

Efetividade da ginástica laboral na aptidão física: estudo randomizado não controlado

Effectiveness of exercise at workplace in physical fitness: uncontrolled randomized study

Antônio José Grande¹, Valter Silva¹, Sérgio Alencar Parra²

RESUMO

Objetivo: Investigar a efetividade da ginástica laboral para a saúde dos trabalhadores por meio de componentes da aptidão física relacionados à saúde. **Métodos:** Estudo randomizado não controlado com 20 trabalhadores realizado durante três meses para avaliar um programa de ginástica laboral. Os desfechos selecionados foram: flexibilidade, massa corporal, percentual de gordura, massa magra, pressão arterial e frequência cardíaca. Para análise estatística, foram utilizados o teste *t* pareado e a análise de intenção de tratar. **Resultados:** Houve aumento significativo no peso, percentual de gordura, pressão arterial e frequência cardíaca. Contudo, o significado clínico foi de 10% no tamanho do efeito. **Conclusão:** As alterações verificadas nos desfechos analisados não foram significativas as variáveis encontram-se dentro da normalidade propostas por instituições acadêmicas.

Descritores: Aptidão física; Antropometria; Atividade motora; Trabalho; Saúde do trabalhador

ABSTRACT

Objective: To investigate the effectiveness of workplace exercise for employee health by means of health-related physical activity components. **Methods:** A randomized uncontrolled study with 20 workers was carried out during three months to evaluate a workplace exercise program. The selected outcomes were flexibility, body mass, fat percentage, lean mass, blood pressure, and heart rate. For statistical analysis, the paired *t* test and the intent-to-treat analysis were used. **Results:** There was a significant increase in weight, fat percentage, blood pressure, and heart rate. However the clinical significance was 10% in the size of the effect. **Conclusion:** The changes verified in the outcomes analyzed were not significant; the variables are within normality ranges proposed by academic organizations

Keywords: Physical fitness; Anthropometrics; Motor activity; Work; Occupational health

INTRODUÇÃO

A ginástica laboral (GL) é uma intervenção com exercícios físicos específicos para trabalhadores desenvolvida no local de trabalho e que visa melhorar desfechos gerais, como Qualidade de Vida e ambiente ocupacional, e desfechos específicos, como força muscular e flexibilidade.⁽¹⁻⁷⁾

A análise de desfechos gerais dos trabalhadores envolve constructos amplos e, geralmente, são avaliados por questionários. Dessa forma, dependem da percepção individual de cada trabalhador, que pode superestimar os efeitos da intervenção em detrimento da permanência do programa de promoção da saúde na empresa.^(8,9)

Por outro lado, desfechos específicos, como força, flexibilidade e pressão arterial, podem ser quantificados com instrumentos de medida, diminuindo, assim, o viés da subjetividade da percepção do trabalhador e contribuindo com a mensuração do real efeito da intervenção.⁽¹⁰⁻¹⁴⁾

Ambos os desfechos são importantes e cada um pode ser analisado por diferentes perspectivas, sejam elas quantitativas (medir efeito da intervenção, por exemplo) ou qualitativas (entender alguns aspectos como barreiras/facilitadores, entre outros). O desenvolvimento do estudo é dependente do que a pesquisa pretende investigar.

Revisões sistemáticas da Cochrane, que incluíram estudos controlados e randomizados com exercícios no local de trabalho, observaram a direção do efeito a favor de desfechos gerais, como Qualidade de Vida, entretanto, não houve efeitos significativos em desfechos específicos para aptidão física.^(15,16)

¹ Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

² Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, Brasil.

Autor correspondente: Valter Silva – Centro Cochrane do Brasil – Rua Borges Lagoa, 564, conjunto 63, Ed. Espaço São Paulo – Vila Clementino – CEP: 04038-000 – São Paulo, SP, Brasil – Tel.: (11) 5575-2970 – E-mail: v.silva@ymail.com

Data de submissão: 21/8/2013 – Data de aceite: 11/12/2013

Conflito de interesse: não há.

