

*ENVELHECIMENTO E USUÁRIOS  
DE INFORMÁTICA: REPERCUSSÕES  
DE UM PROGRAMA ERGONÔMICO*

Michele Marinho da Silveira<sup>1</sup>  
Adriano Pasqualotti<sup>2</sup>  
Eliane Lucia Colussi<sup>3</sup>

resumo

Este estudo visa conhecer as repercussões de um programa ergonômico para usuários de informática participantes de um grupo de convivência. Trata-se de uma pesquisa quase experimental e qualitativa, com base em análise temática. As variáveis quantitativas foram descritas em média e desvio padrão. Para a ocorrência de diferenças significativas entre as medidas antropométricas, realizou-se o teste T de Wilcoxon ( $p \leq 0,05$ ). Da caracterização dos participantes,

---

1 Fisioterapeuta. Pós-Graduada em Traumatologia-Ortopedia com ênfase no Atendimento em Clínica de Fisioterapia pelo Colégio Brasileiro de Estudos Sistêmicos. Mestre em Envelhecimento Humano pela Universidade de Passo Fundo (UPF). Bolsista Prosup/Capes de Doutorado em Gerontologia Biomédica na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. E-mail: mm.silveira@yahoo.com.br

2 Matemático. Mestre em Ciência da Computação e doutor em Informática na Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Docente do Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano da Universidade de Passo Fundo (UPF). E-mail: pasqualotti@upf.br

3 Historiadora. Mestre e doutora em História pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Docente do Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano da Universidade de Passo Fundo (UPF). E-mail: colussi@upf.br

observou-se que eles têm bom poder aquisitivo e nível de escolaridade. As alterações na coluna vertebral apresentaram um percentual elevado, mas não houve diferenças significativas nas medidas antropométricas. Por sua vez, as condições de uso do computador mostraram-se razoáveis. Os depoimentos evidenciaram a importância desse programa para a conscientização postural, melhora de movimentos da coluna vertebral e alívio de dores. O estudo mostrou que ambientes informatizados não adaptados podem levar a uma acentuada postura incorreta e dores musculoesqueléticas.

palavras-chave

Envelhecimento. Exercícios de Alongamento Muscular. Postura. Antropometria.

## 1 Introdução

No Brasil, a norma regulamentadora NR-17 trata especificamente da ergonomia, visando estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente. A NR-17 revela também que as orientações referentes a requisitos ergonômicos envolvendo computadores devem ser adequadas ao homem e o mobiliário deve ser regulável, tornando, assim, a adequação do posto de trabalho facilitada (BRASIL, 2002).

Observa-se que na era tecnológica não estão participando apenas jovens e adultos; os idosos também estão sendo inseridos em decorrência do surgimento de oportunidades em grupos de idosos e universidades abertas à terceira idade, espaços onde esses sujeitos têm acesso à informática.

Entretanto, os computadores nem sempre são utilizados de forma correta pelos idosos, podendo acarretar posturas corporais inadequadas, fadiga visual, mental, dores musculoesqueléticas e, conseqüentemente, lesões advindas do esforço repetitivo pela digitação e por se manterem longos períodos na mesma posição, causando alterações posturais (SILVEIRA, 2012).

Com o processo de envelhecimento, ocorrem mudanças fisiológicas, gerando perda de massa óssea e muscular, redução de força, baixa flexibilidade, lentidão na execução dos movimentos e oscilação corporal frequente

na postura em pé, estando a pessoa sujeita a maiores alterações posturais e dores na coluna vertebral (LIMA et al., 2010).

Pesquisas revelam que um programa de exercícios de alongamento pode melhorar a flexibilidade e a estatura corporal, tendo sido considerado como um indicativo de melhor alinhamento das curvaturas posturais (FERREIRA; MASSOTE; LIMA, 2005; GRANITO et al., 2004).

Por isso, é importante um programa ergonômico que vise orientar, prevenir e corrigir eventuais falhas encontradas no local de trabalho informatizado. Vale a pena ressaltar que os programas ergonômicos em ambientes de laboratórios de informática para idosos são raros e nem sempre esses locais estão adaptados a essa população.

Lima (2007) afirma que não se encontram muitos trabalhos científicos que priorizem a ergonomia no ambiente das oficinas de informática para idosos. Os estudos existentes sobre informática para idosos abordam, principalmente, os aspectos psicológicos e comportamentais (KACHAR, 2003). Outras temáticas enfocam mais o desenvolvimento de ambientes domésticos adaptados às limitações físicas que as pessoas mais velhas possam apresentar.

Além disso, os postos de trabalho informatizados seguem as exigências ergonômicas necessárias para possibilitar conforto e segurança aos seus usuários em idade ativa, familiarizados com as ferramentas modernas, não sendo incluídos os indivíduos com idade mais avançada (LIMA, 2007).

