

**UNILEÃO**  
**CENTRO UNIVERSITÁRIO DR LEÃO SAMPAIO**  
**CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

APARECIDA DE ASSIS RAMOS

**RESPOSTAS HEMODINÂMICAS APÓS UMA SESSÃO DE**  
**GINÁSTICA LABORAL**

Juazeiro do Norte

2022

APARECIDA DE ASSIS RAMOS

**RESPOSTAS HEMODINÂMICAS APÓS UMA SESSÃO DE  
GINÁSTICA LABORAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio (Campus Saúde), como requisito para obtenção de nota para a disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, Artigo Científico.

Orientador: Prof. Me. Loumaira Carvalho da Cruz

Juazeiro do Norte

2022

APARECIDA DE ASSIS RAMOS

## **RESPOSTAS HEMODINÂMICAS APÓS UMA SESSÃO DE GINÁSTICA LABORAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Campus Saúde, como requisito para obtenção do Grau de Licenciado em Educação Física.

Aprovada em 28 de junho de 2022.

### **BANCA EXAMINADORA:**

Prof<sup>a</sup> Me Loumaíra Carvalho da Cruz  
Orientadora

Prof<sup>a</sup> Esp. Jenifer Kelly Pinheiro  
Examinadora

Prof<sup>o</sup> César Lúrik Biserra Silva  
Examinador

Juazeiro do Norte

2022

*Dedico este trabalho a minha mãe que foi a minha maior incentivadora na escolha do curso e por toda a confiança que sempre depositou em mim. E hoje me sinto feliz por realizar um dos sonhos dela que é ter um filho Profissional de Educação de Física.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todos que contribuíram no decorrer dessa jornada, em primeiro lugar a Deus, que fez com que meus objetivos fossem alcançados durante todos os meus anos de estudos, mesmo com todas as dificuldades. Em especial a professora orientadora Loumaira Carvalho da Cruz que teve papel fundamental na elaboração deste projeto. Aos meus pais e a minha irmã Eliane Ramos por acreditarem na minha capacidade e não desistirem de mim, e toda a força que me deram nos momentos mais difíceis durante toda esta jornada. A todos os meus colegas de curso, em especial a minhas amigas que sempre estiveram ao meu lado, por todo companheirismo e pela amizade incondicional que construímos e pelo apoio demonstrado durante todo período do curso. E a Rosimeire, minha colega de trabalho, por toda a compreensão de sempre e incentivo.

# RESPOSTAS HEMODINÂMICAS APÓS UMA SESSÃO DE GINÁSTICA LABORAL

<sup>1</sup>Aparecida de Assis Ramos

<sup>2</sup>Loumaira Carvalho da Cruz

<sup>1</sup> Discente do Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil.

<sup>2</sup> Docente do Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil.

