuímos uma legislação satisfatória com relação a esses aspectos.

Os resultados do nosso estudo parecem, portanto, corroborar os de estudos anteriores. A resolução de problemas simples referentes à mobília, ajustes de equipamentos e outros aspectos físicos individuais, conduziu a uma redução de sintomas para os envolvidos.

Essas medidas parecem ser de caráter objetivo, e uma vez adotadas não demandam maiores atenções. Quando adotadas corretamente, podem conduzir à resolução do problema. São exemplos disso: a utilização de uma cadeira ajustável, ajustada às dimensões de seu usuário, que conduz, como consequência, à redução de desconfortos nas pernas desse indivíduo. Um outro exemplo: a altura de uma mesa é alterada (aumentada, reduzida, substituída) de forma que essa adequação promove um alívio para a região das costas de seu usuário, antes sobrecarregada pela altura inadequada.

Apesar do consenso quanto à importância da resolução de problemas físicos no ambiente de trabalho, essas medidas parecem ser necessárias mas não suficientes para tratar o problema em sua totalidade. Esses recursos - mobília ergonômica, equipamentos ajustáveis etc-precisam não apenas estarem disponíveis mas, serem utilizados em sua totalidade. Isso implica em medidas bastante simples como, por exemplo, saber ajustá-los. Embora esse requisito pareça ser óbvio, quando não atendido inviabiliza toda a eficácia do recurso. Henriques (1985) revelou que usuários de mobília ajustável e ergonomicamente desenhada, deixam de ajustá-la quando não recebem um treinamento adequado. E, nessas circunstâncias, apresentam altas taxas de queixas e posturas inadequadas. De um grupo de indivíduos investigado apenas 5% tinham ajustado voluntariamente sua mobília. Diante disso, o autor sugere que todos os indivíduos que trabalham sentados sejam treinados e encorajados a utilizar os recursos disponíveis de seu equipamento.

Seguindo essa mesma linha de raciocínio Oman, Gomes, Rains e Morandi (1989) constataram que os indivíduos tendem mais facilmente a adaptar suas posturas ao ambiente de trabalho existente do que adequarem esse ambiente as suas necessidades. Esses resultados, segundo ele, suportam recomendações para treinamentos mais abrangentes. Sugere ainda a necessidade de componentes mais facilmente ajustáveis para facilitar a tarefa de seus usuários.

As evidências reunidas indicam, portanto, que a disponibilidade da mobília ajustável não garante, por si só, a redução dos desconfortos. Para satisfazer tal objetivo é necessário também que ela seja ajustada periodicamente à demanda dos usuários, razão pela qual os treinamentos são recomendados.

Verbeek (1991) desenvolveu um programa para orientar indivíduos a ajustarem as alturas de seus assentos e mesas de trabalho baseado nas dimensões corporais individuais. A mobília foi medida antes e depois das orientações. Um grupo controle foi adotado. Os resultados mostraram que a diferença entre as alturas reais e ideais foram reduzidas com significado estatístico. Porém, do ponto de vista prático, esses resultados eram limitados, já que apenas um pequeno número de pessoas foi responsável por essa variação. As principais razões apontadas pelo autor para a baixa adesão ao programa foram: impedimentos práticos e aceitabilidade social. No primeiro caso, tanto os apoios para os pés quanto as mesas ajustáveis não foram fornecidas; a altura dos saltos de sapato das mulheres variavam muito de um dia para o outro, afetando as medidas realizadas; combinações extremas de dimensões corporais também foram agravantes - se o tronco era longo e o braço bem curto isso conduzia a ajuste inadequado da mesa para o conforto das costas. Quanto à aceitabilidade social houve casos, por exemplo, em que a necessidade de ajuste para mesas usadas lado a lado foi rejeitada por praticidade do trabalho comum e por estética. Os autores concluíram que, apesar de todo o "background" teórico favorável, o programa alcançou resultados limitados no sentido de permitir melhores posturas corporais.

Parte dos problemas identificados no estudo de Verbeek podem perfeitamente terem permeado o nosso já que as situações eram sob, vários aspectos, similares. Um dos grandes desafios dessa temática é o fato dos indivíduos serem altamente refratários à mudança de hábitos e comportamentos. Essa problemática parece ser especialmente afeta aos treinamentos, assunto que passamos a discutir.

5.2 Aumento dos sintomas e providências quanto à hábitos

Os indivíduos que relataram ter mudado seus hábitos posturais apresentaram, concomitantemente, um aumento de sintomas. Como explicar tal fato?

As orientações sugeridas pelo manual quanto à posturas, movimentos e hábitos de trabalho se restringiram à informações consensuais publicadas na literatura consultada. Conforme descrito na seção Método, adotou-se um procedimento criterioso para a triagem das informações. Isso parece indicar que, provavelmente, o problema não esteja relacionado com o conteúdo programático do manual e, transfere a discussão para outras esferas da questão. Ressurgem então questões já apontadas por Linton e Kamwendo (1987) às quais acrescentamos outras: - teriam os indivíduos conseguido entender realmente as orientações; - em caso afirmativo, quiseram ou puderam implementar as sugestões fornecidas, mudando seus comportamentos? - se sim, conseguiram manter essas mudanças por tempo suficiente para que surtiram efeitos benéficos? Os resultados disponíveis nos permitem responder muito pouco dessas questões. Isso porque cada uma dessas perguntas contém indicadores específicos implícitos e demandariam procedimentos de acompanhamento diferenciados.

Na avaliação que os próprios sujeitos fizeram do manual consideraram-no claro, de bom tamanho, útil tanto para ajudar entender os efeitos das posturas e movimentos, quanto para ajudar a resolver os problemas identificados. As poucas informações concretas disponíveis, entretando, sinalizam outras direções. O aumento de sintomas indica, no mínimo que as informações fornecidas não atingiram o intento de diminuir desconfortos. Os dados ora

discutidos foram obtidos através de um questionário. Não houve um estudo observacional que pudesse confrontar tais informações.

Para saber se as pessoas realmente entenderam e implementaram corretamente as informações teria sido necessário, por exemplo, estudos que previssem registros das situações e/ou questionários técnicos sobre o assunto. Essa teria sido uma vertente interessante de investigação mas, não foi a adotada no presente estudo.

Cabe, no entanto, fazer uma discussão mais atenta sobre as dificuldades de se mudar hábitos instalados já que esse fator pode, com maior ou menor intensidade, ter mediado os resultados obtidos.

É frequentemente reconhecida a necessidade de treinamentos para a instalação ou alteração de ações, procedimentos e hábitos no trabalho (Henriques, 1985, Green e Briggs, 1987; Oman et al, 1989). Por outro lado, também são conhecidos vários fatores que podem concorrer substancialmente com os objetivos de um treinamento.

Existem normalmente várias formas de se realizar uma mesma ação e, frequentemente, duas pessoas não a realizam da mesma maneira (Galley e Forster, 1987). Isso parece ser válido tanto para pequenos movimentos realizados no trabalho (Mollan, 1988), quanto para toda a configuração postural (Fleischer, Rademacher e Windberg, 1987). Isso parece ocorrer porque, segundo Galley e Forster (1987), quando um movimento é realizado pela primeira vez muitos músculos atuam ao mesmo tempo, gerando tensão exagerada e ação imprecisa. Com a repetição, o movimento torna-se mais eficiente: a tensão muscular é reduzida e a precisão aumenta. Ainda segundo esses autores, a habilidade com que realizamos movimentos similares varia de acordo com nossa motivação, treinamento e destreza, dentre outros fatores. Portanto, o padrão de um movimento é individual porque sua aprendizagem foi influenciada por condições presentes no momento dessa aprendizagem. E, uma vez aprendido, é difícil que seu padrão venha a ser alterado. Isso explicaria, por exemplo, porque Parenmark, Engvall e Malmkvist (1988) ao treinar trabalhadores aprendizes e experientes a realizarem tarefas com nível mínimo de tensão muscular, obteve resultados satisfatórios apenas com os aprendizes.

Outros fatores que podem afetar negativamente a eficácia dos treinamentos referem-se à adequação do conteúdo em si e as condições que acompanham as orientações. Quanto ao conteúdo sabe-se, por exemplo, que existem treinamentos que sugerem (ou sugeriam) posições e posturas pouco confortáveis ou naturais. Sobretudo, os que partem do pressuposto que haja uma postura "ideal" ou uma única forma de se realizar uma ação (Barlow, 1955). Ainda mais recentemente, são identificados treinamentos que não atendem às necessidades reais da situação em que são aplicados e que, portanto, são rapidamente esquecidos. Em dois estudos de St-Vincent, Lortie e Tellier (1987) St-Vincent, Tellier e Lortie (1989) os resultados indicaram que as técnicas de levantamento vertical de peso ensinadas às enfermeiras não são utilizadas já que o manuseio dos pacientes ocorre mais no sentido horizontal.

A precariedade ou inexistência de condições de apoio é outro grande obstáculo à implementação de um treinamento. No estudo de Verbeek (1991), descrito anteriormente sobre um programa que instruiu os indivíduos a ajustarem o assento e a mesa as suas dimensões corporais, o autor considerou impedimentos de ordem prática, tais como ausência de mobília ajustável e apoios para os pés como parcialmente responsáveis pelos resultados pouco satisfatórios obtidos.

Esse fator parece bastante relevante para o entendimento de nossos resultados. A ausência de condições materiais para implementar um ajuste, por mais simples que seja, restringe as medidas preventivas exclusivamente à ações compensatórias do indivíduo. Nesse caso, o indivíduo deve, através da mudança de hábitos, posturas e movimentos, compensar deficiências externas que pertencem à mobília, ao equipamento ou ao ambiente em geral. Essa compensação pode representar um ônus excessivo ao indivíduo, principalmente, quando consideramos que essas ações devam ser mantidas ao longo do tempo. Vamos tomar como

exemplo uma orientação bastante simples: "evite movimentos constantes de girar o tronco para não sobrecarregar sua coluna". Os movimentos de giro são muito comuns, por exemplo, quando o indivíduo tem duas superfícies distintas de trabalho: uma para digitação/datilografia e outra, geralmente perpendicular à primeira, para escrita. A solução mais apropriada para atender a orientação dada é girar a cadeira e não o corpo. Isso pressupondo que o indivíduo possua uma cadeira giratória. Do contrário, ele terá que programar seu trabalho para permanecer maior tempo possível em cada posição, evitando os giros, o que é contraproducente. Vale lembrar que nosso programa foi aplicado somente através de material auto-instrucional. Não fazia parte do programa o fornecimento de apoio material.

Ainda como subsídios a essa discussão vale acrescentar dois aspectos independentes mas que podem dar alguma contribuição ao entendimento de nossos dados. Em um estudo sobre o efeito diferencial de pistas informativas e planejamento de tarefas, Kilduff e Regan (1988) descrevem resultados que sugerem que as escolhas comportamentais são determinadas mais pela experiência direta com as tarefas do que por informações fornecidas pelos outros. Para nossos sujeitos, indivíduos experientes em suas atividades e, possivelmente, bastante habituados a compensar as deficiências de suas condições de trabalhos com padrões de movimentos já bem estabelecidos, todas essas condições podem ter se combinado no sentido de não apenas não diminuir os sintomas, como pelo contrário, aumentá-los.

Um último aspecto interessante a se acrescentar à discussão desse item é um possível efeito paralelo exercido por protocolos de auto-avaliação. Keyserling et al (1993) ao relatarem um treinamento para a avaliação de postos de trabalho descreveram o desenvolvimento e a aplicação de um protocolo para identificação de risco de disfunções traumática-cumulativas para membros superiores. Na avaliação desse protocolo os autores afirmam que "Os novos usuários desse protocolo o consideraram um instrumento útil para aprenderem sobre fatores de risco específicos associados com disfunções traumática-cumulativas. Os usuários ganharam experiência em realizar avaliações ergonômicas nos postos de trabalho e o protocolo serviu como um lembrete ou "prompt" para garantir que os mais sutis fatores de risco não fossem esquecidos" (Keyserling et al, 1993, p.825). Ainda dentre os resultados, os autores em questão, relataram que os postos de trabalho foram avaliados por representantes dos próprios funcionários (usuários) e por um grupo de ergonomistas. As avaliações dos funcionários superestimaram os riscos presentes nos locais de trabalho em comparação com as avaliações dos ergonomistas.

O que se pretende conjecturar com o relato do estudo de Keyserling et al (1993) é que, o conhecimento dos problemas presentes nos ambientes de trabalho dos indivíduos pode ter alterado o reconhecimento de suas dimensões, levando no caso de nosso estudo, os indivíduos a superestimarem seus sintomas. Essa alteração de distinção pode ter sido mediada pela impotência de implementar medidas mais complexas, que dependiam de ajuda externa e, pelas dificuldades em alterar seus próprios comportamentos. Essas conjecturas são motivadas apenas por traços de evidências identificadas na literatura, já que não foram identificados estudos específicos na literatura consultada. No entanto, esse nosso argumento será retomado à luz de depoimentos fornecidos nas entrevistas, posteriormente.

5.3 O aumento de sintomas e a realização de exercícios e adoção de pausas

Os resultados indicaram que os indivíduos que realizaram exercícios e/ou adotaram pausas tiveram, concomitantemente, seus sintomas aumentados. Esses resultados foram mais expressivos para a associação entre realização de exercícios e aumento de sintomas.

Conforme comentado na Introdução, alguns programas que empregaram exercícios para a redução de desconfortos em ambientes ocupacionais sedentários obtiveram resultados positivos, enquanto que outros chegaram a resultados bastante insatisfatórios.

Esses resultados continuam se repetindo, tanto no sentido positivo (Lee, Swanson, Sauter, Wickstrom, Waikar e Mangum, 1992) quanto no negativo (Thomas, Butterfield, Hool e Herrick, 1993). No entanto, nenhum dos estudos que aplicaram exclusivamente exercícios para a redução de desconfortos em trabalhadores sedentários obtiveram resultados positivos. São exemplos disso os estudos de Silverstein, Armstrong, Longmate e Woody (1988) e Thomas et al (1993). Os estudos que combinaram exercícios com melhorias nos postos de trabalho (Lee et al, 1992) ou com re-desenho de ferramentas (Sawyer, 1987) obtiveram resultados mais satisfatórios mas, nenhum deles discute os efeitos do exercício separadamente.

