

**Fisioter Bras 2021;22(6):931-50**

doi: [10.33233/fb.v22i6.4817](https://doi.org/10.33233/fb.v22i6.4817)

## REVISÃO

**Atividade física, aptidão física e dor lombar em adultos jovens: revisão sistemática de evidências observacionais**

***Physical activity, physical fitness and low back pain in young adults: systematic review of observational evidence***

Leticia Aparecida Ferreira Gottarde\*, Gleice Beatriz Batista Vitor\*, Fabio Antônio Neia Martini, D.Sc.\*\* , Raphael Gonçalves de Oliveira, D.Sc.\*\*\*

*\*Graduanda em Fisioterapia pela Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), Jacarezinho/PR, \*\*Professor do curso de Fisioterapia da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), \*\*\* Professor do curso de Educação Física da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP)*

Recebido em 17 de julho de 2021; Aceito em 9 de setembro de 2021.

**Correspondência:** Leticia Aparecida Ferreira Gottarde, Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), Alameda Padre Magno, 841 Jacarezinho PR

Leticia Aparecida Ferreira Gottarde: [leticiagottarde027@gmail.com](mailto:leticiagottarde027@gmail.com)  
Gleice Beatriz Batista Vitor: [gleicesenac@outlook.com](mailto:gleicesenac@outlook.com)  
Fabio Antônio Neia Martini: [famartini@uenp.edu.br](mailto:famartini@uenp.edu.br)  
Raphael Gonçalves de Oliveira: [rgoliveira@uenp.edu.br](mailto:rgoliveira@uenp.edu.br)

## Resumo

**Introdução:** Dor lombar caracteriza-se como um importante problema de saúde pública desde idades jovens. Dentre as variáveis que podem impactar nesta ocorrência encontra-se atividade física e aptidão física, contudo os resultados dos diferentes estudos observacionais sobre a temática apresentam inconsistências. **Objetivo:** Verificar associação entre atividade física, aptidão física e dor lombar em adultos jovens. **Métodos:** Foi realizada revisão sistemática de estudos observacionais, na qual atividade física e aptidão física foram variáveis de exposição e dor lombar desfecho. As buscas foram realizadas nas bases de dados: Pubmed, Web of Science, Science Direct, Lilacs, Scielo, PEDRo e Central. **Resultados:** No total, oito estudos foram incluídos. Um estudo dentre quatro identificou que atividade física vigorosa aumenta as chances de dor

lombar. Para força muscular, dois de cinco estudos verificaram associação entre menor força de tronco e maior chance de dor lombar, enquanto para flexibilidade nenhum resultado foi observado. Baixa aptidão cardiorrespiratória se associou com dor lombar em um dentre dois estudos. Para composição corporal, dois de três estudos acharam associação contraditória com IMC. **Conclusão:** Em vista dos resultados apresentados pelos estudos incluídos na revisão sistemática, não foi identificada nenhuma evidência consistente de associação entre atividade física, aptidão física e dor lombar em adultos jovens.

**Palavras-chave:** dor lombar; aptidão física; atividade física.

### Abstract

*Introduction:* Low back pain has been characterized as an important public health problem since young ages. Among the variables that can impact this occurrence are physical activity and physical fitness, however the results of different observational studies on the subject are inconsistent. *Objective:* To verify the association between physical activity, physical fitness and low back pain in young adults. *Methods:* A systematic review of observational studies was carried out, in which physical activity and physical fitness were variables of exposure and low back pain outcome. The searches were carried out in the following databases: Pubmed, Web of Science, Science Direct, Lilacs, Scielo, PEDRo e Central. *Results:* In total, eight studies were included. One study out of four found that vigorous physical activity increases the chances of low back pain. For muscle strength, two out of five studies found an association between lower trunk strength and a higher chance of low back pain, while for flexibility, no results were observed. Low cardiorespiratory fitness was associated with low back pain in one of two studies. For body composition, two out of three studies found a contradictory association with BMI. *Conclusion:* In view of the results presented by the studies included in the systematic review, no consistent evidence of an association between physical activity, physical fitness and low back pain in young adults was identified.

**Keywords:** low back pain; physical fitness; physical activity.

### Introdução

Dor lombar atualmente é um dos problemas de saúde mais difundidos que o mundo industrializado enfrenta. A ocorrência de lombalgia é considerada alta e estima-se que aproximadamente 80% da população em algum momento da vida sofrerá com a mesma [1]. Dor lombar é definida como dor na região lombar ou região glútea, podendo ser radiculada nas extremidades inferiores. Grande parte da população com lombalgia

não tem um diagnóstico específico. Além disso, há grande evidência de que a lombalgia na população adulta tem seu início em idade jovem [2].

Dentre as variáveis que se associam com a dor lombar destaca-se as medidas de aptidão física, como força/resistência muscular e o consumo máximo de oxigênio [3]. Um dos fatores de risco para dor lombar é o desequilíbrio na força muscular de tronco o que ocasiona uma mecânica instável da coluna vertebral [4,5]. Por sua vez, não há evidências de que a flexibilidade das extremidades possua associação com a dor lombar, contudo, foi demonstrado que a diminuição da flexibilidade se tornou um mecanismo compensatório para a instabilidade pélvica na existência de dor lombar [6]. Em relação a composição corporal, um estudo feito em adultos relatou que obesos possuem uma maior chance de relatar dor lombar quando comparados a pessoas que possuem um índice de massa corporal normal [7].

Outra variável que tem sido associada com a dor lombar é atividade física. Pesquisas sugerem que 30 minutos ou mais de atividade física moderadamente a intensa na maior parte dos dias da semana pode prevenir a dor lombar, visto que aumenta a placa da extremidade e permeabilidade dos discos intervertebrais [8,9]. Além do que, exercícios físicos podem melhorar a mobilidade da coluna, alongando e relaxando a musculatura [10]. Atividade física também leva a uma melhoria dos níveis de aptidão física, como maior força muscular e melhora da flexibilidade articular na região dorsal e nos membros inferiores, impactando favoravelmente no mecanismo que gera dor lombar [11]. Neste sentido, uma prática contínua e orientada de exercícios físicos coopera para uma postura mais correta e uma menor incidência de dor lombar [12].

