

Avaliação das propriedades psicométricas do instrumento *eHealth Literacy Scale* em adultos brasileiros

Evaluating the psychometric properties of the eHealth Literacy Scale in Brazilian adults

Evaluación de las propiedades psicométricas del instrumento eHealth Literacy Scale en adultos brasileños

Fábio Luiz Mialhe^I

ORCID: 0000-0001-6465-0959

Katarinne Lima Moraes^{II}

ORCID: 0000-0001-6169-0461

Helena Alves de Carvalho Sampaio^{III}

ORCID: 0000-0001-5353-8259

Virgínia Visconde Brasil^{IV}

ORCID: 0000-0002-0279-9878

Vanessa da Silva Carvalho Vila^V

ORCID: 0000-0002-1785-8682

Gustavo Hermes Soares^{VI}

ORCID: 0000-0001-6122-4399

Flávio Rebutini^{VII}

ORCID: 0000-0002-3746-3266

^I Universidade Estadual de Campinas. Piracicaba, São Paulo, Brasil.

^{II} Universidade Federal de Goiás. Jataí, Goiás, Brasil.

^{III} Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza, Ceará, Brasil.

^{IV} Universidade Federal de Goiás. Anápolis, Goiás, Brasil.

^V Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Goiânia, Goiás, Brasil.

^{VI} Universidade de São Paulo. São Paulo, São Paulo, Brasil.

Como citar este artigo:

Mialhe FL, Moraes KL, Sampaio HAC, Brasil VV, Vila VSC, Soares GH, et al. Evaluating the Psychometric Properties of the eHealth Literacy Scale in Brazilian Adults. Rev Bras Enferm. 2022;75(1):e20201320. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-1320>

Autor Correspondente:

Fábio Luiz Mialhe

E-mail: mialhe@unicamp.br



RESUMO

Objetivo: Traduzir e adaptar a *eHealth Literacy Scale* para a realidade cultural do Brasil e avaliar suas propriedades psicométricas da versão em português brasileiro. **Métodos:** O instrumento foi traduzido e adaptado ao português brasileiro e, em seguida, aplicado em uma amostra de 502 indivíduos entre 18 e 80 anos residentes em áreas circunvizinhas a seis Unidades de Saúde da Família de um município do interior do estado de São Paulo, Brasil. Os dados foram avaliados mediante análises fatorial exploratória e confirmatória, Teoria de Resposta ao Item e confiabilidade do instrumento (alfa de Cronbach e ômega de McDonald). **Resultados:** O instrumento *eHealth Literacy Scale* – versão brasileira (eHEALS-Br) apresentou excelente consistência interna ($\alpha = 0,95$ e $\omega = 0,95$), apenas uma dimensão e variância explicada de 81,79%. **Conclusões:** A versão brasileira do instrumento mostrou excelentes propriedades psicométricas para aferição dos níveis de letramento digital em saúde em adultos do nosso país. **Descritores:** Letramento em Saúde; Estudos de Validação; Alfabetização Digital; Sistema Único de Saúde; Atenção Primária à Saúde.

ABSTRACT

Objective: To translate and adapt the *eHealth Literacy Scale* for the cultural reality of Brazil and to evaluate the psychometric properties of its Brazilian Portuguese version. **Methods:** The instrument was translated and adapted to Brazilian Portuguese and applied to a sample of 502 individuals from 18 to 80 years old who lived in the surrounding areas of six Family Health Units of a city in the countryside of the state of São Paulo, Brazil. The data was evaluated using exploratory and confirmatory factor analysis, item response theory, and instrument reliability measures (Cronbach's alpha and McDonald's omega). **Results:** The *eHealth Literacy Scale* - Brazilian version (eHEALS-Br) presented an excellent internal consistency ($\alpha = 0.95$ e $\omega = 0.95$), with only one dimension and an explained variation of 81.79%. **Conclusions:** The Brazilian version of the instrument showed excellent psychometric properties to measure the levels of digital health literacy in adults from the country. **Descriptors:** Health Literacy; Validation Studies; Computer Literacy; Unified Health System; Primary Health Care.

RESUMEN

Objetivo: Traducir y adaptar la *eHealth Literacy Scale* a realidad cultural Brasileña y evaluar sus propiedades psicométricas de la versión en portugués brasileño. **Métodos:** El instrumento fue traducido y adaptado al portugués brasileño y, en seguida, aplicado en una muestra de 502 individuos entre 18 y 80 años residentes en áreas cercas a seis Unidades de Salud de la Familia de un municipio del interior del estado de São Paulo, Brasil. Los datos fueron evaluados mediante análisis factorial exploratoria y confirmatoria, Teoría de Respuesta al Ítem y confiabilidad del instrumento (alfa de Cronbach y omega de McDonald). **Resultados:** El instrumento *eHealth Literacy Scale* – versión brasileña (eHEALS-Br) presentó excelente consistencia interna ($\alpha = 0,95$ y $\omega = 0,95$), apenas una dimensión y variancia explicada de 81,79%. **Conclusiones:** La versión brasileña del instrumento mostró excelentes propiedades psicométricas para contraste de los niveles de alfabetización digital en salud en adultos del nuestro país. **Descritores:** Alfabetización en Salud; Estudios de Validación; Alfabetización Digital; Sistema Único de Salud; Atención Primaria de Salud.

