

## ■ Artigo Original

# Análise da capacidade de predição de risco e validade da Morse Fall Scale versão brasileira

*Analysis of risk prediction capability and validity of Morse Fall Scale Brazilian version*

*Análisis de riesgo de predicción de la capacidad y validación de Morse Fall Scale versión brasileña*



Janete de Souza Urbanetto<sup>a</sup>

Thiana Sebben Pasa<sup>b</sup>

Hélio Radke Bittencout<sup>c</sup>

Flavia Franz<sup>d</sup>

Vitor Pena Prazido Rosa<sup>a</sup>

Tânia Solange Bosi de Souza Magnago<sup>e</sup>

## Como citar este artigo:

Urbanetto JS, Pasa TS, Bittencourt HR, Franz F, Rosa VPP, Magnago TSBS. Análise da capacidade de predição de risco e validade da Morse Fall Scale versão brasileira. Rev Gaúcha Enferm. 2016 dez;37(4):e62200. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2016.04.62200>.

doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2016.04.62200>

## RESUMO

**Objetivo:** Analisar o poder de predição de risco da Morse Fall Scale na versão brasileira (MFS-B).

**Método:** Estudo metodológico, longitudinal, com 1487 pacientes adultos de dois hospitais universitários do Rio Grande do Sul, Brasil. A MFS-B foi utilizada para avaliar o risco para quedas. A análise estatística englobou métodos multivariados (Análise Fatorial e Discriminante, curva ROC para determinar o ponto de corte ótimo). Pesquisa aprovada pelos Comitês de Ética das instituições.

**Resultados:** A melhor estimativa para prever a queda foi no ponto de corte 44,78 da pontuação média da MFS-B, com sensibilidade de 95,2% e especificidade de 64%. A ocorrência de queda e a classificação de risco elevado foram significativas ( $p < 0,00001$ ).

**Conclusões:** Os resultados apontam para uma boa capacidade de predição de queda pela MFS-B, no ponto de corte para a classificação do risco elevado, conforme classificação original.

**Palavras-chave:** Estudos de validação. Segurança do paciente. Acidentes por quedas. Enfermagem.

## ABSTRACT

**Objective:** To analyse the power to predict risk and verify the validity of the Morse Fall Scale – Brazilian version (MFS-B).

**Method:** This is a methodological, longitudinal study with 1487 adult patients of two university hospitals of Rio Grande do Sul, Brazil conducted from November 2013 to March 2014. The MFS-B was used to assess the risk of falls. Statistical analysis comprised multivariate methods (discriminant function analysis and ROC curve). The research was approved by the ethics committees of the institutions.

**Results:** The best estimate to predict falls was at the cutoff point 44.78 of the average MFS-B score, with a sensitivity of 95.2% and a specificity of 64%. The occurrence of falls and the high-risk classification were significant ( $p < 0.00001$ ).

**Conclusions:** The results show that the MFS-B can appropriately predict the risk of falls at the cutoff point for the high-risk classification, according to the original classification. The MFS-B had adequate validation test results and maintained the six items of the original scale.

**Keywords:** Validation studies. Patient safety. Accidental falls. Nursing.

## RESUMEN

**Objetivo:** Analizar el poder de predicción de riesgo de la Morse Fall Scale en la versión brasileña (MFS-B).

**Método:** Estudio metodológico, longitudinal, con 1487 pacientes adultos de dos hospitales universitarios de Rio Grande do Sul, Brasil. La MFS-B fue utilizada para evaluar el riesgo para disminuciones. El análisis estadístico englobó métodos multivariados (Análisis Fatorial y Discriminante, curva ROC para determinar el punto de corte óptimo). Estudio aprobado por los Comitês de Ética de las instituciones.

**Resultados:** La mejor estimativa para predecir la disminución fue en el punto de corte 44,78 del puntaje promedio de la MFS-B, con sensibilidad de 95,2% y de especificidad de 64%. La disminución y la clasificación de riesgo elevado fueron significativos ( $p < 0,00001$ ). Conclusiones: Los resultados apuntan hacia una buena capacidad de predicción de la disminución por la MFS-B, en el punto de corte para la clasificación del riesgo elevado, según la clasificación original. MFS-B mostró pruebas de validez adecuada y el mantenimiento de los seis elementos de la escala original.

**Palabras clave:** Estudios de validación. Seguridad del paciente. Accidentes por caídas. Enfermería.

<sup>a</sup> Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Faculdade de Enfermagem, Nutrição e Fisioterapia (FAENFI), Curso de Graduação em Enfermagem. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>b</sup> Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Hospital Universitário de Santa Maria. Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>c</sup> Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Faculdade de Matemática. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>d</sup> Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Faculdade de Enfermagem, Nutrição e Fisioterapia (FAENFI), Curso de Graduação em Fisioterapia. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>e</sup> Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil.