DOI: 10.1590/S1679-45082014AO2956

É importante esclarecer que exercícios no local de trabalho variam em sua intensidade, frequência e volume entre os países; por exemplo, no Japão são aplicados exercícios de repetição antes do início do trabalho por períodos de 10 a 15 minutos. Já os estudos randomizados e controlados nos Estados Unidos analisam exercícios com maior intensidade e maior tempo, em média 30 minutos por sessão. No Brasil, a GL pode ser aplicada durante o início, meio ou fim do expediente, geralmente de intensidade leve com duração de 10 a 15 minutos. Essas particularidades dos países tornam os exercícios no local de trabalho desafiantes aos pesquisadores.⁽¹⁷⁾

Os benefícios da GL não são ainda bem elucidados na literatura e a qualidade metodológica dos estudos ainda é baixa.^(15,16) Entretanto, a importância do exercício físico já é bem documentada e tem impacto positivo na aptidão física relacionada a saúde e no perfil metabólico.^(18,19)

De modo geral, trabalhadores com carteira de trabalho registrada atendem a carga diária de 8 horas de trabalho, isto é, um terço das horas de um dia, sendo outro um terço gasto dormindo e o um terço restante gasto com locomoção e atividades diárias, como refeições, lazer e obrigações do dia a dia.⁽²⁰⁾

Quadro 1. Protocolo de exercícios no local de trabalho

Sessões de ginástica laboral	Exercícios propostos por regiões do corpo
Sessão 1 Familiarização e observação geral dos trabalhadores realizando exercícios físicos, sem material Exercícios estáticos	5 exercícios de membros superiores (4 minutos) 5 exercícios de membros inferiores (4 minutos) 5 exercícios de tronco (4 minutos) 3 exercícios de cervical (3 minutos)
Sessão 2 Ênfase nos membros superiores, tronco e cervical, sem material Exercícios estáticos	11 exercícios para membros superiores (8 minutos) 4 exercícios de cervical (2 minutos) 6 exercícios de tronco (5 minutos)
Sessão 3 Ênfase nos membros inferiores, tronco e cervical, sem material Exercícios estáticos	11 exercícios para membros inferiores (8 minutos) 4 exercícios de cervical (2 minutos) 6 exercícios de tronco (5 minutos)
Sessão 4 Exercícios dinâmicos e estáticos para membros superiores e inferiores	5 exercícios de membros superiores (5 minutos) 5 exercícios de membros inferiores (5 minutos) 5 exercícios de tronco (3 minutos) 3 exercícios de cervical (2 minutos)
Sessão 5 Massagem com bola de tênis, com ênfase nas costas (relaxamento)	1 exercício de compressão com deslizamento por região das costas (15 minutos livre)
Sessão 6 Exercícios físicos com bastão, com ênfase em membros superiores Exercícios dinâmicos e estáticos	8 exercícios de membros superiores (6 minutos) 4 exercícios de membros inferiores (3 minutos) 4 exercícios de tronco (3 minutos) 2 exercícios de massagem (3 minutos)
Sessão 7 Exercícios físicos no colchonete, com ênfase em membros inferiores Exercícios dinâmicos e estáticos	8 exercícios de membros inferiores (7 minutos) 4 exercícios de tronco (3 minutos) 4 exercícios de membros superiores (3 minutos) 2 exercícios de pescoço (2 minutos)
Sessão 8 Exercícios sentado na cadeira Movimentos específicos para a posição de escritório	5 exercícios de membros inferiores (4 minutos) 5 exercícios de tronco (4 minutos) 3 exercícios de cervical (3 minutos) 5 exercícios de membros superiores (4 minutos)
Sessão 9 Exercícios físicos com tubos de látex Exercícios resistidos para membros superiores e inferiores	6 exercícios de membros superiores (8 minutos) 2 exercícios de tronco (2 minutos) 3 exercícios de membros inferiores (4 minutos)
Sessão 10 Exercícios físicos em duplas	5 exercícios de membros superiores (6 minutos) 4 exercícios de tronco (5 minutos) 3 exercícios de membros inferiores (4 minutos)
Sessão 11 Relaxamento no colchonete	5 exercícios de membros inferiores (7 minutos) 5 exercícios de tronco (7 minutos)
Sessão 12 Exercícios físicos utilizando a parede Exercícios físicos apoiados na parede	5 exercícios de membros superiores (5 minutos) 5 exercícios de tronco (5 minutos) 5 exercícios de membros inferiores (5 minutos)

