

Vinicius Zacarias Maldaner da Silva^{1,2}, Jose Aires de Araújo Neto³, Gerson Cipriano Jr.⁸, Mariela Pinedo^{6,7}, Dale M. Needham^{6,7}, Jennifer M. Zanni⁷, Fernando Silva Guimarães^{4,5}

Versão brasileira da Escala de Estado Funcional em UTI: tradução e adaptação transcultural

Brazilian version of the Functional Status Score for the ICU: translation and cross-cultural adaptation

1. Programa de Ciências da Saúde, Escola Superior de Ciências da Saúde - Brasília (DF), Brasil.
2. Hospital de Base do Distrito Federal - Brasília (DF), Brasil.
3. Hospital Santa Luzia Rede D'Or São Luiz - Brasília (DF), Brasil.
4. Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação, Centro Universitário Augusto Motta - Rio de Janeiro (RJ), Brasil.
5. Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal do Rio de Janeiro - Rio de Janeiro (RJ), Brasil.
6. Divisão de Pneumologia e Terapia Intensiva, Johns Hopkins University School of Medicine - Baltimore, MD, Estados Unidos.
7. Grupo "Outcomes After Critical Illness and Surgery" (OACIS), Johns Hopkins University - Baltimore, MD, Estados Unidos.
8. Programa de Doutorado em Ciências da Saúde e Tecnologia, Departamento de Fisioterapia, Universidade de Brasília - Brasília (DF), Brasil.

Conflitos de interesse: Nenhum.

Submetido em 14 de maio de 2016
Aceito em 12 de dezembro de 2016

Autor correspondente:

Vinicius Zacarias Maldaner da Silva
Universidade de Brasília
Escola Superior de Ciências da Saúde
SMHN Quadra 3, Conjunto A, Bloco 1
CEP: 70000-234 - Brasília (DF), Brasil
E-mail: viniciusmaldaner@gmail.com

Editor responsável: Alexandre Cavalcanti Biasi

DOI: 10.5935/0103-507X.20170006

RESUMO

Objetivo: Traduzir e adaptar culturalmente a Escala de Estado Funcional em UTI (FSS-ICU - *Functional Status Score for the ICU*) para o português do Brasil.

Métodos: O presente estudo consistiu das seguintes fases: tradução (realizada por dois tradutores independentes), síntese da tradução inicial, tradução de volta ao inglês (realizada por dois tradutores independentes não familiarizados com a FSS-ICU original) e fase de teste, para avaliar a compreensão por parte da audiência alvo. Um comitê de especialistas supervisionou todas as fases e foi responsável pelos ajustes ao longo do processo e pela versão final da tradução.

Resultados: A fase de testes incluiu dois fisioterapeutas experientes que avaliaram um total de 30 pacientes críticos

(score da FSS-ICU médio de 25 ± 6). Como os fisioterapeutas não relataram problemas com incertezas ou problemas de interpretação que afetassem seu desempenho, não foram feitos outros ajustes à versão em português brasileiro após a fase de teste. Obteve-se uma boa confiabilidade entre observadores para cada uma das cinco tarefas da FSS-ICU e entre os escores dos dois avaliadores (o coeficiente de correlação intraclasse variou de 0,88 a 0,91).

Conclusão: A versão adaptada da FSS-ICU para o português brasileiro comprovou ser de fácil compreensão e aplicação clínica no ambiente da unidade de terapia intensiva.

Descritores: Traduções; Estudos de validação; Inquéritos e questionários; Unidades de terapia intensiva

INTRODUÇÃO

É comum que pacientes críticos desenvolvam fraqueza muscular e comprometimentos funcionais que podem persistir por longos períodos após a alta da unidade de terapia intensiva (UTI).^(1,2) Consequentemente, são necessárias ferramentas disponíveis para mensurar objetivamente a capacidade do paciente em desenvolver tarefas básicas de mobilidade. Estes dados funcionais podem ser benéficos para determinação de estratégias de reabilitação nestas condições.⁽³⁾

O uso de medidas padronizadas de desfecho tem sido aceito como a melhor alternativa para a prática fisioterápica.⁽⁴⁾ Nos últimos anos, uma série de ferramentas de aferição foi desenvolvida com o fim de auxiliar na avaliação da função física em pacientes críticos.⁽⁵⁾ Zanni et al.⁽⁶⁾ publicaram a *Functional Status Score for the ICU* (Escala de Estado Funcional para UTI - FSS-ICU) e a utilizaram para descrever os comprometimentos funcionais de pacientes em tratamento em terapia intensiva. A FSS-ICU avalia tarefas de mobilidade que incluem rolar, transferir-se da posição supina para sentada, transferir-se da

posição sentada para em pé, sentar-se à beira do leito e caminhar. O escore total da FSS-ICU varia de zero a 35, e escores mais elevados indicam uma funcionalidade física mais independente.