Portanto, este estudo tem como objetivo conhecer as repercussões de um programa ergonômico para usuários de informática pertencentes a grupos de convivência por meio da avaliação da postura corporal, das medidas antropométricas, das condições ergonômicas de uso do computador no ambiente informatizado e, por fim, das percepções dos participantes sobre o programa aplicado.

## 2 Metodologia

A amostra<sup>4</sup> deste estudo é do tipo não probabilístico, composta por dezessete usuários de informática de ambos os gêneros, com idade igual

---

4 No período de maio a setembro de 2010, realizou-se a pesquisa o intitulada "Estudo epidemiológico de idosos frequentadores de oficinas de informática", com o intuito de conhecer quem são esses participantes para que, futuramente, pudesse ser desenvolvido este estudo. A pesquisa foi aprovada com parecer nº 293/2010 e protocolo 0163.0.398.000-10. Foi-lhes perguntado sobre a possibilidade de a pesquisa em questão ser realizada futuramente. As turmas I e II foram as que mostraram maior interesse na pesquisa futura; conseqüentemente, foram escolhidas, no 1º semestre de 2011, as respectivas turmas II e III para a participação no programa ergonômico.

ou superior a cinquenta anos; todos frequentavam as oficinas de informática oferecidas pelo Centro Regional de Estudos e Atividades para a Terceira Idade da Universidade de Passo Fundo, no município de Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil. Uma particularidade desse grupo de convivência é a inscrição de pessoas com idade igual e superior a cinquenta anos e não somente idosos, por isso a inclusão de pessoas com faixa etária com cinquenta anos ou mais.

Para a participação no estudo, levaram-se em conta como critérios de inclusão indivíduos com idade igual ou superior a cinquenta anos que participassem das oficinas de informática semanalmente no primeiro semestre de 2011, nas turmas II e III, e que se inscrevessem para fazer parte deste estudo. Foram excluídos os sujeitos que não compareceram às oficinas de informática por um período de três semanas e os que não aceitaram participar da pesquisa.

Inicialmente, inscreveram-se 25 indivíduos para participar da pesquisa, mas, ao longo das avaliações iniciais, alguns desistiram por motivos de saúde, impossibilitando realizar tanto as avaliações como o programa ergonômico; outros foram excluídos por não comparecerem à intervenção, permanecendo 17 participantes assíduos. A fim de preservar sua identidade, os participantes foram identificados por codinomes, utilizando a palavra “Participante” seguida de um número.

A coleta dos dados teve início em março de 2011, com a apresentação e convite à pesquisa, entrevista e avaliação inicial, além da entrega do material e demonstração de vídeos sobre como sentar corretamente diante do computador, dicas de postura e exercícios para fazer em casa. A intervenção ocorreu do início de abril ao final de junho de 2011, com exercícios de alongamento de coluna cervical, lombar, membros superiores, exercícios de relaxamento de ombros, de reeducação da postura em dupla e massagem, além da orientação postural correta no ambiente informatizado. A intervenção era realizada em um período de 25 minutos antes das aulas de informática, uma vez por semana, durante três meses. A reavaliação ocorreu nos últimos dias de junho de 2011.

Todos os participantes receberam uma apostila com dicas de postura para diversas situações do dia a dia e para o uso do computador. Eles foram pré e pós-avaliados para o recebimento de uma avaliação postural e aferição das medidas antropométricas. Além disso, vídeos com dicas de postura, uso do computador e exercícios para aliviar dores e corrigir a postura foram exibidos durante o programa ergonômico, com o intuito de alertar para uma postura correta, hábitos posturais mais saudáveis e alívio de dores na coluna vertebral.

O delineamento deste estudo constituiu-se, na abordagem quantitativa, em um estudo quase experimental; na abordagem qualitativa, utilizou-se a análise de conteúdo, mais especificamente a análise temática de Minayo (2004).

Como instrumentos, utilizaram-se: um questionário estruturado com perguntas fechadas contendo variáveis sociodemográficas, avaliação postural e medidas antropométricas; um questionário para análise das condições de trabalho no computador, desenvolvido por Couto (2002); e um questionário estruturado com perguntas abertas sobre os significados do programa ergonômico.

Para avaliação postural foi utilizado o simétrógrafo, que é uma lâmina de plástico transparente e quadriculada, com 2 metros de altura e 72 centímetros de largura, fabricada pela CARDIOMED, não apresentando nenhum procedimento invasivo, excluindo, assim, a possibilidade de riscos à integridade física dos sujeitos. O simétrógrafo auxiliou na análise visual dos aspectos anteriores, posteriores e de perfil, otimizando a observação das assimetrias de cabeça, ombros, cintura, cristas ilíacas, joelhos e pés. Os sujeitos da pesquisa posicionaram-se frontalmente ao simétrógrafo, obedecendo a algumas marcações que estavam feitas no solo para o posicionamento dos pés, centralizados de acordo com a linha média do instrumento, com o corpo em posição anatômica/bipedestação.