## ■ INTRODUÇÃO

A implementação das estratégias para a segurança dos pacientes durante a hospitalização tem sido um dos desafios enfrentados pelas instituições, gestores e trabalhadores da saúde, bem como pelos pacientes e seus acompanhantes/familiares. Vários são os aspectos dificultadores para a prática segura, que perpassam desde a estrutura das instituições de assistência em saúde até os recursos materiais e de pessoas<sup>(1-3)</sup>. No entanto, no esforço para minimizar estes aspectos, iniciativas de melhorias nos processos de trabalho e de assistência têm se multiplicado em âmbito internacional e nacional.

As diretrizes da Organização Mundial de Saúde e, no Brasil, do Ministério da Saúde têm impulsionado mudanças nas práticas de assistência, ensino e pesquisa em saúde. Dentre as ações destacam-se as contidas no Programa Nacional de Segurança do Paciente instituído em 2013 no Brasil<sup>(1)</sup>. Uma das metas internacionais<sup>(2)</sup> e nacionais<sup>(3)</sup> é a prevenção de quedas durante a hospitalização. A queda é definida como o evento em que a pessoa “inadvertidamente venha a ficar no solo ou em outro nível inferior, excluindo mudanças de posição intencionais para se apoiar em móveis, paredes ou outros objetos”<sup>(2)</sup>.

Uma das estratégias para a prevenção da queda é a identificação precoce do risco de cair. Com esse intuito, em 2013, foram realizadas a tradução e adaptação transcultural para a língua portuguesa do Brasil da *Morse Fall Scale*<sup>(4)</sup>. Na sua versão original, publicada por Morse em 1989, a partir da soma da pontuação dos seis itens, o paciente recebe uma classificação de risco que varia entre risco baixo, médio/moderado e risco alto<sup>(5-6)</sup>.

No estudo de tradução e adaptação, identificou-se que a *Morse Fall Scale*, na versão brasileira (MFS-B), apresentou concordância entre avaliadores/juízes na classificação quase perfeita (0,819 a 1,000) na aplicação da escala em todos os itens, com exceção do item Marcha, que atingiu a classificação substancial (0,798). Já, na avaliação da estimativa da variabilidade total e individual das medidas entre os avaliadores/juízes, o valor do Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC) encontrado foi 0,982 ( $p < 0,01$ ). Portanto, a MFS-B apresentou excelente reprodutibilidade<sup>(4)</sup>.

A MFS original também foi traduzida, adaptada e validada para utilização em outros países. Os resultados destes estudos, disponíveis *on line*, foram os da Coreia<sup>(7)</sup>, China<sup>(8)</sup>, Alemanha<sup>(9)</sup> e Portugal<sup>(10)</sup>. Neste último, somente a tradução e adaptação transcultural está disponível. Também o ponto de corte e a capacidade de predição do risco de quedas pela MFS têm sido alvo de questionamentos em vários estudos, em países diferentes. Nesse sentido, para

um entendimento mais aprofundado do poder de predição do risco e da validade MFS-B, fez-se necessária a realização de um estudo posterior, descrito neste artigo.

A questão de pesquisa definida para este estudo foi: A Morse Fall Scale traduzida e adaptada transculturalmente para a língua portuguesa do Brasil é válida para aplicação em uma realidade brasileira e tem poder de prever a queda de adultos hospitalizados?

Dessa forma, tem-se como objetivos: analisar o poder de predição de risco para quedas e verificar a validade da MFS-B.

## ■ MÉTODO

Estudo metodológico longitudinal, realizado em dois hospitais universitários de médio e grande porte do Rio Grande do Sul, Brasil. A população do estudo foram os pacientes adultos hospitalizados no período de novembro de 2013 a março de 2014, totalizando 1487 pacientes que atenderam aos critérios de inclusão: ter idade  $\geq 18$  anos, estar internado em unidades clínicas ou cirúrgicas e ser avaliado quanto aos fatores associados a quedas em até 48 horas do início da internação. A amostra foi definida a partir da média de pacientes internados no período de estudo (3.900 pacientes), considerando um percentual estimado de 50% e um erro amostral de 2%.

A coleta dos dados com pacientes foi realizada diariamente, nos turnos da manhã, da tarde ou da noite, por uma equipe composta por nove estudantes da graduação e da pós-graduação em enfermagem, capacitados previamente pelas coordenadoras da pesquisa. Os pacientes foram acompanhados até a alta hospitalar, transferência da unidade ou óbito.

