# Alongamento ou exercício resistido? Estudo comparativo dos efeitos da ginástica laboral sobre a dor de trabalhadores sedentários que atuam em sedestação

*Stretching or resisted exercise? A comparative study of the effects of workplace gymnastics on the pain of sedentary staff acting in sedestation*

Juliana de Paula Machado[1], Lydia Christmann Espindola Koetz[2]

**RESUMO**: O objetivo deste estudo foi comparar os efeitos da ginástica laboral considerando duas modalidades de exercícios distintas sobre a dor de dois grupos de trabalhadores: um submetido a exercícios de alongamento e outro a exercícios resistidos, comparando-os a um grupo controle. O estudo exploratório, quantitativo, longitudinal e de intervenção foi desenvolvido com 60 funcionários de uma instituição de ensino superior do interior Rio Grande do Sul. Foi utilizada uma adaptação do Diagrama de Corlett para analisar o nível de dor/desconforto dos sujeitos pesquisados, bem como sua localização e intensidade. Foi aplicado um programa de ginástica laboral foi realizado três vezes por semana durante sete semanas, totalizando vinte encontros. A análise quantitativa foi realizada a partir do programa SPSS, para a qual foi adotada o nível de significância de 95% ($p<0,05$). Identificou-se que os execicios resistidos proporcionaram maior redução da dor dos trabalhadores com uma diferença de 0,18 após os exercícios. O grupo que recebeu alongamentos obteve redução de 0,09 e o grupo controle uma redução de 0,04 nos níveis explorados. Conclui-se que os exercícios resistidos apresentaram maior impacto sobre a dor dos trabalhadores, principalmente de membros superiores e de pescoço. Deve-se enfatizar que mais do que escolher entre um programa composto somente por exercícios resistidos ou por alongamentos, é necessário investir em ginástica laboral voltada especificamente para o tipo de trabalho desenvolvido, avaliando-se constamente os impactos desta na qualidade de vida no trabalho.

**Descritores**: Saúde do trabalhador; Exercício resistido; Ginástica laboral.

---

1 Estudo conduzido pelo Centro Universitário Univates.
Graduanda em Fisioterapia pelo Centro Universitário Univates, Lajeado, RS
2 Doutora e mestra em Ambiente e Desenvolvimento pelo Centro Universitário Univates, Lajeado, RS.

Correspondência para: Juliana de Paula Machado - Rua Avelino Talini, 171 - Bairro Universitário Lajeado/RS - CEP: 95914-014 - E-mail: jdpmachado@universo.univates.br

**ABSTRACT**: This study aimed to compare the effects of workplace gymnastics considering two different modalities of exercises on the pain of two workers groups: one submitted to stretching and another undergone to resisted exercises, comparing them to a control group. The exploratory, quantitative, longitudinal and interventional study was developed with 60 employees from a higher education institution in the interior of Rio Grande do Sul. It was used an adaptation of the Corlett Diagram in order to evaluate workers pain or discomfort, as well as its location and its intensity. The workplace gymnastics program was held three times in a week, seven weeks long, totaling twenty meetings. The quantitative analysis was performed from the SPSS program, in which wa adopted the significance level of 95% ($p<0.05$). It was identified that the resisted exercises had greater workers pain reduction with a difference of 0.18 after the tasks. The stretching group reduced 0.09 its levels of pain and the control group reduced 0.04. It was concluded that the resisted exercises presented greater impact on the pain of the workers, mainly in the upper limbs and in the neck. It should be emphasized that more than choosing between a program composed only by resisted exercises or stretching, it is necessary to invest in workplace gymnastics specifically geared to the type of work developed by each employee, evaluating the impact on quality of life at work.
**Keywords**: Occupational health; Resisted exercises; Workplace gymnastics.

## INTRODUÇÃO

A ginástica laboral (GL) é uma atividade física praticada no local de trabalho, de forma voluntária e coletiva por funcionários em horário de expediente. Consiste na realização de atividades voltadas às necessidades do trabalhador, podendo contribuir preventivamente e terapeuticamente na qualidade de vida das pessoas. Estimula o desenvolvimento da percepção corporal, das questões posturais e a prevenção de processos dolorosos. Impacta, ainda, na ergonomia do ambiente de trabalho, entendida como o conjunto de medidas que procura prevenir o surgimento de lesões dentro do ambiente de trabalho[1].

