

## **DOR LOMBAR, FLEXIBILIDADE E FORÇA MUSCULAR EM MULHERES ATIVAS E SEDENTÁRIAS: UM ESTUDO COMPARATIVO TRANSVERSAL**

Fabiele Cristina Imperatori<sup>1</sup>, Joice Sanini da Silva<sup>2</sup>, Letícia Ruebenich de Quadros Diehl<sup>3</sup>, Samuel Scherer Pereira da Silveira<sup>4</sup>, Cristian Roncada<sup>5</sup>, Carlos Leandro Tiggemann<sup>6</sup>

**Resumo:** Posturas inadequadas e fraqueza muscular estão relacionadas à maioria das dores articulares e da coluna, em decorrência de desequilíbrios e compensações gerados por longos períodos em uma mesma posição. O presente estudo teve como objetivo avaliar e comparar a dor lombar, a flexibilidade e a força muscular entre mulheres ativas e sedentárias. A amostra foi composta por 30 mulheres sedentárias (GSED) e 31 ativas (GATI), avaliadas quanto à dor lombar (Escala Visual Analógica), flexibilidade de extensão e flexão de tronco, e força isométrica dos extensores, flexores e cadeias laterais do tronco. Foram aplicadas estatísticas descritiva, correlacional e comparativa ( $p<0,05$ ). Aproximadamente metade de cada grupo relatou dor lombar. Não foram observadas diferenças significativas nas variáveis de dor, flexibilidade e tempo sentado. No entanto, o grupo GATI apresentou maiores escores de força muscular em todos os testes em comparação ao GSED. Identificou-se uma correlação moderada, negativa e significativa ( $r = -0,349$ ) apenas entre a flexibilidade de extensão lombar e a dor lombar. Estudos

---

1 Diplomada em Educação Física Bacharelado, Universidade do Vale do Taquari (Univates).

2 Diplomada em Educação Física Bacharelado, Universidade do Vale do Taquari (Univates).

3 Diplomada em Fisioterapia, Universidade do Vale do Taquari (Univates).

4 Graduando em Educação Física Bacharelado pelo Centro Universitário da Serra Gaúcha (FSG).

5 Pós-Doutor (PUCRS, 2018), Doutor (PUCRS, 2014) e Mestre (PUCRS, 2012) em Saúde da Criança e do Adolescente; Especialista em Educação Ambiental (SENAC/RS, 2006) e Ciências da Saúde e do Desporto (PUCRS, 2007); Graduado em Educação Física (PUCRS, 2005) e em Tecnologia da Informação (La Salle, 2014); Professor do Centro Universitário da Serra Gaúcha (FSG).

6 Doutor (UFRGS, 2013) e Mestre (UFRGS, 2007) em Ciências do Movimento Humano; Especialista em Atividade Física e Saúde (UNISC, 2000); Graduado em Educação Física (UFSM, 1995); Professor da Universidade do Vale do Taquari (Univates) e do Centro Universitário da Serra Gaúcha (FSG).

prévios corroboram com os dados encontrados, sugerindo que fatores ocupacionais e posturais também influenciam na dor, independentemente do nível de atividade física. Conclui-se que não há diferença significativa na dor lombar entre mulheres ativas e sedentárias, embora o grupo ativo tenha demonstrado maior força muscular. Outras variáveis devem ser consideradas na análise da dor lombar.

**Palavras-chave:** dor lombar; flexibilidade; comportamento sedentário; força muscular.

## **LOW BACK PAIN, FLEXIBILITY, AND MUSCLE STRENGTH IN ACTIVE AND SEDENTARY WOMEN: A CROSS-SECTIONAL COMPARATIVE STUDY**

**Abstract:** Inadequate postures and muscle weakness are related to most of the joint and spine pain, due to the compensations and muscular imbalances generated as a result, and the long period in the same position. The present study aims to compare low back pain, flexibility and muscle strength between active and sedentary women. The sample consisted of 30 sedentary women (GSED) and 31 active women (GATI), being evaluated low back pain (Visual Analogue Scale), flexibility of trunk extension and flexion, isometric strength of extensors, flexors and lateral chains of trunk. Descriptive, correlational and comparative statistics were applied to the data ( $p<0.05$ ). It was found that approximately half of the sample in each group indicated pain in the lower back. No significant differences were found in the variables of flexibility, pain and sitting time, however the GATI group had better strength scores in all tests when compared with the GSED group. In addition, a moderate, negative and significant relationship ( $r = -0.349$ ) was found only between the flexibility test of lumbar extension and pain in the lumbar region. There are studies that corroborate with these data, and show data from active people, that have adequate muscle strength, who have low back pain, and sedentary people who don't have low back pain, which may be related to work activities or staying in certain postures for a prolonged period. It is concluded, therefore, that the greater the flexibility of the trunk flexor musculature, the lower the level of low back pain, and that other variables should be evaluated in people with low back pain.