O instrumento de pesquisa continha duas partes. A primeira, relacionada às variáveis de caracterização dos pacientes: idade (em anos completos), sexo (masculino; feminino), data de admissão e alta. A segunda continha os itens da MFS-B<sup>(4)</sup> e informação sobre a ocorrência de queda (sim; não).

A MFS-B contém seis itens de avaliação: (1) Histórico de queda (Não – 0 ponto; Sim – 25 pontos); (2) Diagnóstico secundário (Não – 0 ponto; Sim – 15 pontos); (3) Auxílio na deambulação (Nenhum/Acamado/Auxiliado por Profissional da Saúde – 0 ponto; Muletas/Bengala/Andador – 15 pontos; Móvel/Mobiliário/Parede – 30 pontos); (4) Terapia endovenosa/dispositivo endovenoso salinizado ou heparinizado (Não – 0 ponto; Sim – 20 pontos); (5) Marcha (Normal/Sem deambulação, Acamado, Cadeira de Rodas – 0 ponto; Fraca – 10 pontos; Comprometida/Cambaleante – 20 pontos); (6) Estado mental (Orientado/capaz quanto à sua capacidade/limitação – 0 ponto; Superestima capacidade/Esquece

limitações – 15 pontos)<sup>(4)</sup>. A soma das pontuações de cada item gera um escore para a classificação em Risco Baixo (0 – 24 pontos), Risco Moderado (25 – 44 pontos) e Risco Elevado ( $\geq 45$  pontos)<sup>(4-5)</sup>.

Os dados foram inseridos no programa Excel®, por meio de dupla digitação e conferência de incongruências. A análise estatística foi realizada no *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS 18.0), consistindo de técnicas e medidas tanto descritivas como inferenciais: tabelas de frequência, medidas de posição, medidas de variabilidade, teste qui-quadrado, intervalos de confiança para média, análise fatorial, coeficiente Alpha de Cronbach. A análise estatística foi realizada para a avaliação dos resultados obtidos pela MFS-B, com base em três finalidades:

- a capacidade de predição da queda: estimada pela área sob a curva ROC (*Receiver Operating Characteristic Curve*);
- a confiabilidade: apurada por meio do cálculo do Alpha de Cronbach, para verificar se todos os itens da MFS-B avaliam aspectos de conceitos diferentes, e não do mesmo conceito, e
- a análise fatorial (AF) foi utilizada para verificar a validade da estrutura fatorial do instrumento original na versão brasileira, por meio da Análise de Componentes Principais e rotação Varimax. Na escolha do número de fatores, optou-se

pelo critério de Normalização de Kaiser, ou seja, os fatores detectados devem ter autovalores (*eigenvalues*) maiores que 1. Previamente à análise fatorial dos itens, foram avaliados os pressupostos básicos para aplicação da técnica, realizando-se o teste de esfericidade de Bartlett e o coeficiente KMO.

d) A análise discriminante (AD) foi utilizada para verificar quais itens da MFS melhor discriminam pacientes com ocorrência de queda e pacientes que não registraram este evento.

Na análise de correlação entre os itens da MFS, utilizou-se o coeficiente de correlação de Pearson. Em todas as análises, adotou-se um nível de significância de 5%.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (OF. CEP – 1272/09) e da Universidade Federal de Santa Maria (CAAE n. 12173213.1.0000.5346, 23/02/2013). As pessoas que aceitaram participar do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, em duas vias.

## ■ RESULTADOS

A coleta dos dados foi realizada com o acompanhamento diário de 1.487 pacientes internados em unidades

**Tabela 1** – Distribuição absoluta e relativa para a classificação do risco de queda, segundo a ocorrência de queda; média, desvio padrão e mediana para os itens da MFS-B e pontuação total segundo a ocorrência de queda. RS, Brasil, 2014. (N=1.487)

Morse Fall Scale (MFS-B)*	Ocorrência de queda				p	Alpha de Cronbach se item excluído
	Sim (n=104)		Não (n=1.383)			
	n	%	n	%		
<b>Classificação MFS-B</b>						
Risco Baixo	1	1,0	381	27,5		
Risco Moderado	4	3,8	504	36,4	<0,00001	-
Risco Elevado	99	95,2	498	36,0		
<b>Pontuação Média itens**</b>						
Histórico de queda	20,7±7,2 (25,0)		5,9± 10,6 (0,0)		<0,0001	0,100
Diagnóstico secundário	10,0±7,1 (15,0)		9,5± 7,2 (15,0)		0,543	0,277
Auxílio deambulação	6,1± 10,5 (0,0)		1,8± 5,5 (0,0)		<0,001	0,206
Terapia endovenosa/ dispositivo endovenoso salinizado ou heparinizado	16,5± 6,2 (20,0)		15,9± 7,0 (20,0)		0,395	0,273
Marcha	8,6± 6,7 (10,0)		4,1± 6,0 (0,0)		<0,001	0,199
Estado mental	4,8± 6,2 (1,2)		1,4± 3,9 (0,0)		<0,001	0,100
<b>Pontuação Média Total**</b>	66,7± 19,4 (64,8)		38,5± 20,6 (35,0)		<0,0001	

Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

\*Alpha de Cronbach geral da MFS-B=0,278; \*\*Expresso em média, desvio padrão e percentual.

de internação clínica e cirúrgica dos dois hospitais participantes do estudo. Destes, 860 (57,8%) eram do sexo feminino, com média de idade de 58,1±15,4 anos, mínimo de 18 e máximo de 97 anos e média 4,8±4,5 dias de internação (mínimo 1, máximo 28 dias). Com relação à queda, em 393 (26,4%) pacientes foi identificado histórico de queda anterior à hospitalização, e 104 (7,0%) caíram durante a mesma. Quanto ao dia da queda durante a hospitalização, para 54 (51,9%) pacientes foi no primeiro dia; 27 (26,0%), no segundo dia; 15 (14,4%), entre o terceiro e décimo dia; e oito (7,7%), após o décimo dia.

Com base nas pontuações dos itens da MFS-B, identificou-se que a média da pontuação total foi de 40,5±21,7 pontos (mediana 35; mínimo de zero e máximo de 125 pontos). Quanto à classificação de risco pela MFS-B, 597 (40,1%) estavam no risco elevado; 508 (34,2%), no risco moderado; e 382 (25,7%), no risco baixo para quedas.

Na Tabela 1, estão descritas a classificação de risco e as pontuações médias e medianas dos itens avaliados na MFS-B, de acordo com a ocorrência ou não de queda.

Na Tabela 1 evidencia-se a associação estatística significativa entre a ocorrência de queda e a classificação de risco ( $p < 0,00001$ ), de forma que o grupo que apresentou queda mostrou-se associado ao risco elevado. Isto também foi observado na comparação dos grupos (queda e não queda) com as pontuações médias dos itens Histórico de quedas, Auxílio deambulação, Marcha e Estado Mental, bem como na pontuação total da escala.

No que tange à confiabilidade da MFS-B, o Alpha de Cronbach foi estimado em 0,278, apontando que os itens avaliam informações diferenciadas. A exclusão de qualquer item não eleva o valor do Alpha geral.

Os resultados sobre a predição do risco para cair estão apresentados na Figura 1 pela Curva ROC:

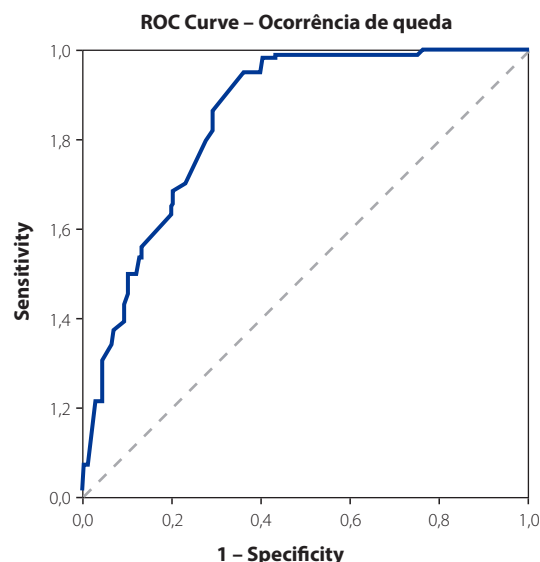
Na análise da relação entre os casos que apresentaram queda e a pontuação total da escala, a melhor estimativa obtida na área sob a curva ROC foi 0,848 (IC 95%: 0,820 – 0,876). No ponto de corte 44,78 (45 pontos, se arredondado) da pontuação média da MFS na versão brasileira, obtiveram-se sensibilidade de 0,952 (95,2%) e especificidade de 0,640 (64%).

A AD foi realizada para identificar itens da MSF-B que melhor discriminam pacientes com risco de queda a partir da pontuação de 45 pontos. Os itens diagnóstico secundário e terapia endovenosa/dispositivo endovenoso salinizado ou heparinizado não apresentaram poder de discriminação ( $p=0,543$  e  $p=0,395$ , respectivamente). Em contrapartida, os itens com maior poder de discriminação ( $p < 0,0001$ ) foram o histórico de quedas, estado mental, marcha e auxílio na deambulação.