Fatores como escassez do tempo e a alta carga horária diária de trabalho contribuem para o sedentarismo. A prática de exercícios no local de trabalho, desse modo, tem potencial para desenvolver melhores hábitos de vida, indicadores de saúde e até ajudar na saúde pública do país.⁽²¹⁾

OBJETIVO

Investigar a efetividade da ginástica laboral para a saúde dos trabalhadores por meio de desfechos específicos, isto é, componentes da aptidão física relacionados à saúde.

MÉTODOS

Tipo de estudo

Este foi um estudo prospectivo, randomizado, não controlado, classificado como uma pesquisa quase-experimental, uma vez que um único grupo de trabalhador recebeu a intervenção “exercício físico” no local de trabalho por um período de três meses.

Participantes

Participaram da pesquisa trabalhadores de uma empresa do setor administrativo da cidade de Londrina (PR). A empresa foi selecionada por conveniência, não tendo participado antes de nenhum programa de promoção da saúde do trabalhador e nem recebido intervenções de GL em sua história.

A empresa tinha 160 trabalhadores com carteira registrada exercendo carga horária de 44 horas semanais. Para o estabelecimento da amostra, foram feitas reuniões com o Departamento de Recursos Humanos da empresa. Assim, a empresa acordou com o pesquisador em liberar 20 trabalhadores para participarem da GL.

Para a seleção de quem seria avaliado, foi elaborada uma planilha atribuindo um número para cada nome de todos os trabalhadores. Após essa etapa foi gerada uma sequência de 20 números aleatórios para um universo de 160 possíveis. A randomização foi conduzida no site *Research Randomizer*, versão 4.0.⁽²²⁾ Esse site gratuito foi desenvolvido para ajudar estudantes e pesquisadores a gerarem números aleatórios para pesquisa.

Todos os trabalhadores participantes leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os procedimentos da pesquisa seguiram as orientações da resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e o projeto de pesquisa foi aprovado Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP) sob o protocolo 14/10.

Crterios de inclusão

Os trabalhadores deveriam participar, no mínimo, duas vezes por semana das intervenções. A frequência de participação foi controlada por uma lista, na qual cada trabalhador assinava seu nome.

Intervenção

Foram ofertadas três sessões de GL, com duração de 15 minutos na semana, por três meses. As sessões foram compostas por exercícios de alongamento individuais, em dupla, com bastões, com bola, com tubos de látex e no colchonete.

Todas as sessões foram variadas e diversificadas com intuito de manter a aderência dos trabalhadores a intervenção. No quadro 1 estão apresentadas as 12 sessões de exercícios em detalhes.

Avaliação dos desfechos

As avaliações ocorreram no período da manhã. Cada participante foi deslocado de seu setor para uma sala da empresa, onde o pesquisador realizava as mensurações. Para a análise da composição corporal, foi utilizada uma balança de bioimpedância validada,⁽¹⁴⁾ duplamente segmentada (OMRON Sensing tomorrow TM, modelo HBF500, Kyoto, Japão). Adicionalmente, foi utilizado um aparelho de pressão arterial eletrônico validado (OMRON Sensing tomorrow TM, modelo HEM-780, Kyoto, Japão),⁽²³⁾ que obtinha simultaneamente a frequência cardíaca. A flexibilidade foi avaliada por um inclinômetro validado da marca Chattanooga Group Baseline.⁽²⁴⁾

No dia da avaliação inicial, cada trabalhador deslocou-se para uma sala da empresa, onde o pesquisador efetuou as avaliações. Como protocolo, o pesquisador solicitava ao indivíduo, sentar-se e permanecer por 5 minutos em descanso. Após, foram realizadas três medidas da pressão arterial e foi utilizada a medida média.

A segunda avaliação foi focada na composição corporal, na qual o trabalhador retirava o calçado e elementos metálicos do corpo. A estatura utilizada na balança de bioimpedância foi autorreferida pelo trabalhador. Em seguida, pedia-se para que ele posicionasse ambos os pés em cima dos eletrodos e estendesse os braços formando um ângulo de 90° com o tronco. Pediu-se que as palmas das mãos e os dedos segurassem firmemente os eletrodos de membro superior.

