

## Validade, confiabilidade e responsividade da versão brasileira do questionário Patient Specific Functional Scale (PSFS-Br) nas lesões do membro superior

### *Validity, reliability and responsiveness of the Brazilian version of the Patient Specific Functional Scale (PSFS-Br) in upper limb lesions*

Larissa Lavoura Balbi<sup>1</sup>, Rafael Inácio Barbosa<sup>2</sup>, Alexandre Marcio Marcolino<sup>2</sup>, Raquel Metzker Sugano<sup>3</sup>, Marisa de Cássia Registro Fonseca<sup>1</sup>

#### RESUMO

Lesões podem gerar consequências funcionais e mudanças de vida para o indivíduo. Além do exame físico, a aplicação de questionários de autorrelato são fundamentais para a tomada de decisão, determinação do prognóstico e avaliação da eficácia do tratamento. O Patient Specific Functional Scale (PSFS) é um questionário individual que avalia o estado funcional do indivíduo. Suas vantagens propostas incluem sua ampla aplicabilidade, facilidade de administração, e adequada responsividade para análise da evolução funcional. Entretanto, esta escala ainda não está disponível na versão em português-brasileiro. **Objetivo:** Realizar a tradução e adaptação transcultural do questionário e analisar sua validade, confiabilidade e responsividade em pacientes com lesões do membro superior. **Métodos:** O PSFS-Br foi desenvolvido usando diretrizes padronizadas e o processo de tradução ocorreu em 5 etapas. Após a versão definitiva, 100 pacientes com lesões do membro superior foram recrutados e responderam o PSFS-Br, Quick-DASH-Br a Escala Visual Analógica em três ocasiões. **Resultados:** A compreensão adequada do instrumento pela população alvo resultou em boa validade de face. O PSFS-Br, quando comparado ao QuickDASH-Br, apresentou validade de construto fraca  $r = -0,36$ , excelente confiabilidade teste-reteste (ICC = 0,91) e apresentou alta responsividade com Tamanho do Efeito (TE) = 1,85, Média da resposta Padronizada (MRP) = 2,75, Erro padrão de medida (EPM) = 0,36 e Mínima diferença detectável (MDD) = 1,5. **Conclusão:** Este estudo demonstrou que o PSFS-Br é uma ferramenta válida, confiável e responsiva para pacientes brasileiros com lesões do membro superior.

**Palavras-chave:** Extremidade Superior, Questionário de Saúde do Paciente, Estudos de Validação

#### ABSTRACT

Injuries can lead to functional consequences and changes in the lives of individuals. In addition to physical examination, a self-report questionnaire application is critical for decision making, prognosis determination, and treatment evaluation. The Patient Specific Functional Scale (PSFS) is an individual questionnaire that evaluates the individuals functional status and its advantages, which can be applied, ease of administration and responsive. However, this scale is not yet available in the Portuguese-Brazilian version. **Objective:** To perform a translation and cross-cultural adaptation of the questionnaire and to analyze its validity, reliability and responsiveness in patients with upper limb injuries. **Methods:** PSFS-Br was developed using standardized guidelines and the translation process took place in 5 steps. After a definitive version, 100 patients with upper limb injuries were recruited and answered by PSFS-Br, Quick-DASH-Br and Visual Analogue Scale on three occasions. **Results:** Proper understanding of the instrument by the target population resulted in good face validity. PSFS-Br, when compared to QuickDASH-Br, shows poor construct validity  $r = -0.36$ , excellent retest test reliability (ICC = 0.91) and high responsiveness with Effect Size (ES) = 1.85, Standard response mean (SRM) = 2.75, Standard Error of Measure (SEM) = 0.36 and Minimal Change Difference (MCD) = 1.5. **Conclusion:** PSFS-Br is a valid, reliable and responsible tool for Brazilian patients with upper limb injuries.

**Keywords:** Upper Extremity, Patient Health Questionnaire, Validation Studies

<sup>1</sup> Programa de Pós Graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional, Departamento Ciências da Saúde, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo

<sup>2</sup> Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

<sup>3</sup> Centro de Reabilitação, Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo

#### Correspondência

Larissa Lavoura Balbi  
E-mail: [larissabalbi@hotmail.com](mailto:larissabalbi@hotmail.com)

Submetido: 7 Novembro 2019.

