

# Efeitos da ginástica laboral nas variáveis morfológicas, funcionais, estilo de vida e absenteísmo dos trabalhadores da indústria farmacêutica de Montes Claros / MG

**Marcel Guimarães da Silveira**<sup>1,2</sup>

marcelsesi@hotmail.com

**Rodrigo Pereira da Silva**<sup>2,3</sup>

rodrigopereira@hotmail.com

**Victor Machado Reis**<sup>1</sup>

vreis@utad.pt

**Jefferson Silva Novaes**<sup>4</sup>

jsnovaes@terra.com.br

<sup>1</sup>Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro - Portugal

<sup>2</sup>Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES - Brasil

<sup>3</sup>Faculdades Unidas do Norte de Minas - FUNORTE - Brasil

<sup>4</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ - Brasil

Da Silveira MG, Da 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.

**RESUMO:** O objetivo deste estudo foi comparar os efeitos da ginástica laboral (GL) nas variáveis morfológicas (peso, estatura e percentual de gordura corporal - %G), funcionais (força, resistência muscular localizada e flexibilidade), estilo de vida e absenteísmo entre trabalhadores praticantes e não-praticantes do programa de GL de uma indústria farmacêutica de Montes Claros - MG. Participaram 100 pessoas, divididas em 2 grupos: 50 homens (33,12±9,36 anos); e 50 mulheres (28,00±6,57 anos). O grupo masculino foi dividido em 2 subgrupos: GML, com 25 participantes da GL; e GMC, com 25 não-participantes. O grupo feminino foi subdividido da mesma forma: GFL, com 25 participantes da GL; e GFC: , com 25 não-participantes. Para as variáveis que apresentaram normalidade, utilizou-se o teste "t". Para as que não apresentaram distribuição normal, para  $p < 0,05$  (teste Shapiro-Wilk), adotou-se o teste não-paramétrico Mann-Whitney. Através da análise estatística constatou-se que o GML obteve índices significativamente melhores ( $p < 0,05$ ) que o GMC nas variáveis %G, flexibilidade da coluna lombar, resistência abdominal e estilo de vida. O GML ainda obteve resultados melhores na força da mão (direita e esquerda) e flexibilidade de ombro e joelho, mas não foram significativos. O GFL obteve resultados significativamente melhores que o GFC nas variáveis %G, flexibilidade de ombro e joelho. O GFL ainda obteve médias melhores na força da mão esquerda, flexibilidade da coluna lombar, resistência abdominal e estilo de vida, mas não foram estatisticamente significativos. Os resultados apontam que a GL é uma ferramenta importante na melhoria da saúde do trabalhador, contudo devem ser adotados outros programas que estimulem um estilo de vida mais ativo, vinculando necessidades dos funcionários e realidade de cada empresa.

**Palavras-chave:** ginástica laboral.

**Endereço para correspondência:**

Marcel Guimarães da Silveira - Vereda José Alfonsus de Guimarães, 100 - Montes Claros - MG CEP 39400-347

**Data de Recebimento:** Agosto / 2006

**Data de Aprovação:** Novembro / 2006

Copyright© 2007 por Colégio Brasileiro de Atividade Física Saúde e Esporte.

## ABSTRACT

### Effects of the workplace exercises in the morphologic, functional, lifestyle and absenteeism variables in workers of the pharmaceutical industry of Montes Claros / MG

The objective of this study was to compare the effects of the workplace exercises (WE) in the morphologic (weight, stature and corporal fat percentage -% G), functional (strength, located muscular resistance and flexibility), lifestyle and absenteeism variables between practicing workers and non apprentices of the WE program of a pharmaceutical industry of Montes Claros - MG. Participated 100 persons, divided in two groups: 50 men ( $33,12 \pm 9,36$  years), and 50 women ( $28,00 \pm 6,57$  years). The masculine group was subdivided in two: the first (GML:  $n=25$ ) participated in WE; and the second (GMC:  $n=25$ ) didn't participate. The feminine group was subdivided in the same way, participants of WE (GFL:  $n=25$ ) and no-participants (GFC:  $n=25$ ). For the variables that presented normality, the "t" test was used. For the ones that didn't present normal distribution, for  $p < 0,05$  (test Shapiro-Wilk), the non-parametric Mann-Whitney test was adopted. Through the statistical analysis it was verified that GML obtained significantly better indexes ( $p < 0,05$ ) than GMC in the %G, lumbar column flexibility, abdominal resistance and lifestyle variables. GML still obtained better results in the hand strength (right and left) and shoulder and knee flexibility, but they were not significant. GFL obtained significantly better results than GFC in the %G, shoulder and knee flexibility variables. GFL still obtained better means in the left hand strength, lumbar column flexibility, abdominal resistance and lifestyle, but were not significant. The results point that WE is an important tool in the improvement of the worker's health, however, should be adopted other programs to stimulate a more active lifestyle, linking the employees' needs and reality of each company.