Recente revisão sistemática demonstrou que a maioria das ferramentas de avaliação empregadas por profissionais de saúde para avaliar desfechos funcionais na UTI foi originalmente desenvolvida em inglês.⁽³⁾ Assim, a pesquisa em países como o Brasil, onde o idioma oficial não é o inglês, é prejudicada com relação ao uso dessas ferramentas de avaliação, especialmente quando só se emprega uma tradução literal.⁽⁷⁾ Por esta razão, a adaptação transcultural é a melhor escolha para instrumentos de avaliação disponíveis na área de saúde, assim permitindo sua aplicabilidade em qualquer país, cultura e idioma. Acrescente-se que este procedimento facilita a comparação dos resultados de um mesmo questionário em diferentes países e culturas.⁽⁸⁾ O objetivo do presente estudo foi traduzir e adaptar culturalmente a FSS-ICU para o português do Brasil.

MÉTODOS

Delineamento do estudo

A tradução e a adaptação transcultural da FSS-ICU para o português brasileiro seguiram as recomendações das diretrizes atuais para este tipo de trabalho.⁽⁸⁾ A autorização desse processo foi obtida pelo autor sênior dessa versão original, Dr. Dale M. Needham, do Johns Hopkins University, Baltimore, Estados Unidos. O presente estudo recebeu aprovação do Comitê de Ética da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde (FEPECS - Brasília) sob o processo número 1.338.188.

Descrição da Escala de Estado Funcional para UTI

A FSS-ICU é uma medida de desfecho que avalia a função física e foi especialmente desenvolvida para pacientes na unidade de terapia intensiva (UTI). Esta ferramenta envolve cinco tarefas funcionais (rolamento, transferir-se da posição supina para sentada, transferir-se da posição sentada para em pé, sentar-se à beira do leito e caminhar). Cada uma das tarefas é avaliada com uso de uma escala ordinal de 8 pontos que varia de zero (totalmente incapaz de realizar) até 7 (independência completa) (Tabela 1; o instrumento, detalhes da pontuação e a versão brasileira completa estão disponíveis gratuitamente no *site* www.ImproveLTO.com). Este instrumento foi validado internacionalmente com uma detalhada avaliação psicométrica^(9,10) e utilizado em outros estudos neste campo.⁽¹⁰⁻¹³⁾ A avaliação, segundo a escala FSS-ICU quando da alta da UTI, foi capaz de prever

Tabela 1 - Exemplo de escala para a avaliação da Escala de Estado Funcional para UTI*

Escore	Definição
0	Incapaz de tentar ou concluir a tarefa completa em razão de fraqueza
1	Dependência total
2	Assistência máxima (o paciente realiza ≤ 25% do trabalho)
3	Assistência moderada (o paciente realiza 26% - 74% do trabalho)
4	Assistência mínima (o paciente realiza ≥ 75% do trabalho)
5	Apenas supervisão
6	Independência modificada
7	Independência total

* Detalhes completos da administração e pontuação da Escala de Estado Funcional para UTI, inclusive a descrição das escalas de pontuação e das cinco tarefas funcionais (rolamento, transferir-se da posição supina para sentada, sentar-se à beira do leito, transferir-se da posição sentada para em pé e caminhar) estão disponíveis gratuitamente no *site* www.ImproveLTO.com.

a duração total da permanência no hospital e o local de encaminhamento após a alta hospitalar.^(9,10)

Tradução e adaptação transcultural

O questionário e as instruções foram traduzidos para o português por dois tradutores bilíngues (português e inglês), cujo idioma nativo era o português brasileiro. Um dos tradutores (T1) tinha experiência em terminologia em saúde e familiaridade com questões ocupacionais relacionadas à avaliação de tarefas. O outro tradutor (T2) não tinha experiência na área da saúde nem conhecimento de avaliações de tarefas ocupacionais. Ambos os tradutores produziram traduções independentes (T1 e T2).

