

Impactos físicos e mentais de um programa de exercícios terapêuticos direcionado aos servidores de uma instituição pública de Mato Grosso do Sul

Physical and mental impacts of a therapeutic exercise program directed to federal civil servants of a public institution of Mato Grosso do Sul

Juliano Falcão¹
Camila Sinzato¹
Karlla Massuda¹
Daniely Masunaga¹
Sílvio Assis Oliveira Júnior¹
Gustavo Christofoletti¹
Rodrigo Luiz Carregaro²

Resumo

O objetivo do estudo foi avaliar os impactos de um programa de exercícios em um grupo de servidores de uma instituição pública de ensino superior. A amostra foi composta por 25 servidores do sexo masculino e feminino. Para avaliar os aspectos psicossociais, foi utilizado o questionário de compromisso com o trabalho (UWES) e o Índice de Capacidade para o Trabalho (ICT). A avaliação postural foi realizada por meio do Software de Avaliação Postural (SAPO). O programa de exercícios teve duração de 6 meses (entre julho-dezembro de 2011), com frequência de 2x/semana e duração de 15 a 30 minutos/sessão. As avaliações foram realizadas nos momentos pré e pós-programa. Para a análise dos dados foi utilizado o teste t de Student para amostras pareadas, para verificar diferenças entre as variáveis dependentes. Ao final do estudo, verificou-se que o interesse pelo trabalho aumentou significativamente ($p=0,02$). Em relação aos alinhamentos posturais, verificou-se uma diminuição significativa do alinhamento Horizontal dos Acrômios, Alinhamento Horizontal da Pelve e Ângulo do Joelho, e aumentos do ângulo Frontal do Membro Inferior e Ângulo Q. O presente estudo demonstrou que um programa de exercícios terapêuticos no local de trabalho apresentou influências tanto no alinhamento postural quanto no interesse pelo trabalho de servidores públicos que trabalham em funções administrativas.

Palavras-chave

Fisioterapia; Postura; Saúde do trabalhador; Ergonomia; Exercício.

Abstract

The aim of this study was to evaluate the impact of an exercise program in a group of civil servants of public institution of higher education. The sample was composed of 25 male and female subjects. To assess the psychosocial aspects, the questionnaire of work engagement (UWES) and work ability index (WAI) were used. Postural assessment was performed by the Postural Assessment Software (PAS/SAPO). The exercise program had a duration of 6 months (between July–December 2011), 2x/week and lasting 15 to 30 minutes/session. The evaluations were conducted pre-and post-program. For data analysis the Student t test for paired-samples was used to verify differences on dependent variables. At the end of the study, subjects presented a significant increase on work interest ($p=0.02$). Regarding postural alignments, there was a significant decrease of acromions Horizontal Alignment, Horizontal Alignment of the Pelvis and Knee Angle, and increases on the Front Lower Limb and Q angles. The present study demonstrated that a therapeutic exercise program at the workplace showed influences on postural alignment and interest of public civil servants performing administrative activities.

Keywords

Physical therapy, Posture, Occupational Health, Ergonomics, Exercise.

INTRODUÇÃO

Com o processo de evolução humana, os modos de produção passaram do artesanato, na qual o homem detinha todo o processo de produção, até os dias atuais, nos quais o trabalhador encontra-se inserido em um esquema de especialização do trabalho¹. Aspectos concomitantes e integrados relacionados às condições de trabalho, como o posto, equipamentos, organização, conteúdo e ambiente podem gerar repercussões para a saúde do trabalhador². Nesse sentido, o fato do homem passar grande parte do tempo no ambiente de trabalho pode determinar a presença de situações inadequadas e prejudiciais, as quais influenciam significativamente sua qualidade de vida.

A partir de 1991, o Ministério da Previdência Social passou a caracterizar as disfunções ligadas ao trabalho como Lesões por Esforços Repetitivos (LER). Posteriormente, a expressão Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) foi adotada pelo Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS). Tais transtornos podem ser definidos como uma síndrome relacionada ao trabalho, caracterizada pela presença concomitante ou não de sintomas, tais como dor, fadiga e sensação de peso³. Vale destacar que os DORT podem afetar trabalhadores em uma ampla gama de ocupações, além de serem reconhecidos como os principais responsáveis pelo absenteísmo e incapacidade relacionada ao trabalho⁴.