**Keywords:** workplace exercises.

## INTRODUÇÃO

Atualmente, a tecnologia vem facilitando a vida das pessoas. As mudanças decorrentes dos avanços tecnológicos afetam de diversas formas os funcionários das indústrias. Estes são submetidos a condições adversas, como mudanças radicais no processo de trabalho, preocupações com qualificação constante, exigências contínuas para aumento de produtividade e condições de trabalho críticas, o que, conseqüentemente, leva prejuízos à saúde do trabalhador<sup>1,2</sup>. As próprias condições de trabalho favorecem o início dos processos de deterioração do corpo, diversas vezes pelo tipo de tarefa e pela forma como estão sendo organizadas<sup>3</sup>.

Várias alternativas são utilizadas para facilitar e aliviar a jornada do trabalhador, dentre elas a ginástica laboral (GL). Também denominada de ginástica na empresa, basicamente é uma atividade com objetivos de promover a saúde, melhorar as condições de trabalho e preparar os participantes para realizar as atividades diárias<sup>4,5</sup>.

Muito se tem debatido a respeito dos objetivos da GL. Segundo Fonseca<sup>6</sup>, em uma revisão de literatura, existem poucos estudos que dispõem dos indicadores sobre os benefícios desta atividade alternativa. São raros os estudos científicos no Brasil que demonstram a eficiência e os efeitos de um Programa de GL (PGL) em relação aos componentes da aptidão física para a saúde e mudança do estilo de vida.

Sendo assim, o objetivo deste estudo foi investigar os efeitos da GL nas variáveis morfológicas (massa corporal, estatura e

## RESUMEN

### Efectos de la gimnasia laboral en las variables morfológicas, funcionales, estilo de vida y absentismo de los trabajadores de la industria farmacéutica de Montes Claros / MG

El objetivo de este estudio fue a comparar los efectos de la gimnasia laboral (GL) en las variables morfológicas (peso, estatura y porcentaje de gordura corporal - %G), funcionales (fuerza, resistencia muscular localizada y flexibilidad), estilo de vida y absentismo entre trabajadores practicantes y no-practicantes del programa de GL de una industria farmacéutica de Montes Claros - MG. Participaron 100 personas, divididas en dos grupos: 50 hombres ( $33,12 \pm 9,36$  años), y 50 mujeres ( $28,00 \pm 6,57$  años). El grupo masculino fue subdividido en dos: el primero (GML:  $n=25$ ) participaba de la GL; e el segundo (GMC:  $n=25$ ) no participaba. El grupo femenino fue subdividido de la misma forma, participantes de la GL (GFL:  $n=25$ ) y no-participantes (GFC:  $n=25$ ). Para las variables que presentaron normalidad, se utilizó el test "t". Para las que no presentaron distribución normal, para  $p < 0,05$  (test Shapiro-Wilk), se adoptó el test no-paramétrico Mann-Whitney. A través del análisis estadística se constató que el GML obtuvo índices significativamente mejores ( $p < 0,05$ ) que el GMC en las variables %G, flexibilidad de la columna lumbar, resistencia abdominal y estilo de vida. El GML todavía obtuvo resultados mejores en la fuerza de la mano (derecha e izquierda) y flexibilidad de hombro y rodilla, pero no fueron significativos. El GFL obtuvo resultados significativamente mejores que el GFC en las variables %G, flexibilidad de hombro y rodilla. El GFL todavía obtuvo medias mejores en la fuerza de la mano izquierda, flexibilidad de la columna lumbar, resistencia abdominal y estilo de vida, pero no fueron significativos. Los resultados apuntan que la GL es una herramienta importante en la mejoría de la salud del trabajador, sin embargo, deben ser adoptados otros programas que estimulen un estilo de vida más activo, vinculando necesidades de los funcionarios y realidad de cada empresa.

**Palabras clave:** gimnasia laboral.

porcentagem de gordura corporal), funcionais (força muscular, resistência muscular localizada e flexibilidade), estilo de vida e absentismo dos trabalhadores da indústria farmacêutica de Montes Claros - MG.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Sujeitos

A amostra foi composta intencionalmente por 100 funcionários voluntários, de ambos os sexos, que participaram ou não do PGL, 50 homens com  $33,12 \pm 9,36$  anos de idade e 50 mulheres com  $28,00 \pm 6,57$  anos de idade, funcionários da Novo Nordisk Produção Farmacêutica do Brasil, na unidade localizada no município de Montes Claros - MG. As características da amostra estão descritas na Tabela 1. O grupo masculino foi dividido em 2 subgrupos. O primeiro, com  $n=25$ , participava da GL (GML) por um mínimo de 6 meses e freqüentava 3 sessões semanais ou mais. O segundo, não-participante da GL (GMC), também com  $n=25$ . O grupo feminino foi subdividido da mesma forma: o primeiro participava da GL (GFL), com  $n=25$ ; e o segundo não participava da GL (GFC), também com  $n=25$ . A coleta de dados foi realizada nas dependências da empresa, no período da manhã. Os indivíduos convidados a participar da pesquisa foram informados dos objetivos e assinaram o termo de consentimento, conforme as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos (Resolução nº. 196, de 10

de outubro de 1996) do Conselho Nacional de Saúde. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa das Faculdades Unidas do Norte de Minas - Funorte.