Síntese da tradução (T1 + T2)

As versões independentemente traduzidas foram comparadas e analisadas. Utilizou-se uma abordagem de consenso para resolver qualquer diferença, com base em uma reunião entre os tradutores e o coordenador. Este processo resultou em uma tradução do questionário baseada em consenso (T1-2).

Tradução de volta ao inglês

A versão sintetizada em português brasileiro foi traduzida de volta ao inglês por dois outros tradutores independentes, fluentes em português e inglês (BT1 e BT2). Os tradutores não tinham familiaridade com os conceitos explorados no questionário, nem conhecimento de sua versão original em inglês. As cinco versões (T1, T2, T1-2, BT1 e BT2) foram revisadas pelo Painel de Tradução, compreendido pelo autor da FSS-ICU original, três fisioterapeutas, um bacharel em artes e linguística e os quatro tradutores. O Painel de Tradução discutiu cada um dos itens em busca da

melhor solução para resolver as discrepâncias e as diferentes alternativas de tradução. Em vez de focalizar-se em índices de concordância, o Pannel de Tradução tentou fazer o melhor uso possível da especialização linguística de seus membros, resolvendo os seguintes tipos de discordâncias: conceitual (referente à formulação conceitual da avaliação), idiomática (diferentes expressões linguísticas), semântica (diferenças relacionadas ao conteúdo do teste) e experiencial (relacionada a diferenças culturais).

Após este processo, o Pannel de Tradução produziu uma versão pré-final da FSS-ICU. Esta versão foi testada por dois fisioterapeutas qualificados que receberam treinamento padronizado relativo à FSS-ICU. As avaliações foram feitas de forma independente e cega quanto ao escore atribuído pelo outro profissional. O objetivo desta fase foi identificar problemas de interpretação quanto às equivalências operacional, conceitual, semântica e idiomática, assim como revisar e modificar as questões problemáticas. Os pacientes participantes fizeram parte de uma amostra de conveniência, composta por pacientes internados nas UTI cardiovascular e de trauma. Todos os pacientes ou seus responsáveis legais concordaram em participar por meio da assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os participantes foram incluídos se admitidos a uma das UTI participantes, tivessem idade acima de 18 anos, se estivessem em uso de ventilação mecânica por mais de 48 horas e com previsão de permanência na unidade por pelo menos 4 dias. Como os pacientes deviam cooperar com a avaliação, exigiu-se, como critério de admissão, um escore de pelo menos três em cinco dos critérios de compreensão de Jonghe (abra e feche seus olhos; olhe para mim; abra a boca e coloque a língua para fora; acene “sim” com a cabeça; levante as sobrancelhas quando eu contar até cinco)⁽¹⁴⁾ em duas ocasiões consecutivas com um intervalo de 6 horas entre elas. Os pacientes foram excluídos caso tivessem comprometimento físico ou cognitivo que impedisse os exercícios ou tivessem sido admitidos por uma nova condição neurológica, como um acidente cerebrovascular ou lesão de medula espinal. As avaliações foram realizadas por ocasião da alta da UTI.

Análise dos dados

Para testar a normalidade dos dados, utilizou-se um teste de Kolmogorov-Smirnov para uma amostra. Calcularam-se os valores das médias mais ou menos o desvio padrão.

Calcularam-se valores do coeficiente de correlação intraclass (ICC - *intraclass correlation coefficient*) para avaliar a confiabilidade entre os dois avaliadores. Considera-se que um ICC acima de 0,75 indica confiabilidade boa a excelente.⁽¹⁵⁾

RESULTADOS

O presente estudo incluiu 30 pacientes. A tabela 2 apresenta suas características demográficas.

Tabela 2 - Características da população submetida ao pré-teste com a Escala de Estado Funcional para UTI, versão brasileira (n = 30)

Variáveis	
Idade (anos)	56 (14)
Sexo masculino	15 (50)
APACHE II, média (DP)	16 (8)
Diagnóstico de admissão à UTI	
Respiratório (inclusive pneumonia)	15 (50)
Gastrointestinal	2 (6)
Sepse, não pulmonar	3 (10)
Cardiovascular	5 (16)
Trauma	2 (6)
Neurológico	3 (10)
Escore FSS-ICU	25 (6)

UTI - unidade de terapia intensiva; APACHE II - *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II*; DP - desvio padrão; FSS-ICU - Escala de Estado Funcional para UTI. Valores expressos como média (desvio padrão), número (%), ou média ± desvio padrão.

