

## **INTERVENÇÃO DE PROGRAMA DE EXERCÍCIOS LABORAIS PARA A DOR MUSCULOESQUELÉTICA: UM ESTUDO PROSPECTIVO COM ASSISTENTES TÉCNICOS HOSPITALARES**

### **TARGETED EXERCISE INTERVENTION FOR MUSCULOSKELETAL PAIN: A PROSPECTIVE STUDY ON HOSPITAL TECHNICAL ASSISTANTS**

**TIPO DE ARTIGO:** Artigo Original

**Autores:** Silva B<sup>1</sup>, Silva J<sup>2</sup>, Oliveira S<sup>3</sup>, Azevedo M<sup>4</sup>, Figueiredo C<sup>5</sup>, Salgado E<sup>6</sup>, Silva L<sup>7</sup>, Peixoto J<sup>8</sup>, Costa F<sup>9</sup>, Matos P<sup>10</sup>.

---

<sup>1</sup> **Bárbara Silva**

Médica Interna de Medicina do Trabalho na Unidade Local de Saúde do Alto Ave. Mestrado Integrado em Medicina pela Escola de Medicina da Universidade do Minho. MORADA COMPLETA PARA CORRESPONDÊNCIA DOS LEITORES: Serviço de Saúde Ocupacional, Rua dos Cutileiros 114, Creixomil, 4835-044 Guimarães. EMAIL: barbarasofiasilva@ulsaave.min-saude.pt. Nº ORCID: 0009-0000-6371-9790

-CONTRIBUIÇÃO PARA O ARTIGO: Autor principal do artigo, aquisição de dados, revisão bibliográfica, conceção e redação do manuscrito.

<sup>2</sup> **Joana Silva**

Médica Interna de Medicina Física e Reabilitação na Unidade Local de Saúde do Alto Ave. Mestrado Integrado em Medicina pela Escola de Medicina da Universidade do Minho. 4835-044 Guimarães. EMAIL: joanacatarinasilva@ulsaave.min-saude.pt

-CONTRIBUIÇÃO PARA O ARTIGO: Desenho e Elaboração do artigo

<sup>3</sup> **Sílvia Oliveira**

Diretora do Serviço de Saúde Ocupacional da Unidade Local de Saúde do Alto Ave. Médica Especialista em Medicina do Trabalho. Mestrado Integrado em Medicina pelo Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto. 4835-044 Guimarães EMAIL: silviasousaoliveira@ulsaave.min-saude.pt

-CONTRIBUIÇÃO PARA O ARTIGO: Revisão crítica do manuscrito.

<sup>4</sup> **Maria Azevedo**

Diretora de Serviço de Medicina Física e Reabilitação da ULS Alto Ave, Assistente Hospitalar Graduada em Medicina Física e Reabilitação. 4835-044 Guimarães

-CONTRIBUIÇÃO PARA O ARTIGO: Revisão crítica do manuscrito.

<sup>5</sup> **Conceição Figueiredo**

Fisioterapeuta Especialista e Sub coordenadora da Fisioterapia da ULSAAVE. Licenciatura em Fisioterapia pela ESTSP. Mestrado em Atividade Física na Terceira Idade pela FADEUP. Pós-Graduação em Fisioterapia em meio aquático- Áreas de intervenção: Reabilitação músculo esquelética, Reeducação do Soalho Pélvico, Reabilitação em condições neurológicas em adulto/crianças. 4835-044 Guimarães. E-MAIL: conceicaofigueiredo@ulsaave.min-saude.pt

-CONTRIBUIÇÃO PARA O ARTIGO: Desenho e Elaboração do artigo

<sup>6</sup> **Emanuel Salgado**

Fisioterapeuta Especialista do ULSAAVE. Licenciado em Fisioterapia na Escola Superior do Porto. Curso de Osteopatia e Curso de Quiropraxia com cinco formações em Acupuntura. 4835-044 Guimarães. E-MAIL: josesalgado@ulsaave.min-saude.pt

-CONTRIBUIÇÃO PARA O ARTIGO: Desenho e Elaboração do artigo

<sup>7</sup> **Luís Silva**

Fisioterapeuta na ULSAAVE. 4835-044 Guimarães. E-MAIL: luissilva@ulsaave.min-saude.pt

-CONTRIBUIÇÃO PARA O ARTIGO: Desenho e Elaboração do artigo

<sup>8</sup> **Joana Peixoto**

Médica Interna de Medicina do Trabalho na Unidade Local de Saúde do Alto Ave. Mestrado Integrado em Medicina pela Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra. 4835-044 Guimarães. E-MAIL: joana.ff.peixoto@ulsaave.min-saude.pt. ORCID 0000-0003-1032-6090.

-CONTRIBUIÇÃO PARA O ARTIGO: Revisão crítica do manuscrito.

<sup>9</sup> **Filipa Costa**

Médica Interna de Medicina do Trabalho na Unidade Local de Saúde do Alto Ave. Mestrado Integrado em Medicina pelo Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto. 4835-044 Guimarães. EMAIL: filipamariacosta@ulsaave.min-saude.pt

-CONTRIBUIÇÃO PARA O ARTIGO: Revisão crítica do manuscrito.

<sup>10</sup> **Pedro Matos**

Médico Especialista em Medicina do Trabalho na ULSAAVE. 4835-044 Guimarães. EMAIL: pedromiguelmatos@ulsaave.min-saude.pt

-CONTRIBUIÇÃO PARA O ARTIGO: Revisão crítica do manuscrito.

## RESUMO

### Introdução

Os distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho são um problema significativo de saúde ocupacional, especialmente entre assistentes técnicos hospitalares, cujas tarefas envolvem movimentos repetitivos, posturas estáticas prolongadas. Embora programas de exercício no local de trabalho tenham demonstrado benefícios, a falta de personalização e implementação consistente limita sua eficácia a longo prazo.