**Keywords:** back pain; flexibility; sedentary behavior; muscle strength.

### **1 INTRODUÇÃO**

A dor lombar em mulheres é uma condição prevalente e representa uma crescente preocupação em saúde pública, devido às limitações funcionais e aos anos vividos com incapacidade que ela acarreta, refletindo o impacto socioeconômico dessa condição. Estudos globais indicam que aproximadamente 37% da população adulta é afetada pela dor lombar, com uma prevalência significativamente mais elevada entre as mulheres em comparação aos homens (Zhang *et al.*, 2025).

Essa prevalência elevada está associada a diversas complicações musculoesqueléticas e neuropáticas, como alterações discais, osteoartrose e síndrome de dor miofascial. Tais condições podem resultar em dor persistente, limitações funcionais e comprometimento da qualidade de vida. Além

disso, fatores como idade avançada, inatividade física e obesidade têm sido identificados como contribuintes significativos para o aumento da prevalência dessa condição (Sant'Anna *et al.*, 2021).

A biomecânica do sistema musculoesquelético também desempenha um papel central nesse contexto. O corpo humano busca manter um alinhamento postural ideal; no entanto, atividades cotidianas realizadas de forma inadequada, como sentar, caminhar, deitar, levantar e transportar objetos, podem comprometer esse equilíbrio. Tais desvios posturais induzem compensações em outras articulações e grupos musculares, resultando em sobrecarga e dor. Essas alterações estão frequentemente associadas à dor nas regiões cervical, lombar e nos ombros, além de impactarem o controle postural, especialmente em pacientes com dor lombar crônica (Pacheco *et al.*, 2023; Cheng *et al.*, 2023).

Em decorrência dessas alterações, observa-se o desenvolvimento de desequilíbrios musculares que levam a adaptações no sistema nervoso central, com ativação de cadeias musculares e articulares compensatórias. Isso compromete a função protetora da musculatura, aumentando o risco de lesões por sobrecarga e promovendo alterações na cinemática corporal (Neme, 2022).

Para compreender tais desequilíbrios, é fundamental considerar os grupos musculares envolvidos na manutenção da postura. O recrutamento integrado de flexores do quadril (como iliopsoas e reto femoral), musculatura abdominal e eretores da espinha é essencial para a ortostase. Disfunções na força ou tonicidade desses músculos geram desequilíbrios na região lombopélvica, favorecendo a gênese de disfunções dolorosas. Evidências recentes reforçam que a fraqueza dos músculos do quadril – incluindo abdutores, adutores e extensores – está associada à dor lombar crônica (Pizol *et al.*, 2023).

Além disso, o comportamento sedentário, como a sedestação prolongada, compromete a flexibilidade de músculos estabilizadores e favorece a sobrecarga na coluna lombar. Programas de exercícios voltados ao fortalecimento do core e à melhora da flexibilidade têm demonstrado eficácia na redução da dor lombar e na prevenção de lesões por sobrecarga postural (Amiri *et al.*, 2025; Wang *et al.*, 2023).

A literatura também aponta que a redução da flexibilidade da região lombar e do quadril, associada à fraqueza abdominal, está entre os fatores predisponentes para lombalgias musculares. O sedentarismo, nesse contexto, é um fator de risco relevante, pois intensifica tais limitações e aumenta a vulnerabilidade à dor lombar (França *et al.*, 2023; OMS, 2022).

Dados nacionais reforçam esse cenário.

Um levantamento do Serviço Social da Indústria (SESI), realizado em 2023, revelou que 52% dos brasileiros com mais de 16 anos não praticam atividade física regularmente. Entre os que praticam, a frequência e intensidade ainda são baixas. A pesquisa também mostrou que indivíduos fisicamente

ativos relataram menos problemas de saúde nos últimos 12 meses (72%) do que os sedentários (42%) (Agência Brasil, 2023).