Aceito: 19 Novembro 2019.

#### Como Citar

Balbi LL, Barbosa RI, Marcolino AM, Sugano RM, Fonseca MCR. Validade, confiabilidade e responsividade da versão brasileira do questionário Patient Specific Functional Scale (PSFS-Br) nas lesões do membro superior. Acta Fisiatr. 2019;26(2):66-70.

DOI: 10.11606/issn.2317-0190.v26i2a164107



©2019 by Acta Fisiátrica  
Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional

## INTRODUÇÃO

Lesões do membro superior estão diretamente relacionadas com incapacidade e limitações funcionais que refletem em mudanças de vida para o indivíduo.<sup>1</sup>

Na avaliação físico-funcional do membro superior são incluídos testes de mobilidade articular, força muscular, sensibilidade, testes de desempenho e também os questionários de autorrelato.<sup>2</sup> Os questionários têm sido cada vez mais utilizados na prática clínica, pois trazem informações fundamentais sobre a evolução do paciente, a eficácia do tratamento e prognóstico.<sup>3</sup>

Os questionários podem ser divididos em genéricos, específicos e individualizados.<sup>4</sup> Os instrumentos genéricos avaliam a qualidade de vida e funcionalidade com diferentes doenças e condições de saúde.<sup>5</sup> Já os instrumentos específicos são voltados a um segmento corporal, articulação ou doença específica<sup>6</sup> como o DASH e sua versão reduzida o Quick-DASH que avalia disfunções no membro superior.<sup>7</sup>

A terceira categoria de classificação dos questionários é a que avalia a evolução da doença ou disfunção após tratamento de cada indivíduo, porém não compararam grupos de pacientes. Como exemplo desse tipo de questionário existem o Patient Generated Index e o Patient Specific Functional Scale (PSFS).<sup>8</sup>

O PSFS tem suas propriedades de medidas já analisadas mostrando serem válidas, confiáveis e responsivas em diferentes condições músculoesqueléticas como dor lombar,<sup>8</sup> disfunções no pescoço,<sup>9</sup> radiculopatia cervical,<sup>10</sup> disfunções no joelho,<sup>11</sup> dor nas costas.<sup>12</sup>

As vantagens propostas por este questionário incluem ampla aplicabilidade, principalmente nas disfunções músculoesqueléticas, facilidade de administração, e resultados específicos, conjunto de fatores que são esperados em uma boa escala de medida.<sup>8</sup> Foi demonstrado que o PSFS engloba amplamente os componentes de atividade da CIF.<sup>13</sup> Entretanto, o questionário PSFS ainda não está validado para as disfunções do membro superior.

## OBJETIVO

O objetivo desse estudo foi a tradução e adaptação cultural para a português-brasileiro do questionário PSFS e a análise quanto as propriedades de medida nas lesões do membro superior.

## MÉTODO

Foi realizado um estudo tipo coorte prospectivo multicêntrico nacional envolvendo pacientes com lesões de membro superior em tratamento fisioterapêutico em dois hospitais universitários de referência regional em trauma, aprovado pelo comitê de ética de ambas (Número CAAE 56301616.7.0000.5440).

Inicialmente o autor da ferramenta original deu permissão para realizar a tradução do PSFS. A tradução e adaptação cultural do PSFS para o português do Brasil ocorreu em cinco etapas seguindo o COSMIM.<sup>14,15</sup>

A versão pré-final do questionário PSFS-Br foi aplicada em uma amostra de 30 voluntários, com diferentes disfunções no membro superior, em tratamento em um centro de reabilitação especializado de caráter terciário.

## Participantes

Foram recrutados cem voluntários com lesões de membro superior, tratados por métodos conservadores ou cirúrgicos.

Para serem incluídos deveriam ser brasileiros, maiores de 18 anos, estar em tratamento fisioterapêutico por disfunções ortopédicas ou traumatológicas, liberados para realização de movimentação ativa do membro superior há pelo menos uma semana. Não foram incluídos pacientes com histórico de problemas neurológicos.