A etiologia dos distúrbios ocupacionais é multifatorial⁵ e pode ser caracterizada pela presença combinada de fatores, tais como sobrecarga musculoesquelética, posturas estáticas por tempo prolongado, aplicação de força, posturas extremas e monotonia. De acordo com Monteiro et al.⁶ e Rumin e Schimdt⁷, fatores advindos da organização do trabalho, como divisão do trabalho e conteúdo da atividade podem ocasionar a gênese dos DORT. Outros estudos também demonstraram que os distúrbios podem ser causados/agravados por fatores tais como trabalho muscular estático⁸, posturas inadequadas^{8,9}, sedentarismo e fatores psicossociais¹⁰.

Assim, medidas elaboradas e focadas em combater as causas das lesões ocupacionais podem favorecer a prevenção dos DORT¹¹. Desse modo, destaca-se a importância de adotar programas de intervenção focados nos fatores inerentes ao indivíduo (intrínsecos) e nos fatores relativos ao ambiente de trabalho (fatores extrínsecos), de forma associada, para que o risco de distúrbios ocupacionais seja efetivamente reduzido.

Para a prática das atividades preventivas ocupacionais, uma das abordagens amplamente utilizadas é a cinesioterapia laboral, seja compensatória ou de pausa, que pode ser definida pelo uso do exercício no ambiente ocupacional, durante a jornada de trabalho. Este método também pode ser compreendido como um método de preparação para o trabalho, pausa ou de relaxamento, podendo atuar de forma específica para tratamento de determinadas condições clínicas, por meio de alongamento e fortalecimento de músculos específicos. A duração de uma sessão pode variar de 10 minutos a 30 minutos, geralmente realizada em grupo, mas podendo ser feita de forma individual e em lugar reservado^{12,13}.

O intuito da cinesioterapia é a interação entre os trabalhadores durante as pausas, de modo a realizar exercícios específicos de compensação para os esforços repetitivos e sobrecarga gerada pelo trabalho¹⁴. Por meio desse recurso, o retorno para a atividade laboral pode se tornar mais agradável, além de promover conscientização e incentivar a reeducação postural. Nesse sentido, além da saúde corporal, o exercício também proporciona incrementos da saúde mental, tendo como consequência a qualidade de vida. Dessa forma, pessoas fisicamente ativas apresentam-se mais

dispostas, alertas e bem humoradas¹⁵. Entretanto, evidências limitadas ou resultados controversos da cinesioterapia laboral ainda representam um problema para a prática clínica¹⁶, indicando a necessidade de estudos com essa temática.

Tendo como base o objetivo almejado na saúde ocupacional, nem sempre é possível a realização de mudanças nas rotinas e processos de trabalho. É importante destacar que a cinesioterapia laboral é uma das intervenções mais comumente utilizadas no Brasil, quando o foco é a promoção da saúde e prevenção dos DORT^{12, 13}. Entretanto, de acordo com Gil Coury et al¹⁶, se o exercício físico for a modalidade escolhida para se intervir no ambiente de trabalho, algumas considerações são necessárias, dentre as quais a descrição detalhada dos protocolos de intervenção; variáveis a serem controladas; tipo de exercício, duração e frequência das sessões e forma de aplicação. Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar o impacto de um programa de exercícios terapêuticos no local de trabalho de servidores do setor de Recursos Humanos de uma instituição de ensino superior da rede pública federal. A hipótese inicial foi de que o programa determinaria melhorias em variáveis posturais e psicossociais.

MÉTODOS

Tipo de estudo

Estudo de intervenção, não controlado. Para a realização deste estudo, houve uma avaliação inicial, seguida pela aplicação de um protocolo de intervenção no decorrer de seis meses (de julho a dezembro de 2011), com frequência de 2x/semana, respeitando os feriados e dias facultativos. Após o término dos seis meses realizou-se uma reavaliação dos participantes.

Local do estudo

Foi selecionado para aplicação deste estudo o setor de Recursos Humanos (RH) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. O RH é subdividido em setores de Gerência, Pagamento, Aposentadoria, Capacitação, Cadastro e Junta Médica. A seleção desse local foi baseada na solicitação da Medicina e Segurança do Trabalho da Universidade.

Participantes

Para o presente estudo, a amostra foi de conveniência e envolveu todos os servidores ativos e alocados no RH da Universidade, os quais foram convidados a participar voluntariamente, sem nenhuma imposição de suas chefias imediatas. O número inicial de participantes foi de 25 servidores, sendo 11 homens e 14 mulheres. Ao longo do estudo, houve uma perda amostral de 32%, a qual determinou uma amostra final de 17 participantes (8 homens e 9 mulheres), que foi analisada nos momentos pré- e pós-programa de exercícios terapêuticos. As características dos participantes estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Características dos participantes do estudo (n=17).

