

Nair Fritzen dos Reis<sup>1</sup> , Roberta Rodolfo Mazzali Biscaro<sup>1</sup>, Fernanda Cabral Xavier Sarmento Figueiredo<sup>1</sup> , Elizabeth Cristiane Buss Lunardelli<sup>1</sup> , Rosemeri Maurici da Silva<sup>1</sup>

1. Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas, Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago, Universidade Federal de Santa Catarina - Florianópolis (SC), Brasil.

**Conflitos de interesse:** Nenhum.

Submetido em 18 de agosto de 2020  
Aceito em 1º de novembro de 2020

**Autor correspondente:**

Nair Fritzen dos Reis  
Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas  
Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago  
Universidade Federal de Santa Catarina  
Rua Professora Maria Flora Pausewang, 108 - Trindade  
CEP: 88040-970 - Florianópolis (SC), Brasil  
E-mail: nairfritzen@gmail.com

**Editor responsável:** Antonio Paulo Nassar Jr.

**DOI:** 10.5935/0103-507X.20210051

## *Early Rehabilitation Index: tradução, adaptação transcultural para o português do Brasil e Early Rehabilitation Barthel Index: validação para o uso na unidade de terapia intensiva*

*Early Rehabilitation Index: translation and cross-cultural adaptation to Brazilian Portuguese; and Early Rehabilitation Barthel Index: validation for use in the intensive care unit*

### RESUMO

**Objetivo:** Traduzir, adaptar transculturalmente para o português do Brasil o instrumento *Early Rehabilitation Index* e validar para uso na unidade de terapia intensiva o instrumento *Early Rehabilitation Barthel Index*, para avaliação do estado funcional.

**Métodos:** Foram executadas as seguintes etapas: preparação, tradução, reconciliação, tradução reversa, revisão, harmonização, pré-teste e avaliação psicométrica. Após esse processo inicial, a versão em português foi aplicada por dois avaliadores em pacientes que permaneciam pelo menos 48 horas internados na unidade de terapia intensiva. Verificou-se a confiabilidade da escala por meio da consistência interna, da confiabilidade entre avaliadores e do efeito piso e teto. Para a validade de constructo, correlacionou-se o *Early Rehabilitation Barthel Index* com instrumentos que usualmente são utilizados para avaliação do estado funcional na unidade de terapia intensiva.

**Resultados:** Participaram 122 pacientes com mediana de idade de 56 [46,8 - 66] anos. O *Early Rehabilitation*

*Barthel Index* teve confiabilidade adequada com coeficiente alfa de Cronbach de 0,65. A confiabilidade entre avaliadores foi excelente, com coeficiente de correlação intraclass de 0,94 (IC95% 0,92 - 0,96) e moderado a excelente com índice de concordância de kappa de 0,54 a 1,0. Os efeitos piso e teto foram mínimos. Observou-se a validade do *Early Rehabilitation Barthel Index* por meio das correlações com o escore total do Perme Escore ( $r = 0,72$ ), da Escala de Estado Funcional em UTI ( $r = 0,77$ ), do *Physical Function in Intensive Care Test-score* ( $r = 0,69$ ), do *Medical Research Council sum score* ( $r = 0,58$ ), além das dinamometrias de preensão palmar ( $r = 0,58$ ) e manual de coxa ( $r = 0,55$ ), todos com  $p < 0,001$ .

**Conclusão:** A versão adaptada do *Early Rehabilitation Index* para o português brasileiro e na sua totalidade, *Early Rehabilitation Barthel Index* é confiável e válida para avaliação do estado funcional dos pacientes na alta da unidade de terapia intensiva.

**Descritores:** Estado funcional; Reabilitação; Estudo de validação; Psicométrica; Cuidados críticos; Unidades de terapia intensiva

### INTRODUÇÃO

Um maior período de restrição ao leito durante a internação na unidade de terapia intensiva (UTI), associado à disfunção de órgãos vitais, à sepse, à hipoxemia e à toxicidade neuromuscular devido ao uso de medicamentos,



gera prejuízo no desempenho do sistema cardiovascular e musculoesquelético e, conseqüentemente, declínio do estado funcional do indivíduo.<sup>(1)</sup>

Avaliar a funcionalidade desses pacientes e iniciar um programa de mobilização precoce na UTI podem aumentar a taxa de sucesso no desmame da ventilação mecânica (VM), diminuir o tempo de internação na UTI e hospitalar e melhorar a qualidade de vida.<sup>(2,3)</sup> Para isso, deve-se escolher um instrumento confiável, reprodutível e válido.<sup>(4)</sup>

Nos últimos anos, diversas escalas têm sido desenvolvidas para avaliar aspectos funcionais dos pacientes que internam na UTI,<sup>(5)</sup> além da utilização de escalas já existentes para outras populações.<sup>(4)</sup> Tudo isso com o intuito de padronizar o desfecho fisioterápico e mensurar a evolução do doente crítico durante o período de internação na UTI e hospitalar. Dentre essas escalas, uma extensão do Índice de Barthel (IB), chamada *Early Rehabilitation Barthel Index* (ERBI), é extensivamente utilizada na Alemanha, para avaliar a reabilitação de doentes neurológicos em fase aguda.<sup>(6)</sup>

O ERBI é uma somatória do *Early Rehabilitation Index* (ERI) com o IB. O ERI compreende itens relevantes para avaliação na reabilitação precoce de pacientes agudos, como: monitorização intensiva, uso e manejo da traqueostomia, uso de VM, estado de confusão, distúrbio de comportamento, déficit de comunicação e assistência à alimentação. São sete itens, que, se aplicáveis, têm valor negativo de -50 ou -25 pontos.<sup>(7)</sup> Já o IB é uma escala amplamente conhecida e foi criado para avaliar a resposta à reabilitação de indivíduos com doença neurológica crônica. Seu objetivo é mensurar a capacidade de realizar dez Atividades da Vida Diária (AVDs) de forma independente, com alguma ajuda ou de forma dependente.<sup>(8)</sup> O IB já foi traduzido e adaptado para o português no Brasil<sup>(9)</sup> e validado para idosos atendidos em ambulatórios.<sup>(10)</sup> Para contabilizar o ERBI, é preciso adicionar o ERI (-325 a zero pontos) ao IB (zero a cem pontos), o que resulta no escore total do ERBI de -325 a cem pontos.<sup>(7)</sup> A escala apresentou alta confiabilidade entre avaliadores e validade na comparação com outras escalas de avaliação neurológica.<sup>(6,7)</sup>