Dados referentes a prática de atividade física e níveis de aptidão física em adultos jovens com dor lombar tem sido estudado por todo o mundo, entretanto, até o momento, não foi encontrado nenhum trabalho que agrupou estes dados em uma revisão sistemática. Portanto, o objetivo deste estudo foi revisar de forma sistemática a literatura de forma a verificar as associações entre aptidão física, atividade física e dor lombar em adultos jovens

## Métodos

O estudo caracteriza-se por uma revisão sistemática, redigida de acordo com o protocolo PRISMA. Os critérios de inclusão foram: estudos observacionais; estudos que consideraram atividade física ou aptidão física como variável de exposição e dor lombar como variável de desfecho; estudos que tenham avaliado população adulta jovem ( $\geq 18$  anos < 45 anos). Os critérios de exclusão foram: estudos com informações duplicadas

em outro estudo já incluído; estudos que selecionaram adultos com quadro patológico, deficiência física ou mental.

#### *Bases de dados e estratégia de busca*

A busca foi realizada nas seguintes bases de dados: Pubmed, Web of Science, Science Direct, Lilacs, Scielo, PEDro e Cochrane Library, sem o uso de filtro que limitasse a data das publicações ou a língua. Como estratégia de busca, foram definidas palavras-chave disponíveis no MeSH (Pubmed) e DeCS (Descritores em Ciências da Saúde). A estratégia de busca considerou as seguintes palavras-chave: (“adult” OR “young adult” OR “adult health”) AND (“physical activity” OR “motor activity” OR “sedentary behavior” OR “sedentary activity” OR “sedentary lifestyle” OR “screen time” OR “physical fitness” OR “cardiorespiratory fitness” OR “musculoskeletal fitness” OR “muscular strength” OR “muscular endurance” OR “flexibility” OR “range of motion” OR “body composition” OR “body fat distribution” OR “adiposity”) AND (“low back pain” OR “back pain” OR “non-specific low back pain” OR “chronic low back pain”). Além disso, foram pesquisadas citações dos estudos incluídos nas publicações identificadas como elegíveis para o presente estudo. A última busca ocorreu em abril de 2020.

#### *Seleção dos estudos*

Um revisor realizou a estratégia inicial de pesquisa nas bases de dados. Posteriormente, dois revisões (LAFG e GBBV) realizaram de forma independente a exclusão de duplicatas e em sequência os títulos e resumos dos artigos. Os estudos que o título e resumo estavam relacionados ao objetivo da presente revisão sistemática foram incluídos para a solicitação de leitura completa do texto. As divergências quando não resolvidas entre os dois pesquisadores (LAFG e GBBV), foram transmitidas a um terceiro pesquisador (RGO) o qual decidiu quanto à questão.

#### *Aspectos éticos*

O presente estudo de revisão sistemática foi realizado coletando e analisando dados de estudos anteriores cujo consentimento foi obtido pelo respectivo original. Portanto, este estudo foi isento de aprovação do comitê de ética.

#### *Extração dos dados*

Foram extraídos de cada estudo: identificação dos autores; ano de publicação; país de origem; tamanho de amostra; sexo e idade dos sujeitos; desenho do estudo; critério de identificação da dor lombar; prevalência de dor lombar; indicador empregado para dimensionar aptidão física; principais resultados.

#### *Avaliação da qualidade metodológica dos estudos*

Para avaliar potencial risco de viés e qualidade metodológica dos estudos, cada trabalho foi criticamente analisado mediante versão adaptada de ferramenta proposta por Downs e Black (1998), numa escala que variou de 0-10 pontos.

#### *Caracterização das variáveis de exposição e desfecho*

Atividade física pode ser compreendida como qualquer movimento corporal, produzido pelos músculos esqueléticos, o que resulta em gasto energético [13], possui como determinantes e componentes de ordem biopsicossocial, comportamental, cultural podendo ser exemplificada por danças, esportes, exercícios físicos, atividades laborais e deslocamentos [14].

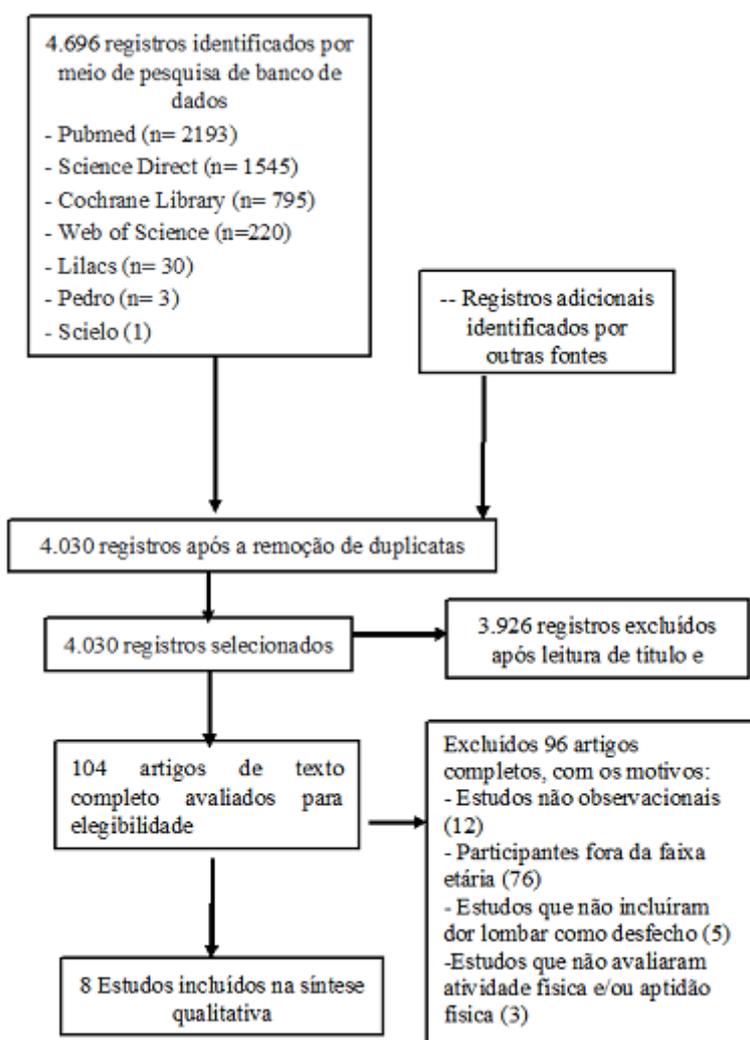
Aptidão física é conceituada em dois âmbitos, como componentes relacionados à saúde como composição corporal, resistência cardiorrespiratória, flexibilidade, força e resistência muscular, ou âmbito relacionado a habilidades como agilidade, equilíbrio, coordenação motora, poder (capacidade de realizar trabalho), tempo de reação e velocidade tem como definição os componentes relacionados à saúde como composição corporal [13].