Na Tabela 2, está apresentada a distribuição preditiva (Análise Fatorial Confirmatória) e observada das quedas.

A partir dos dados da Tabela 2, tem-se que a sensibilidade da escala (percentual de uma decisão correta) foi de 90% (94/104) e o valor preditivo positivo foi de 20% [94/(94+1018)]. Por outro lado, a especificidade da escala (percentual de decisão correta para pacientes que não tenham caído) foi de 73,6% (1018/1383) e o valor preditivo negativo foi de 99% [1018/(1018 + 10)].

Dessa forma, no que se refere à classificação correta ou não para a variável queda (sim ou não), pode-se verificar na Diagonal A que, em 1.112 (74,8%) casos com e sem queda, a classificação dos pacientes foi correta (verdadeiros negativos e verdadeiros positivos); enquanto que, conforme a



**Figura 1** – Curva ROC sobre a pontuação total da MFS-B para a ocorrência de queda. RS/Brasil, 2014 (N=1.487)

Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

**Tabela 2** – Distribuição absoluta das quedas ocorridas (Observado) em relação às quedas estimadas pela Análise Fatorial Confirmatória (Predito). RS, Brasil, 2014. (N=1.487)

Predição para a Ocorrência de Queda MFS-B $\geq 45$ pontos	Ocorrência de Queda Observada	
	Sim	Não
Sim	94 <sup>a</sup>	365 <sup>c</sup>
Não	10 <sup>b</sup>	1.018 <sup>d</sup>
<b>Total</b>	<b>104</b>	<b>1.383</b>

Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

Nota: <sup>a</sup> verdadeiro positivo; <sup>b</sup> falso negativo; <sup>c</sup> falso positivo; <sup>d</sup> verdadeiro negativo.

**Tabela 3** – Análise de correlação entre os itens da MFS-B. RS, Brasil, 2014. (N=1.487)

Itens da MFS-B	Coeficiente de correlação de Pearson (r)					
	Histórico queda	Diagnóstico secundário	Auxílio de-ambulação	Terapia endovenosa	Marcha	Estado mental
Histórico de queda	1					
Diagnóstico secundário	0,106*	1				
Auxílio deambulação	0,144**	0,026	1			
Terapia endovenosa	0,120**	-0,035	-0,019	1		
Marcha	0,150**	0,105*	0,527**	0,047	1	
Estado mental	0,134**	0,118**	0,181**	0,018	0,277**	1

Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

MFS-B – Morse Fall Scale-versão Brasileira; \* Correlação significante ( $p \leq 0,05$ ); \*\* Correlação significante ( $p \leq 0,01$ ).

**Tabela 4** – Matriz de cargas fatoriais da MFS-B. RS, Brasil, 2014. (N=1.487)

Itens da MFS	Componentes Principais					
	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5	Fator 6
Histórico de queda	0,060	0,061	<b>0,992</b>	0,061	0,032	0,060
Diagnóstico secundário	0,038	0,008	0,031	-0,019	<b>0,998</b>	0,020
Auxílio deambulação	0,076	<b>0,959</b>	0,066	-0,016	0,008	0,264
Terapia endovenosa/ dispositivo endovenoso salinizado ou heparinizado	0,006	-0,014	0,06	<b>0,998</b>	-0,019	0,022
Marcha	0,137	0,273	0,066	0,026	0,023	<b>0,949</b>
Estado Mental	<b>0,987</b>	0,072	0,061	0,007	0,039	0,123

Fonte: dados da pesquisa.

Extração pelo Método: Análise dos Componentes Principais. Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization a. Rotation converged in 4 iterations.

Diagonal B, em 375 (25,2%) casos a classificação foi incorreta (falsos negativos e falsos positivos) (Tabela 2).

A correlação entre os itens da MFS-B está apresentada na Tabela 3.

A AF foi realizada com o objetivo de confirmar a hipótese de independência entre os itens da escala, e, dessa forma, também investigar se a estrutura da MFS-B é semelhante à estrutura original. Na investigação de correlações relevantes entre os itens do constructo, foram detectadas correlações significativas, mas a maioria de magnitude fraca ( $r < 0,300$ ), sendo a mínima de 0,105 ( $p = 0,049$ ), entre o Diagnóstico Secundário e a Marcha; e a máxima de 0,527 ( $p < 0,001$ ), entre o Auxílio deambulação e a Marcha (Tabela 3).