Durante a preparação das versões T1 e T2, identificou-se um elevado grau de concordância semântica entre os tradutores. Para o item 1.2, que perguntava “*Does the patient require cueing or coaxing in order to roll?*”, a palavra “*coaxing*” foi traduzida como “incentivo” ou “estímulo” nestas duas versões, porém a palavra “estímulo” não persistiu após revisão pelo pannel.

Na tradução de volta ao inglês encontraram-se diferenças em comparação à versão original. Para o Item 4, a sentença “*Supine to sit transfers*” na versão original, foi traduzida de volta ao inglês como “*Transfers from supine to seated position*”. Todos os demais itens estão resumidos na tabela 3. Durante a fase de pré-teste, os fisioterapeutas não relataram qualquer incerteza ou problemas com a interpretação que tenham afetado seu desempenho; assim, não foram realizadas modificações adicionais à versão em português brasileiro. Os resultados de confiabilidade entre observadores são apresentados na tabela 4. Houve uma confiabilidade muito boa entre os dois observadores para todas as tarefas e para o escore total da FSS-ICU.

DISCUSSÃO

Este é o primeiro estudo a realizar uma tradução oficial e um processo de adaptação transcultural da FSS-ICU para o idioma português do Brasil. A adaptação transcultural para questionários específicos não é uma tarefa fácil, já que devem ser consideradas tanto questões relacionadas

Tabela 3 - Tradução pelo tradutor 1 e tradutor 2 e versão final da Escala de Estado Funcional para UTI, versão brasileira

Item	Versão original	T1	T2	T12
1	<i>If a task was not performed due to patient weakness...</i>	Se a tarefa não foi realizada devido à fraqueza do paciente	Se a(s) tarefa(s) não foi realizada por outra razão que não seja a fraqueza	Se a(s) tarefa(s) não foi realizada por outra razão que não seja a fraqueza
1.3	<i>Does the patient require cueing or coaxing in order to roll...</i>	O paciente precisa de incentivo verbal ou orientação	O paciente precisa de estímulo verbal ou orientação	O paciente precisa de incentivo verbal ou orientação
2	<i>Does the patient require assistance to come to sitting from supine position?</i>	O paciente necessita de assistência para se sentar de uma posição deitado para sentado?	O paciente precisa de assistência para se sentar partindo de uma posição deitada?	O paciente precisa de assistência para se sentar partindo de uma posição deitada?
2.3	<i>Does the patient require cueing or coaxing in order to be able to come to sitting from a lying down position</i>	O paciente precisa de incentivo verbal ou orientação para ir de uma posição deitada para uma posição sentada, apesar de ser fisicamente capaz	O paciente precisa de incentivo verbal ou orientação para ir de uma posição deitada para uma posição sentada, apesar de fisicamente ser capaz	O paciente precisa de incentivo verbal ou orientação para ir de uma posição deitada para uma posição sentada, apesar de ser fisicamente capaz
2.5	<i>Does the patient require minimal assistance to come to sitting from a lying down position (defined as the patient performing 75% or more of the amount of the work?)</i>	O paciente precisa de assistência máxima para ir de uma posição deitada para uma posição sentada (definida como o paciente que realiza 75% ou mais do trabalho total)?	O paciente precisa de assistência máxima para ir de uma posição deitada para uma posição sentada (definida como o paciente que realiza 75% ou mais do esforço total)?	O paciente precisa de assistência máxima para ir de uma posição deitada para uma posição sentada (definida como o paciente que realiza 75% ou mais do trabalho total)?
5.2	<i>Does the patient require only supervision or coaxing to walk 150 feet (45m) without physical help?</i>	O paciente precisa somente de supervisão ou incentivo verbal para andar 150 pés (45m) sem ajuda física (o paciente pode usar um equipamento de assistência, se necessário)?	O paciente precisa somente de supervisão ou incentivo verbal para andar 150 pés (45m) sem ajuda (o paciente pode usar um equipamento de assistência, se necessário)?	O paciente precisa somente de supervisão ou incentivo verbal para andar 150 pés (45m) sem ajuda física (o paciente pode usar um equipamento de assistência, se necessário)?

T1 - tradutor 1; T2 - tradutor 2.