EDITOR CHEFE: Antonio José De Almeida Filho

EDITOR ASSOCIADO: Hugo Fernandes

Submissão: 29-12-2020

Aprovação: 03-05-2021

INTRODUÇÃO

O letramento em saúde é considerado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como um importante determinante social da saúde⁽¹⁾. Trata-se de um constructo que abrange os conhecimentos, motivações e competências das pessoas para acessar, compreender, julgar e aplicar as informações para o processo de tomada de decisões em saúde⁽¹⁾.

Mundialmente, observa-se o crescimento da veiculação de informações em saúde por meio da internet, que se tornou o principal meio de comunicação em saúde⁽²⁾, com uma gama ampliada de informações disponíveis via on-line⁽³⁻⁴⁾. No contexto brasileiro, o percentual de domicílios que utiliza a internet subiu, entre 2016 e 2017, de 69,3% para 74,9%, ou seja, três em cada quatro domicílios brasileiros utilizam esse recurso para obtenção de informações⁽⁵⁾, inclusive daquelas relacionadas à saúde^(3,6).

A internet possibilita aos indivíduos acessarem, a qualquer momento e lugar, informações sobre saúde⁽⁴⁾. No entanto, a facilidade de acesso proporcionada faz com que muitas dessas informações disponibilizadas on-line não passem pelo crivo de qualidade⁽⁴⁾. Isso, em vez de auxiliar na tomada de decisão assertiva em saúde, desinforma o indivíduo e a comunidade em decorrência do excesso e da dificuldade em julgar a qualidade das informações^(3-4,7-8).

Nesse contexto, surgiu o campo do *eHealth* (*Electronic Health*), ou seja, o uso das tecnologias de informação e comunicação para a saúde⁽³⁾. Esta é uma habilidade necessária para o indivíduo avaliar a qualidade das informações disponibilizadas via internet, a fim de que consiga, de fato, tomar decisões assertivas em saúde, isto é, de que ele possua adequado letramento digital em saúde (do inglês, *eHealth literacy*).

O letramento digital em saúde é definido por Norman e Skinner⁽⁹⁾ como "a capacidade de buscar, encontrar, compreender e avaliar as informações de saúde de fontes eletrônicas e aplicar os conhecimentos adquiridos para abordar ou resolver um problema de saúde". Os autores propuseram, para mensuração desse constructo, a escala de letramento digital em saúde – *eHealth Literacy Scale* (eHEALS)⁽⁹⁾.

A escala eHEALS foi uma das primeiras desenvolvidas para mensurar o nível de letramento digital em saúde. Ela é composta por oito itens com objetivo de mensurar o conhecimento, o conforto e as habilidades percebidas dos indivíduos sobre como encontrar, avaliar e aplicar informações eletrônicas sobre saúde a problemas de saúde⁽⁹⁾.

Originalmente, a escala foi desenvolvida na língua inglesa⁽⁹⁾ e validada em diversas populações, tais como adolescentes⁽⁹⁻¹¹⁾, estudantes universitários⁽¹²⁾, adultos⁽¹³⁻¹⁵⁾ e idosos⁽¹⁶⁻¹⁷⁾. Identificou-se que esta é a principal medida para avaliar o letramento digital em saúde, validada nos idiomas português europeu⁽¹¹⁾, espanhol⁽¹²⁾, coreano⁽¹³⁾, alemão⁽¹⁴⁾, polonês⁽¹⁵⁾, chinês⁽¹⁸⁾, japonês⁽¹⁹⁾, italiano⁽²⁰⁾, húngaro⁽²¹⁾, sérvio⁽²²⁾, língua amárica (etiópia)⁽²³⁾, sueco⁽²⁴⁾ e grego⁽²⁵⁾. Em todos esses idiomas, a escala apresentou boas propriedades psicométricas.

Ademais, ela já foi aplicada em populações como adultos com doenças crônicas⁽²⁶⁾, indivíduos com HIV⁽²⁷⁾ e pacientes de otorrinolaringologia⁽²⁸⁾. No entanto, não há, até o momento, instrumentos dessa natureza validados para a população brasileira.

Portanto, considera-se que esforços devem ser dispendidos no sentido de disponibilizar uma ferramenta capaz de explorar e explicar a estrutura e função do letramento digital em saúde a fim de instrumentalizar as equipes de saúde para: monitorar a eficácia e a equidade das intervenções prestadas por meio digital; indicar o impacto do uso dos meios digitais na tomada de decisão em saúde a fim de contribuir para a adequação de estratégias de cuidado que utilizem esse recurso.

OBJETIVO

Traduzir e adaptar a *eHealth Literacy Scale* (eHEALS) para a realidade cultural do Brasil e avaliar as propriedades psicométricas da versão em português brasileiro.

MÉTODOS

Aspectos éticos

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa de uma instituição de ensino e pesquisa conforme as recomendações da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Desenho, local do estudo e período

Foi realizado um estudo do tipo metodológico transversal com indivíduos residentes em áreas próximas a seis Unidades de Saúde da Família (USF) localizadas em um município de médio porte do interior do estado de São Paulo. O período do estudo foi entre março e outubro de 2019.