Naturalmente, existem muitas particularidades permeando esses programas quanto a tipos de sintomas alvo, situações ocupacionais escolhidas, o conteúdo do programa em si, a adoção de medidas paralelas concomitantes, dentre outras. No entanto, dois pressupostos principais podem ser estabelecidos. O primeiro deles é que o exercício parece ter eficácia muito restrita quando aplicado para compensar condições inadequadas do ambiente, de ferramentas ou de procedimentos de trabalho. Os efeitos fisiológicos, reconhecidamente benéficos do exercício (Gao, Lu e She, 1990; Thomas et al, 1993), têm ação limitada quando aplicados isoladamente. Nessas circunstâncias as condições adversas do ambiente, mobília e ferramentas retroalimentam os sintomas, concorrendo em vantagem com os efeitos benéficos dos exercícios. Portanto, o exercício só seria válido se aplicado em complementação à medidas preventivas mais gerais. E, nesse caso, ele é considerado indispensável por alguns autores. Segundo Winkel (1987, citado por Lee et al, 1992) alguns dos problemas que geram desconforto nas situações de trabalho não se resolvem nem mesmo com a adoção de mobília e equipamentos absolutamente ergonômicos. Esses problemas são parte inerente do trabalho sedentário, dentre eles estão as posturas restritivas e o trabalho muscular estático. Diante disso, o autor sugere que os exercícios devam ser parte da rotina diária do indivíduo que trabalha sentado.

O segundo pressuposto expressa-se pelo seguinte: os exercícios oneram os indivíduos quando adotados como medida de uso prolongado, podendo levar à desmotivação. Os exercícios, assim como a modificação de hábitos posturais e a adoção de pausas parecem ter um elemento comum: são medidas que requerem atenção prolongada e são, portanto, susceptíveis à desistência. É provável que possíveis caminhos para o aumento de adesão a programas que envolvam mudanças de hábitos passem pelos percursos buscados por outras grandes áreas que lidam com modificação de comportamentos em saúde, tais como ramos da Medicina e a Psicologia (hábitos alimentares, tabagismo e, inclusive, exercícios físicos).

No caso do presente estudo é possível afirmar que a escolha dos exercícios procurou seguir as principais recomendações disponíveis e adequá-los à situação alvo. Apesar disso, é impossível avaliar se os indivíduos realizaram de fato as orientações e, em caso afirmativo, se as realizaram corretamente, já que não foi efetuado qualquer acompanhamento observacional paralelo. Quanto ao período de duração do programa (seis semanas) parece ter sido satisfatório quando comparado com a média de oito semanas dos estudos disponíveis. Principalmente, quando se considera que os resultados satisfatórios, quando ocorreram, passaram a se manifestar já a partir da primeira semana.

Os resultados quanto à adoção de pausas indicaram que os indivíduos que relataram ter utilizado essa medida tiveram seus sintomas aumentados. Segundo breve revisão sobre o assunto apresentada na Introdução, parece haver consenso entre os autores consultados quanto à importância da adoção de pausas e variação de atividades para o alívio da sobrecarga decorrente da postura sentada prolongada e movimentos repetitivos.

No presente estudo os indivíduos que identificaram problemas referentes à movimentação reduzida foram orientados a fazer intervalos e exercícios, enquanto que os indivíduos que identificaram problemas quanto à movimentação repetitiva foram orientados a fazer intervalos e alternar atividades. Os indivíduos do primeiro grupo tenderam a piorar, enquanto que os do segundo grupo tenderam a melhorar.

Uma primeira análise pode sugerir que houve coerência entre esses resultados e os anteriores, referentes a treinamento e ajustes de mobília. Essa coerência poderia ser expressa por: quem identificou problemas com movimentos repetitivos eram provavelmente digitadores, que ajustaram sua mobília, adotaram intervalos, variação de atividades e, conseqüentemente, melhoraram. Por outro lado, quem identificou problemas referentes à posturas fixas, tinham atividades mais estáticas, alteraram hábitos, fizeram exercícios e, conseqüentemente, pioraram. No entanto, observando-se caso a caso, nas tabelas de resultados "brutos" não se identifica uma linearidade nos resultados como a sugerida. Pelo contrário, as distribuições são mais dispersas, com exceção das principais tendências descritas nos resultados.

Em uma análise mais conservadora parece conveniente aceitar que os indivíduos que afirmaram ter realizado pausas tenderam a ter sintomas aumentados por essa razão em si e/ou por outras que se combinaram a essa. A avaliação da medida isoladamente é dificultada pelo não controle de suas especificidades. Deliberadamente, por indefinições da literatura consultada, os indivíduos foram deixados livres para adotarem a periodicidade, duração e tipo de pausa que preferissem. Outros aspectos que desestimulam maiores conjeturas a respeito da adoção de pausas é que essa foi a medida menos adotada dentre as demais e seus resultados não foram significativos.

De uma maneira geral, pode-se afirmar que a leitura do manual exerceu influência sobre a evolução dos sintomas. Claro indicativo disso foram os resultados da relação entre itens lidos do manual e evolução dos sintomas. Os resultados indicaram que quem mais leu foi quem tendeu a piorar e os que menos leram tenderam à manutenção dos sintomas. Pioraram sobretudo os que leram todos os itens do manual. Portanto, apesar de seletiva, a influência parece ter sido decisiva.

6 A Evolução dos Sintomas por Regiões Corporais

Há muito Keegan (1953) já havia identificado problemas com determinadas posturas sentadas para a coluna vertebral. Isso continuou sendo indicado por estudos posteriores com relação à vários problemas: aumento da pressão intra-discal (Andersson, et al 1974-a); aumento da atividade muscular (Andersson et al, 1974-b) e riscos conseqüentes (Magora, 1972; Kelsey, 1975). Um dos principais problemas para a parte baixa das costas (coluna lombar) é o "arredondamento" (concavidade) para trás que ocorre na curvatura lombar, a qual apresenta um "arredondamento" para frente quando estamos em pé. Essa alteração na concavidade será tanto maior quanto mais debruçados sobre a mesa nós ficarmos (Chaffin e Andersson, 1984). Quando debruçamos nós reduzimos o ângulo entre o tronco e as coxas e, conseqüentemente, aumentamos a sobrecarga de todas as estruturas posteriores da coluna. Essa sobrecarga contínua, presente na postura sentada prolongada, poderá promover desconfortos e favorecer a instalação de disfunções mais irreversíveis, sobretudo quando combinada com outros fatores predisponentes.

As medidas preventivas para reduzir o problema são várias e se relacionam principalmente à adequação da mobília (substituição ou ajustes); realização de intervalos para variação postural e; mudanças de alguns hábitos posturais, tais como, aumentar o ângulo entre o tronco e as coxas, mantendo o tronco para trás, usar o encosto da cadeira e, apoiar os cotovelos sempre que possível. Todas essas medidas foram apresentadas no manual, com ênfase para aquelas consideradas mais importantes: bom ângulo entre o tronco e as coxas e o uso do encosto da cadeira. Essas duas medidas são obtidas por mudanças na mobília e em hábitos posturais. No caso da mobília a principal alteração sugerida nesse item foi o ajuste do assento, já que a cadeira é o elemento mais importante para o conforto das costas. Na impossibilidade de mudanças na mobília, restavam as alterações de hábito como alternativa.

Os resultados referentes às providências tomadas indicaram que alguns indivíduos alteraram a mobília mas, a maioria tendeu a mudar os hábitos, possivelmente porque era uma medida que dependia deles próprios. Os resultados referentes a sintomas na parte baixa das costas indicaram que houve redução do número de indivíduos com queixas nessa região. A análise conjunta desses dois resultados sugere que as providências adotadas podem ter contribuído para a redução dos sintomas. Naturalmente, uma série de outros fatores estiveram presentes nesse contexto e também exerceram suas influências. No entanto, alguns aspectos indicam que neste caso a relação entre providência e sintoma pode ter sido mais privilegiada. Esses aspectos são: todos os indivíduos relataram ter lido esse item do manual; a maioria dos indivíduos relatou ter alterado hábitos. Dentre as providências sugeridas haviam duas referentes à mudança de hábito que eram relativamente simples.

Conforme os resultados indicaram, os sintomas nas demais regiões aumentaram. O aumento para a região do pescoço foi o mais expressivo dentre a tendência geral. O número de sintomáticos com queixas nessa região dobrou e isso suscita várias questões sobre as possíveis causas.

Nas últimas décadas, os estudos sobre os problemas na região do pescoço associados à postura sentada se tornaram mais frequentes com o aumento de disfunções cervicais. Conforme comentado na Introdução, a mudança na natureza do trabalho, que se tornou mais sedentário e especializado, parece ter contribuído muito para tal fato.

O manual descreveu detalhadamente os efeitos do trabalho na postura sentada para a região do pescoço. Parecem haver basicamente dois problemas mais severos para essa região: posturas inadequadas, sobretudo a flexão anterior pronunciada (pescoço bastante dobrado para frente) e os longos períodos de imobilidade requeridos pela concentração no trabalho (Life Pheasant al, 1984; Harms-Ringdahl e Shüldt, 1990; Wall, vanRiel, Aguirra, Burdorf e Snijders, 1992).

Para reduzir o primeiro problema a solução passa principalmente pela mudança (substituição ou ajuste) na mobília. A mesa pode estar muito baixa ou a cadeira muito alta. Em ambos os casos a distância entre os olhos e o foco de atenção aumenta, obrigando o pescoço a se dobrar para diminuí-la. Uma circunstância também possível de aumentar a distância olhos-tarefa é quando a cadeira permanece muito afastada da mesa. Nesse caso, então, a solução passa pela mudança de hábito (manter a cadeira próxima da mesa de trabalho).

As possíveis soluções para reduzir o problema da imobilidade cervical dependem basicamente da variação postural. Isso pode ser obtido pela reorganização do trabalho, de forma a torná-lo mais diversificado e com mudanças posturais inerentes e naturais ou, deliberadamente, através da adoção de intervalos regulares para descanso, mudanças de posições ou realização de exercícios.

As dificuldades encontradas na adoção das medidas preventivas necessárias para a região do pescoço, provavelmente não devem ter sido muito diferentes das encontradas para as demais regiões corporais. No entanto, o aumento dos sintomas para essa região e para a região da

coluna alta, que é contígua, aumentaram expressivamente. Alguns fatores possivelmente correlatos devem ser trazidos à tona para auxiliar a compreensão desses resultados.

As mudanças de hábito, conforme discutido anteriormente, foram associadas a resultados insatisfatórios. Nesse caso, elas eram parte das medidas sugeridas, embora a ênfase fosse para as mudanças na mobília. Portanto, parte dos resultados insatisfatórios podem estar relacionados a algumas mudanças de hábito efetuadas ou, por outro lado, às medidas referentes à mobília, que eram importantes e possivelmente deixaram de ser adotadas.

Ainda assim, não parece haver motivo suficiente para promover tal aumento dos sintomas. Isso remete de volta à questão da postura. Se a postura não foi alterada de forma positiva (o que provavelmente teria levado a uma redução dos sintomas), teria sido ela alterada de uma maneira negativa para esse segmento? O fato de todos os indivíduos terem lido o capítulo sobre a parte baixa das costas e, vários deles terem deixado de sentir seus sintomas, sugere que essas pessoas devem ter adotado medidas para isso e tomado decisões corretas. Dentre essas decisões, provavelmente, estava o ajuste do assento. Se algum indivíduo ajustou o seu assento e não alterou a altura de sua mesa ele, involuntariamente, criou uma desarmonia no conjunto, com desvantagem para o pescoço. No manual a orientação para o ajuste da mesa encontra-se no capítulo sobre os problemas relativos ao pescoço. Ocorreu que todos leram o capítulo sobre a coluna baixa mas nem todos leram o capítulo sobre o pescoço (mais de 30% dos indivíduos relataram não ter lido esse capítulo). Essa desarmonia, no entanto, apenas irá aumentar a flexão do pescoço se o assento for elevado. Nesse caso, se a mesa permanecer inalterada, a distância entre os olhos e a mesa aumentará, promovendo a flexão. No entanto, se houve alteração do assento, parece mais provável que estes tenham sido reduzidos, ao invés de aumentados já que, em média, a altura das cadeiras tende a ser maior que o comprimento das pernas de seus usuários, segundo levantamento feito por Green e Briggs (1989) no exterior. Isso deve ser tão ou mais válido para o Brasil, onde as dimensões antropométricas tendem a ser menores, enquanto as fábricas de mobília ainda baseiam suas medidas em antropometria importada. De qualquer forma, deve ser registrada a possibilidade de um ajuste isolado promover prejuízo para as demais regiões não consideradas. Nesse sentido, o manual deve ser revisto para contemplar esse aspecto.

Uma outra possibilidade de adoção de medida isolada com efeito secundário para o pescoço pode ter ocorrido com relação ao uso do encosto da cadeira, sugerido no capítulo sobre a coluna lombar. Se um indivíduo passou a apoiar as costas sem ajustar a altura do seu assento e ainda, se essa altura era grande, de acordo com a tendência verificada na literatura, então, a distância entre seus olhos e a mesa aumentou. Essa distância pode ter sido maior ainda se esse indivíduo costuma usar a cadeira afastada da mesa. Essa hipótese parece mais possível do que a anterior, até mesmo porque os indivíduos tenderam mais a alterar hábitos do que mudar a mobília. E ainda, uma observação dos resultados caso-a-caso indica que todos os indivíduos que tiveram redução dos sintomas na coluna lombar passaram a apresentar sintomas no pescoço e ou na coluna vertebral alta. Este parece ser o único caso de associação clara entre duas tendências de variação dos resultados na análise caso-a-caso.

Uma outra vertente para explicar o aumento dos sintomas para essa região pode ser o aumento de conhecimento a respeito do problema. Conforme comentado anteriormente, quando a mídia realiza reportagens sobre as condições inadequadas de trabalho, frequentemente as relaciona com problemas na coluna baixa. No entanto, as estatísticas sobre problemas no pescoço mostram que eles têm aumentado. Isso sugere que muitas pessoas podem apresentar sintomas e não necessariamente relacioná-los à condições presentes em sua rotina de trabalho. A leitura do manual pode ter favorecido essa associação fazendo com que parte dos sintomas apenas fossem relatados no segundo levantamento, após a leitura do manual.

Existem, portanto, várias vertentes passíveis de serem levantadas na discussão do aumento dos sintomas para a região cervical, algumas mais prováveis que outras. No entanto,

mais provável ainda é que várias se tenham combinado no sentido de fomentar os resultados obtidos. De qualquer forma algumas dessas hipóteses são importantes para nortear uma revisão do manual. É importante que seja indicada a necessidade de avaliação e intervenção no conjunto dos problemas, prevendo potenciais efeitos secundários de cada medida adotada.

Com relação aos membros superiores e inferiores os resultados foram mais discretos.