Tabela 4 - Valores dos coeficientes de correlação intraclasse das tarefas funcionais da Escala de Estado Funcional para UTI

Tarefa da FSS-ICU	Coefficiente de correlação intraclasse (IC95%)
Rolamento	0,84 (0,54 - 0,94)
Transferência de posição supina para sentada	0,86 (0,68 - 0,94)
Transferência de posição sentada para em pé	0,85 (0,57 - 0,94)
Sentar-se à beira do leito	0,90 (0,77 - 0,96)
Caminhar	0,91 (0,80 - 0,94)
Escore total FSS-ICU	0,88 (0,73 - 0,95)

FSS-ICU - Escala de Estado Funcional para UTI; IC95% - intervalo de confiança de 95%.

à linguagem quanto diferenças culturais entre os países, para assim preservar a validade e a confiabilidade destas ferramentas de avaliação.⁽¹⁶⁾

A FSS-ICU tem sido utilizada para avaliar a função física no ambiente da UTI. Mehrholz et al.⁽¹²⁾ identificaram que o escore FSS-ICU pode prever a recuperação da capacidade de caminhar em pessoas com fraqueza adquirida na UTI. Thrush et al.⁽¹¹⁾ avaliaram a condição funcional com uso da FSS-ICU dentro de 4 dias da admissão à UTI e a cada 2 semanas até a alta. O escore FSS-ICU melhorou significativamente durante a permanência na UTI, e esta ferramenta pode documentar as melhoras funcionais dos pacientes na UTI.

Segundo Parry et al.⁽⁵⁾ e a recente validação internacional deste instrumento,⁽⁹⁾ que incluiu dados do Brasil, Estados Unidos e Austrália, a FSS-ICU é recomendada para

avaliação de pacientes da UTI. Assim, a versão da FSS-ICU em português brasileiro proporciona aos fisioterapeutas do Brasil uma importante ferramenta de avaliação para uso na prática clínica e na pesquisa, quando se leva em conta seu poder psicométrico, sua aplicabilidade e sua validade externa. Huang et al.⁽⁹⁾ avaliaram a coerência interna, validade, responsividade e diferenças minimamente importantes da escala FSS-ICU em cinco conjuntos de dados internacionais, inclusive dois do Brasil. Mais ainda, avaliou-se a confiabilidade entre diferentes avaliadores, com um coeficiente de correlação intraclasse $\geq 0,985$.⁽¹⁰⁾

A participação de diferentes tradutores para o português e de volta para o inglês nos estágios iniciais da adaptação transcultural da FSS-ICU foi uma estratégia importante para diminuir a possibilidade de viés referente aos domínios dos itens estudados. Aspectos que não combinam com a cultura brasileira foram submetidos a considerações relevantes levantadas pelos profissionais que realizaram as traduções para o português e de volta para o inglês.

A FSS-ICU é uma ferramenta para ser utilizada na avaliação da função física no ambiente da UTI e não exige qualquer equipamento adicional; pode também ser facilmente integrada aos cuidados clínicos usuais do fisioterapeuta.

CONCLUSÃO

A versão da Escala de Estado Funcional em UTI adaptada para o português brasileiro comprovou-se fácil de entender e aplicar clinicamente, porém necessita de

treinamento e experiência para processos decisórios na avaliação de atividades funcionais de pacientes na unidade de terapia intensiva.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a todos os pacientes que tomaram parte deste estudo, e a todos os coordenadores

e assistente de pesquisa que deram suas contribuições, inclusive Dra. Vania Oliveira, Luciana Vieira Tavernard Urache e Saint-Clair Bernardes Neto. Este estudo recebeu financiamento da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde (FEPECS), em Brasília, e da Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAP/DF).

ABSTRACT

Objective: The aim of the present study was to translate and cross-culturally adapt the Functional Status Score for the intensive care unit (FSS-ICU) into Brazilian Portuguese.

Methods: This study consisted of the following steps: translation (performed by two independent translators), synthesis of the initial translation, back-translation (by two independent translators who were unaware of the original FSS-ICU), and testing to evaluate the target audience's understanding. An Expert Committee supervised all steps and was responsible for the modifications made throughout the process and the final translated version.