População ou amostra, critérios de inclusão e exclusão

A população do estudo foi composta por indivíduos com idades entre 18 anos e 80 anos, residentes em áreas próximas a seis Unidades de Saúde da Família (USF). Foram excluídos aqueles que apresentaram problemas de saúde mental e/ou cognitivos com diagnóstico médico da USF que atestassem sua incapacidade de responder aos instrumentos. O pré-teste foi realizado com 50 indivíduos residentes próximos a uma USF. Após o preenchimento do instrumento com caneta e papel no formato autoaplicável, o pesquisador realizou a leitura conjunta de todo o instrumento com o objetivo de avaliar dificuldades de compreensão em palavras específicas, questões e/ou respostas por parte dos respondentes. Na fase de teste da versão final do instrumento, seu uso também foi no modo autoaplicável (similar ao estudo original) em uma amostra de 502 indivíduos provenientes de seis USFs, com uma média de 80-90 por USF. Em ambos os momentos, os participantes foram aleatoriamente selecionados, apresentavam entre 18 e 80 anos e foram abordados em suas residências para a coleta dos dados.

Instrumento

Trata-se de uma escala de oito itens, do tipo Likert, com variação de cinco pontos, entre 1 (discordo totalmente) e 5 (concordo

totalmente), podendo totalizar de 8 a 40 pontos. A pontuação mais alta indica um maior nível de letramento digital em saúde⁽⁹⁾. Ademais, foram utilizadas duas questões introdutórias da eHEALS, sendo elas: “O quanto você acha que a internet é útil para ajudar você a tomar decisões sobre a sua saúde?” (nada útil, pouco útil, não tenho certeza, útil, muito útil) e “O quanto é importante para você conseguir acessar informações/recursos de saúde disponíveis na internet?” (nada importante, pouco importante, não tenho certeza, importante, muito importante).

Procedimentos

Antes do início do estudo, foi solicitado o consentimento dos autores principais do instrumento⁽⁹⁾, via e-mail, para a realização da tradução e adaptação transcultural, seguindo as recomendações internacionais⁽²⁹⁻³⁰⁾: (1) tradução ao português com equivalência semântica, idiomática e conceitual; (2) retrotradução por pessoas qualificadas; (3) comitê de especialistas para revisão multidisciplinar de todas as traduções e retrotraduções; (4) pré-teste para avaliar a equivalência; (5) ajustes, caso necessário. A versão original da escala eHEALS foi traduzida do inglês para o português brasileiro por dois professores de inglês: um deles tinha conhecimento da pesquisa; e o outro era pesquisador da área da saúde com conhecimento da língua inglesa. A versão de consenso foi então retraduzida para o inglês (*back-translation*) por dois tradutores nativos de língua inglesa que não participaram da primeira etapa da tradução.

Formou-se então um comitê de especialistas composto por seis profissionais da área da saúde com experiência no campo do letramento em saúde e com alto nível de proficiência na língua inglesa para avaliar todo o processo e propor uma versão final do instrumento. Contatos foram feitos com o autor principal a fim de elucidar dúvidas sobre o sentido de algumas questões e propor modificações, visando obter um instrumento com adequada validade semântica à nossa realidade. Todas as questões do instrumento foram consideradas válidas pelos pesquisadores para a mensuração do constructo. Quando as versões traduzidas foram comparadas, observaram-se apenas pequenas diferenças na tradução do título do instrumento (letramento eletrônico em saúde vs. letramento digital em saúde) bem como em algumas palavras da primeira e da segunda questão, que não modificaram o sentido das frases e foram harmonizadas após a reunião de consenso. Apenas a tradução de um item do instrumento gerou dúvidas: *health resources*. Após contato com o autor original, os pesquisadores decidiram incluir uma frase no enunciado do instrumento explicando o significado do termo “recursos em saúde”. Esta foi a única alteração mais relevante no instrumento.

Na fase de pré-teste, não foi observada a necessidade de mudanças no instrumento, visto que menos de 10% dos entrevistados relataram dúvidas sobre algum item⁽³⁰⁾.

Análise dos resultados e estatística

A psicometria contemporânea, principalmente após a adoção do conceito de evidências de validade⁽³¹⁾, tem exigido extensivas testagens e integração de diversas técnicas nas várias etapas da validação do instrumento. Dessa forma, pautamos as análises

nesse conceito com múltiplos indicadores na busca de evidências de validade de estrutura interna e integração de três técnicas usualmente utilizadas nessa fase: análise fatorial exploratória (AFE – modelo irrestrito), análise fatorial confirmatória (AFC – modelo restrito) e Teoria de Resposta ao Item (TRI).