A análise de correspondência de resultados dos membros superiores indicou que, dentre os que mais melhoraram estavam os que tinham sintomas nessa região no primeiro levantamento e, por outro lado, indicou que, dentre os que mais pioraram estavam os que passaram a ter sintomas nos membros superiores no segundo levantamento. Isso equivale a dizer que o aumento numérico de sintomáticos dessa região foi pouco significativo mas, houve uma alteração substancial nesses indivíduos: quem era sintomático deixou de ser e, quem não era passou a ser. Esses resultados permitem comentários sobre a técnica de análise em si e também sobre o significado dos resultados propriamente dito.

Quanto à técnica, parece oportuno mencionar que ela foi sensível para quantificar e qualificar variações nos resultados ora apresentados. Esses dados tem características peculiares difíceis de serem bem atendidas: existiam muitas categorias de respostas para um número relativamente pequeno de respondentes. Ainda, em uma avaliação puramente numérica não seria possível perceber a substituição dos sujeitos no caso deste grupo de sintomáticos dos membros superiores. Por outro lado, apenas uma análise descritiva caso-a-caso não permitiria ver as tendências gerais, as quais foram estatisticamente significativas (ou não) no contexto analisado. Naturalmente, diferentes técnicas podem ser utilizadas de maneira complementar. Para o estudo em questão, a análise de correspondência parece ter conseguido fornecer uma análise abrangente e relativamente precisa dos dados em sua totalidade.

Com relação aos resultados dos sintomas dos membros superiores é possível levantar uma hipótese alternativa e complementar às demais discutidas. O manual pode ter tido efeito diferenciado para sintomáticos e "assintomáticos". No primeiro caso, os portadores de sintomas que já tinham percepção da dimensão destes e possíveis aspectos correlatos, puderam utilizar melhor as sugestões das medidas preventivas fornecidas no manual, por isso melhoraram. No caso dos sintomáticos "tardios", aqueles que indicaram seus sintomas apenas no segundo levantamento, o manual pode ter tido a função de "pista perceptual". Isso, naturalmente, apenas para quem já tinha os problemas mas não os identificou enquanto tal no primeiro levantamento. Não explicaria, portanto, os sintomas que passaram a ocorrer após a utilização do manual.

Todas essas hipóteses estão sendo levantadas por parecerem sugestivas e plausíveis. Porém, os dados disponíveis não permitem confirmar nenhuma. No caso discutido seria muito interessante poder separar os dois tipos de sintomáticos "tardios": os que passaram a ter novos sintomas dos que passaram a perceber sintomas pré-existentes posteriormante.

Ainda com relação aos sintomas dos membros superiores é possível supor que melhoraram principalmente os que realizavam movimentos repetitivos. Nesse caso, essa é uma correlação mais simples e objetiva: melhorou quem tinha sintoma nos membros superiores e melhorou quem realizava movimentos repetitivos (com as mãos), portanto muitos desses sujeitos eram provavelmente os mesmos. Já com relação aos que pioraram é mais difícil estabelecer suposições. Pode ter ocorrido também como um efeito secundário à adoção das medidas para a coluna lombar: o distanciamento corpo-foco de atenção traria naturalmente um ônus para os braços. Mas, poderia ter sido, dentre outros fatores, decorrente de um maior conhecimento do problema.

Com relação aos membros inferiores os resultados foram mais estáveis e inexpressivos. Provavelmente poucas medidas foram adotadas e ou as adotadas não surtiram resultados expressivos.

Para reduzir os problemas circulatórios que a postura estática representa para os membros inferiores pode ser necessário fazer mudanças na mobília (Green e Briggs, 1989), realizar pausas e/ou fazer exercícios (Winkel, 1981). As mudanças na mobília, apesar de mais onerosas, parecem exercer uma influência direta sobre os sintomas (Green e Briggs, 1989). A inexpressividade dos resultados sugere que esse tipo de medida provavelmente não foi adotado. Isso reforça a suposição de que as medidas adotadas para a prevenção dos problemas lombares também não foram referentes à mobília.

Para finalizar a discussão desse item referente a sintomas por área corporal, parece oportuno sugerir que, em estudos futuros dessa natureza, sejam acrescentados alguns quesitos ao questionário do segundo levantamento. Com relação aos sintomas é importante conhecer, para cada área corporal, se os sintomas são novos ou se já existiam na ocasião do primeiro levantamento e deixaram de ser relatados. Com relação às providências é importante saber para qual região corporal era destinada cada medida adotada. São questões que, por um lado, tornarão o questionário mais longo mas, por outro lado, facilitarão a compreensão dos resultados pertinentes a esses aspectos.

7 Os Depoimentos dos Participantes e o Aumento dos Sintomas

As hipóteses sugeridas pelos indivíduos para explicar a piora de alguns participantes conduziu à formação de quatro categorias de argumentos. O grupo mais unânime sugeriu que o manual contribuiu para aumentar a capacidade de auto-observação aumentando assim a percepção sobre os sintomas.

O estudo da percepção corporal é conduzido por diferentes áreas do conhecimento sob perspectivas distintas. Para Fonseca (1988) que aborda o tema sob a ótica da Psicomotricidade, a noção do corpo deve ser abordada através de dois aspectos distintos mas associados: através das "funções cognitivas e executivas e o aspecto psico-afetivo e relacional inerente à construção da imagem do corpo" (Fonseca, 1988, p.63). Ainda segundo esse autor, a noção do corpo se apoia, portanto, em duas estruturas distintas: uma operativa e uma figurativa. Outros autores que tratam do assunto dentro dessa abordagem se utilizam mais de conceitos ligados ao que denominam "imagem corporal" (Schilder, 1981) ou "esquema corporal" (Lapierre, 1982), os quais enfatizam aspectos de representação mental do corpo.

Para discutirmos os resultados do presente trabalho optamos por apoiar nossa discussão sobre elementos mais físicos e cognitivos da percepção uma vez que, todo o treinamento esteve baseado em informações sobre elementos físicos: percepção de movimento, posição espacial dos segmentos corporais, disposição da mobília e materiais, dentre outros. Entendemos que com isso possamos estar restringindo a discussão de um conjunto abrangente de fatores a alguns aspectos específicos. O próprio indicador utilizado para a avaliação dos efeitos do manual - desconforto/dor - é considerado por Pimental (1991) como algo maior que uma reação estímulo-resposta simples. Segundo essa autora dor "é uma experiência individualizada, perceptual e complexa" (Pimental, 1991, p.539). No entanto, os poucos estudos disponíveis que investigaram os efeitos de mudanças ergonômicas sobre níveis de desconforto percebidos, utilizaram parâmetros puramente físicos para a discussão dos resultados.

Além dos aspectos físicos já discutidos em itens anteriores parece oportuno incluir também aqui alguns aspectos cognitivos pertinentes. Alguns estudos publicados na literatura disponível têm descrito, embora sem muita ênfase, resultados que, quando analisados em conjunto, podem ganhar uma leitura própria. Keyserling et al (1993), utilizando roteiros para a avaliação de riscos potenciais para o desenvolvimentos de disfunções traumático-cumulativas,

concluíram que os usuários desse instrumento ganharam informação e experiência sobre as condições de risco. Essa habilidade foi de tal maneira assimilada que os participantes tenderam a superestimar os riscos em algumas circunstâncias. Ryyänen (1988) realizou um estudo para aprimorar treinamentos básicos em ergonomia e montou dois distintos, um básico nos moldes mais tradicionais com aulas expositivas e demonstrações práticas e um outro com um grupo que havia frequentado o primeiro, sobre planejamento participativo. Nesse segundo, a idéia era treinar um grupo com conhecimento prévio sobre o assunto para ampliar seus repertórios de forma a torná-los treinadores. Informações obtidas em entrevistas realizadas após esse segundo curso revelaram que os novos treinadores não passaram a aplicar os conhecimentos adquiridos em seus próprios locais de trabalho, embora tenham passado a prestar mais atenção aos problemas ergonômicos presentes nesses ambientes. Urlings, Lourijsen, Wortel e Vink (1992), dentre uma série de recomendações fornecidas para interessados em planejar programas de comunicação em saúde, sugerem que as instruções escritas podem conseguir atrair atenção para um problema, mas não podem mudar atitudes ou comportamentos.

O que parece haver em comum entre todos esses resultados é a possibilidade de alguns programas de treinamento aumentarem efetivamente a capacidade de auto-observação de seus participantes. A decorrência óbvia disso é que, o aumento dessa capacidade aprimora uma das habilidades proposta pelo programa, no caso a identificação de problemas. No entanto, isso não necessariamente ocorre em atendimento ao objetivo principal do estudo. As vezes, pelo contrário, direciona os resultados no sentido oposto aos esperados. Uma primeira análise de resultados dessa natureza pode conduzir a uma avaliação francamente negativa do programa. Porém, se a auto-observação for considerada como uma etapa intermediária e necessária à aprendizagem, a avaliação desses resultados se torna menos negativa. Bandura (1986) afirma que as pessoas não podem influenciar suas próprias ações de maneira eficaz se forem desatentas à aspectos importantes de seu comportamento. Esse mesmo autor, ao discutir os mecanismos auto-regulatórios do comportamento humano indica a existência de três sub-processos principais envolvidos, sendo a auto-observação o primeiro deles, seguida pelo processo de julgamento e, auto-reação.

Em um contexto mais especificamente voltado para programas preventivos da "Escola das Costas", Akkerveeken (1985) discute aprendizagem, motivação e comunicação, sugerindo que percepção e aprendizagem sejam simplesmente estágios diferentes em uma cadeia de eventos durante a qual o organismo transforma e reage a aferências sensoriais. Dois outros autores apresentam modelos sequenciais onde a "atenção" ou "consciência" do problema são passos precedentes à mudanças de comportamento. Partindo do pressuposto que as alterações ergonômicas são frequentemente necessárias em ambientes de trabalho e que a implementação dessas medidas nem sempre são bem sucedidas, Urlings et al (1990), propoem um procedimento para mudanças de atitudes e comportamentos com relação à melhorias ergonômicas. Para tal apresentam um modelo com seis estágios sucessivos: atenção ao problema; entendimento da informação obtida; mudança de atitude; mudança de intenção; mudança de comportamento e; manutenção do novo comportamento. Luopajarvi (1987) em uma revisão sobre programas educacionais para a prevenção de disfunções músculo-esqueléticas considera limitados os programas tradicionais baseados exclusivamente em palestras e audiovisuais. Dentre as várias sugestões fornecidas para o aprimoramento desses programas cita uma taxonomia da aprendizagem onde seis passos se sucedem, a saber: interesse, consciência, avaliação, decisão, aplicação e, formação de hábito. Considera ainda que esses passos sejam influenciados por fatores ambientais e pessoais. Sugere, por fim que, objetivos de aprendizagem sejam estabelecidos para cada membro da organização e que, a aplicação seja interdepartamental, atingindo todos os níveis da organização.

Esses relatos são apresentados, portanto, para ilustrar a importância dada à percepção por autores que programam treinamentos. Em paralelo, alguns estudos de intervenção citados

anteriormente indicaram a possibilidade dos programas preventivos terem aprimorado a habilidade de seus participantes em identificar problemas. No caso do nosso estudo, o que pode ter ficado mais apurado foi a capacidade de se relacionar sintomas com problemas ergonômicos e, a partir disso, as queixas mais remotas tornaram-se mais perceptíveis. Os depoimentos de alguns indivíduos fornecem um suporte consistente à essa hipótese.

Na segunda categoria de argumento os indivíduos relataram não ter explicação clara para os resultados. Alguns disseram não acreditar que essa tendência pudesse ter ocorrido desde que todos tivessem realmente implementado as medidas necessárias. Associadamente a esse parecer, passaram a justificar a possibilidade dos indivíduos não terem seguido as orientações por falta de tempo, esquecimento, dificuldade de abandonar hábitos antigos, dentre outros.

O pareamento desses dois argumentos: estranheza diante dos resultados e justificativas por possível não implementação das medidas, pode sugerir que nem todos os indivíduos que disseram ter alterado hábitos, realizado exercícios e pausas, de fato o fizeram.

Uma tendência similar, particularmente com relação à exercícios, foi identificada por um grupo de endocrinologistas americanos. Um artigo publicado na Folha de São Paulo (Negro, 1993) relatou alguns resultados de uma pesquisa extensa sobre obesidade realizada nos E.U.A. Uma das questões centrais do estudo era: porque alguns obesos não conseguem emagrecer mesmo fazendo dietas severas? E uma das conclusões também centrais foi "Porque o relato feito por essas pessoas aos médicos não é confiável. Elas comem muito mais e praticam muito menos exercícios do que dizem" (Negro, 1993, Caderno 3, p4).

O terceiro grupo de argumento sugeriu que os resultados podem ter sido determinados por fatores externos ao manual, como por exemplo o aumento de atividades nos períodos de pico de finais de semestre ou por problemas individuais. Esse parece ter sido o menos plausível dos quatro argumentos. Teoricamente a explicação pode ser factível mas, alguns cuidados relativos aos problemas mencionados foram considerados no planejamento do estudo. Conforme descrito na seção do Método os levantamentos foram conduzidos no meio do semestre letivo. Quanto aos problemas individuais houve uma questão no último levantamento que procurava conhecer se houve qualquer outra alteração no ambiente de trabalho, além das sugeridas pelo manual, ao qual todos responderam negativamente. A própria questão sobre desconforto procurava eliminar os mais esporádicos. Apesar disso, naturalmente, pode ter havido algum incidente (queda, torção etc) não relatado que possa ter motivado um aumento de sintomas para algum participante. No entanto, não deve ter sido algo que requereu afastamento do trabalho por motivos de saúde. Porém, não foi possível com os dados disponíveis confirmar se algum caso dessa natureza ocorreu realmente e, se teve relação com qualquer aumento de sintomas registrado.

O quarto e último grupo de argumento sugeriu um possível período de adaptação pós implementação de medidas, principalmente referente à hábitos posturais. Apesar de ter sido apontado por um único indivíduo, o argumento pode ter procedência.