Os sujeitos foram fotografados enquanto permaneciam nas posições de avaliação (frontal, lateral e posterior), com uma câmera digital marca OLYMPUS FE-100, com 4.0 mega-pixel, que seria mais uma confirmação do que ficou diagnosticado através da lâmina.

Para a aferição das medidas antropométricas, o peso em quilogramas (kg) foi mensurado por meio de uma balança antropométrica com medidor de altura; o participante estava descalço e com vestimentas leves. Para a obtenção da altura, o sujeito foi posicionado com os pés lado a lado, encostando calcanhares, nádegas, escápulas e parte posterior da cabeça no medidor de altura. Todos os participantes tiveram os seguintes dados antropométricos registrados: peso corporal (quilogramas), altura (metros) e índice de massa corpórea (IMC). O IMC foi calculado pela razão entre o peso e o quadrado da altura ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ).

Para análise dos dados qualitativos, utilizou-se a noção de tema na análise temática, que está relacionada a uma afirmação a respeito de determinado assunto, comporta um conjunto de relações e pode apresentar-se por meio de uma palavra, de uma frase, de um resumo. Com essa técnica são desvelados os núcleos de sentido que fazem parte de uma comunicação.

Cronologicamente, a análise temática abrange as seguintes etapas: pré-análise, exploração do material, tratamento dos resultados e interpretação (MINAYO, 2004). Quanto à análise e à interpretação dos dados, a descrição das variáveis quantitativas foi realizada por meio da média e desvio padrão. Para verificar se houve diferenças significativas entre as medidas antropométricas pré e pós-programa ergonômico, foi realizado o teste T de Wilcoxon.

A pesquisa foi autorizada pela coordenadora do Centro Regional de Estudos e Atividades para Terceira Idade, posteriormente aprovada pelo CEP em 7 de dezembro de 2010, parecer nº 401/2010 e protocolo 0228.0.398.000-10, e todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido em duas vias.

### 3 Resultados

Os dados quantitativos identificaram os participantes do estudo quanto ao seu perfil sociodemográfico, postural, antropométrico pré e pós-intervenção e, continuamente, as condições ergonômicas de uso do computador na oficina de informática. Na Tabela 1 podem ser verificados os dados sociodemográficos dos participantes.

Tabela 1 - Dados sociodemográficos dos participantes

Variáveis sociodemográficas		N	%
Gênero	Masculino	1	5,9
	Feminino	16	94,1
Faixa etária	50-59 anos	9	52,9
	60-69 anos	7	41,2
	70-79 anos	1	5,9
Estado civil	Casados	8	47
	Solteiros	3	17,6
	Separados	3	17,6
	Viúvos	2	11,8
	Divorciados	1	5,9
Escolaridade	Ensino fundamental	3	17,6
	Ensino médio	7	41,2
	Superior completo	7	41,2

<b>Renda mensal</b>	Até um salário mínimo	3	17,6
	Até dois salários mínimos	4	23,5
	Até três salários mínimos	3	17,6
	Até quatro salários mínimos	4	23,5
	Mais de quatro salários mínimos	3	17,6
<b>Casa própria</b>	Sim	16	94,1
	Não	1	5,9

Na Tabela 2, observa-se a alta prevalência de alterações posturais nesses sujeitos, sobretudo na coluna vertebral.

Tabela 2 - Perfil postural dos participantes

<b>Alterações posturais</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Cabeça anteriorizada	14	82,3
Ombros anteriorizados	13	76,5
Ombros desalinhadados	16	94,1
Hipercifose dorsal	15	88,2
Escápulas abduzidas	16	94,1
Abdome proeminente	11	64,7
Escoliose	7	41,2
Hiperlordose lombar	12	70,6
Retificação da lombar	1	5,9
Pelve em anteversão	16	94,1
Cristas ilíacas desalinhadadas	9	52,9
Joelhos em varo	4	23,5
Joelhos em valgo	2	11,8
Joelhos em <i>recurvatum</i>	2	11,8
Calcâneo em valgo	6	35,3
Calcâneo em varo	4	23,5
Pé cavo	1	5,9
Pé plano	4	23,5

Com relação às medidas antropométricas, utilizou-se a balança com medidor de altura para realizar o cálculo do IMC; a aferição antropométrica seguiu normas padronizadas (BRASIL, 2004). Quanto ao resultado do IMC para os indivíduos acima de sessenta anos, levou-se em consideração o IMC do idoso; já para os demais, utilizou-se o IMC do adulto, conforme se visualiza na Tabela 3.

