

# Aferição da Fadiga Relacionada ao Câncer: Estrutura Dimensional e Consistência Interna da Versão Brasileira do Instrumento EORTC QLQ-FA12

<https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2026v72n2.5622>

*Measurement of Cancer-Related Fatigue: Dimensional Structure and Internal Consistency of the Brazilian Version of The EORTC QLQ-FA12 Instrument*

*Evaluación de la Fatiga Relacionada con el Cáncer: Estructura Dimensional y Consistencia Interna de la Versión Brasileña del Instrumento EORTC QLQ-FA12*

Rafael Tavares Jomar<sup>1</sup>; Viviane Silva Viana<sup>2</sup>; Valeska Maciel Martins<sup>3</sup>; Camila Drumond Muzi<sup>4</sup>; Raphael Mendonça Guimarães<sup>5</sup>

## RESUMO

**Introdução:** Estudos europeus atestaram a tridimensionalidade e a apropriada confiabilidade do instrumento EORTC QLQ-FA12 para aferição da fadiga relacionada ao câncer. **Objetivo:** Avaliar a estrutura dimensional e a consistência interna da versão brasileira do EORTC QLQ-FA12. **Método:** Estudo transversal com 278 pacientes em um Centro de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia localizado no Rio de Janeiro, Brasil. Realizou-se análise fatorial confirmatória empregando o estimador *Weighted Least Squares Mean and Variance Adjusted* e matrizes de correlações policóricas. Testaram-se modelos de equação estrutural exploratórios seguindo métodos de análise fatorial confirmatória e uso da rotação oblíqua *geomin*. Os *Comparative Fit Index*, *Tucker-Lewis Index* e *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA) avaliaram a qualidade do ajuste do modelo. A consistência interna foi avaliada pela confiabilidade composta e correlações entre dimensões foram examinadas para investigar validade fatorial discriminante. **Resultados:** A análise fatorial confirmatória da estrutura tridimensional, mesmo com o RMSEA limítrofe, demonstrou bom ajustamento estatístico geral, cargas fatoriais variando de 0,608 a 0,873 nas dimensões originais, adequada consistência interna e aceitável validade fatorial discriminante. Porém, nos modelos de equação estrutural exploratórios, essa estrutura exibiu cargas fatoriais cruzadas, além de um RMSEA fronteiro. A consistência interna foi considerada adequada e a correlação entre dimensões, aceitável. **Conclusão:** A versão brasileira do EORTC QLQ-FA12 parece ser tridimensional, com todos os itens representando coerentemente o construto fadiga relacionada ao câncer. **Palavras-chave:** Neoplasias/complicações; Fadiga; Avaliação de Programas e Instrumentos de Pesquisa.

## ABSTRACT

**Introduction:** European studies have demonstrated the three-dimensional structure and adequate reliability of the EORTC QLQ-FA12 for assessing cancer-related fatigue. **Objective:** To evaluate the dimensional structure and internal consistency of the Brazilian version of the EORTC QLQ-FA12. **Method:** A cross-sectional study with 278 patients at a High-Complexity Oncology Care Center located in Rio de Janeiro, Brazil. Confirmatory factor analysis was performed using the *Weighted Least Squares Mean and Variance Adjusted* estimator and polychoric correlation matrices. Exploratory structural equation models were tested using confirmatory factor analysis methods and *geomin* oblique rotation. The *Comparative Fit Index*, *Tucker-Lewis Index*, and *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA) were used to evaluate model fit. Internal consistency was assessed through composite reliability, and correlations between dimensions were examined to investigate discriminant factorial validity. **Results:** The confirmatory factor analysis of the three-dimensional structure, despite a borderline RMSEA, showed overall good statistical fit, with factor loadings ranging from 0.608 to 0.873 in the original dimensions, adequate internal consistency, and acceptable discriminant validity. However, in exploratory structural equation models, this structure presented cross-loadings as well as a borderline RMSEA. Internal consistency was considered adequate, and correlations between dimensions were acceptable. **Conclusion:** The Brazilian version of the EORTC QLQ-FA12 appears to be three-dimensional, with all items coherently representing the construct of cancer-related fatigue. **Key words:** Neoplasms/complications; Fatigue; Evaluation of Research Programs and Tools.