É bastante possível que após a alteração de hábitos físicos arraigados se siga um período de adaptação. Grupos musculares diferentes passam a ser solicitados em nova frequência com a alteração de posições de segmentos corporais e movimentos. Quando novas exigências são introduzidas nas condições de trabalho, os músculos se tornam doloridos. Porém, se adaptam após um período breve de tempo. Hagberg (1981) estudando o efeito da fadiga causada por movimentos repetitivos na região dos ombros relatou que os sintomas ocorriam de 24 a 48 horas após os experimentos. Fisiologicamente falando, é bastante conhecida a necessidade de recuperação funcional de um grupo muscular submetido a um esforço inusitado. Assim como é também conhecida a capacidade de adaptação de músculos que passam a realizar determinados

movimentos rotineiramente. Parece, no entanto, difícil precisar qual seria o tempo necessário para que um desconforto proveniente da adaptação a uma nova postura deixasse de ser percebido. Se a nova postura passasse a ser adotada continuamente, provavelmente alguns dias seriam suficientes, como nos demais processos de adaptação. No entanto, se o novo hábito for introduzido de maneira irregular, ora adotado, ora não, é possível que o desconforto se prolongue por períodos maiores. Ainda assim, apesar da procedência do argumento, parece pouco provável que esse aspecto tenha exercido um papel decisivo na promoção dos sintomas. Conforme comentado anteriormente, o tempo de implementação dos programas preventivos revisados na literatura disponível foi muito díspar, variando de uma semana até um ano, independentemente de seus resultados. O tempo médio ficou em torno de oito semanas. No presente trabalho o espaço entre o primeiro e o segundo levantamento foi de aproximadamente seis semanas, tempo aparentemente suficiente para as adaptações discutidas.

Diante do exposto consideramos que os quatro argumentos fornecidos pelos indivíduos, especialmente os dois primeiros, contribuíram de maneira relevante para esta discussão. Acrescentaram novas hipóteses ou fortaleceram as anteriores, no sentido de ampliar a compreensão dos resultados.

8 Comentários Finais

Frente aos modelos tradicionais, o programa auto-instrucional proposto no presente trabalho pode ser considerado um modelo diferenciado. Os modelos comumente descritos na literatura consultada são administrados através de aulas ou palestras de conteúdo genérico seguidas por breves demonstrações práticas. Alguns estudos relataram importantes iniciativas no sentido de treinar indivíduos a identificarem situações potencialmente lesivas. No entanto, esses treinamentos não forneciam elementos para a tomada de decisões e resolução de problemas identificados.

O programa auto-instrucional proposto procurou atender vários requisitos considerados insatisfatórios em programas anteriores. Foi elaborado especificamente para as situações de trabalho nas quais foi aplicado, levando em conta diferentes fatores particulares dessas situações. Procurou descrever pormenorizadamente os efeitos potencialmente lesivos de cada fator para aumentar as chances dos indivíduos compreenderem melhor o problema. Forneceu um roteiro de avaliação direcionado para os aspectos específicos das situações em questão. Para cada problema identificado foram sugeridas alternativas, mais simples e mais sofisticadas, como medidas de controle para o problema. Uma reavaliação da situação foi sugerida para identificar problemas remanescentes ou outros. Conforme comentado anteriormente, as informações fornecidas foram triadas através de um procedimento cuidadoso. E, finalmente, o material foi aplicado e avaliado através de indicadores de utilização do manual e de conforto físico e, da opinião dos participantes.

Com relação ao material em si, aparentemente, a única crítica concreta refere-se ao fato dele não ter enfatizado possíveis efeitos secundários de algumas medidas preventivas. Cabe, portanto, rever trechos do manual onde alguns elos de efeitos inter-segmentos devam ser estabelecidos.

Os principais desafios presentes no aprimoramento de programas dessa natureza parecem residir na forma de implementá-los. O veículo de apresentação do material e as condições que o suportam são decisivas para o seu sucesso. Como nossos resultados sugeriram,

a característica auto-instrucional do programa pode ter sido um elemento efetivo para o aumento do conhecimento sobre o problema. Para o indivíduo um conhecimento mais abrangente e pormenorizado sobre seus problemas parece representar um elemento instigador positivo na busca e implementação de soluções. Uma pesquisa realizada pelo Sebrae (Folha de São Paulo, 13/03/94) indicou que a instrução auto-aplicada foi considerada a melhor alternativa para se introduzir programas de qualidade em pequenas empresas. Essa preferência pelo auto-treinamento nesse contexto pode, no entanto, ter significados diversos. Dentre outras pode ter implicações econômicas, pode significar um menor tempo de treinamento e, conseqüentemente, menores custos para a receita da organização, na medida em que transforma o indivíduo em agente de sua mudança. A transformação do indivíduo em um elemento ativo é um atributo positivo do auto-treinamento já que, segundo Imada (1988), esse envolvimento pode promover um sentimento de propriedade da solução tornando-o mais comprometido e responsável pelo seu sucesso. Porém, é impressindível salientar que, o fato do indivíduo passar a conhecer e participar desse processo não deve significar que lhe caibam a responsabilidade e todos os ônus envolvidos na solução dos problemas identificados. Mesmo porque, segundo Nadler e Lawler (1983), quando a iniciativa por mudanças não reúne o interesse e o envolvimento de todas as partes, são pequenas as chances de um projeto para a qualidade de vida no trabalho ser bem sucedido.

Os resultados deste estudo nos permitiram conhecer que programas auto-instrucionais podem ser um instrumento bastante eficaz no contexto em que foi utilizado. Porisso, quando as medidas sugeridas são aplicadas apenas de maneira parcial, como foi provavelmente o caso, pode ter um impacto negativo gerando resultados práticos contrários aos almejados. A identificação de problemas combinada com a ausência de condições para resolvê-los parece ter um poder de amplificar a percepção do problema e, conseqüentemente, de seus indicadores (sintomas). Diante disso, uma recomendação expressa emerge da visão conjunta desses aspectos: um programa dessa natureza deve necessariamente ser conduzido com o apoio efetivo, material e funcional dos vários níveis da organização, caso contrário, os resultados podem ser frustrantes para os envolvidos.

Apesar da existência de relatos divergentes quanto à preferência por instruções verbais, escritas ou áudio-visuais por participantes de treinamentos preventivos, o insucesso na redução dos sintomas não parece ter dependido do veículo escolhido (material auto-instrucional). Pelo contrário, esse procedimento parece ter sido ferramenta eficaz no reconhecimento de problemas, os quais tendem a ser numerosos em ambientes ocupacionais não planejados. Portanto, tudo indica que o aspecto mais crítico tenha sido a implantação do programa em si. Seja por aspectos relativos ao próprio indivíduo (alteração de hábitos já instalados, por exemplo), seja por aspectos alheios a ele (condições materiais, organizacionais e dificuldades inerentes ao programa preventivo).

Uma tendência atual que pode contribuir para a inserção de um treinamento dessa natureza num contexto mais macroscópico é a abordagem da Ergonomia Participatória. Conforme comentado na Introdução, essa abordagem tem reunido resultados satisfatórios em projetos de intervenção que buscam contribuições de diferentes níveis de uma organização para identificar, analisar e resolver problemas ergonômicos e organizacionais (Imada, 1988). Através dela podem se realizar mudanças que transcendem a competência e poder de decisão do indivíduo. Dentro desse contexto é possível incluir também a formação de supervisores para acompanharem mais sistematicamente as intervenções ergonômicas, como sugerem Smith e Smith (1984) e Keyserling et al (1992).

Um outro aspecto que também merece menção e que poderia ser melhor equacionado dentro de uma abordagem mais ampla do problema, diz respeito ao nível de dificuldade envolvido na implementação de programas preventivos mais abrangentes como o proposto. As informações sobre saúde tendem a ser, de maneira geral, de difícil assimilação por leigos.

Existem algumas situações que demandam decisões sequenciais, requerendo sofisticado padrão de reação. Portanto, apesar de todo o esforço dispendido durante a redação do manual no sentido de minimizar ou eliminar o jargão técnico e tornar as orientações o mais acessível possível, ainda assim cabe a pergunta: o nível de dificuldade presente nas tarefas propostas pelo manual foi excessivo para indivíduos sem um treinamento especializado? Apesar de não ser possível responder a essa questão com os dados produzidos por esse estudo, parece oportuno que essa questão seja melhor investigada em estudos futuros. E, dependendo das respostas obtidas, as informações constantes do manual poderiam ser ou simplificadas para atender usuários diversos ou, tornadas mais técnicas para atender profissionais das áreas de saúde ocupacional.

Alguns números fornecidos por Vítor H. Frankel (citado por Ferrara e Nordin, 1987) em sua palestra de abertura da Segunda Conferência Internacional sobre Lesões Músculo-Esqueléticas Ocupacionais realizada pela OMS na Dinamarca em 1986 são bastante contundentes para justificarem a intensificação de estudos sobre a questão. Segundo Frankel, aproximadamente 110 milhões de pessoas são lesadas por ano em ambientes de trabalho em todo o mundo. E ainda, cerca de 50% desses casos poderiam ser prevenidos com programas de intervenção adequadamente planejados.

Muitas sugestões têm sido fornecidas visando o aprimoramento dos programas de prevenção para diversos contextos ocupacionais. A experiência obtida com a realização deste trabalho nos permitiu reforçar algumas dessas sugestões e acrescentar outras. Basicamente vislumbramos três diferentes frentes que demandam atenção nessa difícil empreitada contra as disfunções músculo-esqueléticas ocupacionais: iniciativas para aumentar as chances de programas dessa natureza serem adotados pelas empresas; providências para aumentar o controle metodológico sobre esses estudos de forma a saber quais alterações foram efetivamente realizadas e; diligências para conhecer se essas alterações foram suficientes para influenciar o curso das disfunções músculo-esqueléticas.

Como exemplo de medidas para aumentar as chances dos programas serem encampados pelas organizações Nadler e Lawler (1983) sugeriram que todas as partes devam identificar uma necessidade real do programa. Quando a iniciativa parte exclusivamente de alguém externo ou, isoladamente, de um funcionário entusiasta, as chances de sucesso são pequenas. Uma outra condição é que os aspectos alterados sejam ou venham a ser de real importância para a organização. Possam, por exemplo, significar melhoria da qualidade de um produto final, aumento de competitividade no mercado ou aumento de produtividade.

O aumento do controle metodológico pode envolver a inclusão de variáveis observacionais, tais como o registro (por protocolo e/ou filmagem) de hábitos posturais e configurações posturais, medição de mobília e outros aspectos do ambiente físico. Avaliar teoricamente o conhecimento adquirido pode ser outra vertente interessante de investigação. A administração do treinamento por etapas independentes pode permitir identificar melhor os pontos de maior dificuldade, desde que a avaliação e a intervenção no conjunto não fiquem prejudicadas. Os aspectos educacionais deveriam também receber maior atenção no planejamento metodológico desses treinamentos. Segundo Girling e Birbaum (1988), deveriam ser estabelecidos objetivos de aprendizagem para cada indivíduo e uma preocupação especial deveria ser destinada ao processo de como a aprendizagem ocorre. Naturalmente, a inclusão ou não dessas variáveis mencionadas só pode ser decidida em função dos objetivos do estudo e em consideração ao binômio grau de abrangência de uma investigação versus viabilidade de sua condução.

Finalmente, para aumentar as chances do programa atingir objetivos relacionados à redução das disfunções músculo-esqueléticas, parece oportuno mencionar, dentre muitos aspectos relevantes, algumas variáveis aparentemente periféricas ao problema mas, que podem ser bastante significativas. Dentre elas estão os aspectos culturais presentes no ambiente de

trabalho, aspectos motivacionais diversos, repertório prévio sobre o assunto, precisão do feedback sobre as medidas implementadas e treinamentos periódicos que considerem as condições atuais de cada situação. Para a avaliação efetiva dos resultados obtidos os indicadores devem ser centrados no indivíduo, tais como sintomatologia, absenteísmo e índices de satisfação com as condições de trabalho, mas também, voltados para a inserção em sua situação funcional, tais como nível de participação no programa, produtividade e qualidade dessa produção.

São, portanto, muitas as contingências envolvidas no planejamento, implementação e avaliação de programas para a redução das disfunções músculo-esqueléticas ocupacionais assim como, é imperiosa a necessidade de empreender novas iniciativas para enfrentar o desafio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Akkerveeken, P.F.V. Teaching aspects. *Ergonomics*, 1985, 28 (1):371-377.
- Andersson, G; Örtengren, R. Lumbar disc pressure and myoelectric back muscle activity during sitting II: Studies on an office chair. *Scandinavian Journal of Rehabilitation and Medicine*, 1974-a, Suppl 3: 73-90.
- Andersson, G; Örtengren, R. Myoelectric back muscle activity during sitting. *Scandinavian Journal of Rehabilitation and Medicine*, 1974-b, Suppl 3: 115-121.
- Andersson, G. Low back pain in industry: epidemiological aspects. *Scandinavian Journal of Rehabilitation and Medicine*, 1979, 11: 163-168.
- Andersson, G.B.J. Epidemiologic aspects on low-back pain in industry. *Spine*, 1981, 6(1):53-60.
- Andersson, K; Karlehagen, S; Jonsson, B. The importance of variations in questionnaire administration. *Applied Ergonomics*, 1987, 18 (3): 229-232.
- Ayoub, M.A. Ergonomic deficiencies: I pain at work. *Journal of Occupational Medicine*, 1990, Jan 32 (1):52-57.
- Bammer, G. Work related neck and upper limb disorders - social, organizacional, biomechanical and medical aspects. Palestra plenária proferida. Anais do II Congresso Latino-Americano/VI Seminário Brasileiro de Ergonomia, Florianópolis, 1993, p.23-38.
- Bandura, A. *Social Foundations of Thought & Action - A Social Cognitive Theory*. New Jersey, Prentice-Hall, 1986.
- Barlow, W. Psychosomatic problems in postural re-education. *The Lancet*, 1955, 24: 659-664.
- Bergquist - Ullman, M. e Larsson, U. Acute low back pain in industry. Departamento de Cirurgia Ortopédica. Universidade de Goterborg. Suécia, 1977.
- Björkstén, G. Neck and shoulders disorders among medical secretaries in relation to muscular activity during typerwriting. Anais do X Congresso Internacional de Ergonomia, Sydney Australia, 1988, p.381-383.
- Boerlijst, J.G. Career development and career guidance. Em *Handbook of Work Organizational Psychology* Ed por P. Drenth, H. Thierry, P. Willems e C. de Wolff, John Wiley & Sons, Ltda, 1984.
- Burchfiel, C.M; Boice, J.A; Stafford, B.S; Bond, G.G. Prevalence of back pain and joint problems in a manufacturing company. *Journal of Occupational Medicine*, 1992, Feb:129-134.
- Cascio, W.F. *Managing Human Resources: Productivity, quality of work life, profits*. Denver: McGraw Hill International Ed., 1986.
- Chaffin, D.B; Andersson, G. Guidelines for seated work. Em *Occupational Biomechanics* New Iork: John Wiley & Sons, 1984, 289-323.
- Collins, M; Brown, B; Bowman, K; Carkeet, A. Workstation variables and visual discomfort associated with VDTs. *Applied Ergonomics*, 1990, 21(2): 157-161.
- Corlett, E.N; Bishop, R.P. A technique for assessing postural discomfort. *Ergonomics*, 1976, 19: 175-182.
- Corlett, E.N; Manenica, I. The effects and measurement of working postures. *Applied Ergonomics*, 1980, 11: 7-16.
- Corlett, E.N; McAtamney, L. Ergonomics in the workplace. *Physiotherapy*, 1988, 74 (9): 475-478.
- Dickinson, C.E; Champion, K; Foster, A.F; Newman, S.J; O'Rourke, A.M.T; Thomas, P.G. Questionnaire development: an examination of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire. *Applied Ergonomics*, 1992, 23 (3): 197-201.