A matriz de cargas fatoriais da MFS-B está apresentada na Tabela 4.

A medida Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) encontrada foi de 0,684, indicando que os itens da MFS-B são adequados para a realização de uma análise fatorial. A Análise Fatorial

revelou que os seis itens da escala estão sendo representados pelos seis fatores apontados pela técnica. As cargas fatoriais para cada um dos itens estão apresentadas na Tabela 4, onde o Fator 1 representa o Estado Mental (0,987); Fator 2, o Auxílio à deambulação (0,959); Fator 3, Histórico de quedas (0,992); Fator 4, Terapia endovenosa/dispositivo endovenoso salinizado ou heparinizado (0,998); Fator 5, Diagnóstico Secundário (0,998); e Fator 6, Marcha (0,949). Os percentuais de variância explicados oscilaram de 16,7% (nos fatores de 1 a 5) até 15,5% (fator 6), indicando que os itens isoladamente formam os Fatores.

## ■ DISCUSSÃO

A identificação do risco de queda é de fundamental importância para o alcance das metas de redução dos incidentes de segurança durante a hospitalização. O uso de instrumentos que mensurem esse risco é uma

estratégia útil e valiosa, da qual os profissionais de saúde devem usufruir.

Neste estudo, as médias de pontuação da MFS-B nos pacientes que caíram e nos que não caíram aproximaram-se aos encontrados na validação da MFS coreana ( $69,0 \pm 24,1$ ;  $45,0 \pm 23,2$ , respectivamente)<sup>(7)</sup>. No entanto, foram superiores aos encontrados na validação chinesa ( $32,12 \pm 26,2$ ;  $28,68 \pm 19,13$ , respectivamente)<sup>(8)</sup> e na do estudo original ( $24,78 \pm 22,95$ )<sup>(5)</sup>. O estudo de Portugal<sup>(10)</sup> não descreve a ocorrência de quedas e apresenta o escore médio da MFS em  $50,2 \pm 24,2$  pontos. Estes achados provavelmente resultam de perfis de pacientes diferentes nos estudos, o que leva a pontuações diferenciadas da MFS, por exemplo, em pacientes de unidades clínicas, cirúrgicas, de longa permanência para idosos.

O ponto de corte e a capacidade de predição do risco de quedas pela MFS têm sido alvo de questionamentos em vários estudos, em países diferentes. A MFS-B se mostrou adequada para prever a ocorrência de queda e encontrou valor de curva ROC satisfatório (0,848), definindo como melhor ponto de corte para o risco de quedas a pontuação  $\geq 45$  pontos. Este resultado coincide com o ponto de corte do risco elevado da escala original<sup>(5)</sup> e com o ponto de corte encontrado na versão chinesa<sup>(8)</sup>. No entanto, difere da versão coreana (50 pontos)<sup>(7)</sup> e da versão alemã (55 pontos)<sup>(9)</sup>.

Neste estudo, a pontuação  $\geq 45$  pontos para prever o risco de cair durante a hospitalização obteve o melhor resultado para a sensibilidade da escala (95,2%), ou seja, a maior frequência de quedas ocorreu nos pacientes que obtiveram essa pontuação (verdadeiros positivos). Essa evidência foi melhor que a encontrada nas versões chinesa (31%)<sup>8</sup>, original e na coreana (78%)<sup>(6-7)</sup> e na alemã (74,5%)<sup>(9)</sup>.

Já, para a especificidade, na versão brasileira, a frequência de pacientes com pontuação abaixo de 45 pontos e que não caíram foi de 64%. Esse percentual foi melhor que o encontrado na versão coreana (55,8%)<sup>(7)</sup>, semelhante ao da versão alemã (65,8%)<sup>(9)</sup> e inferior ao das versões original e chinesa (83%)<sup>(6,8)</sup>. Esses resultados apontam para uma boa capacidade de predição do risco pela MFS-B.

A respeito da análise fatorial confirmatória, a MFS-B classificou corretamente 74,8% dos pacientes (verdadeiros positivos e verdadeiros negativos), percentual um pouco menor ao encontrado na versão original (80,5%)<sup>(6)</sup>.

No entanto, há que se considerar que a variabilidade tanto da sensibilidade quanto da especificidade evidenciadas nos estudos de validação dessa escala possa estar sinalizando a existência de fatores extrínsecos importantes relacionados às quedas e não avaliados pela MFS, por exemplo, a infraestrutura do quarto/enfermaria (iluminação, disposição dos móveis, campainha, altura das camas,

entre outros) e a ambientação do paciente nos primeiros dias de internação.