A existência dos distúrbios osteomusculares relacionadas ao trabalho (DORT) causa importante impacto na vida dos trabalhadores, que frequentemente relatam desconforto e dor relacionados ao trabalho, sendo os principais segmentos corporais afetados os membros superiores, o pescoço, a cabeça e a coluna vertebral. São ocasionados pela permanência prolongada na posição sentada, levando à adoção de posturas inadequadas e sobrecarga das estruturas musculoesqueléticas[2].

A ginástica laboral pode ser considerada uma importante ferramenta para prevenção destes distúrbios, pois é considerada um exercício físico eficaz, que previne o absteísmo no trabalho. Suas atividades podem ser compostas por alongamento e/ou exercícios de resistência[3.]

A aplicação de um programa de atividade física composto por exercícios de alongamento muscular tem sido um dos recursos aplicados por diversas empresas. Eles contribuem para a diminuição da fadiga muscular e do estresse, aumentando a flexibilidade e melhorando a circulação sanguínea, resultando em ganhos positivos tanto para a instituição quanto para o trabalhador[4]. Por outro lado, exercícios de resistência reduzem a possibilidade de lesões e aumentam a capacidade de desempenho nas atividades, diminuindo as demandas nos sistemas musculoesqueléticos, cardiovascular e metabólico[5].

Diante do exposto, as evidências científicas demonstram que a ginástica laboral é um recurso importante para a saúde dos trabalhadores. Neste sentido, o presente estudo busca avaliar os efeitos da GL, através de exercícios resistidos e de alongamento sobre a dor de trabalhadores sedentários que atuam em sedestação.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo exploratório, quantitativo, longitudinal e de intervenção, desenvolvido em uma instituição de ensino superior (IES) do interior Rio Grande do Sul, que conta com cerca de 1.130 funcionários em seu quadro de colaboradores. Os critérios de inclusão estabelecidos para o desenvolvimento deste estudo foram: trabalhadores sedentários que trabalham em sedestação, que compõem o quadro de funcionários há pelo menos 6 meses e que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foram excluídos do estudo funcionários que não trabalhavam predominantemente na posição sentada e/ou praticavam atividade física, pessoas com doença musculoesquelética, tais como tendinites ou hérnia de disco e que não aceitaram participar do estudo.

A amostra foi constituída de 60 trabalhadores, que foram contatados individualmente após a autorização institucional. Os tralhadores foram selecionados a partir do banco de dados disponibilizado pela coordenação do projeto em Cuidados de Saúde dos trabalhadores que possui na IES, onde consta o nível de atividade física dos trabalhadores identificada a partir do Questionário Internacional de atividade física (IPAQ). O convite foi feito pela

pesquisadora no mesmo momento em que foi apresentado o presente estudo, além de ter sido realizada a leitura e a explicação do TCLE.

O instrumento de avaliação util izado foi a adaptação do Diagrama de Corlett[5], que tem como principal objetivo avaliar a existência de dor e/ou desconfortos, sua localização e sua intensidade. O Diagrama de Corlett consiste na ilustração do corpo humano, visto de forma anterior, o qual é dividido em 22 segmentos corporais, sendo 6 segmentos únicos e 16 segmentos duplos (direito e esquerdo), sendo o segmento perna subdividido em 4 partes. Para cada uma dessas regiões ou áreas dolorosas existe uma graduação que varia entre o valor mínimo 1, que indica a inexistência de dor ou de desconforto no segmento corporal, até o valor máximo 5, que indica dor intolerável ou desconforto no segmento considerado[6]. Neste sentido, foram aglomerados os membros superiores, cervical e cintura escapular, lombar e membros inferiores, totalizando cinco segmentos corporais. A avaliação da atividade ocorreu no início, no meio e no fim do período de coleta de dados.

| **Intensidade** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Nenhum** desconforto/dor | **Algum** desconforto/dor | **Moderado** desconforto/dor | **Bastante** desconforto/dor | **Intolerável** desconforto/dor |
| ***Escala progressiva de desconforto/dor*** | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Pescoço (0) | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Região escapular (1) | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Membros superiores (2) | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Região lombar (3) | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Membros inferiores (4) | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Figura 1 – Diagrama de Corlett
Fontes: Dados da pesquisa (2017).