### Objetivo

Avaliar a eficácia de um programa estruturado de exercícios laborais na redução da dor musculoesquelética e na melhoria da funcionalidade entre assistentes técnicos hospitalares.

### Métodos

Foi realizado um estudo de intervenção prospectivo com 18 assistentes técnicos hospitalares que participaram de um programa de exercícios laborais de cinco semanas, com 15 sessões. O programa incluiu exercícios de resistência progressiva, focados nas regiões corporais mais afetadas dos trabalhadores. Os níveis de dor e funcionalidade foram avaliados antes e após a intervenção, utilizando o Questionário Nôrdico Musculoesquelético. O teste de Wilcoxon foi aplicado para análise estatística das alterações na intensidade da dor, pré e pós Programa de Exercício Laboral.

### Resultados

A intervenção resultou na redução significativa ( $p < 0.05$ ) da dor em diversas regiões do corpo, nomeadamente no pescoço (72,2% para 39%), ombros (83,3% para 33%), mãos/punhos (66,6% para 22%), região lombar (66,6% para 44%) e ancas (61,1% para 28%). Além disso, os participantes relataram melhora na funcionalidade em atividades diárias e laborais. A taxa de adesão foi elevada (94,7%), demonstrando a viabilidade do programa no ambiente hospitalar.

### Conclusão

Um programa estruturado de exercícios laborais reduz significativamente a dor musculoesquelética e melhora a funcionalidade de assistentes técnicos hospitalares. Estes achados reforçam a importância da incorporação de intervenções direcionadas em estratégias de saúde ocupacional. Estudos futuros devem investigar a manutenção dos benefícios destas estratégias a longo prazo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho, Assistentes técnicos hospitalares, Programa de exercícios laborais, Ginástica Laboral, Dor musculoesquelética, Saúde Ocupacional, Medicina do Trabalho, Enfermagem do Trabalho.

## ABSTRACT

### Introduction

Work-related musculoskeletal disorders are a major occupational health concern, particularly among hospital technical assistants, whose tasks involve repetitive movements, prolonged static postures. While workplace exercise programs have demonstrated benefits, many lack customization and consistent implementation, limiting their long-term effectiveness.

### Objective

This study aimed to evaluate the effectiveness of a structured workplace exercise program in reducing musculoskeletal pain and improving functionality among hospital technical assistants.

### Methods

We conducted a prospective interventional study with 18 hospital technical assistants who participated in a five-week, 15-session workplace exercise program. The program included progressive resistance exercises targeting common pain-prone areas. Pain levels and functionality were assessed pre- and post-intervention using the Nordic Musculoskeletal Questionnaire. The Wilcoxon test was applied for the statistical analysis of changes in pain intensity before and after the workplace exercise intervention program.

### Results



The intervention led to significant reductions in musculoskeletal pain across multiple body regions. The most notable improvements were observed in the shoulders (83.3% to 33%), neck (72.2% to 39%), hands/wrists (66.6% to 22%), hips (61.1% to 28%), and lower back (66.6% to 44%). Participants also reported increased functionality in daily and occupational activities. Program adherence was high (94.7%), reinforcing its feasibility in a hospital setting.

### Conclusion

A structured workplace exercise program significantly reduces musculoskeletal pain and enhances functionality among hospital technical assistants. These findings support the integration of targeted exercise interventions into occupational health strategies. Further studies should explore the long-term sustainability of these benefits.

**KEYWORDS:** Work-related musculoskeletal disorders; Hospital technical assistants; Workplace exercise program; Musculoskeletal pain; Occupational health intervention.

## INTRODUÇÃO

As lesões musculoesqueléticas (LME) constituem um problema de saúde ocupacional prevalente, afetando milhões de trabalhadores europeus e gerando custos substanciais para as empresas (1). De acordo com os dados do Eurostat de 2020, os distúrbios musculoesqueléticos são o problema de saúde relacionado com o trabalho mais comum, afetando 6% das pessoas empregadas ou anteriormente empregadas na União Europeia (2).

As LME podem ter repercussões individuais, levando à diminuição da funcionalidade física e da qualidade de vida. Além disso, estas perturbações podem ter implicações socioeconómicas, resultando numa redução da capacidade de trabalho, aumento das taxas de absentismo por doença e saída prematura do mercado de trabalho (3).

Os profissionais de saúde são particularmente vulneráveis às LME devido à natureza fisicamente exigente do seu trabalho. De acordo com o *European Working Conditions Survey* (EWCS) (4), 47% dos trabalhadores na área da saúde humana e da assistência social relataram queixas de lombalgia e 46% reportaram dor nos membros superiores nos doze meses anteriores. Para além destas elevadas taxas de dor lombar e nos membros superiores, os profissionais de saúde frequentemente relatam desconforto no pescoço, ombros e membros inferiores, refletindo os desafios biomecânicos e ergonómicos inerentes à sua profissão (5).

Os Assistentes Técnicos Hospitalares realizam tarefas monótonas e repetitivas, com riscos físicos e biomecânicos significativos (6), incluindo o manuseamento de cargas com torção e flexão da coluna, movimentos repetitivos, posturas incorretas ou estáticas, iluminação inadequada ou ambientes frios, bem como períodos prolongados em pé ou sentado. Adicionalmente, fatores psicossociais e organizacionais, tais como elevadas exigências laborais, baixa autonomia, pausas insuficientes, limitação na mudança de posturas, ritmo de trabalho acelerado e turnos longos, contribuem ainda mais para estes riscos. A combinação destes fatores pode levar ao desenvolvimento de lesões musculoesqueléticas relacionados com o trabalho (LMERTs).

