

# EFEITOS DE DIFERENTES TÉCNICAS DE ALONGAMENTO MUSCULAR EM PARTICIPANTES DE UM PROGRAMA DE GINÁSTICA LABORAL

Adriano Robson Nogueira de Lucena<sup>1</sup>; Cídia Vasconcellos<sup>2</sup>.

## RESUMO

O objetivo deste estudo foi comparar os efeitos de um programa de exercícios utilizando as técnicas de alongamento muscular ativas em funcionários participantes de um programa de Ginástica Laboral (GL). **Metodologia:** foram selecionados 20 sujeitos e divididos em 3 grupos, sendo 2 de intervenção (G11 e G12) os quais foram compostos por 5 indivíduos no (G11) e 5 indivíduos no (G12) com idade de  $28,8 \pm 6,3$ , e 1 grupo controle (GC) com idade de  $26,6 \pm 7,1$  anos, assintomáticos e liberados à participação do programa de GL disponibilizado pela instituição. Foi mensurada a amplitude articular da extensão horizontal do ombro, flexão do quadril unilateral e flexão do tronco. Os exercícios foram executados durante 8 semanas, 3 vezes por semana utilizando-se 2 séries com duração de 10 a 12 segundos por incursão até o ponto de desconforto antes da dor com descanso de 20 segundos. As variáveis obtidas antes e após o alongamento foram analisadas pelo teste "t" de Student com nível de significância ( $p < 0,05$ ). **Resultados:** os resultados obtidos demonstraram que quando comparados os grupos de intervenção, não foram evidenciadas diferenças significativas entre os mesmos, entretanto, quando comparados esses grupos com o grupo controle, ocorreram diferenças significativas na amplitude articular de movimento (ADM) das articulações tóraco lombar ( $p < 0,01$ ), ombro direito ( $p < 0,01$ ) e ombro esquerdo ( $p < 0,03$ ). **Conclusão:** Conclui-se que não houve diferenças na aplicação das técnicas de alongamento na amostra em questão, nas sessões de ginástica laboral, porém, essas técnicas produzem aumento de ADM em sujeitos expostos à aplicação do alongamento, o que não ocorreu quando não há aplicação dessas técnicas em praticantes de ginástica laboral, considerando a comparação entre os grupos de intervenção e controle.

**Palavras-chave:** Alongamento. Flexibilidade. Ginástica Laboral. ADM.

## EFFECTS OF DIFFERENT TECHNIQUES FOR MUSCULAR STRETCHING PARTICIPANTS IN A PROGRAM OF LABOR GYMNASTICS

### ABSTRACT

The purpose of this study was to compare the effects of an exercise program using the techniques of muscle stretching active in employees participating in a program of Labor Gymnastics (LG). **Methods:** 20 individuals were selected and divided into 2 groups: 2 of them were Groups of Intervention (G11 and G12) and were composed of 5 individuals each, aged between 28, 8 and 6.3; and 1 was the Control Group (CG) with individuals aged between 26.6 and 7.1. All of them were asymptomatic and able to participate in the program, which was offered by the institution. Their joint amplitude of horizontal shoulder extension, unilateral hip flexion and trunk flexion were measured. The exercises were performed 3 times a week for 8 weeks. They consisted of 2 sets with incursions lasting for 10-12 seconds to the point of discomfort before pain, and the resting lasted 20 seconds. The values obtained before and after stretching were analysed by the "t" Student test with a significance level of ( $p < 0.05$ ). **Results:** The results showed that when the intervention groups were compared, no significant differences were observed between them, however, when these groups were compared with the control group, there were significant differences in range of motion (ROM) of the thoracolumbar joints ( $p < 0.01$ ), right shoulder ( $p < 0.01$ ) and left shoulder ( $p < 0.03$ ). **Conclusion:** It was concluded that there were no differences in the application of techniques of stretching in the sample group, in the gymnastics sessions, however, these techniques produce increased ROM in subjects exposed to the application of stretching, which did not occur when there is no application of these techniques in practicing gymnastics, considering the comparison between the intervention and control groups.