A testagem da dimensionalidade do instrumento foi realizada com a Análise Paralela Robusta (APR) por meio da *Optimal Implementation of Parallel Analysis* (PA) com *Minimum rank factor analysis*, que minimiza a variância comum dos resíduos⁽³²⁾. A robustez do teste foi determinada mediante a associação de um *bootstrap* com uma extrapolação amostral para 5.000. A estimação da matriz policórica foi realizada por meio do *Bayes Modal Estimation*⁽³³⁾. A dimensionalidade na análise fatorial exploratória (modelo irrestrito) foi testada pela Análise Paralela, a qual tem sido considerada uma das técnicas mais robustas e precisas para testagem de dimensionalidade⁽³⁴⁾. A extração dos fatores foi feita pela técnica RULS (*Robust Unweighted Least Squares*), que reduz os resíduos das matrizes⁽³⁵⁾, sendo mais robusta em dados não normais⁽³⁶⁾. Caso o instrumento mostre-se multidimensional, é utilizada a rotação Promax, que é uma técnica não ortogonal⁽³⁷⁾ e mais apropriada para variáveis latentes psicossociais⁽³⁸⁾. Ainda, foram adotados como indicadores de avaliação da unidimensionalidade⁽³⁹⁾: UNICO (*Unidimensional Congruence* > 0,95), ECV (*Explained Common Variance* > 0,80) e MIREAL (*Mean of Item Residual Absolute Loadings* < 0,30).

Tem-se recomendado a integração das técnicas de validação para obter uma maior precisão e qualidade dos instrumentos⁽⁴⁰⁾ e trazer mais informações ao modelo⁽⁴¹⁾. Dessa forma, empregou-se a técnica *Normal-Ogive Graded Response Model*⁽⁴²⁾ para avaliar o ajustamento das cargas fatoriais. Adotou-se o índice de discriminação do item (*a*), que mede a força de associação entre o item e a variável latente⁽⁴³⁾ e tem interpretação similar às cargas fatoriais da análise fatorial exploratória⁽⁴⁴⁾ para que esta seja corroborada. Adotou-se a recomendação de que *a* abaixo de 0,65 é considerado baixo poder de discriminação; entre 0,65 e 1,34, discriminação moderada; entre 1,35 e 1,69, alta discriminação; e acima de 1,70, discriminação muito alta⁽⁴⁵⁾.

Em relação aos parâmetros de qualidade dos instrumentos, a variância explicada do instrumento deve ficar por volta de 60%⁽³⁸⁾. As cargas fatoriais iniciais de 0,30 são recomendadas quando a amostra tem ao menos de 300 indivíduos⁽³⁸⁾, mas o modelo deve buscar cargas fatoriais acima de 0,50⁽⁴⁶⁾; as comunalidades devem ter valores acima de 0,40⁽⁴⁶⁾. A manutenção ou retirada de um item do modelo dependerá da magnitude das comunalidades, das cargas fatoriais, do tamanho da amostra e do grau que o item consegue mensurar o fator da inexistência de *cross-loading* e *Heywood cases*. A confiabilidade do instrumento foi avaliada por meio de dois indicadores: alfa de Cronbach (α)⁽⁴⁷⁾ e ômega de McDonald (ω)⁽⁴⁸⁾. A adoção de dois indicadores buscou aumentar a confiabilidade da interpretação. Valores dos índices de confiabilidade $\geq 0,7$ têm sido tomados como adequados⁽⁴⁹⁾.

Foram consideradas como índices de ajustamento na análise fatorial confirmatória as cargas fatoriais e o poder preditivo do item (R^2). Para os *goodness-of-fit*, foi usado o *Robust Mean and Variance-Adjusted Chi Square*. As cargas fatoriais maiores do que 0,50 e os índices mínimos para a adequação, considerando o

número de participantes e variáveis, foram: NNFI (*Non-Normed Fit Index*) $\geq 0,95$; CFI (*Comparative Fit Index*) $\geq 0,95$; GFI (*Goodness Fit Index*) $\geq 0,95$; AGFI (*Adjusted Goodness Fit Index*) $\geq 0,95$; RMSEA (*Root Mean Square Error of Aproximation*) $\leq 0,08$ e RMSR (*Root Mean Square of Residuals*) $\leq 0,8$.

A replicabilidade do constructo foi avaliada pelo *Generalized G-H Index* com índice maior do que 0,80; e para Qualidade e Efetividade da Estimativa dos fatores, foram utilizados o *Factor Determinacy Index* (apontado para uma estimativa adequada com valores maiores do que 0,90), *EAP marginal reliability* $> 0,80$, *sensibility ratio* (SR) > 2 e *Expected Percentage of True Differences* (EPTD) $> 90\%$. A utilização desses índices complementares decorre do fato de que a avaliação de índices primários (*goodness-of-fit*), por si, não garante que a solução da análise fatorial seja boa ou útil na prática, pois é possível obter índices satisfatórios de solução baseados em itens de baixa qualidade⁽³⁹⁾. As análises foram efetuadas no SPSS 23, AMOS 23 e no Factor 10.10.1.

RESULTADOS

A idade média dos indivíduos participantes foi de 39,3 anos ($\pm 13,3$), com apenas 9,3% acima dos 60 anos, e 65,3% eram do sexo feminino. Além disso, 255 (50,8%) indivíduos apresentavam um rendimento mensal familiar de até dois salários mínimos, e 402 (80,1%) haviam completado o ensino fundamental ou mais.