## Instrumentos de avaliação

O PSFS é um questionário no qual os indivíduos são convidados a identificar de 3 a 5 atividades importantes que são consideradas incapazes de executar ou que estão tendo dificuldade devido a sua condição e em seguida graduam o nível da sua dificuldade numa escala de 11 pontos, de 0 a 10. Quanto maior a pontuação melhor a sua condição.<sup>8</sup> Para este estudo foram consideradas 5 questões.

O QuickDash é um questionário específico para membro superior, composto por 11 itens. Seus itens são avaliados em uma escala de cinco pontos, com uma pontuação total variando de 0 a 100. Índices maiores indicam piores percepções de dor e disfunção no membro superior.<sup>16</sup>

A Escala Visual Analógica (EVA) é uma escala de intensidade da dor no paciente, sendo um importante instrumento para análise da evolução do paciente durante o tratamento.<sup>17</sup>

## Procedimento

Todos os pacientes que se enquadraram nos critérios de inclusão assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido. Na avaliação inicial foram coletadas informações sobre idade, sexo, dominância das mãos, tipo de lesão, lado acometido, causa da lesão, método de tratamento e cirúrgicos.

Em seguida, os pacientes responderam em forma de entrevista realizada por um fisioterapeuta treinado em sequência pré-definida os questionários PSFS-Br, QuickDASH e em seguida a escala EVA. Os voluntários preencheram o PSFS-Br em duas ocasiões diferentes, com dois a três dias de intervalo, período em que é considerado suficientemente curto para assumir que estivessem estáveis e depois de seis semanas para a terceira avaliação da responsividade.

## Validade de face e conteúdo

O Comitê de Especialistas que participou da etapa de tradução e adaptação cultural avaliou o questionário PSFS-Br a fim de estabelecer se os itens e sua escala de pontuação estavam de acordo com o construto a ser avaliado dentro da população-alvo. A validade de face e conteúdo foram estimadas pelo nível de compreensão do instrumento obtido durante o pré-teste da ferramenta.<sup>14</sup>

## Validade do construto

A validade é uma propriedade de medida que mostra se o instrumento mede o que se propõe a medir.<sup>14,15</sup> A validade de construto do PSFS-Br foi estabelecida pela comparação com outro instrumento de construtos similares, com a hipótese de moderada correlação inversa com o questionário QuickDASH-Br, através do Coeficiente de Correlação de Pearson.

Valores mais próximos de -1 são indicativos de máxima correlação inversa e próximos de 1 indicativos de máxima correlação direta entre as variáveis analisadas. Os valores foram interpretados com base no sistema de classificação Dancey e Reidy<sup>18</sup> que classificam os resultados de correlação como:  $r = 0,10$  até  $0,30$  fraco;  $r = 0,40$  até  $0,6$  moderado;  $r = 0,70$  até  $1$  forte.

## Confiabilidade teste-reteste

É capacidade de um instrumento obter os mesmos resultados ao longo do tempo quando aplicado em uma amostra de indivíduos estáveis, medido pelo Coeficiente de Correlação intraclasse (CCI). Os valores de CCI podem variar de 0 a 1; sendo mais próximos de 1 indicam maior correlação.<sup>19</sup>

A interpretação dos valores CCI foi realizada de acordo com a classificação proposta por Fleiss: CCI <0,40 baixa confiabilidade; 0,40 <CCI <0,75 moderado confiabilidade; CCI > 0,75 excelente

confiabilidade.<sup>14</sup> Foi utilizado o método de Bland-Altman<sup>20,21</sup> para verificar a concordância entre os scores dos questionários.

### Responsividade

Para classificar a responsividade foram utilizados o Tamanho de Efeito (TE) e a Média de Resposta Padronizada (MRP). O TE foi obtido dividindo a média da mudança pelo desvio padrão das medidas iniciais.<sup>20</sup> O valor de mudança indica a subtração dos valores finais pelos valores iniciais da medida. A MRP é um coeficiente e foi calculado dividindo-se a média da mudança pelo desvio padrão da mudança.