**Keywords:** Stretching. Flexibility. Gymnastics.

## INTRODUÇÃO

O trabalho nos dias atuais, conforme afirma Rodrigues (1999), ocupa um espaço muito importante na vida da maioria das pessoas, ou seja, quase todos ocupam funções laborais vivendo grande parte de suas vidas no ambiente de trabalho das empresas e instituições, chegando a trabalhar cerca de dois terços em um dia. E neste ambiente, ocorrem muitas situações de agravo à saúde, pois as atividades são das mais variadas e isso interfere na qualidade de vida e saúde do indivíduo. De acordo com Gonçalves; Vilarta (2004), Os programas de atividade física desenvolvidos no local de trabalho vêm atingindo sucesso modesto no que diz respeito às possibilidades de mudanças nas relações sociais e familiares e na melhora das condições de saúde dos trabalhadores, em especial, os idosos.

Algumas alternativas são utilizadas visando minimizar as consequências da jornada de trabalho, sendo a Ginástica Laboral uma das mais utilizadas, a qual usualmente tem objetivos de promoção da saúde ocupacional, melhorando as condições e preparando os empregados para a realização de tarefas com melhor desempenho fisiomotor no que tange aos aspectos preventivos da vida diária no ambiente de trabalho (MACIEL *et al.*, 2005; SILVA; TARANTO; PIASECKI, 2006). Segundo Lima (2007), a Ginástica Laboral é uma prática da atividade física orientada e dirigida durante o horário do expediente e no local de trabalho, ou seja, existe uma pausa para que possam ser realizados exercícios físicos que visam benefícios individuais no trabalho, tendo como principal objetivo minimizar os impactos negativos oriundos do sedentarismo na vida e na saúde do trabalhador. No que se refere à classificação, a Ginástica Laboral pode ser classificada de acordo com seu horário de aplicação: Preparatória ou de Aquecimento, Compensatória e Relaxamento (ZILLI, 2002).

A Ginástica Laboral traz inúmeros benefícios para trabalhadores e empresas, podendo diminuir problemas decorrentes das funções exercidas de modo repetitivo, intenso ou abrupto, melhorando também a produtividade na empresa. Isso é verificado de várias formas, sendo os principais pontos notados, a diminuição de reclamações por dores musculares, diminuição na ocorrência de afastamentos ou faltas ao trabalho por motivos de agravos à saúde e também diminuição dos acidentes e lesões de trabalho, promovendo desta forma redução dos gastos com afastamento e substituição de recursos humanos, tendo ainda a melhoria da imagem da empresa junto aos empregados e a sociedade (DELBIN; MORAES, 2005).

É importante salientar, conforme Lima (2007), que a Ginástica Laboral destaca-se também como atividade de auxílio à prevenção de lesões no ambiente de trabalho, pois anatomicamente, visa melhorar a flexibilidade e a mobilidade articular, diminuir a fadiga decorrente da tensão e repetitividade que ocorrem em toda a cadeia músculo esquelética, além de conduzir a benefícios relacionados com a postura do indivíduo diante do posto de trabalho, bem como da rotina diária das atividades laborais. Entretanto, é importante lembrar que a Ginástica Laboral faz parte de um projeto multidisciplinar em saúde do trabalhador, o qual conta com profissionais de áreas correlatas, devendo ser incorporado às ações de um programa de saúde ocupacional visando abordar e minimizar as possíveis falhas biomecânicas funcionais no posto de trabalho e nas deficiências laborais do funcionário (LIMA, 2007).

Os projetos multidisciplinares em saúde ocupacional podem beneficiar as empresas através do melhoramento da imagem da companhia, no relacionamento entre empregador e empregado, aumentando a satisfação dos mesmos, melhorando a produtividade, redução do absenteísmo, dos custos médicos, e ainda reduzindo a incidência de lesões por esforço funcional e laboral, melhorando a qualidade de vida no trabalho em geral (SHEPHARD, 1994).