Diante da possível relação entre lombalgia e sedentarismo, o objetivo do presente estudo foi avaliar e comparar a presença e intensidade de dor lombar, a flexibilidade de tronco (flexores e extensores) e a força isométrica da musculatura do core (flexores, extensores e cadeias laterais de tronco) entre mulheres fisicamente ativas e sedentárias. Esperava-se encontrar maior força e flexibilidade, e menor prevalência de dor, no grupo de mulheres ativas.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo caracteriza-se por uma pesquisa quantitativa descritiva de corte transversal, utilizando análise de dados, baseando-se em medições numéricas e análise das estatísticas (Chemin, 2015). A amostra do trabalho foi selecionada de forma não probabilística intencional, constituída por 30 mulheres sedentárias compondo o grupo GSED e 31 mulheres ativas formando o grupo GATI, discriminadas por meio do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ, 2005). O recrutamento da população ocorreu mediante convite através de conversas com amigos, em divulgação na Academia Movimento situada na cidade de Lajeado/RS, via rede social como facebook, via telefone e ou email. Após a seleção da amostra, todas as participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Vale do Taquari (Univates), sob o parecer nº 1.664.945.

Foram adotados como critérios de exclusão cirurgias prévias na coluna, alterações discais ou outras lesões conhecidas na coluna, doenças que pudesse afetar a avaliação para o estudo, e gravidez. O GSED foi composto por mulheres com médias de idade de  $29,33 \pm 7,56$  anos, massa corporal de  $67,65 \pm 9,82$  kg, estatura  $1,64 \pm 0,05$  m e índice de massa corporal (IMC) de  $25,13 \pm 3,55$  kg/m<sup>2</sup>. Já o GATI foi composto por mulheres com uma média de idade de  $33,65 \pm 7,04$  anos, massa corporal de  $62,75 \pm 7,92$  kg, estatura  $1,62 \pm 0,06$  m e IMC de  $23,79 \pm 2,67$  kg/m<sup>2</sup>.

O estudo seguiu por meio da aplicação dos seguintes procedimentos de avaliação: (1) Dados de caracterização com os dados pessoais; (2) Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), (3) Questionários de intensidade de dor; (4) Teste de flexibilidade sentar e alcançar (banco de Wells) e teste de flexibilidade para extensão de tronco adaptado; (5) Teste de Sorensen para força isométrica de extensores de tronco, (6) Teste de força isométrica para flexores de tronco e (7) Ponte lateral para força isométrica de abdômen em ambos os lados do corpo, direito e esquerdo. Os questionários e testes foram realizados na sala de musculação da academia, em pequenos grupos de duas ou três mulheres a cada sessão, em horários previamente agendados.

A anamnese foi composta por dados pessoais e profissionais (perfil de postura de trabalho). A antropometria medida através dos dados de massa corporal avaliado com uma balança (marca Caumaq ltda. Modelo AT 180) com mínimo de 2 kg e máximo de 180 kg, e a estatura mensurada pelo estadiômetro acoplado na mesma balança, com mínimo de 100 mm de estatura e máximo 2 m testado pelo Inmetro. Em seguida foi aplicado o questionário IPAQ, o qual avalia o tempo gasto em diferentes atividades físicas, com um tempo mínimo de dez minutos e reporta às atividades físicas realizadas durante a semana que antecede à sua aplicação. Os dados foram coletados através da quantidade de dias nos quais os sujeitos praticam atividades, em três intensidades (leves, moderadas e vigorosas) e também o tempo sentado.

Para avaliar a dor, o período em que ela ocorre e sua localização, foi aplicado o questionário de dor proposto por Candotti e Guimarães (1998), com perguntas fechadas referentes ao tema, como por exemplo: Você sente dor nas costas? Marque os intervalos do dia em que a dor mais ocorre. Existe alguma posição que melhora ou piora a dor? O questionário é composto ainda por um mapa corporal, onde a pessoa avaliada deveria assinalar o local que sente dor durante o seu dia a dia. E para avaliação da intensidade geral da dor lombar, foi utilizada a Escala Visual Analógica (EVA) que consiste em uma linha horizontal de 10 cm com os extremos demarcados como “ausência de dor” e “dor insuportável”, sendo demarcado pelo avaliado um ponto na linha entre as extremidades.

