



# Questionário nórdico de sintomas osteomusculares: avaliação da estrutura fatorial em população de adultos brasileiros

Nordic musculoskeletal questionnaire: assessment of the factor structure in a population of Brazilian adults

Cândido Norberto Bronzoni de Mattos<sup>1,2</sup> , Marcos Pascoal Pattussi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade do Vale do Taquari, Curso de Fisioterapia, Lajeado, RS, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, São Leopoldo, RS, Brasil.

Correspondência para:

**Cândido Norberto Bronzoni de Mattos**  
[candidobronzoni@hotmail.com](mailto:candidobronzoni@hotmail.com)

Apresentado em:

**16 de abril de 2024.**

Aceito para publicação em:

**11 de novembro de 2024.**

Conflito de interesses:

**não há**

Fontes de fomento:

**Este trabalho foi apoiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq, processos n.º 478503/2004-0, n.º 481410/2009-0 e n.º 431329/2016-8), e pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS, processos n.º 0415621 e n.º. 11/2177-4).**

Editor associado responsável:

**Maíra Junkes Cunha**

## RESUMO

**JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS:** A crescente presença de sintomas osteomusculares na população em geral enfatiza a importância do estudo. O objetivo deste estudo foi avaliar a estrutura fatorial do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO) em uma amostra de adultos brasileiros.

**MÉTODOS:** Estudo de validação realizado com uma amostra de cunho transversal. Este estudo faz parte de um projeto maior com desenho de coorte prospectiva (n=571). Foram realizadas a análise fatorial exploratória (AFE) e a análise fatorial confirmatória (AFC) do instrumento.

**RESULTADOS:** A AFE apresentou ajustamento semelhante nas soluções com um ou dois fatores em todos os indicadores. Os valores de ajustamento na AFC para ambos os modelos apresentaram Qui-quadrado  $p < 0,001$  e valores de *Standardized Root Mean Square Residual* e *Root Mean Square Error Approximation* indicando bom ajustamento.

**CONCLUSÃO:** Os resultados das análises exploratória e confirmatória demonstraram que o instrumento pode ser utilizado como um único fator ou na solução de dois fatores (região superior e região inferior).

**DESCRIPTORIOS:** Dor musculoesquelética, Estudo de validação, Estudos transversais.

## ABSTRACT

**BACKGROUND AND OBJECTIVES:** The increasing presence of musculoskeletal symptoms in the general population emphasizes the importance of the study. The objective of this study is to evaluate the factorial structure of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ) in a sample of Brazilian adults.

**METHODS:** A validation study was carried out with a cross-sectional sample, which is part of a larger project with a prospective cohort design (n=571). Exploratory factor analysis (EFA) and confirmatory factor analysis (CFA) of the instrument were performed.

**RESULTS:** The EFA showed a similar adjustment in solutions with one or two factors in all indicators. The fit values in the CFA for both models showed Chi-square  $p < 0.001$  and Standardized Root Mean Square Residual and Root Mean Square Error Approximation values indicating good fit.

**CONCLUSION:** The results of the exploratory and confirmatory analyzes demonstrated that the instrument can be used as a single factor or in a two-factor solution (upper region and lower region).

**KEYWORDS:** Cross-sectional studies, Musculoskeletal pain, Validation study.

## DESTAQUES

Estudo de validação em amostra de base populacional

Realizada análise fatorial exploratória

Realizada análise fatorial confirmatória

## INTRODUÇÃO

Os distúrbios musculoesqueléticos (DME) associados à dor osteomuscular (DO) estão entre as principais causas de doenças no mundo. Segundo estimativas do último *Burden of Disease Study*, em 2020 havia quase meio bilhão de pessoas com DME em todo mundo, sendo a sexta causa em anos de vida perdidos ajustados por incapacidade *Disability Adjusted Life Years* (DALY), além da associação com mais de 80 mil mortes. Além disso, projeta-se que esse número deve ter um aumento de 115% até 2050<sup>1</sup>.

Em países de baixa e média renda, a prevalência de DO na população adulta chega a 26% (IC 95%:19-33)<sup>2</sup>. No Brasil não há estimativas precisas de prevalência de DO na população, entretanto, de acordo com uma revisão sistemática, a prevalência média de dor crônica é de 45,59% (IC 95%: 39,44-51,74) na população brasileira<sup>3</sup>. A dor é capaz de gerar grande impacto funcional na vida dos indivíduos, causando prejuízos nas atividades de vida diária, atividades laborais, recreacionais e nas relações familiares e interpessoais<sup>4</sup>.