Dentre as formas de exercícios físicos mais utilizados em um programa de Ginástica Laboral, estão presentes as técnicas de alongamento muscular, tanto estáticas quanto dinâmicas, por serem de simples manuseio e compreensão, além de adequarem-se ao tempo e circunstâncias do ambiente de trabalho, pois uma sessão de alongamento não necessita ter grande duração e também não produz sudorese suficiente para fazer com que o trabalhador tenha que se ausentar de sua função para fazer a higiene adequada após uma sessão de exercício físico mais intensa. A capacidade de flexibilidade é uma das mais visadas nos programas de GL, por ser utilizada cotidianamente pelos trabalhadores de

vários setores de uma empresa, onde para movimentar-se no intuito de executar ações corriqueiras no ambiente laboral, os mesmos têm nessa capacidade uma melhor execução da ação ou uma proteção aos movimentos mais bruscos e que exijam maiores amplitudes. Esta capacidade pode ser definida como a amplitude de movimento de uma ou várias articulações (ALTER, 2001).

No que diz respeito às técnicas de alongamento, Dantas (2005), ressalta que tais técnicas devem ser objeto de estudo e preocupação dos profissionais que trabalham com as mesmas no sentido de escolher a que seja mais adequada a cada caso, incluindo assim, as atividades laborais, pois nessas atividades a Ginástica Laboral está presente de forma frequente, bem como os métodos e técnicas utilizadas na aplicação e intervenção no ambiente de trabalho. Em vista disso, o presente estudo propõe-se a comparar diferentes técnicas de alongamento, entendendo que potencialmente poderá contribuir com as discussões acerca do objeto de estudo, visando assim auxiliar a elucidar questões pautadas nas dúvidas metodológicas que ainda cercam o tema.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

O presente estudo caracteriza-se como do tipo comparativo, sendo de natureza aplicada utilizando-se método descritivo com delineamento transversal. Foram selecionados de forma randômica para este estudo 20 indivíduos, de ambos os sexos, divididos em 3 grupos: sendo 2 de intervenção (G1 e G2) e 1 grupo controle (GC), os quais foram compostos por 5 indivíduos (G1), 5 indivíduos (G2) com idade de  $28,8 \pm 6,3$  e 10 sujeitos no grupo Controle (GC)  $26,6 \pm 7,1$  anos, assintomáticos e liberados à participação do programa de GL disponibilizado pela instituição, todos os voluntários foram submetidos ao exame de saúde para aptidão ao trabalho, bem como anamnese para detecção de anomalias ou patologias que impedissem a realização de exercícios físicos, posteriormente assinaram o termo de participação consentida de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. O estudo teve seu projeto de pesquisa submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal, RO, recebendo o protocolo de registro nº 254-08. Foram utilizados como critério de inclusão, ter idade entre 18 a 50 anos, estarem aptos fisicamente para participarem do tratamento intervencional e estarem frequentando as aulas de Ginástica Laboral. Como critério de exclusão, os sujeitos não deveriam estar em nenhum programa esportivo, não podendo ser atleta, ou estar executando atividades físicas que envolvessem trabalhos de flexibilidade há pelo menos dois meses, não ultrapassar o limite de 29,99 de índice de massa corporal no início ou durante o programa de treinamento e qualquer tipo de condição aguda ou crônica que pudesse comprometer ou que se evidenciasse como um fator de impedimento para o treinamento de flexibilidade.

## **PROCEDIMENTOS**

A flexibilidade foi mensurada pelo protocolo LABIFIE (DANTAS, 2005), de goniometria, medida pela amplitude articular de movimento (ADM) nos seguintes movimentos: Flexão Tóraco-lombar (FTL), Flexão do Quadril (FQ) com joelho flexionado e Extensão Horizontal do Ombro (EHO). Todos os testes foram realizados no início e no final do estudo em ambos os grupos (G1 e GC). Antes da realização do programa de exercícios de flexibilidade, os sujeitos da pesquisa foram instruídos sobre os procedimentos que seriam adotados pelos interventores, os quais foram treinados para executarem a técnica de alongamento muscular estática, realizando três sessões dos exercícios que seriam aplicados no decorrer do programa, para aprendizagem e assimilação técnica.