A coleta de dados ocorreu no período de abril a maio de 2017. Os participantes foram submetidos a um programa de ginástica laboral três vezes por semana, durante 7 semanas, totalizando 20 encontros de 15 minutos, realizando 2 séries de 15 repetições. Os trabalhadores foram divididos em três grupos: o primeiro realizou exercícios resistidos para região cervical, região escapular, região lombar, membro superiores e membros inferiores (Figura 2 e 3); o segundo desenvolveu atividades de alongamentos para região cervical, região escapular, região lombar, membro superiores e

membros inferiores; o terceiro grupo não recebeu intervenção, sendo chamado, portanto, grupo controle. Cada grupo possuía 20 funcionários participantes.

| Exercícios resistidos para pescoço | | Exercício resistido para quadrado lombar |
|---|---|---|
| | | |

Exercícios resistidos para região escapular e MMSS

Exercícios resistidos para MMII

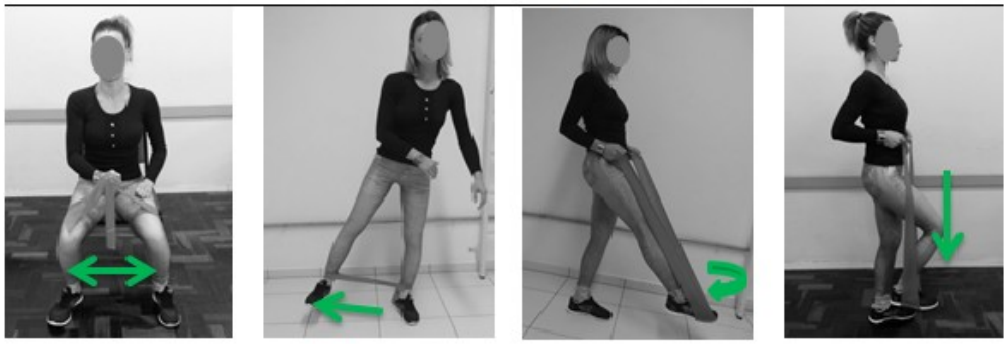

Figura 2 – Exercícios resistidos realizados pelos trabalhadores
Fontes: Dados da pesquisa (2017).

| Exercícios de alongamentos para pescoço | Exercícios de alongamento para região lombar |
|---|---|
| | |