Dentre os diversos instrumentos utilizados para avaliar a DO, destaca-se o Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO), principalmente pelo seu formato de fácil aplicação e interpretação dos resultados que abrange nove regiões anatômicas<sup>5</sup>. Sua criação teve como foco o contexto ergonômico e de saúde ocupacional, entretanto, atualmente é utilizado nos mais diversos contextos de saúde.

O QNSO foi desenvolvido como uma forma de padronizar a mensuração dos sintomas osteomusculares, facilitando a comparabilidade entre os estudos. O instrumento teve sua versão traduzida e adaptada para o Brasil, além de validação transcultural<sup>6,7</sup>.

Em sua validação, os autores de referência<sup>6</sup> aplicaram o instrumento em 90 trabalhadores de um banco e utilizaram o índice de validade concorrente entre o relato de sintomas osteomusculares descritos no instrumento e os sintomas na história clínica dos indivíduos. Por outro lado, outros autores<sup>7</sup> avaliaram a confiabilidade do instrumento a partir do procedimento de teste-reteste, utilizando o coeficiente Kappa, em 40 indivíduos vinculados a uma universidade.

Com o crescente número de estudos que utilizam o QNSO como forma de mensurar os sintomas osteomusculares no país, em diferentes contextos, faz-se necessário examinar como os itens do questionário se agrupam entre si, ou seja, a estrutura fatorial do instrumento. Uma vez que a sua utilização pode estar atrelada a prática clínica nos serviços de saúde, auxiliando no diagnóstico e tratamento da dor, além de sua utilização nas investigações epidemiológicas da população. Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar a estrutura fatorial do QNSO em uma amostra de adultos brasileiros.

## MÉTODOS

### Desenho do estudo

O presente estudo de validação foi realizado com uma amostra de cunho transversal, que faz parte de um projeto maior com desenho de coorte prospectiva, de adultos do município de São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasil. O município localiza-se no Vale do Rio dos Sinos, região metropolitana de Porto Alegre e de acordo com o censo de 2010, sua população era de 214.087 habitantes<sup>8</sup>.

### Coleta de dados/participantes

Os dados utilizados são referentes a segunda onda realizada entre 2013/2018, coletados a partir de entrevistas estruturadas, utilizando um questionário padronizado e pré-testado, respondido pelo responsável do domicílio. A amostra foi composta por 571 entrevistados, com 18 anos ou mais. O critério de inclusão adotado para participação no estudo foi o indivíduo ter participado da primeira etapa do estudo (linha de base). Foram excluídos os indivíduos que mudaram para outras cidades.

### Avaliadores

O grupo de recrutadores foi formado por bolsistas de iniciação científica e mestrandos que participaram de treinamento para padronização das entrevistas. O questionário era composto por questões sociodemográficas, de saúde mental, bucal, atividade física e qualidade de vida, além da avaliação da dor. O tempo médio de duração da entrevista foi de 40 minutos. Mais detalhes metodológicos da coorte prospectiva podem ser encontrados em outros estudos<sup>9,10</sup>.

### Instrumentos

As variáveis demográficas incluíram sexo (masculino e feminino), idade (em anos), cor/raça (branca e amarelo/negro/pardo/indígena) e estado civil (com companheiro e sem companheiro). As variáveis socioeconômicas individuais foram: escolaridade (referida em anos completos de estudo), renda familiar (referida em salários-mínimos) e classe econômica (segundo a Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa [ABEP]: A/B; C; D/E)<sup>11</sup>.

O QNSO tem como objetivo mensurar a presença de sintomas musculoesqueléticos em diversas regiões anatômicas do corpo. Essas regiões formam três grandes grupos, identificados como região da coluna (pescoço, costas superiores e costas inferiores), membros superiores (ombros, cotovelos, punhos/mãos) e membros inferiores (quadril, joelhos, tornozelos/pés), compondo 9 itens.

O questionário foi composto por quatro questões que levam em consideração a ocorrência dos sintomas nos últimos 7 dias, últimos 12 meses, afastamento de atividades laborais e de lazer e consulta a algum profissional da área da saúde nos últimos 12 meses devido aos sintomas. As respostas se deram de forma dicotômica (sim/não) para cada uma das nove regiões anatômicas<sup>5,6</sup>. Para essa validação foram utilizados os dados referentes a presença de sintomas nos últimos 7 dias.