Sobre o quanto as pessoas achavam a internet útil para tomarem decisões sobre a saúde, 49,6% responderam útil/muito útil, e 24,3% não tinham certeza. Em relação à importância atribuída pelas pessoas para conseguirem acessar informações/recursos de saúde na internet, 52,6% achavam importante/muito importante, e 22,1% não tinham certeza.

O Quadro 1 apresenta o conteúdo da versão final adaptada da escala eHEALS-Br.

A Tabela 1 apresenta a média dos valores para cada um dos itens do instrumento *eHealth Literacy Scale* – versão brasileira (eHEALS-Br).

Verificou-se que a média dos valores variou entre 2,82 (Item 8) a 3,46 (Item 5), sendo que a média do escore total da escala do instrumento eHEALS-Br para a população avaliada foi de 25,1 ($\pm 8,1$).

A análise da adequação da amostra para a realização das análises fatoriais resultou em um determinante de matriz (0,00013), Kaiser, Meyer e Olkin (0,90) e esfericidade de Bartlett (4443,7; $p < 0,0001$). As correlações policóricas dos itens variaram de 0,60 a 0,93. Todos os indicadores apontam boa qualidade dos dados para a realização da análise fatorial.

A dimensionalidade por meio da APR indicou apenas uma dimensão com *eigenvalue* de 5,86, resultando em variância explicada de 81,79%. A unidimensionalidade do modelo foi confirmada pelos valores de UNICO (0,99), ECV (0,93) e MIREAL (0,21). Dessa forma, não foi necessária a realização da rotação do modelo.

Quadro 1 – Versão final adaptada da escala eHEALS-Br

Para as questões do quadro abaixo, eu gostaria de saber sua opinião e sua experiência no uso da internet para obter informações sobre saúde. Para cada afirmação, marque a resposta que reflete melhor sua opinião e sua experiência neste momento.	
Esclareço que o termo “recursos de saúde” nas questões abaixo se refere tanto às páginas da internet como a aplicativos relacionados à saúde.	
Eu sei quais recursos de saúde estão disponíveis na internet.	1) ... Discordo totalmente 2) ... Discordo em parte 3) ... Não tenho certeza 4) ... Concordo em parte 5) ... Concordo totalmente
Eu sei onde encontrar recursos de saúde úteis na internet.	1) ... Discordo totalmente 2) ... Discordo em parte 3) ... Não tenho certeza 4) ... Concordo em parte 5) ... Concordo totalmente
Eu sei como encontrar recursos de saúde úteis na internet.	1) ... Discordo totalmente 2) ... Discordo em parte 3) ... Não tenho certeza 4) ... Concordo em parte 5) ... Concordo totalmente
Eu sei como usar a internet para esclarecer minhas dúvidas sobre saúde.	1) ... Discordo totalmente 2) ... Discordo em parte 3) ... Não tenho certeza 4) ... Concordo em parte 5) ... Concordo totalmente
Eu sei como usar as informações sobre saúde que encontro na internet para me ajudar.	1) ... Discordo totalmente 2) ... Discordo em parte 3) ... Não tenho certeza 4) ... Concordo em parte 5) ... Concordo totalmente
Eu tenho as habilidades de que preciso para avaliar os recursos de saúde que encontro na internet.	1) ... Discordo totalmente 2) ... Discordo em parte 3) ... Não tenho certeza 4) ... Concordo em parte 5) ... Concordo totalmente
Eu consigo diferenciar os recursos de saúde que são de alta qualidade dos que são de baixa qualidade na internet.	1) ... Discordo totalmente 2) ... Discordo em parte 3) ... Não tenho certeza 4) ... Concordo em parte 5) ... Concordo totalmente
Eu me sinto seguro ao usar informações da internet para tomar decisões relacionadas à saúde.	1) ... Discordo totalmente 2) ... Discordo em parte 3) ... Não tenho certeza 4) ... Concordo em parte 5) ... Concordo totalmente

Tabela 1 – Pontuação (média e desvio-padrão) obtida pelos entrevistados em cada item do instrumento eHEALS - versão brasileira (eHEALS-Br)

Itens do eHEALS-Br	Média (DP)
Item 1	Eu sei quais recursos de saúde estão disponíveis na internet. 3,18 (1,18)
Item 2	Eu sei onde encontrar recursos de saúde úteis na internet. 3,25 (1,20)
Item 3	Eu sei como encontrar recursos de saúde úteis na internet. 3,35 (1,19)
Item 4	Eu sei como usar a internet para esclarecer minhas dúvidas sobre saúde. 3,45 (1,19)
Item 5	Eu sei como usar as informações sobre saúde que encontro na internet para me ajudar. 3,46 (1,16)
Item 6	Eu tenho as habilidades de que preciso para avaliar os recursos de saúde que encontro na internet. 3,17 (1,22)
Item 7	Eu consigo diferenciar os recursos de saúde que são de alta qualidade dos que são de baixa qualidade na internet. 3,21 (1,25)
Item 8	Eu me sinto seguro ao usar informações da internet para tomar decisões relacionadas à saúde. 2,82 (1,23)

Nota: eHEALS-Br – versão brasileira do instrumento *eHealth Literacy Scale*; DP – desvio-padrão.