## Coleta de dados

### Para as variáveis morfológicas

Para determinar a massa corporal, utilizou-se uma balança eletrônica marca Toledo modelo 2006pp, São Paulo - Brasil, carga mínima 1,25kg e máxima 150kg, com divisão de 0,05kg. Para a mensuração da estatura foi utilizado um estadiômetro da marca SANNY, modelo profissional. Para determinar o percentual de gordura utilizou-se a fórmula proposta por Guedes & Guedes<sup>7</sup> e um plicômetro científico da marca Cescorf - Porto Alegre - Brasil, com resolução de 0,1 mm e pressão constante de 10g.mm<sup>-1</sup>.

### Para as variáveis funcionais

Para avaliar a força muscular de membros superiores (preensão palmar), foi utilizado o protocolo de Howley & Franks<sup>8</sup>, onde o avaliado permaneceu na posição em pé, com o braço estendido. O dinamômetro foi ajustado para acomodar de forma confortável a individualidade anatômica das mãos. Foi empregado um dinamômetro manual digital da marca Takei Physical - Tóquio - Japão. O equipamento proporcionava mensurações que variavam de 0kgf a 100kgf.

Na avaliação da resistência muscular localizada, utilizou-se o teste de Paula<sup>9</sup>, que mensura a resistência da musculatura flexora da coluna vertebral - reto abdominal, oblíquos interno e externo. O avaliado assumia uma posição em decúbito dorsal, com as mãos sobre as orelhas e as pontas dos dedos sobre a nuca, com os cotovelos voltados para frente e joelhos flexionados. O avaliador colocava a prancha suspensa sobre o umbigo do avaliado e, ao sinal de "pronto" e "já", o avaliado iniciava o teste, flexionando a coluna vertebral. Os cotovelos deveriam tocar a prancha e o avaliado retornava à posição inicial. A execução não deveria ser de forma brusca, mas contínua. Se o avaliado não tocasse o cotovelo na prancha, a repetição não deveria ser contabilizada<sup>9</sup>.

Nas variáveis relativas à flexibilidade, foram utilizados os protocolos de Labifie<sup>10</sup>, nos movimentos de flexão de ombros e coluna

lombal. Para a avaliação da articulação do joelho, usou-se o movimento de extensão<sup>11</sup>. A extensão completa do joelho foi considerada 0° e tida como referência para o cálculo do grau de limitação da extensão articular do joelho<sup>12</sup>. Na avaliação destas variáveis, utilizaram-se dois goniômetros de aço da marca Lafayette Goniometer Set, de 180° e 14 polegadas.

Na avaliação do estilo de vida, aplicou-se o questionário Perfil do Estilo de Vida, proposto por Nahas<sup>13</sup> et al. Esta ferramenta aborda 5 aspectos relacionados ao estilo de vida: nutrição, atividade física, comportamento preventivo, relacionamento social e controle do estresse. Cada aspecto apresenta 3 questões e, para cada resposta, uma pontuação em forma de escala, de 0 a 3 pontos. Desse modo, os escores 0 e 1 indicam comportamentos de risco à saúde. Esse questionário permitiu a visualização dos resultados através de uma figura representativa, denominada de Pentágulo do Bem-Estar.

Os dados sobre absenteísmo foram coletados junto aos departamentos de recursos humanos da empresa, através de planilha específica.

### Tratamento estatístico

Para a análise descritiva da amostra, empregou-se o cálculo da média e desvio padrão das variáveis estudadas. Inicialmente, foi testada a normalidade para todas as variáveis através da estatística W de Shapiro-Wilk. Nas variáveis que não apresentaram distribuição normal ( $p < 0,05$ ), o teste não paramétrico Mann-Whitney foi usado, e nas variáveis que apresentaram normalidade, o teste t. Os dados coletados foram analisados através do programa estatístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 13.0 para Windows. Foi considerado o nível de significância de  $p < 0,05$ , isto é, 95% de probabilidade para as afirmativas e negativas denotadas durante as investigações.

## RESULTADOS

Na Tabela 1, estão apresentados os resultados descritivos das características físicas da amostra e a verificação da homogeneidade através do teste Shapiro-Wilk.