### Aspectos éticos

Foi assegurado sigilo a todos os participantes do estudo, e todos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em duas vias, ficando com uma das cópias. O protocolo de pesquisa do projeto foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da UNISINOS (CEP 075/2010).

## Análise estatística

Para a análise dos dados foi utilizado o programa MPLUS, versão 8.4. Foram realizadas a análise fatorial exploratória (AFE) e a análise fatorial confirmatória (AFC). O Qui-quadrado ( $X^2$ ), *Comparative Fit Index* (CFI), *Tucker-Lewis Index* (TLI), *Root Mean Square Error Approximation* (RMSEA) e *Standardized Root Mean Square Residual* (SRMR) foram utilizados a fim de avaliar o ajuste dos modelos exploratório e confirmatório. O teste de Qui-quadrado foi utilizado com objetivo de testar se a matriz de covariância predita se ajusta à matriz de covariância amostral. Para um ajuste aceitável, o valor do  $X^2$  deve aceitar a hipótese nula (valor de p não significativo > 0,05).

Já o CFI e o TLI buscaram calcular o ajuste relativo do modelo observado e compará-lo com um modelo de base, indicam ajustes adequados valores superiores a 0,90. O RMSEA tem intuito de demonstrar se o modelo fatorial reproduz de forma satisfatória a matriz de covariância amostral, onde medidas de bom ajuste são aquelas com  $RMSEA \leq 0,06$ . Por fim, o SRMR, que expressa a média das discrepâncias entre a matriz modelada e a observada, tem como valores aceitáveis  $\leq 0,08$ .

## RESULTADOS

A amostra foi composta majoritariamente por indivíduos do sexo feminino (75,7%) e de cor branca (83,4%), a média de idade

foi de 54 anos e a maior parte tinham companheiro (59,7%). Com relação à situação socioeconômica, a maior parte dos indivíduos pertencia a classe C (49,7%) com média de 8,1 anos de estudo e renda média de 6,1 salários-mínimos (Tabela 1).

Com relação a presença de dor 42,1% dos indivíduos relataram presença de sintomas nos últimos 7 dias, enquanto 71,1% relataram a presença de sintomas nos últimos 12 meses. As regiões anatômicas com maior presença de dor nos últimos 7 dias foram costas inferiores (18,8%), joelhos (16,1%) e tornozelos/pés (16,0%), enquanto nos últimos 12 meses foram costas inferiores (33,1%), tornozelos/pés (26,1%) e joelhos (25,8%) (Tabela 2).

## Análise exploratória

A AFE apresentou ajustamento semelhante nas soluções com um ou dois fatores em todos os indicadores. Na solução com dois fatores, o fator 1 incluiu as questões relacionadas aos sintomas nas seguintes regiões corporais: pescoço, ombros, costas superiores, cotovelos e punhos/mãos. Desse modo, optou-se por denominar o fator como “região superior”. No segundo fator permaneceram os itens referentes às regiões das costas inferiores, quadril, joelhos e tornozelos/pés, sendo denominado “região inferior” (Tabela 3).

As soluções com um ou dois fatores apresentaram valores adequados de CFI e TLI, dentro do esperado, já os valores de RMSEA foram de 0,159 e 0,140 enquanto o SRMR de 0,218 e 0,143, respectivamente. Em ambas as soluções as cargas fatoriais foram acima de 0,3 (Tabela 3).

**Tabela 1.** Distribuição das variáveis demográficas, socioeconômicas e comportamentais de nível individual em adultos do sul do Brasil. 2013-2018, n=571.

Variáveis demográficas	2013-2018		
	n	Média / %	IC 95%
Sexo			
Masculino	139	24,3	21,5 - 27,5
Feminino	432	75,7	72,5 - 78,5
Idade (anos)	571	54,0	52,3 - 55,7
Estado civil			
Com companheiro	341	59,7	55,1 - 64,2
Sem companheiro	224	40,3	35,8 - 44,9
Cor/Raça			
Branca	441	83,4	78,0 - 87,6
Amarelo/negro/pardo/indígena	101	16,6	12,4 - 22,0
Socioeconômicas			
Renda em salários-mínimos	571	6,1	5,3 - 7,0
Escolaridade em anos de estudo	571	8,1	7,4 - 8,8
Classe econômica			
D/E	36	6,5	4,7 - 9,0
C	271	49,7	42,9 - 56,6
A/B	239	43,8	36,1 - 51,7

IC: Intervalo de Confiança.