As cargas fatoriais estabeleceram-se entre 0,75 e 0,90, com comunalidade na faixa de 0,57 a 0,81 e discriminação do item entre 1,16 e 2,12, mostrando que os itens mensuram a variável latente. A análise de confiabilidade demonstrou alfa igual a 0,95 e ômega igual 0,95. Além disso, o índice GH apresentou valores inferiores a 0,80, que indicam a estabilidade do modelo em outras populações e subamostras, sendo o G-H latente igual a 0,96 e o G-H observado igual a 0,90.

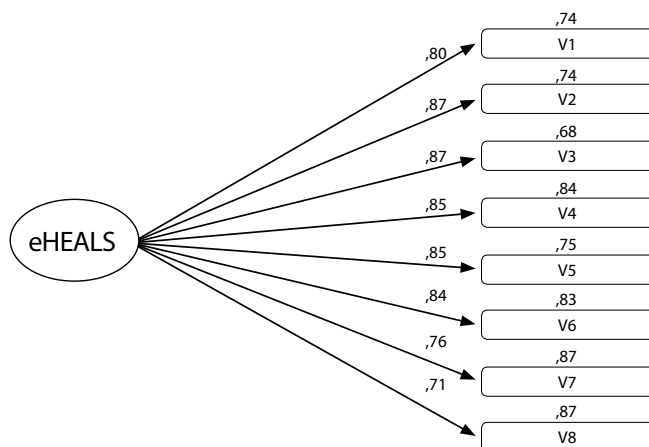
Na Tabela 2, são apresentados os valores das cargas fatoriais, comunalidade e discriminação do item.

Tabela 2 – Valores das cargas fatoriais, comunalidade e discriminação do item das questões do instrumento eHEALS, versão brasileira (eHEALS-Br)

Questão	λ	h^2	a
Q1	0,83	0,70	1,53
Q2	0,90	0,81	2,06
Q3	0,90	0,81	2,12
Q4	0,88	0,77	1,85
Q5	0,88	0,78	1,92
Q6	0,87	0,76	1,78
Q7	0,79	0,63	1,31
Q8	0,75	0,57	1,16

λ = carga fatorial; h^2 = comunalidades; a = discriminação do item.

Os indicadores para a qualidade e efetividade da estimativa dos escores também se estabeleceram em níveis adequados: *Factor Determinacy Index* (FDI) = 0,980, *EAP marginal reliability* = 0,961, *Sensitivity ratio* (SR) = 4,955 e *Expected percentage of true differences* (EPTD) = 96,1%. Esses indicadores mostram que o escore do instrumento é consistente e não é estabelecido ao acaso ou aleatoriamente⁽⁴⁴⁾.



Nota: λ – carga fatorial.

Figura 1 – Diagrama de caminhos para as questões da versão brasileira da *eHealth Literacy Scale* (eHEALS-Br)

Pela análise fatorial confirmatória, as cargas fatoriais variaram de 0,71 a 0,87; e a capacidade preditiva do item (R²), entre 0,68 e 0,87 (Fig. 1). Além dos indicadores primários, os índices de qualidade do modelo estabeleceram-se em: $\chi^2 = 93,17$; $p < 0,0001$; NNFI = 0,98; CFI = 0,99; GFI = 0,99; AGFI = 0,99; RMSEA = 0,08; e RMSR = 0,05. Além da adequação dos GOFs, o *eigenvalue* (8,25) pelo conceito da covariância também estabeleceu um modelo unidimensional.

DISCUSSÃO

As análises mostraram que a versão em português brasileiro da escala eHEALS (eHEALSBr) apresentou níveis adequados para todas as técnicas (AFE, AFC, TRI) e indicadores utilizados nelas. Embora o estudo não tenha um processo de amostragem abrangente de modo a configurar o representativo dos indivíduos com idades acima de 18 anos do município e da população brasileira, verificou-se que o instrumento possui boas propriedades psicométricas para a mensuração do constructo do letramento digital em saúde em adultos brasileiros.

Em termos de confiabilidade, os itens do instrumento eHEALS, versão brasileira (eHEALSBr), demonstraram altos valores para os dois critérios (α e $\omega = 0,95$). Ademais, o índice G-H indica uma replicabilidade do modelo para outras populações e subamostras, o que mitiga os possíveis efeitos das características da amostra. Embora o alfa não seja um bom indicador para comparação dos modelos, ele é o único indicador comum entre o nosso estudo e os demais que testaram o eHEALS. Os valores de α foram superiores aos encontrados no estudo original realizado com adolescentes nos Estados Unidos ($\alpha = 0,88$)⁽⁹⁾, bem como em outras populações jovens, tais como universitários na Espanha ($\alpha = 0,88$)⁽¹²⁾, adolescentes em Portugal ($\alpha = 0,84$)⁽¹¹⁾ e jovens adultos na Coreia ($\alpha = 0,88$)⁽¹³⁾. Interessante notar que valores mais altos de α para o instrumento, próximos aos encontrados no presente estudo, foram também verificados em pesquisas com populações mais velhas^(14,16,19).