	Idade (anos)	Altura (m)	IMC	Tempo na instituição (anos)
Homens	32 ± 10	1,73 ± 0,09	28 ± 3,7	5 ± 6
Mulheres	45 ± 8	1,60 ± 0,08	25 ± 3,8	17 ± 9

Para serem incluídos, os indivíduos deveriam: 1) possuir mais de 18 anos; 2) ser servidor ativo no RH (concursado ou terceirizado); 3) Expressar disposição em realizar as atividades propostas na pesquisa. Os indivíduos foram excluídos caso não atingissem uma frequência mínima de 75% no programa de exercício, ou caso não participassem das avaliações pré ou pós-intervenção.

Os servidores que se enquadraram nos critérios de inclusão foram convidados a participar por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, devidamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição sob o protocolo n. 1658/2010.

Procedimentos de avaliação

Inicialmente os participantes responderam um questionário autoaplicável contendo o termo de consentimento livre e esclarecido e informações de dados pessoais (Tabela 1). Nessa ocasião, os servidores foram convidados a participar do estudo e foram instruídos acerca do processo de avaliação, caracterizado pela aplicação dos questionários de Compromisso com o Trabalho e Índice de Capacidade para o Trabalho, além da avaliação postural, que seria agendada em horário oportuno.

Avaliação do compromisso com o trabalho

Para a avaliação sobre o sentimento de cada indivíduo para com o compromisso com o trabalho foi usado o questionário UWES (*Utrecht Work Engagement Scale*)¹⁷. Por meio de 17 itens, o questionário UWES avalia três dimensões do compromisso com o trabalho: Vigor, Dedicção e Interesse contendo cada uma 6, 5 e 6 subitens, respectivamente. Para efeito de cálculo, a soma de todos os itens é dividida pelo número de itens do questionário. Os valores finais representam uma média aritmética que, quanto maior, representa um melhor índice de compromisso com o trabalho, para cada dimensão. A partir do cálculo, o indivíduo também pode ser classificado nominalmente dentro das seguintes categorias: muito baixo, baixo, regular, alto e muito alto.

Índice de capacidade para o trabalho

O Índice de Capacidade para o Trabalho (ICT)¹⁸ mensura a capacidade própria do trabalhador, conforme sua percepção. O questionário possui dez questões agrupadas em sete dimensões, sendo que em cada uma, a possibilidade de diferentes escores: 1) “Capacidade atual para o trabalho”, expresso por um escore de 0 a 10 pontos; 2) “Capacidade para o trabalho em relação a natureza do trabalho (físico, mental ou misto)”, podendo alcançar um escore de 2 a 10 pontos; 3) “Quantidade de doenças atuais com diagnóstico médico, dentro de uma lista de 51 doenças”, que somadas, variam de 1 a 7 pontos; 4) “Perda estimada para o trabalho por causa de doenças”, os escores referentes a essa questão variam de 1 a 6 pontos; 5) “Faltas ao trabalho”, classificada de 1 a 5 pontos, de acordo com o número de faltas por doenças; 6) “Prognóstico próprio da capacidade para o trabalho”, baseado na previsão do próprio indivíduo, sobre a sua capacidade para o trabalho, para um futuro próximo, sendo os escores possíveis 1, 4 ou 7 pontos; 7) “Recursos mentais” através da relação entre três questões, podendo o escore variar de 1 a 4 pontos. Ao final das sete dimensões é possível chegar a uma medida de capacidade para o trabalho, sendo que o índice final pode variar de 7 a 49 pontos. A variação entre as somas são agrupadas em 4 grupos de classificações: baixa capacidade (7 a 27 pontos); moderada capacidade (28 a 36 pontos); boa capacidade (37 a 43 pontos); e ótima capacidade (44 a 49 pontos).

Avaliação postural

A avaliação postural foi realizada por meio da fotogrametria computadorizada e analisada por meio do protocolo sugerido pelo *Software* de Avaliação Postural (SAPO). Marcadores esféricos com 15 mm de diâmetro foram acoplados à pele por meio de fita dupla face, em pontos anatômicos. As fotos foram obtidas com os participantes vestidos minimamente, de modo a possibilitar a fixação e visualização dos seguintes marcadores: sétima vértebra cervical; terceira vértebra torácica; ponto médio do acrômio; espinha íliaca ântero-superior; espinha íliaca póstero-superior; trocânter do fêmur; ponto medial patelar; tuberosidade da tíbia; epicôndilo lateral do joelho; ângulo inferior da escápula; linha articular do joelho; linha medial do gastrocnêmio; tendão calcâneo e base do calcâneo; maléolo lateral e medial¹⁹.