Tabela 3 - Medidas antropométricas dos participantes

PP	IT	Altura M ± dp	P	Peso M ± dp	p	IMC M ± dp	p	IMC CF
Adultos	Pré	1,57 ± 0,53	0,408	61,7 ± 11,18	0,953	25,07 ± 4,00	0,774	SP
	Pós	1,59 ± 0,05		62,0 ± 12,07		24,53 ± 3,92		NM*
Idosos	Pré	1,59 ± 0,07	0,572	64,1 ± 16,16	0,898	25,17 ± 4,85	0,909	NM
	Pós	1,61 ± 0,08		65,1 ± 16,23		24,90 ± 4,57		NM

PP: Participantes. IT: Intervenção. IMC: Índice de massa corporal. CF: Classificação. SP: Sobrepeso. NM: Normal. NM\*: Alteração de IMC. M ± dp: Média ± desvio-padrão. P: Nível de significância de 0,05 - Teste T de Wilcoxon.

Já com relação à avaliação das condições de uso do computador, foram encontradas condições ergonômicas razoáveis (56,67%), podendo, de certa forma, gerar hábitos posturais errôneos ao utilizar o computador. Os sujeitos utilizam esse local para as aulas de informática uma vez por semana, durante três horas, tendo um intervalo de 15 minutos na metade desse período. Mas, mesmo assim, é importante que sejam orientados para uma postura correta diante do computador, até para evitar dores desnecessárias nos membros e coluna vertebral, pois, sabendo-se dos danos que podem ocorrer na postura, evita-se não só no ambiente informatizado, como também em casa, o uso errôneo desse instrumento tecnológico.

Os principais erros ergonômicos encontrados nesse ambiente informatizado foram: a cadeira não tem regulagem de altura; não existe suporte para os pés (para pessoas com altura inferior a 1,70 m é recomendado que se utilize esse suporte); o apoio dorsal não tem regulagem e não acompanha as curvaturas da coluna vertebral; as cadeiras não têm braços de apoio para antebraços; a mesa não tem a altura apropriada e está alta até para pessoas acima de 1,70 m; o espaço para as pernas em profundidade é pequeno; o monitor encontra-se em cima da CPU levando as pessoas a ficarem com a cabeça em extensão; não tem como mover o monitor, pois o espaço na mesa é pequeno; não tem suporte para teclado; não tem suporte para documentos;

reflexos são vistos na tela do computador, pois as janelas ficam ao fundo da sala; a tela não pode ser inclinada para cima ou para baixo.

Após o agrupamento das ideias e informações obtidas nas respostas dos dados qualitativos, formou-se a categoria “o programa ergonômico”, com suas subcategorias, assim denominadas: significados e sentimentos atribuídos ao programa ergonômico; benefícios da realização do programa ergonômico; mudanças e cuidados com a postura corporal. Foram selecionados os trechos mais relevantes descritos pelos participantes da pesquisa.

Quando questionados sobre os significados e sentimentos atribuídos ao programa ergonômico, de um modo geral, todos os participantes relataram de forma positiva a sua aplicação. Nesse sentido, os conceitos mais expressivos com relação ao significado e sentimentos da participação no programa foram os seguintes:

Ensinou-me que devo alongar antes e durante o trabalho com o computador. O relaxamento e a massagem são importantes para evitar as dores locais. (PARTICIPANTE 4, 67 anos)

Achei que foi de grande valia [...] despertando nossos movimentos um tanto adormecidos. (PARTICIPANTE 15, 56 anos)

Foi válido pelas orientações passadas pela fisioterapeuta, tais como dicas de como se posicionar na cadeira, posição dos braços, altura do monitor, de modo a evitar o desgaste e aproveitar melhor as aulas. (PARTICIPANTE 12, 57 anos)

**Na subcategoria “benefícios da realização do programa ergonômico”, foram relatados diversos benefícios que vão de físicos a de sociabilização:**

Ajudou na postura diante do computador. Melhorou a dor cervical e ao mesmo tempo deu orientação para exercício em casa. (PARTICIPANTE 7, 59 anos)

Estar conseguindo “mover”, virar o pescoço para a direita e para a esquerda, o que estava ficando um tanto “difícil” para mim. (PARTICIPANTE 15, 56 anos)

**O processo de intervenção com os alongamentos e massagem em dupla permitiu uma maior aproximação, ampliando o ambiente de sociabilidade entre o grupo de participantes:**