Results: The testing phase included two experienced physiotherapists who assessed a total of 30 critical care patients

(mean FSS-ICU score = 25 ± 6). As the physiotherapists did not report any uncertainties or problems with interpretation affecting their performance, no additional adjustments were made to the Brazilian Portuguese version after the testing phase. Good interobserver reliability between the two assessors was obtained for each of the 5 FSS-ICU tasks and for the total FSS-ICU score (intraclass correlation coefficients ranged from 0.88 to 0.91).

Conclusion: The adapted version of the FSS-ICU in Brazilian Portuguese was easy to understand and apply in an intensive care unit environment.

Keywords: Translations; Validation studies; Surveys and questionnaires; Intensive care units

REFERÊNCIAS

- Kress JP, Hall JB. ICU-acquired weakness and recovery from critical illness. *N Engl J Med*. 2014;371(3):287-8.
- Fan E, Dowdy DW, Colantuoni E, Mendez-Tellez PA, Sevransky JE, Shanholtz C, et al. Physical complications in acute lung injury survivors: a two-year longitudinal prospective study. *Crit Care Med*. 2014;42(4):849-59.
- Parry SM, Granger CL, Berney S, Jones J, Beach L, El-Ansary D, et al. Assessment of impairment and activity limitations in the critically ill: a systematic review of measurement instruments and their clinimetric properties. *Intensive Care Med*. 2015;41(5):744-62.
- Brummel NE, Balas MC, Morandi A, Ferrante LE, Gill TM, Ely EW. Understanding and reducing disability in older adults following critical illness. *Crit Care Med*. 2015;43(6):1265-75.
- Parry SM, Denehy L, Beach LJ, Berney S, Williamson HC, Granger CL. Functional outcomes in ICU - what should we be using? - an observational study. *Crit Care*. 2015;19:127.
- Zanni JM, Korupolu R, Fan E, Pradhan P, Janjua K, Palmer JB, et al. Rehabilitation therapy and outcomes in acute respiratory failure: an observational pilot project. *J Crit Care*. 2010;25(2):254-62.
- Turci AM, Bevilacqua-Grossi D, Pinheiro CF, Bragatto MM, Chaves TC. The Brazilian Portuguese version of the revised Maastricht Upper Extremity Questionnaire (MUEQ-Br revised): translation, cross-cultural adaptation, reliability, and structural validation. *BMC Musculoskelet Disord*. 2015;16:41.
- 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.
- Huang M, Chan KS, Zanni JM, Parry SM, Neto SG, Neto JA, et al. Functional Status Score for the ICU: an international clinimetric analysis of validity, responsiveness, and minimal important difference. *Crit Care Med*. 2016;44(12):e1155-e1164.
- Ragavan VK, Greenwood KC, Bibi K. The Functional Status Score for the Intensive Care Unit Scale: Is It Reliable in the Intensive Care Unit? Can It Be Used to Determine Discharge Placement? *Journal of Acute Care Physical Therapy*. 2016;7(3):93-100.
- Thrush A, Rozek M, Deckerlegand JL. The clinical utility of the functional status score for the intensive care unit (FSS-ICU) at a long-term acute care hospital: a prospective cohort study. *Phys Ther*. 2012;92(12):1536-45.
- Mehrholz J, Muckel S, Oehmichen F, Pohl M. First results about recovery of walking function in patients with intensive care unit-acquired muscle weakness from the General Weakness Syndrome Therapy (GymNAST) cohort study. *BMJ Open*. 2015;5(12):e008828.
- Kho ME, Truong AD, Zanni JM, Ciesla ND, Brower RG, Palmer JB, et al. Neuromuscular electrical stimulation in mechanically ventilated patients: a randomized, sham-controlled pilot trial with blinded outcome assessment. *J Crit Care*. 2015;30(1):32-9.
- De Jonghe B, Sharshar T, Lefaucheur JP, Authier FJ, Durand-Zaleski I, Boussarsar M, et al. Paresis acquired in the intensive care unit: a prospective multicenter study. *JAMA*. 2002;288(22):2859-67.
- Sarwal A, Parry SM, Berry MJ, Hsu FC, Lewis MT, Justus NW, et al. Interobserver Reliability of Quantitative Muscle Sonographic Analysis in the Critically Ill Population. *J Ultrasound Med*. 2015;34(7):1191-200.
- Pilz B, Vasconcelos RA, Marcondes FB, Lodovichi SS, Mello W, Grossi DB. The Brazilian version of StarT Back Screening Tool - translation, cross-cultural adaptation and reliability. *Braz J Phys Ther*. 2014;18(5):453-61.