## RESUMEN

**Introducción:** Estudios europeos han certificado la tridimensionalidad y la adecuada confiabilidad del instrumento EORTC QLQ-FA12 para evaluar la fatiga relacionada con el cáncer. **Objetivo:** Evaluar la estructura dimensional y la consistencia interna de la versión brasileña del EORTC QLQ-FA12. **Método:** Estudio transversal con 278 pacientes en un Centro de Atención Oncológica de Alta Complejidad ubicado en Río de Janeiro, Brasil. Se llevó a cabo un análisis factorial confirmatorio utilizando el estimador *Weighted Least Squares Mean and Variance Adjusted* y matrices de correlación policórica. Se probaron modelos exploratorios de ecuaciones estructurales utilizando métodos de análisis factorial confirmatorio y rotación oblicua *geomin*. El *Comparative Fit Index*, *Tucker-Lewis Index* y el *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA) evaluaron la calidad del ajuste del modelo. La consistencia interna se evaluó mediante la confiabilidad compuesta y se examinaron las correlaciones entre dimensiones para investigar la validez factorial discriminante. **Resultados:** El análisis factorial confirmatorio de la estructura tridimensional, aun con un RMSEA limítrofe, demostró un buen ajuste estadístico general, con cargas factoriales que oscilaron entre 0,608 y 0,873 en las dimensiones originales, consistencia interna adecuada y validez factorial discriminante aceptable. Sin embargo, en los modelos exploratorios de ecuaciones estructurales, esta estructura presentó cargas factoriales cruzadas, así como un RMSEA limítrofe. La consistencia interna se consideró adecuada y la correlación entre dimensiones, aceptable. **Conclusión:** La versión brasileña del EORTC QLQ-FA12 parece ser tridimensional y todos los ítems representan de manera coherente el constructo de fatiga relacionada con el cáncer. **Palabras clave:** Neoplasias/complicaciones; Fatiga; Evaluación de Programas e Instrumentos de Investigación.

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Câncer (INCA), Coordenação de Assistência, Área de Registro Hospitalar de Câncer. Rio de Janeiro (RJ), Brasil. E-mail: rafaeljomar@yahoo.com.br. Orcid id: <https://orcid.org/0000-0002-4101-7138>

<sup>2</sup>INCA, Coordenação de Assistência, Hospital do Câncer I. Rio de Janeiro (RJ), Brasil. E-mails: vsviana@hotmail.com; valeskammartins@gmail.com; camilamuzi@gmail.com. Orcid id: <https://orcid.org/0000-0002-4948-542X>; Orcid id: <https://orcid.org/0009-0002-5838-1152>; Orcid id: <https://orcid.org/0000-0002-5567-0437>

<sup>3</sup>Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Escola Nacional de Saúde Pública (Ensp), Departamento de Ciências Sociais. Rio de Janeiro (RJ), Brasil. E-mail: raphael.guimaraes@fiocruz.br. Orcid id: <https://orcid.org/0000-0003-1225-6719>

**Endereço para correspondência:** Rafael Tavares Jomar. Praça Cruz Vermelha, 23 – Centro. Rio de Janeiro (RJ), Brasil. CEP 20230-130. E-mail: rafaeljomar@yahoo.com.br



## INTRODUÇÃO

A fadiga relacionada ao câncer é uma sensação subjetiva, persistente e angustiante de cansaço ou exaustão física, emocional e/ou cognitiva relacionada à doença ou ao seu tratamento<sup>1</sup>, com prevalência global de 52%, segundo metanálise<sup>2</sup>. Esse sintoma, além de ser um dos mais comuns e debilitantes tanto durante quanto após o tratamento oncológico, já que não é adequadamente aliviado pelo repouso, exerce efeitos prejudiciais nas atividades fisiológicas, psicológicas, mentais e sociais dos pacientes, o que pode comprometer significativamente sua qualidade de vida<sup>1</sup>.

Como a avaliação e o manejo da fadiga relacionada ao câncer são fundamentais tanto para decisões terapêuticas quanto para desfechos clínicos, instrumentos para sua mensuração devem ser abrangentes, precisos e confiáveis<sup>3</sup>. Para aferir a fadiga relacionada ao câncer, a *European Organization for Research and Treatment of Cancer* (EORTC) desenvolveu o instrumento EORTC *Quality of Life Questionnaire Fatigue Module 13 items* (QLQ-FA13)<sup>4</sup>, renomeado EORTC QLQ-FA12 (FA12) porque, após novas análises psicométricas, um item foi realocado e outro, excluído<sup>5</sup>. Desde então, mais estudos<sup>6-8</sup> confirmaram sua tridimensionalidade<sup>5</sup> e apropriada confiabilidade<sup>5</sup>.