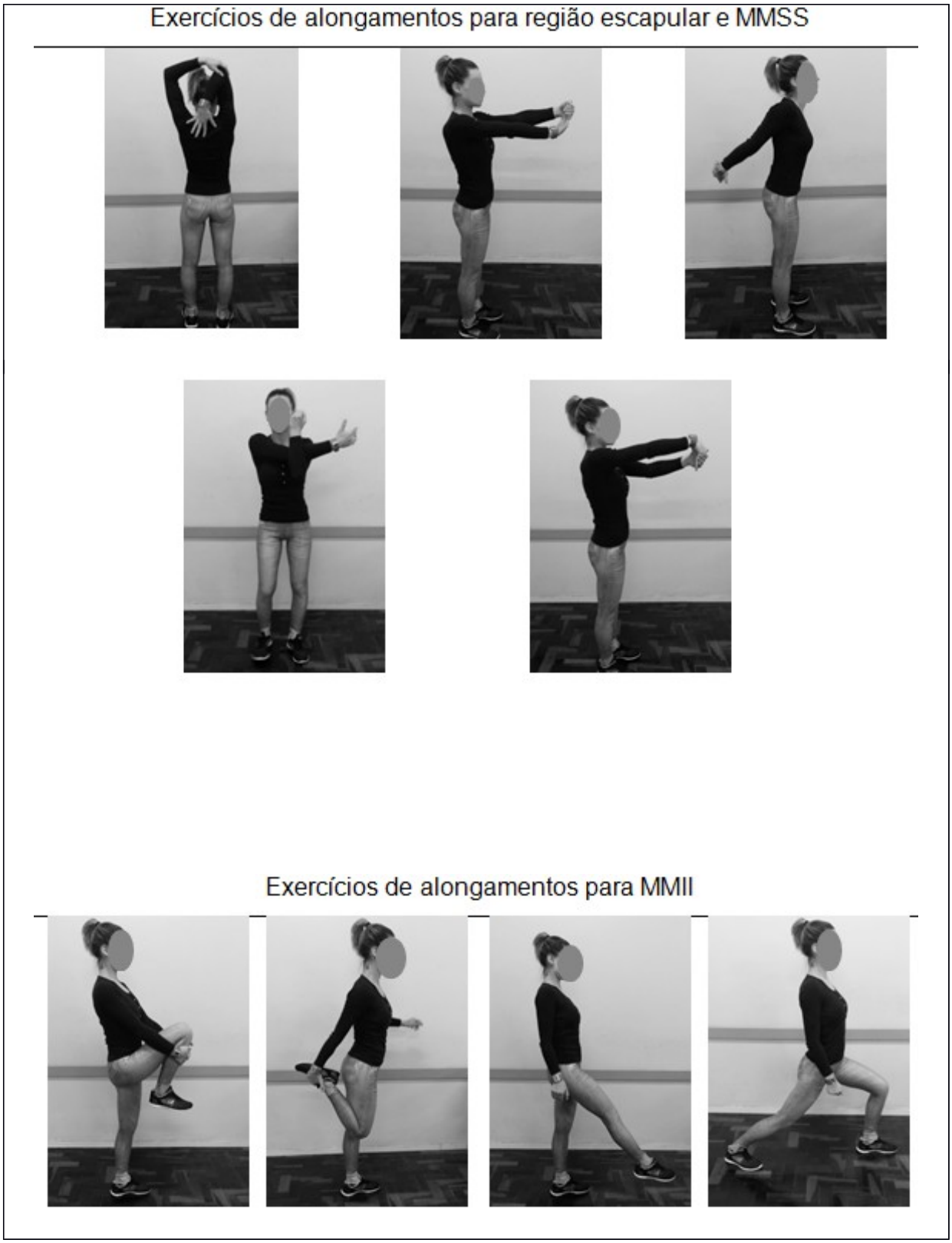


Figura 3 – Alongamentos realizados pelo grupo de trabalhadores
Fonte: Dados da pesquisa (2017).

No que tange às considerações éticas, a pesquisadora providenciou, juntamente ao local onde a pesquisa foi desenvolvida, a Carta de Anuência, conforme especifica a Resolução nº

466/2012 – CNS/CONEP. Os dados da pesquisa, bem como seu local de origem e a identificação dos voluntários, foram mantidos em sigilo. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Univates (Coep/Univates), conforme regulamentado pela Resolução CNS 466/2012, por meio do parecer 2.000.137.

**Análise dos dados**

A análise quantitativa foi realizada a partir do programa SPSS, para a qual foi adotada como nível de significância o percentual de 95% ($p<0,05$); a análise dos resultados será apresentada como média e desvio padrão. Os questionários do estudo ficarão armazenados com a pesquisadora e serão incinerados após cinco anos.

**RESULTADOS**

Participaram do estudo 60 trabalhadores, com média de idade de 27,83 anos (±5,79), variando entre 20 e 49 anos. O grupo identificado pela realização de exercícios resistidos teve média de idade 26 anos (±4,18). A avaliação de dor ou desconforto, verificada no primeiro dia de intervenção por meio do Diagrama de Corlett, indicou principalmente dor no pescoço (1,80±0,76), na região escapular (1,80±0,83) e região lombar (1,95±1,05).