Os sujeitos foram orientados a permanecer na postura ortostática, com os pés em paralelos e adotando uma postura confortável. Utilizou-se uma câmera fotográfica digital (Sony DSC-P9, 4megapixels) posicionada em tripé a 2,5 metros de distância dos participantes. Um fio de prumo foi posicionado no mesmo plano dos sujeitos, com uma medida conhecida (50 cm), a fim de calibrar as imagens digitalizadas. Quatro imagens foram capturadas: anterior, posterior, lateral direita e lateral esquerda, ilustrado na Figura 1.

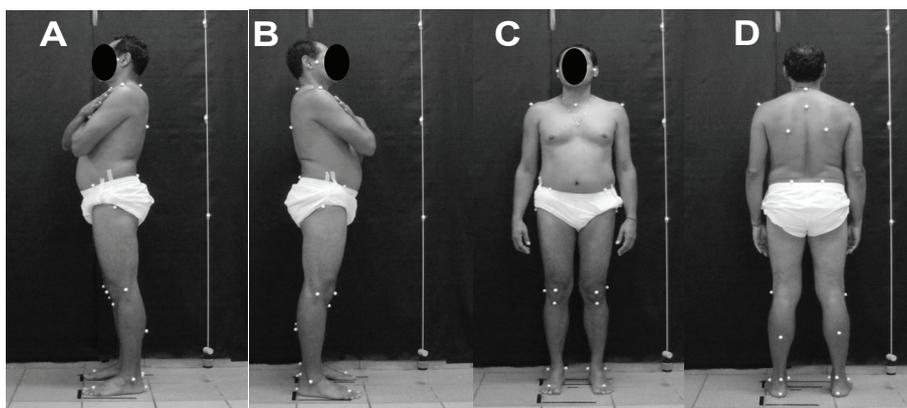


Figura 1 – Ilustração do registro fotográfico e dos marcadores ósseos do protocolo SAPO, nas visões lateral esquerda (A), lateral direita (B), anterior (C) e posterior (D).

Os seguintes alinhamentos foram calculados (Para os cálculos, foi considerado como preceito de normalidade a postura simétrica entre comparações bilaterais. Os índices de normalidade esperados pelo SAPO encontram-se citados – nl):

- 1) AHC: Alinhamento Horizontal da Cabeça – índice da flexão lateral da cabeça – nl = 0° ;
- 2) AHA: Alinhamento Horizontal dos Acrômios – índice de elevação dos ombros – nl = 0°;
- 3) AHEIAS: Alinhamento Horizontal da Espinha Íliaca Antero Superior – índice de inclinação lateral do quadril – nl = 0°;
- 4) AFMI: Ângulo Frontal do Membro Inferior – índice de varo e valgo dos joelhos – variação positiva indica tendência a varo de joelho, e variação negativa indica tendência a valgo de joelho;
- 5) Q: Ângulo Q – índice de deslocamento lateral ou medial da patela - > 15° = medialização, < 15° = lateralização;
- 6) AVC: Alinhamento Vertical do Corpo – índice de flexoextensão do tranco – nl = em torno de 0°;

- 7) AHPELV: Alinhamento Horizontal da Pelve – índice de ante e retroversão pélvica – nl = próximo a 0°;
- 8) AJ: Ângulo do Joelho – índice de flexão e hiper-extensão de joelho – nl = 0°;
- 9) CGfrontal: Assimetria centro de gravidade plano frontal – indica a projeção do centro de gravidade no plano frontal – nl = em torno de 0°;
- 10) CGsagital: Assimetria do centro de gravidade no plano sagital – indica a projeção do centro e gravidade no plano sagital – nl = em torno de 0°.

Programa de exercícios terapêuticos

Cada setor do RH possuía aproximadamente 4 a 6 servidores, os quais realizam funções técnicas administrativas e estão divididos em ilhas de trabalho, possuindo cada um o seu próprio computador.

Após acordo e disponibilização de horário com os servidores, foram destinados 2 dias na semana para aplicação dos exercícios propostos, sendo que o tempo de duração de cada sessão variava de 15 a 30 minutos. Os materiais usados para realização dos exercícios foram: Bola Suíça, Faixa elástica (marca Theraband®) e Colchonetes. Os exercícios foram realizados em dupla e individualmente, como ilustrado na Figura 2.

O protocolo foi elaborado por acadêmicos do curso de Fisioterapia, sob supervisão e orientação de dois docentes do curso. Além disso, o protocolo baseou-se no estudo de Gil Coury et al¹⁶, os quais demonstraram a importância de se incluir exercícios resistidos no local de trabalho. Assim, o protocolo foi constituído por alongamentos globais e específicos, exercícios de cadeias aberta e fechada. Como complemento ao programa, foram realizadas orientações posturais e ergonômicas, e conversas com temas relacionados à saúde (importância da atividade física fora do local de trabalho e benefícios do exercício físico), com o intuito de estimular a participação dos servidores.