- Ferrara,P.L; Nordin,M.C. Second International Conference on Musculoskeletal Injuries in the Workplace (Conferência). *Ergonomics*, 1987, 30 (2):151-152.
- Fleisher,A.G; Rademacher,U; Windberg,H.J. Individual characteristics of sitting behaviour. *Ergonomics*, 1987, 30 (4):703-709.
- Fonseca, V. *Psicomotricidade*. São Paulo: Liv.Martins Fontes, 1988.
- Forsell,M.Z. The back School. *Spine*, 1981, 6 (1):104-106.
- Fraser,T.M. *The worker at work*. Londres: Taylor & Francis, 1989.
- Galley,P.M;Forster,A.L. *Human Movement*. Singapura: Churchill Livingstone, 1987.
- Gao,C; Lu,D; She,Q. The effects of VDT data entry work on operators. *Ergonomics*,1990, 33 (7): 917-924.
- Girling,B; Birbaum,R. An ergonomic approach to training for prevention of musculoskeletal stress at work. *Physiotherapy*, 1988, 74 (9): 479-483.
- Grandjean,E; Hünting,W. Ergonomics of posture: Review of various problems of standing and sitting posture. *Applied Ergonomics*, 1977, 8 (3): 135-140.
- Grandjean,E; Hunting,W;Pidermanm,M VDT Workstation design: preferred settings and their effects. *Human Factors*, 1983, 25 (2): 161-175.
- Grandjean,E. *Fitting the task to the man: an ergonomic approach*. Londres: Taylor & Francis, 1985.
- Grant,R. *Physical Therapy of the cervical and thoracic spine*. Nova Iorque: Churchill Livingstone, 1988.
- Green,R.A; Briggs,C.A. Effect of overuse injury and the importance of training on the use of adjustable workstations by keyboard operators. *Journal of Occupational Medicine*, 1989, 31 (6):557-561.
- Greenacre,M; Hastie,T. The geometric interpretation of correspondence analysis. *Journal of the American Statistical Association*, 1987, 82 (398): 437-447.
- Grieco,A. Sitting posture: an old problem and a new one. *Ergonomics*, 1986, 29 (3): 345-362.
- Hagberg,M. Local shoulder muscular strain - symptoms and disorders. *Journal of Human Ergology*, 1982, 11: 99-108.
- Hagberg,M; Sundelin,G. Discomfort and load on the upper trapezius muscle when operating a wordprocessor. *Ergonomics*, 1986, 29: 1637- 1645.
- Harms-Ringdahl,K; Schüldt,K. Neck and shoulder load and load-elicited pain in sitting posture. *Em Ergonomics - the physiotherapist in the workplace*. Ed. por M.I.Bullock. New York: Churchill Livingstone, 1990, p.133-147.
- Henriques,V.E. Ergonomics is good for what ails you *The Office*, 1985, Oct.:62-64.
- Hultiman,G; Nordin,M; Ortegren,R. The influence of a preventive educacional programme on trunk flexion in janitors. *Applied Ergonomics*, 1984, 15(2):127-133.
- Hunting,W; Grandjean,E; Maeda,K. Constrained postures in accounting machine operators. *Applied Ergonomics*, 1980, 11 (3): 145-149.
- Imada,A.S. Participatory Ergonomics. *Anais do X Congresso Internacional de Ergonomia*. Australia, Sydney, 1988, p.711-713.
- Jette,A.M. State of the art in functional status assessment. *Em Measument in Physical Therapy*. Ed. por Jules M. Rothstein. New York: Churchill Livingstone, 1985, p.137- 168.
- Karasek,R. Lower health risk with increased job control among white collar workers. *Journal of Organizational Behaviour*, 1990, 11: 171-185.
- Keegan,J.L. Alterations of the lumbar curve related to posture and sitting *Journal of Bone Joint and Surgery*, 1953, 35-A, 589-603.
- Kelsey,J.L. An epidemiological study of the relationship between occupations and acute herniated lumbar intervertebral discs. *International Journal of Epidemiology*, 1975, 4, 179-204.

Keyserling, W.M; Stetson, D.S; Silverstein, B.A; Brouwer, M.L. Participatory ergonomic programs: an evaluation of checklists used in the identification and amelioration of risk factors associated with occupational musculoskeletal disorders. *Anais da Conferência Científica Internacional sobre Prevenção de Disfunções Músculo-Esqueléticas Relacionadas ao Trabalho PREMUS, Suécia, 1992: 154-156.*

Keyserling, W.M; Stetson, D.S; Silverstein, B.A; Brouwer, M.L. A checklist for evaluating ergonomic risk factors associated with upper extremity cumulative disorders. *Ergonomics, 1993, 36 (7): 807-831.*

Kilbom, A. Intervention programmes for work related neck and upper limb disorders - strategies and evaluation. *Anais do X Congresso Internacional de Ergonomia. Australia, Sydney, 1988, p.33-47.*

Kilduff, M; Regan, D.R. What people say and what they do: the differential effects of informational cues and task design. *Organizational Behavior and Human Decision Process, 1988, 41: 83-97.*

Knoplich, J. *Enfermidades da coluna vertebral.* São Paulo: Panamed Ed., 1983.

Kramer, J. Dynamic characteristics of the vertebral column, effects of prolonged loading. *Ergonomics, 1985, 28 (1):95-97.*

Kuorinka, I. Subjective discomfort in a simulated repetitive task. *Ergonomics, 1983, 26(11): 1089-1101.*

Kuorinka, I; Jonsson, B; Kilbom, A; Vinterberg, H; Biering-Sorensen, F; Andersson, G; Jorgensen, K. Standardised Nordic Questionnaire for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics, 1987, 18 (3): 233-237.*

Lapierre, A. *A Reeducação Física. Vol.I.* São Paulo: Ed.Manole, 1982.

Laporte, W. The influence of a gymnastic pause upon recovery following post office work. *Ergonomics, 1966, 9: 501-506.*

Lawler, E.E. Strategies for improving the quality of work life. *American Psychologist, 1982, 37(5): 486-493.*

Lee, K; Swanson, N; Sauter, S; Wickstrom, R; Waikar, A; Mangum, M. A review of physical exercises recommended for VDT operators. *Applied Ergonomics, 1992, 23 (6): 387-408.*

Life, M.A; Pheasant, S.T. An integrated approach to the study of posture in keyboard operation. *Applied Ergonomics, 1984, 15 (2): 83-90.*

Linton, S.J; Kamwendo, K. Low back schools - a critical review. *Physiotherapy, 1987, 67(9):1375-1383.*

Lopes, L.G; Maciel, S.R; Coury, H.J.C.G Efeitos da postura sentada no aparelho músculo-esquelético: aspectos físicos. V Seminário Brasileiro de Ergonomia. São Paulo, dezembro, 1991.

Lueder, R.K. Seat comfort: a review of the construct in the office environment. *Human Factors, 1983, 25(6): 701-711.*

Luopajarvi, T. Worker's education. *Ergonomics, 1987, 30 (2):305-311.*

Magora, A. Investigation of the relation between low back pain and occupation. III Physical requirements: sitting, standing and weight lifting. *Industrial Medicine Surgery, 1972, 41: 5-9.*

McPhee, B. Musculoskeletal complaints in workers engaged in repetitive work in fixed postures. *Em Ergonomics - The physiotherapist in the workplace* Ed por M.I.Bullock. Churchill Livingstone, 1990, p.101-132.

McPhee, B; Worth, D.R. Neck and upper extremity pain in the workplace. *Em Physical Therapy of the cervical and thoracic spine.* Ed. por Ruth Grant. New York: Churchill Livingstone, 1988, p.291-318.

Mendes, R. *Medicina do trabalho - Doenças Ocupacionais.* São Paulo: Savier S/A Ed, 1980.

- Mollan,R. Do the operators with R.S.I. work differently to their pain-free workmates? *Anais do X Congresso Internacional de Ergonomia*. Australia, Sydney, 1988, p.390-392.
- Nachemson,A; MorrisJ.M. In vivo measurements of intradiscal pressure. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 1964, 46-A, 1077.
- Nadler,D.A; Lawler,E.E. Quality of work life: perspectives and directions, 1983, *Organizational Dynamics*, Winter: 20-30.
- Negro,P.J. Obeso fogue de dieta e mente para médico, diz pesquisa. *Folha de São Paulo*, 08/02/93, Caderno 3, p.4.
- Nogueira,D.P. Prevention of accidents and injuries in Brazil. *Ergonomics*, 1987, 30(2):387-393.
- Oman,P; Gomes,C.S; Rains,K; Morandi,M. Posture and VDU satisfaction. *SIGCHI Bulletin*, 1989, 20 (3): 52-57.
- Ong,C.N. VDT work place design and physical fatigue: a case study in Singapore. Em *Ergonomics and Health in modern offices* (ed. por E.Grandjean). Londres: Taylor & Francis, 1984, 484-494.
- Ordinance (AFS 1983:6) Work postures and working movements. National Swedish Board of Occupational Safety and Health, 1983.
- Parenmark, G; Engvall,B; Malmkvist,A-K. Ergonomic on-the-job training of assembly workers. *Applied Ergonomic*, 1988, 19 (2): 143-146.
- Partridge,R.E.H. e Duthie,J.J.R. Rheumatism in dockers and civil servants: a comparison of heavy manual and sedentary workers. *Annals of Rheumatic Diseases*, 1968, 27:559-568.
- Pimental,P.A. The psychology of pain: diagnosis, treatment, and multidisciplinary management with a focus on musculoskeletal factors. Em *State of the Art Reviews - Physical Medicine: Musculoskeletal Pain*. 1991, 5 (3):537-551.
- Putz-Andersson,V. *Cumulative trauma disorders - a manual for musculoskeletal diseases of the upper limbs*. Philadelphia: Taylor & Francis, 1988.
- Rothstein,J.M. Measurement and clinical practice: theory and application. Em *Measurement in Physical Therapy*. New York: Churchill Livingstone, 1985, p.1- 46.
- Ryan,G.A; Hage,B; Bampton,M. Postural factors, work organization and musculoskeletal symptoms. Em *Musculoskeletal disorders at work* Ed. por P. Buckle. Londres: Taylor & Francis, pp 251-253.
- Ryynänen,A. Study on the need for training in Ergonomics. *Anais do X Congresso Internacional de Ergonomia*. Australia, Sydney, 1988, p.702-704.
- SAS - User's Guide. SAS Institute, 1991.
- Sawyer,K. An on-site exercise program to prevent carpal tunnel syndrome. *Professional Safety*, 1987, may:17-20.
- Schilder,P A *Imagem Corporal*. São Paulo: Liv.Martins Fontes, 1981.
- Sebrae Qualidade Total. Empresários querem mudanças. *Folha de São Paulo*, Encarte Fascículo 1 Qualidade Total, 13/03/1994, p.1.
- Silverstein,B.A; Armstrong,J.T; Longmate,A; Woody,D. Can in-plant exercise control musculoskeletal symptoms ? *Journal of Occupational Medicine*, 1988, 30(12): 922-927.
- Slovak,A.J.M; Trevers,C. Solving workplace problems associated with VDTs. *Applied Ergonomics*, 1988, 19(2): 99-102.
- Smith,L.A; Smith,J.L. Observation on in-house ergonomics training for first-line supervisors. *Applied Ergonomics*, 1984, 15 (1): 11-14.
- Snook,S.H; Campanelli,R.A; Hart,J.W. A study of three preventive approaches to low back injury. *Journal of Occupational Medicine*, 1978, 20 (7):478-481.
- St-Vincent,M; Lortie,M;Tellier,C. Training in safe lifting: are the methods taught used by workers? Em *Musculoskeletal disorders at work*. Ed. por P.Buckle. Taulor & Francis, 1987, p159-164.

- St-Vincent,M; Tellier,C; Lortie,M. Training in handling: an evaluative study. *Ergonomics*, 1989, 32 (2):191-210.
- Sundelin,G; Hagberg,M. The effects of different pause types on neck and shoulder EMG activity during VDU work. *Ergonomics*, 1989, 32(5): 527-537.
- Thomas,R.E; Butterfield,R.K; Hool,J.N; Herrick,R.T. Effects of exercises on carpal tunnel syndrome symptoms. *Applied Ergonomics*, 1993, 24 (2): 101-108.
- Törner,M; Zetterberg,C; Andén,U; Hansson,T; Lindell,V. Workload and musculoskeletal problems: a comparison between welders and office clerks (with reference also to fishermen). *Ergonomics*,1991, 34 (9):1179-1190.
- Urlings,I.J.M; Lourijsen,E.C.M; Wortel,E; Vink,P. Prevention of musculoskeletal disorders at the workplace: A guide for planning and developing a health communication programme. *Anais da Conferência Científica Internacional sobre Prevenção de Disfunções Músculo-Esqueléticas Relacionadas ao Trabalho PREMUS, Suécia*, 1992: 296-298.
- Van Velly,P. Design and disease. *Applied Ergonomics*, 1970, 1 : 262-269.
- Verbeek,J. The use of adjustable furniture: evaluation of an instruction programme for office workers. *Applied Ergonomics*, 1991, 23(3): 179-184.
- Verhaegen,P. Work satisfaction in present-day working life: ergonomics and work satisfaction. *Em Satisfactions in work design: ergonomics and other approaches*.Ed.por Sell,R.G.e Shipley,P. Londres: Taylor & Francis, 1979, p.81-88.
- Waested,M; Westgaard,R.H. Working hours as a risk factor in the development of musculoskeletal complaints. *Ergonomics*, 1991, 34 (3):265-276.
- Wall,M; van Riel,M.P.J; Aguina,J.C.F.M; Burdorf,A; Snijders,C.J. Improving the sitting posture of CAD/CAM workers by increasing VDU monitor working height. *Ergonomics*, 1992, 35 (4): 427-436.
- Westgaard,R.H; Aarås,A. Postural muscle strain as a causal factor in the development of musculoskeletal illnesses. *Applied Ergonomics*, 1984, 15 (3): 162-174.
- Westgaard,R.H; Aarås,A The effect of improved workplace design on the development of work-related musculoskeletal illnesses, 1985 *Applied Ergonomics*, 1985, 16 (2): 91-97.
- Westgaard,R.H; Bjorklund,R. Generation of muscle tension additional to postural muscle load *Ergonomics*, 1987, 30 (6):911-923.
- Wilson,J.R; Grey,S.M. Enabling participation in work design. *Anais do X Congresso Internacional de Ergonomia*. Australia, Sydney, 1988, p:729-731.
- Wilson,J.R. A framework and a context for ergonomics methodology. *Em Evaluation of Human Work - A preactical ergonomics methodology*. ed. por Wilson,R.J. e Corlett,E.N. Taylor & Francis, 1992.
- Winkel,J. Swelling of the lower leg in sedentary work - a pilot study. *Journal of Human Ergology*, 1981, 10: 139-149.
- Winkel,J. On foot swelling during prolonged sedentary work and the significance of leg activity. *Dissertação de Mestrado*. Suécia, Estocolmo, 1985.
- Winkel,J. Evaluation of foot swelling and lower limb temperatures in relation to leg activity during long-term seated office work *Ergonomics*, 1986, 29(2): 313-328.
- Yu,C-Y; Keyserling,M; Chaffin,D.B. Development of a work seat for industrial sewing operations: results of a laboratory study. *Ergonomics*, 1988, 31(12): 1765-1786.