A idade média dos participantes do grupo de alongamentos foi de 28,20 anos (±5,18). Na avaliação, foram identificados pontos álgicos principalmente no pescoço (2,25±1,07), região escapular (2,65±1,13), membros superiores (MMSS) (1,80±1,10) e região lombar (1,85±0,81). Por sua vez, o grupo controle, teve a maior média de idade, 31,05 anos (±6,59), apresentando em sua avaliação os segmentos com dor: pescoço (1,70±0,92), região escapular (1,60±0,82) e região lombar (2,00±1,17).

No processo de reavaliação, o grupo que recebeu exercícios resistidos obteve melhoras nos segmentos com maior nível de dor identificado durante a avaliação, a saber: pescoço (1,65±0,81), região escapular (1,60±0,68) e região lombar (1,55±0,82). Identificou-se, também, redução da dor em MMSS (1,30±0,57). Somente em membros inferiores (MMII) (1,45±0,75) foi mantido o escore de dor/desconforto.

Os trabalhadores que receberam atividade de alongamentos tiveram melhoras nos segmentos de pescoço (2,20±1,19), região escapular (2,30±1,21) e MMSS (1,55±0,99), mantendo quadro álgico em região lombar (1,85±0,74) e aumento da dor dos MMII (1,60±0,82). Já o grupo controle, que não recebeu nenhum tipo de intervenção, na reavaliação

de dor e desconforto, apresentou melhora de dor no pescoço (1,50±0,82) e região lombar (1,60±0,88) (Tabela 1).

Tabela 1 – Dor ou desconforto indicado pelos trabalhadores antes, durante e após a intervenção

| Diagrama de Corlett | Resistido | | | | | | Alongamento | | | | | | Controle | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Avaliação | | Metade Intervenção | | Reavaliação | | Avaliação | | Metade Intervenção | | Reavaliação | | Avaliação | | Metade Intervenção | | Reavaliação | |
| | Méd | DP | Méd | DP | Méd | DP | Méd | DP | Méd | DP | Méd | DP | Méd | DP | Méd | DP | Méd | DP |
| Pescoço | 1,80 | 0,76 | 1,65 | 0,74 | 1,65 | 0,81 | 2,25 | 1,07 | 2,05 | 1,05 | 2,20 | 1,19 | 1,70 | 0,92 | 1,80 | 0,89 | 1,50 | 0,82 |
| Escapular | 1,80 | 0,83 | 2,10 | 0,85 | 1,60 | 0,68 | 2,65 | 1,13 | 2,30 | 0,97 | 2,30 | 1,21 | 1,60 | 0,82 | 1,70 | 0,80 | 1,65 | 0,74 |
| MMSS | 1,45 | 0,88 | 1,45 | 0,82 | 1,30 | 0,57 | 1,80 | 1,10 | 1,70 | 0,92 | 1,55 | 0,99 | 1,15 | 0,36 | 1,20 | 0,41 | 1,35 | 0,67 |
| Lombar | 1,95 | 1,05 | 1,70 | 0,97 | 1,55 | 0,82 | 1,85 | 0,81 | 2,15 | 1,08 | 1,85 | 0,74 | 2,00 | 1,17 | 1,75 | 0,96 | 1,60 | 0,88 |
| MMII | 1,45 | 0,82 | 1,60 | 0,88 | 1,45 | 0,75 | 1,40 | 0,68 | 1,90 | 1,11 | 1,60 | 0,82 | 1,45 | 0,75 | 1,45 | 0,99 | 1,60 | 0,94 |

Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Na análise do impacto das intervenções desenvolvidas sobre a dor dos trabalhadores participantes, identificou-se que os execicios resistidos proporcionaram maior redução da dor dos trabalhadores com uma diferença de 0,18 após os exercícios. O grupo que recebeu atividades de alongamentos obteve redução de 0,09 na dor após a ginástica laboral composta por alongamentos. O grupo controle, por sua vez, teve uma redução de 0,04 (Tabela 2).