Para avaliar a flexibilidade dos músculos extensores de coluna, utilizamos o banco de Wells, também denominado de teste de “sentar e alcançar” (sit-and-reach test). Este teste gera uma medida linear e quantitativa que consiste em mensurar a distância em centímetros em relação ao ponto zero, situado ao nível da região plantar, para avaliar a flexão de tronco. O indivíduo permanece sentado em um colchonete no chão, com os joelhos estendidos, e os pés apoiados embaixo do banco de Wells, flexiona o tronco com os membros superiores estendidos, registrando-se o maior valor alcançado ao final do movimento.

E para avaliar a flexibilidade dos músculos flexores de tronco, a avaliada se manteve em decúbito ventral sobre um banco, com ambas as pernas estendidas e as mãos ao longo do corpo. Ao sinal da avaliadora, realizavam uma extensão do tronco devagar e controladamente até ao seu máximo, onde foi registrada uma foto da posição adotada, para posteriormente ser avaliada por meio de cinemetria em graus ( $^{\circ}$ ) e distância linear (cm) da extensão de tronco em relação ao banco de avaliação, através do aplicativo Câmera Protractor.

Utilizou-se o teste de Sorensen para avaliar a força de resistência da musculatura extensora de lombar. As participantes se posicionaram em decúbito ventral com os membros inferiores até a borda superior da crista ilíaca sobre um banco de teste e a parte superior do corpo para fora do mesmo com os braços cruzados em frente ao peito. Elas foram instruídas a fazer uma extensão

do tronco e manter a posição pelo máximo de tempo possível. O tempo foi registrado através de filmagem com a utilização de um tripé a uma distância de um metro do banco de avaliação, a partir do ponto no qual a avaliada assumisse a posição correta.

Na avaliação de força dos músculos flexores de tronco, as avaliadas sentaram-se em um colchonete, colocando a parte superior do corpo contra um suporte (caixa de madeira com ângulo de 60°). Ambos os joelhos e quadril flexionados a 90° e os braços cruzados sobre o peito com as mãos colocadas nos ombros opostos. As participantes foram instruídas a manter-se com o corpo nesta posição, pelo maior tempo possível, iniciando a filmagem assim que o suporte de apoio das costas fosse afastado para trás 10 centímetros em média. O teste foi realizado duas vezes com cada avaliada, considerando-se a primeira como aprendizado.

E para avaliar a força de abdominais oblíquos, foi utilizado o teste de resistência em ponte lateral (The side bridge test). A avaliada se posicionava de lado em um colchonete, com o antebraço apoiado no mesmo e as pernas estendidas, o braço que não está sendo apoiado no chão, ficava encostado em frente ao peito com a mão sobre o ombro do lado oposto ao ser testado, e o pé superior sendo colocado em frente ao pé inferior, elevando o quadril do colchonete. Realizou-se o teste dos dois lados do corpo, sendo encerrado quando a avaliada não conseguisse mais manter uma linha diagonal e o quadril afastado do colchonete. O teste também foi filmado para análise posterior do tempo

Os dados estatísticos estão apresentados neste estudo, por meio de estatística descritiva (média, desvio padrão e distribuição de frequência). A normalidade dos dados foi testada por meio do teste de Shapiro Wilk e a homogeneidade pelo teste de Levene. A comparação entre os grupos das variáveis de mensuração de dor foram realizadas por meio do teste de Mann-Whitney, e a comparação entre as proporções de dor (%) realizada por meio do teste Qui-quadrado. As demais variáveis foram comparadas por meio do teste t independente, sendo as correlações entre as variáveis por meio do teste de Correlação de Spearman. Para todos os procedimentos foi adotado um nível de significância de 5%, realizados no software SPSS v21.0.

### 3 RESULTADOS

Diferenças significativas foram encontradas entre os grupos, somente nas variáveis de idade ( $p=0,025$ ) e massa corporal ( $p=0,035$ ). Após análise dos resultados dos dois grupos foi constatado não existir diferenças significativas nas variáveis de flexibilidade, de dor e tempo sentado (Tabela 1). Quanto à força, o grupo GATI apresentou melhores escores em todos os testes quando comparados com o grupo GSED.