O FA12 é resultante de um modelo conceitual da fadiga relacionada ao câncer que investiga a ocorrência de sintomas ou problemas durante a semana anterior à sua aplicação, os quais estão distribuídos em três dimensões: física, emocional e cognitiva<sup>4,5</sup>. A primeira é composta por cinco itens, a segunda por três e a última por dois, com quatro opções de resposta que mapeiam a intensidade dos sintomas/problemas investigados<sup>5</sup> (Quadro 1). Os dois últimos itens do instrumento não compõem dimensão alguma, porque avaliam, respectivamente, a interferência da fadiga nas atividades diárias e consequências sociais desse fenômeno. Sua aplicabilidade é extensa, uma vez que pode ser empregado em qualquer etapa de acompanhamento do paciente, independentemente do tipo de tumor, estadiamento e intenção do tratamento antineoplásico<sup>4,5</sup>.

Viana et al.<sup>9</sup>, seguindo o modelo universalista proposto por Herdman et al.<sup>10</sup>, conduziram as primeiras etapas da adaptação transcultural do FA12 para uso no Brasil, isto é, as equivalências conceitual, de itens, semântica e operacional. Concluíram que a versão brasileira do instrumento é equivalente ao original em língua inglesa, sendo bem compreendida por meio de entrevista. Silva et al.<sup>11</sup> avançaram no processo de adaptação transcultural do FA12 ao avaliar um significativo aspecto da equivalência

Quadro 1. Versão brasileira do EORTC QLQ-FA12

Dimensão	Durante a última semana				
		Não	Um pouco	Moderadamente	Muito
Física	1. Você se sentiu sem energia?	1	2	3	4
	2. Você se sentiu exausto(a)?	1	2	3	4
	3. Você se sentiu mais devagar do que o normal?	1	2	3	4
	4. Você se sentiu sonolento(a) durante o dia?	1	2	3	4
	5. Você teve dificuldade para começar as coisas?	1	2	3	4
Emocional	6. Você se sentiu sem coragem?	1	2	3	4
	7. Você se sentiu desamparado(a)?	1	2	3	4
	8. Você se sentiu frustrado(a)?	1	2	3	4
Cognitiva	9. Você teve dificuldade para pensar com clareza?	1	2	3	4
	10. Você se sentiu confuso(a)?	1	2	3	4
	11. O cansaço atrapalhou as suas atividades diárias?	1	2	3	4
	12. Você sentiu que o seu cansaço não é (foi) compreendido pelas pessoas próximas a você?	1	2	3	4

Fonte: Viana et al.<sup>9</sup>



de mensuração, a confiabilidade teste-reteste, que demonstrou respostas estáveis em um intervalo de 7 a 15 dias entre uma e outra entrevista com estimativas variando entre boa e excelente ( $kappa = 0,66$  a  $0,80$ ).

Como o processo de adaptação transcultural do FA12 para uso no Brasil deve continuar seguindo etapas metodológicas rigorosas tendo em vista sua equivalência funcional, outros dois importantes aspectos da equivalência de mensuração da sua versão brasileira<sup>9</sup> foram avaliados no presente estudo: a estrutura dimensional e a consistência interna.

## MÉTODO

Estudo transversal desenvolvido em um Centro de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia pertencente ao Sistema Único de Saúde (SUS) e localizado na capital homônima do Rio de Janeiro, Brasil, entre os meses de setembro de 2023 e janeiro de 2024. A despeito de intenção e regime de tratamento, foram incluídos pacientes alfabetizados com diagnóstico confirmado de câncer, idade  $\geq 18$  anos e capacidade de comunicação verbal preservada. A abordagem/seleção deles não seguiu critérios probabilísticos, sendo feita em diversos ambulatorios e enfermarias por duas enfermeiras treinadas que também conduziram entrevistas e coletaram dados em prontuário. As entrevistas foram guiadas por questionário que continha, além da versão brasileira do FA12<sup>9</sup>, variáveis de caracterização sociodemográfica (sexo, idade e escolaridade), do diagnóstico (conclusão e estadiamento clínico<sup>12</sup>) e do tratamento (tipo).

Quanto às análises estatísticas, primeiro foi avaliada a estrutura tridimensional do FA12 empregando o estimador *Weighted Least Squares Mean and Variance Adjusted* e matrizes de correlações policóricas mediante análise fatorial confirmatória; cargas fatoriais ( $\lambda$ )  $> 0,40$  foram consideradas satisfatórias<sup>13</sup>. A qualidade do ajuste do modelo foi examinada por meio dos índices de ajuste incremental *Comparative Fit Index* (CFI)  $> 0,95$ <sup>13</sup> e *Tucker-Lewis Index* (TLI)  $> 0,95$ <sup>13</sup> e do índice de ajuste parcimonioso *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA)  $< 0,08$ <sup>14</sup> e seu intervalo de 90% de confiança (IC 90%), cujo limite superior indica mau ajuste do modelo e consequente rejeição quando  $> 0,10$ <sup>15</sup>.