**Tabela 2.** Distribuição da prevalência de dor nos últimos 7 dias e nos últimos 12 meses, geral e segundo local da dor em adultos. São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasil, 2018. (n=571).

Local	Dor 7 dias		Dor 12 meses	
	n	% (IC 95%)	n	% (IC 95%)
Geral	237	42,1 (36,9-47,4)	401	71,1 (66,4-75,4)
Costas inferiores	106	18,8 (15,6-22,5)	187	33,1 (28,8-37,6)
Tornozelos/pés	90	16,0 (12,6-19,9)	148	26,1 (22,4-30,3)
Joelhos	91	16,1 (13,1-19,7)	146	25,8 (22,1-30,0)
Punhos/mãos	73	12,9 (10,1-16,5)	125	22,1 (18,4-26,3)
Costas superiores	66	11,7 (8,8-15,4)	119	21,1 (17,2-25,5)
Ombros	60	10,6 (7,8-14,3)	103	18,2 (13,9-23,5)
Pescoço	55	9,8 (7,7-12,3)	93	16,5 (14,1-19,2)
Quadril	47	8,3 (5,7-12,0)	74	13,1 (10,3-16,5)
Cotovelos	35	6,2 (4,0-9,5)	56	9,9 (6,8-14,1)

IC: Intervalo de Confiança.

**Tabela 3.** Análise fatorial exploratória com os 9 itens do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares em adultos brasileiros. 2018, n=571.

Na última semana você teve problemas (como dor, formigamento ou dormência) no(a):	Solução 1 fator		Solução 2 fatores		
	Variância residual	Sintomas osteomusculares geral	Variância residual	Região superior	Região inferior
Pescoço	0,663	0,581	0,624	0,342	0,374
Ombros	0,474	0,725	0,154	0,964	-0,105
Costas superiores	0,354	0,804	0,086	0,955	0,002
Cotovelos	0,166	0,913	0,153	0,717	0,332
Punhos/Mãos	0,019	0,990	0,029	0,778	0,381
Costas inferiores	0,155	0,919	0,079	-0,124	1,000
Quadril	0,053	0,973	0,036	-0,004	0,983
Joelhos	0,230	0,878	0,174	0,108	0,853
Tornozelos/Pés	0,093	0,953	0,032	0,188	0,882
Indicadores de ajustamento e confiabilidade					
Qui-quadrado (graus de liberdade), valor p	414 (27), p<0,001		228 (19), p<0,001		
RMSEA (IC 90%)	0,159 (0,146-0,173)		0,140 (0,124-0,156)		
CFI	0,947		0,971		
TLI	0,929		0,945		
SRMR	0,218		0,143		
Correlação F1-F2	-		0,467		

IC = Intervalo de Confiança; RMSEA = Root Mean Square Error Approximation; CFI = Comparative Fit Index, TLI = Tucker-Lewis Index, SRMR = Standardized Root Mean Square Residual.

### Análise confirmatória

Para a AFC em ambas as soluções foram incluídas covariâncias entre determinados itens a fim de melhorar o ajustamento, baseadas na sua plausibilidade teórica, utilizando o comando MODINDICES. Apresentaram covariâncias para a solução com

um fator os itens “ombros” e “costas superiores”, “cotovelos” e “punhos/mãos”, “costas inferiores” e “quadril” e entre os itens “joelhos” e “tornozelos/pés”. Para a solução com dois fatores, as mesmas covariâncias foram incluídas.

Os valores de ajustamento na AFC para o modelo com um fator foram: Qui-quadrado p<0,001, CFI = 0,993, TLI = 0,989,

SRMR = 0,061 e RMSEA = 0,063 (IC90% 0,047-0,079) (Figura 1). O ajustamento da solução com dois fatores, apresentou valores semelhantes, incluindo o qui-quadrado significativo, sendo os seguintes resultados: Qui-quadrado  $p < 0,001$ , CFI = 0,993, TLI = 0,989, SRMR = 0,056 e RMSEA = 0,063 (IC90% 0,048-0,080) (Figura 2). Todas as cargas fatoriais, em ambos os modelos, apresentaram valores acima de 0,4.

**DISCUSSÃO**

O presente estudo encontrou valores de ajustamento adequados para a estrutura fatorial do QNSO. Os resultados da análise fatorial exploratória e análise fatorial confirmatória demonstraram que o instrumento pode ser utilizado como um único fator ou na solução de dois fatores (região superior e região inferior).