O ERBI foi desenvolvido objetivando aumentar a sensibilidade a mudanças do IB e para monitorar a evolução dos pacientes durante a fase de tratamento,<sup>(6)</sup> podendo ser utilizado com os pacientes críticos, com intuito de melhorar a caracterização entre eles. Adaptar transculturalmente é a melhor escolha para instrumentos de avaliação disponíveis na área de saúde, pois permite a aplicabilidade em qualquer país, cultura e idioma.<sup>(11)</sup>

O objetivo deste estudo foi traduzir e adaptar transculturalmente para o português do Brasil o ERI, além de verificar as propriedades psicométricas da ferramenta ERBI na alta da terapia intensiva.

## MÉTODOS

Estudo metodológico (tradução e adaptação) associado ao observacional transversal (validação), realizado na UTI do Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), de janeiro a agosto de 2018, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEPSH) da universidade, sob protocolo 63173716.0.0000.0121. O estudo iniciou com o processo de tradução e adaptação transcultural do ERI para o português brasileiro de acordo com as recomendações do *Principles of Good Practice for the Translation and Cultural Adaptation Process for Patient-Reported Outcomes* (PRO)<sup>(12)</sup> e seguiu com a verificação das propriedades psicométricas do ERBI por meio do *COnsensus-based Standards for the selection of health Measurement INSTRUMENTS* (COSMIN).<sup>(13)</sup>

### Processo de tradução e adaptação transcultural

O processo de tradução e adaptação transcultural do ERI para o português brasileiro teve as seguintes etapas: preparação, que consistiu na obtenção da autorização do Dr. Jens D. Rollnik, do *Institute for Neurorehabilitation Research* (InFo), na Alemanha, para utilização do instrumento; tradução do inglês para o português, realizada de forma independente por dois tradutores nativos na língua portuguesa e fluentes na língua inglesa, sendo um familiarizado com a escala e outro não familiarizado (T1 e T2); reconciliação, na qual as versões independentes traduzidas foram comparadas e analisadas por um coordenador (eventuais discrepâncias existentes foram analisadas e discutidas, e esse processo resultou em uma versão traduzida por consenso – T12); tradução de volta ao inglês, na qual a versão em português brasileiro foi traduzida de volta para o inglês por dois outros tradutores independentes, nativos na língua inglesa e fluentes na língua portuguesa (nenhum deles teve contato com as versões originais em inglês – BT1 e BT2); revisão e harmonização das traduções reversas, nas quais um comitê composto de três pesquisadores revisou as traduções reversas das escalas considerando a versão original, na busca por possíveis discrepâncias e para realizar os ajustes necessários. Uma versão final da tradução reversa foi criada e enviada para o autor original da escala, para aprovação e comentários a respeito. Por fim, uma versão final em português foi criada pelo comitê (BT12), denominada Índice de Reabilitação Precoce (IRP), e foi realizado o pré-teste: com a versão final em português, foi feito um estudo-piloto, com a aplicação da escala por dois fisioterapeutas. O objetivo dessa fase foi identificar problemas de interpretação e dificuldades em se aplicar a escala (Tabela 1S - Material suplementar).

## Processo de validação

Após a aprovação final do processo de tradução e adaptação transcultural, a nova versão precisa demonstrar propriedades de medidas adequadas.<sup>(14)</sup> As diretrizes são compostas por oito principais atributos para uma melhor avaliação do instrumento: validades de conteúdo, de critério e de constructo; consistência interna; reprodutibilidade; responsividade; efeitos piso e teto e interpretabilidade.<sup>(15)</sup> A partir desse momento, chamaremos o instrumento ERBI, na sua totalidade, de Índice de Reabilitação Precoce e Barthel (IRPB).

Para este estudo, as avaliações das propriedades psicométricas do IRPB na alta da terapia intensiva se deram por meio dos seguintes atributos: consistência interna, que é a medida que verifica se os itens da escala se correlacionam entre si;<sup>(15)</sup> confiabilidade entre avaliadores, que diz respeito ao grau que a medição está livre do erro de medida quando mensurado mais de uma vez por pessoas diferentes na mesma ocasião;<sup>(15,16)</sup> erro de medida entre avaliadores, que consiste nos erros sistemático e aleatório da pontuação de um paciente e o quão próximas estão as pontuações em medidas repetidas.<sup>(15,16)</sup> O erro de medida é expresso pelo erro-padrão de medida (EPM).<sup>(15)</sup> Efeitos piso e teto estão presentes quando mais de 15% dos participantes apresentam pontuações nos níveis máximos ou mínimos da escala.<sup>(15)</sup> Já a validade de constructo refere-se ao grau que as pontuações do instrumento se relacionam com outras medidas que mensuram o mesmo conceito por meio de hipóteses.<sup>(15)</sup>

## Participantes

Todos os pacientes que internaram consecutivamente na UTI geral com idade  $\geq 18$  anos foram elegíveis para o estudo. O critério de inclusão adotado foi completar 48 horas de internação na UTI e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) por familiar, responsável ou participante. Os indivíduos que evoluíram para cuidados paliativos, morte encefálica, óbito ou que foram transferidos para outro hospital durante internação na UTI, aqueles incapazes de cumprir pelo menos três dos cinco comandos essenciais (abrir e fechar os olhos, levantar a sobrancelha, colocar a língua para fora, movimentar a cabeça e olhar para o avaliador)<sup>(17)</sup> e os amputados de membro superior ou inferior, ou decisão do familiar, responsável ou paciente de se retirar do estudo foram excluídos.