Melhora a postura no sentar, ao estar no computador. Relaxamento no corpo, mais intimidade com os colegas. (PARTICIPANTE 6, 63 anos)

O relaxamento traz muitos benefícios, tu relaxa, tu interage com seus colegas, o ambiente fica mais leve, tu faz amigos. (PARTICIPANTE 13, 55 anos)

Na subcategoria “mudanças e cuidados com a postura corporal”, essas mudanças de melhora na postura corporal não foram tão observadas nos depoimentos dos participantes:

Os problemas com a minha coluna vêm desde a juventude. Procuo corrigir, mas é difícil. (PARTICIPANTE 4, 67 anos)

Alguns participantes relataram com mais ênfase as mudanças ocorridas em razão dos cuidados com os hábitos posturais; é o que se observa nestes depoimentos:

Ajudou na postura, passei a ficar mais ereta e não tanto inclinada para frente. (PARTICIPANTE 12, 57 anos)

Em casa me cuido mais da postura. Procuo sentar corretamente em frente ao computador. (PARTICIPANTE 16, 53 anos)

Os resultados mostram que o programa ergonômico possibilitou uma melhora da consciência postural, dos cuidados com a postura, mas não necessariamente se obteve uma melhora das alterações posturais nos participantes que participam de oficinas de informática.

#### 4 Discussão

Outras pesquisas verificaram também uma maior prevalência de pessoas do sexo feminino frequentando as oficinas de informática para terceira idade (PASSERINO; BEZ; PASQUALOTTI, 2006; HOLLERWEGER; ALMEIDA; DOLL, 2010; AREOSA; BEVILACQUA; WERNER, 2003), o que demonstra a feminilização da velhice e que as mulheres procuram mais participar de atividades de sociabilização.

Resultados semelhantes foram encontrados quanto ao estado civil em outra pesquisa (BEZ; PASQUALOTTI; PASSERINO, 2006), com a maioria dos participantes de oficinas de informática casados, diferentemente de outros pesquisadores (VIEIRA; SANTAROSA, 2009) que apresentaram 37% dos participantes divorciados ou separados. Quanto ao nível de escolaridade, resultados similares foram observados em alguns estudos (BARBOSA; CHEIRAN; VIEIRA, 2008; DOLL; BUAES, 2009) e diferentes para Tavares Júnior, Bordim e Odorizzi (2008), tanto na escolaridade como no valor da renda mensal, que era inferior.

Com relação às alterações posturais, pesquisadores como Cassol, Dias e Dalmagro (2007) visualizaram aumento da cifose torácica em 63,33% dos idosos, aumento da lordose lombar em 53,33%, anteriorização de cabeça em 86,68%, posteriorização de ombros em 53,33% e cristas ilíacas anterossuperiores com assimetria em 36,66% dos participantes de um grupo de idosos. Já Boff (2005), que avaliou a postura de 182 pessoas com idade entre 20-80 anos, verificou que um percentual de 24,7% (45) apresentaram anteriorização da cabeça, 8,3% (15) posteriorização, bem como 67% (122) sem nenhuma alteração, diferentemente desta pesquisa, pois a maioria apresentou alterações posturais, principalmente na coluna vertebral.

Nos dados de uma pesquisa realizada por Pastre et al. (2004), com a análise do perfil postural do idoso, observa-se que 75% da população estudada apresenta como principal alteração a cifose torácica, o que vem ao encontro da pesquisa em questão.

Quanto às medidas antropométricas, observa-se na Tabela 3 que somente a média do IMC dos participantes com idade inferior a sessenta anos foi alterada de classificação, passando de sobrepeso para normal. A altura aumentou um pouco mais que o peso, ocasionando uma diminuição das médias do IMC. Mas não houve diferenças significativas entre o pré e o pós-intervenção ergonômica para as medidas antropométricas. Acredita-se que essas diferenças não ocorreram em consequência do tempo de intervenção, que foi em torno de 25 minutos, realizado uma vez por semana durante 11 intervenções (aproximadamente três meses).

Como as condições ergonômicas encontradas foram razoáveis, buscou-se alertar quanto ao uso dos computadores, pois com todo o avanço tecnológico ocorre um aumento da utilização destes, nem sempre em condições adequadas. Sendo que para os idosos que já apresentam alterações fisiológicas na coluna vertebral, o uso incorreto pode vir a prejudicar ainda mais.

Como soluções ergonômicas, encontram-se adaptadores que na fisioterapia são utilizados para corrigir eventuais erros no ambiente informatizado. Podem ser utilizados por pessoas com altura inferior a 1,70 m suportes para os pés e também cadeiras com altura regulável.