Na terceira avaliação, a flexibilidade foi avaliada em duas ações motoras. Na primeira, pediu-se ao sujeito para se deitar em decúbito dorsal no colchonete; o pesquisador realizava uma flexão de quadril e posicionava o inclinômetro próximo ao trocânter maior do fêmur.

Já na segunda ação, o trabalhador permanecia em pé, de pés juntos e realizava uma flexão de tronco. O inclinômetro foi posicionado no processo espinhoso da vértebra lombar (L3). As medidas aceitáveis para a população em geral estão entre aproximadamente 90° e 170°,⁽²⁵⁾ respectivamente.

Análise estatística

Análises por protocolo (APP) foram realizadas para avaliar o efeito do tratamento e análises por intenção de tratar (ITT) foram realizadas para avaliar vieses causados por perda de seguimento. A APP incluiu somente os trabalhadores que completaram o estudo. Para a análise de ITT, os trabalhadores que foram perdidos no seguimento tiveram o valor de cada desfecho da avaliação inicial atribuídos na avaliação final.

A tabulação e a análise dos dados foram realizadas no *software Statistical Package for the Social Sciences*, versão 18. Foram utilizados: média, desvio padrão e o teste *t* de Student para amostras pareadas a fim de comparar os valores inicial e final. O nível de significância adotado foi $p \leq 0,05$.

RESULTADOS

Participaram da pesquisa 20 trabalhadores, sendo 5 do gênero masculino com média de idade de $25,5 \pm 5,46$ anos e 15 do gênero feminino com média de idade de

$29,14 \pm 7,33$ anos. Os desfechos pesquisados estão apresentados na tabela 1, a qual contém também os resultados da avaliação inicial, avaliação final, mudança do início e o nível de significância, por análise (ITT e APP).

Quando os dados foram avaliados por APP, houve aumento significativo em massa corporal, percentual de gordura, pressão arterial e frequência cardíaca. O significado clínico, porém, foi pequeno – cerca de 10% no tamanho do efeito.

Na análise por ITT, com a exceção da massa corporal, que não apresentou diferenças significantes, todas as variáveis apresentaram comportamento similar nas APPs, incluindo as não significativas.

Na avaliação final, houve perda de segmento de cinco mulheres (três desistiram da intervenção e duas foram demitidas da empresa). Contudo, com base nas análises por ITT e APP, a perda amostral não refletiu em grandes diferenças por um método ou outro, com exceção para a massa corporal. Assim, apesar das perdas de seguimento, o tamanho do efeito observado não foi afetado, refletindo a realidade para a amostra e a ausência de vies pelas perdas.

DISCUSSÃO

O planejamento deste estudo ocorreu devido a necessidade de lançar novas hipóteses na área da saúde ocupacional relacionadas a GL, a qual tem sido utilizada

Tabela 1. Avaliação inicial e final das variáveis estudadas

		Avaliação inicial	Avaliação final	Mudança do início	Valor de p
Massa corporal (kg)	ITT	72,48±18,49	73,11±19,18	0,64±2,44	0,2593
	APP	72,13±18,90	73,64±19,33	1,51±1,58	0,0024*
IMC (kg/m ²)	ITT	25,04±5,26	26,00±5,19	0,96±2,88	0,1527
	APP	24,38±5,24	25,66±5,26	1,28±3,29	0,1542
Percentual de gordura (%)	ITT	31,61±8,51	32,97±8,02	1,36±2,40	0,0206*
	APP	30,78±9,53	32,58±9,07	1,80±2,63	0,0188*
Massa muscular (kg)	ITT	30,30±5,13	28,84±5,33	-1,46±3,32	0,0645
	APP	30,65±5,89	28,70±6,15	-1,94±3,72	0,0636
Flexibilidade de quadril (°)	ITT	81,50±20,27	81,55±9,50	0,25±4,13	0,7894
	APP	83,67 ±9,90	80,66±10,66	-3,00±7,51	0,1441
Flexibilidade lombar (°)	ITT	163,25±14,89	165,25±15,26	2,00±5,23	0,1036
	APP	163,67±15,75	164,00±16,71	0,33±7,89	0,8736
FCR (bpm.min-1)	ITT	71,75±7,94	77,80±10,57	5,95±8,69	0,0064*
	APP	71,33±6,53	79,26±10,03	7,93±9,25	0,0051*
PAS (mm/Hg)	ITT	112,70±8,13	120,65±11,33	7,95±11,76	0,0070*
	APP	110,20±5,69	120,80±11,98	10,60±12,50	0,0056*
PAD (mm/Hg)	ITT	72,00±5,90	80,50±7,43	8,50±8,52	0,0003*
	APP	71,27±5,49	80,13±9,35	8,87±8,53	0,0001*