**Tabela 1 - Características físicas da amostra (n=100)**

variável	homens (n=50)				mulheres (n=50)			
	GML (n=25)		GMC (n=25)		GFL (n=25)		GFC (n=25)	
	m ± dp	SW	m ± dp	SW	m ± dp	SW	m ± dp	SW
idade (anos)	33,12 ± 9,31	0,029	33,12 ± 9,42	0,023	26,88 ± 5,70	0,001	29,12 ± 7,44	0,000
massa corporal (kg)	77,03 ± 12,54	0,001	83,03 ± 15,40	0,505	56,81 ± 5,86	0,192	61,11 ± 9,46	0,001
estatura(cm)	172,46 ± 7,67	0,456	173,27 ± 5,99	0,743	163,80 ± 5,14	0,735	163,76 ± 7,97	0,038
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	25,92 ± 3,95	0,015	27,60 ± 4,67	0,482	21,20 ± 2,34	0,000	22,87 ± 3,90	0,000
gordura corporal (%)	19,49 ± 5,71	0,393	23,36 ± 4,26	0,002	25,80 ± 3,33	0,326	29,15 ± 4,01	0,536

IMC = índice de massa corporal; m = média; dp = desvio padrão; SW = teste de normalidade Shapiro-Wilk; GML: Grupo Masculino Laboral; GMC: Grupo Masculino Controle; GFL: Grupo Feminino Laboral; GFC: Grupo Feminino Controle.

**Tabela 2 - Resultados das variáveis - masculino**

variável	GML (n=25)		GMC (n=25)		p
	média ± dp	SW	média ± dp	SW	
% gordura corporal	19,49±5,71	0,393	23,36±4,26	0,002	0,015*
força mão direita	45,46±6,77	0,313	44,99±6,48	0,402	0,801
força mão esquerda	43,87±6,33	0,482	42,81±6,76	0,166	0,570
flexib. ombros	163,52±8,16	0,258	159,60±7,44	0,953	0,082
flexib. col. lombar	68,00±12,96	0,536	61,08±10,50	0,100	0,044*
flexib. joelho	27,16±12,93	0,013	31,44±10,70	0,211	0,199
resist. abdominal	36,04±12,84	0,597	26,64±15,61	0,524	0,024*
estilo de vida	30,08±4,92	0,497	24,68±6,76	0,812	0,002*
absenteísmo	0,36±0,72	0,000	0,44±0,91	0,000	0,846

\* $p < 0,05$ ; dp = desvio padrão; SW = teste de normalidade Shapiro-Wilk; GML = Grupo Masculino Laboral; GMC = Grupo Masculino Controle.

**Tabela 3 - Resultados das variáveis - Feminino**

variável	GFL (n=25)		GFC (n=25)		p
	média ± dp	SW	média ± dp	SW	
% gordura corporal	25,80±3,33	0,326	29,15±4,01	0,536	0,002*
força mão direita	26,00±5,54	0,662	26,08±4,90	0,662	0,957
força mão esquerda	25,54±5,14	0,685	24,65±4,42	0,801	0,516
flexibilidade ombros	165,16±8,00	0,426	160,44±7,59	0,367	0,038*
flexib. coluna lombar	66,76±11,50	0,851	62,72±11,50	0,125	0,220
flexibilidade joelho	19,08±10,32	0,366	25,56±9,74	0,360	0,027*
resistência abdominal	19,04±10,84	0,324	18,56±12,58	0,365	0,886
estilo de vida	27,00±6,62	0,699	24,68±5,94	0,717	0,198
absenteísmo	0,20±0,49	0,000	0,46±1,02	0,000	0,370

\* $p < 0,05$ ; dp = desvio padrão; SW = teste de normalidade Shapiro-Wilk; GFL = Grupo Feminino Laboral; GFC = Grupo Feminino Controle.

A análise da Tabela 1 permite observar que os grupos GML e GFL, participantes do PGL, apresentaram médias menores que os grupos não-participantes, nas variáveis massa corporal, IMC, e %G.

A Tabela 2 descreve os resultados das variáveis do gênero masculino. Observa-se que o GML apresentou resultados estatisticamente melhores que GMC em 4 variáveis.

A Tabela 3 mostra os resultados das variáveis do gênero feminino. Observa-se que o GFL apresentou resultados estatisticamente melhores que GFC em 3 variáveis.

## DISCUSSÃO

O excesso de gordura corporal está vinculado a várias doenças hipocinéticas<sup>14,15,16</sup>. O risco é significativamente maior para as pessoas que acumulam gordura na região abdominal, principalmente nas vísceras<sup>17,18</sup>. Martins & Duarte<sup>19</sup> verificaram alterações na %G provocadas após 4 meses de implantação de um PGL

direcionado para trabalhadores (n=26) da reitoria da Universidade Federal de Santa Catarina. Basicamente, o programa era compensatório, aplicado 3 vezes por semana, com ênfase em exercícios de alongamento. Houve melhoria significativa do %G ( $p < 0,05$ ). Os achados de Martins & Duarte<sup>19</sup> confirmam os resultados deste estudo, onde todos os grupos (masculino e feminino) que faziam PGL obtiveram uma %G significativamente menor que os grupos não-participantes.