ANEXO 1

Carta de encaminhamento do primeiro questionário

Prezado(a) Senhor(a)

Estamos realizando uma pesquisa sobre dores musculares, problemas de coluna, tendinites etc, que acometem o individuo que trabalha na postura sentada.

Em uma primeira etapa estamos fazendo um levantamento sobre algumas características destes problemas e, para isso, estamos anexando um questionário. Pedimos sua importante colaboração em ler e responder todas essas perguntas.

A partir deste levantamento, em uma segunda etapa, vamos desenvolver um procedimento de orientação para os individuos que apresentarem problemas fisicos e, naturalmente, que estejam interessados em tal orientação.

Para isso é importante que agora todos os individuos (com ou sem problemas) que receberem o questionário participem respondendo todas as questões. Por favor, devolva sua cópia preenchida através do malote ou através de seu chefe de seção até o final desta semana.

Gostaríamos ainda de informar que as respostas fornecidas são de natureza estritamente confidencial.

Por ora, agradecemos a sua atenção e valiosa contribuição.

Atenciosamente,

Prof. Helenice Jane Cote Gil Coury
Curso de Fisioterapia - UFSCar.

ANEXO 2

Primeiro questionário

Nome: _____ Idade: _____ Sexo: _____ Data: _____

Horario de Trabalho: Inicio _____ Termino _____ Estado Civil: _____

Setor de trabalho: _____ Atividade principal: _____

1) Quanto tempo você permanece sentado(a) durante seu período de trabalho?

Até 2 hs () De 2 a 4 hs () De 4 a 6 hs () De 6 a 8 hs ()

2) Você trabalha sentado(a) há quanto tempo? _____ meses _____ anos.

3) Durante seu trabalho você utiliza movimentos repetitivos (como bater máquina, digitar etc) constantemente ou, ao contrário, você passa muito tempo em posturas fixas, quase sem se mexer?

| | | |
|----------------|----------|----------------------|
| Movimento | Postura | Nenhum dos dois: va- |
| repetitivo () | fixa () | ria c/ atividade () |

4) Você já teve algum desconforto (como, por exemplo, dor, formigamento, sensação de peso, etc) em alguma parte de seu corpo que tenha durado mais do que três dias consecutivos ou ocorrido três ou mais vezes no último ano?

Sim () Não ()

5) Você acha que esse desconforto começa, se agrava ou tem relação com algum fator de seu trabalho?

Sim () Não ()

6) Se sim qual fator?

Posturas () Movimentos () Outros _____

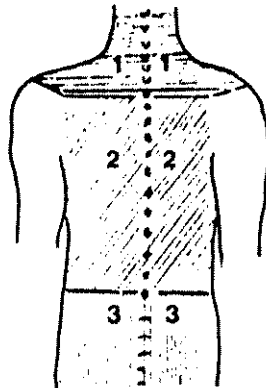
7) Assinale o(s) local(is) em que esse(s) desconforto(s) ocorre(m) e informe suas características. Para melhor discriminar entre as regiões do pescoço, costas (alta ou baixa) observe o desenho.

| Membros Inferiores (pé/perna/joelho/coxa) | Membros Superiores (ombro/braço/mão) | Nuca (pescoço/ parte de trás) | Costas (alta ou baixa) |
|--|--|--|--|
| a) sim___ Não___ | a) Sim___ Não___ | a) Sim___ Não___ | a) alta___ baixa___ |
| b) Que tipo é? dor___ sensação de peso___ formigamento___ outros___ | b) Que tipo é? dor___ sensação de peso___ formigamento___ outros___ | b) Que tipo é? dor___ sensação de peso___ formigamento___ outros___ | b) Que tipo é? dor___ sensação de peso___ formigamento___ outros___ |
| c) Intensidade é: fraco___ moderado___ forte___ intenso___ insuportável___ | c) Intensidade é: fraco___ moderado___ forte___ intenso___ insuportável___ | c) Intensidade é: fraco___ moderado___ forte___ intenso___ insuportável___ | c) Intensidade é: fraco___ moderado___ forte___ intenso___ insuportável___ |
| d) Frequência: raro (2 a 3 x/mês)___ infrequente (1x/mês)___ frequente 1x/semana___ quase todo dia___ diário___ | d) Frequência: raro (2 a 3 x/mês)___ infrequente (1x/mês)___ frequente 1x/semana___ quase todo dia___ diário___ | d) Frequência: raro (2 a 3 x/mês)___ infrequente (1x/mês)___ frequente 1x/semana___ quase todo dia___ diário___ | d) Frequência: raro (2 a 3 x/mês)___ infrequente (1x/mês)___ frequente 1x/semana___ quase todo dia___ diário___ |
| e) Duração: alguns minutos___ até 1 hora___ algumas horas___ várias horas___ não é regular___ | e) Duração: alguns minutos___ até 1 hora___ algumas horas___ várias horas___ não é regular___ | e) Duração: alguns minutos___ até 1 hora___ algumas horas___ várias horas___ não é regular___ | e) Duração: alguns minutos___ até 1 hora___ algumas horas___ várias horas___ não é regular___ |

Ocorre em outro(s) local(is)? Qual(is)? _____

Para responder a pergunta 7 observe a figura ao lado

- 1 = Nuca (pescoço);
2 = Costas - parte alta;
3 = Costas - parte baixa.



8) Caso você tenha algum desconforto físico, que comece ou se agrave durante o trabalho, você gostaria de ter mais informações e poder fazer algo com relação a isso?

Sim () Não ()

Muito obrigado por sua colaboração !

ANEXO 3: A e B

Comunicação pós primeiro questionário

Prezado(a). Senhor(a)

Recebemos sua resposta ao nosso questionário e agradecemos essa valiosa contribuição. Essas respostas estão nos ajudando a identificar os principais problemas físicos que acometem o indivíduo que trabalha sentado.

A partir desse levantamento estamos elaborando um manual com cuidados básicos para a prevenção ou redução desses problemas. Você, que manifestou interesse em conhecer mais e poder fazer algo sobre eles, receberá dentro de uns dois meses (meados de agosto) esse material.

Atenciosamente,

Prof. Helenice Jane Cote Gil Coury.
Curso de Fisioterapia - UFSCar.

Prezado(a) Senhor(a)

Recebemos sua resposta ao nosso questionário e agradecemos essa valiosa contribuição. Essas respostas estão nos ajudando a identificar os principais problemas que acometem o indivíduo que trabalha sentado.

Atenciosamente,

Prof. Helenice Jane Cote Gil Coury.
Curso de Fisioterapia - UFSCar.

ANEXO 4**Carta de encaminhamento do Manual**

Após alguns meses de trabalho analisando suas respostas ao nosso questionário (sobre dores musculares, problemas de coluna, tendinites etc), identificando os problemas mais frequentes em sua profissão e reunindo material a respeito, pudemos elaborar um pequeno manual de orientações (em anexo) para prevenção desses problemas. As informações fornecidas por vocês foram contribuições muito importantes em todo esse processo.

O manual que ora recebe informa sobre as principais condições de trabalho que podem promover desconfortos posturais, ajuda a identificar essas condições em seu próprio ambiente de trabalho e, sugere alternativas para mudar essas condições de forma que você possa preservar sua saúde, conforto e bem estar no trabalho.

Através do questionário anterior nós sabemos que você (que tem algum desconforto e quer diminuí-lo ou, que não tem qualquer desconforto, mas quer previni-los) está interessado em ter mais informações sobre os desconfortos físicos relacionados ao trabalho e que gostaria de fazer algo com respeito a eles. Diante disso, nós estamos lhe propondo participar da segunda etapa de nossa pesquisa. Isso implicaria em:

- 1 - Ler o manual (todo ou partes dele relacionadas ao seu interesse individual);
- 2 - Avaliar seu ambiente utilizando para isso um roteiro breve de avaliação que consta no manual;
- 3 - Procurar aplicar as sugestões descritas no manual para reduzir os problemas que você possa ter identificado (quando for o caso);
- 4 - Responder um questionário breve para avaliar o manual (onde pretendemos saber se ele foi útil, em que, etc) um mês e meio após ter recebido o manual.

Reafirmamos que sua participação é muito importante para essa etapa da pesquisa pois, com ela poderemos saber se você pôde mudar algumas de suas condições de trabalho e se, enfim, esse manual pôde trazer-lhe algum benefício.

Por favor, comece a leitura pelo item "Como usar o manual", nessa parte você encontrará orientação para uma leitura individualizada.

Muito obrigado por sua atenção.

Prof. Helenice Jane Cote Gil Coury
Curso de Fisioterapia - UFSCar.

ANEXO 5

Segundo questionário

Esta e outra etapa de nossa pesquisa e uma das mais importantes. Nessa fase nós pretendemos, através de sua valiosa contribuição, avaliar o manual que você recebeu anteriormente. Para isso há um breve questionário a seguir. Solicitamos que responda as questões formuladas para podermos saber como alguns problemas músculo-esqueléticos do sedentário podem ser melhor prevenidos.

Por favor, devolva os questionários (para o responsável por sua seção ou gerente/sub-gerente) até a próxima segunda-feira.

Sua participação nessa pesquisa tem sido fundamental para o andamento da mesma. Agradecemos muito sinceramente essa última contribuição.

Helenice.

Seu nome: _____

1) Quais partes do manual você leu ? Assinale com X apenas as que você leu (por orientação do texto ou por iniciativa própria):

Roteiro para avaliação..... _____

Efeitos da postura sentada:

nas costas..... _____

como reduzir sobrecarga nas costas..... _____

nas pernas..... _____

como reduzir sobrecarga nas pernas..... _____

no pescoço..... _____

como reduzir sobrecarga no pescoço..... _____

nos ombros..... _____

como reduzir sobrecarga nos ombros..... _____

nos cotovelos e punhos..... _____

como reduzir sobrecarga nos cotovelos e punhos..... _____

Uso de terminais de vídeo..... _____

Movimento altamente repetitivo..... _____

Pausas e alternância de atividades..... _____

Exercícios (qualquer parte)..... _____

Resumo das recomendações..... _____

2) Se você leu todo ou parte do manual como avalia o texto:

- é claro e compreensível ? Sim _____ Não _____

- tem bom tamanho ? Sim _____ Não _____

3) Você acredita que o texto lhe ajudou a compreender melhor os efeitos da postura sentada em seu corpo ? Sim _____ Não _____

Quer fazer algum comentário sobre sua resposta ? _____

4) Você acredita que o fato de conhecer melhor esses efeitos pode ajudar-lhe a reduzi-los? Sim _____ Não _____

5) Em que o manual ajudou (ou pode ainda ajudar) a reduzir os efeitos da postura sentada em sua situação de trabalho? Assinale mais de uma alternativa se julgar necessário:

- Dando informações a respeito..... _____
- Sugerindo medidas de mudança (para o ambiente ou hábitos) _____
- Sugerindo exercícios..... _____
- Outros _____ Quais? _____

6) Ao avaliar seu ambiente de trabalho usando o roteiro você encontrou algum tipo de problema? Sim _____ Não _____

7) Se você respondeu sim à questão anterior, que tipo de problema encontrou? Se for o caso, assinale mais de um:

- a) problemas com a mobília (cadeira não ajustável, mesa ou bancada em altura inadequada, falta de suporte para os pés etc) _____
- b) hábitos ruins (apoio de apenas um cotovelo, não utilização do encosto da cadeira, cabeça constantemente inclinada para um dos lados ou muito dobrada para frente, ombros tensos etc) _____
- c) pequena movimentação do corpo (das pernas, pescoço, tronco) por longos períodos de tempo _____
- d) movimentação excessiva dos braços, mãos ou movimentos amplos ou posições ruins dos membros superiores _____
- e) Outros _____

8) Se você encontrou algum problema, tomou alguma(s) da(s) providências sugeridas pelo manual? Sim _____ Não _____

9) Que tipo de providência foi?

- a) ajuste ou mudanças na mobília ou material de trabalho _____
- b) mudanças de hábitos _____
- c) uso de intervalos de descanso _____
- d) realização de exercícios _____
- e) outros _____

10) Houve alguma providência sugerida que você deixou de tomar? Sim _____ Não _____ Se sim, qual? _____

11) Porque não foi possível realizá-la?