Depois, a estrutura dimensional do FA12 foi reavaliada por meio de uma sequência de modelos de equação estrutural exploratórios, seguindo métodos empregados em análises fatoriais confirmatórias e uso da rotação oblíqua *geomin*<sup>16</sup>. Foi considerado adequado o modelo cujos itens não mostraram  $\lambda$  cruzadas, ou seja, exibiram (i)  $\lambda > 0,40$  na dimensão primariamente concebida, (ii)  $\lambda < 0,30$  em uma dimensão alternativa e (iii) uma diferença entre elas  $> 0,20$ , atendendo, portanto, à regra  $0,40-0,30-0,20$ <sup>14</sup>.

A consistência interna do FA12 foi calculada por meio da confiabilidade composta, considerada satisfatória quando  $\geq 0,70$ <sup>13</sup>. Correlações entre suas dimensões foram exploradas considerando valores  $> 0,85$  como sugestivos de ausência de validade fatorial discriminante<sup>13</sup>. Além disso, observaram-se potenciais correlações residuais entre seus itens e desses com dimensões diferentes das especificadas pelo modelo conceitual primário quando os índices de modificação (IM) foram  $> 10$ , o que indicava redundância de conteúdo<sup>17</sup>.

Todas as análises estatísticas foram conduzidas no *software Mplus*<sup>18</sup> 7.1. Assim como estudos anteriores<sup>5-8</sup>, somente os 10 primeiros itens do instrumento foram analisados porque os últimos avaliam a interferência da fadiga relacionada ao câncer nas atividades diárias (item 11) e consequências sociais (item 12) desse sintoma<sup>4,5</sup>.

O presente estudo foi devidamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Nacional de Câncer, sob o número de parecer 863.339 (CAAE: 33237314.2.0000.5274), de acordo com a Resolução n.º 466/12<sup>19</sup> do Conselho Nacional de Saúde (CNS), e todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

## RESULTADOS

Participaram 278 pacientes com média de idade de 56 ( $\pm 14$ ) anos, majoritariamente do sexo masculino (55,04%), com ensino médio/superior (47,48%), recebendo algum tratamento (82,01%), sendo a quimioterapia (66,91%) o mais frequente. Os diagnósticos mais comuns foram linfomas (12,59%), câncer de reto (11,87%), de cólon sigmoide (8,99%), de brônquios/pulmões (7,91%) e leucemias (7,19%). Em 70,90% dos prontuários não havia informação sobre estadiamento clínico; entre aqueles nos quais estava documentada, o estágio IV (13,70%) se destacou.

A análise fatorial confirmatória da estrutura tridimensional do FA12 mostrou todos os itens com  $\lambda$  variando de 0,608 a 0,873 nas dimensões originais. Os índices de ajuste incremental desse modelo mostraram-se satisfatórios, mas o índice de ajuste parcimonioso e respectivo limite superior de seu IC90% não, embora fronteiriços (Tabela 1). As correlações entre dimensões foram iguais a 0,579 (Física  $\leftrightarrow$  Cognitiva), 0,690 (Física  $\leftrightarrow$  Emocional) e 0,734 (Emocional  $\leftrightarrow$  Cognitiva), indicando aceitável validade fatorial discriminante. A confiabilidade composta das dimensões física, emocional e cognitiva mostrou valores altos e satisfatórios (respectivamente, 0,880, 0,840 e 0,802), evidenciando adequada consistência interna do instrumento. Os IM sugeriram correlações residuais dos itens 6 e 7 com a dimensão física, respectivamente, iguais a 36,024 e 12,648.



Os modelos de equação estrutural exploratórios mostraram que a estrutura tridimensional foi a única a apresentar índices de ajuste satisfatórios, à exceção do limítrofe IC 90% do RMSEA. No entanto, os itens 4, 5, 6, 7, 9 e 10 exibiram  $\lambda$  cruzadas (Tabela 2), e os IM sugeriram correlações residuais entre os pares de itens 4  $\leftrightarrow$  5 (IM=22,582) e 9  $\leftrightarrow$  10 (IM=36,721). As outras estruturas dimensionais testadas nos modelos exploratórios exibiram índices de ajuste insatisfatórios (Tabela 3).