Para a variável força muscular de membros superiores, Santos<sup>20</sup> avaliou, através da dinamometria, a preensão manual de 25 trabalhadores (13 homens e 12 mulheres) após 39 semanas de implantação de PGL, que era realizado 3 vezes por semana. Houve um aumento de 6% nos níveis de força muscular, mas não foi estatisticamente significativo. No estudo de Martins & Duarte<sup>19</sup>, a força muscular de membros superiores foi avaliada após 4 meses de implantação de um PGL. Foi utilizado o teste de apoio, onde o avaliado realizava flexão de cotovelos. Os níveis de força aumentaram, contudo não foram significativos. Os resultados observados no presente estudo corroboram em

parte os estudos citados anteriormente, pois tanto nesta pesquisa quanto na de Santos<sup>20</sup> foi avaliada a força isométrica, e na de Martins & Duarte<sup>19</sup>, a força isotônica. Contudo, apesar deste detalhe, a similaridade entre os estudos pode ser atribuída às estruturas do PGL. Nesta pesquisa e nos trabalhos de Santos<sup>20</sup> e Martins & Duarte<sup>19</sup>, as sessões basicamente eram compostas de exercícios respiratórios e de alongamentos, não de força muscular.

No teste de resistência muscular abdominal, Martins & Duarte<sup>19</sup>, em sua pesquisa, avaliaram 26 funcionários da UFSC, antes e após a implantação de um PGL. As médias encontradas foram bastante próximas: pré-teste  $18,58 \pm 10,29$  e no pós-teste  $18,88 \pm 10,08$ , não havendo diferença significativa. Os nossos achados corroboram em parte o estudo acima, pois não houve diferença significativa para os grupos femininos. Porém, houve divergência nos resultados dos grupos masculinos, onde o GML obteve melhores índices nos testes de resistência muscular abdominal. Provavelmente, a explicação para esta diferença é decorrente de atividades físicas executadas fora do local do trabalho ou de diferentes estilos de vida adotados pelos avaliados, pois a variável resistência abdominal não foi trabalhada nas sessões de GL.

Na avaliação da flexibilidade, Reis<sup>21</sup> elaborou um programa de cinesioterapia em que a prioridade era a execução de exercícios de alongamento e relaxamento para a região cervical e membros superiores. A amostra era composta por 32 pessoas (18 homens e 14 mulheres), com média de idade de 29 anos. O programa foi aplicado durante um período de 6 meses, com 5 séries diárias com duração de 10 minutos cada uma. Foi avaliada a flexibilidade de ombro (elevação, extensão, adução, rotação média e rotação lateral), através da goniometria. Para todos os movimentos do ombro houve uma melhora significativa nos níveis de flexibilidade. A exceção foi o movimento de adução. Nos nossos resultados, houve melhora significativa apenas para o grupo feminino, corroborando em parte o estudo de Reis<sup>21</sup>. Provavelmente, essas diferenças entre os 2 estudos podem ser explicadas pelo volume e intensidade maior da intervenção do programa de cinesioterapia, com 5 sessões diárias de alongamentos, contra apenas 1 série de GL desta pesquisa. Outro item é a especificidade dos exercícios com enfoque nos membros superiores, diferente da GL deste estudo, que tinha as sessões planejadas para alongar todos os segmentos corporais. Quanto à melhora apenas para o GFL, possivelmente está relacionada à média de idade menor e pelo fato desse grupo pertencer ao sexo feminino, o que favorece um maior grau de flexibilidade<sup>22</sup>.

Ainda em relação à flexibilidade de ombro, Martins & Duarte<sup>19</sup> avaliaram os movimentos de abdução, extensão e flexão, antes e depois da implantação de PGL. Houve melhora significativa apenas para a abdução de ombro. Esses resultados foram semelhantes aos encontrados neste estudo para o grupo masculino, porém, para o grupo feminino, houve uma diferença significativa favorável ao GFL. Possivelmente, esta diferença pode ser explicada pela média de idade dos grupos participantes, já que a flexibilidade diminui com o avanço da idade<sup>22</sup>. Os grupos masculinos (GML e GMC) têm a mesma

média de idade, ou seja, 33,12 anos e o GFC tem a média de 29,12. O GFL, porém, que obteve a melhor média no teste de flexibilidade, tem a menor média de idade, 26 anos. Os resultados do corrente estudo são corroborados pela investigação de Oliveira<sup>23</sup>, que avaliou os níveis de flexibilidade dos funcionários da Universidade Federal de Santa Catarina, onde a flexibilidade do ombro diminui nos grupos com maior média de idade.

Na flexibilidade da coluna lombar, Santos<sup>20</sup> comparou as médias de flexibilidade lombar através do teste "sentar e alcançar", após implantação de PGL em uma amostra composta por sujeitos de ambos os gêneros. Os valores encontrados no pré-teste, 24,50cm, são menores do que os encontrados no pós-teste, 25,53cm. Porém, a diferença não foi estatisticamente significativa, assemelhando-se aos resultados encontrados neste estudo para os grupos femininos.