Figura 2 – Ilustração que apresenta exemplos de exercícios terapêuticos utilizados no estudo.

Os exercícios específicos do programa foram:

- A) Exercícios de alongamento: alongamento de trapézio, rombóide, peitoral, grande dorsal, flexores e extensores de punho, isquiotibiais, quadríceps, adutores de membro inferior (MI), além de alongamentos das cadeias flexora, extensora e cadeia lateral, na bola suíça;
- B) Exercícios de fortalecimento em cadeia aberta (com faixa elástica) no plano sagital: flexão de cotovelo, flexão de ombro, extensão de cotovelo, flexão de MI deitado no colchonete e extensão de MI em pé, flexão de tronco sobre a bola, flexão de tronco sobre o colchonete, extensão de tronco no colchonete - no plano frontal: abdução de ombro, adução de MI e abdução de MI - no plano transversal: abdução horizontal de ombro; Exercícios de fortalecimento em cadeia fechada (com o próprio peso) - agachamentos com os pés paralelos e com os pés um a frente do outro, plantiflexão, e flexão de braço (apoio), elevação de quadril (“exercício de ponte”).

Como padronização, foi adotada uma duração de 3 séries de 15 segundos para cada alongamento e 3 séries de 10 repetições para os exercícios de fortalecimento, com 1 minuto de intervalo entre as séries. Durante o período de aplicação do programa, os participantes eram estimulados com variações dos movimentos e com aumento da dificuldade e carga dos exercícios. O programa de exercício foi aplicado por acadêmicos do último ano do curso de fisioterapia, sob supervisão docente.

Os participantes foram orientados a fazer apenas os exercícios que não causassem insegurança ou desconforto, além de pararem com o exercício caso houvesse desconforto ou fadiga. Nos casos necessários foram feitas adaptações dos exercícios para aqueles indivíduos que não conseguiam realizar um determinado movimento.

Análise dos dados

A análise estatística foi realizada no programa SPSS versão 17.0. Os dados foram apresentados em relação à média \pm desvio-padrão, tendo sido verificada a normalidade dos dados por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov. Utilizou-se o teste t de *student* para amostras pareadas, com o intuito de verificar diferenças nos momentos pré e pós-programa de exercícios, considerando-se as variáveis dependentes: desvios posturais; compromisso com o trabalho (UWES) e índice de capacidade para o trabalho (ICT). Para os desvios laterais do corpo, foram utilizados os dados do lado direito, considerando que não houve diferença significativa quando comparado ao lado esquerdo. A significância adotada foi de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Os valores que se referem aos desvios posturais em relação às vistas anterior, lateral e posterior encontram-se na Tabela 2.

Foram encontradas diferenças significantes entre os momentos pré e pós-programa de exercícios terapêuticos. Em relação aos desvios no plano frontal, o AFMI e o ângulo Q apresentaram diminuições significantes ($p=0,000$ e $p=0,019$, respectivamente) após o programa de exercícios. Os desvios AHA, AHPELV e AJ apresentaram aumentos significantes após o programa de exercícios ($p=0,002$, $p=0,029$ e $p=0,002$, respectivamente).

Tabela 2 – Valores dos desvios posturais, nas vistas anterior, posterior, lateral direita (em graus) e assimetrias do centro de gravidade (em porcentagem), analisados por meio do SAPO nos momentos pré e pós-programa de exercícios.

Variável	Avaliação Pré		Variável	Avaliação Pós		Pré X Pós <i>p</i> -valor
	Média	Desvio-padrão		Média	Desvio-padrão	
AHC	0,60	3,55	AHC	0,88	4,55	0,082
AHA*	0,34	2,11	AHA	0,38	1,81	0,002
AHEIAS	-1,41	1,90	AHEIAS	-0,75	1,80	0,562
AFMI*	-2,75	3,89	AFMI	-2,55	4,69	0,000
Q*	10,45	10,17	Q	8,80	9,91	0,019
AVC	1,44	1,20	AVC	2,43	1,01	0,057
AHPELV*	-11,54	3,99	AHPELV	-14,42	6,45	0,029
AJ*	-1,97	3,81	AJ	-2,85	5,16	0,002
CGfrontal	-1,78	6,32	CGfrontal	-4,16	6,84	0,12
CGsagital	30,52	9,49	CGsagital	32,25	10,44	0,13

AHC: Alinhamento Horizontal da Cabeça; AHA: Alinhamento Horizontal dos Acrômios; AHEIAS: Alinhamento Horizontal da Espinha Ilíaca Antero-Superior;; AFMI: Ângulo Frontal do Membro Inferior; Q: Ângulo Q; AVC: Alinhamento Vertical do Corpo; AHPELV: Alinhamento Horizontal da Pelve; AJ: Ângulo do Joelho; CGfrontal: Assimetria centro de gravidade plano frontal; CGsagital: Assimetria do centro de gravidade no plano sagital. *Diferença significativa entre os momentos pré e pós-programa de exercício ($p < 0,05$).