Tabela 2 – Diferença da escore de dor ou desconforto por grupo de intervenção antes e após as atividades

| **Resistido** | **Média** | **DP(±)** | **Diferença** | **P** |
|---|---|---|---|---|
| Antes | 1,69 | 0,39 | | <0,000 |
| Durante | 1,70 | 0,39 | 0,18 | <0,000 |
| Depois | 1,51 | 0,39 | | <0,000 |
| **Alongamento** | **Média** | **DP(±)** | **Diferença** | **P** |
| Antes | 1,99 | 0,58 | | <0,000 |
| Durante | 2,02 | 0,71 | 0,09 | <0,000 |
| Depois | 1,90 | 0,73 | | <0,000 |
| **Controle** | **Média** | **DP(±)** | **Diferença** | **P** |
| Antes | 1,58 | 0,49 | | <0,000 |
| Durante | 1,61 | 0,50 | 0,04 | <0,000 |
| Depois | 1,54 | 0,52 | | <0,000 |

Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Na análise da distribuição de trabalhadores entre escores de dor/desconforto, identificou-se a diminuição na quantidade de trabalhadores com níveis mais elevados de dor. No grupo que recebeu ginástica laboral composta por exercícios resistidos, verificou-se que o número de trabalhadores com dor/desconforto abaixo de 1,20 passou de 3 para 5 trabalhadores. Já no grupo de alongamentos, passou de 2 para 7 trabalhadores. No grupo controle permaneceram os mesmos 8 trabalhadores (Tabela 3).

Tabela 3 – Distribuição de trabalhadores conforme média de dor ou desconforto antes e após a intervenção

| | Antes | | Depois | |
|---|---|---|---|---|
| **Resistido** | **F** | **%** | **F** | **%** |
| 1,00 | 1 | 5,0 | 2 | 10,0 |
| 1,20 | 2 | 10,0 | 3 | 15,0 |
| 1,40 | 3 | 15,0 | 8 | 40,0 |
| 1,60 | 6 | 30,0 | 3 | 15,0 |
| 1,80 | 3 | 15,0 | 1 | 5,0 |
| 2,00 | 1 | 5,0 | 1 | 5,0 |
| 2,20 | 3 | 15,0 | 1 | 5,0 |
| 2,60 | 1 | 5,0 | 1 | 5,0 |
| | **Antes** | | **Depois** | |
| **Alongamento** | **F** | **%** | **F** | **%** |
| 1,00 | 2 | 10,0 | 4 | 20,0 |
| 1,20 | --- | --- | 3 | 15,0 |
| 1,40 | 3 | 15,0 | 3 | 15,0 |
| 1,60 | 2 | 10,0 | 2 | 10,0 |
| 1,80 | 3 | 15,0 | 3 | 15,0 |
| 2,00 | 3 | 15,0 | 2 | 10,0 |
| 2,20 | 2 | 10,0 | 2 | 10,0 |
| 2,40 | 1 | 5,0 | --- | --- |
| 2,80 | 1 | 5,0 | 1 | 5,0 |
| 3,20 | 2 | 10,0 | --- | --- |
| 3,60 | 1 | 5,0 | --- | --- |
| | **Antes** | | **Depois** | |
| **Controle** | **F** | **%** | **F** | **%** |
| 1,00 | 4 | 20,0 | 4 | 20,0 |
| 1,20 | 4 | 20,0 | 4 | 20,0 |
| 1,40 | --- | --- | 3 | 15,0 |
| 1,60 | 3 | 15,0 | 3 | 15,0 |
| 1,80 | 4 | 20,0 | 3 | 15,0 |
| 2,00 | 1 | 5,0 | 1 | 5,0 |
| 2,20 | 2 | 10,0 | -- | -- |
| 2,40 | 1 | 5,0 | -- | -- |
| 2,60 | 1 | 5,0 | -- | -- |
| 2,80 | -- | --- | 2 | 10,00 |

*F: Frequência
Fonte: Dados da pesquisa (2017)

## DISCUSSÃO

Em estudos que analizaram os impactos da ginástica laboral composta por exercícios resistidos sobre a dor/desconforto dos trabalhadores, encontrou-se média de idade de 36,44 anos (±10,68), superior ao encontrado neste estudo. Além disso, verificou-se maior nível de dor e/ou desconforto nos mesmo segmentos corporais de pescoço, ombros e região lombar[7].