## INSTRUMENTOS

Para mensuração da amplitude articular do movimento (ADM), foi utilizado um Goniômetro universal da marca ALCACER com precisão de medida de  $0^{\circ}$ - $360^{\circ}$  e  $360^{\circ}$ - $0^{\circ}$ ; Para posicionar e proceder as manobras de mensuração da amplitude articular de movimento (ADM), foi utilizado um divã tipo hospitalar; Para a avaliação de Peso e Estatura, foram utilizados uma balança digital da marca Toledo com precisão de medida de 0,1kg a 200 kg; Para a avaliação de estatura, foi utilizado um estadiômetro acoplado a balança digital da marca Toledo, com precisão de medida de 0,1m a 2,2 m; na determinação do Índice de Massa Corporal (IMC) foi utilizada a fórmula descrita por Fernandes Filho (2003), a qual contém a seguinte equação:  $IMC = \text{peso} / \text{estatura}^2$ ; Para acomodar o posicionamento do sujeito na avaliação da extensão horizontal do ombro e na aplicação da intervenção dos exercícios de flexão tóraco-lombar e flexão de quadril, foram utilizados colchonetes medindo 100x60cm confeccionados em material tipo lona com esponja interna.

Os dados coletados foram analisados através de estatística descritiva e inferencial (teste t de *Student*, pareado – comparações intragrupos e independente – comparações intergrupos), o estudo admitiu o nível de  $p < 0,05$  para a significância estatística.

## TRATAMENTO INTERVENCIONAL

A intervenção foi aplicada durante um período de 8 semanas, com 3 sessões semanais e 2 séries por exercício, sendo a mesma constituída de exercícios de alongamento muscular comumente usados em programas de Ginástica Laboral, utilizando-se os métodos de alongamento ativo estático e dinâmico.

Os exercícios utilizados abrangeram as articulações do quadril, coluna vertebral e ombro, por serem articulações bastante utilizadas no cotidiano de trabalho dos funcionários, bem como por sua complexidade anatômica natural de movimento e funcionalidade. Os exercícios foram executados com movimentos de flexão da articulação do quadril bilateral com joelho flexionado; flexão da coluna vertebral com joelho estendido na posição sentado; extensão horizontal da articulação do ombro, não sendo necessária a inclusão de outros exercícios de alongamento no programa, respeitando a possibilidade individual e exequibilidade técnica dos exercícios. Para intervenção com a técnica de alongamento ativo estático foram aplicados de 10 a 12 segundos de forma estática para cada exercício pelo próprio participante. Para intervenção com a técnica de alongamento ativo dinâmico foram aplicados de 10 a 12 segundos de incursões de forma dinâmica e repetida para cada exercício pelo próprio participante. Os exercícios foram realizados conforme a individualidade do sujeito e no que se refere à intensidade, procurou-se identificar a mesma de acordo com a sensação subjetiva do esforço físico, onde o sujeito foi informado a executar os movimentos até o máximo que conseguisse não indo além desse ponto bem como evitando ultrapassar o ponto antes da dor, indo apenas ao ponto de sensação de estiramento muscular, identificando essa sensação como máxima, em que o mesmo informava aos interventores sobre o limite atingido, bem como anotava ao término de cada série por exercício em uma escala de percepção subjetiva de esforço, avaliando posteriormente os pontos atingidos na escala de esforço que variava de 0 a 10. Esse procedimento de identificação de intensidade se fez necessário para garantir a segurança dos sujeitos da pesquisa, evitando possíveis lesões que pudessem vir a ocorrer, previa-se que o esforço físico no alongamento seria de baixo risco para o sujeito, pois o próprio indivíduo poderia dosar o esforço, conforme orientação recebida.

## APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados do presente estudo, para o (GI) e o (GC) quanto às alterações nos estratos temporais pré-teste e pós-testes nas variáveis analisadas, estão demonstrados nas tabelas a seguir:

**Tabela 1.** Comparações entre os estratos temporais pré-teste e pós-teste para o GC.

|           | Período | FTL       | FQD       | FQE         | EHOD        | EHOE      |
|-----------|---------|-----------|-----------|-------------|-------------|-----------|
| <b>GC</b> | Pré     | 21,0±14,1 | 129,3±5,2 | 130,5±5,8   | 88,5±9,2    | 81,2±15,3 |
|           | Pós     | 21,8±10,4 | 126,2±6,4 | 126,6±6,2   | 82,2±7,9    | 80,3±11,2 |
|           | Sig.p   | 0,72      | 0,08      | <b>0,04</b> | <b>0,02</b> | 0,88      |
|           | Dif.    |           |           | Pré > Pós   | Pré > Pós   |           |

Os resultados demonstrados na tabela 1, evidenciam que não houve ocorrência de aumento de ADM em nenhuma articulação para o GC, e sim, uma diminuição de amplitude articular de movimento (ADM) nas articulações do Quadril esquerdo ( $p=0,04$ ) e ombro direito ( $p=0,02$ ), induzindo assim ao resultado de que somente com as funções do cotidiano de trabalho, sem a aplicação de exercícios de alongamento não ocorre aumento de ADM.