Em relação aos valores correspondentes às medidas de compromisso com o trabalho (UWES) e índice de capacidade para o trabalho (ICT), os mesmos estão apresentados na Tabela 3.

Em respeito ao UWES, foi possível notar um efeito significativo do programa de exercício na dimensão interesse ($p=0,02$), a qual apresentou um aumento no momento pós-programa. Não

o foi encontrada diferença significativa na capacidade de trabalho após o término do programa de exercícios (Vide Tabela 3)

Tabela 3 – Resultados do índice de capacidade para o trabalho (ICT) e compromisso com o trabalho (UWES), nos momentos pré e pós-programa de exercícios.

	UWES			ICT
	Vigor	Dedicação	Interesse*	
Pré	4,27 ± 0,47	4,32 ± 0,60	3,88 ± 0,59	41 ± 5
Pós	4,59 ± 0,58	4,44 ± 0,83	4,31 ± 0,61	41 ± 3

*Diferença significativa entre os momentos pré e pós: $p=0,02$

DISCUSSÃO

Os resultados encontrados sugerem que a intervenção da fisioterapia no ambiente de trabalho, por meio da cinesioterapia laboral, tem influência em variáveis ligadas à postura e interesse para com o trabalho. Tais resultados demonstram implicações práticas importantes no contexto da qualidade de vida e bem-estar no trabalho.

Quanto às variáveis ligadas ao alinhamento postural, foram encontradas diferenças significantes nos ângulos AFMI, Q, AHA, AHPELV e AJ. O AFMI apresentou uma diminuição significativa, aproximando-se da simetria (0°) preconizada pelo protocolo SAPO. Por outro lado, os desvios Q, AHA, AHPELV e AJ apresentaram aumentos da assimetria após o programa de exercícios, o que não

era esperado. Entretanto, vale mencionar que as diferenças dos desvios posturais (AFMI, Q, AHA, AHPELV e AJ) entre os momentos pré- e pós-programa foram muito pequenas, apresentando valores que variaram de 0,04° (AHA) a 2,88° (AHPELV). De acordo com Lesaffre²⁰, resultados estatisticamente significativos não são, necessariamente, relevantes do ponto de vista clínico. Deste modo, as pequenas variações posturais podem não representar efeitos significantes do ponto de vista funcional e não sejam clinicamente significantes. Tais resultados podem ter sido influenciados pela falta de especificidade dos exercícios utilizados no presente estudo (os quais eram globais e não focaram a reeducação postural). Além disso, o volume de exercícios (frequência de 2x/semana) do programa pode ter sido insuficiente para gerar adaptações adequadas. Quando comparados com dados obtidos em estudo que utilizou o método *isostretching* como intervenção postural²¹, verificamos a importância da inclusão de um processo de intervenção que também considere as cadeias musculares, vinculando exercícios de fortalecimento e reeducação postural às demandas e exigências físicas do trabalho.

Em estudo realizado com idosos²¹, os exercícios foram direcionados à reeducação postural, tendo sido verificadas adaptações importantes nos alinhamentos de cabeça e, conseqüentemente, na projeção do centro de gravidade, assim como sugerido por estudo conduzido por Porto et al²². Também para Mendes²³, quando se objetiva mudanças posturais específicas, é necessário que se adeque as atividades voltadas para cada setor de acordo com suas prioridades, de forma a buscar um equilíbrio entre os músculos agonistas/antagonistas, alongando aqueles em sobrecarga e encurtamento, ao passo que os que se encontram em desuso e enfraquecidos devem ser fortalecidos.

Os resultados relativos ao compromisso com o trabalho demonstraram que apenas a dimensão que diz respeito ao interesse obteve uma melhora significativa após o programa de exercícios. A ausência de diferenças no vigor e dedicação podem ser explicadas pelo fato das mesmas estarem relacionadas mais diretamente a fatores inerentes ao trabalho, como os fatores organizacionais²⁴, que não foram abordados no programa de intervenção do presente estudo. Além disso, os resultados provenientes da cinesioterapia laboral parecem não atingir outras variáveis de ordem social, econômica e ambiental¹². Entretanto, é possível supor que os efeitos significantes no interesse tenham ocorrido com base nos benefícios fisiológicos da prática de exercícios físicos, os quais podem proporcionar a liberação de substâncias químicas relacionadas ao bem-estar físico, além da melhora cognitiva observada em indivíduos acometidos pelo estresse¹⁵. Estudos sugerem ainda que indivíduos fisicamente ativos podem apresentar um processamento cognitivo mais rápido, além de influenciarem positivamente aspectos tanto físicos quanto psicológicos¹⁵.