- Não dependia apenas de você _____
- Dependia de você, mas você não pôde implementá-la _____
- Depende de você que ainda pretende implementá-la _____
- Outros _____

12) Se você sentia algum desconforto que identificou no questionário anterior reavalie esse desconforto indicando o local onde ele ocorre e algumas características:

| Membros Inferiores (pé/perna/joelho/coxa) | Membros Superiores (ombro/braço/mão) | Nuca (pescoço/ parte de trás) | Costas (alta ou baixa) |
|--|--|--|--|
| a) sim___ Não___ | a) Sim___ Não___ | a) Sim___ Não___ | a) alta___ baixa___ |
| b) Que tipo é? dor___ sensação de peso___ formigamento___ outros___ | b) Que tipo é? dor___ sensação de peso___ formigamento___ outros___ | b) Que tipo é? dor___ sensação de peso___ formigamento___ outros___ | b) Que tipo é? dor___ sensação de peso___ formigamento___ outros___ |
| c) Intensidade é: fraco___ moderado___ forte___ intenso___ insuportável___ | c) Intensidade é: fraco___ moderado___ forte___ intenso___ insuportável___ | c) Intensidade é: fraco___ moderado___ forte___ intenso___ insuportável___ | c) Intensidade é: fraco___ moderado___ forte___ intenso___ insuportável___ |
| d) Frequência: raro (2 a 3 x/mês)___ infrequente (1x/mês)___ frequente 1x/semana___ quase todo dia___ diário___ | d) Frequência: raro (2 a 3 x/mês)___ infrequente (1x/mês)___ frequente 1x/semana___ quase todo dia___ diário___ | d) Frequência: raro (2 a 3 x/mês)___ infrequente (1x/mês)___ frequente 1x/semana___ quase todo dia___ diário___ | d) Frequência: raro (2 a 3 x/mês)___ infrequente (1x/mês)___ frequente 1x/semana___ quase todo dia___ diário___ |
| e) Duração: alguns minutos___ até 1 hora___ algumas horas___ várias horas___ não é regular___ | e) Duração: alguns minutos___ até 1 hora___ algumas horas___ várias horas___ não é regular___ | e) Duração: alguns minutos___ até 1 hora___ algumas horas___ várias horas___ não é regular___ | e) Duração: alguns minutos___ até 1 hora___ algumas horas___ várias horas___ não é regular___ |

13) Houve alguma outra mudança em sua rotina de trabalho além das que você pode ter introduzido a partir de sugestões do manual?
Sim___ Não___ Se sim, qual foi? _____

Obrigado por sua colaboração ! Helenice.

Bibliografia Utilizada para Elaboração do Manual

- Aarast,A; Westgaard,R; Straden,E. Postural angles as an indicator of postural load and muscular injury in occupational work situations. *Ergonomics*, 1988, 31(6): 915-933.
- Adams,A.S; Hall,R.R; McPhee,B.J; Oxemburgh,M.S. (Eds) *Proceedings of the 10th. Congress of the International Ergonomics Association*. Sydney, Australia, 1988.
- Anderson,B. *Alongue-se*. São Paulo: Summus Editorial, 1983.
- Andersson,B.J.C; Ortengren,R. Myoelectric back muscle activity during sitting. *Scandinavian Journal of Rehabilitation and Medicine*, 1974, Suppl.3: 73-90.
- Andersson,B.J.G; Jonsson,B; Ortengren,R. Myoelectric activity in individual lumbar erector spinae muscles in sitting. A study with surface and wire electrodes. *Scandinavian Journal of Rehabilitation and Medicine*., 1974.Suppl.3: 91-108.
- Armstrong,T.J; Chaffin,D.B. Carpal tunnel syndrome and selected personal attributes. *Journal of Occupational Medicine*, 1979, 21(7): 481-486.
- Armstrong,T.J; Castelli,W.A; Evans,G; Diaz-Perez,P. Some histological changes in carpal tunnel contents and their biomechanical implications. *Journal of Occupational Medicine*, 1984, 26(3): 197-201.
- Bendix,T; Hagberg,M. Trunk posture and load on the trapezius muscle whilst sitting at a sloping desk. *Ergonomics*, 1984, 27: 873-882.
- Bendix,T; Jessen,F. Wrist support during typing - a controlled, electromyographic study. *Applied Ergonomics*, 1986, 17(3): 162-168.
- Bendix,T; Winkel,J; Jessen,F. Comparison of office chairs with fixed forwards or backwards inclining, or tiltable seats. *European Journal of Applied Physiology*, 1988, 31(12): 1765-1786.
- Bergquist - Ullman,M. e Larsson,U. *Acute low back pain in industry*. Departamento de Cirurgia Ortopédica. Universidade de Goterborg. Suécia, 1977.
- Bjelle,A; Hagberg,M; Michaelson,G. Occupational and individual factors in acute shoulder-neck disorders among industrial workers. *British Journal of Industrial Medicine*, 1981,38: 356-363.
- Cailliet,R. *Síndromes dolorosos: ombro*. Trad. por Eugênia Deheingelin. São Paulo: Ed.Manole, 1976.
- Cailliet,R. *Síndromes dolorosos: mão - dor e incapacidade* Trad. por Eugênia Deheingelin. São Paulo: Ed.Manole, 1976.
- Cailliet,R. *Pescoço e braço: síndromes dolorosos*. São Paulo: Ed. Manole Ltda, 1976.
- Chaffin,D.B. Localized muscle fatigue - definition and measurement. *Journal of Occupational Medicine*, 1973, 15: 346-354.
- Chaffin,D.B; Andersson,G.B.J. *Occupational Biomechanics*. John Wiley & sons, 1984.
- Chaffin,D.B. Occupational biomechanics - a basis for workplace design to prevent musculoskeletal injuries. *Ergonomics*,1987, 30(2): 321-329.
- Collins,M; Brown,B; Bownan,K; Carkeet,A. Workstation variables and visual discomfort associated with VDTs. *Applied Ergonomics*, 1990, 21 (2): 157-161.
- Colombini,D; Occhipinti,E. Sitting posture: analysis of lumbar stresses with upper limbs supported. *Ergonomics*, 1985, 28 (9): 1333-1346.

- Corlett,E.N; Manenica,I. The effects and measurement of working postures. *Applied Ergonomics*, 1980, 11(1): 7-16.
- Corlett,E.N. Aspects of the evaluation of industrial seating. *Ergonomics*, 1989,32(3): 257-269.
- Drury,C.G; Coury,B.G. A methodology for chair evaluation *Applied Ergonomics*, 1982,13(3): 195-202.
- Floyd,W.F; Roberts,D.F. Anatomical and physiological principles in chair and table design. *Ergonomics*, 1958, 2: 1-16.
- Gao,C; Lu,D; She,Q. The effects of VDT data entry work on operators. *Ergonomics*, 1990, 33(7): 917-924.
- Grandjean,E; Hunting,W; Wotzka,G; Scharer,R. An ergonomic investigation of multipurpose chairs.*Human Factors*, 1973, 15 (3): 247-255.
- Grandjean,E; Hunting,W; Pidermann,M. VDT workstation desing: preferred settings and their effects. *Human Factors*, 1983, 25(2): 161-175.
- Grandjean,E; Hunting,W; Nishiyama,K. Preferred VDT workstation settings, body posture and physical impairments. *Applied Ergonomics*, 1984, 15(2): 99-104.
- Grandjean,E. *Fitting the task to the man: an ergonomic approach*. Londres: Taylor & Francis, 1985.
- Grandjean,E *Ergonomics in computerized offices* Londres: Taylor & Francis, 1987.
- Grant,R. *Physical therapy of the cervical and thoracic spine*. New York: Churchill Livingstone, 1988.
- Grieco,A. Sitting posture: an old problem and a new one. The Ergonomics Society's Lecture 1986. *Ergonomics*, 1986, 29(3): 915- 933.
- Grieco,A. Occhipinti,E; Colombini,D; Menoni,O; Bulgheroni,M; Frigo,C; Boccardi,S. Muscular effort and musculo-skeletal disorders in piano students: electromyographic, clinical, and preventive aspects. *Ergonomics*, 1989, 32(7): 697-716.
- Hagberg,M. Work load and fatigue in repetitive arm elevations. *Ergonomics*, 1981, 24(7): 543-555.
- Hagberg,M. Local shoulder muscular strain - symptoms and disorders.*Journal of Human Ergology*, 1982, 11: 99-108.
- Harms-Ringdahl,K; Ekholm,J; Schuldt,K; Németh,G; Arborelius,U.P. Load moments and myoelectric activity when the cervical spine is held in full flexion and extension. *Ergonomics*, 1986, 29 (12): 1539-1552.
- Hunting,W; Grandjean,E; Maeda,K. Constrained postures in accounting machine operators. *Applied Ergonomics*, 1980, 11 (3): 145-149.
- IBM. *Saúde, Segurança e terminais de vídeo* Departamento de Saúde Ocupacional, IBM.
- Jaschinski-Kruza,W. On the preferred viewing distances to screen and document at VDT workplaces. *Ergonomics*, 1990, 33(8): 1055-1063.
- Jensen,G.M. Biomechanics of the lumbar intervertebral disc: a review. *Physical Therapy*, 1980, 60(6): 765-773.
- Kapandji,I.A. *Fisiologia articular: tronco e coluna vertebral*. Volume 3. Trad. por Maria Madail e Filipe da Cunha. Editora Manole, 1980.
- Kapandji,I.A. *Fisiologia articular: membro superior*. Volume 1. Trad. por Maria Madail e Filipe da Cunha. Editora Manole, 1980.
- Keegan,J.J. Alterations of the lumbar curve related to posture and seating. *The journal of bone and joint surgery*, 1953, 35-A(3):589-603.
- Kelsey,J.L. An epidemiological study of acute herniated lumbar interverbral discs.*Rheumatology and Rehabilitation*, 1975, 14: 144-149.

- Kelsey, J.L. An epidemiological study of the relationship between occupations and acute herniated lumbar intervertebral discs. *International Journal of Epidemiology*, 1975, 4(3): 197-205.
- Kendal, H.O; Kendal, F.P; Wadsworth, G.E. *Musculos: pruebas y funciones*. Barcelona: Ed. JIMS, 1979.
- Kohrausch, W; Teirich-Leube, H. *Ginástica Sentada: tratamento através de ginástica sentada* Trad. por Margot Petry Malnic. São Paulo: Ed. Manole, 1984.
- Koivumaki, M Bad backs need attention during work with terminals. *Work Helath Safety*, 1987: 18-20. Institute of Occupational Health. Finlândia.
- Kraemer, J. Dynamic characteristics of the vertebral column, effects of prolonged loading. *Ergonomics*, 1985, 28(1): 95-97.
- Kroemer, K.H.E; Robinette, J.C. Ergonomics in the design of office furniture. *Industrial Medicine*, 1969, 38: 25-35.
- Kroemer, K.H.E. Cumulative trauma disorders: their recognition and ergonomics measures to avoid them. *Applied Ergonomics*, 1989, 20 (4): 274-280.
- Laporte, W. The influence of a gymnastic pause upon recovery following post office work. *Ergonomics*, 1966, 9: 501-506.
- Less, M; Eickelberg, W.W.B. Force changes in neck vertebrae and muscles. *Biomechanics V-A* (Edit. P.V. Komi). Baltimore: University Park Press, p. 530-536.
- Life, M.A; Pheasant, S.T. An integrated approach to the study of posture in keyboard operation. *Applied Ergonomics*, 1984, 15(2): 83-90.
- Magora, A. Investigation of the relation between low-back pain and occupation. *Industrial Medicine*, 1970, 39(12): 28-34.
- Magora, A Investigation of the relation between low back pain and occupation. 3 - Physical requirements: sitting, standing and weight lifing. *Industrial Medicine*, 1972, 41 (12): 5-9.
- Majeske, C; Buchanan, C. Quantitative description of two sitting postures: with and without a lumbar support pillow. *Physical Therapy*, 1984, 64(10): 1531-1534.
- Mandal, A.C. The seated man (Homo sedens). The seated work position: theory and practice. *Applied Ergonomics*, 1981, 12(1): 19-26.
- Mandal, M.D. The correct height of school furniture. *Physiotherapy*, 1984, 70 (2): 48-53.
- McKenzie, R.A. *Treat your own neck*. Spinal Publications. Waikanae, Nova Zelândia, 1983.
- Molan, R; Sikorski, J.M. On keyboard operators with R.S.I. work differently to their pain-free workmates ? *Proceedings of the 10th International Congress of Ergonomics Sydney, Australia*, 1988: 390-392.
- Moraes, A. Conforto ao sentar: apoio pedioso segundo parâmetros biomêcanicos. *Anais do 4. Seminário Brasileiro de Ergonomia*, Rio de Janeiro, 1989.
- Nachemson, A. Towards a better understanding of low-back pain: a review of the mechanics of the lumbar disc. *Rheumatology and Rehabilitation*, 1975, 14: 129-143.
- Nathan, H. Osteophytes of the vertebral column. *Journal of Bone and joint surgery*, 1962, 44-A: 243-268.
- National Occupational Health and safety Commission, Australia (Act 1985) *Guidance note for the prevention of occupational overuse syndrome in keyboard employment*, 1989.
- Ordinance AFS 1983:6. *Work postures and working movements*. Arbetskyddsstyrelsen, Suécia, 1984.

Partridge,R.E.H. e Duthie,J.J.R. Rheumatism in dockers and civil servants: a comparison of heavy manual and sedentary workers. *Annals of Rheumatic Diseases*, 1968, 27:559-568.

Putz-Anderson,V. *Cumulative trauma disorders : a manual for musculoskeletal diseases of the upper limbs*. Londres: Taylor & Francis, 1988.

Repetition strain injury: a report and model code of practice. National Occupational Health and Safety Commission Worksafe Australia. Canberra, 1986.

Silverstein,B.A; Armstrong,J.T; Longmate,A; Woody,D. Can in-plant exercise control musculoskeletal symptoms ? *Journal of Occupational Medicine*, 1988, 30(12): 922-927.

Schuldt,K; Ekholm,J; Harms-Ringdahl,K; Németh,G; Arborelius,U.P. Effects of changes in sitting work on static neck and shoulders muscle activity. *Ergonomics*, 1986, 29(12): 1525- 1537.

Schuldt,K; Ekholm,J; Harms-Ringdahl,K; Németh,G; Arborelius,U.P. Effects of arm support or suspension on neck and shoulder muscle activity during sedentary work. *Scandinavian Journal of Reahilitation Medicine*, 1987, 19 77-84.

Sundelin,G; Hagberg,M. The effects of different pause types on neck and shoulder EMG activity during VDU work. *Ergonomics*, 1989, 32(5): 527-537.

Vallfors,B.**Acute, subacute and chronic low back pain: clinical symptoms, absenteeism and working environment**. Tese apresentada ao Departamento de Cirurgia Ortopédica. Universidade de Goterborg. Suécia, 1885.

Van Welly,P. Design and disease. *Applied Ergonomics*, 1970, 1(5): 262-269.

Winkel,J. Swelling of the lower leg in sedentary work - a pilot study. *Journal of Human Ergology*, 1981, 10: 139-149.

Winkel,J. On foot swelling during prologed sedentary work and the significance of leg activity. *Arbete och Hals*, 1985. n.35 (Arbetarskyddstrelsen, Suécia).

Winkel,J. Evaluation of foot swelling and lower limb temperatures in relation to leg activity during long-term seated office work *Ergonomics*, 1986, 29(2): 313-328.