## Variáveis do estudo e procedimento de coleta

A partir do preenchimento dos critérios de inclusão, foram coletados os dados como idade, sexo, índice de

massa corporal (IMC), *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II* (APACHE II), *Simplified Acute Physiology Score III* (SAPS III), Índice de Comorbidade de Charlson, causa de internação na UTI, tempo de internação na UTI e hospitalar, tempo e uso de VM invasiva (VMI) e desfecho hospitalar.

Os pacientes foram acompanhados até a alta da UTI, momento no qual foram realizadas as avaliações ou em até 24 horas após a alta, por dois fisioterapeutas com o mesmo nível de experiência clínica. Essa avaliação consistiu na aplicação dos seguintes instrumentos (Tabela 2S - Material suplementar): ERI/IRP, que verifica sete itens relevantes para avaliação na reabilitação precoce de pacientes agudos, com variação da pontuação total de -325 a zero pontos;<sup>(6)</sup> IB, que mensura a capacidade de realizar dez AVDs, com variação da pontuação total de zero a cem pontos;<sup>(8,10)</sup> Escore Perme de Mobilidade em UTI (Perme Escore), que mede a mobilidade dos pacientes de UTI com variação da pontuação total de zero a 32 pontos;<sup>(18,19)</sup> Escala do Estado Funcional na UTI (EEF-UTI), que verifica cinco tarefas, funcionais com variação da pontuação total de zero a 35 pontos;<sup>(20,21)</sup> *Physical Function in Intensive Care Test-score* (PFIT-s), que mensura a capacidade do paciente realizar quatro tarefas, com variação da pontuação total de zero a 12 pontos (escala ordinal);<sup>(22)</sup> *Medical Research Council sum score* (MRC-SS), que avalia a força muscular periférica, com variação da pontuação total de zero a 60 pontos;<sup>(23)</sup> dinamometria de preensão palmar, para mensurar a força de preensão palmar na mão dominante, sendo utilizado o dinamômetro Jamar (Jamar Plus+, modelo 12-0604, Bollingbrook, Illinois, Estados Unidos) e seguidas as recomendações da *American Society of Hand Therapists* (ASHT);<sup>(24)</sup> dinamometria manual, para verificar a força isométrica, sendo usado o dinamômetro para mensurar a força de extensão de joelho (Lafayette instrument, modelo 01165, Lafayette, Indiana, Estados Unidos).<sup>(25)</sup> A mensuração da força muscular por meio das dinamometrias foi realizada três vezes, e aquela que obteve maior pontuação foi utilizada para avaliação.<sup>(24)</sup> Para todos os instrumentos, uma alta pontuação reflete melhor estado funcional ou força muscular.

Alguns instrumentos utilizados neste estudo possuem itens que são avaliados da mesma maneira (por exemplo: transferência de sentado para em pé). Em virtude disso, foram criadas uma sequência e uma ficha de avaliação, para evitar que o paciente realizasse a mesma tarefa mais de uma vez, preservá-lo de uma eventual fadiga e permitir a pontuação de várias escalas ao mesmo tempo. A avaliação era conduzida por um avaliador principal, que aplicava os testes e escalas, e por um avaliador secundário, que apenas observava o procedimento. Ambos foram treinados e

familiarizados com a sequência de avaliação. A função de avaliador principal e observador era trocada a cada avaliação. Com o intuito de evitar viés, após a avaliação, os dois avaliadores preenchem a ficha de pontuação dos instrumentos, sem contato ou discussão entre eles. A mesma ordem de avaliação foi utilizada para todos os pacientes e durava em torno de 1 hora.

Para melhor entendimento, o Perme Score, a EEF-UTI e o PFIT-s serão chamados “escalas funcionais específicas para UTI” e o MRC-SS e as dinamometrias de preensão palmar e manual de coxa, “medidas de força muscular”.

### Análise estatística

Medidas de tendência central e dispersão como média aritmética, desvio-padrão (DP), mediana e intervalo interquartil (IIQ<sub>25-75%</sub>), frequência e porcentagem foram aplicadas para as variáveis, de acordo com a normalidade e a classificação dos dados. A normalidade dos dados foi verificada por meio do teste de *Kolmogorov-Smirnov*.

Para verificar a consistência interna, foi utilizado o coeficiente alfa de *Cronbach* para a escala em sua totalidade e para cada item, caso fosse excluído. Um valor de alfa de 0,70 foi adotado como mínimo para um padrão-ouro.<sup>(15)</sup>

A confiabilidade entre avaliadores foi verificada por meio do Coeficiente de Correlação Intraclass (CCI) aleatório de duas vias, concordância absoluta, para medidas únicas, para a pontuação total, e pelo índice de concordância *kappa*, para cada item individualmente (um a 17). Um valor acima de 0,70 é o recomendado como um mínimo padrão para confiabilidade,<sup>(15)</sup> e valores acima de 0,75 foram considerados excelentes.<sup>(26)</sup> Para a análise do erro de medida entre avaliadores, foram calculados o EPM do tipo concordância (EPM<sub>concordância</sub>) e mínima mudança detectável no indivíduo (MMD<sub>individual</sub>).