Estratégias eficazes para prevenir lesões, nesta categoria profissional, incluem a implementação de medidas ergonómicas no local de trabalho, como o ajuste adequado de cadeiras e secretárias, adoção de pausas regulares para alongamento muscular, promoção da atividade física regular com exercícios específicos para determinados grupos musculares e a educação dos trabalhadores sobre boas práticas posturais. O exercício físico, especialmente o treino muscular direcionado, tem benefícios bem estabelecidos para a dor cervical e lombar, conforme demonstrado por inúmeros estudos (7) (8). A evidência científica atual demonstra que o exercício realizado no local de trabalho tem maior probabilidade de adesão quando comparado com a prática

em casa (9). De acordo com um estudo publicado na Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional, a duração recomendada para as sessões de ginástica laboral situa-se entre 10 a 15 minutos, sendo aconselhada a sua realização no início e durante os turnos de trabalho, consoante o tipo de atividade exercida. Os exercícios devem ser adaptados às exigências físicas do trabalho, priorizando alongamentos das regiões mais solicitadas e permitindo pausas que contribuam para a prevenção de doenças profissionais. O profissional responsável pode ser um enfermeiro de reabilitação, fisioterapeuta ou outro técnico com formação adequada, garantindo assim a personalização e eficácia da intervenção (10).

Este tipo de abordagem individualizada aumenta a flexibilidade e adaptabilidade dos programas de exercício, favorecendo a sua aceitação e adesão no contexto ocupacional.

Apesar das evidências prévias (11) (12) que destacam os efeitos positivos do treino de resistência na dor musculoesquelética, a relevância deste estudo advém da escassez de investigações substanciais que avaliem os potenciais benefícios de programas de treino curtos para assistentes técnicos. Os resultados poderão servir de base para futuras recomendações e intervenções, com o objetivo de melhorar a saúde e a qualidade de vida destes profissionais.

Este estudo tem como objetivo avaliar a eficácia de um programa de exercícios no local de trabalho na redução da dor musculoesquelética e na melhoria da funcionalidade laboral em assistentes técnicos hospitalares.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

### **Desenho do Estudo:**

Este projeto consistiu num estudo experimental e prospectivo, realizado entre maio de 2024 e julho de 2024. A população da investigação consistiu em assistentes técnicos hospitalares a trabalhar na Unidade Local de Saúde do Alto Ave (ULSAAVE), Portugal.

O estudo foi aprovado pela Comissão de Ética da instituição e todos os participantes forneceram consentimento informado por escrito.

### **Recrutamento e Processo de Seleção dos Participantes:**

Todos os assistentes técnicos hospitalares da ULSAAVE foram convidados a participar através de um convite aberto, divulgado por e-mail institucional e cartazes afixados no hospital. Os interessados registaram-se através de um questionário *Google Forms*, que serviu como triagem inicial de elegibilidade.

Foram selecionados 18 participantes por ordem de registo, desde que cumprissem os critérios de elegibilidade. O número de vagas foi limitado a 18 devido a restrições logísticas, incluindo a viabilidade de realizar as sessões de exercício em pequenos grupos supervisionados. Os indivíduos que não cumpriram os critérios de elegibilidade foram excluídos antes da seleção final, e aqueles que se inscreveram após o preenchimento de todas as vagas não foram incluídos no estudo.

### **Critérios de Inclusão:**

Assistentes técnicos hospitalares que reportaram dor musculoesquelética.

### **Critérios de Exclusão:**

Foram excluídos os participantes com lesões musculoesqueléticas agudas ou graves que pudessem interferir com a participação segura no Programa de Exercício Laboral. Isto incluiu a presença de sinais inflamatórios ativos no exame físico (como calor localizado, rubor ou edema) ou outras condições que pudessem ser agravadas pela atividade física. As condições musculoesqueléticas específicas que levaram à exclusão foram:

- **Instabilidade articular grave** (laxidez ligamentar significativa no joelho, ombro ou tornozelo) que pudesse aumentar o risco de lesão durante exercícios com carga ou movimentos repetitivos.

- **Fraturas ou lesões ósseas recentes** (nos últimos seis meses) que ainda não tivessem cicatrizado completamente ou estivessem em fase inicial de reabilitação, particularmente se envolvessem ossos ou articulações de sustentação de carga.
- **Doenças degenerativas articulares avançadas**, como osteoartrose severa nos joelhos, ancas ou coluna, onde a carga articular ou os movimentos repetitivos pudessem agravar a condição.
- **Recuperação pós-cirúrgica em regiões musculoesqueléticas** (no último ano) onde a recuperação funcional total ainda não tivesse sido alcançada, especialmente em cirurgias da coluna, membros inferiores ou superiores, críticos para a sustentação de carga e controlo de movimento.
- **Tendinopatias graves** (como Tendinite da coifa dos rotadores, Tendinite de Aquiles) ou bursites ativas, uma vez que estas condições inflamatórias poderiam ser agravadas por exercícios resistidos ou movimentos repetitivos.

Além das condições musculoesqueléticas, foram também excluídas grávidas e indivíduos com doença cardiovascular descontrolada. Os critérios de exclusão avaliados durante o exame clínico incluíram: (i) hipertensão arterial não controlada [pressão arterial sistólica (PAS)  $>160$  mmHg e/ou pressão arterial diastólica (PAD)  $>100$  mmHg], (ii) história recente de doenças cardiovasculares (angina de peito induzida pelo exercício, insuficiência cardíaca, enfarte agudo do miocárdio e acidente vascular cerebral), e (iii) gravidez atual.

Estes critérios foram avaliados pelo Médico do Trabalho durante uma consulta, que incluiu exame físico antes do início do Programa de Exercício Laboral. Os participantes com mais de três faltas ao Programa de Exercício também foram excluídos da amostra.

#### **Fase 1 (Pré-Intervenção):**

Todos os participantes foram informados sobre os objetivos e o conteúdo do projeto e forneceram consentimento informado por escrito antes da primeira sessão de treino.

