

# PROPOSIÇÃO E REPRODUTIBILIDADE DE UMA ESCALA DE DOR NA COLUNA CERVICAL, TORÁCICA E LOMBAR EM JOVENS BRASILEIROS

Proposal and test-retest reliability of a scale for cervical, thoracic, and lumbar spine pain in Brazilian young people

Gustavo Aires de Arruda<sup>a\*</sup> , Diogo Henrique Constantino Coledam<sup>b</sup> , Arli Ramos de Oliveira<sup>a</sup> , Fernanda dos Santos Neri<sup>a</sup> , João Paulo de Aguiar Greca<sup>c</sup> , Jefferson Rosa Cardoso<sup>a</sup> 

## RESUMO

**Objetivo:** Propor e analisar a reprodutibilidade de um instrumento para verificar a presença e a intensidade da dor na coluna cervical, torácica e lombar em jovens brasileiros.

**Métodos:** Estudo de reprodutibilidade com uma amostra de 458 participantes (13 a 20 anos). Dois grupos foram formados para cada sexo de acordo com o intervalo de dias entre teste e reteste (10±3 e 28±2 dias). Para a análise da dor na coluna, foi apresentada a figura de um corpo humano com as áreas da coluna cervical, torácica e lombar delimitadas. A seguinte pergunta foi realizada: durante um dia comum, você sente dor em alguma dessas regiões da coluna? Se sim, qual é a intensidade de 0 a 10 (marque um traço)? A extremidade com o número 0 correspondia à ausência de dor e o número 10, à dor muito intensa. A concordância na frequência e intensidade da dor foi verificada por meio do teste *Kappa* e da plotagem de Bland-Altman, respectivamente.

**Resultados:** Os coeficientes de correlação intraclass variaram de 0,71 (intervalo de confiança de 95% — IC95% — 0,59–0,79) a 0,94 (IC95% 0,90–0,96). Os resultados relativos à concordância no escore de dor mostraram que as diferenças médias foram próximas de 0 e a maior diferença média foi de -0,40 (IC95% -5,14–4,34). A concordância no relato de dor variou de 72,2 (*Kappa* 0,43; IC95% 0,28–0,58) a 90,1% (*Kappa* 0,76; IC95% 0,60–0,92).

**Conclusões:** O instrumento demonstrou ser uma forma reprodutível de verificar a dor em diferentes regiões da coluna vertebral em jovens brasileiros.

**Palavras-chave:** Adolescente; Criança; Cervicalgia; Dor lombar; Medição da dor.

## ABSTRACT

**Objective:** To propose and analyze the test-retest reliability of an instrument to verify the presence and intensity of pain in the cervical, thoracic and lumbar spine in Brazilian young people.

**Methods:** This reliability study enrolled a sample of 458 participants (13 to 20 years). Two groups were formed for each sex according to the range of days for the test-retest (10±3 and 28±2 days). For analysis of spinal pain, a drawing of the human body with cervical, thoracic and lumbar spine areas delimited was presented. The following question was presented: during a normal day, do you feel pain in any of these regions of your spine? If so, what is the intensity from 0 to 10 (mark on the line)? The starting point, with the number 0, corresponded to no pain, and the number 10 to severe pain. The agreement of frequency and of intensity of pain was verified by *Kappa* test and Bland-Altman plot, respectively.

**Results:** Intraclass correlation coefficients ranged from 0.71 (confidence interval of 95% — 95%CI — 0.59–0.79) to 0.94 (95%CI 0.90–0.96). The results concerning the agreement of pain scores showed the mean differences to be close to 0, and the largest mean difference was -0.40 (95%CI -5.14–4.34). The agreement in reported pain ranged from 72.2 (*Kappa* 0.43; 95%CI 0.28–0.58) to 90.1% (*Kappa* 0.76; 95%CI 0.60–0.92).

**Conclusions:** This instrument was shown to be a reliable manner to verify the pain in different regions of the spine in Brazilian young people.

**Keywords:** Adolescent; Child; Neck pain; Low back pain; Pain measurement.

\*Autor correspondente. E-mail: [arrudaga@yahoo.com.br](mailto:arrudaga@yahoo.com.br) (G.A. Arruda).

<sup>a</sup>Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, Brasil.

<sup>b</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Boituva, SP, Brasil.

<sup>c</sup>Brunel University London, Uxbridge, Grande Londres, Inglaterra.

Recebido em 07 de fevereiro de 2018; aceito em 24 de junho de 2018; disponível on-line em 20 de dezembro de 2018.