Também foi realizado o cálculo do Erro Padrão de Medida através da fórmula:  $EPM = DP \cdot \sqrt{1-CCI}$ , em que DP corresponde ao Desvio Padrão.<sup>21</sup> Também foi calculada a Mínima Diferença Detectável (MDD) através da fórmula:  $MDD = z \text{ score} \times DP \text{ inicial} \times \sqrt{2[1-CCI]}$ , em que z representa o score para o intervalo de confiança de uma distribuição normal, (neste estudo, IC= 95%:  $z = 1,96$ ).<sup>20</sup>

Foi realizado o teste de Kolmogorov – Smirnov para confirmação de normalidade dos dados, com valores de significância definidos em  $p < 0,05$  e intervalo de confiança de 95%, pelo software SPSS® 20.0 e MedCalc®.

## RESULTADOS

Dos cem participantes incluídos no processo de validação nas duas Instituições eram 51% do sexo masculino, idade média de 44,9 anos (DP=14,25), destros (80%) com lado acometido dominante em 58,3%. Prevaleram os casos agudos com tratamento cirúrgico (62%).

O principal mecanismo de lesão foi o traumático (72%) e do total, 40% estavam afastados das suas atividades profissionais (Tabela 1).

A amostra analisada apresentou como região mais acometida a mão e dedos (40%) (Figura 1).

### Validade de face e conteúdo

A análise da validade de conteúdo foi estabelecida pelo Comitê de Especialistas, que considerou adequado para a população-alvo. Responderam o teste da versão pré-final para a confirmação da validade de face 30 pacientes com lesão de membro superior com média de idade de 46,5 (DP=16,02), sendo 19 homens e 11 mulheres.

Não houve nenhum problema na compreensão e entendimento durante o teste. Assim, não houve necessidade de reformulação de itens ou instruções.

Dessa maneira a nossa versão pré-final se tornou a versão final e definitiva do PSFS-Br. Após a conclusão do processo de adaptação transcultural, todos os relatórios escritos foram enviados para o autor para aprovação.

### Validade de Construto

Participaram 100 voluntários que estavam em tratamento fisioterapêutico por disfunções diversas do membro superior. O PSFS-Br apresentou correlação fraca e negativa com a pontuação total do QuickDASH-Br ( $r = -0,36$ ).

### Confiabilidade teste-reteste

Oitenta e um dos cem voluntários responderam o questionário na segunda avaliação. Houve uma perda de dezenove destes devido ao não preenchimento dos questionários no prazo pré-determinado após a primeira entrevista. O CCI foi 0,91 ( $P < 0,001$ ), com um IC de 95% de 0,86 a 0,94.

Embora os escores de confiabilidade tenham sido excelentes, alguns outliers estavam presentes na comparação da primeira com a segunda medida do PSFS-Br, demonstrados no gráfico de dispersão (Figura 2).

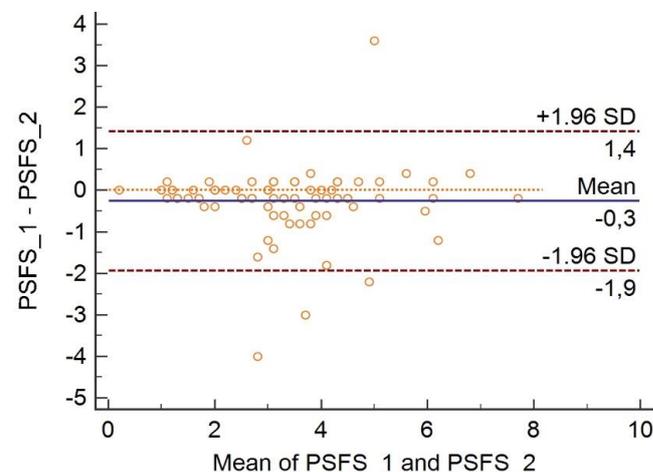
**Tabela 1.** Características sociodemográficas da amostra