Reis<sup>21</sup> avaliou, através da goniometria, 6 movimentos da coluna cervical, com aplicação de pré e pós-teste. Os participantes da pesquisa foram submetidos a um programa de cinesioterapia durante 6 meses. Para os movimentos flexão, extensão e rotação para a direita, houve aumento significativo. Para os movimentos laterais direito e esquerdo e rotação esquerda não foram observadas diferenças significativas. Parte dos resultados encontrados contraria o presente estudo. Provavelmente, essas diferenças entre os resultados possam ser atribuídas a diferentes intervenções. Outro aspecto que deve ser considerado é que, no estudo de Reis<sup>21</sup>, foram avaliados vários movimentos da coluna cervical, neste apenas a flexão da coluna lombar.

A mensuração da extensão do joelho foi realizada com o funcionário em decúbito dorsal, com o quadril do membro avaliado fletido a 90° e o joelho em posição inicial de flexão máxima (aproximadamente 135°). A partir daí, o examinador auxiliou o funcionário a realizar a extensão do joelho e mensurou com o goniômetro a amplitude alcançada (fotografia 1). Para ser considerada normal, a extensão deve atingir o escore máximo de 0°<sup>(12)</sup>.



Fotografia 1 - examinador auxiliando o funcionário a realizar a extensão do joelho  
Fonte: Batista et al., 2006<sup>30</sup>

Affonso Filho & Navarro<sup>24</sup> avaliaram o ângulo poplíteo de 500 indivíduos. Para o grupo masculino entre 18 e 20 anos, a média dos ângulos encontrados foi melhor do que as coletadas neste trabalho, tanto para o GML (27,16°) quanto para o GMC (31,44°). Para o grupo feminino, com idade entre 18 e 20 anos, Affonso Filho & Navarro<sup>24</sup> também encontraram valores melhores que o GFL (19,08°) e o GFC (25,56°). Estes resultados favoráveis são, provavelmente, devidos à diferença de idade entre as amostras, fator que influencia na flexibilidade<sup>22</sup>. As idades médias dos grupos deste estudo foram: 33,12±9,31 anos para o GML; 33,12±9,42 anos para o GMC; 26,88±5,70 anos para o GFL; e 29,00±7,44 anos para o GFC. Idades superiores às do estudo de Affonso Filho & Navarro<sup>24</sup>.

No trabalho de Martins & Duarte<sup>19</sup>, após a implantação da GL, constatou-se melhora significativa na amplitude de movimento na flexão e extensão do joelho. Esses achados corroboram os resultados do presente trabalho somente para o grupo feminino. O GML obteve média melhor que o GMC, apesar de não ter sido significativa. Lima *et al.*<sup>25</sup> realizaram um estudo sobre a flexibilidade dos músculos isquiotibiais em 20 indivíduos (13 mulheres e 7 homens) com idades entre 18 e 39 anos, divididos em 2 grupos. Ambos os grupos foram submetidos, durante 6 semanas, a 5 sessões semanais de alongamento estático ativo dos isquiotibiais em 4 séries de 30s. Porém, somente um grupo realizava aquecimento prévio de 10min em uma esteira elétrica. Foram realizadas várias avaliações do ângulo poplíteo através da goniometria, antes e durante o treinamento. Os 2 grupos obtiveram ganho significativo da flexibilidade do joelho, resultados que confirmam os achados deste estudo para o grupo feminino. Provavelmente, essa diferença significativa, favorável apenas ao GFL, está relacionada à média de idade menor do grupo e pelo fato deste grupo pertencer ao sexo feminino, o que favorece um maior grau de flexibilidade<sup>22</sup>.

Para a variável "estilo de vida", Militão<sup>26</sup> investigou os funcionários de 4 empresas de Santa Catarina que realizavam GL. Em 2 empresas, a GL era ministrada por profissionais de Educação Física e, em outras duas, por facilitadores (funcionários da empresa treinados para orientar as sessões de GL). Aplicaram-se perguntas fechadas e abertas sobre estilo de vida dos trabalhadores. Os resultados mostraram que, quando o programa era orientado por profissionais de Educação Física, os funcionários ficavam mais motivados a fazer exercícios e 37% tiveram mudanças nos hábitos relacionadas ao lazer, passando a caminhar e praticar esportes nos finais de semana. Esses resultados são semelhantes aos achados neste estudo para o GML, que obteve uma diferença significativa em relação ao GMC na variável "estilo de vida", onde as sessões de GL também são ministradas por profissionais e estagiários de Educação Física.

Alvarez<sup>27</sup> avaliou o estilo de vida, após 2 anos de implantação de um programa de GL, em 240 trabalhadores (67,8% mulheres e 32,2% homens) de uma indústria de aparelhos telefônicos. Constatou que a GL não foi suficiente para melhorar a qualidade de vida dos trabalhadores. Porém, os trabalhadores participantes do PGL apresentaram menores valores percentuais de tabagismo,

consumo de álcool, níveis de estresse, obesidade e consumo diário de alimentos gordurosos, evidenciando-se, assim, um comportamento mais saudável dessa população. Estes resultados corroboram os encontrados neste estudo para o GFL, que obteve melhores médias do que o GFC, apesar da diferença encontrada não ser significativa. Os resultados deste estudo sugerem que, provavelmente, a mulher trabalhadora da indústria, além de assumir uma atividade profissional, possui ainda atribuições familiares e domésticas. Conseqüentemente, o tempo livre disponível para o lazer e a prática de atividades físicas é menor que o do homem. As mulheres operárias ativas, nos aspectos de contexto conjugal, familiar e profissional, não dispõem tempo para si próprias nem para o lazer, prejudicando sua qualidade de vida, ficando suscetíveis a contrair doenças físicas e mentais, além de envelhecimento precoce<sup>28</sup>.