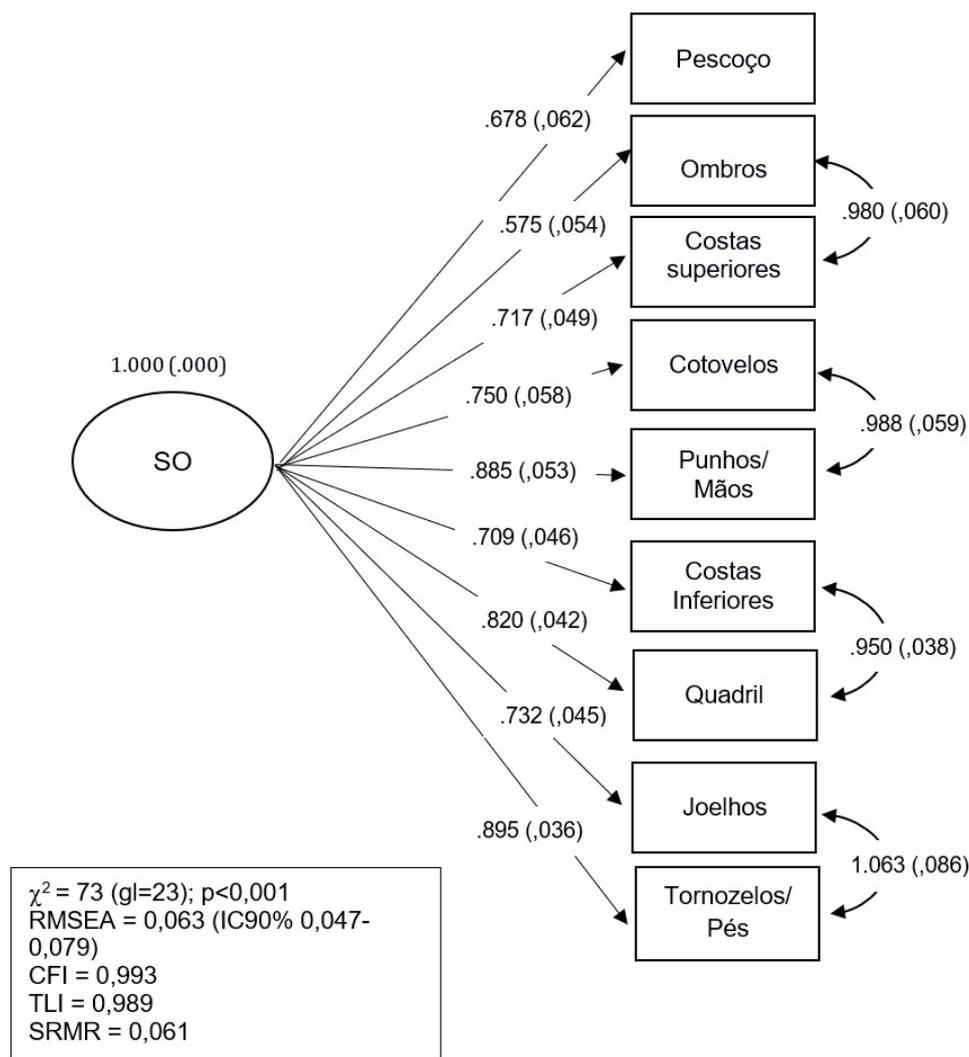
Os valores de Qui-quadrado para ambas as soluções fatoriais foram significativos, ainda que esses resultados não apontem um bom ajustamento, atualmente argumenta-se que a sua utilização não

é um bom indicador de ajustamento devido sua alta sensibilidade ao tamanho da amostra, sendo sujeito ao erro do tipo I<sup>2</sup>.