Dor lombar tem como definição dor e desconforto localizados abaixo do rebordo costal e acima da linha glútea superior, podendo ou não ser irradiada no membro inferior. A dor lombar pode ser considerada crônica quando a sua duração persistir por mais de três meses [15].

## **Resultados**

A pesquisa nas bases de dados identificou 4.696 estudos. Após a exclusão por duplicatas 4.030 estudos permaneceram. Em seguida foi realizada exclusão por título e resumo, permanecendo 104 artigos para a leitura do texto completo. Desses, oito foram incluídos na revisão sistemática. Além da busca nas bases de dados, foi realizada uma busca manual nas referências dos estudos incluídos na revisão, com objetivo de

encontrar novos estudos para compor a presente revisão. A figura 1 mostra o processo esquematizado da seleção dos estudos com base em um diagrama de fluxo PRISMA.



**Figura 1** – Seleção dos estudos

A avaliação da qualidade metodológica relatou que grande parte dos estudos foram considerados de qualidade satisfatória, apresentando uma média de 7,25 pontos. Os oito estudos incluídos foram publicados de 2004 até 2018. A característica da amostra foi de adultos jovens de ambos os sexos com idades entre 18 e 45 anos. Estes estudos compreenderam um total de 1763 participantes (homens,  $n = 1242$ ; mulheres  $n = 521$ ). Os estudos foram realizados nos seguintes países: Austrália, Bélgica, Brasil, China, Estados Unidos da América, Finlândia [1,10,16-21]. Três estudos eram transversais [1,19,21], três de caso-controle [16–18] e dois prospectivos [10,20].

A avaliação da dor lombar foi medida através da EVA (Escala Visual Analógica da dor) [1,10,16-19,21], a qual é utilizada como método de mensuração quantitativa da

dor, uma vez que pode identificar pequenas alterações da dor quando comparada a outras escalas [22]; Questionário Nórdico [21] serve como instrumento na triagem de distúrbios musculoesqueléticos relacionados à ergonomia, além de proporcionar meios de medir resultados de estudos epidemiológicos sobre distúrbios musculoesqueléticos [23]; Questionário de lombalgia e incapacidade de Rolland Morris [17], utilizado para avaliar a incapacidade funcional de doentes com lombalgia em suas atividades [24] e diagnóstico médico [20]. As características dos estudos incluídos na presente revisão sistemática estão sintetizadas na tabela I.

**Tabela I - Características dos estudos inclusos na revisão sistemática**

Estudo, ano, país	Amostra total	Avaliação e classificação da dor lombar	Amostra sem dor lombar	Amostra com dor lombar
Applegate et al. (2018), Estados Unidos [17]	n = 48, 24 (M), 24 (F) 24,3 ± 1,5 anos	EVA; Crônica	N = 24, (M) 12, (F) 12, 29,2 ± 2,2 anos	N = 24 (M) 12, (F) 12, 24,3 ± 1,5
S. Grosdent et al. (2015), Bélgica [18]	n = 60, 60 (M), Adultos tenistas de até 40 anos	EVA (0-10); Questionário de Incapacidade; Rolland- Morris; Aguda	n = 27 24,3 ± 5,9 anos Grupo controle n = 22 24,8 ± 4,0 anos	n = 11 27,8 ± 5,5 anos
Vilar Furtado et al. (2014), Brasil [1]	n = 198, 69 (M), 129 (F) 18-29 anos; 22,9 anos	EVA; Sub-aguda	n = 140 (M) 58 (F) 82 23,1 anos	n = 58 (M) 11 (F) 47 22,2 anos
Chimenti et al. (2013), Estados Unidos [19]	n = 77, 52 (M), 25 (F), 18- 37 anos 25,5 anos	Escala numérica verbal de avaliação da dor Crônica	n = 25 19 (M) 6 (F) 25,5 ± 6,7 anos	n = 52 33 (M) 19 (F) 28,5 ± 8,2 anos
Handrakis et al. (2012), Estados Unidos [20]	n = 84, 34 (M), 50 (F); 18-30 anos	EVA (0-10); Aguda	n = 54	n = 30
Taanila et al. (2012), Finlândia [21]	n = 982, 982 (M), 18-28 anos	Diagnóstico médico através de prontuários; Não se aplica	Não aplicável	Não aplicável
Mitchell et al. (2009), Austrália [22]	n = 170, 170 (F), 18-35 anos 22,5 ± 4,5 anos	Questionário Nórdico; EVA (0-10); Crônica	n = 36 21,7 ± 3,5 anos	LBP leve n = 81 22,0 ± 4,2 anos LBP significativo n = 53 23,9 ± 5,1 anos
Yip (2004), China [11]	n = 144, 21 (M), 123 (F), 31 ± 10 anos	EVA (0-10); Crônica	N = 56 8 (M) 48 (F)	N = 88 13 (M) 75 (F)

Quatro estudos [10,18,19,21] verificaram os efeitos da atividade física na dor lombar em adultos jovens, e apenas um encontrou diferença entre o grupo com e sem

dor lombar. Neste caso, para cada hora a mais despendida com atividade vigorosa, houve um aumento de 30% nas chances de ter dor lombar. As características dos estudos incluídos estão resumidas na Tabela II.