Em relação ao absenteísmo, Mendes<sup>29</sup> realizou um levantamento das empresas que haviam implantado GL e os resultados e benefícios para a indústria e funcionários. Das 257 empresas investigadas, apenas 8 (3,11%) desenvolviam a GL. Constatou-se que a ginástica preparatória foi a mais utilizada, com duração de 10 minutos em 67% das indústrias, e 15 minutos nas outras 33%. Em relação aos benefícios da GL, 17% das empresas informaram que houve diminuição do absenteísmo e, em 33%, diminuíram-se as doenças ocupacionais.

Em outro estudo sobre o absenteísmo, Reis<sup>21</sup> comparou o absenteísmo dos funcionários de uma indústria, antes e após a implantação de um programa de alongamento. Depois de 6 meses, houve uma redução do absenteísmo. Anteriormente, havia 7 funcionários afastados e, após o programa, somente 1. Ressalta-se que o programa implantado não segue a mesma metodologia deste estudo, pois são 6 sessões diárias de exercício.

Neste trabalho, o GML obteve um índice de absenteísmo (IA) de 0,36, menor que o GMC, de 0,44. O GFL, com 0,20 de IA, obteve um índice melhor que o GFC, de 0,46. Essas diferenças, porém, não foram significativas. Apesar da indústria onde foi feito este estudo ser criteriosa, ela apenas controla o IA dos funcionários que perderam todo o dia de trabalho, ou seja, aquele colaborador que chegou atrasado 2 horas ou que faltou o turno da tarde, não é contabilizado no IA, explicando a provável diferença encontrada.

## CONCLUSÃO

---

De acordo com os resultados encontrados, constatou-se que, para a variável %G, tanto o grupo masculino quanto o feminino que participaram do PGL, conseguiram médias significativamente melhores do que os grupos que não participaram do programa. Este é um importante resultado, pois a composição corporal é um componente da aptidão física relacionada à saúde.

Para a variável força muscular de membros superiores, não houve diferença significativa. Os grupos avaliados, masculinos e femininos, obtiveram praticamente médias idênticas nos diversos testes aplicados através de dinamometria. Resultados bastante

previsíveis, pois a GL não trabalha este componente da aptidão física.

A avaliação da flexibilidade, através da goniometria, analisou 3 articulações que constantemente são utilizadas na rotina de trabalho da indústria. Constatou-se que o grupo masculino, participante da GL, conseguiu valores melhores do que o grupo que não participava, em todas as mensurações. Porém, apenas para a flexibilidade da coluna lombar houve diferença estatisticamente significativa. No grupo feminino, participante da GL, constatou-se também valores superiores em todas as articulações avaliadas em relação ao grupo que não participava na GL, havendo diferenças significativas na flexão do ombro e extensão do joelho.

Na resistência abdominal constatou-se que os grupos participantes da GL, masculino e feminino, alcançaram valores superiores aos dos grupos que não participavam do programa, destaque para o GML, que obteve uma diferença significativa em relação ao GMC.

No estilo de vida, constatou-se que, tanto o GML quanto o GFL, têm um estilo de vida melhor que o dos grupos não-participantes. Porém, apenas o GML conseguiu uma diferença estatisticamente significativa.

Para o absentismo, verificou-se que os grupos participantes da GL também conseguiram índices melhores do que os grupos não-participantes, mas não houve diferença significativa em nenhum grupo avaliado.

De acordo com os resultados desta pesquisa, pode-se inferir que a GL é uma ferramenta importante, pois se trata de programa de cunho sócio-cultural que estimula um estilo de vida mais ativo e saudável através de alongamentos, exercícios respiratórios e compensatórios dentro da jornada de trabalho, promovendo, assim, a saúde dos funcionários.

Verificou-se também que os trabalhadores da indústria farmacêutica que participam de um programa de GL, de maneira geral são indivíduos com melhor aptidão física em relação aos não-participantes, ou seja, possuem uma melhor saúde.

Sugerem-se novos estudos que possam dar continuidade a esta pesquisa, com o objetivo de confirmar a eficiência e os efeitos da GL em diferentes setores da indústria do estado de Minas Gerais, investigando os vários tipos de programas (preparatória ou compensatória), a fim de melhorar a qualidade de vida do trabalhador dessa área.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Herédia V. Novas tecnologias nos processos de trabalho: efeitos da reestruturação produtiva. Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales. 2004 ago 01 [acesso em 2007 set 29]; VI(170):1. Disponível em: <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-170-9.htm>.
2. Guimarães EMP, Évora YDM. Sistema de informação: instrumento para tomada de decisão no exercício da gerência. Ci Inf. 2004 jan-abr;33(1):72-80.
3. Delcor NS, Araújo TM, Reis EJFB, Porto LA, Carvalho FM, Silva MO, et al. Labor and health conditions of private school teachers in Vitória da Conquista, Bahia, Brazil. Cad saúde pública. 2004;20(1):187-96.