## DISCUSSÃO

Este é o primeiro estudo que avaliou se a estrutura dimensional do FA12 capta adequadamente o constructo fadiga relacionada ao câncer em um contexto não europeu. Mesmo com o índice de ajuste parcimonioso apresentando valores limítrofes, a análise fatorial confirmatória da estrutura tridimensional da versão brasileira do instrumento demonstrou bom ajustamento

**Tabela 1.** Resultados da análise fatorial confirmatória da estrutura tridimensional da versão brasileira do EORTC QLQ-FA12

Item	Dimensão		
	Física ( $\lambda$ )	Emocional ( $\lambda$ )	Cognitiva ( $\lambda$ )
1. Você se sentiu sem energia?	0,849		
2. Você se sentiu exausto(a)?	0,873		
3. Você se sentiu mais devagar do que o normal?	0,755		
4. Você se sentiu sonolento(a) durante o dia?	0,608		
5. Você teve dificuldade para começar as coisas?	0,752		
6. Você se sentiu sem coragem?		0,869	
7. Você se sentiu desamparado(a)?		0,834	
8. Você se sentiu frustrado(a)?		0,683	
9. Você teve dificuldade para pensar com clareza?			0,770
10. Você se sentiu confuso(a)?			0,865
<b>Índices de qualidade do ajuste do modelo</b>			
CFI <sup>a</sup>		0,967	
TLI <sup>b</sup>		0,953	
RMSEA <sup>c</sup> (IC90%)		0,085 (0,066 - 0,105)	

**Legendas:** <sup>a</sup>CFI: *Comparative Fit Index*; <sup>b</sup>TLI: *Tucker-Lewis Index*; <sup>c</sup>RMSEA: *Root Mean Square Error of Approximation*.

**Tabela 2.** Resultados do modelo exploratório da estrutura tridimensional da versão brasileira do EORTC QLQ-FA12

Item	Dimensão		
	Física ( $\lambda$ )	Emocional ( $\lambda$ )	Cognitiva ( $\lambda$ )
1. Você se sentiu sem energia?	0,919	0,007	0,096
2. Você se sentiu exausto(a)?	0,743	0,191	0,016
3. Você se sentiu mais devagar do que o normal?	0,768	0,030	0,242
4. Você se sentiu sonolento(a) durante o dia?	0,551*	0,000	0,416*
5. Você teve dificuldade para começar as coisas?	0,587*	0,155	0,353*
6. Você se sentiu sem coragem?	0,395*	0,491*	0,009
7. Você se sentiu desamparado(a)?	0,005	0,958*	0,325*
8. Você se sentiu frustrado(a)?	0,026	0,717	0,163
9. Você teve dificuldade para pensar com clareza?	0,022	0,669*	0,352*
10. Você se sentiu confuso(a)?	0,046	0,695	0,208
<b>Índices de qualidade do ajuste do modelo</b>			
CFI <sup>a</sup>		0,984	
TLI <sup>b</sup>		0,960	
RMSEA <sup>c</sup> (IC 90%)		0,079 (0,053 - 0,105)	

**Legendas:** \*Carga fatorial cruzada; <sup>a</sup>CFI: *Comparative Fit Index*; <sup>b</sup>TLI: *Tucker-Lewis Index*; <sup>c</sup>RMSEA: *Root Mean Square Error of Approximation*.



**Tabela 3.** Índices de qualidade do ajuste de outras estruturas dimensionais da versão brasileira do EORTC QLQ-FA12 testadas nos modelos exploratórios

Índices	Unidimensional	Bidimensional
CFI <sup>a</sup>	0,893	0,959
TLI <sup>b</sup>	0,862	0,930
RMSEA <sup>c</sup> (IC90%)	0,146 (0,129- 0,164)	0,104 (0,084- 0,126)

**Legendas:** <sup>a</sup>CFI: *Comparative Fit Index*; <sup>b</sup>TLI: *Tucker-Lewis Index*; <sup>c</sup>RMSEA: *Root Mean Square Error of Approximation*.

estatístico geral, com elevadas  $\lambda$ , adequada consistência interna e aceitável validade discriminante entre dimensões. Porém, nos modelos de equação estrutural exploratórios, a estrutura tridimensional exibiu  $\lambda$  cruzadas, violando a regra 0,40-0,30-0,20<sup>14</sup>, embora os índices de ajuste tenham se mostrado satisfatórios, exceto o fronteiro IC 90% do RMSEA.