## INTRODUÇÃO

Entre as regiões do corpo humano afetadas pela dor musculoesquelética, a coluna lombar tem sido amplamente investigada. Uma revisão sistemática revelou que a prevalência de lombalgia varia de 9 a 65% em jovens de diferentes regiões do mundo.<sup>1</sup> Estudos recentes demonstraram que a prevalência de lombalgia em crianças e adolescentes brasileiros varia de 15,5 a 18%.<sup>2-4</sup> A alta prevalência de dor nas costas pode ser considerada um problema de saúde pública.<sup>5</sup> Além da lombalgia, há uma alta prevalência (>20%) de jovens que relatam dor nas regiões da coluna cervical e torácica.<sup>3</sup> A dor em vários locais está associada à incapacidade em adolescentes<sup>6</sup> e a dor concomitante na região cervical e lombar aumenta o risco de problemas de saúde mental, quando comparada à dor em uma única região.<sup>7</sup> A prevenção precoce é recomendada, já que a lombalgia na adolescência pode indicar que a dor persistirá na fase adulta.<sup>8</sup>

Questionários são amplamente utilizados para avaliar a dor nas costas em crianças e adolescentes. No Brasil, estudos que visavam avaliar a dor nas costas em crianças e adolescentes não relataram o processo de tradução, adaptação transcultural<sup>2,9</sup> e dados de reprodutibilidade de questionários para jovens.<sup>2-4,9-11</sup> Outra limitação comum dos questionários adotados em estudos brasileiros é que a dor é analisada de maneira dicotômica, ou seja, presença ou ausência de dor. Portanto, não há como estimar a intensidade da dor.<sup>3,4,11</sup>

A escala visual analógica é um instrumento que pode solucionar o problema de relatórios dicotômicos de dor. Esta escala é utilizada com frequência na avaliação da intensidade da dor e tem sido amplamente adotada como um procedimento de referência na validação de instrumentos de verificação de dor.<sup>12-14</sup> Noll et al. propuseram uma escala brasileira para analisar a dor nas costas que possibilita obter informações relativas à intensidade, mas que não discrimina entre dor na coluna cervical, torácica ou lombar.<sup>15</sup>

A avaliação da dor na coluna lombar é necessária, pois sua etiologia é complexa, ela pode ter muitas causas<sup>5</sup> e a estimativa do custo total com saúde para pessoas que têm lombalgia crônica parece ser o dobro, quando comparada com quem não menciona qualquer dor.<sup>16</sup> Além disso, a alta prevalência de dor em outras regiões da coluna vertebral pode afetar crianças e adolescentes. Um estudo dinamarquês revelou que a região da coluna mais afetada pela dor foi a cervical, seguida da torácica e lombar.<sup>17</sup> Ainda assim, as consequências da dor em vários locais não são claras, já que este problema não tem recebido muita atenção.

Um instrumento para analisar a frequência e a intensidade da dor em diferentes regiões da coluna vertebral poderia ser relevante para profissionais e pesquisadores que precisem identificar a prevalência e determinar a eficácia de programas de intervenção para prevenção ou redução da dor cervical, torácica

e lombar em crianças e adolescentes. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi analisar a reprodutibilidade de um instrumento para verificar a presença e a intensidade da dor na coluna cervical, torácica e lombar em jovens brasileiros.

## MÉTODO

Este é um estudo de reprodutibilidade, parte de um projeto maior que envolveu crianças e adolescentes de Londrina, Paraná, Brasil. O projeto maior incluía informações sobre atividade física, hábitos alimentares, consumo de bebidas alcoólicas, tabagismo, dores na coluna e dados socioeconômicos e demográficos coletados por meio de questionários. Na sequência, foram realizadas medidas antropométricas, pressão arterial e frequência cardíaca e foram aplicados os testes motores da Fitnessgram. Os protocolos do estudo foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da universidade onde foi desenvolvido (Protocolo nº 234/10). Os pais ou responsáveis de alunos que concordaram em participar do estudo assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido que descrevia todos os procedimentos, informações de contato do pesquisador e possíveis riscos e benefícios do estudo.

No início do estudo, a cidade de Londrina tinha 48.688 alunos matriculados em escolas estaduais (instituições administradas pelo setor público) da 5ª série do ensino fundamental à 3ª série do ensino médio. Um total de 30.777 estudantes frequentavam da 5ª a 8ª série. Com relação ao ensino médio, 17.911 estudantes estavam matriculados em escolas estaduais (dados da Secretaria Municipal de Educação de Londrina, referente ao ano de 2009). No presente estudo, escolas com 400 a 800 alunos matriculados foram consideradas de médio porte e as com mais de 800 alunos foram classificadas como grandes. O número de matrículas foi distribuído proporcionalmente entre escolas pequenas, médias e grandes da cidade. Duas escolas estaduais da cidade de Londrina foram selecionadas aleatoriamente para a composição da amostra do presente estudo: uma média (região central) e uma grande (região norte). As classes foram escolhidas de forma randômica em cada escola (conglomerado). A amostra envolveu cerca de 50% dos participantes de cada escola. O estudo foi composto por 458 pessoas (236 moças e 222 rapazes) pertencentes à faixa etária de 13 a 20 anos de idade.

Dois grupos foram formados para cada sexo de acordo com o intervalo de dias entre teste e reteste. O primeiro grupo foi constituído por 80 rapazes com intervalo médio entre teste e reteste da escala de dor de  $10 \pm 3$  dias e o segundo grupo consistia em 142 rapazes com intervalo médio entre teste e reteste de  $28 \pm 2$  dias. O mesmo procedimento foi adotado para as moças — com o primeiro grupo incluindo 89 participantes e

o segundo, 147. Um tamanho de amostra de 80 participantes com duas observações atingiu poder de 94,5%, considerando um coeficiente de correlação intraclasse (CCI) de 0,70 para a hipótese alternativa e 0,40 para a hipótese nula, utilizando o teste F com um nível de significância de 0,01. Nas mesmas condições, tamanhos de amostra de 89, 142 e 147 indivíduos apresentaram poder de 96,5, 99,8 e 99,9%, respectivamente. Todos os dados foram calculados usando o programa Power Analysis and Sample Size Software 15.