## RESUMO

A ginástica laboral (GL) é um conjunto de exercícios físicos que são realizados no ambiente de trabalho. No ambiente empregatício, os funcionários estão expostos a agentes estressores como o esforço físico, raiva, impulsividade, hostilidade, ansiedade entre outros apontados como fatores ambientais e psicológicos capazes de elevar a pressão arterial (PA) a níveis fora da normalidade cotidiana. O objetivo desse projeto foi verificar o efeito de uma sessão de GL na PA de funcionários do Centro Universitário Dr Leão Sampaio e comparar a PA pré e pós-sessão de GL. O presente projeto foi caracterizado por ser um ensaio clínico controlado e randomizado o qual a amostra foi composta por 20 funcionários do Centro Universitário Dr Leão Sampaio os quais foram alocados em diferentes sessões em ordem randomizada cruzada. Os critérios de inclusão foram: i) ser funcionário do Centro Universitário Dr Leão Sampaio de ambos os sexos. Os critérios de exclusão foram: i) apresentar qualquer disfunção ósteo-mio-articular que impedissem a realização dos exercícios propostos, ii) alguma disfunção cardiovascular e iii) fizessem uso de algum medicamento que alterasse a função cardiovascular. Com intervalo de, no mínimo, 48h, em ordem randomizada cruzada foram realizadas as sessões de GL e controle. Na sessão experimental, os participantes foram convidados a realizar uma sessão de GL durante o expediente, no seu respectivo local de trabalho. O tempo estimado foi de 10 a 15 minutos com exercícios simples de alongamento. Antes de iniciar a sessão foi verificada a PA, em que os voluntários estavam sentados em uma cadeira confortável para um repouso de 10 minutos e imediatamente após a sessão. Na sessão controle foram adotados os mesmos procedimentos da sessão GL, no entanto, os voluntários não realizaram nenhum tipo de atividade. Para PAS não houve diferença entre as sessões [ $F(1,13) = 3,068$ ;  $p = 0,103$ ;  $\eta^2 = 0,19$ ]. Para PAD não houve diferença entre as sessões [ $F(1,13) = 2,404$ ;  $p = 0,145$ ;  $\eta^2 = 0,16$ ]. Conclui-se com o presente estudo que uma sessão de GL não reduziu, de forma aguda, a PA de servidores de uma instituição pública.

**Palavras-chave:** Ginástica Laboral, Pressão Arterial, Qualidade de Vida.

## **ABSTRACT**

Workplace gymnastics (GL) is a set of physical exercises that are performed in the work environment. In the employment environment, employees are exposed to stressors such as physical exertion, anger, impulsiveness, hostility, anxiety, among others pointed out as environmental and psychological factors capable of raising blood pressure (BP) to levels outside the normal range. The objective of this project was to verify the effect of a GL session on the BP of employees of the Centro Universitário Dr Leão Sampaio and to compare the pre and post GL session BP. The present project was characterized by being a controlled and randomized clinical trial in which the sample consisted of 20 employees of the Centro Universitário Dr Leão Sampaio who were allocated in different sessions in a cross-randomized order. Inclusion criteria were: i) male and female employees of Centro Universitário Dr Leão Sampaio. Exclusion criteria were: i) having any osteo-myo-articular dysfunction that prevented the performance of the proposed exercises, ii) some cardiovascular dysfunction and iii) using any medication that altered cardiovascular function. 48h, in cross-randomized order, the GL and control sessions were performed. In the experimental session, participants were invited to perform a GL session during working hours, at their respective workplace. The estimated time was 10 to 15 minutes with simple stretching exercises. Before starting the session, the BP was verified, in which the volunteers were seated in a comfortable chair for a 10-minute rest and immediately after the session. In the control session, the same procedures of the GL session were adopted, however, the volunteers did not perform any type of activity. For SBP there was no difference between sessions [ $F(1,13) = 3.068$ ;  $p = 0.103$ ;  $\eta^2 = 0.19$ ]. For DBP there was no difference between sessions [ $F(1,13) = 2.404$ ;  $p = 0.145$ ;  $\eta^2 = 0.16$ ]. It is concluded with the present study that a GL session did not acutely reduce the BP of servants of a public institution.

**Keywords:** Workplace Gymnastics, Blood Pressure, Quality of Life.

## INTRODUÇÃO

A ginástica laboral (GL) é um conjunto de exercícios físicos que são realizados no ambiente de trabalho (MEZZOMO *et al*, 2014), a qual foi implantada no Brasil nos anos de 1969 por uma indústria naval sendo direcionada aos diretores e operadores, com um tempo estimado de oito minutos de exercícios específicos para a coluna vertebral, região abdominal e aparelho respiratório (MENDES; LEITE, 2004).

Os exercícios da GL são adaptados para as funções empregadas pelos trabalhadores, com fins de melhorias musculoesqueléticas, redução no stress (SANTOS, 2017), osteomusculares e flexibilidade (MARTINS; ZICOLAU; CURY-BOAVENTURA, 2015). A GL pode ser classificada de três formas como: Ginástica Preparatória, Ginástica Compensatória e Ginástica de Relaxamento (AGUIAR *et al*, 2015).