Variáveis	N (%) DP
Idade	44,9(DP14,05)
Sexo (homem/mulher)	51/49(51%/49%)
Escolaridade (%)	
Analfabetos	1 (1%)
0 à 4 anos de estudo	15 (15%)
5 à 8 anos de estudo	58 (58%)
Acima de 8 anos de estudo	26 (26%)
Lado Acometido (%) dominante/não dominante	35/25 (58,3/41,6%)
Mecanismo de trauma	
Acidente motociclístico/automobilístico	31 (31%)
Acidente de Trabalho	12 (12%)
Vidro	7 (7%)
Queda da própria altura	14 (14%)
Queda de grandes alturas	4 (4%)
Casos ortopédicos não relacionado a trauma*	28 (28%)
Causas externas**	4 (4%)
Tratamento realizado (%)	
Conservador	38 (38%)
Cirúrgico	62 (62%)

DP: Desvio Padrão; n: Número da amostra; \* Lesões decorrentes de causas degenerativas ou idiopáticas, como tendinopatias e distrofia simpático reflexa; \*\* Causas que não se encaixam nas demais classificações: arma branca; corte na calha e espada



**Figura 1.** Distribuição dos tipos de lesões do membro superior na amostra analisada (n = 100)



**Figura 2.** Comparação da primeira e segunda medidas PSFS-Br

## Responsividade

Sessenta e oito voluntários responderam a terceira avaliação do PSFS-Br. Os valores médios e desvios-padrão da primeira, segunda e terceira avaliação são apresentadas na Tabela 2. Os valores Tamanho do Efeito (TE) para o PSFS-Br foram 1,85 e o Standard Response Mean (SRM) foi 2,75. E para a análise do SRM obtivemos um valor de 0,36 e uma MDC = 1,5.

**Tabela 2.** Scores dos instrumentos nas três avaliações

	Inicial		Segunda avaliação		Terceira Avaliação	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
PSFS-Br	3,5	1,6	3,3	1,5	6,3	1,2
QuickDASH	42,3	19,13	45,07	20,41	34,6	18,4
AVS (EVA)	4,8	2,7	-	-	1,9	1,4

DP: Desvio Padrão; PSFS-Br: Patient Specific Functional Scale; QuickDASH: Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Score; AVS: Analogic Visual Scale

## DISCUSSÃO

O processo de tradução e adaptação transcultural não apresentou problemas de compreensão.

### Validade de construto

A validade de construto do PSFS-Br apresentou uma correlação fraca e negativa com a pontuação total do QuickDASH-Br, como o esperado, confirmando a hipótese previamente estabelecida. Diante das características de pontuação dos questionários, a correlação foi inversamente proporcional entre os instrumentos utilizados, visto que o QuickDASH-Br é pontuado em uma escala de 0 a 100, em que maiores escores indicam pior dor/incapacidade.

Em contrapartida, o questionário PSFS-Br é pontuado de maneira inversa, isto é, à medida que o valor da pontuação final aumenta, melhor é a funcionalidade do indivíduo de acordo com a sua percepção. Em estudo prévio o PSFS também mostrou uma correlação fraca e negativa ( $r = -0,37$ ) comparado a pontuação final do DASH, quando aplicado em uma população com lesão nervosa periférica do membro superior.<sup>22</sup>

Existe a possibilidade de que questionário com perguntas pré-determinadas como o QuickDASH não incluam questões específicas da condição de cada paciente, e isso foi considerado como sendo o motivo da falta de uma forte correlação. O PSFS-Br permite a escolha dos itens que são mais representativos individualmente em termo da funcionalidade.

Um estudo mostrou que existe um problema metodológico para avaliar a correlação de um instrumento que não se destina a comparações entre pacientes quando a maioria das análises de correlação são tradicionalmente baseadas em diferenças entre pacientes ou grupos de pacientes. De acordo com este estudo, um resultado de correlação em uma faixa de 0,30-0,50 é uma expectativa razoável.<sup>10</sup>

### Confiabilidade

O PSFS-Br obteve excelente confiabilidade teste-reteste (CCI=0,95). Tal índice de confiabilidade está de acordo com os reportados na versão original e em estudos prévios de confiabilidade da ferramenta (Tabela 3).<sup>8,9,10,23,24</sup>

Para uma avaliação mais fidedigna da confiabilidade teste-reteste é importante que os indivíduos permanecessem estáveis clinicamente, porém é impossível garantir tal estabilidade.<sup>14</sup> Para minimizar os efeitos desta mudança natural do quadro clínico, um intervalo curto entre as aplicações do questionário é recomendado.<sup>25</sup> Neste estudo consideramos que houve estabilidade clínica da amostra levando em

consideração o curto período de intervalo entre as aplicações dos questionários (2 a 3 dias).