Ainda que tenham sido utilizadas técnicas apropriadas para avaliação da validade de construto estrutural de instrumentos de aferição em saúde<sup>17</sup> e atendido a recomendação de, pelo menos, dez respondentes por item<sup>14</sup>, tais achados devem ser cautelosamente interpretados. Isto porque estudos de validação conduzidos com amostras pequenas ( $n < 200-300$ ) como a deste têm maior chance de comprometer a estabilidade e a replicabilidade da estrutura dimensional revelada, especialmente em contextos exploratórios<sup>20</sup>.

Apesar de a estrutura tridimensional do FA12 ter sido confirmada em outros estudos<sup>5-8</sup>, mesmo quando ainda possuía 13 itens<sup>4</sup> ou quando aplicado na população geral<sup>8</sup>, suspeita-se que suas propriedades psicométricas devam continuar sendo examinadas porque, talvez, ele ainda esteja em desenvolvimento. Observem-se os IM que aqui indicaram correlações residuais dos itens 6 e 7 com a dimensão física e sugeriram redundância de conteúdo nos pares 4  $\leftrightarrow$  5 e 9  $\leftrightarrow$  10. Além disso, vale lembrar que, desde a exclusão de um item da dimensão cognitiva<sup>5</sup>, o FA12 não atende à exigência de pelo menos três itens por dimensão, o que lhe proporcionaria o devido mapeamento do crescente de intensidade do conteúdo dimensional<sup>21,22</sup>.

Diante do exposto, sublinha-se que não é conveniente um instrumento de aferição possuir dimensões compostas por menos de três itens, porque assim elas oferecem menos graus de liberdade, o que limita a capacidade da análise fatorial confirmatória de detectar ajustes ruins, correlações residuais e outros problemas de especificação do modelo<sup>23</sup>. Logo, os achados do presente estudo asseveram a relevância do exame das propriedades de mensuração de instrumentos de aferição adaptados a novos contextos culturais. Porque, em última instância, é a estrutura dimensional do instrumento que indica a

maneira de operacionalizá-lo concretamente, evitando comparações descabidas entre estudos que o utilizaram de modos distintos<sup>10</sup>.

Assim, com vistas ao alcance de sua equivalência funcional, urge que mais estudos testem a versão brasileira do FA12, seja (re)avaliando confiabilidade, estrutura dimensional e consistência interna, seja examinando validade de critério ou validade de construto, duas outras importantes etapas do processo de adaptação transcultural de um instrumento de aferição em saúde<sup>24</sup> às quais ainda não foi submetida. Então, pesquisadores e profissionais da área oncológica terão mais evidências para embasar uma decisão acerca de seu uso no contexto cultural brasileiro, embora uma recente revisão sistemática assevere que se trata de ferramenta válida, confiável e útil para avaliar a qualidade de vida de pessoas com fadiga relacionada ao câncer<sup>25</sup>.

Cabe sublinhar que a consistência interna da versão brasileira do FA-12 foi considerada satisfatória, indicando que todos os seus itens representam de maneira coerente o mesmo construto latente, isto é, a fadiga relacionada ao câncer. As correlações entre suas dimensões foram ligeiramente elevadas, mas não o bastante para sugerir ausência de validade fatorial discriminante. De acordo com seu breve histórico psicométrico, o FA-12 possui apropriada consistência interna, pois um estudo multicêntrico europeu relatou coeficientes alpha de Cronbach variando entre 0,79 (dimensão cognitiva) e 0,90 (dimensão física)<sup>5</sup>. Ante correlações entre dimensões iguais a 0,62 (Física  $\leftrightarrow$  Cognitiva), 0,66 (Física  $\leftrightarrow$  Emocional) e 0,58 (Emocional  $\leftrightarrow$  Cognitiva), o mesmo estudo constatou adequada validade fatorial discriminante<sup>5</sup>. Dois estudos alemães descreveram resultados semelhantes: coeficientes alpha de Cronbach e correlações entre dimensões oscilaram, respectivamente, entre 0,79 (dimensão cognitiva) e 0,93 (dimensão física) e entre 0,50 (Física  $\leftrightarrow$  Cognitiva) e 0,66 (Física  $\leftrightarrow$  Emocional) em um<sup>6</sup>, enquanto oscilaram entre 0,732 (dimensão cognitiva) e 0,918 (dimensão física) e entre 0,638 (Física  $\leftrightarrow$  Cognitiva) e 0,698 (Emocional  $\leftrightarrow$  Cognitiva) no outro<sup>7</sup>.