Outro aspecto importante a ser ponderado está centrado na mudança de cultura do paciente quanto ao seu comportamento de prevenção da queda, por ocasião da pesquisa. O efeito *Hawthorne* deve ser considerado, uma vez que, ao se realizar a abordagem ao paciente e ao se aplicar a avaliação diária da MFS-B, isso poderá contribuir para uma mudança positiva na atitude dos indivíduos (pacientes/acompanhantes e profissionais), como foi possível observar nas verbalizações de pacientes: “estou atendo agora, chamo sempre alguém para me ajudar” ou “troquei o calçado”.

Aspecto importante na avaliação da confiabilidade é estabelecer se a relação entre os itens mede aspectos semelhantes ou diferentes. A análise da consistência interna da MFS-B revelou um Alpha de Cronbach baixo ( $\alpha = 0,28$ ) na correlação entre os itens. De acordo a autora da escala original<sup>(6)</sup>, por ser uma escala de seis itens independentes uns dos outros, medem informações diferenciadas e esta é uma característica necessária para medir um fenômeno multifacetado. Este aspecto também foi encontrado na versão original ( $\alpha = 0,16$ )<sup>(6)</sup> e na chinesa ( $\alpha = 0,26$ )<sup>(8)</sup>.

Ao encontro disso, as análises fatoriais confirmaram a necessidade de manutenção dos seis itens da escala, visto que trazem informações específicas e necessárias para o escore final do risco. Dessa forma, nenhum item da escala pode ser extraído ou agrupado, sem comprometer a estrutura ou o objetivo ao qual a escala se propõe, devendo-se manter a estrutura original. Na versão chinesa<sup>(8)</sup>, a análise fatorial evidenciou três fatores. Naquele estudo, o Fator 1 agrupou os itens Marcha e Auxílio na deambulação (carga fatorial 0,83), o Fator 2 agrupou Diagnóstico secundário e Terapia intravenosa (carga fatorial 0,71 e 0,65, respectivamente) e o Fator 3 agrupou Histórico de quedas e Estado mental (carga fatorial 0,84 e 0,52, respectivamente).

No que tange à versão brasileira, a manutenção dos seis itens da escala é reforçada pelos achados da análise de correlação, que evidenciou relação fraca entre todos os itens, com exceção da Marcha e Auxílio na deambulação. Assim, os achados corroboram com a versão original em que cada item traz informações diferenciadas, contraindicando a exclusão ou agregação de itens.

Cabe ressaltar que, apesar da aparente simplicidade de aplicação da MFS-B, destaca-se a importância da educação permanente dos profissionais que farão a avaliação de risco para quedas, pois o não entendimento correto do(s) item(ns) poderá implicar em uma pontuação inadequada, resultando em classificações de risco equivocadas. Por exemplo, o item Estado mental não avalia nível de consciência do paciente, mas sim a compreensão que ele tem de

suas capacidades ou limitações para deambular sozinho. Dessa forma, quando o profissional identifica que o paciente possui risco para queda (uso de medicamentos psicoativos, alterações na marcha e no equilíbrio, por exemplo) e orienta-o quanto a isso, a resposta esperada por parte do paciente é de que ele não deambulará sozinho. O contrário remete a uma pontuação de risco para queda, pois o paciente não estará considerando adequadamente suas limitações e sim superestimando suas capacidades.

Pesquisas acerca do risco de quedas são complexas, pela multiplicidade das causas, complexidade dos agravos em saúde e individualidades dos pacientes, o que coloca em dúvida a real capacidade de predição de risco por meio de escalas, visto que é impossível uma escala conter todos os fatores de risco para quedas. Este aspecto é abordado em análise realizada acerca das pesquisas que analisam o risco e a ocorrência de quedas, com enfoque na necessidade de delineamentos robustos, investimentos financeiros, estruturais e de pessoas, visto que a classificação do risco para quedas pode variar a qualquer momento da hospitalização dos pacientes<sup>(11)</sup>.

## ■ CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo evidenciam que as propriedades psicométricas da MFS-B são consistentes e adequadas para avaliar o risco de quedas em adultos hospitalizados na realidade brasileira investigada. A validade preditiva foi semelhante à da versão original, mantendo-se o ponto de corte de  $\geq 45$  pontos como forte indicativo de risco para quedas. O baixo valor do Alpha de Cronbach, aliado à baixa correlação entre os itens da MFS-B, confirma a independência dos itens e, portanto, a necessidade de permanência de todos eles para a predição do risco.