Tabela – Média, desvio padrão e valor de significância (p) para amostra dos grupos GSED e GATI nas diversas variáveis.

Variáveis	GSED (n=30)	GATI (n=31)	p
Quantidade de dor lombar (u.a.)	1,80 ± 2,04	1,55 ± 2,17	0,538
VAS (cm)	1,33 ± 1,69	1,45 ± 1,73	0,723
Sujeitos com Dor (%)	53,6	46,4	0,527
Tempo sentado (min/semana)	1965,53 ± 1360,48	1985,32 ± 1297,90	0,784
Banco de Wells (cm)	21,90 ± 7,45	23,84 ± 8,30	0,176
Extensão Lombar (cm)	21,50 ± 6,28	21,61 ± 6,61	0,891
Extensão Lombar (graus)	28,43 ± 7,46	29,03 ± 7,87	0,553
Força Lombar (min.)	1,57 ± 0,71	2,01 ± 0,88	0,049 *
Força Abdominal (min.)	2,13 ± 1,23	3,70 ± 2,68	0,017 *
Ponte Lateral Direita (min.)	0,53 ± 0,24	0,80 ± 0,41	0,010 *
Ponte Lateral Esquerda (min.)	0,53 ± 0,27	0,76 ± 0,36	0,005 *

Fonte: autores do estudo (2025).

Em relação a correlação feita entre todas as avaliadas e todas as variáveis testadas, somente foi encontrada uma relação moderada, negativa e significativa ( $p<0,05$ ) entre o teste de flexibilidade de extensão lombar (graus) e a dor na EVA com valor de  $r = -0,349$ , ou seja, quanto maior a flexibilidade da musculatura flexora do tronco, menor o nível de dor lombar.

#### 4 DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo avaliar e comparar a dor lombar, a flexibilidade e a força muscular entre mulheres fisicamente ativas e sedentárias. Os resultados demonstraram que não houve diferenças significativas entre os grupos em relação à dor lombar e à flexibilidade. No entanto, observou-se que as mulheres ativas apresentaram níveis significativamente mais elevados de força muscular em todos os testes realizados.

Cerca de 50% das participantes de ambos os grupos relataram dor lombar leve, com média aproximada de 1,6 na Escala Visual Analógica (EVA). Esses achados corroboram o estudo de Ekediegwu *et al.* (2023), que, ao investigar a relação entre atividade física, dor e qualidade de vida em indivíduos com lombalgia mecânica, concluiu que não houve correlação significativa entre os níveis de atividade física e a intensidade da dor. De forma semelhante, Moreno-Ligero *et al.* (2023) analisaram uma amostra representativa de adultos espanhóis e encontraram que, embora a atividade física estivesse associada a

melhor qualidade de vida, não influenciou diretamente na percepção da dor lombar crônica.

A relação entre o comportamento sedentário e a dor lombar tem sido amplamente discutida. Zhang *et al.* (2024), em uma análise de coorte com mais de 33.000 participantes, demonstraram que o tempo prolongado em sedentação está associado a um aumento significativo no risco de dor lombar crônica. Islami *et al.* (2024) também encontraram correlação significativa entre a permanência prolongada em posição sentada e a prevalência de dor lombar entre motoristas de aplicativos. Esses dados reforçam a hipótese de que o tempo em sedentação, independentemente do nível de atividade física, é um fator de risco para o desenvolvimento de lombalgia.

No que se refere à força muscular, o grupo ativo apresentou melhor desempenho em todos os testes. As diferenças foram de 44 segundos no teste de força lombar, 1 minuto e 57 segundos no teste abdominal e aproximadamente 25 segundos nas pontes laterais. No entanto, não foram identificadas correlações entre maior força muscular e menor dor lombar. Esses achados são consistentes com os resultados de Mello Filho *et al.* (2013), que também não observaram diferenças significativas na força muscular entre indivíduos com e sem dor lombar.

Candotti, Noll e Cruz (2010) observaram associação significativa entre dor lombar e fraqueza abdominal em manicures, mas não encontraram relação com os músculos extensores do tronco. De forma semelhante, Jesus e Daniel (2011) reportaram que, embora o grupo com lombalgia apresentasse menor desempenho nos testes de força abdominal e lombar, as diferenças não foram estatisticamente significativas.