Ainda que não ameace sua validade interna, dado que os resultados da análise fatorial confirmatória, em alguma medida, atestam a tridimensionalidade originalmente concebida<sup>5</sup> e, até então, confirmada<sup>6-8</sup> do FA12, o pequeno tamanho amostral é a principal limitação do estudo em tela. Conforme já mencionado, amostras pequenas ( $n < 200-300$ ) podem influenciar a estabilidade e a replicabilidade da estrutura dimensional revelada<sup>20</sup>. Por isso, com vistas à captação mais fiel da estrutura dimensional da versão brasileira do FA12, recomenda-se que estudos futuros sejam conduzidos com tamanho amostral satisfatório ( $n > 500$ )<sup>20</sup>. Outra limitação é o fato de a amostra ser não probabilística



e homogênea no tocante ao tratamento recebido, o que restringe sua validade externa.

Cabe esclarecer que a expressiva ausência de informação sobre estadiamento clínico está relacionada à decisão de coletá-la do prontuário somente se o médico a tivesse documentado antes de o paciente ter recebido seu primeiro tratamento antineoplásico (classificação clínica pré-tratamento<sup>12</sup>), bem como ao fato de nem todo tumor maligno ser estadiável pelo sistema TNM<sup>12</sup>, a exemplo de leucemias e linfomas. Logo, não significa inexistência de tão nobre informação na maior parte dos prontuários consultados, mas, sobretudo, reflexo de uma decisão metodológica alinhada às regras gerais do sistema TNM para classificação de tumores malignos da União Internacional contra o Câncer<sup>12</sup>. Por fim, convém ressaltar que isso não compromete a validade do presente estudo, já que somente os 10 primeiros itens do FA12 foram utilizados para avaliar sua estrutura dimensional e consistência interna e por ele poder ser empregado a despeito do estadiamento da doença<sup>4,5</sup>.

## CONCLUSÃO

A versão brasileira do FA-12 parece ser tridimensional, conforme a concepção original do instrumento, com todos os itens representando coerentemente o construto fadiga relacionada ao câncer.

## CONTRIBUIÇÕES

Rafael Tavares Jomar contribuiu na concepção e no delineamento do estudo; na análise e interpretação dos dados; e na redação. Viviane Silva Viana contribuiu na obtenção, análise e interpretação dos dados; e na redação. Valeska Maciel Martins contribuiu na obtenção dos dados; e na revisão crítica. Camila Drumond Muzi e Raphael Mendonça Guimarães contribuíram na concepção e no delineamento do estudo; e na revisão crítica. Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada.

## DECLARAÇÃO DE CONFLITOS DE INTERESSE

Nada a declarar.

## DECLARAÇÃO DE DISPONIBILIDADE DE DADOS

Todos os conteúdos subjacentes ao texto do artigo estão contidos no manuscrito.

## FONTES DE FINANCIAMENTO

Não há.

## REFERÊNCIAS

- Berger AM, Mooney K, Alvarez-Perez A, et al. Cancer-related fatigue, version 2.2015. *J Natl Compr Canc Netw*. 2015;13(8):1012-39. doi: <https://doi.org/10.6004/jnccn.2015.0122>
- Ma Y, He B, Jiang M, et al. Prevalence and risk factors of cancer-related fatigue: a systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud*. 2020;111:103707. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103707>
- Poopady A, Nayak S, D'Silva F, et al. Cancer related fatigue measurement scales: a systematic review. *Indian J Public Health Res Dev*. 2023;67(3):448-54. doi: [https://doi.org/10.4103/ijph.ijph\\_1025\\_22](https://doi.org/10.4103/ijph.ijph_1025_22)
- Weis J, Arraras JI, Conroy T, et al. Development of an EORTC quality of life phase III module measuring cancer-related fatigue (EORTC QLQ-FA13). *Psychooncology*. 2013;22(5):1002-7. doi: <https://doi.org/10.1002/pon.3092>
- Weis J, Tomaszewski KA, Hammerlid E, et al. International psychometric validation of an EORTC quality of life module measuring cancer related fatigue (EORTC QLQ-FA12). *J Natl Cancer Inst*. 2017;109(5):djw273. doi: <https://doi.org/10.1093/jnci/djw273>
- Kecke S, Ernst J, Einkenkel J, et al. Psychometric properties of the fatigue questionnaire EORTC QLQ-FA12 in a sample of female cancer patients. *J Pain Symptom Manage*. 2017;54(6):922-8. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2017.08.007>
- Friedrich M, Nowe E, Hofmeister D, et al. Psychometric properties of the fatigue questionnaire EORTC QLQ-FA12 and proposal of a cut-off value for young adults with cancer. *Health Qual Life Outcomes*. 2018;16(125):1-11. doi: <https://doi.org/10.1186/s12955-018-0949-0>
- Hinz A, Weis J, Brähler E, et al. Fatigue in the general population: german normative values of the EORTC QLQ-FA12. *Qual Life Res*. 2018;27(10):2681-9. doi: <https://doi.org/10.1007/s11136-018-1918-0>
- Viana AFV, Rocha LF, Carvalho MS, et al. Equivalência de itens e semântica da versão brasileira do EORTC QLQ-FA13. *Rev Bras Pesqui Saúde* [Internet]. 2017[acesso 2025 dez 12];19(4):16-22. Disponível em: <https://ninho.inca.gov.br/jspui/handle/123456789/8598>
- Herdman M, Fox-Rushby J, Badia X. A model of equivalence in the cultural adaptation of HRQoL instruments: the universalist approach. *Qual Life Res*. 1998;7(4):323-35. doi: <https://doi.org/10.1023/a:1024985930536>
- Silva DGF, Souza ALLP, Martins TCF, et al. Confiabilidade teste-reteste do instrumento EORTC