**Tabela 3.** Confiabilidade teste-reteste do PSFS em estudos similares (valores de ICC)

Autores	Estudo	n	Confiabilidade
Stratford et al. <sup>8</sup> (1995)	Dor nas costas	63	ICC= 0,97
Westaway et al. <sup>9</sup> (1998)	Disfunção do pescoço	31	ICC= 0,93
Cleland et al. <sup>10</sup> (2006)	Disfunção no joelho	38	ICC= 0,84
Nakamaru et al. <sup>23</sup> (2015)	Dor no pescoço	31	ICC= 0,98
Costa et al. <sup>24</sup> (2008)	Dor nas costas	99	ICC= 0,85

n: Número da amostra; ICC: Coeficiente de Correlação Intraclasse

Todos os voluntários foram informados durante a segunda avaliação sobre suas atividades previamente identificadas na criação do seu questionário PSFS-Br individualizado, mas não sobre suas pontuações anteriores.

A razão para essa escolha foi que estudos anteriores sugeriram que a informação sobre pontuações anteriores poderia diminuir o erro de medição e, portanto, contribuir para maior confiabilidade.<sup>26</sup>

Corroborando esta afirmação, outro estudo sugere que pontuações previamente informadas também podem resultar em um reteste mais preciso.<sup>27</sup>

### Responsividade

O valor do Tamanho do Efeito nesse estudo nos forneceu excelentes evidências de que o PSFS-Br é um questionário responsivo e altamente sensível a mudanças.

O valor encontrado foi similar ao estudo de Pengel et al.<sup>12</sup> os quais compararam a capacidade de resposta de cinco questionários em pacientes com dor lombar e determinaram que o PSFS foi o mais responsivo, com ES de 1,6. Adicionalmente, no presente estudo o valor de RMP para o PSFS-Br confirmou também a responsividade.

Quando os resultados são alterados de maneira importante em uma avaliação para outra ao longo do tratamento, os terapeutas geralmente assumem que o paciente progrediu no seu quadro clínico. Infelizmente, há uma chance de que a diferença entre as avaliações sejam apenas o resultado de erro de medição.<sup>28</sup>

Para determinar se uma melhora é clinicamente significativa, os pesquisadores precisam fornecer resultados mínimos de detecção (MDD), por população estudada de pacientes.

A diferença mínima detectável é definida como a quantidade mínima de mudança não relacionada à variação da própria medida devido variabilidade esperada ou típica no desempenho do paciente. Fairbairn K et al.<sup>13</sup> encontraram EPM de 0,40, corroborando aos nossos achados de 0,34.

O resultado encontrado de MDD do presente instrumento, sugere a necessidade de uma alteração maior que 1,5 na média final entre as avaliações para a identificação de mudanças reais na funcionalidade do indivíduo ao longo do tempo. O MDD encontrado do PSFS para Disfunção no joelho, disfunção do pescoço, radiculopatia cervical e dor lombar crônica, estavam entre 1,0 e 2,0 pontos.<sup>8,9,10,11</sup>

A classificação Internacional de Funcionalidade Incapacidade e Saúde (CIF) tem o enfoque principal a influência dos fatores contextuais (ambientais e pessoais) e seus impactos, tanto positivos quanto negativos, nas três dimensões das condições de saúde: estrutura e função do corpo, atividade e participação social.

Norteados por esse modelo, é possível identificar as capacidades e as limitações nos três níveis que envolvem a saúde e desenvolver um plano de tratamento centrado no paciente,<sup>29</sup> recomendando assim incorporar os aspectos da CIF em pesquisas relacionados ao membro superior.<sup>30</sup>

Foram identificadas 73 atividades diferentes usando o PSFS e todas foram categorizadas dentro do componente de atividade da CIF;

100% das atividades declaradas foram encontradas dentro dos domínios de mobilidade, auto - cuidados e vida doméstica.