Para mesa alta, sem regulação na altura, podem ser colocadas no assento da cadeira almofadas para elevar a altura do usuário. O monitor deve estar na linha dos olhos para que as pessoas não fiquem com a cabeça estendida. O ideal é ter um suporte para os braços e para o teclado, fazendo com que o ângulo do cotovelo fique em 90°. A coluna vertebral tem de estar bem apoiada e reta, sendo necessário orientar os usuários a se sentar na posição adequada.

Existem também adaptadores para a região do punho para se evitar dores e lesões.

O uso do computador de maneira incorreta, com mobiliário não adaptado ao usuário, pode levar a adoção de uma postura incorreta, gerando dores musculoesqueléticas, além de lesões por esforço repetitivo em membros superiores e na coluna vertebral (SILVEIRA, 2012). Permanecer sentado por tempo prolongado provoca compressão nos discos vertebrais, fadiga e contratura muscular, além de compressão dos vasos sanguíneos na região posterior da coxa, prejudicando a circulação periférica.

Assim, são importantes e até inovadores os trabalhos ergonômicos com usuários de informática pertencentes a grupos de convivência para terceira idade, pois, além de proporcionarem uma conscientização e até orientação para correção de hábitos posturais incorretos, podem dar novas ideias para a projeção de mobiliários adequados a essa população.

Além disso, Reboredo e Polisseni (2006) encontraram locais de trabalho que utilizam o computador com uma porcentagem de 89,6% em boas condições ergonômicas; já para Motta (2009), as condições de trabalho no computador de uma gráfica foram de 67,46%, indicando razoável condição ergonômica. Lembrando que este é o primeiro estudo que utilizou esse instrumento em oficinas de informática para a terceira idade, existindo estudos somente sobre as condições ergonômicas em postos de trabalho, como, no caso, escritórios, setores de recursos humanos em empresas e atendentes de telemarketing, não necessariamente com idosos.

Além disso, um programa ergonômico pode originar diversos significados, pois atua no intuito de prevenir, corrigir, aliviar dores e orientar as pessoas para hábitos posturais mais saudáveis.

Conforme os depoimentos, observa-se que o programa ergonômico foi percebido como de grande valia e importância para os participantes, pois nunca haviam realizado uma atividade que priorizasse o bem-estar e a mobilidade corporal juntamente com orientações para se realizarem as atividades no dia a dia de forma correta. Corroborando com as pesquisas citadas, observa-se que os idosos apresentam alterações posturais desencadeadas pelo processo de envelhecimento e pelas atividades realizadas ao longo da vida.

No entanto, muitas vezes eles não têm conhecimento das posturas mais adequadas para as mais diversas funções. Além disso, com os exercícios de alongamento e relaxamento, previnem-se doenças e também pode-se melhorar a mobilidade desses indivíduos.

Pesquisadores verificaram que os idosos que frequentavam oficinas de alfabetização digital apresentavam alteração postural e utilizavam o computador numa postura incorreta, o que demonstra que a aplicabilidade de um programa ergonômico pode melhorar as condições de postura encontradas nesse ambiente e nos idosos (LIMA; GLOCK; SOUZA, 2006). Vejam-se outras respostas positivas e variadas sobre os benefícios de um programa de fisioterapia preventiva para idosos: estarem mais dispostos, terem melhorado a memória e a saúde como um todo, terem diminuído as dores, estarem mais atentos com a postura, mais alegres e ativos em virtude da convivência com outras pessoas da mesma idade e estarem com mais facilidade para realizar as atividades de vida diária (SILOTI et al., 2009).

Observa-se a importância da fisioterapia preventiva, no caso a ergonomia, na vida desses participantes, pois esta age como forma de prevenção, melhora da amplitude dos movimentos, alívio de dores e também como de retardo do processo do envelhecimento para uma vida mais ativa, saudável e com qualidade.

Além de oferecer benefícios físicos, o programa repercutiu nos quesitos emocional e social dos participantes, vindo a demonstrar o quão importante foi essa experiência inovadora no ambiente informatizado.

Lima (2007) observou por meio de um programa ergonômico com idosos de oficinas de informática que não houve mudança na postura dos participantes, mas também não houve um agravamento dos problemas posturais encontrados. Por sua vez, os participantes da pesquisa não observaram muitas mudanças na postura, mas revelaram que os cuidados e orientações fornecidos durante a intervenção foram válidos para a aquisição de hábitos posturais mais saudáveis.

As mudanças na postura dos idosos até podem ocorrer, mas nem sempre são significativas, até pelas próprias agressões sofridas ao longo da vida, na coluna vertebral, e pelas alterações trazidas pelo processo do envelhecimento.

## 5 Conclusões

Este estudo, além dos objetivos propostos, alerta a população para uma realidade, pois com todo o avanço tecnológico e uso de computadores, as pessoas não estão sendo preparadas para a utilização correta desses instrumentos, nem os ambientes de informática estão preparados para receber o público mais velho.