O efeito piso e teto foi verificado por meio da obtenção das proporções das avaliações que obtiveram os menores e maiores valores. Os efeitos são considerados presentes quando mais de 15% dos respondedores alcançam a menor e maior pontuação possível. Isso indica que o instrumento possui uma limitação da sua validação de conteúdo, e os sujeitos não poderiam ser distinguidos uns dos outros, o que reduziria a confiabilidade.<sup>(15)</sup>

Apesar de vários instrumentos terem sido desenvolvidos nos últimos anos, nenhum ainda foi considerado padrão-ouro para avaliação do estado funcional de doentes críticos. Dessa forma, a validação de constructo foi realizada com a correlação do IRPB com escalas funcionais específicas para UTI e medidas de força muscular. Foi adotada a hipótese de que o escore do IRPB apresentaria uma correlação positiva com as demais medidas, com *r* de, ao menos, 0,75.<sup>(15)</sup> Utilizou-se o coeficiente de correlação de Spearman para as análises.<sup>(27)</sup>

É recomendado e considerado como excelente um tamanho de amostra de, ao menos, cem participantes,<sup>(28)</sup> o que foi o objetivo deste estudo. Todos os pacientes incluídos foram considerados para as análises de confiabilidade, efeito piso e teto e validade de constructo. Não há dados faltantes, e quando foi necessário apenas um valor do IRPB, foram considerados os valores provenientes do avaliador principal. Todas as análises foram realizadas utilizando o programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 22.0 (SPSS Inc., Chicago, Illinois, Estados Unidos). Para todas as análises, o nível de significância adotado foi de 5%.

### RESULTADOS

De janeiro a agosto de 2018, foram elegíveis 290 pacientes admitidos na UTI. Após as exclusões, 122 pacientes foram incluídos no estudo (Figura 1).

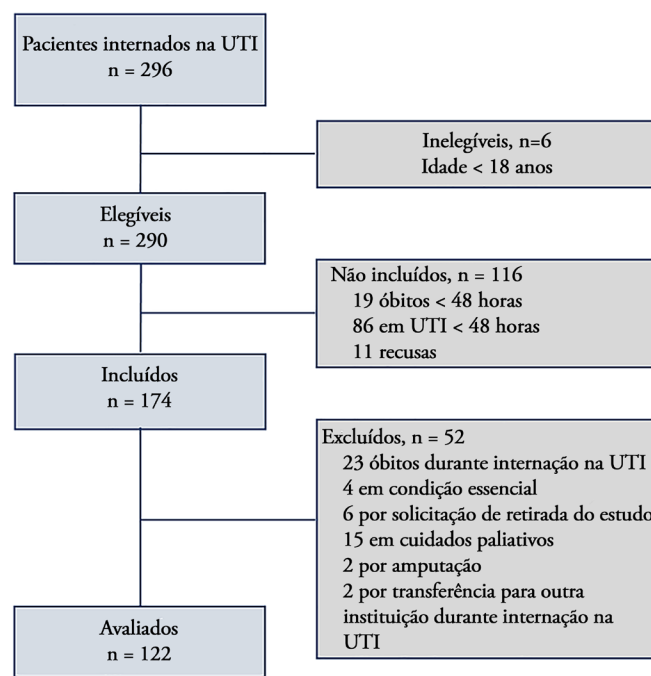


Figura 1 - Critérios de elegibilidade e inclusão.

UTI - unidade de terapia intensiva.

As características de base e clínicas são apresentadas na tabela 1. Os valores referentes às escalas funcionais e medidas de força muscular aplicadas na alta da UTI são apresentadas na tabela 2.

### Tradução e adaptação transcultural

Durante a realização da versão em português do IRP, foi identificada semelhança nas versões traduzidas. Na tradução de volta para o inglês, não foram encontradas diferenças em relação à escala original que modificassem o sentido dos itens.



**Tabela 1** - Características de base e clínicas da amostra

| Características                                 |                  |
|---|------------------|
| Idade (anos)                                    | 56 [46,8 - 66]   |
| Masculino                                       | 62 (51)          |
| IMC (kg/m <sup>2</sup> )                        | 25 [21,1 - 29,2] |
| Baixo peso (< 18,5kg/m <sup>2</sup> )           | 9 (7)            |
| Peso adequado (≥ 18,5 e < 25kg/m <sup>2</sup> ) | 51 (42)          |
| Sobrepeso (≥ 25 e < 30kg/m <sup>2</sup> )       | 36 (30)          |
| Obesidade (≥ 30kg/m <sup>2</sup> )              | 26 (21)          |
| SAPS III  | 60,2 ± 14,6      |
| APACHE II                                       | 20,9 ± 8,2       |
| Índice de Comorbidade de Charlson               | 3 [1 - 4]        |
| Motivo da internação na UTI                     |                  |
| Sepse   | 28 (23)          |
| Pós-operatório eletivo                          | 23 (19)          |
| Distúrbio primário cardiovascular               | 17 (14)          |
| Distúrbio primário do sistema nervoso central   | 15 (12)          |
| Pós-operatório urgência                         | 14 (11)          |
| Distúrbio primário respiratório                 | 10 (8)           |
| Distúrbio primário do aparelho digestivo        | 9 (7)            |
| Outros  | 6 (5)            |
| Uso de VMI                                      | 83 (68)          |
| VMI (dias)                                      | 5 [3 - 8]        |
| Tempo de internação da UTI (dias)               | 7 [5 - 11]       |
| Tempo de internação hospitalar (dias)           | 22 [14 - 30,3]   |
| Desfecho hospitalar                             |                  |
| Alta hospitalar                                 | 107 (88)         |
| Óbito   | 13 (11)          |
| Transferência para outra instituição            | 2 (2)            |

IMC - índice de massa corporal; SAPS III - *Simplified Acute Physiology Score III*; APACHE II - *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*; UTI - unidade de terapia intensiva; VMI - ventilação mecânica invasiva. Resultados expressos por mediana [intervalo interquartil], n (%) ou média ± desvio-padrão.