### Limitações do estudo

Nosso estudo foi concluído com algumas limitações. A principal foi a falta do uso de uma escala global de mudança durante as avaliações dos pacientes, o que nos limitou a realizar outras possíveis análises de responsividade como a curva ROC e a mínima diferença importante.

Entendemos que a avaliação de uma adaptação transcultural de um instrumento é um procedimento contínuo. Portanto sugerimos estudos adicionais sobre o PSFS-BR, com o objetivo de ampliar a análise de suas propriedades de medida ainda desconhecidas.

### CONCLUSÃO

Concluimos que o PSFS-BR é uma ferramenta válida, confiável e responsiva em pacientes brasileiros com disfunções ortopédicas e traumatológicas do membro superior, com propriedades de medida semelhantes à versão original do PSFS e suas versões adaptadas em outros idiomas disponíveis na literatura.

### REFERÊNCIAS

- Rosén B, Lundborg G. A new model instrument for outcome after nerve repair. *Hand Clin.* 2003;19(3):463-70. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0749-0712\(03\)00003-9](https://doi.org/10.1016/s0749-0712(03)00003-9)
- Schwind FA, Mouraux D, Robert C, Brassinne E, Rémy P, Salvia P, et al. Functional and outcome evaluation of the hand and wrist. *Hand Clin.* 2003;19(3):361-9. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0749-0712\(03\)00026-x](https://doi.org/10.1016/s0749-0712(03)00026-x)
- Garratt A, Schmidt L, Mackintosh A, Fitzpatrick R. Quality of life measurement: bibliographic study of patient assessed health outcome measures. *BMJ.* 2002 Jun 15;324(7351):1417. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.324.7351.1417>
- Calvert MJ, Freemantle N. Use of health-related quality of life in prescribing research. Part 1: why evaluate health-related quality of life? *J Clin Pharm Ther.* 2003;28(6):513-21. DOI: <https://doi.org/10.1046/j.0269-4727.2003.00521.x>
- Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care.* 1992;30(6):473-83.
- Testa MA, Simonson DC. Assessment of quality-of-life outcomes. *N Engl J Med.* 1996;334(13):835-40. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJM199603283341306>
- Beaton DE, Wright JG, Katz JN; Upper Extremity Collaborative Group. Development of the QuickDASH: comparison of three item-reduction approaches. *J Bone Joint Surg Am.* 2005;87(5):1038-46. DOI: <https://doi.org/10.2106/JBJS.D.02060>
- Stratford P, Gill C, Westaway M, Binkley J. Assessing disability and change on individual patients: a report of a patient specific measure. *Physiother Can.* 1995;47(4):258-63. DOI: <https://doi.org/10.3138/ptc.47.4.258>
- Westaway MD, Stratford PW, Binkley JM. The patient-specific functional scale: validation of its use in persons with neck dysfunction. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1998;27(5):331-8. DOI: <https://doi.org/10.2519/jospt.1998.27.5.331>
- Cleland JA, Fritz JM, Whitman JM, Palmer JA. The reliability and construct validity of the Neck Disability Index and patient specific functional scale in patients with cervical radiculopathy. *Spine (Phila Pa 1976).* 2006;31(5):598-602. DOI: <https://doi.org/10.1097/01.brs.0000201241.90914.22>
- Chatman AB, Hyams SP, Neel JM, Binkley JM, Stratford PW, Schomberg A, et al. The Patient-Specific Functional Scale: measurement properties in patients with knee dysfunction. *Phys Ther.* 1997;77(8):820-9. DOI: <https://doi.org/10.1093/ptj/77.8.820>
- Pengel LH, Refshauge KM, Maher CG. Responsiveness of pain, disability, and physical impairment outcomes in patients with low back pain. *Spine (Phila Pa 1976).* 2004;29(8):879-83. DOI: <https://doi.org/10.1097/00007632-200404150-00011>
- Fairbairn K, May K, Yang Y, Balasundar S, Hefford C, Abbott JH. Mapping Patient-Specific Functional Scale (PSFS) items to the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). *Phys Ther.* 2012;92(2):310-7. DOI: <https://doi.org/10.2522/ptj.20090382>
- Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine (Phila Pa 1976).* 2000;25(24):3186-91. DOI: <https://doi.org/10.1097/00007632-200012150-00014>
- Mokkink LB, Terwee CB, Patrick DL, Alonso J, Stratford PW, Knol DL, et al. The COSMIN study reached international consensus on taxonomy, terminology, and definitions of measurement properties for health-related patient-reported outcomes. *J Clin Epidemiol.* 2010;63(7):737-45. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2010.02.006>
- Beaton DE, Wright JG, Katz JN; Upper Extremity Collaborative Group. Development of the QuickDASH: comparison of three item-reduction approaches. *J Bone Joint Surg Am.* 2005;87(5):1038-46. DOI: <https://doi.org/10.2106/JBJS.D.02060>
- Hartrick CT, Kovan JP, Shapiro S. The numeric rating scale for clinical pain measurement: a ratio measure? *Pain Pract.* 2003;3(4):310-6. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1530-7085.2003.03034.x>
- Dancey C, Reidy J. *Statistics without maths for psychology.* Essex: Pearson/Prentice Hall; 2007.
- Hart FD, Huskisson EC. Measurement in rheumatoid arthritis. *Lancet.* 1972;1(7740):28-30. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(72\)90015-3](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(72)90015-3)
- de Vet HW, Terwee CB, Mokkink LB, Knol DL. Reability. In: de Vet HW, Terwee CB, Mokkink LB, Knol DL (editors). *Measurement in medicine: a practical guide.* 4th ed. New York: Cambridge; 2011. p. 96 - 149. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511996214.006>
- Bland JM, Altman DG. Measuring agreement in method comparison studies. *Stat Methods Med Res.* 1999;8(2):135-60. DOI: <https://doi.org/10.1177/096228029900800204>
- Portney LG, Watkins MP. *Foundations of Clinical Research: Applications to Practice.* 3rd ed. Philadelphia: F.A Davis; 2015.
- Nakamaru K, Aizawa J, Koyama T, Nitta O. Reliability, validity, and responsiveness of the Japanese version of the patient-specific functional scale in patients with neck pain. *Eur Spine J.* 2015;24(12):2816-20. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00586-015-4236-z>
- Costa LOP, Maher CG, Latimer J, Ferreira PH, Ferreira ML, Pozzi GC, et al. Clinimetric Testing of Three Self-Report Outcome Measures for Low Back Pain Patients in Brazil: Which One Is the Best? *Spine (Phila Pa 1976).* 2008;33(22):2459-63. DOI: <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181849d8e>
- Novak CB, Anastakis DJ, Beaton DE, Mackinnon SE, Katz J. Validity of the Patient Specific Functional Scale in patients following upper extremity nerve injury. *Hand (N Y).* 2013;8(2):132-8. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11552-013-9506-9>
- Terwee CB, Bot SD, de Boer MR, van der Windt DA, Knol DL, Dekker J, et al. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *J Clin Epidemiol.* 2007;60(1):34-42. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2006.03.012>
- Jacobsen M. The use of rating scales in clinical research. *Brit J Psychiat.* 1965;111:545-6.
- Guyatt GH, Berman LB, Townsend M, Taylor DW. Should study subjects see their previous responses? *J Chronic Dis.* 1985;38(12):1003-7. DOI: [https://doi.org/10.1016/0021-9681\(85\)90098-0](https://doi.org/10.1016/0021-9681(85)90098-0)
- Stratford PW, Binkley J, Solomon P, Finch E, Gill C, Moreland J. Defining the minimum level of detectable change for the Roland-Morris questionnaire. *Phys Ther.* 1996;76(4):359-65. DOI: <https://doi.org/10.1093/ptj/76.4.359>
- Schneider M, Hurst R, Miller J, Ustün B. The role of environment in the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). *Disabil Rehabil.* 2003;25(11-12):588-95. DOI: <https://doi.org/10.1080/0963828031000137090>