Foi realizada uma avaliação inicial, incluindo questionários validados para avaliar a intensidade da dor musculoesquelética e a funcionalidade no trabalho antes do início da intervenção. Os dados dos participantes foram recolhidos após o consentimento informado, sendo os questionários administrados antes da primeira e após a última sessão do Programa de Exercícios Laborais.

O questionário inicial foi composto por duas secções:

1. **Caracterização sociodemográfica**, incluindo idade, género, dados antropométricos, função profissional, anos de atividade profissional, carga horária semanal e prática de exercício físico.
2. **Questionário nórdico musculoesquelético** (13), utilizado para identificar as regiões de dor musculoesquelética mais afetadas (pescoço, ombros, cotovelos, mãos/punhos; coluna lombar; ancas; joelhos, tornozelos/pés) e avaliar a intensidade da dor recorrendo a uma escala visual analógica da dor (variando entre zero a dez).

A versão portuguesa validada do Questionário Nórdico Musculoesquelético, utilizada neste estudo, encontra-se disponível na Figura 1.

#### **Fase 2 (Intervenção e Acompanhamento):**

A intervenção consistiu na aplicação de um Programa de Exercícios Laborais, definido por Fisiatras da Unidade Local de Saúde do Alto Ave (ULSAAVE). O programa foi realizado durante o horário laboral dos participantes.

Os participantes foram divididos em três turmas de seis pessoas cada, realizando três sessões de treino por semana, durante um total de cinco semanas. Em cada sessão, o instrutor selecionou seis exercícios, de

duração de um minuto, para serem executados num formato de circuito, passando rapidamente de um exercício para o outro sem descanso, que se repetia por duas vezes. Os exercícios foram selecionados pela sua eficácia na melhoria da força muscular e estabilidade do core abdominal, áreas frequentemente afetadas por dor musculoesquelética nos assistentes técnicos hospitalares.

O programa de treino alternava entre duas sessões:

- **Sessão 1:** Agachamento, Remada com Banda Elástica, Ponte Glútea, Rotação Externa do Ombro com Banda Elástica, Prancha, Flexões de Braços.
- **Sessão 2:** Subida de Degraus com alternância de Pernas, Remada Unilateral com Halteres, Extensão alternada de braço e perna em posição de quatro apoios, Lounge Cruzado, Prancha Lateral, Flexão de cotovelo com halteres.

Estes circuitos foram alternados ao longo da semana para evitar monotonia e a repetição dos mesmos exercícios. A progressão na intensidade do treino (carga) foi garantida através do uso de bandas elásticas progressivamente mais resistentes ao longo do período de intervenção, com os ciclos de exercício supervisionados por fisioterapeutas do hospital.

Foram realizados acompanhamentos semanais para monitorizar a adesão ao programa e fornecer suporte e motivação aos participantes.

#### **Fase 3 (Avaliação Pós-Intervenção):**

Após a conclusão da intervenção (15 sessões), os participantes foram submetidos a uma avaliação pós-intervenção, preenchendo novamente o Questionário Nôrdico Musculoesquelético, aplicado na fase pré-intervenção, de forma a avaliar melhorias na intensidade da dor musculoesquelética e ganhos na funcionalidade no trabalho. No final do programa de exercícios laborais, cada participante recebeu um conjunto de bandas elásticas e um vídeo contendo os exercícios realizados durante o programa, permitindo a continuidade da prática tanto em casa como no ambiente de trabalho.

## **ANÁLISE ESTATÍSTICA**

A análise dos dados foi realizada utilizando o software IBM SPSS Statistics®, versão 29. O nível de significância estatística foi definido como  $p<0.05$ , com um intervalo de confiança de 95%. A caracterização da amostra foi efetuada através de uma análise descritiva simples das variáveis do estudo, utilizando a média (M), o desvio-padrão (DP), a mediana (Mdn) e o intervalo interquartil (IQR) para variáveis contínuas, ou frequências absolutas (n) e percentagens (%) para variáveis categóricas (14). A normalidade dos dados foi avaliada através do teste de Shapiro-Wilk, das medidas de assimetria (*skewness*) e curtose (*kurtosis*), bem como da análise de histogramas (15) (16). O teste de Shapiro-Wilk indicou que a assunção de normalidade foi violada para a maioria das variáveis relacionadas com a intensidade da dor. Consequentemente, o teste dos postos com sinal de Wilcoxon foi selecionado, dada a sua adequação para a análise de dados emparelhados não paramétricos, particularmente na avaliação das alterações na intensidade da dor em diferentes regiões do corpo antes e após o Programa de Exercícios Laborais (17).

## **RESULTADOS**

A Tabela 1 apresenta as características iniciais dos participantes do estudo. No total, foram incluídos 18 assistentes técnicos, dos quais 17 (94,4%) eram do sexo feminino e 1 (5,6%) do sexo masculino. A idade média dos participantes foi de  $51,67 \pm 9,59$  anos, e o índice de massa corporal (IMC) médio foi de  $24,35 \pm 2,68$   $\text{kg}/\text{m}^2$ . Metade dos participantes apresentou um IMC superior a 25.

Em relação à atividade física, nove participantes (50%) relataram ter um estilo de vida sedentário, enquanto os restantes (50%) indicaram praticar atividade física regular. Relativamente à frequência da prática de exercício, três (16,7%) referiram realizar atividade física diária, dois (11,1%) com frequência de três a quatro vezes por semana, e quatro (22,2%) indicaram praticar exercício uma a duas vezes por semana.

Os participantes tinham, em média,  $21,89 \pm 14,53$  anos de experiência profissional como assistentes técnicos e trabalhavam em média 35 horas por semana.

Todos os participantes relataram experienciar dor musculoesquelética relacionada com o trabalho.