Na fase pré-teste, os fisioterapeutas relataram incerteza em relação ao item “distúrbios de deglutição com necessidade de supervisão” diante de duas situações: se deveria ser marcada a opção apenas se o distúrbio de deglutição fosse diagnosticado pelo fonoaudiólogo e se a utilização de sonda para alimentação deveria ser considerada como assistência. O questionamento levantado foi respondido pelo Dr. Rollnik, que explicou que a escala avaliava também a necessidade de assistência e supervisão da equipe para alimentação. Dessa forma, em consenso entre os avaliadores, definiu-se que o item devia ser marcado quando o paciente estivesse em uso de sonda (pois necessitava da troca da dieta) e quando necessitasse de auxílio para se alimentar via oral. Por uma questão de rotina das UTIs brasileiras, o item foi substituído por “assistência e/ou supervisão na alimentação”, e a concordância entre avaliadores encontrada foi excelente ( $\kappa$  de 0,88;  $p < 0,001$ ). A escala traduzida se encontra na tabela 3.

**Tabela 2** - Características do estado funcional e força muscular na alta da unidade de terapia intensiva

| Variáveis  |                  |
|--|------------------|
| Índice de Reabilitação Precoce                       |                  |
| Primeiro avaliador                                   | -50 [-50 - 0]    |
| Segundo avaliador                                    | -50 [-50 - 0]    |
| Índice de Barthel                                    |                  |
| Primeiro avaliador                                   | 25 [10 - 60]     |
| Segundo avaliador                                    | 25 [15 - 55]     |
| Índice de Reabilitação Precoce e Barthel             |                  |
| Primeiro avaliador                                   | -20 [-46,3 - 35] |
| Segundo avaliador                                    | -15 [-45 - 40]   |
| Perme Escore   | 25,5 [15 - 30]   |
| EEF-UTI  | 23 [11 - 31,3]   |
| PFIT-s   | 8 [5 - 10]       |
| MRC-SS   | 56 [50,8 - 59]   |
| Fraqueza muscular (<48 pontos)                       | 21 (17)          |
| Dinamometria preensão palmar                         | 16,5 ± 9,4       |
| Fraqueza muscular (mulheres < 7kgf e homens < 11kgf) | 24 (20)          |
| Dinamometria manual de coxa                          | 7,8 ± 3,5        |

EEF-UTI - Escala de Estado Funcional em UTI; PFIT-s - *Physical Function in Intensive Care Test-score*; MRC-SS - *Medical Research Council sum score*. Resultados expressos por mediana [intervalo interquartil], n (%) ou média ± desvio-padrão.

**Tabela 3** - Índice de Reabilitação Precoce na versão traduzida para português do Brasil

| Item   | Valor                |     |
|--|----------------------|-----|
|  | Sim                  | Não |
| 1. Monitorização de cuidados intensivos  | - 50                 | 0   |
| 2. Supervisão e cuidados com traqueostomia   | - 50                 | 0   |
| 3. Ventilação mecânica intermitente ou contínua  | - 50                 | 0   |
| 4. Estado de confusão com necessidade supervisão   | - 50                 | 0   |
| 5. Distúrbios de comportamento com necessidade de cuidados especiais (paciente representa risco para ele mesmo ou para seu ambiente) | - 50                 | 0   |
| 6. Déficit grave de comunicação  | - 25                 | 0   |
| 7. Assistência e/ou supervisão na alimentação  | - 50                 | 0   |
| Total (IRP)  | - 325 a 0 pontos     |     |
| + IB   | 0 a + 100 pontos     |     |
| Total do IRPB (IRP + IB)   | - 325 a - 100 pontos |     |

IRP - Índice de Reabilitação Precoce; IB - Índice de Barthel; IRPB - Índice de Reabilitação Precoce e Barthel.

### Confiabilidade e erro de medida

O IRPB apresentou consistência interna, por meio do alfa de *Cronbach*, de 0,65, valor próximo ao almejado pelo estudo. A confiabilidade entre avaliadores, com base no valor total da escala, foi considerada excelente, e, quando avaliados os itens individualmente, os valores variaram de moderado a excelente. O EPM<sub>concordância</sub> foi de 31,58, e a MMD<sub>individual</sub> foi de 87,54 pontos. Não houve efeito piso do IRPB, e o valor do efeito teto encontrado foi abaixo do limite de 15% (Tabela 4).

**Tabela 4** - Consistência interna e confiabilidade entre avaliadores baseados na pontuação total e por item (1 a 17) do Índice de Reabilitação Precoce e Barthel

| IRPB                            | $\alpha$ de Cronbach                        | CCI (IC95%)        | Efeito piso n (%) | Efeito teto n (%) |
|---------------------------------|---|--------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Total do escore</b>          | 0,65  | 0,94 (0,92 - 0,96) | 0 (0)             | 1 (0,8)           |
| Itens                           | $\alpha$ de Cronbach se o item for excluído | k                  | Valor de p        |                   |
| 1. Monitorização                | 0,68  | 1,0                | < 0,001           |                   |
| 2. Uso de TQT                   | 0,62  | 1,0                | < 0,001           |                   |
| 3. Uso de VM                    | 0,64  | 0,85               | < 0,001           |                   |
| 4. Confusão mental              | 0,63  | 0,68               | < 0,001           |                   |
| 5. Distúrbio de comportamento   | 0,63  | 0,55               | < 0,001           |                   |
| 6. Distúrbio de comunicação     | 0,63  | 0,79               | < 0,001           |                   |
| 7. Assistência à alimentação    | 0,60  | 0,88               | < 0,001           |                   |
| 8. Alimentação                  | 0,61  | 0,82               | < 0,001           |                   |
| 9. Higiene pessoal              | 0,64  | 0,54               | < 0,001           |                   |
| 10. Uso do banheiro             | 0,64  | 0,83               | < 0,001           |                   |
| 11. Banho                       | 0,64  | 0,65               | < 0,001           |                   |
| 12. Continência intestinal      | 0,64  | 0,68               | < 0,001           |                   |
| 13. Continência vesical         | 0,63  | 0,81               | < 0,001           |                   |
| 14. Vestir-se                   | 0,64  | 0,89               | < 0,001           |                   |
| 15. Transferência cama-poltrona | 0,60  | 0,88               | < 0,001           |                   |
| 16. Escadas                     | 0,62  | 0,92               | < 0,001           |                   |
| 17. Deambulação                 | 0,60  | 0,94               | < 0,001           |                   |

IRPB - Índice de Reabilitação Precoce e Barthel; CCI - Coeficiente de Correlação Intraclassas; IC95% - intervalo de confiança de 95%; TQT - traqueostomia; VM - ventilação mecânica.