**Tabela 2.** Comparação entre os grupos de intervenção GI2 e GI1.

| Grupos     | Período | FTL         | FQD        | FQE        | EHOD      | EHOE        |
|------------|---------|-------------|------------|------------|-----------|-------------|
| <b>GI1</b> | Pré     | 22,0±13,2   | 131,5±8,7  | 130,7±8,4  | 75,7±31,6 | 77,0±25,4   |
|            | Pós     | 28,2±14,6   | 132,7±5,5  | 132,5±5,8  | 94,2±19,7 | 88,0±19,6   |
|            | Sig.p   | 0,06        | 0,63       | 0,33       | 0,05      | <b>0,02</b> |
| <b>GI2</b> | Pré     | 18,3±23,2   | 118,7±17   | 125,0±15,0 | 56,3±14,0 | 64,3±8,1    |
|            | Pós     | 24,0±21,2   | 122,7±14,2 | 125,7±13,1 | 70,0±0,0  | 65,3±7,6    |
|            | Sig.p   | <b>0,04</b> | 0,18       | 0,67       | 0,23      | 0,85        |

Os resultados demonstrados na tabela 2, evidenciam um aumento de amplitude articular de movimento (ADM) somente na articulação do Ombro Esquerdo (OE) no grupo de intervenção (GI1), com uma significância de  $p=0,02$ , e nas outras articulações (TL), (QDD), (QDE) e (OD) não ocorreram diferenças significativas. Com relação ao grupo intervencional GI2, ocorreu aumento significativo apenas na articulação Tóraco lombar (FTL)  $p=0,04$ , sem ocorrências similares nas outras articulações. Sendo assim, podemos entender que não há diferenças significativas entre os grupos comparados.

**Tabela 3.** Comparação entre os grupos de intervenção e o grupo controle.

| Grupos                            | Período    | FTL         | QDD        | QDE         | OD          | OE          |
|-----------------------------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Grupo Controle (GC)</b>        | Pré        | 21,0±14,1   | 129,3±5,2  | 130,5±5,8   | 88,5±9,2    | 81,2±15,3   |
|                                   | Pós        | 21,8±10,4   | 126,2±6,4  | 126,6±6,2   | 82,2±7,9    | 80,3±11,2   |
|                                   | Sig.p      | 0,72        | 0,08       | <b>0,04</b> | <b>0,02</b> | 0,88        |
|                                   | Comparação | Ñ diferem   | Ñ diferem  | Pré > Pós   | Pré > Pós   | Ñ diferem   |
| <b>Grupos de intervenção (GI)</b> | Pré        | 20,8±15,7   | 127,2±12,7 | 128,8±10,4  | 69,2±27,7   | 72,8±21,5   |
|                                   | Pós        | 26,8±15,8   | 129,3±9,7  | 130,2±8,7   | 86,1±19,7   | 80,4±19,6   |
|                                   | Sig.p      | <b>0,01</b> | 0,23       | <b>0,26</b> | <b>0,01</b> | <b>0,03</b> |
|                                   | Comparação | Pré < Pós   | Ñ diferem  | Ñ diferem   | Pré < Pós   | Pré < Pós   |

Os resultados obtidos apresentados na tabela 3 revelam que, quando comparados os grupos de intervenção e controle, ocorreram diferenças significativas entre os mesmos, pois nas articulações Tóraco Lombar(TL), Ombro Direito(OD) e Ombro Esquerdo(OE) do grupo de intervenção, visualizam-se diferenças significativas entre os grupos, o que não ocorre com o grupo controle, além de ainda ser observada uma diminuição da ADM nas articulações do Quadril Esquerdo(QE) e Ombro Direito(OD), o que demonstra que a aplicação da intervenção com técnica de alongamento incorre em diferentes observações em grupos participantes e não participantes de sessões com técnicas de alongamento.

## DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Conforme os resultados obtidos com a presente pesquisa, buscou-se estudos similares comparando as técnicas de alongamentos, entretanto, vários estudos compararam os tempos de insistências ou incursões no uso da técnica de alongamento muscular, evidenciando assim uma tendência em pesquisar o volume do exercício utilizado, porém, sem aprofundar-se no que diz respeito à intensidade.

Em um estudo de campo com 59 funcionários do sexo masculino de uma grande empresa, Voigt *et al.*, (2007) constataram que tempos de 10 segundos utilizando o método estático em uma única insistência, foi suficiente para produzir efeitos significativos nas articulações do ombro e do quadril, sendo que o presente estudo abordou um tempo de 10 a 12 segundos utilizando técnica estática também, observando efeitos positivos em relação ao aumento de ADM, e quando comparado ao grupo controle, concordando similarmente ao estudo do referido autor.

Em outro estudo, Branco *et al.*, (2006), utilizaram um tempo curto de 10secs, e apesar da intensidade não ter sido controlada, foi solicitado aos participantes que executassem as incursões até o ponto de desconforto de dor, assim como no presente estudo, mostrando certa confiança em conduzir o alongamento com segurança e reprodutibilidade, por meio da sensação subjetiva de esforço, a qual também foi utilizada no estudo.

Já em um outro estudo, (BONVICINE; GONÇALVES; BATIGÁLIA, 2005), compararam dois tempos de insistência, os quais os autores chamam de técnicas de alongamento, onde foram executadas uma sessão de alongamento sustentado por 60 segundos no membro inferior direito e 2 sessões de alongamento de 20 segundos, com intervalo de 10 segundos, no membro inferior esquerdo, obtendo-se evidências de que uma única insistência com tempo de 60 segundos, produziu maior efetividade no aumento da ADM, porém as duas incursões de 20 segundos, promoveram ganhos significativos, assim como as de 60 segundos, traduzindo-se assim em similaridade de eficácia dos métodos, não demonstrando haver diferenças relevantes entre ambos. Em pesquisa realizada com sujeitos na faixa etária entre 15 a 19 anos, Conceição; Vale; Dantas (2008), corrobora com os achados já mencionados, e comparou os diferentes tempos de permanência no alongamento estático, observando que insistências acima de 10segundos são desnecessárias em relação ao aumento da ADM, e na comparação entre tempos de insistência na técnica de alongamento não demonstraram diferenças significativas.

Estudando 24 sujeitos, sendo 19 homens e 5 mulheres, Roberts; Wilson (1999) demonstraram que um tempo menor que 10 segundos pode ser eficaz para o aumento da ADM, com incursões acima de 1 repetição e permanência de 5 segundos. Após estudarem 20 indivíduos participantes em um programa de exercícios supervisionados, Coelho; Araújo (2000), concluíram que o desempenho em realizar tarefas cotidianas, relaciona-se a uma melhoria da flexibilidade global, sendo essa capacidade importante para sujeitos trabalhadores, pois necessitam utilizá-la dependendo da função que exercem na empresa, e seu desuso ocasiona males relacionados aos encurtamentos e lesões musculares. Na abordagem do presente estudo, o mesmo corrobora com os mencionados acima, pois, apesar de não haver diferenças entre as técnicas de alongamento no tocante à sua eficácia comparativa, existe diferença significativa na sua eficiência quanto aos grupos estudados, pois os dois grupos de intervenção demonstraram resultados significativos em algumas articulações, e o mesmo não ocorreu com o grupo controle, conduzindo ao que corrobora os achados referidos acima.



## CONCLUSÃO

Os resultados obtidos com o presente estudo evidenciaram que não há diferenças estatisticamente significantes quando comparadas as técnicas de alongamento ativo estática e dinâmica, não rejeitando a hipótese nula, por outro lado, há evidências significativas de que as técnicas de alongamento muscular aplicadas aos grupos de intervenção são estatisticamente diferentes e significativas quando comparadas ao grupo controle, o qual não recebeu a intervenção, conduzindo assim, a constatação de que a aplicação de técnicas de alongamento muscular em participantes do programa de Ginástica Laboral é de relevante recomendação, pois há diferenças entre os grupos pesquisados em face dos efeitos observados.