No local onde se realizou esta pesquisa, encontraram-se condições ergonômicas irregulares que podem prejudicar ainda mais a postura dos que utilizam o computador, se não orientados por profissionais qualificados para a adaptação desse ambiente ao usuário. Em vista disso, é de extrema importância a capacitação de profissionais nas universidades para orientar seus alunos e até funcionários sobre os posicionamentos corretos no computador, evitando agravamentos posturais, dores e mesmo lesões.

Apesar de o estudo não ter apresentado diferenças significativas, é necessária, ainda, a realização de mais estudos, com uma amostra mais expressiva de participantes de oficinas de informática de grupos de convivência e com um tempo de intervenção maior, para, assim, ter-se uma melhor compreensão da repercussão que o programa ergonômico pode proporcionar na vida desses indivíduos.

#### AGING AND COMPUTER SCIENCE USERS: REPERCUSSIONS OF AN ERGONOMIC PROGRAM

##### abstract

This work intends to know the repercussions of an ergonomic program for computer science users in a social group. It is a research almost experimental and qualitative, based on theme analysis. The description of the quantitative variables was accomplished by means of average and standard deviation. To verify if there were significant differences between the anthropometric measurements, the Wilcoxon T test ( $p \leq 0,05$ ) was carried out. From the participants' characterization, it was observed that they have great purchasing power and school level. The changes in the vertebral column obtained a high percentage among the researched subjects, however, there were no significant differences in the anthropometric measurements. On the other hand, the computer usage conditions were reasonable. The statements identified that the ergonomic program was important for postural awareness, movement improvement of the vertebral column and pain relief. This study shows that computerized environments which are not adjusted for the elderly can lead to an accented incorrect posture and musculoskeletal pain.

##### keywords

Aging. Muscle Stretching Exercises. Posture. Anthropometry.

## referências

- AREOSA, Sílvia Coutinho; BEVILACQUA, Patrícia; WERNER, Juliana. Representações sociais do idoso que participa de grupos para terceira idade no município de Santa Cruz do Sul. *Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento*, Porto Alegre, v. 5, n. 1, p. 81-100, 2003.
- BARBOSA, Angelo Alexandre Marcelino; CHEIRAN, Jean Felipe Patikowski; VIEIRA, Maristela Compagnoni. Inclusão digital na terceira idade: avaliação de usabilidade em sites de cadastro de correio eletrônico. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, Porto Alegre, v. 6, n. 2, p. 1-10, 2008.
- BEZ, Maria Rosângela; PASQUALOTTI, Paulo Roberto; PASSERINO, Lílíana Maria. Inclusão Digital da Terceira Idade no Centro Universitário Feevale. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 17., 2006, Brasília. *Anais... Brasília: Sociedade Brasileira de Computação*, 2006. p. 61-70.
- BOFF, Francieli Shiavini. *Análise do perfil posturográfico da população concordiense na faixa etária entre 20 a 80 anos de idade*. 2005. 55 p. Monografia (Curso de Fisioterapia) – Universidade do Contestado, Concórdia, 2005.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. *Manual de aplicação da norma regulamentadora nº 17*. 2. ed. Brasília: Ministério do Trabalho, 2002.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. *Vigilância alimentar e nutricional - SISVAN: orientações básicas para a coleta, processamento, análise de dados e informação em serviços de saúde*. Brasília, 2004. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br>>. Acesso em: 5 abr. 2013.
- CASSOL, Edinéia; DIAS, Daniela Regina Spósito; DALMAGRO, Neide Maria. Análise de desvios posturais nos participantes do grupo de idosos Geração Experiência na cidade de Bom Jesus - SC. *FisioWeb WGate*, 2007. Disponível em: <[http://www.wgate.com.br/conteudo/medicinaesaude/fisioterapia/variedades/desvios\\_edineia/desvios\\_edineia.htm](http://www.wgate.com.br/conteudo/medicinaesaude/fisioterapia/variedades/desvios_edineia/desvios_edineia.htm)>. Acesso em: 5 abr. 2013.
- COUTO, Hudson de Araújo. *Ergonomia aplicada ao trabalho em 18 lições*. Belo Horizonte: Ergo Editora, 2002.
- DOLL, Johannes; BUAES, Caroline Stumpf. Aprendizagem em cursos de inclusão digital para pessoas adultas e idosas. *Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano*, Passo Fundo, v. 6, n. 3, p. 320-331, set./dez. 2009.
- FERREIRA, Márcio Antônio; MASSOTE, Sueli Tavares Augusto; LIMA, Poliana Cotrim. Aumento da estatura corporal no idoso através do tratamento postural. *Textos sobre Envelhecimento*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 1-12, 2005.
- GRANITO, Renata Neves et al. Efeitos de um programa de atividade física na postura hipercifótica torácica, na dorsalgia e na qualidade de vida de mulheres com osteoporose. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, São Carlos, v. 8, n. 3, p. 231-237, 2004.
- HOLLERWEGGER, Leonéia; ALMEIDA, Sionara Tamanini de; DOLL, Johannes. Adultos maduros e informática: o mouse no caminho. *Informática na Educação: teoria & prática*, Porto Alegre, v. 13, n. 1, p. 167-179, jan./jun. 2010.
- KACHAR, Vitória. *Terceira Idade & Informática: Aprender revelando potencialidades*. São Paulo: Cortez, 2003.
- LIMA, João Borges de; GLOCK, Luís; SOUZA, Valdemarina Bidone de Azevedo e. *A efetividade de um programa ergonômico em idosos ativos usuários da informática*. 2006. Disponível em: <[www.iadis.net/dl/final\\_uploads/200607C064.pdf](http://www.iadis.net/dl/final_uploads/200607C064.pdf)>. Acesso em: 5 abr. 2013.