**Tabela II - Estudos associando atividade física com dor lombar em adultos jovens**

Estudo, país	Amostra (número, sexo, idade)	Desenho	Avaliação da dor lombar, tempo para o episódio de dor e prevalência	Medida da atividade física e critérios de classificação	Resultados ( $p < 0.05$ )	Qual 0-10
Chimenti <i>et al.</i> (2013), Estados Unidos [19]	n = 77, 52 (M), 25 (F), 18-37 anos	CC	Escala numérica verbal de avaliação da dor 12 meses Não se aplica	Questionário de atividade habitual de Baecke (escore entre 3 [menor] até 15 [maior nível de atividade física])	Nenhuma diferença entre o grupo com e sem dor lombar	8
Handrakis <i>et al.</i> (2012), Estados Unidos [20]	n = 84, 34 (M), 50 (F), 18-30 anos	TR	EVA (0-10); 4 semanas; 35,7%	Questionário de atividade física de Baecke	Nenhuma diferença entre o grupo com e sem dor lombar	8
Mitchell <i>et al.</i> (2009), Austrália [22]	n = 170, 170 (F), 18-35 anos	TR	Questionário Nórdico; EVA (0-10); 12 meses 78,8%	Questionário IPAQ (horas semanais dedicadas a atividade física vigorosa, moderada ou leve)	OR = 1,30 (IC <sub>90%</sub> 1,05-1,62; p = 015) para cada hora a mais em atividade física vigorosa e maiores chances de ter dor lombar	9
Yip (2004), China [11]	n = 144, 21 (M), 123 (F), 31 ±10 (IC <sub>95%</sub> 29,91-32,29) anos	PRO	EVA (0-10); 12 meses; 38,88%	Questionário de tempo de lazer destinado para atividade física (ativo, pouco ativo e sedentário)	Nenhuma diferença entre o grupo com e sem dor lombar	8

Em relação à força muscular, foram encontrados cinco estudos [16,17,19-21] que relacionaram este componente com a dor lombar. Destes, três estudos não identificaram qualquer resultado significativo. Entretanto, Handranski *et al.* [19] observaram menor resistência no teste de Sorensen para o grupo com dor lombar, enquanto Tanilla *et al.* [20] verificaram força de flexão de braço e extensão de tronco significativamente reduzidas em adultos jovens com dor lombar. As características dos estudos incluídos na associação entre dor lombar e força muscular estão sintetizadas na Tabela III.

**Tabela III - Estudos associando força muscular com dor lombar em adultos jovens**

Estudo, país	Amostra (número, sexo, idade)	Desenho	Avaliação da dor lombar, tempo para o episódio de dor e prevalência	Medida de força muscular e critérios de classificação	Resultados ( $p < 0.05$ )	Qual 0-10
Applegate <i>et al.</i> (2018), Estados Unidos [17]	n = 48, 24 (M), 24 (F), 24,3±1,5 anos	CC	EVA; 6 meses; Não se aplica	- Vertical Trunk Force (N) - Trunk Moment (Nm) - Hip Force (N)	Nenhuma diferença entre o grupo com e sem dor lombar	6
Grosdent <i>et al.</i> (2015), Bélgica [18]	n = 60, 60 (M), Adultos tenistas de até 40 anos	CC	EVA (0-10); Questionário de Incapacidade; Rolland-Morris; 6 semanas; Não se aplica	Força isométrica máxima dos extensores, flexores, rotadores e flexores laterais do tronco por dinamometria (N.m)	Nenhuma diferença entre o grupo com e sem dor lombar	6
Handrakis <i>et al.</i> (2012), Estados Unidos [20]	n = 84, 34 (M), 50 (F), 18-30 anos	TR	EVA (0-10); 4 semanas; 35,7%	Teste de Sorensen (s); Resistência abdominal em isometria (s); Força abdominal (Kg)	Grupo com dor lombar apresentou menor tempo no teste de Sorensen ( $p = 0,04$ )	8
Taanila <i>et al.</i> (2012), Finlândia [21]	n = 982, 982 (M), 18-28 anos	PRO	Diagnóstico médico através de prontuários; 16%	Teste de suspensão na barra fixa (rep); Salto horizontal (cm); Abdominal em 1 min (rep); Flexões de braço (rep); Teste de extensão do tronco (rep)	OR = 1,8 (IC <sub>90%</sub> 1,1-2,8; $p < 0,05$ ) para < 22 rep na flexão de braço e dor lombar; OR = 2,2 (IC <sub>90%</sub> 1,0-4,5; $p < 0,05$ ) para < 60 rep no teste de extensão do tronco e dor lombar	5
Mitchell <i>et al.</i> (2009), Austrália [22]	n = 170, 170 (F), 18-35 anos	TR	Questionário Nórdico; EVA (0-10); 12 meses 78,8%	Agachamento (s); Sorensen (s)	Nenhuma diferença entre o grupo com e sem dor lombar	9

Quanto a flexibilidade, foram encontrados três estudos [1,17,19] que estabeleceram associação desta e dor lombar em adultos jovens, e nenhum destes encontrou associação significativa. As características dos estudos incluídos na associação entre flexibilidade e dor lombar estão sintetizadas na Tabela IV.

**Tabela IV - Estudos associando flexibilidade com dor lombar em adultos jovens**

Estudo, país	Amostra (número, sexo, idade)	Desenho	Avaliação da dor lombar, tempo para o episódio de dor e prevalência	Medida de flexibilidade e critérios de classificação	Resultados ( $p < 0.05$ )	Qual 0-10
Grosdent et al. (2015), Bélgica [18]	n = 60, 60 (M), Adultos tenistas de até 40 anos	CC	EVA (0-10); Questionário de Incapacidade; Rolland- Morris; 6 semanas; Não se aplica	Amplitude de movimento dos extensores, flexores, rotadores e flexores laterais do tronco mensurados por inclinômetro (cm)	Nenhuma diferença entre o grupo com e sem dor lombar	6
Vilar Furtado et al. (2014), Brasil [1]	n = 198, 69 (M), 129 (F), 18-29 anos	TR	EVA; 3 meses; 29,2%	- Teste de tocar os dedos dos pés na posição ereta (cm); - Teste de Schober (cm).	Nenhuma diferença entre o grupo com e sem dor lombar	8
Handrakís et al. (2012), Estados Unidos [20]	n = 84, 34 (M), 50 (F), 18-30 anos	TR	EVA (0-10); 4 semanas; 35,7%	Flexibilidade dos isquiotibiais e quadril mensurados por goniometria ( $^{\circ}$ )	Nenhuma diferença entre o grupo com e sem dor lombar	8

Quanto à aptidão cardiorrespiratória, apenas dois estudos [20,21] relacionaram a mesma com dor lombar em adultos jovens. Um dos estudos [21] não constatou qualquer diferença significativa quando comparado o grupo com e sem dor lombar, entretanto, Taanila *et al.* [20] identificaram que há uma associação significativa entre alcançar menos de 2.600m no teste de Cooper de 12 minutos e dor lombar em adultos jovens, embora este resultado seja apenas para o sexo masculino. As características dos estudos inclusos estão descritas na Tabela V.