A GL preparatória é realizada no início do expediente, visando proporcionar um aquecimento da musculatura dando ênfase a que será exigida para tal função (SOARES, 2010). Outra possibilidade de exercícios de alongamentos que pode ser executado é a ginástica compensatória que tem objetivo de relaxamento após algumas horas de trabalho (GOMIDE, 2008). Por fim, a ginástica de relaxamento é efetuada ao final do expediente, preparando dessa forma, o empregado para o seu ambiente familiar, reduzindo a fadiga e o stress do trabalho (BEZERRA; FÉLIX, 2015).

No ambiente empregatício, os funcionários estão expostos a agentes estressores como o esforço físico, raiva, impulsividade, hostilidade, ansiedade entre outros apontados como fatores ambientais e psicológicos capazes de elevar a pressão arterial (PA) a níveis fora da normalidade cotidiana (ROCHA; AMP, 2002; FONSECA, 2009). A elevação da PA é um dos fatores de risco para doenças cardiovasculares (COVATTI, 2016) e de acordo com a Organização Mundial de Saúde (WHO, 2017) é a principal causa de morte no mundo, obtendo um maior número de pessoas que chegam a óbito anualmente por essas enfermidades do que por qualquer outra causa.

No Brasil a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) está na posição de destaque por acometer milhares de pessoas, sendo considerada na maioria dos casos uma doença assintomática, causadora de desequilíbrios nos

mecanismos vasodilatores (PIRES *et al.*, 2012), valores iguais ou superiores a 140 mmHg e 90 mmHg para PA sistólica (PAS) e PA diastólica (PAD), respectivamente, é considerado HAS (SBC, 2016), que acometeu 1,13 bilhões de pessoas em 2015 (WHO, 2017). Para o tratamento não farmacológico e prevenção da HAS a literatura evidencia que, os exercícios físicos tanto aeróbicos (LIU *et al.*, 2012) como resistido (MOREIRA *et al.*, 2016), ajudam a controlar e/ou reduzir os valores de PA, de forma aguda (LIU *et al.*, 2012; MOREIRA *et al.*, 2016) ou crônica (MONTEIRO, 2007; FERREIRA *et al.*, 2013; ANUNCIACÃO *et al.*, 2016).

Embora a GL seja considerada uma forma de exercício físico, ainda é um assunto com poucas investigações que abordam sua relação com a PA (GRANDE; SILVA; PARRA, 2014; QUEIROGA *et al.*, 2014; MARTINS; DUARTE, 2000) e não foram encontrados estudos que verificaram a resposta de uma sessão de GL na PA.

Diante do exposto, levanta-se a seguinte questão norteadora: Será que apenas uma sessão de GL é capaz de reduzir a PA de servidores de uma instituição de ensino superior?

Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi verificar o efeito de uma sessão de GL na PA de servidores de uma instituição de ensino superior.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

O presente projeto se caracteriza por ser um ensaio clínico controlado e randomizado (HOCHMAN *et al.*, 2005; SCHULZ *et al.*, 2010).

A amostra foi composta por 20 funcionários do setor acadêmico, núcleo de atendimento e núcleo de práticas jurídicas do Centro Universitário Dr Leão Sampaio, os quais foram alocados em diferentes sessões em ordem randomizada cruzada de acordo com o CONSORT 2010 (SCHULZ *et al.*, 2010).

Os critérios de inclusão foram: i) ser funcionário do Centro Universitário Dr Leão Sampaio de ambos os sexos. Os critérios de exclusão foram: i) apresentar qualquer disfunção ósteo-mio-articular que impedisse a realização dos exercícios propostos, ii) alguma disfunção cardiovascular e iii) fizesse uso de algum medicamento que alterasse a função cardiovascular.

O presente estudo foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Dr Leão Sampaio (UNILEÃO) sob o número 2.472.842.

Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedeceram aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Vale destacar que nenhum dos procedimentos usados ofereceu riscos à dignidade do voluntário.

Com intervalo de, no mínimo, 48h, em ordem randomizada cruzada de acordo com o CONSORT 2010 (SCHULZ *et al.*, 2010), foram realizadas as sessões de GL e controle sendo ela a Ginastica Preparatória. Na sessão experimental, os participantes foram convidados a realizar uma sessão de GL no início do expediente, no seu respectivo local de trabalho. O tempo estimado foi de 10 a 15 minutos com exercícios simples de alongamento o qual cada exercício teve uma duração de 1 a 2 minutos. Antes de iniciar a sessão foi verificada a PA, em que os voluntários estavam sentados em uma cadeira confortável para um repouso de 10 minutos, momento em que deviam se manter em silêncio, sem se movimentar nem cruzar as pernas, de acordo com as recomendações da SBC (2010).

A sessão de GL teve início com exercícios de alongamentos para os membros superiores (cervical, ombro, punho e dedos) com duração de 10 a 15 minutos em que foram realizadas duas vezes cada exercício e imediatamente após a sessão os voluntários foram convidados a sentar novamente na mesma cadeira momento em que foi verificada novamente a PA na mesma posição da medida prévia da PA seguindo as recomendações da SBC (2021).

Na sessão controle foram adotados os mesmos procedimentos da sessão GL, no entanto, os voluntários não realizaram nenhum tipo de atividade. A sessão controle é importante uma vez que tem a vantagem de ter o mesmo indivíduo como controle dele mesmo, caracterizando o estudo como *cross-over* (cruzado) sendo a vantagem desse processo, aumentar o poder estatístico, possibilitando testar hipótese com quantidade menor de participantes (SOUZA, 2009).

Estatística descritiva com média e desvio padrão foi adotada. A esfericidade dos dados foi verificada pelo *Mauchly's test*. A normalidade da distribuição dos dados foi verificada utilizando o teste de *Shapiro-Wilk*. ANOVA com delineamento para medidas repetidas foi utilizada para verificar o efeito de

interação tempo (pré e pós) x sessão (GL e Controle) além do efeito principal do tempo nas diferentes sessões (pré e pós), reportando o “*F-ratio*”, graus de liberdade e o valor “*p*”. *Partial eta squared* ( $\eta_p^2$ ) foi utilizado para determinar o tamanho do efeito (*effect size*). *Post hoc* de *Bonferroni* será empregado para identificação dos pares de diferença e o valor “*p*” foi reportado. O nível de significância adotado foi  $p \leq 0,05$  e o *software* utilizado para análise dos dados foi o SPSS 22.0 for Windows (SPSS, Inc., Chicago, IL).

## RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta o resultado da PAS e PAD nas diferentes sessões (controle e GL) nos diferentes momentos (pré e pós-intervenção). Nenhuma diferença estatística foi encontrada entre as sessões e nos momentos pré e pós-intervenção.

Para PAS não houve diferença entre as sessões [ $F(1,13) = 3,068$ ;  $p = 0,103$ ;  $\eta^2 = 0,19$ ], nem efeito principal de tempo [ $F(1,13) = 1,866$ ;  $p = 0,195$ ;  $\eta^2 = 0,13$ ] nem interação sessão x tempo [ $F(1,13) = 0,268$ ;  $p = 0,613$ ;  $\eta^2 = 0,02$ ].

Para PAD não houve diferença entre as sessões [ $F(1,13) = 2,404$ ;  $p = 0,145$ ;  $\eta^2 = 0,16$ ], nem efeito principal de tempo [ $F(1,13) = 4,060$ ;  $p = 0,065$ ;  $\eta^2 = 0,24$ ] nem interação sessão x tempo [ $F(1,13) = 0,183$ ;  $p = 0,676$ ;  $\eta^2 = 0,01$ ].