LIMA, João Borges de. *A efetividade de um programa ergonômico em idosos ativos usuários da informática*. 2007. 92 p. Dissertação (Mestrado em Gerontologia Biomédica) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

LIMA, Hélia Cristina Oliveira et al. Avaliação dos benefícios da ginástica localizada sobre a postura e a flexibilidade de mulheres na terceira idade. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, São Paulo, v. 24, n. 4, p. 525-534, out./dez. 2010.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 8. ed. São Paulo: Hucitec, 2004.

MOTTA, Fabrício Valentim. *Avaliação ergonômica de postos de trabalho no setor de pré-impressão de uma indústria gráfica*. 2009. 60 p. Monografia (Curso de Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2009.

NAVEGA, Marcelo Tavella; AVEIRO, Mariana Chaves; OISHI, Jorge. Alongamento, caminhada e fortalecimento dos músculos da coxa: um programa de atividade física para mulheres com osteoporose. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, São Carlos, v. 7, n. 3, p. 261-267, set./dez. 2003.

PASSERINO, Líliliana Maria; BEZ, Maria Rosângela; PASQUALOTTI, Paulo Roberto. "Atelier Digital", uma proposta inovadora: relato de experiência com a Terceira Idade. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, Porto Alegre, v. 4, n. 2, p. 1-9, dez. 2006.

PASTRE, Carlos Marcelo et al. Alterações posturais no atletismo: estudo analítico da seleção brasileira nos Jogos Pan-Americanos de Santo Domingo 2003. *Fisioterapia Brasil*, Rio de Janeiro, v. 6, n. 5, p. 457-461, nov./dez. 2004.

REBOREDO, Maycon de Moura; POLISSENI, Maria Lúcia de Castro. Condição ergonômica dos postos de trabalho e dor percebida de trabalhadores em escritórios da Universidade Federal de Juiz de Fora. *Fisioterapia Brasil*, Rio de Janeiro, v. 7, n. 6, p. 418-422, nov./dez. 2006.

ROGATTO, Gustavo Puggina; GOBBI, Sebastião. Efeitos da atividade física regular sobre parâmetros antropométricos e funcionais de mulheres jovens e idosas. *Revista Brasileira de Cineantropometria do Desempenho Humano*, Florianópolis, v. 3, n. 1, p. 63-69, 2001.

SILLOTI, Flora Rolim et al. Avaliação da saúde percebida em idosos assistidos por um programa de fisioterapia preventiva e em saúde coletiva em uma unidade básica de saúde. *Revista UNILUS Ensino e Pesquisa*, Santos, v. 6, n. 11, p. 5-12, jul./dez. 2009.

SILVEIRA, Michele Marinho. *Envelhecimento e Usuários de Informática: repercussões de um programa ergonômico*. 2012. 92 p. Dissertação (Mestrado em Envelhecimento Humano) – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2012.

TAVARES JÚNIOR, Adalberto Teógenes; BORDIM, Vinícius; ODORIZZI, Roseli. O programa Unati na Unioeste/campus de Toledo-PR: Construindo a inclusão digital da terceira idade. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 1., 2008, Cascavel. *Anais...* Cascavel: Unioeste, 2008. p. 1-10.

VIEIRA, Maristela Compagnoni; SANTAROSA, Lucila Maria Costi. O uso do computador e da Internet e a participação em cursos de informática por idosos: meios digitais, finalidades sociais. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 20., 2009, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: SBIE, 2009. p. 1-10.

Recebido: 09/07/2013  
Aceite Final: 11/10/2013