**Tabela V - Estudos associando aptidão cardiorrespiratória com dor lombar em adultos jovens**

Estudo, país	Amostra (número, sexo, idade)	Desenho	Avaliação da dor lombar, tempo para o episódio de dor e prevalência	Medida de aptidão cardiorrespiratória e critérios de classificação	Resultados ( $p < 0.05$ )	Qual 0-10
Taanila et al. (2012), Finlândia [21]	n = 982, 982 (M), 18-28 anos	PRO	Diagnóstico médico através de prontuários; 16%	Teste de cooper 12 min. (m)	OR = 1,6 (IC <sub>90%</sub> 1,1-2,4; $p < 0,05$ ) para < 2.600m e dor lombar	5
Mitchell et al. (2009), Austrália [22]	n = 170, 170 (F), 18-35 anos	TR	Questionário Nórdico; EVA (0-10); 12 meses 78,8%	Teste submáximo de Astrand-Rhyming ( $VO_2^{máx}$ )	Nenhuma diferença entre o grupo com e sem dor lombar	9

Em relação à composição corporal, houve três estudos [1,16,20] que associaram as variáveis de interesse. Neste caso, dois estudos mostraram a existência de associação significativa entre baixo Índice de Massa Corporal (IMC) e dor lombar. Um estudo demonstrou uma alta correlação entre baixo IMC e dor lombar, enquanto outro observou 2,6 vezes maiores chances de dor lombar em indivíduos com IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> (Tabela VI).

**Tabela VI** - Estudos associando composição corporal com dor lombar em adultos jovens

Estudo, país	Amostra (número, sexo, idade)	Desenho	Avaliação da dor lombar, tempo para o episódio de dor e prevalência	Medida de composição corporal e critérios de classificação	Resultados ( $p < 0.05$ )	Qual 0-10
Applegate et al. (2018), Estados Unidos [17]	n = 48, 24 (M), 24 (F), 24,3 $\pm$ 1,5 anos	CC	EVA; 6 meses; 50,0%	- IMC (kg/m <sup>2</sup> ) - Trunk Mass (kg) - Trunk Length (m)	Nenhuma diferença entre os grupos com e sem dor lombar	6
Vilar Furtado et al. (2014), Brasil [1]	n = 198, 69 (M), 129 (F), 18-29 anos	TR	EVA; 3 meses; 29,2%	- IMC (kg/m <sup>2</sup> )	- Grupo com dor lombar com IMC menor ( $p = 0,001$ ) - Correlação ( $r = 0,846$ ; $p = 0,003$ ) entre menor IMC e maior dor lombar	8
Taanila (2012), Finlândia [21]	n = 982, 982 (M), 18-28 anos	PRO	Diagnóstico médico através de prontuários; 16%	- IMC (kg/m <sup>2</sup> ) - WC (cm)	OR = 2,6 (IC <sub>90%</sub> 1,0-6,6; $p < ,05$ ) para IMC $\geq 30$ e dor lombar	5

## Discussão

### Acordos e discordâncias com outros estudos

Verificou-se que até o presente momento, nenhuma revisão sistemática envolvendo adultos jovens investigou as variáveis selecionadas neste estudo. Os resultados do presente estudo mostraram alguns resultados contraditórios em relação à associação da atividade física, aptidão física e dor lombar em adultos jovens. O comportamento e o prognóstico de pessoas com dor lombar aguda é distinto de pessoas que apresentam sintomatologia de dor lombar crônica, que comumente apresentam comprometimento das atividades diárias [25].

A dor lombar pode ser definida de acordo com a duração dos sintomas, é considerada aguda quando um episódio de dor lombar possui duração menor que seis

semanas, já um episódio com duração dos sintomas entre seis a doze semanas é denominada subaguda, por fim é considerado dor lombar crônica um episódio de dor lombar com duração superior a doze semanas [26]. Os estudos desta revisão tiveram pacientes de caráter agudo [17,19] subagudo [1] e crônico [10,16,18,21].

### *Atividade física*

A análise qualitativa realizada neste estudo não confirma a existência de uma associação significativa entre atividade física e dor lombar em adultos jovens, uma vez que apenas um [21] dos quatro estudos [10,18,19,21] incluídos na revisão sistemática que investigaram uma possível relação entre atividade física e dor lombar encontrou resultados significativos. Provavelmente, o fato do estudo em questão ter contato com uma amostra composta somente por mulheres fez com que fosse demonstrada uma associação entre atividade física vigorosa e uma maior chance de ter dor lombar. Este resultado também foi encontrado no estudo feito por Mourcel *et al.* [27] no qual se concluiu que a prevalência de dor lombar foi superior no sexo feminino, grupo que também apresentou maior prevalência de sintomatologia lombar. A amostra da presente revisão possui um predomínio masculino devido ao fato de o estudo de Taanila *et al.* [22] contar com uma amostra de 982 participantes do sexo masculino, o que elevou o número total de participantes do sexo masculino de 260 para 1242 participantes.

Uma limitação importante em todos os estudos foi a utilização de medidas subjetivas (questionários) para a avaliação da atividade física e critérios de classificação, visto que esses métodos são os que possuem menor precisão para medir atividade física [28]. Além disso, embora diversas diretrizes internacionais assegurem a atividade física como elemento importante na prevenção e/ou tratamento da dor lombar [25], diversas pesquisas ainda são necessárias para que sejam definidas suas doses e intensidades [29].

### *Força muscular*

Dois estudos apresentaram resultados significativos para menor força muscular e dor lombar. Handraski *et al.* [19] mostraram que o grupo com dor lombar expressou um tempo menor no teste de Sorensen, enquanto Tanila *et al.* [20] identificaram que há maiores chances de dor lombar entre aqueles que realizaram < 22 repetições no teste de flexão de braço (OR = 1,8 [IC 90% 1, 1-2,8; p < 0,05]). Este mesmo estudo, evidenciou ainda, que há maior probabilidade do desenvolvimento de dor lombar em pessoas que realizaram < 60 repetições no teste de extensão de tronco. Um fato que

deve ser considerado é que os achados destes estudos foram encontrados usando medidas de força muscular e critérios de classificação diferentes dos estudos que não encontraram resultados significativos. Os demais estudos avaliaram medidas como força isométrica, agachamento, Vertical Trunk Force, Trunk Moment, Hip Force.