## REFERÊNCIAS

- ALTER, M.J. **Ciência da Flexibilidade**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- BONVICINE, C; GONÇALVES, C; BATIGÁLIA, F. Comparação do ganho de flexibilidade dos isquiotibiais com diferentes técnicas de alongamento passivo. **Acta Fisiatr**, v. 12, n. 2, p. 43-47, 2005.
- BRANCO, V.R.; NEGRÃO FILHO, R.F.; PADOVANI, C.R.; AZEVEDO, F.M.; ALVES, N.; CARVALHO, A.C.; Relação entre a tensão aplicada e a sensação de desconforto nos músculos isquiotibiais durante o alongamento. **Rev Bras Fisio**, v. 10, n. 4, p. 456-72, 2006.
- COELHO, W.C., ARAÚJO, D.S.G.C. Relação entre aumento da flexibilidade e facilitações na execução de ações cotidianas em adultos participantes de programa de exercício supervisionado. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**. v. 2, n. 1, p. 31-41, 2000.
- CONCEIÇÃO, M., VALE, R.G.S.B.M., DANTAS, E.H.M. Efeitos de quatro tempos diferentes de permanência de flexionamento estático na flexibilidade de adultos jovens. **Fit Perf J**, v. 7, n. 2, p. 88-92. 2008.
- DANTAS, E.H. M. **Alongamento e Flexionamento**. 5 ed. Rio de Janeiro: Shape, 2005.
- DELBIN, M.A.; MORAES, C. Por que implantar um programa de ginástica laboral na empresa? **Revista de Administração**, Espírito Santo do Pinhal, v. 5, n. 9, p. 7-9, 2005.
- FERNANDES FILHO, J. **A prática da avaliação física**. 3. ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.
- GONÇALVES, A., VILARTA, R. (Orgs). **Qualidade de vida e atividade física**: explorando teorias e práticas. Barueri: Manole, 2004.
- LIMA, V. **Ginástica Laboral**: Atividade Física no Ambiente de trabalho. 3. ed. São Paulo: Phorte, 2007.
- MACIEL, R.H. et al. Quem se beneficia dos programas de ginástica laboral? **Cad. psicol. soc. trab.**, São Paulo, v. 8, dez. 2005. Disponível em <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-37172005000100006&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-37172005000100006&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 04 de mar. 2014.
- RODRIGUES, M.V.C. **Qualidade de Vida no Trabalho**. Petrópolis: Vozes, 1999.
- ROBERTS, J.M.; WILSON, K. Effect of stretching duration on active and passive range of motion in the lower extremity. **Br J Sports Med.**, v. 33, n 4, p.259-63, 1999.
- SHEPHARD, R.J. Custos y beneficios de una sociedad deportiva activa v/s una sociedad sedentaria. **Resúmenes**, 3º SIMPOSIO INTERNACIONAL DE ACTUALIZACIÓN EN CIENCIAS APLICADAS AL DEPORTE. Rosario, p. 127-135, 1994.
- SILVA, J.; TARANTO, I.C.; PIASECKI, F. **Ginástica Laboral**: Alongamento x Flexionamento. **SaBios-Ver Saúde e Biol**, v. 1 n. 2, pg. 6-12, 2006.

VOIGT, L.; VALE, R.G.S.; ABDALA, D.W.; FREITAS, W.Z.; NOVAES, J.S.; DANTAS, E.H.M.; Efeitos de uma repetição de dez segundos de estímulo do método estático para o desenvolvimento da flexibilidade de homens adultos jovens. **Fit Perf J.** v. 6, n. 6, p. 352-6, 2007.

ZILLI, C.M. **Manual de cinesioterapia/Ginástica Laboral**, uma tarefa interdisciplinar com ação multiprofissional. Curitiba: Lovise, 2002.

---

<sup>1</sup> Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal/RO

<sup>2</sup> Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - FMUSP;  
Instituto de Assistência Médica ao Servidor Público Estadual - IAMSPE;  
Universidade Cidade de São Paulo - UNICID.

Rua Brilhantes, 600  
Balneário Arco Íris  
76961-858  
Cacoal/RO