Os procedimentos realizados para desenvolver o instrumento de avaliação da dor nas costas foram descritos abaixo. A primeira versão do instrumento foi produzida e seu conteúdo foi analisado por quatro especialistas. As sugestões foram analisadas e incorporadas em uma segunda versão do instrumento que passou por uma nova análise de conteúdo conduzida por especialistas. Esta versão foi usada com os jovens para verificar a compreensão do instrumento e a reprodutibilidade.

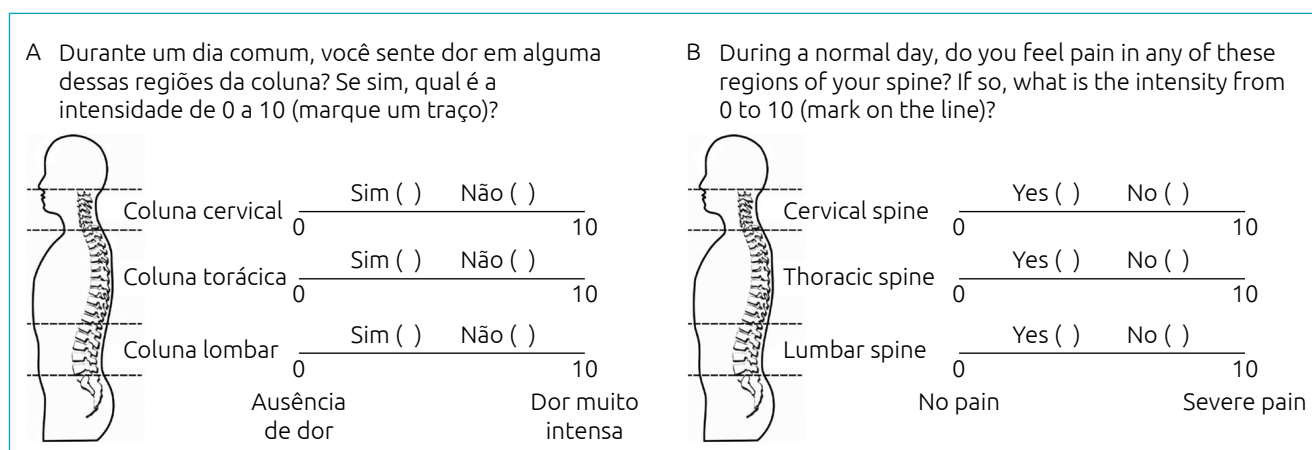
Uma figura do corpo humano (posição lateral), que permitia a visualização da coluna vertebral, foi apresentada aos alunos para identificação da presença de dor na coluna (Figuras 1A e 1B). As regiões da coluna cervical, torácica e lombar estavam nomeadas e delimitadas por uma linha tracejada. A seguinte pergunta, com opções de resposta *sim* ou *não*, foi apresentada aos estudantes: durante um dia comum, você sente dor em alguma dessas regiões da coluna? Se sim, qual é a intensidade de 0 a 10 (marque um traço)? A escala visual analógica media 10 cm. A extremidade com o número 0 correspondia à ausência de dor e o número 10, à dor muito intensa.

O instrumento foi aplicado em sala de aula durante as aulas de educação física. Apenas os estudantes que participaram da pesquisa permaneceram na sala. Antes de responderem o questionário, os alunos receberam uma explicação sobre o propósito do instrumento. Enquanto os participantes respondiam

o questionário, possíveis dúvidas foram esclarecidas. Um dos pesquisadores (GAA) esteve presente durante todo o processo de coleta de dados, contando com a assistência de outros pesquisadores previamente treinados para realizar os procedimentos de forma padronizada. Os participantes foram orientados a desconsiderar dores em outras regiões do corpo que não a coluna vertebral e dores esporádicas causadas por trauma recente como quedas, choques, etc., relatando apenas dores habituais.

Além disso, neste estudo, a tradução do instrumento para o inglês foi realizada de acordo com recomendações anteriores.<sup>18</sup> Primeiro, dois tradutores profissionais traduziram a versão original em português para o inglês (traduções). Durante este processo, foi priorizada a equivalência do significado e não da palavra. Posteriormente, dois pesquisadores brasileiros da área da saúde traduziram a versão em inglês para o português (tradução-reversa). Por fim, a equipe de pesquisa chegou a um consenso sobre a versão final do instrumento com base na primeira e segunda traduções. Este procedimento foi realizado para facilitar o uso do instrumento em outros países, tornando, assim, possível a comparação de informações sobre a prevalência e intensidade da dor na coluna em jovens.