Em adultos jovens, uma boa resistência muscular de tronco pode diminuir o risco de lesão [20]. Também há evidências de que a presença de uma baixa resistência elástica dos músculos extensores das costas é considerada um fator de risco para dor lombar [30]. Entretanto, foi demonstrado que a resistência da musculatura estabilizadora lombo pélvica em pessoas com dor lombar pode não apresentar diferenças significativas quando comparadas com pessoas sem dor lombar [31].

A análise qualitativa realizada no presente estudo aponta que não há existência de uma associação significativa entre força muscular e dor lombar em adultos jovens. A partir das análises dos estudos incluídos na revisão sistemática, não foi possível prever este achado, uma vez que apenas dois estudos [19,20] dos cinco estudos que relacionaram força muscular e dor lombar identificaram uma associação entre força muscular e dor lombar em adultos jovens.

Em uma revisão sistemática foi demonstrado que há controversas se baixa capacidade de resistência estática dos músculos extensores do tronco é um fator de risco para dor lombar. Além de relevar forte evidência da ausência de relação entre testes dinâmicos de resistência muscular e risco para lombalgia [32].

### *Flexibilidade*

Apenas três estudos [1,17,19] relacionaram a flexibilidade com ocorrência de dor lombar em adultos jovens, os quais não mostraram resultados significativos. De igual forma, no estudo de Jesus *et al.* [33] não foi observada diferença significativa quanto a flexibilidade entre o grupo com e sem dor lombar.

Segundo Plowman [34], a ausência de atividade física gera encurtamento dos músculos isquiotibiais e enfraquecimento dos músculos abdominais, perdendo assim a estabilização lombar e ocasionando os quadros de lombalgia. De acordo com Silva [35], há uma relação entre dor lombar moderada e flexibilidade com correlação leve, e o peso corpóreo está relacionado com a diminuição da flexibilidade, aumento do limiar de dor e diminuição da capacidade de cumprir funções diárias

Deve-se destacar, que estudos de intervenção tipicamente avaliam efeitos do alongamento e conseqüente melhoria da flexibilidade em pessoas com dor lombar. Um estudo com 55 participantes homens e mulheres entre 18 e 60 anos com diagnóstico

clínico de lombalgia crônica inespecífica observou redução da dor, incapacidade funcional e um aumento da flexibilidade global no grupo alongamento [36].

#### *Aptidão cardiorrespiratória*

Dos dois estudos inclusos na revisão envolvendo aptidão cardiorrespiratória [20,21], somente o estudo de Tanila [20] demonstrou um resultado significativo entre o teste de Cooper de 12 minutos (OR = 1,6 [IC 90% 1, 1-1, 2,4;  $p < 0,05$ ]) para  $< 2.600$  m e dor lombar. Deve-se considerar que esses achados foram encontrados em uma população masculina de serviço militar com idade entre 18 e 28 anos.

Polito [37] demonstrou relação não significativa entre aptidão cardiorrespiratória e o predomínio de incômodos relacionados à dor lombar. Em contrapartida Van Der Velde e Mireau [38] observaram, por meio de revisão retrospectiva, que pessoas com dor lombar crônica predispõe de uma capacidade aeróbica menor quando comparada a indivíduos sem dor lombar.

#### *Composição corporal*

Em relação à composição corporal e dor lombar, os achados da presente revisão demonstram que dois artigos [1,20] dos três [1,16,20] encontraram associação. Furtado *et al.* [1] obtiveram como resultado dor lombar em participantes com IMC menor, o que contrapõe o resultado visto no estudo de Tanila *et al.* [20] no qual os participantes com dor lombar apresentaram um  $IMC \geq 30$ . Esta relação ainda é inconsistente na literatura. Uma revisão sistemática com meta-análise apontou um resultado significativo entre obesidade e dor lombar crônica. Os achados podem ter resultado devido ao estudo contar com uma amostra de adultos jovens, o que fez com que não existisse qualquer associação entre excesso de peso e dor lombar [39].

O excesso de peso corporal seria capaz de ser considerado um fator independente de dor lombar resultante do aumento da circunferência na região abdominal, o qual pode agravar a dor e associá-la a alterações da curvatura na região lombar. Além disso, o aumento da carga mecânica de sustentação pela coluna seria o principal fator inicial dos progressos degenerativos da coluna na região lombar [40], embora estudos realizados por Lebouef-Yde [41] e Toda [42] relatem que a obesidade é considerada um fator de risco para o desenvolvimento da lombalgia.

Em relação a achados de estudos de intervenção, Contri [43] realizou um programa de exercícios físicos com uma amostra de participantes do sexo masculino, de aproximadamente 44 anos de idade. Através do programa de exercícios propostos

foi possível concluir que houve uma redução do nível da massa corpórea e, conseqüentemente, uma redução do nível da dor lombar, indicando que o excesso de peso está relacionado com a lombalgia.

#### *Qualidade de evidência*

Dos quatro estudos incluídos na revisão envolvendo atividade física, houve representação de três regiões geográficas diferentes (Ásia [10], América do Norte [18,19] e Oceania [21]), enquanto para força muscular houve três regiões (América do Norte [16,19], Europa [17,20], Oceania [21]), para a flexibilidade, três regiões (América Latina [1], América do Norte [19] e Europa [17]), e para aptidão cardiorrespiratória, duas regiões (Europa [20] e Oceania [21]) e para composição corporal, duas regiões (América Latina [1], América do Norte [16] e Europa [20]). Visto isso, não é possível extrapolar os resultados dos estudos para todas as localizações, uma vez que não houve representação de todas as regiões na presente revisão. Em contrapartida, a qualidade dos estudos incluídos na revisão sistemática foi considerada satisfatória com um média de 7,25. Apenas três estudos [16,17,20] dos incluídos na revisão apresentaram indicadores de baixa qualidade. Além disso, dos 8 estudos incluídos na revisão, apenas três [17,20,21] apresentaram dados separadamente para homens e mulheres, o que não possibilitou uma análise de subgrupo.

#### *Potenciais vieses no processo de revisão*

Na revisão sistemática foram incluídos apenas estudos observacionais, o que possibilita um maior risco de viés, especialmente porque três dos oito estudos selecionados eram transversais, o que por sua vez não possibilita a interferência causal. O número reduzido de estudos também deve ser levado em conta como uma limitação. Por fim, a busca dos estudos não se expandiu em todas as bases de dados existentes. No entanto, realizamos buscas em sete bases de dados (Pubmed, Science Direct, Cochrane Library, Web of Science, Lilacs, PEDRo, Scielo). Além de realizarmos uma busca exaustiva de todas as referências dos estudos incluídos na revisão na tentativa de encontrar novos estudos para compor a presente revisão.