### Validade de constructo

Na correlação do IRPB com o Perme Escore e EEF-UTI, a hipótese do estudo foi alcançada, apresentando uma correlação forte e positiva. Diferentemente, as medidas de força muscular e PFIT-s apresentaram correlação moderada (Tabela 5).

**Tabela 5** - Correlação entre o Índice de Reabilitação Precoce e Barthel e escalas funcionais específicas para unidade de terapia intensiva e testes de força muscular

|                                 | IRPB   |            |
|---------------------------------|--------|------------|
|                                 | $\rho$ | Valor de p |
| Perme Escore                    | 0,72   | < 0,001    |
| EEF-UTI                         | 0,77   | < 0,001    |
| PFIT-s                          | 0,69   | < 0,001    |
| MRC-SS                          | 0,58   | < 0,001    |
| Dinamometria de preensão palmar | 0,58   | < 0,001    |
| Dinamometria manual de coxa     | 0,55   | < 0,001    |

IRPB - Índice de Reabilitação Precoce e Barthel; EEF-UTI - Escala de Estado Funcional em UTI; PFIT-s - Physical Function in Intensive Care Test-score; MRC-SS - Medical Research Council sum score.

## DISCUSSÃO

O IRP traduzido e adaptado para o português no Brasil demonstrou ser de fácil compreensão. A versão em sua totalidade, o IRPB, demonstrou ser confiável, quando aplicada por diferentes avaliadores, em pacientes críticos, no momento da alta da UTI.

A consistência interna do IRPB para o uso na alta da UTI foi menor que o considerado como padrão-ouro, o que poderia indicar baixa correlação entre os itens.<sup>(15)</sup> Contudo, há alguns aspectos que se acredita que possam ter influenciado neste resultado e devem ser levados em consideração. Primeiramente, a escala foi originalmente elaborada para a avaliação de pacientes neurológicos agudos sem a apresentação do valor da consistência interna,<sup>(6)</sup> e, neste estudo, o IRPB foi utilizado em uma população com diferentes diagnósticos, predominantemente de sepse e pós-operatório eletivo. A aplicação de uma escala em diferentes populações pode gerar variação da consistência interna.<sup>(29)</sup> Além disso, o IRPB é uma somatória de dois índices que mensuram diferentes aspectos com o objetivo de aprofundar os resultados sobre o processo de reabilitação dos pacientes (por exemplo: monitorização, uso de VM, estado de confusão e comportamento e AVDs), o que poderia influenciar na correlação entre seus itens individualmente, mas que não invalida sua importância e aplicabilidade. Dessa forma, a consistência interna do IRPB reflete uma correlação aceitável para sua aplicação em uma população de UTI geral no momento da alta.<sup>(29,30)</sup>

O melhor valor da consistência interna é alcançado quando o item “monitorização de cuidados intensivos” é retirado. Isso pode ser justificado pelo fato de os pacientes estarem em um ambiente intensivo e em constante monitorização, inclusive a concordância entre avaliadores, em relação a esse item, foi perfeita. Porém, é interessante a permanência do item, pensando em uma ferramenta de avaliação da evolução do estado funcional e cuidados do paciente ao longo de período de internação hospitalar e após a alta.

Quando verificada a confiabilidade entre avaliadores dos itens individualmente pelo índice de concordância de kappa, aqueles com menores valores foram “confusão mental” e “distúrbio de comportamento”. No estudo original da escala, valores semelhantes foram encontrados por meio de correlação.<sup>(6)</sup> Esses valores mais baixos podem ter ocorrido pela subjetividade inerente desses itens e pela dependência da interpretação dos avaliadores. Ainda assim, a variação da concordância foi de moderada a excelente, o que pode ser considerado aceitável. Entretanto, para

possibilitar maior precisão na pontuação desses itens, uma ferramenta que diagnostica de forma objetiva o *delirium* em pacientes críticos poderia ser aplicada, como a *Confusion Assessment Method for Intensive Care Unit* (CAM-ICU).<sup>(31)</sup>

Também foi considerado excelente o valor obtido para a confiabilidade entre avaliadores na pontuação total da escala por meio do CCI. Esses resultados, associados com um efeito piso e teto inferior a 15%, sugerem que o IRPB é adequado e confiável para a aplicação na alta da UTI. Além disso, segundo a classificação do COSMIN, o erro de medida entre avaliadores foi considerado indeterminado,<sup>(32)</sup> pois ainda não existe o valor da mudança mínima importante para IPRB, o que se faz necessário para sua análise por completo. Contudo, devido à variação da pontuação do IRPB (-325 a cem pontos), consideram-se o EPM<sub>concordância</sub> e a MMD<sub>individual</sub> aceitáveis.

O IRPB demonstrou possuir validade de constructo quando correlacionado com outros instrumentos para avaliação do estado funcional e de força muscular dos pacientes em UTI. A versão brasileira se correlacionou forte e positivamente com o Perme Score e EEF-UTI. Essas escalas foram criadas especificamente para UTI e avaliam o estado funcional predominantemente por meio do grau de assistência para transferências e barreiras à mobilização. Esses resultados podem ser justificados em virtude de o IRPB possuir alguns itens semelhantes, com enfoque na avaliação da assistência e supervisão que o paciente exige, além de alguns aspectos de mobilidade, oriundos do IB. Com o PFIT-s, o MRC-SS e as dinamometrias de preensão palmar e manual de coxa, a correlação foi positiva e moderada. O PFIT-s é um score que possui quatro itens, sendo que dois deles são referentes ao domínio de força muscular.<sup>(33)</sup> Provavelmente por esse motivo as correlações do IRPB com esses instrumentos não atingiram nossa hipótese inicial.