**Tabela 1.** Resposta da PAS e PAD nos momentos pré e pós-intervenção nas diferentes sessões (n=20).

		Pré-intervenção	Pós-intervenção
Controle	PAS (mmHg)	112 ± 13	111 ± 12
Ginástica Laboral		115 ± 14	112 ± 13
Controle	PAD (mmHg)	71 ± 8	70 ± 9
Ginástica Laboral		73 ± 9	71 ± 9

## DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi verificar o efeito de uma sessão de GL preparatória na PA dos servidores de uma instituição de ensino. O principal achado foi que não houve redução da PA após a sessão de GL.

Na literatura ainda é escasso estudos com essa linha de pesquisa envolvendo GL e PA. No entanto, o estudo de Grande, Silva e Parra (2014) corrobora com o achado do presente estudo, onde verificaram o efeito agudo de um programa de GL (PGL) no período de 3 meses, com uma amostra de 20 participantes e de ambos os sexos, onde foi analisado as variáveis peso, percentual de gordura, frequência cardíaca e PA, encontrando que o PGL não se mostrou de forma efetiva para reduzir estas variáveis.

Nesse mesmo caminho, estudo de Queiroga *et al.* (2014) foi verificado o efeito do exercício físico realizado no ambiente de trabalho, também conhecido como GL, realizada com 354 funcionários dentre eles 178 não realizavam exercício e 176 realizavam algum tipo de exercício, a GL foi realizada no período de 30 dias, as variáveis de PA, força muscular estática e índices antropométricos de obesidade foram analisadas. Os referidos autores concluíram que PA, IMC e circunferência de cintura (CC) não se modificaram nos dois grupos após a GL, corroborando com o presente estudo.

O estudo de Rodrigues *et al.* (2013), realizado com 10 funcionários de uma empresa, com idade entre 17 e 20 anos, que por dois meses realizaram os programas de GL, com três sessões semanais, totalizando 24 sessões no total, caracterizadas por 48 aferições da PA e FC, encontraram aumento em diversas aferições de PA por sessão, porém não foi encontrado significância estatística na PA com sessões de GL.

Sendo possível assim, observar nos estudos supracitados e no presente estudo que a PA não é capaz de ser modificada de forma significativa com sessões de GL. Porém novos estudos precisam ser realizados, analisando amostras maiores, frequência e volume maiores das sessões de GL, bem como verificando a PA por períodos mais prolongados de tempo, como a monitorização 24horas da PA.

Como limitação do presente estudo é possível destacar o tamanho amostral e a falta de homogeneidade da amostra.

## **CONCLUSÃO**

Conclui-se com o presente estudo que uma sessão de GL não reduziu, de forma aguda, a PA de servidores de uma instituição de ensino superior.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, L. U. B. *et al.* **Ginástica Laboral: prerrogativa do profissional de educação física.** Rio de Janeiro: CONFEF, 2015.

ANUNCIAÇÃO, P.G. *et al.* Blood pressure and autonomic responses following isolated and combined aerobic and resistance exercise in hypertensive older women. **Clinical and Experimental Hypertension**, v. 38, n.8, p. 710-714, 2016.

ARAUJO, J.H.E. **Ginástica laboral e ergonomia: Considerações Sobre Essa Temática.** Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Estadual de Campinas, 2007.

BEZERRA, G.M.R.; FÉLIX K.D. Os benefícios da ginástica laboral para prevenção de dores osteomusculares em professores da escola Gesner Teixeira / Gama-DF. **Revista de Saúde da Fiaciplac.** v.2, n.1, 2015.

COVATTI, C. F. *et al.* Fatores de risco para doenças cardiovasculares em adultos e idosos de um hospital universitário. **Nutrición clínica y dietética hospitalaria**, v. 36, n.1, p. 24-30, 2016.

FERREIRA, A.P. *et al.* Effects of aerobic and resistance exercise intensities on 24-hours blood pressure in normotensive women. **Physical education driving magazine**, v.19, n.4, p.681-687, 2013.