4. Silva J, Taranto IC, Piasecki F. Ginástica laboral: alongamento x flexionamento. Sábios. 2006 jul-dez;1(2):6-12.
5. Maciel RH, Albuquerque AMFC, Melzer AC, Leônidas SR. Quem se beneficia dos programas de ginástica laboral? Cad psicol soc trab. 2005;8:71-86.
6. Fonseca SA. Caracterização da veiculação e dos indicativos relacionados aos estudos de ginástica laboral. Buenos Aires: [atualizada em 2006 jun; acesso em 2007 set 29]. [1 tela]. efdeportes.com. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd97/laboral.htm>.
7. Guedes DP, Guedes JERP. Manual prático para avaliação em educação física. Barueri: Manole; 2006.
8. Howley TH, Franks BD. Manual do instrutor de condicionamento físico para a saúde. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2000.
9. Marins JCB, Giannichi RS. Avaliação e prescrição de atividade física. Rio de Janeiro: Shape; 2003.
10. Dantas EHM, Carvalho JLT, Fonseca RM. O protocolo LABIFIE de goniometria. Rev trein des. 1997;2(3):21-34.
11. Norkin CC, White DJ. Medida da amplitude de movimento articular: um guia para goniometria: 2ª ed. Porto Alegre: Artmed; 1997.
12. Magee DJ. Avaliação musculoesquelética. 3ª ed. São Paulo: Manole; 2002.
13. Nahas MV, Barros MVG, Francalacci VL. O pentágulo do bem-estar: base conceitual para a avaliação do estilo de vida de indivíduos ou grupos. Rev bras ativ fis saúde. 2000;5(2):48-59.
14. Contaldo F, Pasanisi F. Obesity epidemics: simple or simplistic answers? Clin Nutr. 2005 fev;24(1):1-4.
15. Yanovski S, Yanovski JA. Obesity. N Engl J Med. 2002 fev 21; 346(8):591-602.
16. Repetto G, Rizzolli J, Bonatto C. Prevalência, riscos e soluções na obesidade e sobrepeso: here, there, and everywhere. Arq bras endocrinol metab. 2003 dez;47(6):633-5.
17. Nahas MV. Atividade física, saúde e qualidade de vida. Londrina: Idiograf; 2003.
18. 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.
19. Martins CO, Duarte MFS. Efeitos da ginástica laboral em servidores da Reitoria da UFSC. Rev bras ciênc mov. 2000 set;8(4):7-13.
20. Santos JB. Programa de exercício físico na empresa: um estudo com trabalhadores de um centro de informática. Rev bras cineantropom desempenho hum. 2004;6(1):95.
21. Reis ES. Análise ergonômica do trabalho associada à cinesioterapia de pausa como medidas preventivas e terapêuticas às L.E.R./D.O.R.T. em um abatedouro de aves. [dissertação]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2001.
22. Dantas EHM. Alongamento e flexionamento. 5ª ed. Rio de Janeiro: Shape; 2005.
23. Oliveira ESA. Atividade física habitual e outros comportamentos relacionados à saúde dos servidores da Universidade Federal de Santa Catarina: tendência secular 1994-2004. [dissertação]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2005.
24. Affonso Filho AA, Navarro RD. Avaliação do ângulo poplíteo em joelhos de adolescentes assintomáticos. Rev bras ortop. 2002 out;37(10):461-6.
25. Lima RCM, Pessoa BF, Martins BLT, Freitas DBN. Análise da durabilidade do efeito do alongamento muscular dos isquiotibiais em duas formas de intervenção. Acta fisiátrica. 2006;13(1):33-9.
26. Militão AG. A influência da ginástica laboral para a saúde dos trabalhadores e sua relação com os profissionais que a orientam. [dissertação]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2001.
27. Alvarez BR. Estilo de vida e hábitos de lazer de trabalhadores, após dois anos de aplicação de um programa de ginástica laboral e saúde. Caso - Intelbras. [tese]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2002.
28. Chagas MIO, Marques MFC, Barroso MGT. Mulheres operárias: vida doméstica e qualidade de vida. Rev bras promoção saúde. 2005;18(3):130-5.
29. Mendes RA. Ginástica Laboral (GL): Implantação e Benefícios nas Indústrias da Cidade Industrial de Curitiba. [dissertação]. Curitiba: Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná; 2000.
30. Batista LH, Camargo PR, Aiello GV, Oishi J, Salvini TF. Avaliação da amplitude articular do joelho: correlação entre as medidas realizadas com o goniômetro universal e no dinamômetro isocinético. Rev bras fisioter. 2006;10(2):193-8.