Algumas limitações deste estudo devem ser consideradas. As avaliações eram realizadas preferencialmente na UTI ou com uma tolerância máxima de até 24 horas após a alta da UTI. Para minimizar os possíveis efeitos de mudança do local de avaliação, alguns itens (por exemplo: uso do banheiro, banho, continência intestinal e vesical) foram pontuados conforme os relatos dos pacientes e/ou equipe multiprofissional em relação ao local de referência, a UTI. O uso do IRPB deve ser realizado com cautela em pesquisas futuras e na prática clínica, e se deve lembrar

que este estudo é unicêntrico, com pacientes internados em UTI geral com diferentes diagnósticos, características de base e em pacientes ventilados e não ventilados. Estudos adicionais poderiam testar outras propriedades psicométricas que não foram contempladas neste trabalho e/ou outras em populações.

O IRPB avalia o paciente crítico por meio de diferentes aspectos: necessidade de monitorização, uso de VM e traqueostomia, estado de confusão e comportamento, comunicação, alimentação, AVD e mobilidade. Aprofundar o conhecimento sobre esses componentes possibilita uma melhor diferenciação de como esses indivíduos saem da terapia intensiva e evoluem ao longo do processo de reabilitação. A versão traduzida e adaptada transculturalmente para o Brasil possibilita o acesso por profissionais àquela ferramenta e a descrição de forma similar da doença ou do tratamento para comparação com estudos de outros países,<sup>(11)</sup> assegurando, consequentemente, melhora da qualidade de assistência ao paciente e à pesquisa.<sup>(18)</sup>

## CONCLUSÃO

A versão do *Early Rehabilitation Index* ou Índice de Reabilitação Precoce foi adaptada para o português brasileiro e se mostrou de fácil compreensão e aplicação. O *Early Rehabilitation Barthel Index* ou Índice de Reabilitação Precoce e Barthel é suficientemente confiável e pode ser aplicado por diferentes avaliadores, além de possuir validade de constructo satisfatória, demonstrando-se ser uma ferramenta para avaliação do estado funcional no momento da alta da terapia intensiva.

## CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

N. F. Reis e R. M. Silva interpretaram os resultados finais e escreveram o artigo. Todos os autores elaboraram a ideia inicial e planejamento do trabalho, revisaram sucessivas versões e aprovaram a versão final do artigo.

## AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), código de financiamento 001, para as bolsistas Nair Fritzen dos Reis e Fernanda Cabral Xavier Sarmento Figueiredo. Rosemeri Maurici recebe apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), código 309040/2019-1.

## ABSTRACT

**Objective:** To translate and cross-culturally adapt the Early Rehabilitation Index to Brazilian Portuguese and validate the Early Rehabilitation Barthel Index for use in the intensive care unit to assess functional status.

**Methods:** The following steps were performed: preparation, translation, reconciliation, back-translation, revision, harmonization, pretesting, and psychometric evaluation. After this initial process, the Portuguese version was applied by two evaluators to patients hospitalized in the intensive care unit for at least 48 hours. The reliability of the scale was assessed by internal consistency, interrater reliability, and floor and ceiling effects. To measure construct validity, the Early Rehabilitation Barthel Index was correlated with instruments typically used to assess functional status in the intensive care unit.

**Results:** A total of 122 patients with a median age of 56 (46.8 - 66) years participated in the study. The Early Rehabilitation Barthel Index had adequate reliability, with a

Cronbach's alpha coefficient of 0.65. The interrater reliability was excellent, with an intraclass correlation coefficient of 0.94 (95%CI 0.92 - 0.96), and agreement was moderate to excellent, with a kappa agreement index of 0.54 to 1.0. The floor and ceiling effects were minimal. The validity of the Early Rehabilitation Barthel Index was observed through its correlations with the total Perme score ( $\rho = 0.72$ ), the Functional Status Score for the ICU ( $\rho = 0.77$ ), the Physical Function in the Intensive Care Test score ( $\rho = 0.69$ ), and the Medical Research Council sum score ( $\rho = 0.58$ ), in addition to handgrip strength ( $\rho = 0.58$ ) and knee extensor strength measured by hand-held dynamometry ( $\rho = 0.55$ ), all with  $p < 0.001$ .

**Conclusion:** The adapted versions of the Early Rehabilitation Index for Brazilian Portuguese and, in its entirety, the Early Rehabilitation Barthel Index are reliable and valid for assessing the functional status of patients at discharge from the intensive care unit.