*Diferenças estatísticas significativas $p \leq 0,05$.

ITT: análise por intenção de tratar; APP: análise por protocolo; IMC: índice de massa corporal; FCR: frequência cardíaca de repouso; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica.

como intervenção de promoção da saúde do trabalhador em diversos locais, como hospitais, mineradoras, universidades e empresas.⁽¹⁻¹³⁾ Muitos estudos têm encontrado efeito significativo e benéfico dessa intervenção, entretanto os delineamentos desses estudos não permitem generalizações.^(3,4,6-13)

Nesse sentido, este estudo permite observar o comportamento dos desfechos estudados após 3 meses de intervenção com exercício físico no local de trabalho, tendo cada trabalhador sua medida comparada nos momentos inicial e final do período de intervenção.

A maioria dos trabalhadores dessa empresa era do gênero feminino (aproximadamente 70%), o que justifica o fato da maior parte da amostra randomizada ser do gênero feminino (75%). Dentre os desfechos estudados, observaram-se diferenças significantes entre as avaliações inicial e final na massa corporal ($p=0,002$), no percentual de gordura ($p=0,019$), na frequência cardíaca de repouso ($p=0,005$), na pressão arterial sistólica ($p=0,006$) e na pressão arterial diastólica ($p=0,001$). Houve risco de viés por perda de seguimento para a massa corporal. Apesar da significância estatística, esses valores possuem pequena importância clínica, pois todos estiveram dentro dos valores normativos. Além disso, o tamanho do efeito de mudança do início foi de aproximadamente 10%, independente se analisado por ITT ou APP.

Estudos que pesquisaram os efeitos da GL na flexibilidade, na massa corporal e na força muscular encontraram benefícios.^(3,8-11) Entretanto, todos os estudos publicados no Brasil até o momento envolvendo essa intervenção no ambiente de trabalho tiveram alto risco de viés.

Um estudo randomizado e controlado analisando a GL e intervenções de educação em saúde encontrou benefício dessas intervenções no ambiente de trabalho, isto é, trabalhadores melhoram o ambiente social da empresa.⁽⁷⁾

Apesar do tamanho da amostra, este estudo teve como ponto forte o cuidado metodológico de randomizar os participantes, eliminando, dessa forma, o viés do voluntariado. A perda amostral de 25% é elevada, considerando o pequeno número de participantes, mas deve ser observado que ela foi proporcional para os homens (1/5) e mulheres (4/15), podendo ser atribuída à randomização. Além disso, os resultados parecem não ter sido afetados pela perda de seguimento, conforme demonstrado ao comparar os resultados das análises por ITT, como a APP.

É importante frisar que, por ser uma empresa privada, a realização e a participação na pesquisa foram vistas como um período em que o funcionário não esta-

va produzindo e, portanto, a empresa deixava de lucrar. Assim, o empregador, geralmente, não apoia esse tipo de intervenção, por não acreditar em seu efeito, aumentando a chance dos trabalhadores terem uma adesão baixa.⁽⁴⁾

Nesse sentido, pesquisas com GL têm sido desenvolvidas no Brasil em convênios com o Serviço Social da Indústria (SESI) e servidores de universidades públicas por meio de projetos de extensão. A adesão a programas de GL variam entre 40 e 50% do total de trabalhadores.^(6,7,20,21)

Em pesquisa transversal comparando os comportamentos relacionados à saúde entre participantes e não participantes de GL em servidores de uma universidade, observou-se maior consumo de bebida alcoólica e menor nível de atividade física no lazer entre os não participantes. Assim, gera-se a hipótese de que pessoas já saudáveis procuram tais programas de exercício no trabalho, não atraindo àqueles que precisam mudar o estilo de vida.