Durante a avaliação do presente estudo, os segmentos com maiores níveis de dor/desconforto foram o pescoço e a região lombar nos três grupos de trabalhadores participantes. Estes dados vão ao encontro dos achados de um estudo de Ferreira *et al.*[8] (2011), realizado com população em geral, no qual foi comprovada a relação entre dor nas costas e as atividades de vida diária. Neste mesmo estudo, os autores identificaram a

influência do ambiente de trabalho sobre o quadro álgico de trabalhadores, nas mesmas regiões identificadas neste estudo.

A ginástica laboral composta por exercícios resistidos é um método de condicionamento que envolve o uso progressivo de cargas resistivas e uma variedade de modalidades de treinamento designadas para melhorar a saúde, com o objetivo de fortalecimento muscular[9]. Além de ser uma ferramenta importante para melhoria da aptidão física, ela reduz a possibilidade de lesões[4] e diminui a dor/desconforto musculoesquelética[10]. As reduções dos níveis de dor/desconforto estão associado ao uso de exercícios resistidos, pois as contrações musculares ativam os receptores de tensão do músculo, provocando a liberação de opioides endógenos e estimulando a liberação de endorfina pela glândula pituitária[11.]

No presente estudo, o grupo de intervenção que recebeu exercícios resistidos obteve melhoras significativas nos níveis de dor/desconforto nos segmentos pescoço, região escapular, região lombar e MMSS. Corroboram com o presente estudo os resultados de uma pesquisa realizada na indústria alimentícia na Dinamarca, por meio do qual os autores encontraram atenuação do quadro álgico em pescoço e MMSS após a realização de um programa de atividade física com exercícios resistidos[12] e impacto funcional significativo na capacidade de resistência à fadiga durante o trabalho com MMSS de alta carga, reduzindo a dor de músculos dolorosos da região mão e punho[13].

A redução de dor/desconforto de MMSS e pescoço também foi identificada em um estudo realizado com 30 trabalhadores de setores administrativos que receberam exercícios de alongamento e exercícios de resistência em um mesmo programa. Comparando-se o nível de dor/desconforto antes e depois da intervenção, identificou-se, no grupo experimental, diminuição da intensidade mais alta de dor em todos os segmentos. Em contrapartida, o grupo de controle do estudo obteve alteração de dor em todos os segmentos corporais[11]. Estes achados vão de encontro aos resultados do presente estudo, já que reavaliação de dor/desconforto, o grupo controle apresentou melhora na região do pescoço e região lombar, mesmo sem nenhum tipo de intervenção ou orientação aos trabalhadores.

No que tange os exercícios de alongamentos, um estudo realizado com 30 trabalhadores administrativos de uma instituição pública de ensino superior constatou redução álgica significativa em MMII[14], segmento este que, no presente estudo, apresentou piora no nível de dor/desconforto após a intervenção de alongamento.

Em um estudo, no qual foi realizado um programa de ginástica laboral composto por exercícios de alongamentos e exercícios resistidos, os resultados demonstraram que a GL foi eficaz na diminuição da intensidade da dor/desconforto e na melhora das posturas adotadas

durante o trabalho, tornando-se uma ferramenta capaz de produzir efeitos positivos sobre a dor nas costas de trabalhadores que atuam na posição sentada por longos períodos[10].

A implementação de programas de saúde no local de trabalho é inquestionável na literatura. Por este motivo, programas de ginástica laboral têm sido foco de investimento em empresas, pois oferencem diferentes modalidades de exercícios, sendo os exercícios resistidos os mais eficazes na saúde do trabalhor, principalmente em se tratando de diminuição de níveis de dor/desconforto.

## CONCLUSÃO

Este estudo visou a comparar os efeitos da GL em duas modalidades distintas de exercícios e os níveis de dor de dois grupos de trabalhadores – um submetido a exercícios de alongamento e outro a exercícios resistidos –, comparando-os a um grupo controle.