A distribuição normal dos dados foi analisada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. As análises descritivas utilizaram média e desvio padrão (DP). O teste “t” de Student não pareado foi conduzido para comparar as características entre os grupos de rapazes e a igualdade de variâncias foi averiguada pelo teste de Levene. Os mesmos testes foram usados para comparar as características entre as moças. A reprodutibilidade dos escores de dor foi verificada pelo CCI de efeito aleatório com um fator e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%). A interpretação foi realizada de acordo com os valores: <0,40 = baixo; 0,40 a <0,75 = bom; ≥0,75 = excelente.<sup>19</sup> A concordância entre os escores de teste e reteste foi



**Figura 1** Escala para verificar a presença de dor na coluna: (A) Versão em português; (B) Versão em inglês.

verificada por meio do método de plotagem de Bland-Altman. O viés entre os valores médios de dor e o intervalo de dias (teste-reteste) foi analisado por modelos de regressão (linear, quadrático e cúbico) e R-quadrado. O mesmo procedimento foi utilizado para averiguar o viés entre os valores médios de dor e das diferenças (teste-reteste). A concordância entre relatos da presença de dor na coluna conforme a região foi verificada pelo índice *Kappa* e a interpretação foi realizada de acordo com os valores:  $\leq 0,20$  = baixo; 0,21 a 0,40 = regular; 0,41 a 0,60 = moderado; 0,61 a 0,80 = bom;  $> 0,80$  = muito bom.<sup>20</sup> A frequência relativa e IC95% de dor na coluna segundo a região foram calculados. As comparações das frequências de teste-reteste para cada grupo foram realizadas por meio do teste de McNemar. Os resultados foram considerados estatisticamente significativos quando  $p \leq 0,05$ . Todos os dados foram analisados pelo programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 20.0.

## RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta as características da amostra de acordo com o sexo e o intervalo médio de dias (10 ou 28 dias) entre aplicações da escala de dor na coluna. Não foram observadas diferenças entre os grupos de intervalo de dias para rapazes ou moças ( $p > 0,05$ ). A idade média em todos os grupos foi de 15 anos.

A Tabela 2 exhibe o CCI para a escala de dor conforme a região da coluna. A Tabela 3 contém a frequência relativa de dor em cada região da coluna no teste e reteste, enquanto a Tabela 4 mostra a concordância na indicação da presença de dor entre os momentos de teste e reteste da aplicação do instrumento.

Para o intervalo de 10 dias, todos os valores do CCI foram considerados excelentes ( $CCI \geq 0,77$ ) para rapazes e moças. Quando o intervalo entre as aplicações aumentou, a reprodutibilidade para os rapazes foi boa para coluna cervical e excelente para as regiões da coluna torácica e lombar. Entre as moças, a reprodutibilidade foi excelente para a coluna cervical e boa para a coluna torácica e lombar. A concordância entre escores de dor mostrou que as diferenças médias foram próximas de 0. A maior diferença média no intervalo de 10 dias foi -0,16 (IC95% -3,17-2,85), observada

**Tabela 1** Características da amostra de acordo com sexo e intervalo de dias entre as aplicações da escala de dor.

	10±3 dias	
	Rapazes (n=80) Média±DP	Moças (n=89) Média±DP
Idade (anos)	15,1±1,7	14,9±1,7
Massa Corporal (kg)	63,5±16,0	52,9±11,8
Estatura (cm)	169,2±10,3	160,0±6,4
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	22,1±4,7	20,6±3,9
	28±2 dias	
	Rapazes (n=142) Média±DP	Moças (n=147) Média±DP
Idade (anos)	15,5±1,5	15,4±1,4
Massa Corporal (kg)	61,9±12,3	54,7±11,1
Estatura (cm)	170,3±8,9	161,4±6,6
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	21,2±3,1	20,9±3,9

IMC: índice de massa corporal; DP: desvio padrão;  $p > 0,05$  para comparações entre os grupos de intervalo de dias para rapazes e moças.

**Tabela 2** Coeficiente de correlação intraclass e plotagem de Bland-Altman para a escala de dor de acordo com sexo e intervalo de dias entre teste e reteste.

	Intervalo de 10±3 dias			
	Rapazes (n=80)		Moças (n=89)	
	CCI (IC95%)	Bland-Altman (IC95%)	CCI (IC95%)	Bland-Altman (IC95%)
Coluna cervical	0,94 (0,90-0,96)	-0,09 (-1,54-1,36)	0,82 (0,73-0,88)	-0,15 (-3,88-3,58)
Coluna torácica	0,85 (0,76-0,90)	0,02 (-2,65-2,69)	0,83 (0,74-0,89)	0,00 (-3,69-3,70)
Coluna lombar	0,77 (0,65-0,86)	-0,16 (-3,17-2,85)	0,92 (0,88-0,95)	0,05 (-3,07-3,17)
	Intervalo de 28±2 dias			
	Rapazes (n=142)		Moças (n=147)	
	CCI (IC95%)	Bland-Altman (IC95%)	CCI (IC95%)	Bland-Altman (IC95%)
Coluna cervical	0,71 (0,60-0,79)	0,19 (-3,19-3,57)	0,84 (0,77-0,88)	0,12 (-3,41-3,65)
Coluna torácica	0,84 (0,79-0,89)	-0,09 (-3,92-2,14)	0,71 (0,59-0,79)	-0,17 (-4,97-4,62)
Coluna lombar	0,79 (0,71-0,85)	0,15 (-3,61-3,92)	0,75 (0,65-0,82)	-0,40 (-5,14-4,34)

$p < 0,01$  para todos os valores de coeficiente de correlação intraclass; IC95%: intervalo de confiança de 95%.

entre os rapazes para a coluna lombar. Para 28 dias, a diferença média mais alta foi -0,40 (IC95% -5,14-4,34), observada entre as moças para a coluna lombar (Tabela 2).