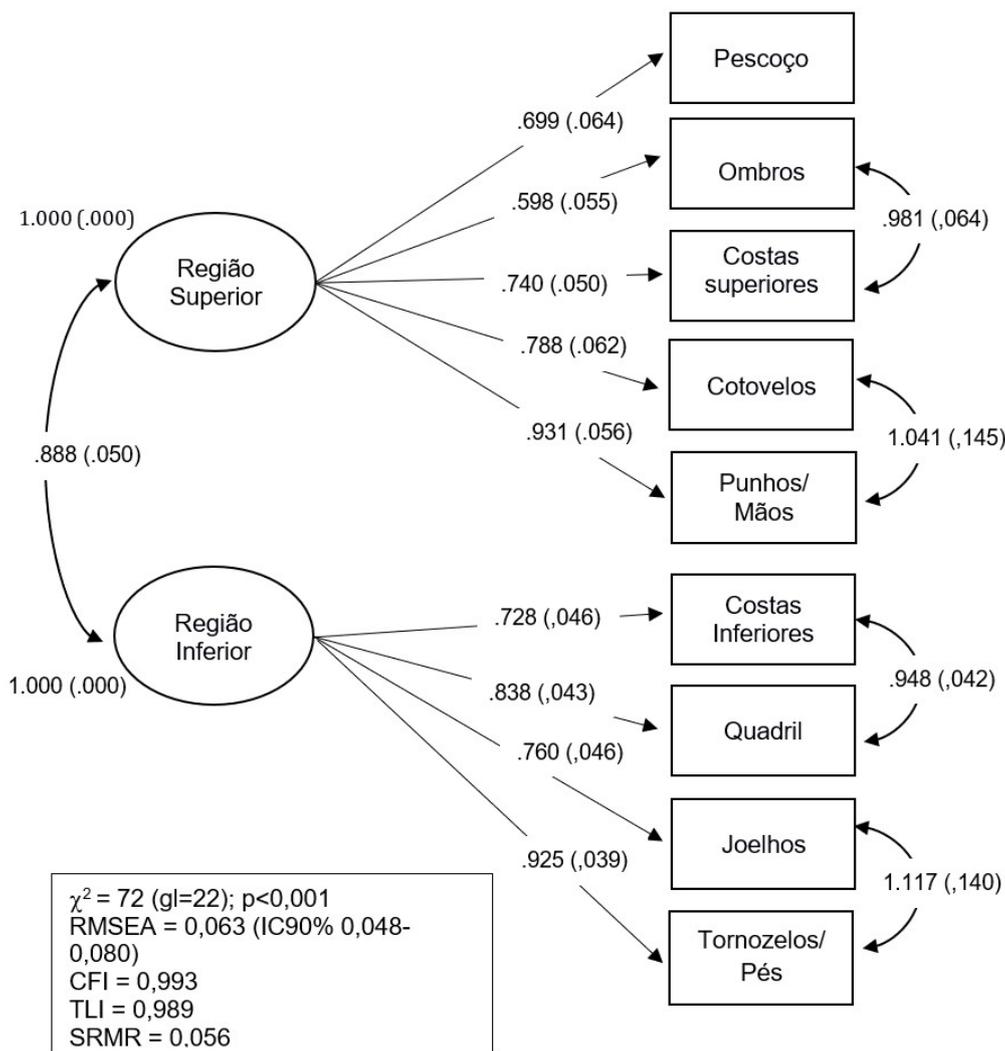
Embora os indicadores RMSEA e SRMR tenham apresentado fraco ajustamento na análise fatorial exploratória nas duas soluções, por sua vez, na análise fatorial confirmatória os valores de RMSEA foram similares e representaram bom ajustamento para um fator (0,06) e dois fatores (0,06). O mesmo se repetiu com os valores de SRMR, com valores próximos indicando bom ajustamento em ambas as soluções.

A solução com dois fatores apresenta sustentação no arcabouço teórico uma vez que os sintomas osteomusculares podem ser afetados, de forma direta ou indireta, pelas incapacidades nas articulações adjacentes<sup>13</sup>.

Um estudo controlado e randomizado com indivíduos com dor lombar com causa desconhecida, mostraram que quando há presença de dor concomitante na região lombar e quadril, exercícios e alongamentos focados na região do quadril reduziram a dor na região lombar (costas inferiores), destacando a relação entre essas regiões anatômicas<sup>13</sup>. Além disso, indivíduos com dor



**Figura 1.** Análise fatorial confirmatória para solução unifatorial do NMQ em adultos brasileiros. 2018, n=571. SO = sintomas osteomusculares; RMSEA = Root Mean Square Error Approximation; CFI = Comparative Fit Index, TLI = Tucker-Lewis Index, SRMR = Standardized Root Mean Square Residual.



**Figura 2.** Análise fatorial confirmatória solução dois fatores do QNSO em adultos brasileiros. 2018, n=571. RMSEA = *Root Mean Square Error Approximation*; CFI = *Comparative Fit Index*; TLI = *Tucker-Lewis Index*; SRMR = *Standardized Root Mean Square Residual*.

lombar comumente referem dor que irradia para os membros inferiores, sendo que dois terços dos pacientes que procuram atendimento nas atenções primária e secundária para lombalgia têm dor associada em membros inferiores<sup>14</sup>.