## Conclusão

A presente revisão sistemática não identificou evidências científicas para associação entre atividade física, componentes da aptidão física relacionada a saúde (força muscular, aptidão cardiorrespiratória, composição corporal e flexibilidade) com a dor lombar em adultos jovens.

### Conflito de interesse

Não há qualquer potencial conflito de interesse.

### Financiamento

Este trabalho recebeu uma bolsa de iniciação científica pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) concedida através da agência de fomento de pesquisa do Paraná, Fundação Araucária (FA).

### Contribuição dos autores

*Concepção e desenho da pesquisa:* Oliveira RGO e Martini FAN; *Coleta de dados, análise e interpretação:* Gottarde LAF e Vitor GBB; *Redação do manuscrito:* Gottarde LAF e Vitor GBB; *Revisão crítica do trabalho:* Oliveira RGO e Martini FAN; *Aprovação final da versão a ser publicada:* Todos os autores.

## Referências

1. Vilar Furtado RN, Ribeiro LH, Abdo BA, Descio FJ, Martucci Junior CE, Serruya DC. Nonspecific low back pain in young adults: Associated risk factors. *Rev Bras Reumatol* 2014;54:371-7. doi: 10.1016/j.rbre.2014.03.018.7
2. Mattila VM, Kyröläinen H, Santtila M, Pihlajamäki H. Low back pain during military service predicts low back pain later in life. *PLoS One* 2017;12:1-10. doi: 10.1371/journal.pone.0173568
3. Heneweer H, Picavet HSJ, Staes F, Kiers H, Vanhees L. Physical fitness, rather than self-reported physical activities, is more strongly associated with low back pain: Evidence from a working population. *Eur Spine J* 2012;21:1265-72. doi: 10.1007/s00586-011-2097-7
4. Lee J-H, Hoshino Y, Nakamura K, Kariya Y, Saita K, Ito K. Trunk muscle weakness as a risk factor for low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 1999;24:54-7. doi: 10.1097/00007632-199901010-00013
5. Andersson E, Sward LEIF, Thorstensson A. Trunk muscle strength in athletes. *Med Sci Sports Exerc* 1988;20:587-93.
6. Nourbakhsh MR, Arab AM. Relationship between mechanical factors and incidence of low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther* 2002;32:447-60. doi: 10.2519/jospt.2002.32.9.447 [Crossref]
7. Hansson TH, Hansson EK. The effects of common medical interventions on pain, back function, and work resumption in patients with chronic low back pain: A

- prospective 2-year cohort study in six countries. *Spine (Phila Pa 1976)* 2000;25:3055-64. doi: 10.1097/00007632-200012010-00013
8. Hildebrandt VH, Bongers PM, Dul J, Van Dijk FJH, Kemper HCG. The relationship between leisure time, physical activities and musculoskeletal symptoms and disability in worker populations. *Int Arch Occup Environ Health* 2000;73:507-18. <https://doi.org/10.1007/s004200000167>
  9. Battie MC, Bigos S, Fisher L, Hansson TH, Nachemson AL, Spengler DM. A prospective study of role of cardiovascular risk factors and fitness in industrial back pain complaints. *Spine* 1989;14:141-7. doi: 10.1097/00007632-198902000-00001
  10. Yip VYB. New low back pain in nurses: Work activities, work stress and sedentary lifestyle. *J Adv Nurs* 2004;46:430-40. doi: 10.1111/j.1365-2648.2004.03009.x
  11. Jesus GT, Marinho MISF. Causas de lombalgia em grupos de pessoas sedentárias e praticantes de atividades físicas. *EFDeports [Internet]*. 2006 [cited 2021 Nov 30];20:1-11. Available from: <https://www.efdeportes.com/efd92/lombal.htm>
  12. Kleinpaul JF, Mann L, Teixeira CS, Moro ARP. Dor lombar e exercício físico. Uma revisão. *EFDeportes [Internet]* 2009 [cited 2021 Nov 30];13. Available from: <https://www.efdeportes.com/efd127/dor-lombar-e-exercicio-fisico>
  13. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise and physical fitness. *Public Health Rep [Internet]*. 1985 [cited 2021 Nov 30];100:126-31. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3920711/>
  14. Pitanga FG. Epidemiologia, atividade física e saúde. *Rev Bras Ciênc Mov [Internet]*. 2008 [cited 2021 Nov 30];10:49-54. Available from: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/rbcm/article/view/463/489>
  15. Almeida DC, Kraychete DC. Low back pain – a diagnostic approach. *Rev Dor* 2017;18:173-7. doi: 10.5935/1806-0013.20170034
  16. Applegate ME, France CR, Russ DW, Leitkam ST, Thomas JS. Sørensen test performance is driven by different physiological and psychological variables in participants with and without recurrent low back pain. *J Electromyogr Kinesiol* 2019;44:1-7. doi: 10.1016/j.jelekin.2018.11.006
  17. Grosdent S, Demoulin C, Souchet M, Tomasella M, Crielaard JM, Vanderthommen M. Trunk muscle prolife in elite tennis players with and without low back pain. *Sport Med Phys Fit [Internet]* 2015 [cited 2021 Nov 30];55:1354-62. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25303167/>
  18. Chimenti RL, Scholtes SA, Van Dillen LR. Activity characteristics and movement patterns in people with and people without low back pain who participate in rotation-related sports. *J Sport Rehabil* 2013;22:161-9. doi: 10.1123/jsr.22.3.161
  19. Handrakis JP, Friel K, Hoeffner F, Akinkunle O, Genova V, Isakov E, et al. Key characteristics of low back pain and disability in college-aged adults: A pilot study. *Arch Phys Med Rehabil* 2012;93:1217-24. doi: 10.1016/j.apmr.2012.02.013