O número de dias entre teste e reteste exerceu uma pequena influência sobre a magnitude das diferenças. Em todos os casos, os modelos cúbicos tiveram o melhor ajuste; a maior variação explicou apenas 2,2% das diferenças. Esses achados sugerem que as diferenças não dependeram do número de dias entre teste e reteste no presente estudo (Figuras 2A, 2B e 2C). O viés para as diferenças entre teste-reteste e os valores médios de dor foi analisado considerando apenas a estratificação por sexo. Em geral, os modelos com melhor ajuste foram os cúbicos, exceto para a coluna cervical em rapazes. Para este último, o modelo quadrático apresentou o melhor ajuste, explicando menos de 7% da variância dos resultados, sendo este o maior valor obtido (Figuras 2D, 2E e 2F).

A Tabela 3 mostra que não houve diferenças significativas na frequência de indivíduos que relataram dor nas regiões da coluna cervical, torácica e lombar entre teste e reteste. Este fato foi evidenciado pelo teste de McNemar e pode ser observado pela sobreposição de IC95% nas frequências. A maior diferença na frequência de relato de dor no teste-reteste em um intervalo de 10 dias para os rapazes foi identificada na coluna lombar com 7,5 pontos percentuais e para as moças, na coluna cervical com 4,5 pontos percentuais. No intervalo de 28 dias, as mesmas regiões tiveram a maior variação com uma diferença de 8,4 pontos percentuais para os rapazes e 5,4 pontos percentuais para as moças.

Com exceção da coluna cervical em rapazes (26,1 versus 24,6%) no intervalo de 28 dias, a frequência de relato de dor foi ligeiramente maior no momento de reteste (Tabela 3). Em geral,

as frequências mais altas de dor foram relatadas por moças, tanto no teste quanto no reteste do instrumento para todas as regiões independente do intervalo de dias. Considerando um mesmo intervalo de dias, a única região que não apresentou sobreposição de IC95% entre os sexos foi a coluna torácica para o intervalo

**Tabela 4** Concordância com o índice *Kappa* e frequências relativas de relato de dor de acordo com sexo e intervalo de dias entre teste e reteste.

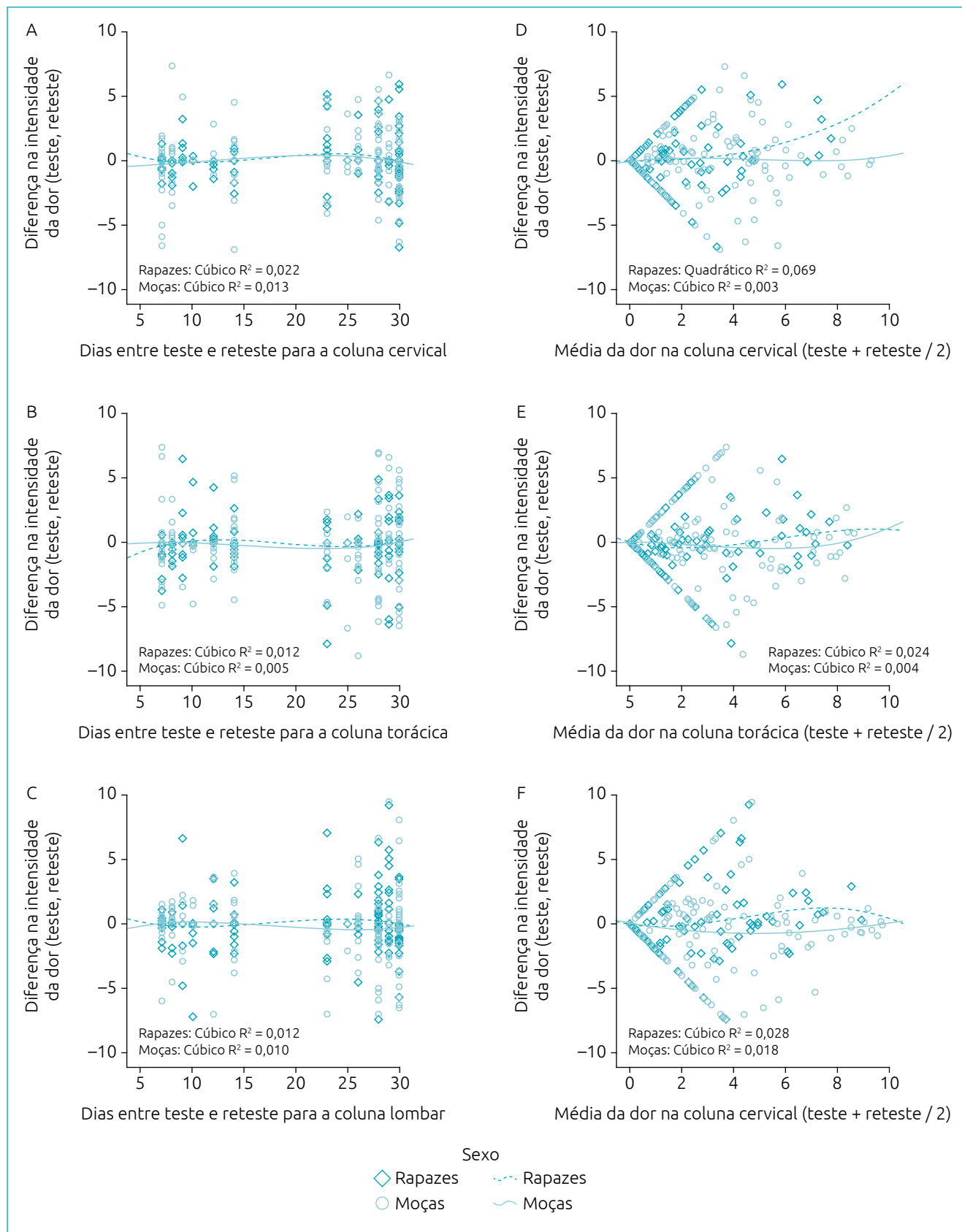
	Intervalo de 10±3 dias			
	Rapazes (n=80)		Moças (n=89)	
	<i>Kappa</i> (IC95%)	%	<i>Kappa</i> (IC95%)	%
Coluna cervical	0,76 (0,60–0,92)	90,1	0,77 (0,64–0,90)	88,8
Coluna torácica	0,71 (0,54–0,87)	86,3	0,75 (0,61–0,89)	87,7
Coluna lombar	0,61 (0,43–0,79)	82,5	0,70 (0,56–0,85)	85,4
	Intervalo de 28±2 dias			
	Rapazes (n=142)		Moças (n=147)	
	<i>Kappa</i> (IC95%)	%	<i>Kappa</i> (IC95%)	%
Coluna cervical	0,44 (0,27–0,61)	78,9	0,64 (0,51–0,76)	82,4
Coluna torácica	0,61 (0,46–0,76)	85,2	0,43 (0,28–0,58)	72,2
Coluna lombar	0,50 (0,35–0,64)	77,4	0,53 (0,39–0,67)	76,9