Após a análise dos dados obtidos, verificou-se que os exercícios resistidos apresentaram maior impacto sobre a dor dos trabalhadores, principalmente nos segmentos de MMSS e de pescoço. Além disso, identificou-se que exercícios compostos por alongamento também representam uma importante estratégia de cuidado para a redução da dor de trabalhadores.

Em última análise, constatou-se que, mais do que escolher entre um programa composto somente por exercícios restidos ou alongamento, é necessário investir em ginástica laboral voltada especificamente para o tipo de trabalho desenvolvido, baseando-se na análse dos postos de trabalho e aferindo-se constamente os impactos na qualidade de vida no trabalho.

## REFERÊNCIAS


1. Vilela RAG, Almeida IM, Mendes RWB. Da vigilância para prevenção de acidentes de trabalho: contribuição da ergonomia da atividade. Ciênc. saúde coletiva 2012;17(10):2817-30.
2. Barros SS, Ângelo RCA, Uchôa EPBL. Lombalgia ocupacional e a postura sentada. Rev Dor 2011;12(3):226-30.
3. Azevedo PG, Granado SO. A importância da ginástica laboral na prevenção de LER/DORT. Revista Digital. Bueno Aires.2010; 148(15).
4. Salve MGC, Theodoro PFR. Saúde do trabalhador: a relação entre ergonomia, atividade física e qualidade de vida. Salusvita 2014;23(1):137-46.
5. Serra R, Saavedra FJF, Jotta B, Simão R. Exercícios Resistidos para o Bem Estar e Saúde: benefícios, frequência semanal e aderência aos programas. Revista UNIANDRADE 2015;16(3):144-52.

6. Hauser MW. Análise da qualidade de vida no trabalho em operários da construção civil da cidade de ponta grossa, utilizando o diagrama de corlett e manenica e o questionário. Quality of Working Life Questionnaire – QWLQ – 78. Dissertação [Mestrado em Engenharia de Produção] - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2012.

7. Reis MSF, viana JAB, Chaves PKA, Peixoto MSRC, Pachú CO. Avaliação da dor neuromusculoesquelética entre trabalhadores de uma instituição pública de ensino superior. In: One GMC, Albuquerque HN (Orgs.). Saúde e meio ambiente: conhecimento, integração e tecnologia.Campina Grande: IBEA, 2016. cap. 40, p. 501-13.

8. Ferreira GD, Silva MC, Rombaldi AJ, Wrege ED, Siqueira FV, Hallal PC. Prevalência de dor nas costas e fatores associados em adultos do Sul do Brasil: estudo de base populacional. Rev Bras Fisioter 2011;15(1):31-6.

9. Teixeira CVLS, Gomes RJ. Treinamento resistido manual e sua aplicação na educação física Manual. Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício 2016;15(1):23-35.

10. Candotti CT, Stroschein R, Nool M. Efeitos da ginástica laboral na dor nas costas e nos hábitos posturais adotados no ambiente de trabalho. Rev. Bras. Ciênc. Esporte 2011;33(3): 699-714.

11. Coury HJCG, Moreira RFC, Dias NB. Efetividade do exercício físico em ambiente ocupacional para controle da dor cervical, lombar e do ombro: uma revisão sistemática. Rer. Brasileira de Fisioterapia. 2009;13(6): 461-79.

12. Sundstrup E, Jakobsen MD, Jay K, Brandt M, Andersen LI. High Intensity Physical Exercise and Pain in the Neck and Upper Limb among Slaughterhouse Workers: Cross-Sectional Study. BioMed Research International 2014;(2014):1-5.

13. Sundstrup E, Jakobsen MD, Brandt M, Jay K, Aagaard P, Andersen LL. Strength Training improves fatigue resistance and self-rated health in workers with chronic pain: A randomized controlled trial. BioMed Research International 2016;(2016):1-11.

14. Swerts FCTF, Robazzi MLCC. The effects of compensatory workplace exercises to reduce work-related stress and musculoskeletal pain. Rev. Latino-Am. Enfermagem 2014;22(4):629-36.