Um dos motivos que podem justificar o presente achado é a sazonalidade pela temperatura do ambiente em função das estações do ano.⁽²⁶⁾ Tal atribuição deu-se pelo fato da pesquisa ter sido realizada entre os meses de junho, julho e agosto, ou seja, no outono e inverno. Assim também, nessas estações, existe uma tendência de ganho de peso por ingestão calórica e aumento do sedentarismo, em virtude da redução da prática de atividade física como possível esclarecimento das diferenças negativas.

Em um ensaio clínico randomizado por *cluster* publicado recentemente, observou-se que a intervenção com GL melhora significativamente o ambiente ocupacional, ou seja, os trabalhadores utilizam esse tempo para interagir com seus colegas de trabalho, melhorando o ambiente social.⁽⁷⁾

Mensurar efeitos da GL em desfechos específicos é difícil devido às características da intervenção, isto é, sessões de exercícios com 15 minutos, com intensidade leve e, na maioria das vezes, realizadas três vezes na semana. Assim, sugere-se que futuras pesquisas aumentem a intensidade do esforço, o tempo da sessão de exercício e a frequência semanal, o que tornaria mais plausível que diferenças fisiológicas sejam encontradas.⁽²⁾

Embora a sugestão acima seja óbvia, alguns problemas podem ocorrer como a aderência a exercícios mais intensos e o simples fato de voltar ao trabalho suado. Essas são duas hipóteses que podem ser consideradas. Mudando as pesquisas para um olhar qualitativo e de satisfação do trabalhador, a GL justifica sua existência, podendo até colaborar na mudança de comportamento para um estilo de vida ativo.

A ginástica laboral é uma intervenção estratégica e nova com possibilidades de crescimento devido à rotina de trabalho. A conquista do tempo de 10 a 15 minutos na rotina de trabalho deve ser ampliada e utilizado para outros fins, como a educação para a saúde.

Outras pesquisas devem explorar intervenções no trabalho, com número maior de trabalhadores, utilizando grupo controle e explorando diversas intervenções do estilo de vida.

CONCLUSÕES

Neste estudo, a ginástica laboral não foi efetiva para melhorar desfechos da aptidão física relacionados à saúde, ocorrendo ainda piora para alguns (peso, percentual de gordura, frequência cardíaca, pressão arterial sistólica e pressão arterial diastólica). Entretanto, esses resultados devem ser interpretados com cautela, pois permanecem dentro de tabelas normativas populacionais e o significado clínico foi pequeno – cerca de 10% no tamanho do efeito.

AGRADECIMENTOS

Os autores Antônio José Grande e Valter Silva agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de estudos de pós-graduação.