p<0,01 para todos os valores *Kappa*; %: frequência relativa; IC95%: intervalo de confiança de 95%.

**Tabela 3** Frequência relativa de dor na coluna de acordo com sexo e intervalo de dias entre teste e reteste da escala de dor.

	Intervalo de 10±3 dias			
	Rapazes (n=80)		Moças (n=89)	
	Teste % (IC95%)	Reteste % (IC95%)	Teste % (IC95%)	Reteste % (IC95%)
Coluna cervical	26,3 (16,6–35,9)	31,3 (21,1–41,4)	39,3 (29,2–49,5)	43,8 (33,5–54,1)
Coluna torácica	36,3 (25,7–46,8)	37,5 (26,9–48,1)	42,7 (32,4–53,0)	43,8 (33,5–54,1)
Coluna lombar	30,0 (20,0–40,0)	37,5 (26,9–48,1)	42,7 (32,4–53,0)	46,1 (35,7–56,4)
	Intervalo de 28±2 dias			
	Rapazes (n=142)		Moças (n=147)	
	Teste % (IC95%)	Reteste % (IC95%)	Teste % (IC95%)	Reteste % (IC95%)
Coluna cervical	26,1 (18,8–33,3)	24,6 (17,6–31,7)	38,8 (30,9–46,7)	44,2 (36,19–52,3)
Coluna torácica	23,2 (16,3–30,2)	26,8 (19,5–34,0)	38,1 (30,2–46,0)	38,8 (30,90–46,7)
Coluna lombar	28,9 (21,4–36,3)	37,3 (29,4–45,3)	41,5 (33,5–49,5)	44,2 (36,19–52,3)

p>0,05 para todas as comparações de frequência relativa entre teste e reteste por meio do teste de McNemar; %: frequência relativa de dor na coluna; IC95%: intervalo de confiança de 95%.



**Figura 2** Análise da influência do número de dias entre teste e reteste (A, B e C) e do valor médio da dor (D, E e F) nas diferenças obtidas entre teste e reteste.

de 28 dias entre aplicações do teste — rapazes: 23,2% (IC95% 16,29–30,19) versus moças: 38,1% (IC95% 30,24–45,95).

A concordância entre relatos de dor (Tabela 4) para 10 dias foi considerada boa para rapazes e moças. A estatística *Kappa* variou de 0,61 (82,5%) a 0,76 (90,1%) entre rapazes e de 0,70 (85,4%) a 0,77 (88,8%) entre moças, de acordo com a região analisada. Para os rapazes, no período de 28 dias entre teste e reteste, a concordância na escala de dor foi moderada tanto para a coluna lombar quanto para a cervical [*Kappa* 0,44 (78,9%) e 0,50 (77,4%), respectivamente] e boa para a coluna torácica [*Kappa* 0,61 (85,2%)]. Quanto às moças, neste mesmo intervalo, a concordância foi boa para a coluna cervical [*Kappa* 0,64 (82,4%) e moderada para a coluna torácica e lombar [*Kappa* 0,43 (72,2%) e 0,53 (76,9%), respectivamente].