No presente estudo, a única correlação significativa identificada foi entre a flexibilidade de extensão lombar (graus) e a dor na EVA ( $r = -0,349$ ), sugerindo que maior flexibilidade da musculatura flexora do tronco pode estar associada a menor nível de dor lombar. Candotti, Noll e Cruz (2010) relataram resultados semelhantes, indicando que encurtamentos dos isquiotibiais e dos flexores do quadril estão relacionados à dor lombar. Por outro lado, Jesus e Daniel (2011) não encontraram evidências claras dessa relação, o que pode ser atribuído ao tamanho reduzido da amostra analisada.

Ainda que a literatura aponte para a importância da força muscular e da flexibilidade na prevenção da dor lombar, os resultados deste estudo reforçam que esses fatores, isoladamente, não são suficientes para explicar a presença da lombalgia. O tempo prolongado em sedentação, relatado por ambas as amostras (média de 33 horas/semana), pode ter exercido maior influência sobre os níveis de dor relatados do que o nível de atividade física.

Portanto, a dor lombar deve ser compreendida a partir de uma perspectiva multifatorial, que inclua não apenas aspectos físicos (força,

flexibilidade e postura), mas também fatores ocupacionais, comportamentais e ergonômicos.

## 5 CONCLUSÕES

O presente estudo demonstrou que mulheres ativas apresentaram níveis significativamente superiores de força muscular em comparação às sedentárias. No entanto, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos em relação à intensidade da dor lombar, à flexibilidade e ao tempo semanal em sedestação. Aproximadamente metade das participantes de ambos os grupos relatou dor lombar leve, com escores semelhantes na Escala Visual Analógica.

Adicionalmente, foi identificada uma correlação moderada, negativa e significativa entre a flexibilidade de extensão lombar e a intensidade da dor, indicando que maior flexibilidade da musculatura flexora do tronco pode estar associada a níveis mais baixos de dor lombar. Esses achados sugerem que, embora a prática de atividade física esteja associada a melhor desempenho muscular, ela por si só não é determinante para a redução da dor lombar. Fatores como postura prolongada em sedestação, hábitos ocupacionais e desequilíbrios musculares podem exercer maior influência sobre a presença de dor lombar do que o nível de atividade física isoladamente.

Portanto, recomenda-se que futuras pesquisas considerem uma análise multifatorial, incluindo aspectos ergonômicos, ocupacionais e comportamentais, para melhor compreender os determinantes da dor lombar em diferentes populações femininas.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. **Pesquisa revela que 52% dos brasileiros não fazem atividades físicas.** 2023. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2023-06/pesquisa-revela-que-52-dos-brasileiros-nao-fazem-atividades-fisicas>. Acesso em: 27 abr. 2025.

AMIRI, B.; BEHM, D. G.; ZEMKOVÁ, E. On the role of core exercises in alleviating muscular fatigue induced by prolonged sitting: a scoping review. **Sports Medicine - Open**, v. 11, p. 18, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s40798-025-00816-x>. Acesso em: 27 abr. 2025.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição.** 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

CANDOTTI, C. T.; NOLL, M.; CRUZ, M. Prevalência de dor lombar e os desequilíbrios musculares em manicures. **Revista Arquivos em Movimento**, v. 6, n. 1, p. 125–140, 2010.

CHEMIN, B. F. **Manual da Univates para trabalhos acadêmicos: planejamento, elaboração e apresentação.** 2. ed. Lajeado: Univates, 2015.

CHENG, X. *et al.* The effects of proprioceptive weighting changes on posture control in patients with chronic low back pain: a cross-sectional study. **Frontiers in Neurology**, v. 14, 1144900, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1144900>. Acesso em: 27 abr. 2025.

EKEDIEGWU, E. C. *et al.* Association of pain intensity, physical activity, quality of life, and disability among individuals with mechanical low back pain. **Bulletin of Faculty of Physical Therapy**, v. 28, n. 1, p. 1-7, 2023. Disponível em: <https://bfpt.springeropen.com/articles/10.1186/s43161-023-00167-2>. Acesso em: 27 abr. 2025.

FRANÇA, L. M. *et al.* Análise da musculatura estabilizadora lombopélvica em jovens com e sem dor lombar. **Fisioterapia em Movimento**, v. 36, p. e003623, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-5150.036.003623>. Acesso em: 27 abr. 2025.