No presente estudo, a capacidade para o trabalho manteve-se inalterada nos períodos pré e pós-programa. Com isso, pode-se levar a uma falsa impressão de que os exercícios não exercem influências sobre a capacidade para o trabalho, pois como demonstrado por Grande et al¹², esse índice recebe influências tanto de fatores externos como sociais, econômicos e ambientais. Entretanto, o mesmo autor sugere que indivíduos não praticantes de cinesioterapia laboral apresentam uma percepção negativa do estresse, que pode estar até duas vezes mais elevada. Esse fato pode afetar diretamente a capacidade para o trabalho¹², além de indicar uma relação desses indivíduos com a inatividade física nos momentos de lazer. Outro aspecto exposto por Padula²⁵, é necessidade de um estudo de intervenção com maior intervalo de tempo, para que haja levantamento dos fatores de risco e do grau de exposição dos trabalhadores, para melhor entender suas relações com o ICT.

O presente estudo apresentou algumas limitações, como a ausência de um grupo controle e a amostra reduzida, influenciada por uma grande perda de participantes ao longo dos seis meses do programa. Assim, os resultados devem ser interpretados com cautela, na medida em que nosso estudo não apresentou um grupo de comparação para alocação aleatória dos participantes. Entretanto, tais limitações não invalidam o presente estudo, considerando a dificuldade de se implementar programas de intervenção controlados nos locais de trabalho. O número reduzido de participantes pode ter sido influenciado em parte pelo fato de não haver obrigação da participação no programa. Além disso, houve realocações dos profissionais para outros setores e férias durante o período do estudo, que também pode ter influenciado a perda amostral.

Sugere-se a necessidade de novos estudos de intervenção no local de trabalho, e que os mesmos considerem o delineamento de ensaio clínico controlado aleatorizado e um processo de análise baseado na intenção de tratar, de modo a fortalecer o corpo de evidências relacionado à implementação do exercício físico no local de trabalho.

CONCLUSÃO

Por meio do presente estudo foi possível notar a importância da prática de exercícios terapêuticos no local de trabalho. Os achados demonstraram um aumento significativo do interesse pelo trabalho após a realização de um programa de seis meses de exercícios. Destaca-se a necessidade de ensaios clínicos controlados que foquem a aplicação de exercícios resistidos e de reeducação postural no local de trabalho.

Contribuições dos autores

Juliano Falcão participou no processo de recrutamento de participantes, treinamento no programa de exercícios, coleta de dados do estudo e redação da introdução, métodos, resultados, discussão e conclusão.

Camila Sinzato; Karlla Massuda e Daniely Masunaga participaram ativamente no processo de recrutamento de participantes, treinamento no programa de exercícios e coleta de dados do estudo.

Silvio Assis Oliveira Júnior e Gustavo Christofoletti contribuíram na estruturação do programa, treinamento dos acadêmicos e análise dos dados. Ambos contribuíram na revisão da versão final do manuscrito.

Rodrigo Luiz Carregaro foi o orientador e supervisor do estudo. Contribuiu na estruturação do programa, redação dos resultados, discussão, análise dos dados e revisão da versão final do manuscrito.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barbosa LH, Sturion HC, Walsh IAP, Alem MER, Gil Coury HJC. Abordagem da fisioterapia na avaliação de melhorias ergonômicas de um setor industrial. *Rev Bras Fisioter.* 2000;4(2):83-92.
2. Walsh IAP, Corral S, Franco RN, Canetti EF, Alem MER, Coury HJCG. Work ability of subjects with chronic musculoskeletal disorders. *Rev Saúde Pública.* 2008;38(2):149-156.
3. Augusto VG, Sampaio RF, Tirado MGA, Mancini MC, Parreira VF. Um olhar sobre as LER/DORT no contexto clínico do fisioterapeuta. *Rev Bras Fisioter.* 2008;12:49-56.
4. Franco G, Fusetti L. Bernardo Ramazzini's early observations of the link between musculoskeletal disorders and ergonomic factors. *Appl Ergon.* 2004;35:67-70.
5. Burdorf A, Sorock G. Positive and negative evidence of risk factors for back disorders. *Scand J Work Environ Health.* 1997(23):243-256.
6. Monteiro MS, Alexandre NMC, Rodrigues CM. Doenças músculo-esqueléticas, trabalho e