A análise fatorial demonstrou que o instrumento apresentou características unidimensionais, semelhantes àquelas do instrumento original desenvolvido na língua inglesa⁽⁹⁾ e corroboradas por versões em outros idiomas^(12-13,16,19-21). Alguns estudos, porém, identificaram uma estrutura de dois fatores^(20,22), enquanto outros verificaram que o ajuste adequado do modelo foi alcançado quando as pontuações do instrumento eHEALS foram ajustadas em um modelo de três fatores⁽²⁶⁾.

O modelo fatorial unidimensional teve uma variância explicada de 81,79%, que é superior à encontrada no estudo original de Norman e Skinner (56%)⁽⁹⁾ e em outros estudos, nos quais a variância ficou entre 47,80 e 75,81%⁽¹¹⁻¹⁶⁾, mas inferior ao valor encontrado por Ma e Wu⁽¹⁸⁾ em uma população rural chinesa (91,8%).

O valor da média total do instrumento (25,1) foi inferior à encontrada em adultos na Hungria (29,2)⁽²¹⁾ e próximo ao verificado em idosos na Polônia (25,2)⁽¹⁵⁾. Corroborando os achados em outros países^(7,11,15,18), a questão 8 do instrumento eHEALS-Br foi a que alcançou a menor média dentre os itens do instrumento, indicando que as pessoas não se sentem tão seguras em utilizar as informações provenientes da internet para tomar decisões relacionadas à saúde, em comparação a outras competências do letramento digital em saúde.

Apesar de outras ferramentas para avaliar o letramento digital em saúde terem sido propostas e de o instrumento eHEALS avaliar a percepção do indivíduo sobre as informações de saúde de fontes eletrônicas, e não sua capacidade observada de buscar, encontrar, compreender e avaliar essas informações, ele é um dos instrumentos mais utilizados para avaliar tal constructo devido às suas boas propriedades psicométricas e facilidade de aplicação^(8,15). Ademais, pelo que sabemos, este é o primeiro estudo que avaliou as propriedades psicométricas do instrumento em usuários da Atenção Primária à Saúde.

Considerando a escassez de instrumentos específicos para mensurar o letramento digital em saúde na língua portuguesa e a importância do potencial da internet para possibilitar o empoderamento dos indivíduos e comunidades^(3,8), a versão brasileira do instrumento eHEALS poderá ser empregada como ferramenta para o planejamento das ações em saúde em diferentes contextos. Vale destacar que ainda não se conhece a situação de letramento digital em saúde da população brasileira, por isso é importante a aplicação de instrumentos de aferição do nível desse letramento, como uma contribuição para que o profissional possa educar o paciente quanto ao uso de fontes eletrônicas de acordo com tal desempenho. Ademais, considerando a situação mundial de pandemia da COVID-19, a questão do letramento digital em saúde tem ganhado mais relevância, pois, com o isolamento social, muitos recorrem a recursos eletrônicos para acompanhar seus pacientes. A teleconsulta tornou-se uma realidade do cotidiano, mas é um desafio para pacientes e profissionais, pois seu êxito e o acesso bem-sucedido a fontes eletrônicas confiáveis são uma via de mão dupla, demandando participação do profissional e do paciente.

Nesse cenário, a Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020-2028⁽⁵⁰⁾, recentemente divulgada, explicita a meta de expansão do Sistema Único de Saúde (SUS) para melhorar a atenção à saúde da população brasileira nesse âmbito. A Rede Nacional de Dados em Saúde, como parte do Programa Conecte SUS, deverá estar estabelecida até 2028 como plataforma digital de inovação, informação e serviços de saúde no país, envolvendo usuários, cidadãos, pacientes, comunidades, gestores, profissionais e organizações de saúde. Embora não focalize o documento, essa meta esbarra na necessidade de que a população tenha adequado letramento digital em saúde, pois, do contrário, sua participação será reduzida e reduzidos serão os benefícios dessa inovação. O instrumento ora validado pode contribuir para a operacionalização dessa Estratégia, realizando diagnósticos periódicos do letramento digital em saúde dos envolvidos e utilizando os resultados para reprogramar procedimentos.

Dessa forma, o presente estudo traz importantes contribuições para o desenvolvimento de futuras investigações relacionadas ao impacto desse constructo no cuidado em saúde. Além disso, é o primeiro trabalho sobre o instrumento e-HEALS que adotou testagem robusta e integração das técnicas utilizadas na fase de evidências de estrutura interna.

Limitações do estudo

Ressalta-se que foi relativamente baixa a renda familiar da amostra, portanto é razoável assumir que essa população pode apresentar algumas limitações quanto ao acesso à internet e a dispositivos eletrônicos. Ainda, devido à natureza transversal do estudo, não é possível realizar inferências causais.

Contribuições para a área da enfermagem, saúde ou política pública

Os profissionais da enfermagem estão em uma posição privilegiada para a utilização de estratégias de comunicação em saúde que contribuam para a maior autonomia e segurança dos usuários do Sistema Único de Saúde. Em um cenário de crescente presença on-line da população e considerável propagação de *fake news* relacionadas à saúde, é imperativo que profissionais de saúde incorporem o uso de ferramentas que permitam compreender o impacto da utilização de informações disponibilizadas pela internet sobre o comportamento dos pacientes.