A Tabela 2 apresenta o número de participantes que reportaram dor superior a zero ( numa escala de zero a dez) no Questionário NÓrdico Musculoesquelético, na semana anterior ao início do programa de exercício laboral, por região anatómica. As regiões mais afetadas foram os ombros (83,3%), o pescoço (72,2%) e a coluna lombar (66,6%), seguidas pelas mãos/punhos (66,6%), ancas (61,1%), joelhos (55,5%), tornozelos/pés (38,8%), cotovelos (22,2%) e o tórax (16,6%).

Para gerir estes sintomas, seis participantes (33,3%) referiram necessidade de aumentar a frequência das pausas no trabalho, cinco (27,8%) recorreram a analgésicos, quatro (22,2%) procuraram ajuda de colegas e dois (11,1%) intensificaram a prática de exercício físico. Um funcionário reportou necessidade de baixa médica e de adaptações no local de trabalho devido à severidade da dor.

Adicionalmente, quando questionados sobre possíveis fatores associados ao aparecimento de dor musculoesquelética, dez indivíduos (55,6%) associaram a más posturas, sete (38,8%) associaram-na a movimentos repetitivos e um (5,5%) identificou os movimentos rotacionais bruscos da coluna como a principal causa.

### **Adesão**

A adesão ao programa de exercício foi notavelmente elevada, com 94,7% dos participantes a completarem a duração total de cinco semanas. A mediana da adesão foi de 14 sessões (IQR: 13–15).

No total, sete participantes (36,8%) compareceram a todas as 15 sessões ao longo do programa de cinco semanas.

### **Outcome Primário – Intensidade da Dor**

Conforme apresentado na Tabela 3, observou-se uma redução estatisticamente significativa da intensidade da dor nas regiões do pescoço, ombros, mãos/pulsos, coluna lombar e ancas ( $p < 0,05$ ).

A região do pescoço apresentou a redução mais acentuada na intensidade da dor, com a mediana a diminuir de 5,0 para 0,0 ( $Z = -2,72$ ,  $p = 0,007$ ). De forma semelhante, verificou-se uma diminuição estatisticamente significativa da dor nos ombros, de 4,5 para 0,5 ( $Z = -2,87$ ,  $p = 0,004$ ). A dor nas mãos/pulsos também apresentou uma redução significativa, passando de 3,0 para 0,0 ( $Z = -2,36$ ,  $p = 0,018$ ), enquanto a dor lombar diminuiu de 4,0 para 2,0 ( $Z = -2,95$ ,  $p = 0,003$ ). A dor nas ancas seguiu a mesma tendência, reduzindo-se de 2,5 para 0,0 ( $Z = -2,66$ ,  $p = 0,008$ ).

Nas articulações do cotovelo, joelhos e tornozelos/pés, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas na intensidade da dor após o programa de exercício no local de trabalho.

## **DISCUSSÃO**

Os resultados deste estudo demonstram que a implementação de um Programa de Exercício Laboral direcionado para assistentes técnicos hospitalares reduziu significativamente a dor musculoesquelética. A análise com o Questionário NÓrdico Musculoesquelético revelou reduções significativas da dor em regiões-chave, incluindo o pescoço, ombros, mãos/pulsos, coluna lombar e ancas.

Embora investigações prévias (18) (19) tenham explorado o impacto do exercício físico e do fortalecimento muscular na prevenção de lesões musculoesqueléticas em profissionais de saúde, a literatura é ainda escassa e foca-se predominantemente noutras categorias profissionais, como é o caso da enfermagem. No entanto, os assistentes técnicos hospitalares também enfrentam diversos riscos ocupacionais, incluindo posturas estáticas prolongadas e movimentos repetitivos, fatores amplamente documentados como contribuintes para o desenvolvimento de distúrbios musculoesqueléticos (20). A natureza do seu trabalho, frequentemente caracterizada por posições desconfortáveis mantidas por longos períodos e poucas oportunidades de movimento, aumenta a sua vulnerabilidade a estas lesões, particularmente no pescoço e ombros (21).

Uma meta-análise de Shariat et al. (22) demonstrou que intervenções com exercício físico no local de trabalho são eficazes na redução da dor e na melhoria da capacidade funcional em trabalhadores expostos a posturas repetitivas ou estáticas. Da mesma forma, Andersen et al. (23) reportaram que programas de atividade física direcionados reduzem especificamente a dor no pescoço e ombros ao melhorar a força e resistência muscular. Os nossos achados estão alinhados com esses resultados, uma vez que a melhoria na redução da dor foi observada precisamente nessas regiões. Estes resultados reforçam a eficácia das intervenções de exercício no local de trabalho para mitigar sobrecargas musculoesqueléticas nas áreas mais afetadas pelos riscos ocupacionais.

Apesar da duração relativamente curta da intervenção (cinco semanas), o Programa de Exercícios Laborais demonstrou em melhorias significativas na redução da dor musculoesquelética. A obtenção de reduções significativas na dor musculoesquelética, num curto período, evidencia a utilidade de programas estruturados, sobretudo em ambientes de trabalho dinâmicos, onde intervenções mais longas podem ser impraticáveis. Estes achados sugerem que programas eficientes em termos de tempo podem constituir estratégias viáveis de saúde ocupacional, encorajando a sua adoção em diversos contextos laborais para abordar problemas musculoesqueléticos.

Um dos aspetos mais relevantes deste estudo foi a elevada taxa de adesão ao programa de exercício, com 94,7% dos participantes a completarem o programa e 36% a frequentarem todas as 15 sessões. A proximidade das instalações de treino aos postos de trabalho, aliada à conveniência do programa (sem necessidade de troca de roupa ou duches), terá facilitado a integração na rotina diária dos participantes. Estudos indicam que a facilidade logística é um fator determinante para aumentar a adesão a programas de atividade física (24). Altas taxas de adesão são fundamentais, uma vez que estão diretamente associadas à eficácia das intervenções, conforme sugerido por Nagpal S. (25). Além disso, a presença de instrutores qualificados e a manutenção dos mesmos grupos ao longo do programa promoveram incentivo mútuo e responsabilidade entre os participantes, o que reforçou ainda mais a adesão. Estes achados são consistentes com os de Jakobsen D (11), que demonstraram a eficácia das intervenções de exercício adaptadas ao ambiente de trabalho no setor da saúde.