Winkel,J; Jorgensen,K. Swelling of the foot, its vascular volume and systemic hemoconcentration during long-term constrained sitting. *European Journal of Applied Physiology*, 1986, 55: 162-166.

Yu,C-Y; Keyserling,M; Chaffin,D.B. Development of a work seat for industrial sewing operations: results of a laboratory study. *Ergonomics*, 1988, 31(12): 1765-1786.

ANEXO 7

Tabela 3 - Valores da distribuição condicional das variáveis pessoais e de trabalho dos sujeitos pela evolução dos sintomas.

| Variáveis | Melhora | Manutenção | Piora |
|----------------|---------|------------|---------|
| 20-30 a. id | 0,20000 | 0,30000 | 0,50000 |
| 31-40 a. id | 0,22222 | 0,33333 | 0,44444 |
| ≥ 41 a. id | 0,16667 | 0,33333 | 0,50000 |
| feminino | 0,15000 | 0,40000 | 0,45000 |
| masculino | 0,28571 | 0,21429 | 0,50000 |
| Banco | 0,30000 | 0,20000 | 0,50000 |
| Universidade | 0,16667 | 0,37500 | 0,45833 |
| 2-4 h.trab. | 0,00000 | 0,40000 | 0,60000 |
| +4-6 h. trab. | 0,25000 | 0,33333 | 0,41667 |
| +6-8 h. trab. | 0,23529 | 0,29412 | 0,47059 |
| 1 a. serv. | 0,00000 | 0,00000 | 1,00000 |
| +1-3 a. serv. | 0,25000 | 0,25000 | 0,50000 |
| +3-5 a. serv. | 0,00000 | 0,33333 | 0,66667 |
| +5-10 a. serv. | 0,00000 | 0,00000 | 1,00000 |
| > 10 a. serv. | 0,26087 | 0,39130 | 0,34783 |
| repetitivo | 0,33333 | 0,22222 | 0,44444 |
| variado | 0,06250 | 0,43750 | 0,50000 |

ANEXO 8

Tabela 4 - Valores da distribuição condicional das variáveis sintomas por região do corpo nos levantamentos 1 e 2.

| Variáveis | Melhora | Manutenção | Piora |
|-----------------------|----------|------------|----------|
| Não Membro Inferior 1 | 0,090909 | 0,363636 | 0,545455 |
| Sim Membro Inferior 1 | 0,357143 | 0,357143 | 0,285714 |
| Não Membro Inferior 2 | 0,235294 | 0,411765 | 0,352941 |
| Sim Membro Inferior 2 | 0,157895 | 0,315789 | 0,526316 |
| Não Membro Superior 1 | 0,041667 | 0,416667 | 0,541667 |
| Sim Membro Superior 1 | 0,500000 | 0,250000 | 0,250000 |
| Não Membro Superior 2 | 0,181818 | 0,500000 | 0,318182 |
| Sim Membro Superior 2 | 0,214286 | 0,142857 | 0,642857 |
| Não Pescoço 1 | 0,125000 | 0,291667 | 0,583333 |
| Sim Pescoço 1 | 0,333333 | 0,500000 | 0,166667 |
| Não Pescoço 2 | 0,333333 | 0,500000 | 0,166667 |
| Sim Pescoço 2 | 0,125000 | 0,291667 | 0,583333 |
| Não Coluna Alta 1 | 0,148148 | 0,407407 | 0,444444 |
| Sim Coluna Alta 1 | 0,333333 | 0,222222 | 0,444444 |
| Não Coluna Alta 2 | 0,136364 | 0,500000 | 0,363636 |
| Sim Coluna Alta 2 | 0,285714 | 0,142857 | 0,571429 |
| Não Coluna Baixa 1 | 0,055556 | 0,444444 | 0,500000 |
| Sim Coluna Baixa 1 | 0,333333 | 0,277778 | 0,388889 |
| Não Coluna Baixa 2 | 0,190476 | 0,428571 | 0,380952 |
| Sim Coluna Baixa 2 | 0,200000 | 0,266667 | 0,533333 |

ANEXO 9

Tabela 5 - Valores da distribuição condicional das variáveis evolução dos sintomas, problemas identificados e providências tomadas pelos sujeitos.

| Variáveis | Melhora | Manutenção | Piora |
|------------------------------|----------|------------|----------|
| Ausencia problema mobília | 0,153846 | 0,461538 | 0,384615 |
| Presença problema mobília | 0,217391 | 0,304348 | 0,478261 |
| Ausencia problema postura | 0,333333 | 0,555556 | 0,111111 |
| Presença problema postura | 0,148148 | 0,296296 | 0,555556 |
| Ausencia prob.mov.reduzida | 0,250000 | 0,333333 | 0,416667 |
| Presença prob.mov.reduzida | 0,083333 | 0,416667 | 0,500000 |
| Ausencia prob.mov.excessiva | 0,153846 | 0,384615 | 0,461538 |
| Presença prob.mov.excessiva | 0,300000 | 0,300000 | 0,400000 |
| Ausencia providência mobília | 0,107143 | 0,428571 | 0,464286 |
| Presença providência mobília | 0,500000 | 0,125000 | 0,375000 |
| Ausencia providência postura | 0,357143 | 0,357143 | 0,285714 |
| Presença providência postura | 0,090909 | 0,363636 | 0,545455 |
| Ausência alternância/pausa | 0,233333 | 0,366667 | 0,400000 |
| Presença alternância/ pausa | 0,000000 | 0,333333 | 0,666667 |
| Ausência exercício | 0,318182 | 0,318182 | 0,363636 |
| Presença exercício | 0,000000 | 0,428571 | 0,571429 |

ANEXO 10

Tabela 6 - Valores da distribuição condicional das variáveis evolução dos sintomas e itens lidos do manual.

| Variáveis | Melhora | Manutenção | Piora |
|-----------------------|----------|------------|----------|
| Não roteiro | 0,181818 | 0,454545 | 0,363636 |
| Sim roteiro | 0,200000 | 0,320000 | 0,480000 |
| Não membro inferior | 0,363636 | 0,363636 | 0,272727 |
| Sim membro inferior | 0,120000 | 0,360000 | 0,520000 |
| Não pescoço | 0,400000 | 0,400000 | 0,200000 |
| Sim pescoço | 0,115385 | 0,346154 | 0,538462 |
| Não ombro | 0,285714 | 0,500000 | 0,214286 |
| Sim ombro | 0,136364 | 0,272727 | 0,590909 |
| Não cotovelo/punho | 0,315789 | 0,315789 | 0,368421 |
| Sim cotovelo/punho | 0,058824 | 0,411765 | 0,529412 |
| Não microcomputador | 0,210526 | 0,368421 | 0,421053 |
| Sim microcomputador | 0,176471 | 0,352941 | 0,470588 |
| Não mov.repetitivo | 0,277778 | 0,388889 | 0,333333 |
| Sim mov.repetitivo | 0,111111 | 0,333333 | 0,555556 |
| Não pausa/alternância | 0,300000 | 0,300000 | 0,400000 |
| Sim pausa/alternância | 0,062500 | 0,437500 | 0,500000 |
| Não exercício | 0,384615 | 0,230769 | 0,384615 |
| Sim exercício | 0,086957 | 0,434783 | 0,478261 |
| Não resumo | 0,333333 | 0,333333 | 0,333333 |
| Sim resumo | 0,095238 | 0,380952 | 0,523810 |
| Não tudo | 0,269231 | 0,307692 | 0,423077 |
| Sim tudo | 0,000000 | 0,500000 | 0,500000 |

ANEXO 11

Evolução dos sintomas por região corporal e providências tomadas.

| Suj N. | MsIs | | MsSs | | Pesc. | | Col.A. | | Col.B | | Mob. | Hab. | Desc. | Exerc. |
|-----------|------|----|------|----|-------|----|--------|----|-------|----|------|------|-------|--------|
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | | | | |
| 1 | | | | | x | x | | | | | | x | | |
| 2 | | | - | x | - | x | | | x | x | | | | |
| 3 | x | - | x | x | x | x | - | x | x | - | x | x | | |
| 4 | | | | | x | - | | | x | x | | | | |
| 5 | x | x | - | x | - | x | x | - | - | x | | x | | |
| 6 | - | x | - | x | | | - | x | x | - | x | x | | |
| 7 | x | x | x | x | x | x | x | - | x | x | | | | |
| 8 | x | x | | | x | x | - | x | x | - | | x | | |
| 9 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | | |
| 10 | x | x | | | x | x | | | - | x | | x | | x |
| 11 | | | | | | | | | x | x | | x | | x |
| 12 | | | | | - | x | | | x | x | | x | x | x |
| 13 | x | x | | | x | x | | | x | x | | x | | x |
| 14 | x | x | x | - | | | x | x | | | | | | |
| 15 | | | | | - | x | x | x | - | x | | x | | x |
| 16 | - | x | x | x | - | x | - | x | - | | | x | | x |
| 17 | x | x | | | - | x | - | x | - | | | x | | x |
| 18 | x | x | x | x | x | x | | | | | | x | x | x |
| 19 | - | x | - | x | | | x | - | - | x | x | x | x | |
| 20 | x | x | | | - | x | x | - | | | x | | | |
| 21 | - | x | | | - | x | - | x | x | | | | | |
| 22 | | | x | - | | | - | x | x | - | x | | | |
| 23 | x | x | x | x | - | x | | | | | | x | x | x |
| 24 | - | x | x | x | x | x | - | x | x | x | x | x | | x |
| 25 | x | x | x | - | x | - | | | x | x | x | | | |
| 26 | - | x | x | - | x | x | | | x | x | | x | | x |
| 27 | x | - | x | x | - | x | x | x | - | x | | | | |
| 28 | - | x | - | x | - | x | - | x | | | | x | | x |
| 29 | | | | | - | x | | | | | | x | x | |
| 30 | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | | | - | x | - | x | | | | | | x | | |
| 32 | | | | | - | x | - | x | | | | | | |
| 33 | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 | | | | | | | | | | | | x | | x |
| 35 | | | | | | | | | | | | x | x | x |
| 36 | | | | | | | | | | | | | | |
| T | 14 | 19 | 12 | 14 | 12 | 24 | 8 | 14 | 18 | 15 | 8 | 22 | 6 | 14 |

MsSs=Membros Superiores

MsIs=Membros Inferiores

Pesco=Pescoço

Col.A= Coluna Alta

Col.B=Coluna Baixa

1= Levantamento 1

2=Levantamento 2

x=Presença de desconforto

-=Ausência de "

Mob= Prov.mobília

Hab=Alteração hábito

Desc= Adoção de pausas

Exerc= Realização de
exercícios

ANEXO 12

Descrição de principais dos trechos das respostas dadas pelos 14 indivíduos que foram entrevistados, que permitiu a formação das quatro categorias de argumentos similares.

Categoria 1: O manual contribuiu para aumentar a capacidade de auto-observação e, conseqüentemente, aumentou a percepção dos sintomas e o número de queixas.

Sujeito 1 - "O questionário veio talvez avivar a mente das pessoas e aí ela percebeu que realmente sentia alguma coisa que antes deixava passar despercebido..."

Sujeito 2 - "Eu comecei a perceber, a observar pelas definições que eu me enquadrava em problemas que eu não tinha percebido."

Sujeito 3 - "...na fase do manual você explicou bem mais o problema e a gente foi entendendo direitinho o que vem a ser cada tipo de dor que a pessoa sente, os modos que não estão de acordo, então, com isso a pessoa viu que não era só aquilo que ela teria respondido na primeira fase e, sim, bem mais coisas."

obs - Esse sujeito era assintomático no primeiro levantamento.

Sujeito 4 - Eu acho que quando veio o primeiro questionário, por falta de atenção, sei lá, eu não devo ter me interessado muito... quando já vi depois o manual, procurando ler as descrições lá, eu acredito que eu localizei mais, me interessei mais."

Sujeito 5 - "... pelo fato de ler e se conscientizar mais, passaram a reparar mais no problema que, talvez, passasse despercebido... começaram a reparar melhor, né? Então na segunda etapa deve ter aumentado, disseram: eu notei isso, eu notei aquilo. Implementaram mais coisas, dado a ter parado para pensar no assunto..."

Obs - Sujeito assintomático no primeiro levantamento.

Sujeito 6 - "...foi como se fosse um espelho... a hora que veio o manual para tentar reduzir as dores eu falei, pô, tem muita coisa aqui que eu tinha e não coloquei lá. Realmente eu sinto isso... era corriqueira, a gente não percebia mas, pelo manual, eu falei bom, fazendo esse exercício eu tiro uma dor que era imperceptível, mas existia..."

Categoria 2: Não sabe ou não acredita nos resultados, já que isso não poderia ter ocorrido se as "pessoas" realmente seguissem as orientações. Justificam a impossibilidade de não terem seguido as orientações.

Sujeito 7 - "...se a pessoa tenha lido e praticado o que especifica o manual, ela talvez tenha progressos, diminua os problemas dela... ao passo que se ela não levar em conta isso... possa continuar o problema ou talvez até piorar(...). Porque nem sempre você tem tempo prá ficar fazendo isso... se colocando naquelas condições que esta especificado no manual..."

Sujeito 8 - "...os exercícios no fundo...eles ajudaram...mas, como eu acho que já não faço do jeito que necessito para o meu problema eu acabo tendo dor na coluna."

Sujeito 9 - "Se as pessoas leram e seguiram corretamente as instruções não pode ter aumentado. Estava tudo muito claro... Não faço a menor idéia do que possa ter acontecido."

Sujeito 10 - "Não é que apareceu, assim, uma outra dor... eu continuo sentindo... Mas, sei lá, você não consegue ficar o tempo todo querendo corrigir a postura. Sei lá, as vezes você tem que estar com a atenção no serviço, então...é isso. A dor nas costas minha continua...".

Sujeito 11 - "Eu respondi o segundo questionário me baseando no primeiro, tá? Eu não me lembro, agora no momento de ter aumentado alguma coisa...".

Categoria 3 - O fato pode ter ocorrido motivado por outros fatores que transcendem a influência do manual.

Sujeito 12 - "Pode não ter relação com o manual. A pessoa esta respondendo a pergunta naquele momento...em que desenvolveu uma atividade diferente... não frequente...".

Sujeito 13 - "...talvez as dores tenham aumentado devido ao acúmulo de trabalho que aconteceu no final e início de ano...".

Categoria 4 - As mudanças introduzidas pelo manual geraram uma reação de desconforto até a adaptação a essas mudanças.

Sujeito 14 - "...é exatamente pela questão de estar mexendo em algo que estava há muito tempo sem ser tocado... num primeiro momento você reage até mal...às mudanças que você esta imprimindo... quando ficar com a postura certa...".