**Keywords:** Functional status; Rehabilitation; Validation study; Psychometrics; Critical care; Intensive care units

## REFERÊNCIAS

1. Topp R, Ditmyer M, King K, Doherty K, Hornyak J 3rd. The effect of bed rest and potential of prehabilitation on patients in the intensive care unit. *AACN Clin Issues*. 2002;13(2):263-76.
2. Morris PE. Moving our critically ill patients: mobility barriers and benefits. *Crit Care Clin*. 2007;23(1):1-20.
3. Needham DM. Mobilizing patients in the intensive care unit. *JAMA*. 2008;300(14):1685-90.
4. Christakou A, Papadopoulos E, Patsaki E, Sidiras G, Nanas S. Functional assessment scales in a general intensive care unit. A review. *Hosp Chronicles*. 2013;8(4):164-70.
5. 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.
6. Rollnik JD. The Early Rehabilitation Barthel Index (ERBI). *Rehabilitation (Stuttg)*. 2011;50(6):408-11.
7. Rollnik JD, Bertram M, Bucka C, Hartwich M, Jöbges M, Ketter G, et al. Criterion validity and sensitivity to change of the Early Rehabilitation Index (ERI): results from a German multi-center study. *BMC Res Notes*. 2016;9:356.
8. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: The Barthel Index. *Md State Med J*. 1965;14:61-5.
9. Cincura C, Pontes-Neto OM, Neville IS, Mendes HF, Menezes DF, Mariano DC, et al. Validation of the National Institutes of Health Stroke Scale, modified Rankin Scale and Barthel Index in Brazil: the role of cultural adaptation and structured interviewing. *Cerebrovasc Dis*. 2009;27(2):119-22.
10. Minosso JS, Amendola F, Alvarenga MR, Oliveira MA. Validação, no Brasil, do Índice de Barthel em idosos atendidos em ambulatórios. *Acta Paul Enferm*. 2010;23(2):218-23.
11. 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.
12. Wild D, Grove A, Martin M, Eremenco S, McElroy S, Verjee-Lorenz A, Erikson P; ISPOR Task Force for Translation and Cultural Adaptation. Principles of Good Practice for the Translation and Cultural Adaptation Process for Patient-Reported Outcomes (PRO) Measures: report of the ISPOR Task Force for Translation and Cultural Adaptation. *Value Health*. 2005;8(2):94-104.
13. Mokkink LB, de Vet HC, Prinsen CA, Patrick DL, Alonso J, Bouter LM, et al. COSMIN Risk of Bias checklist for systematic reviews of Patient-Reported Outcome Measures. *Qual Life Res*. 2018;27(5):1171-9.
14. Ware JE, Keller SD, Gandek B, Brazier JE, Sullivan M. Evaluating translations of health status questionnaires. Methods from the IQOLA project. *International Quality of Life Assessment*. *Int J Technol Assess Health Care*. 1995;11(3):525-51.
15. 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.
16. Mokkink LB, Prinsen CA, Bouter LM, Vet HC, Terwee CB. The COnsensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments (COSMIN) and how to select an outcome measurement instrument. *Braz J Phys Ther*. 2016;20(2):105-13.
17. De Jonghe B, Sharshar T, Lefaucheur JP, Authier FJ, Durand-Zaleski I, Boussarsar M, Cerf C, Renaud E, Mesrati F, Carlet J, Raphaël JC, Outin H, Bastuji-Garin S; Groupe de Réflexion et d'Etude des Neuromyopathies en Réanimation. Paresis acquired in the intensive care unit: a prospective multicenter study. *JAMA*. 2002;288(22):2859-67.
18. Kawaguchi YM, Nawa RK, Figueiredo TB, Martins L, Pires-Neto RC. Perme Intensive Care Unit Mobility Score e ICU Mobility Scale: tradução e adaptação cultural para a língua portuguesa falada no Brasil. *J Bras Pneumol*. 2016;42(6):429-34.
19. Perme C, Nawa RK, Winkelman C, Masud F. A tool to assess mobility status in critically ill patients: the Perme Intensive Care Unit Mobility Score. *Methodist Debakey Cardiovasc J*. 2014;10(1):41-9.
20. 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):e1155-64.



21. Silva VZ, Araújo JA Neto, Cipriano G Jr, Pinedo M, Needham DM, Zanni JM, et al. Brazilian version of the Functional Status Score for the ICU: translation and cross-cultural adaptation. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2017;29(1):34-8.
22. Denehy L, de Morton NA, Skinner EH, Edbrooke L, Haines K, Warrillow S, et al. A physical function test for use in the intensive care unit: validity, responsiveness, and predictive utility of the physical function ICU test (scored). *Phys Ther*. 2013;93(12):1636-45.
23. Ciesla N, Dinglas V, Fan E, Kho M, Kuramoto J, Needham D. Manual muscle testing: a method of measuring extremity muscle strength applied to critically ill patients. *J Vis Exp*. 2011;(50):2632.
24. Bohannon RW, Peolsson A, Massy-Westropp N, Desrosiers J, Bear-Lehman J. Reference values for adult grip strength measured with a Jamar dynamometer: a descriptive meta-analysis. *Physiotherapy*. 2006;92(1):11-5.
25. Andrews AW, Thomas MW, Bohannon RW. Normative values for isometric muscle force measurements obtained with hand-held dynamometers. *Phys Ther*. 1996;76(3):248-59.
26. Fleiss JL, Levin B, Paik MC. The measurement of interrater agreement. In: Fleiss JL, Levin B, Paik MC. *Statistical methods for rates and proportions*. 3rd ed. New Jersey: John Wiley & Sons; 2003. p. 598-626.
27. Mukaka MM. Statistics corner: a guide to appropriate use of correlation coefficient in medical research. *Malawi Med J*. 2012;24(3):69-71.
28. Terwee CB, Mokkink LB, Knol DL, Ostelo RW, Bouter LM, de Vet HC. Rating the methodological quality in systematic reviews of studies on measurement properties: a scoring system for the COSMIN checklist. *Qual Life Res*. 2012;21(4):651-7.
29. Streiner DL. Being inconsistent about consistency: when coefficient alpha does and doesn't matter. *J Pers Assess*. 2003;80(3):217-22.
30. Taber KS. The use of Cronbach's Alpha when developing and reporting research instruments in science education. *Res Sci Educ*. 2018;48(6):1273-96.
31. Pessoa RF, Nácul FE. Delirium em pacientes críticos. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2006;18(2):190-5.
32. Prinsen CA, Mokkink LB, Bouter LM, Alonso J, Patrick DL, de Vet HC, et al. COSMIN guideline for systematic reviews of patient-reported outcome measures. *Qual Life Res*. 2018;27(5):1147-57.
33. González-Seguel F, Corner EJ, Merino-Osorio C. International Classification of Functioning, Disability, and Health Domains of 60 Physical Functioning Measurement Instruments Used During the Adult Intensive Care Unit Stay: A Scoping Review. *Phys Ther*. 2019;99(5):627-40.