Outras regiões anatômicas onde existe correlação com a dor são a coluna cervical (costas superiores) e os ombros. Esta relação aumenta substancialmente com o aumento da idade e pode ser explicada pelo fato de que as vias nociceptivas vindas da coluna cervical são próximas, apresentando muitas vezes dor irradiada para região do ombro<sup>15</sup>.

Em estudo com 600 indivíduos com lesões ou condições isoladas na mão ou antebraço, os autores encontraram presença de queixas musculoesqueléticas concomitantes em cotovelo, ombros e cervical em 40% da amostra<sup>16</sup>. Esses dados podem ser parcialmente causados por sensibilização periférica e central, o que faz necessário o tratamento precoce da dor para que não haja progressão para outros locais.

O fato das estruturas do ombro e da coluna cervical apresentarem relações anatômicas, neurológicas e funcionais, presença de dor

e disfunção do ombro são comuns em pacientes com disfunção da coluna cervical<sup>17</sup>.

Estudo observacional prospectivo realizado nos Estados Unidos apontou que a dor no tornozelo com e sem presença de dor no pé esteve associada ao aumento da dor no joelho em indivíduos com idade entre 50 e 79 anos<sup>18</sup>. Esses achados corroboram com a covariância encontrada no presente estudo entre as regiões do joelho e tornozelo/pés.

Com intuito de estudar os dados epidemiológicos da DO, o QNSO tem passado por processo de adaptação transcultural e validação em diferentes países, como EUA, Reino Unido, Turquia, Irã, Tailândia, Dinamarca e Brasil<sup>19,20</sup>.

Em revisão sistemática de literatura sobre validade e confiabilidade do QNSO, um autor de referência (2017) apontou que dos 15 estudos encontrados, 4 foram realizados no Brasil<sup>20</sup>. Os estudos brasileiros realizaram a validação transcultural e avaliaram a confiabilidade teste-reteste, validade de critério e validade concorrente. Cabe ressaltar, que nenhum desses estudos utilizaram amostra de base populacional.

No presente estudo, foram utilizadas para análise da estrutura fatorial do QNSO as respostas referentes à presença de DO nos últimos 7 dias, por apresentarem resultados consistentes com os achados teóricos e a fim de reduzir o viés de memória.

Outro ponto é que essa validação utilizou uma amostra de um estudo de base populacional, dando subsídios para novos estudos onde o instrumento possa ser utilizado por profissionais de saúde e pesquisadores em estudos semelhantes.

Cabe ressaltar que o instrumento apresenta algumas limitações, como a ausência de uma medida de severidade dos sintomas, além de não indicar a origem da lesão. Por outro lado, seu uso é prático e de fácil preenchimento.

## CONCLUSÃO

O presente estudo apresentou evidências da validade de construto do QNSO. Além disso, os autores indicam o seu uso em seu formato original com apenas um fator ou a sua utilização em dois fatores (região superior e região inferior), dessa forma, apoiando as futuras pesquisas sobre a dor no país, apresentando uma nova alternativa de uso do QNSO para a população brasileira.