Os critérios de exclusão e a avaliação médica obrigatória realizada pelo Médico do Trabalho sublinharam a importância da avaliação clínica prévia na implementação deste tipo de programas. Este processo permitiu identificar condições que poderiam comprometer a segurança dos participantes, garantindo a segurança e eficácia da intervenção.

Além dos benefícios físicos, este estudo evidencia vantagens psicossociais associadas à prática regular de exercício físico. Estudos demonstram que o exercício melhora a percepção de saúde, reduz o *stress*, fomenta redes de apoio social e melhora o bem-estar mental através do aumento da autonomia e autoconfiança (26).

Estes fatores podem, em parte, explicar os efeitos positivos observados na percepção de saúde e bem-estar dos participantes, reforçando o valor holístico dos programas estruturados de exercício no trabalho.

Embora o estudo tenha demonstrado reduções significativas da dor a curto prazo, a sustentabilidade destes efeitos a longo prazo permanece uma questão essencial. Um seguimento longitudinal será necessário para determinar se os benefícios se mantêm, diminuem ou se intensificam após o término do programa. Para encorajar a continuidade da prática, os exercícios foram selecionados com base na sua simplicidade e viabilidade, não exigindo equipamento especializado ou vestuário técnico. O uso de bandas elásticas, um recurso de baixo custo, permitiu garantir uma progressão da resistência no treino de força, possibilitando que os participantes mantenham as melhorias de forma autónoma.

Outro aspecto crítico a considerar é o impacto económico dos programas de exercício no local de trabalho. Embora este estudo não tenha avaliado diretamente a relação custo-benefício, a literatura existente oferece *insights* valiosos. Uma revisão sistemática de Hesketh et al. (27) concluiu que tais programas frequentemente resultam na redução do absentismo, diminuição dos custos com saúde e aumento da produtividade, destacando o seu potencial como intervenções custo-efetivas para os empregadores. A inclusão de uma análise custo-benefício em futuras investigações permitiria obter uma compreensão mais abrangente do valor destas intervenções.

Os resultados deste estudo sugerem que este Programa de Exercícios Laborais pode ser adaptado a outros contextos ocupacionais, nos quais os trabalhadores enfrentam riscos musculoesqueléticos semelhantes. A combinação de exercícios direcionados, integração no local de trabalho e elevadas taxas de adesão fornece um modelo para intervenções preventivas aplicáveis a diversas profissões que envolvem movimentos repetitivos, posturas estáticas prolongadas ou tarefas fisicamente exigentes.

Um relatório para a Comissão Europeia (28) destaca que os programas de atividade física no local de trabalho mais eficazes são aqueles que integram o exercício na cultura organizacional e nas práticas diárias. A adoção de intervenções semelhantes em diferentes ambientes de trabalho pode contribuir para reduzir a incidência e a gravidade dos distúrbios musculoesqueléticos, melhorar a saúde dos trabalhadores, diminuir o absentismo e aumentar a produtividade.

Para o futuro, recomenda-se que as investigações incluam estudos longitudinais para avaliar a eficácia a longo prazo destas intervenções, explorem estratégias para sustentar ou otimizar os benefícios ao longo do tempo e analisem a custo-efetividade destes programas em diferentes setores ocupacionais.

## **CONCLUSÃO**

Os resultados desta investigação indicam que o Programa de Exercícios Laborais representa uma intervenção promissora na redução da intensidade da dor musculoesquelética e na promoção da funcionalidade no trabalho dos assistentes técnicos hospitalares. Estes achados reforçam a relevância desta abordagem na saúde ocupacional e na prevenção de lesões, destacando o seu potencial impacto positivo na qualidade de vida e no desempenho profissional destes trabalhadores.

## **LIMITAÇÕES**

A principal limitação deste estudo prende-se com o tamanho reduzido da amostra, o que condiciona a generalização dos resultados. A dimensão da amostra compromete o poder estatístico e restringe a extrapolação dos efeitos observados para a população mais vasta de assistentes técnicos hospitalares ou

para outros contextos laborais. Estudos futuros com amostras maiores e grupos de controlo são recomendados para validar estes achados e aprofundar a compreensão dos efeitos da intervenção em diferentes realidades ocupacionais.

Adicionalmente, a curta duração do programa de intervenção não permite aferir a sustentabilidade dos efeitos observados a médio e longo prazo, sendo necessário realizar estudos longitudinais para avaliar a manutenção dos benefícios ao longo do tempo. Por fim, o recurso exclusivo a instrumentos de autorrelato pode introduzir viés de percepção e limitar a objetividade da avaliação, uma vez que a dor musculoesquelética é influenciada por múltiplos fatores individuais e contextuais.

## **CONFLITOS DE INTERESSE**

Nada a declarar.