- estilo de vida entre trabalhadores de uma instituição pública de saúde. *Rev Esc Enferm USP*. 2006;40(1):20-25.
7. Rumin CR, Schmidt MLG. Influências das condições e organização do trabalho de uma indústria de transformação de cana-de-açúcar na ocorrência de acidentes de trabalho. *Saúde e Sociedade*. 2008;17(4):56-67.
 8. Jones T, Kumar S. Physical ergonomics in low-back pain prevention. *J Occup Rehab*. 2001;11(4):309-319.
 9. Lis AM, Black KM, Korn H, Nordin M. Association between sitting and occupational LBP. *Eur Spine J*. 2007;16(2):283-298.
 10. Hughes L, Babski-Reeves K, Smith-Jackson T. Effects of psychosocial and individual factors on physiological risk factors for upper extremity musculoskeletal disorders while typing. *Ergonomics*. 2007;50(2):261-274.
 11. Gil Coury HJC, Rodgher S. Treinamentos para o controle de disfunções Musculo-esqueléticas Ocupacionais: Um Instrumento Eficaz para a Fisioterapia Preventiva. *Rev Bras Fisioter*. 1997;2:7-17.
 12. Grande AJ, Loch MR, Guarido EA, Costa JBY, Grande GC, Reichert FF. Comportamentos relacionados à saúde entre participantes e não participante da ginástica laboral. *Rev Bras Cineant Desemp Hum*. 2011;13(2):131-137.
 13. Casagrande CMZ. Aplicação da cinesioterapia/ginástica laboral nas retrações musculares o trabalho sedentário [Dissertação de Mestrado]: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); 2004.
 14. Lima DG. Ginástica laboral: metodologia de implantação de programas com abordagem ergonômica. Jundiaí/SP: Fontoura; 2004.
 15. Antunes HKM, Santos RF, Cassilhas R, Santos RVT, Bueno OFA, Mello MT. Exercício físico e função cognitiva: uma revisão. *Rev Bras Med Esp*. 2006;12(2):108-114.
 16. Gil Coury HJC, Moreira RFC, Dias NB. Efetividade do exercício físico em ambiente ocupacional para controle da dor cervical, lombar e do ombro: uma revisão sistemática. *Rev Bras Fisioter*. 2009;13(6):461-479.
 17. Schaufeli WB, Bakker AB, Salanova M. The Measurement of Work Engagement With a Short Questionnaire. *Educ Psychol Meas*. 2006;66:701-716.
 18. Martinez MC, Latorre MRDO, Fisher FM. Validade e confiabilidade da versão brasileira do Índice de Capacidade para o Trabalho. *Rev Saúde Pública*. 2009;43:525-532.
 19. Ferreira EA, Duarte M, Maldonado EP, Burke TN, Marques AP. Postural assessment software (PAS/SAPO): Validation and reliability. *Clinics*. 2010;65(7):675-681.
 20. Lesaffre E. Use and Misuse of the P-Value. *Bull NYU Hosp Jt Dis*. 2008;66(2):146-149.
 21. Monte-Raso VV, Ferreira PA, Carvalho MS, Rodrigues JG, Martins CC, Iunes DH. Efeito da técnica isostretching no equilíbrio postural. *Fisioter Pesq*. 2009;16(2):137-142.
 22. Porto F, Espinosa G, Vivian RC, Itaborahy AS, Montenegro RA, Farinatti PTV, et al. O exercício físico influencia a postura corporal de idosas? *Motriz*. 2012;18(3):487-494.
 23. Mendes R. Ginastica Laboral (GL): implantação e benefícios nas Industrias da Cidade Industrial de Curitiba (CIC) [Dissertação de Mestrado]: CEFET/PR; 2000.
 24. Machado PGB, Martins PCP, Amorin C. Engagement no trabalho entre profissionais da educação. *Rev Intersaberes*. 2012;7:193-194.
 25. Padula RS, Valente LSS, Pereira AAG, Oliveira CCP, Sperling MPR, Chiavegato L. Avaliação da capacidade para o trabalho e da aptidão cardiorrespiratória de trabalhadores. *Ter Man*. 2011;9(46):789-794.

Rodrigo Luiz Carregaro
Campus UnB Ceilândia
QNN 14 Área Especial - Ceilândia Sul
CEP 72220-140 - Brasília/DF
Tel/Fax.: +55 61 3107-8416
e-mail: rodrigocarregaro@unb.br

Recebido 24/02/2013
Revisado 06/04/2013
Aprovado 08/05/2013