ISLAMI, A. Z. *et al.* The relationship between working duration, sitting duration, and low back pain in online motorcycle taxi drivers. **International Journal of Health Science and Technology**, v. 6, n. 3, p. 1421-1428, 2024. Disponível em: <https://ejournal.seaninstitute.or.id/index.php/healt/article/view/4677>. Acesso em: 27 abr. 2025.

JESUS, M. C.; DANIEL, J. F. Lombalgia: a relação com a flexibilidade da região posterior da coxa e do glúteo e a força abdominal e lombar. **Revista Hórus**, v. 5, n. 1, 2011.

MASCARENHAS, C. H. M.; SANTOS, L. S. Avaliação da dor e da capacidade funcional em indivíduos com lombalgia crônica. **Revista do Instituto de Ciências da Saúde**, v. 29, n. 3, p. 205-208, 2011.

MELO FILHO, J. *et al.* Análise da musculatura estabilizadora lombo-pélvica em jovens com e sem dor lombar. **Fisioterapia em Movimento**, v. 26, n. 3, p. 587-594, 2013.

MINISTÉRIO DO ESPORTE. Diretrizes do Esporte. Disponível em: <http://www.esporte.gov.br/diesporte/2.html>. Acesso em: 21 out. 2016.

MORENO-LIGERO, M. *et al.* Physical activity levels in adults with chronic low back pain: a national survey in the general Spanish population. **Journal of Rehabilitation Medicine**, v. 55, 2023. Disponível em: <https://medicaljournalssweden.se/jrm/article/view/4352>. Acesso em: 27 abr. 2025.

NEME, J. R. Balancing act: muscle imbalance effects on musculoskeletal injuries. **Missouri Medicine**, v. 119, n. 3, p. 225-228, 2022. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9324710/>. Acesso em: 27 abr. 2025.

**ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Relatório mundial sobre o envelhecimento e a saúde.** Genebra: OMS, 2022. Disponível em: <https://www.who.int/ageing/publications/world-report-2022>. Acesso em: 27 abr. 2025.

PACHECO, M. P. *et al.* Prevalence of postural changes and musculoskeletal disorders in young adults. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 20, n. 24, p. 7191, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph20247191>. Acesso em: 27 abr. 2025.

PIZOL, G. Z. *et al.* Existe fraqueza muscular do quadril em adultos com dor lombar crônica não específica? Um estudo transversal. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 24, p. 798, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12891-023-06920-x>. Acesso em: 27 abr. 2025.

REIS, P. F.; MORO, A. R. P.; CONTIJO, L. A. A importância da manutenção de bons níveis de flexibilidade nos trabalhadores que executam suas atividades laborais sentados. **Revista Produção Online**, v. 3, n. 3, 2003.

SANT'ANNA, P. C. F. *et al.* Dor lombar crônica em uma população de mulheres do Sul do Brasil: prevalência e fatores associados. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 28, n. 1, p. 9-17, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-2950/19011628012021>. Acesso em: 27 abr. 2025.

SCOPEL, J. Prevalência e fatores associados à dor lombar em praticantes de musculação. 2013. Monografia (Graduação em Educação Física) – Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/103735/TCC%20Jackeline%20Scopel.pdf?sequence=1>. Acesso em: 22 nov. 2016.

SOARES, R. S. *et al.* Relação entre incapacidade funcional, amplitude de movimento e dor em indivíduos com e sem lombalgia. **Revista Terapia Manual**, v. 11, n. 51, p. 43–47, 2013.

WANG, H. *et al.* Effect of progressive postural control exercise versus core stability exercise in young adults with chronic low back pain: a randomized controlled trial. **Pain and Therapy**, v. 12, p. 293–308, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40122-022-00458-x>. Acesso em: 27 abr. 2025.

ZHANG, T. *et al.* Prolonged sedentary time and chronic low back pain: evidence from the UK Biobank cohort study. **Scientific Reports**, v. 14, n. 1, p. 2961, 2024. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41598-024-29611-1>. Acesso em: 27 abr. 2025.

ZHANG, Y. *et al.* Global, regional, and national burden of low back pain from 1990 to 2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. **The Lancet Rheumatology**, v. 7, n. 1, p. e25–e34, 2025.