## **AGRADECIMENTOS**

Nada a declarar.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Punnett L, Wegman D. Work-related musculoskeletal disorders: The epidemiologic evidence and the debate. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 2004; 14 (1), 13-23. DOI: 10.1016/j.jelekin.2003.09.015.
2. Eurostat. Self-reported work-related health problems and risk factors- Key statistics. 2021. DOI: 10.2908/HSW\_PB5.
3. EU-OSHA. Work-related musculoskeletal disorders: prevalence, costs and demographics in the EU. European Agency for Safety and Health at Work. 2019.
4. Eurofound. Sixth European Working Conditions Survey. 2021.
5. Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho. Lesões músculo-esqueléticas de origem profissional: Relatório sobre prevenção. 2019.
6. National Research Council (US) and Institute of Medicine (US) Panel on Musculoskeletal Disorders and the Workplace. Musculoskeletal disorders and the workplace: Low back and upper extremities. Washington, DC: National Academies Press; 2001.
7. Silverstein B, Clark R. Interventions to reduce work-related musculoskeletal disorders. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 2004; 14(1), 135-52. DOI: 10.1016/j.jelekin.2003.09.023.
8. Hayden J, Van M, Malmivaara A, Koes B. Exercise therapy for treatment of non-specific low back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2005.
9. Jordan J, Holden M, Mason E, Foster N. Interventions to improve adherence to exercise for chronic musculoskeletal pain in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2010. DOI:10.1002/14651858.CD005956.pub2.
10. Couto G, Ferreira M, Teixeira J, Gregório S, Santos L, Sampaio F. Avaliação da Validade de Conteúdo de um Programa de Ginástica Laboral para Profissionais de Saúde: um estudo E- Delphi. *Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional Online*. 2022; 13: 1-21. DOI: 10.31252/RPSO.02.04.2022
11. Jakobsen M, Sundstrup E, Brandt M, Jay K, Aagaard P, Andersen L. Effect of workplace- versus home-based physical exercise on musculoskeletal pain among healthcare workers: a cluster randomized controlled trial. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*. 2015; 41(2): 153-63. DOI: 10.5271/sjweh.3479.

12. Andersen L, Juul-Kristensen B, Roessler K, Herborg L, Sorensen T, Sogaard K. Efficacy of "Tailored Physical Activity" in reducing sickness absence among health care workers: design of a randomised controlled trial. *BioMed Central Public Health*. 2013; 13: 917. DOI: 10.1186/1471-2458-13-917.
13. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, et al. Standardized Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied ergonomics*. 1987; 18(3): 233–237. DOI: 10.1016/0003-6870(87)90010-x.
14. Hanusz Z, Tarasińska J. Normalization of the Kolmogorov–Smirnov and Shapiro–Wilk tests of normality. *Biometrical Letters*. 2015; 52(2): 85–93.
15. Mohd N, Wah B. Power comparisons of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling tests. *Journal of Statistical Modeling and Analytics*. 2012; 2(1): 102–177.
16. Chan H. Biostatistics 102: quantitative data— parametric & non-parametric tests. *Singapore medical journal*. 2003; 44(8): 391-396.
17. Kim Y. Statistical notes for clinical researchers: nonparametric statistical methods: 1. Nonparametric methods for comparing two groups. *Restorative Dentistry & Endodontics*. 2014, 39(3), 239. DOI: 10.5395/rde.2014.39.3.235.
18. Burdorf A, Koppelaar E, Evanoff B. Assessment of the impact of lifting device use on low back pain and musculoskeletal injury claims among nurses. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 2013; 70(7): 491-497. DOI: 10.1136/oemed-2012-101210.
19. Andersen L, Burdorf A, Fallentin N, Persson R, Jakobsen M, Mortensen O, et al. Patient transfers and assistive devices: prospective cohort study on the risk for occupational back injury among healthcare workers. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*. 2014; 40(1): 74-81. DOI: 10.5271/sjweh.3382.
20. Zebis M, Andersen L, Pedersen M, Mortensen P, Andersen C, Pedersen M, et al. Implementation of neck/shoulder exercises for pain relief among industrial workers: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2011; 12: 205. DOI: 10.1186/1471-2474-12-205.
21. Demissie B, Bayih E, Demmelash A. A systematic review of work-related musculoskeletal disorders and risk factors among computer users. *Helijon*. 2024, 10(3), e25075. DOI: 10.1016/j.helijon.2024.e25075.
22. Shariat A, Cleland J, Danaee M, Kargarfard M, Sangelaji B, Tamrin S. Effects of stretching exercise training and ergonomic modifications on musculoskeletal discomforts of office workers: a randomized controlled trial. *Brazilian Journal of Physical Therapy*. 2018; 22(2): 144-153. DOI: 10.1016/j.bjpt.2017.09.003.
23. Andersen L, Saervoll C, Mortensen O, Poulsen O, Hannerz H, Zebis M. Effectiveness of small daily amounts of progressive resistance training for frequent neck/shoulder pain: randomised controlled trial. *Pain*. 2011; 152(2): 440-446. DOI: 10.1016/j.pain.2010.11.016.
24. Gram B, Andersen C, Zebis M, Bredahl T, Pedersen M, Mortensen O, et al. Effect of training supervision on effectiveness of strength training for reducing neck/shoulder pain and headache in office workers: cluster randomized controlled trial. *Biomed Research International*. 2014: e693013. DOI: 10.1155/2014/693013.
25. Nagpal T, Mottola M, Barakat R, Prapavessis H. Adherence is a key factor for interpreting the results of exercise interventions. *Physiotherapy*. 2021; 113: 8-11. DOI: 10.1016/j.physio.2021.05.010.
26. Grønningsæter H, Hytten K, Skauli G, Christensen C, Ursin H. Improved health and coping by physical exercise or cognitive behavioral stress management training in a work environment. *Psychology & Health*. 1992; 7(2): 147–163. DOI: 10.1080/08870449208520016.
27. Carroll C, Rick J, Pilgrim H, Cameron J, Hillage J. Workplace involvement improves return to work rates among employees with back pain on long-term sick leave: a systematic review of the effectiveness and cost-

effectiveness of interventions. Disability and rehabilitation. 2010; 32(8): 607–621. DOI: 10.3109/09638280903186301.

28. European Commission, Directorate-General for Education, Youth, Sport and Culture. Physical activity at the workplace— literature review and best practice case studies: a final report to the European Commission. Publications Office of the European Union; 2017. DOI: 10.2766/268636.