20. Taanila HP, Suni JH, Pihlajamäki HK, Mattila VM, Ohrankämnen O, Vuorinen P, et al. Predictors of low back pain in physically active conscripts with special emphasis on muscular fitness. *Spine J* 2012;12:737-48. doi: 10.1016/j.spinee.2012.01.006
21. Mitchell T, O'Sullivan PB, Smith A, Burnett AF, Straker L, Thornton J, et al. Biopsychosocial factors are associated with low back pain in female nursing students: A cross-sectional study. *Int J Nurs Stud* 2009;46:678-88. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2008.11.004
22. Briganó JU, Macedo CDSG. Análise da mobilidade lombar e influência da terapia manual e cinesioterapia na lombalgia. *Semin Ciências Biológicas e da Saúde* 2005;26:75. doi: 10.5433/1679-0367.2005v26n2p75
23. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon* 1987;18:233-7. doi: 10.1016/0003-6870(87)90010-X
24. Monteiro J, Faísca L, Nunes O, Hipólito J. Roland Morris disability questionnaire - adaptation and validation for the Portuguese speaking patients with back pain. *Acta Med Port* 2010;23:761-6. doi: 10.20344/amp.728
25. Helfenstein Junior M, Goldenfum MA, Siena C. Artigo Revisão: Lombalgia Ocupacional. *Rev Assoc Med Bras [Internet]*. 2010 [cited 2021 Dec 01];56:583-9. Available from: doi: 10.1590/S0104-42302010000500022
26. Van Tulder M, Becker A, Bekkering T, Breen A, Del Real MTG, Hutchinson A, et al. Chapter 3: European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. *Eur Spine J* 2006;15:169-91. doi: 10.1007/s00586-006-1071-2
27. Mourcel PL. Avaliação da prevalência de dor lombar em jovens adultos e avaliação da resistência dos flexores e extensores do tronco em indivíduos com e sem história de dor lombar não específica [TCC] [Internet]. Portugal: Universidade Fernando Pessoa; 2017. [cited 2021 Dec 1]. Available from: <http://hdl.handle.net/10284/6259>
28. Cafruni CB, Valadão RDCD, De Mello ED. Como avaliar a atividade física? *Rev Bras Ciências Da Saúde - USCS* 2012;10:61-71. doi: 10.13037/rbcs.vol10n33.1555
29. Polli GR, Falqueto H, Czarnobai I, Christofaro DGD, Guerra PH. Atividade física e dor lombar em brasileiros: uma revisão sistemática. *Rev Bras Atividade Física Saúde* 2019;23:1-13. doi: 10.12820/rbafs.23e0047
30. Strøyer J, Jensen LD. The role of physical fitness as risk indicator of increased low back pain intensity among people working with physically and mentally disabled persons a 30-month prospective study. *Spine (Phila Pa 1976)* 2008;33:546-54. doi: 10.1097/BRS.0b013e3181657cde
31. Melo Filho J, Menossi BR dos S, Preis C, Bertassoni Neto L, Stabelini Neto A. Análise da musculatura estabilizadora lombopélvica em jovens com e sem dor lombar. *Fisioter Mov* 2013;26:587-94. doi: 10.1590/s0103-51502013000300012

32. Hamberg-van Reenen HH, Ariëns GAM, Blatter BM, van Mechelen W, Bongers PM. A systematic review of the relation between physical capacity and future low back and neck/shoulder pain. *Pain* 2007;130:93-107. doi: 10.1016/j.pain.2006.11.004
33. Jesus MC, Daniel JF. Lombalgia: A relação com a flexibilidade da região posterior da coxa e do glúteo e a força abdominal e lombar. *Hórus [Internet]* 2011;6:215-24. Available from:  
<http://revistaadmmade.estacio.br/index.php/revistahorus/article/viewFile/4133/1924>
34. Plowman SA. Physical activity, physical fitness, and low back pain. *Exerc Sport Sci Rev [Internet]*. 1992 [cited 2021 Dec 1];20:221-42. Available from:  
[https://journals.lww.com/acsm-essr/Citation/1992/00200/8\\_\\_Physical\\_Activity,\\_Physical\\_Fitness,\\_and\\_Low.8.aspx](https://journals.lww.com/acsm-essr/Citation/1992/00200/8__Physical_Activity,_Physical_Fitness,_and_Low.8.aspx)
35. Silva JAL. A associação entre flexibilidade, capacidade funcional e dor nas lombalgias não específicas [TCC] [Internet]. Brasília: Centro Universitário de Brasília; 2014. Available from: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/235/7866>
36. Puppim MAFL, Marques AP, Silva AG da, Futuro Neto H de A. Alongamento muscular na dor lombar crônica inespecífica: uma estratégia do método GDS. *Fisioter e Pesqui* 2011;18:116-21. doi: 10.1590/s1809-29502011000200003
37. Polito MD, Maranhão Neto GA, Lira VA. Componentes da aptidão física e sua influência sobre a prevalência de lombalgia. *Rev Bras Ciênc Mov [Internet]*. 2008 [cited 2021 Dec 1];1:35-40. doi: 10.18511/rbcm.v1i1i2.494
38. Van Der Velde G, Mierau D. The effect of exercise on percentile rank aerobic capacity, pain, and self-rated disability in patients with chronic low-back pain: A retrospective chart review. *Arch Phys Med Rehabil* 2000;81:1457-63. doi: 10.1053/apmr.2000.9629
39. Shiri R, Karppinen J, Leino-Arjas P, Solovieva S, Viikari-Juntura E. The association between obesity and low back pain: A meta-analysis. *Am J Epidemiol* 2010;171:135-54. doi: 10.1093/aje/kwp356
40. Fujii LC. Incapacidade laborativa por dor lombar e sua relação com o índice de massa corpórea em empresa de comércio varejista [Dissertação] [Internet]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2008. Available from:  
<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/14706/000665829.pdf?sequence=1>
41. Leboeuf-Yde C, Kyvik KO, Bruun NH. Low back pain and lifestyle. Part II--Obesity. Information from a population-based sample of 29,424 twin subjects. *Spine (Phila Pa 1976)* 1999;24:779-83; discussion 783-4. doi: 10.1097/00007632-199904150-00009
42. Toda Y, Segal N, Toda T, Morimoto T, Ogawa R. Lean body mass and body fat distribution in participants with chronic low back pain. *Arch Intern Med* 2000;160:3265-9. doi: 10.1001/archinte.160.21.3265

43. Contri DE, Pereira TDF, Canelhas MR. A obesidade e lombalgia – proposta de métodos alternativos para diminuição da massa corporal e alívio da dor: relato de caso. *ConScientiae Saúde* 2009;8:509-14. doi: 10.5585/conssaude.v8i3.1775



Este artigo de acesso aberto é distribuído nos termos da Licença de Atribuição Creative Commons (CC BY 4.0), que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.