Novas pesquisas que complementem a avaliação psicométrica da MFS-B no âmbito hospitalar e em outros cenários de atenção à saúde são indicadas e poderão contribuir com a elucidação de dúvidas ainda existentes, considerando-se a multicausalidade da queda. Além disso, ressalta-se a importância dos resultados deste estudo para a aplicabilidade da MFS-B no ensino, pesquisa, assistência e gestão.

Como limitação do estudo aponta-se a não investigação do risco de quedas em pacientes de unidades especializadas. No entanto, acredita-se que o viés de informação foi minimizado com a inclusão de pacientes clínicos e cirúrgicos, adultos jovens, medianos e idosos, com diagnósticos variados. Além disso, o estudo desenvolveu-se em dois hospitais universi-

tários, com delineamento prospectivo e acompanhamento diário dos pacientes ao longo de todo o período de hospitalização, buscando captar as variações individuais para que o escore de risco estabelecido para a análise neste estudo estivesse o mais fidedigno possível para a análise realizada.

## ■ REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 529, de 1º de abril de 2013. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). Brasília; 2013 [citado 2015 dez 18]. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529\\_01\\_04\\_2013.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529_01_04_2013.html).
2. World Health Organization (CH). Global report on falls prevention in older age. Geneva; 2007 [citado 2015 dez 18]. Disponível em: [http://www.who.int/ageing/publications/Falls\\_prevention7March.pdf](http://www.who.int/ageing/publications/Falls_prevention7March.pdf).
3. Ministério da Saúde (BR). Anexo I: Protocolo prevenção de quedas. Brasília: Ministério da Saúde/Anvisa/Fiocruz; 2013 [citado 2015 nov 22]. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2014/julho/02/Protocolo--Preven--o-de-Quedas>. Nota: Protocolo integrante do Programa Nacional de Segurança do Paciente.
4. Urbanetto JS, Creutzberg M, Franz F, Ojeda BS, Gustavo AS, Bittencourt HR et al. Morse Fall Scale: translation and transcultural adaptation for the portuguese language. *Rev Esc Enferm USP*. 2013 [citado 2015 nov 22];47(3):569-575. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v47n3/en\\_0080-6234-reeusp-47-3-00569.pdf](http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v47n3/en_0080-6234-reeusp-47-3-00569.pdf).
5. Morse JM, Black C, Oberle K, Donahue P. A prospective study to identify the fall-prone patient. *Soc Sci Med*. 1989;28(1):81-6.
6. Morse JM, Morse RM, Tylko SJ. Development of a scale to identify the fall-prone patient. *Can J Aging*. 1989;8(4):366-77.
7. Kim KS, Kim JA, Choi YK, Kim YJ, Park MH, Kim HY, et al. A comparative study on the validity of fall risk assessment scales in Korean hospitals. *Asian Nurs Res*. 2011 [citado 2015 nov 22];5(1):28-30. Disponível em: [http://ac.els-cdn.com/S197613171160011X/1-s2.0-S197613171160011X-main.pdf?\\_tid=3727d8c4-cdd1-11e5-aa70-00000aacb361&acdnat=1454873596\\_15694640dff25c09d82069e47cef84e1](http://ac.els-cdn.com/S197613171160011X/1-s2.0-S197613171160011X-main.pdf?_tid=3727d8c4-cdd1-11e5-aa70-00000aacb361&acdnat=1454873596_15694640dff25c09d82069e47cef84e1).
8. Chow SK, Lai CK, Wong TK, Suen LK, Kong SK, Chan CK, et al. Evaluation of the Morse Fall Scale: applicability in Chinese hospital populations. *Int J Nurs Stud*. 2007 May;44(4):556-65.
9. Schwendimann R, De Geest S, Milisen K. Evaluation of the Morse Fall Scale in hospitalised patients. *Age Ageing*. 2006 [citado 2015 nov 22];35(3):311-3. Disponível em: <http://ageing.oxfordjournals.org/content/35/3/311.full.pdf+html>.
10. Costa-Dias MJM, Ferreira PL, Oliveira AS. Cultural and linguistic adaptation and validation of the Morse Fall Scale. *Rev Enfe Ref*. 2014 [citado 2015 nov 22];iv(2):7-17. Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/pdf/ref/vserlVn2/serlVn2a02.pdf>.
11. Morse JM. The safety of safety research: the case of patient fall research. *Can J Nurs Res*. 2006;38(2):73-88.

Agradecimento ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq – Brasil, pelo apoio recebido por meio do Edital Universal 14/2013.

Recebido: 15.02.2016

Aprovado: 29.08.2016

## ■ Autor correspondente:

Janete de Souza Urbanetto

E-mail: [jurbanetto@puccrs.br](mailto:jurbanetto@puccrs.br)