- QLQ FA13 para avaliação de fadiga em pacientes oncológicos. *Cad saúde colet.* 2017;25(2):152-9. doi: <https://doi.org/10.1590/1414-462X201700020061>
12. Instituto Nacional de Câncer. TNM: classificação de tumores malignos. 8. ed. Rio de Janeiro: INCA; 2022.
  13. Brown TA. *Confirmatory factor analysis for applied research.* 2. ed. New York: The Guilford Press; 2015. p. 74-5.
  14. Hair JF, Black WC, Babin BJ, et al. *SEM: confirmatory factor analysis.* 6. ed. Porto Alegre: Bookman; 2009.
  15. Kline RB. *Principles and practice of structural equation modeling.* 4. ed. New York: The Guilford Press; 2015.
  16. Loehlin JC. *Latent variable models: an introduction to factor, path, and structural equation analysis.* 4. ed. Mahwah: Lawrence Erlbaum; 2003.
  17. Reichenheim ME, Hökerberg YHM, Moraes CL. Assessing construct structural validity of epidemiological measurement tools: a seven-step roadmap. *Cad Saúde Pública.* 2014;30(5):927-39. doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00143613>
  18. Mplus [Internet]. Versão 7.1. Los Angeles: Muthén & Muthén; 2015 [acesso 2025 jan 23]. Disponível em: [www.statmodel.com](http://www.statmodel.com)
  19. Conselho Nacional de Saúde (BR). Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. *Diário Oficial da União, Brasília, DF.* 2013 jun 13; Edição 112; Seção 1:59.
  20. Costello A, Osborne J. Best practices in exploratory factor analysis: four recommendations for getting the most from your analysis. *Pract Ass Res Eval.* 2005;10(7):1-9. doi: <https://doi.org/10.7275/jyj1-4868>
  21. Velicer WF, Fava JL. Effects of variable and subject sampling on factor pattern recovery. *Psychol Methods.* 1998;3(2):231-51. doi: <https://doi.org/10.1037/1082-989X.3.2.231>
  22. Pett MA, Lackey NR, Sullivan JJ. *Making sense of factor analysis: the use of factor analysis for instrument development in health care research.* London: Sage Publications; 2003.
  23. Marsh HW, Hau KT, Balla JR, et al. Is more ever too much? The number of indicators per factor in confirmatory factor analysis. *Multivariate Behav Res.* 1998;33(2):181-220. doi: [https://doi.org/10.1207/s15327906mbr3302\\_1](https://doi.org/10.1207/s15327906mbr3302_1)
  24. Reichenheim ME, Bastos JLD, Moraes CL. Instrumentos de aferição para uso em epidemiologia. In: Medronho RA, Bloch KV, Luiz RR, et al., editores. *Epidemiologia.* 3. ed. Rio de Janeiro: Atheneu; 2025.
  25. Zhang B, Randhawa A, Patel A, et al. Comparing FACIT-fatigue and EORTC QLQ-FA12 for assessing the quality of life in people with cancer-related fatigue. *Curr Opin Support Palliat Care.* 2026;20(1):52-61. doi: <https://doi.org/10.1097/SPC.0000000000000791>

Recebido em 4/12/2025

Aprovado em 19/2/2026