## ANEXOS

**Figura 1. Questionário Nórdico Músculoesquelético – versão validada portuguesa**

		Responda, apenas, se tiver algum problema:												
Considerando os últimos 12 meses, teve algum problema (tal como dor, desconforto ou dormência) nas seguintes regiões:	Durante os últimos 12 meses evitou as suas atividades normais (trabalho, serviço doméstico ou passatempos) por causa de problemas nas seguintes regiões:		Teve algum problema nos últimos 7 dias, nas seguintes regiões:											
	1. PESCOÇO <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	2. PESCOÇO <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim		3. PESCOÇO <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim										
5. Ombros <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> ,no ombro direito <input type="checkbox"/> ,no ombro esquerdo <input type="checkbox"/> ,em ambos	6. Ombros <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> ,no ombro direito <input type="checkbox"/> ,no ombro esquerdo <input type="checkbox"/> ,em ambos	7. Ombros <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> ,no ombro direito <input type="checkbox"/> ,no ombro esquerdo <input type="checkbox"/> ,em ambos	4.  Sem Dor <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr></table> Dor Máxima	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
9. Cotovelos <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> ,no cotovelo direito <input type="checkbox"/> ,no cotovelo esquerdo <input type="checkbox"/> ,em ambos	10. Cotovelos <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> ,no cotovelo direito <input type="checkbox"/> ,no cotovelo esquerdo <input type="checkbox"/> ,em ambos	11. Cotovelos <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> ,no ombro direito <input type="checkbox"/> ,no ombro esquerdo <input type="checkbox"/> ,em ambos	8.  Sem Dor <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr></table> Dor Máxima	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
13. Punhos/Mãos <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> ,punho/mãos direitos <input type="checkbox"/> ,punho/mãos esquerdos <input type="checkbox"/> ,em ambos	14. Punhos/Mãos <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> ,punho/mãos direitos <input type="checkbox"/> ,punho/mãos esquerdos <input type="checkbox"/> ,em ambos	15. Punhos/Mãos <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> ,punho/mãos direitos <input type="checkbox"/> ,punho/mãos esquerdos <input type="checkbox"/> ,em ambos	12.  Sem Dor <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr></table> Dor Máxima	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
17. Região Torácica <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	18. Região Torácica <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	19. Região Torácica <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	20.  Sem Dor <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr></table> Dor Máxima	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				

21. Região Lombar <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	22. Região Lombar <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	23. Região Lombar <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	24. Sem Dor <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr></table> Dor Máxima	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
25. Ancas/Coxas <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	26. Ancas/Coxas <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	27. Ancas/Coxas <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	28. Sem Dor <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr></table> Dor Máxima	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
29. Joelhos <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	30. Joelhos <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	31. Joelhos <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	32. Sem Dor <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr></table> Dor Máxima	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
33. Tornozelos/Pés <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	34. Tornozelos/Pés <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	35. Tornozelos/Pés <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	36. Sem Dor <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr></table> Dor Máxima	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				

**Tabela 1. Características Demográficas, de Atividade Física e Profissionais dos Participantes do Estudo (n=18)**

Variáveis	Valor
<b>Características demográficas</b>	
Sexo – n (%)	
Feminino	17 (94.4)
Masculino	1 (5.6)
Idade, (média, intervalo)	51.67 (37-64)
Índice de Massa Corporal (kg/m <sup>2</sup> ), (Média ± DP)	24.35 ± 2.68
<b>Atividade Física – n (%)</b>	
Sedentária	9 (52.9)
1-2 vezes por semana	4 (22.2)
3-4 vezes por semana	2 (11.1)
Diária	3 (16.7)
<b>Características laborais</b>	
Horas de trabalho semanais (Média, intervalo)	35 ± (30-40)
Anos de trabalho (média ± DP)	21.89 ± 14.53

Os valores são apresentados como n (%) exceto quando indicado de outra forma.

**Tabela 2. Características da Dor Musculoesquelética Pré-Intervenção e Estratégias de Gestão da Dor Relacionada com o Trabalho (n=18)**

Variáveis	N=18	%
<b>Intensidade Dor Musculoesquelética &gt; 0</b>		
Ombro	15	83.3
Pescoço	13	72.2
Coluna lombar	12	66.6
Mãos/Punhos	12	66.6
Anca	11	61.1
Joelhos	10	55.5
Tornozelos/Pés	7	38.8

Cotovelos	4	22.2
Tórax	3	16.6
<b>Gestão da dor musculoesquelética</b>		
Aumento do número de pausas	6	33.3
Uso de analgésicos	5	27.8
Pedido de ajuda a colegas	4	22.2
Intensificação da prática de atividade física	2	11.1
Necessidade de baixa médica	1	5.55
<b>Causa atribuída a dor musculoesquelética</b>		
Má postura	10	55.6
Movimentos repetitivos	7	38.8
Movimentos bruscos	1	5.5

Os valores são apresentados como n (%) exceto quando indicado de outra forma.

**Tabela 3. Comparação da Intensidade da Dor Musculoesquelética Antes e Depois da Intervenção (n=18)**

	Pré- intervenção		Pós- intervenção		Z	Valor de p
	Md	IQR	Md	IQR		
Pescoço	5.0	0.0-5.25	0.0	0.0-4.0	-2.72	<b>0.007</b>
Ombros	4.5	2.5-6.0	0.5	0.0-4.0	-2.87	<b>0.004</b>
Cotovelos	0.0	0.0-0.5	0.0	0.0-0.0	-1.08	0.279
Mãos/Punhos	3.0	0.0-5.0	0.0	0.0-3.0	-2.36	<b>0.018</b>
Coluna Lombar	4.0	0.0-6.25	0.0	0.0-1.75	-2.95	<b>0.003</b>
Ancas	2.5	0.0-5.5	0.0	0.0-2.5	-2.66	<b>0.008</b>
Joelhos	0.5	0.0-4.0	0.0	0.0-3.0	-1.40	0.159
Tornozelos/Pés	0.0	0.0-3.25	0.0	0.0-2.25	-1.19	0.230

Data de receção: 2025/03/09

Data de aceitação: 2025/04/01