## DISCUSSÃO

Os principais achados deste estudo foram os valores aceitáveis de reprodutibilidade do instrumento e a concordância na frequência e intensidade da dor independente do intervalo de dias. Deve-se considerar que não era esperada reprodutibilidade perfeita. Aspectos como memória, sazonalidade do fenômeno investigado ou condição clínica do participante no dia da avaliação podem influenciar as informações obtidas. No presente estudo, verificou-se que as diferenças entre teste e reteste não foram afetadas pelo intervalo de dias. Essa informação pode ser de grande interesse quando o instrumento for usado para múltiplas medições.

Identificar a reprodutibilidade de um instrumento destinado a verificar a dor é um dos pressupostos para começar a usar esse método. No entanto, algumas considerações metodológicas devem ser feitas quanto aos estudos que analisaram a dor nas costas em jovens brasileiros.<sup>2-4,10,11,21</sup> O questionário nórdico musculoesquelético tem sido amplamente utilizado na análise da dor nas costas entre brasileiros.<sup>3,4,10,11</sup> Apesar de haver uma versão em português,<sup>22</sup> a reprodutibilidade do questionário nórdico não foi testada em jovens brasileiros.<sup>3,4,10,11</sup> Dorneles et al.<sup>2</sup> utilizaram um questionário que não tem versão em português e não há descrição da confiabilidade dos dados do instrumento original ou do estudo.<sup>23</sup> Além disso, em estudos que analisaram reprodutibilidade, o intervalo de avaliação do teste-reteste é geralmente sete dias.<sup>15,21</sup> Portanto, não é possível saber se os instrumentos são reprodutíveis em intervalos de tempo maiores. A escala proposta no presente estudo demonstrou reprodutibilidade durante um período superior a 10 dias, fornecendo embasamento para a utilização do instrumento de dor na coluna.

Embora os instrumentos descritos previamente forneçam informações valiosas para estudos observacionais, como prevalência de dor musculoesquelética, o resultado categórico isolado (por exemplo, presença versus ausência e frequência da dor)

limita o uso destas escalas em estudos de intervenção. Em estudos experimentais que investigam intervenções para tratamento de dor nas costas, é necessário verificar como os procedimentos podem reduzir a intensidade da dor.<sup>24,25</sup> Noll et al. reduziram parcialmente esta limitação quando propuseram um instrumento que, além de perguntas fechadas, trazia uma escala visual analógica (0 a 10) para estimar a intensidade da dor.<sup>15</sup> Contudo, a intensidade da dor era avaliada considerando a dor nas costas geral sem especificar a região. No presente estudo, o instrumento foi desenvolvido para avaliar a presença e intensidade da dor por meio de uma escala visual analógica de três regiões: cervical, torácica e lombar. A figura do corpo humano foi utilizada anteriormente em estudos e é considerada o método ideal para identificação das regiões do corpo.<sup>26-28</sup> Estas características, como a simplicidade e a possibilidade de identificar a região da dor, contribuem para a aplicabilidade do instrumento em estudos epidemiológicos e experimentais.

A principal limitação do presente estudo é a falta de descrição da validade da escala. Para os jovens, o processo de validade de critério para escalas de dor é realizado com a combinação dos resultados aos relatórios de diagnóstico clínico ou aos desfechos secundários (isto é, incapacidade).<sup>29,30</sup> Infelizmente, nenhuma informação sobre os relatórios clínicos da amostra foi analisada. Outra limitação é o fato de o presente estudo não ser uma pesquisa de base populacional com amostra representativa. Apesar das limitações, o uso da escala é recomendado, uma vez que ela é auto-administrada, fácil de usar e entender, além de ter baixo custo, sendo adequada para estudos epidemiológicos.

Os resultados do presente estudo corroboram a possibilidade de empregar este instrumento na avaliação de adolescentes brasileiros com dor na coluna e fornecer um indicador de sua intensidade. Ele também permite o diagnóstico de possíveis fatores associados à presença de dor na coluna ou a análise dos efeitos de intervenções para reduzi-la. Sugere-se a realização de novos estudos para verificar a precisão da escala no diagnóstico da dor na coluna cervical, torácica e lombar em adolescentes, quando comparada com o exame clínico; e a relação entre dor na coluna e desvios posturais (analisados por exames de imagem, como raios-x), lesões na coluna e maus hábitos posturais.

Em conclusão, o instrumento proposto é uma ferramenta confiável para a verificação tanto da presença quanto da intensidade da dor em diferentes regiões da coluna vertebral em jovens brasileiros.

## Financiamento

Este estudo não recebeu financiamento.

## Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

## REFERÊNCIAS

1. Calvo-Muñoz I, Gómez-Conesa A, Sánchez-Meca J. Prevalence of low back pain in children and adolescents: a meta-analysis. *BMC Pediatr*. 2013;13:14.
2. Dorneles RC, Oliveira HL, Bergmann ML, Bergmann GG. Flexibility and muscle strength/resistance indicators and screening of low back pain in adolescents. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2016;18:93-102.
3. Saes MD, Soares MC. Factors associated with back pain in adolescents from public schools in one city from South Brazil. *Rev Salud Publica*. 2017;19:171-80.
4. Scarabottolo CC, Pinto RZ, Oliveira CB, Zanuto EF, Cardoso JR, Christofaro DG. Back and neck pain prevalence and their association with physical inactivity domains in adolescents. *Eur Spine J*. 2017;26:2274-80.
5. Kordi R, Rostami M. Low back pain in children and adolescents: an algorithmic clinical approach. *Iran J Pediatr*. 2011;21:259-70.
6. Hoftun GB, Romundstad PR, Rygg M. Factors associated with adolescent chronic non-specific pain, chronic multisite pain, and chronic pain with high disability: the Young-HUNT Study 2008. *J Pain*. 2012;13:874-83.
7. Rees CS, Smith AJ, O'Sullivan PB, Kendall GE, Straker LM. Back and neck pain are related to mental health problems in adolescence. *BMC Public Health*. 2011;11:382.
8. Hestbaek L, Leboeuf-Y de C, Kyvik KO, Manniche C. The course of low back pain from adolescence to adulthood: eight-year follow-up of 9600 twins. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2006;31:468-72.
9. Zapata AL, Moraes AJ, Leone C, Doria-Filho U, Silva CA. Pain and musculoskeletal pain syndromes in adolescents. *J Adolesc Health*. 2006;38:769-71.
10. Fassa AG, Facchini LA, Dall'Agnol MM, Christiani DC. Child labor and musculoskeletal disorders: the Pelotas (Brazil) epidemiological survey. *Public Health Rep*. 2005;120:665-73.
11. Vitta A, Martinez MG, Piza NT, Simeão SF, Ferreira NP. Prevalence of lower back pain and associated factors in students. *Cad Saude Publica*. 2011;27:1520-8.
12. Sugiura S, Aoki Y, Toyooka T, Shiga T, Otsuki K, Aikawa E, et al. Characteristics of low back pain in adolescent patients with early-stage spondylolysis evaluated using a detailed visual analogue scale. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2015;40:E29-34.
13. Yao W, Mai X, Luo C, Ai F, Chen Q. A cross-sectional survey of nonspecific low back pain among 2083 schoolchildren in China. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2011;36:1885-90.
14. Hakala PT, Saarni LA, Punamäki RL, Wallenius MA, Nygård CH, Rimpelä AH. Musculoskeletal symptoms and computer use among Finnish adolescents - pain intensity and inconvenience to everyday life: a cross-sectional study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2012;13:41.
15. Noll M, Candotti CT, Vieira A, Loss JF. Back pain and body posture evaluation instrument (BackPEI): development, content validation and reproducibility. *Int J Public Health*. 2013;58:565-72.
16. Hong J, Reed C, Novick D, Happich M. Costs associated with treatment of chronic low back pain: an analysis of the UK General Practice Research Database. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2013;38:75-82.
17. Aartun E, Hartvigsen J, Wedderkopp N, Hestbaek L. Spinal pain in adolescents: Prevalence, incidence, and course: a school-based two-year prospective cohort study in 1,300 Danes aged 11-13. *BMC Musculoskelet Disord*. 2014;15:187.
18. Guillemin F, Bombardier C, Beaton D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. *J Clin Epidemiol*. 1993;46:1417-32.
19. Fleiss JL. The design and analysis of clinical experiments. New York: John Wiley; 1986.
20. Svanholm H, Starklint H, Gundersen HJ, Fabricius J, Barlebo H, Olsen S. Reproducibility of histomorphologic diagnoses with special reference to the Kappa statistic. *APMIS*. 1989;97:689-98.
21. Lemos AT, Santos FR, Moreira RB, Machado DT, Braga FC, Gaya AC. Low back pain and associated factors in children and adolescents in a private school in Southern Brazil. *Cad Saude Publica*. 2013;29:2177-85.
22. de Barros EN, Alexandre NM. Cross-cultural adaptation of the Nordic musculoskeletal questionnaire. *Int Nurs Rev*. 2003;50:101-8.
23. Sjolie AN. Low-back pain in adolescents is associated with poor hip mobility and high body mass index. *Scand J Med Sci Sports*. 2004;14:168-75.
24. Perich D, Burnett A, O'Sullivan P, Perkin C. Low back pain in adolescent female rowers: a multi-dimensional intervention study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2011;19:20-9.
25. Dias MH, Amaral E, Pai HJ, Tsai DT, Lotito AP, Leone C, et al. Acupuncture in adolescents with juvenile fibromyalgia. *Rev Paul de Pediatr*. 2012;30:6-12.
26. Young IA, Haig AJ, Yamakawa SK. The association between backpack weight and low back pain in children. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2006;19:25-33.
27. Mohseni-Bandpei MA, Bagheri-Nesami M, Shayesteh-Azar M. Nonspecific low back pain in 5000 Iranian school-age children. *J Pediatr Orthop*. 2007;27:126-9.
28. Kistner F, Fiebert I, Roach K, Moore J. Postural compensations and subjective complaints due to backpack loads and wear time in schoolchildren. *Pediatr Phys Ther*. 2013;25:15-24.
29. Huguet A, Stinson JN, McGrath PJ. Measurement of self-reported pain intensity in children and adolescents. *J Psychosom Res*. 2010;68:329-36.
30. Legault EP, Cantin V, Descarreaux M. Assessment of musculoskeletal symptoms and their impacts in the adolescent population: adaptation and validation of a questionnaire. *BMC Pediatr*. 2014;14:173.