## REFERÊNCIAS

- Gill TK, Mittinty MM, March LM, Steinmetz JD, Culbreth GT, Cross M, Vasankari TJ, GBD 2021 Other Musculoskeletal Disorders Collaborators. Global, regional, and national burden of other musculoskeletal disorders, 1990–2020, and projections to 2050: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet Rheumatol.* 2023;5(11):e670-82. [http://doi.org/10.1016/S2665-9913\(23\)00232-1](http://doi.org/10.1016/S2665-9913(23)00232-1). PMID:37927903.
- Jackson T, Thomas S, Stabile V, Han X, Shotwell M, McQueen K. Prevalence of chronic pain in low-income and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. *Lancet.* 2015;385(Suppl 2):S10. [http://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60805-4](http://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60805-4). PMID:26313056.
- Aguiar DP, Souza CP, Barbosa WJ, Santos-Júnior FF, Oliveira AS. Prevalence of chronic pain in Brazil: systematic review. *BrJP.* 2021;4(3):257-67. <http://doi.org/10.5935/2595-0118.20210041>.
- Mota PHDS, Lima TAD, Berach FR, Schmitt ACB. Impacto da dor musculoesquelética na incapacidade funcional. *Braz J Phys Ther.* 2020;27:85-92.
- Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, Jørgensen K. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon.* 1987;18(3):233-7. [http://doi.org/10.1016/0003-6870\(87\)90010-X](http://doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-X). PMID:15676628.
- Pinheiro FA, Tróccoli BT, Carvalho CV. Validação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como medida de morbidade. *Rev Saude Publica.* 2002;36(3):307-12. <http://doi.org/10.1590/S0034-89102002000300008>. PMID:12131969.
- Barros ENC, Alexandre NMC. Cross-cultural adaptation of the Nordic musculoskeletal questionnaire. *Int Nurs Rev.* 2003;50(2):101-8. <http://doi.org/10.1046/j.1466-7657.2003.00188.x>. PMID:12752909.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010. Brasília: IBGE; 2010.
- Mattos CNB, Bairros FS, Pattussi MP. Aspectos contextuais e individuais relacionados à dor osteomuscular em adultos do sul do Brasil. *BrJP.* 2024;7:e20240011. <http://doi.org/10.5935/2595-0118.20240011-pt>.
- Romero SS, Gonçalves TR, Mattos CNB, Bairros FS, Pattussi MP. Validade e confiabilidade do EUROHIS-QOL 8-item para avaliar a qualidade de vida em adultos brasileiros. *Cad Saude Publica.* 2022;38(11):e00200921. <http://doi.org/10.1590/0102-311xpt200921>. PMID:36541965.
- Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. Critério de classificação econômica do Brasil. São Paulo: ABEP; 2013.
- DeVellis RF. Reliability. In: DeVellis RF, editor. *Scale development theory and applications*. Los Angeles: Sage; 2017. p. 49-85.
- Kim B, Yim J. Core stability and hip exercises improve physical function and activity in patients with non-specific low back pain: a randomized controlled trial. *Tohoku J Exp Med.* 2020;251(3):193-206. <http://doi.org/10.1620/tjem.251.193>. PMID:32669487.
- Fourré A, Monnier F, Ris L, Telliez F, Michielsen J, Roussel N, Hage R. Low-back related leg pain: is the nerve guilty? How to differentiate the underlying pain mechanism. *J Man Manip Ther.* 2023;31(2):57-63. <http://doi.org/10.1016/j.jmpt.2020.05.002>. PMID:32893097.
- Zhang AL, Theologis AA, Tay B, Feeley BT. The association between cervical spine pathology and rotator cuff dysfunction. *J Spinal Disord Tech.* 2015;28(4):E206-11. <http://doi.org/10.1097/BSD.0000000000000223>. PMID:25393668.
- Winiarski LM, Livoni JD, Madsen PV, Rathleff MS, Larsen P. Concurrent musculoskeletal complaints in elbows, shoulders, and necks after common hand and forearm injuries or conditions: a cross-sectional study among 600 patients. *J Hand Ther.* 2021;34(4):543-8. <http://doi.org/10.1016/j.jht.2020.05.002>. PMID:32893097.
- Libardoni TC, Armijo-Olivo S, Bevilaqua-Grossi D, Oliveira AS. Relationship between intensity of neck pain and disability and shoulder pain and disability in individuals with subacromial impingement symptoms: a cross-sectional study. *J Manipulative Physiol Ther.* 2020;43(7):691-9. <http://doi.org/10.1016/j.jmpt.2019.01.005>. PMID:32861520.
- Perry TA, Segal NA, Bowen C, Gates L, Arden N, Nevitt MC. Foot and ankle pain and risk of incident knee osteoarthritis and knee pain: Data from the Multicentre Osteoarthritis Study. *Osteoarthr Cartil Open.* 2021;3(4):100210. <http://doi.org/10.1016/j.ocarto.2021.100210>. PMID:34977597.
- Kahraman T, Genç A, Göz E. The Nordic Musculoskeletal Questionnaire: cross-cultural adaptation into Turkish assessing its psychometric properties. *Disabil Rehabil.* 2016;38(21):2153-60. <http://doi.org/10.3109/09638288.2015.1114034>. PMID:26726840.
- Alves IB. Validade e confiabilidade do questionário nórdico de sintomas musculoesqueléticos: uma revisão sistemática de literatura [dissertação]. Salvador: Programa de Pós-Graduação em Saúde, Ambiente e Trabalho, Universidade Federal da Bahia; 2017.

## CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

**Cândido Norberto Bronzoni de Mattos:** Análise Estatística, Conceitualização, Metodologia, Redação - Preparação do original, Redação - Revisão e Edição

**Marcos Pascoal Pattussi:** Análise Estatística, Aquisição de Financiamento, Coleta de Dados, Conceitualização, Investigação, Metodologia, Redação - Preparação do original, Redação - Revisão e Edição, Supervisão