REFERÊNCIAS

- Dishman RK, Oldenburg B, O'Neal H, Shephard RJ. Worksite physical activity interventions. *Am J Prev Med.* 1998;15(4):344-61.
- Dishman RK, DeJoy DM, Wilson MG, Vandenberg RJ. Move to Improve: a randomized workplace trial to increase physical activity. *Am J Prev Med.* 2009;36(2):133-41.
- Martins CO, Duarte MF. Efeitos da ginástica laboral em servidores da Reitoria da UFSC. *R Bras Ci e Mov.* 2000;8(4):7-13.
- Martins CO, Michels G. Saúde X Lucro: quem ganha com um programa de promoção da saúde do trabalhador? *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2001;3(1):95-101.
- Leis CM, Battaus MR, Freitas FC, Rocha FL, Marziale MH, Robazzi ML. Work-related musculoskeletal disorders in nursing professionals: an integrative literature review. *Acta Paul Enferm.* 2012;25(3):477-82.
- Grande AJ, Loch MR, Guarido EA, Yoshinoga Costa JB, Grande GC, Reichert FF. Comportamentos relacionados à saúde entre participantes e não participantes da ginástica laboral. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2011;13(2):131-7.
- Grande AJ, Silva V, Manzatto L, Rocha TB, Martins GC, Vilella Junior GB. Comparison of Worker's health promotion interventions: cluster randomized controlled trial. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2013;15(1):27-37.
- Silva CD, Juvêncio JF. Diagnóstico da aptidão física relacionada à saúde em trabalhadores de escritório da Universidade Federal de Viçosa. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2004;6(1):63-71.
- Silveira MG, Silva RP, Reis VM, Novaes JS. Efeitos da ginástica laboral nas variáveis morfológicas, funcionais, estilo de vida e absenteísmo dos trabalhadores da indústria farmacêutica de Montes Claros/MG. *Fit Perf J.* 2007;6(5):295-301.
- Battisti HH, Guimarães AC, Simas JP. Atividade física e qualidade de vida de operadores de caixa de supermercado. *R Bras Ci e Mov.* 2005;13(1):71-8.
- Santos AF, Oda JY, Nunes AP, Gonçalves L, Garnés FL. Benefícios da ginástica laboral na prevenção dos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. *Arq Ciênc Saúde Unipar, Umuarama.* 2007;11(2):107-13.
- Oliveira JR. A importância da ginástica laboral na prevenção de doenças ocupacionais. *Rev Ed Fis.* 2007;139:40-9.
- Garanhani ML, Kikuchi EM, Garcia SM, Ribeiro RP. As práticas educativas realizadas por enfermeiros da área hospitalar publicados em periódicos nacionais. *Cienc Cuid Saude.* 2009;8(2):205-12.
- Pribyl MI, Perez R, Smith JD, Hearon CM, Grimes GR. Accuracy of the Omron HBF-500 Body Composition Monitor. *International Journal of Exercise Science: Conference Abstract Submissions.* 2009;2(1):1.
- Hillsdon M, Foster C, Thorogood M. Interventions for promoting physical activity. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005;25;(1):CD003180. Review.
- Freak-Poli RL, Cumpston M, Peeters A, Cledes SA. Workplace pedometer interventions for increasing physical activity. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;30;4:CD009209.
- Mendes RA, Neiva L. Ginástica laboral: princípios e aplicações práticas. São Paulo: Manole; 2004.
- Warburton DE, Nicol CW, Bredin SS. Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ.* 2006;174(6):801-9. Review.
- Colombo CM, de Macedo RM, Fernandes-Silva MM, Caporal AM, Stingham AE, Costantini CR, et al. Short-term effects of moderate intensity physical activity in patients with metabolic syndrome. *Einstein (Sao Paulo).* 2013;11(3):324-30.
- Grande AJ, Silva V, Rocha TB, Manzatto L, Martins GC, Vilella Junior GB. Determinants of quality of life at workplace: cluster-randomized controlled trial. *Rev Bras Med Esporte.* 2013;19(5):328-32.
- Rosato LC, Duca GFD, Farias SF, Nahas MV. Prática da ginástica laboral por trabalhadores das indústrias do Rio Grande do Sul, Brasil. *Rev Bras Educ Fis Esporte.* 2013;27(1):15-23.
- Urbanik GC, Plous S. Research Randomizer [computer program]. Version 4.0. 1997 [cited 2013 Dec 9]. Available from: <http://www.randomizer.org>.
- El Feghali RN, Topouchian JA, Pannier BM, El Assaad HA, Asmar RG; European Society of Hypertension. Validation of the OMRON M7 (HEM-780-E) blood pressure measuring device in a population requiring large cuff use according to the International Protocol of the European Society of Hypertension. *Blood Press Monit.* 2007;12(3):173-8.
- Hole DE, Cook JM, Bolton JE. Reliability and concurrent validity of two instruments for measuring cervical range of motion: effects of age and gender. *Man Ther.* 1995;1(1):36-42.
- Achour Júnior A. Exercícios de alongamento: anatomia e fisiologia. São Paulo: Manole; 2006.
- Fachinetto S, Sá CA. Variação sazonal dos hábitos alimentares, prática de atividade física, composição corporal e pressão arterial de universitários. *Cinergis.* 2007;8(2):49-60.