FONSECA, F.C.A. *et al.* The influence of emotional factors on the arterial hypertension. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 58, n.2, p. 128-134, 2009.

GOMIDE, A.L. **Ginástica Laboral.** Trabalho de Conclusão de Curso do Centro Universitário Salesiano Auxilium, 2008.

GRANDE, A.J.; SILVA V.; PARRA S.A. Efetividade da ginástica laboral na aptidão física: estudo randomizado não controlado. **Einstein**, v.12, n. 1, p. 55-60, 2014.

LIU, S. A. M. *et al.* Blood pressure responses to acute and chronic exercise are related in prehypertension. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 44, n. 9, p. 1644-1652, 2012.

MARTINS, C.O.; DUARTE M.F.S. Efeitos da Ginástica Laboral em servidores da Reitoria da UFSC. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v.8, n. 04 – p. 07-13, 2000.

MARTINS, C.O.; MICHELS G. Saúde x lucro: quem ganha com um programa de promoção da saúde do trabalhador? **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 03, n. 01, p. 95-101, 2001.

MARTINS, P.F.O.; ZICOLAU E. A. A.; CURY-BOAVENTURA M. F. Stretch breaks in the work setting improve flexibility and grip strength and reduce musculoskeletal complaints. **Motriz: Revista de Educação Física**, v. 21, n. 3, p. 263-273, 2015.

- MENDES, R. A.; LEITE N. **Ginástica laboral: princípios e aplicações práticas**. Editora Manole, 2004.
- MEZZOMO, S.P. *et al.* A influência da ginástica laboral na coordenação motora global e no tempo de reação de condutores de autocarro. *Revista Motricidade*, v. 10, n.4, p. 27-34, 2014.
- MONTEIRO, H.L. Efetividade de um programa de exercícios no condicionamento físico, perfil metabólico e pressão arterial de pacientes hipertensos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.13, n.2, 2007.
- MOREIRA, Sérgio R. *et al.* Acute blood pressure changes are related to chronic effects of resistance exercise in medicated hypertensives elderly women. **Clinical physiology and functional imaging**, v. 36, n. 3, p. 242-248, 2016.
- OLIVEIRA, A.S. *et al.* Ginástica Laboral. *Revista Digital*, n. 106, 2007.
- PIRES, V.M.M.M. Hipertensão arterial sistêmica: entendimento dos usuários portadores. **Revista Saúde**, v.8, n.1, p. 24-33, 2012.
- QUEIROGA, M.R. *et al.* Workplace physical exercises, obesity anthropometric indexes, blood pressure and static muscle strength. **Acta Scientiarum. Health Sciences**, v.36, n.1, 2014.
- ROCHA, R. *et al.* Efeito de estresse ambiental sobre a pressão arterial de trabalhadores. **Revista de Saúde Pública**, v. 36, p. 568-575, 2002.
- RODRIGUES, Elizângela Sofia Ribeiro *et al.* Importância da aferição de dados vitais em indivíduos submetidos à ginástica laboral. **AMAZÔNIA: SCIENCE & HEALTH**, v. 1, n. 3, p. 12-19, 2013.
- SANTOS, G.J.A. **Implementação e avaliação de um programa de ginástica laboral: efeitos nos níveis de *burnout* e nos sintomas musculoesqueléticos**. Dissertação de mestrado da Escola Superior de Tecnologia e Saúde de Coimbra, 2017.
- SBC, SBH, SBN. Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Nefrologia: VIII Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. **Arq Bras Cardiol**, v. 116, n. 3, 2021
- SCHULZ, Kenneth F.; ALTMAN, Douglas G.; MOHER, David. CONSORT 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. **BMC medicine**, v. 8, n. 1, p. 18, 2010.
- SOUZA, R.F. O que é um estudo clínico randomizado?. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 42, n.1, p. 3-8, 2009.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Doenças Cardiovasculares**, 2017.