CONCLUSÕES

A versão brasileira do instrumento *eHealth Literacy Scale* (eHEALS-Br) apresentou excelentes evidências de validade de sua estrutura interna para aferição dos níveis do letramento digital em saúde de adultos do nosso país.

REFERÊNCIAS

1. Kickbusch I, Pelikan JM, Apfel F, Tsouros A. Health literacy: the solid facts [Internet]. 2013 [cited 2021 Aug 02]. Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/128703/e96854.pdf>
2. Chaffey D. Global social media research summary [Internet]. 2018 [cited 2019 Feb 12]. Available from: <https://www.smartinsights.com/social-media-marketing/socialmedia-strategy/new-global-social-media-research>
3. Lopes MACQ, Oliveira GMM, Maia LM. Digital health, universal right, duty of the state? *Arq Bras Cardiol*. 2019;113(3):429-34. <https://doi.org/10.5935/abc.20190161>
4. Jaks R, Baumann I, Juvalta S, Dratva J. Parental digital health information seeking behavior in Switzerland: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2019;19(1):225. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6524-8>
5. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2017 [Internet]. 2018 [cited 2019 Dec 20]. Available from: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/23445-pnad-continua-tic-2017-internet-chega-a-tres-em-cada-quatro-domicilios-do-pais>
6. Brazilian Internet Steering Committee. 2016 ICT Households – Survey on the Use of Information and Communication Technologies in Brazilian Households [Internet]. 2017 [cited 2021 Aug 02]. Available from: <https://cetic.br/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-nos-domicilios-brasileiros-tic-domicilios-2016/>
7. Soellner R, Huber S, Reder M. The concept of eHealth literacy and its measurement: German translation of the eHEALS. *J Media Psychol*. 2014;26:29–38. <https://doi.org/10.1027/1864-1105/a000104>
8. Kim H, Xie B. Health literacy in the eHealth era: a systematic review of the literature. *Patient Educ Couns*. 2017;100(6):1073-82. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2017.01.015>

9. Norman CD, Skinner HA. eHEALS: The eHealth Literacy Scale. *J Med Internet Res*. 2006;8(4):e27. <https://doi.org/10.2196/jmir.8.4.e27>
10. Holch P, Marwood JR. EHealth Literacy in UK Teenagers and Young Adults: Exploration of Predictors and Factor Structure of the eHealth Literacy Scale (eHEALS). *JMIR Form Res*. 2020;4(9):e14450. <https://doi.org/10.2196/14450>
11. Tomás CC, Queirós PJP, Ferreira TJR. Análise das propriedades psicométricas da versão portuguesa de um instrumento de avaliação de e-Literacia em Saúde. *Rev Enf Referência*. 2014;4(2):19-28. <https://doi.org/10.12707/RIV14004>
12. Pérez GA, Almagro BJ, Gómez AH, Gómez JIA. Validación de la escala EHEALTH LITERACY (EHEALS) en población universitaria española. *Rev Esp Salud Pública*. 2015;89:329-38. <https://doi.org/10.4321/S1135-57272015000300010>
13. Chung SY, Park BK, Nahm E-S. The Korean eHealth Literacy Scale (K-eHEALS): Reliability and Validity Testing in Younger Adults Recruited Online. *J Med Internet Res [Internet]*. 2018 [cited 2021 Mar 5]; 20(4):e138. Available from: <https://www.jmir.org/2018/4/e138/>
14. van der Vaart R, van Deursen AJ, Drossaert CH, Taal E, van Dijk JA, van de Laar MA. Does the eHealth Literacy Scale (eHEALS) measure what it intends to measure? Validation of a Dutch version of the eHEALS in two adult populations. *J Med Internet Res [Internet]*. 2011 [cited 2021 Mar 6];13(4):e86. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3222202/>
15. Duplaga M, Sobiecka K, Wójcik S. The Reliability and Validity of the Telephone-Based and Online Polish eHealth Literacy Scale Based on Two Nationally Representative Samples. *Int J Environ Res Public Health [Internet]*. 2019 [cited 2021 Mar 6];16(17):3216. Available from: <https://www.mdpi.com/1660-4601/16/17/3216>
16. Chung SY, Nahm ES. Testing reliability and validity of the eHealth Literacy Scale (eHEALS) for older adults recruited online. *Comput Inform Nurs*. 2015;33(4):150-6. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000146>
17. Lin CY, Broström A, Griffiths MD, Pakpour AH. Psychometric Evaluation of the Persian eHealth Literacy Scale (eHEALS) Among Elder Iranians With Heart Failure. *Eval Health Prof*. 2020;43(4):222-9. <https://doi.org/10.1177/0163278719827997>
18. Ma Z, Wu M. The Psychometric Properties of the Chinese eHealth Literacy Scale (C-eHEALS) in a Chinese Rural Population: Cross-Sectional Validation Study. *J Med Internet Res [Internet]*. 2019 [cited 2021 Mar 6];21(10):e15720. Available from: <https://www.jmir.org/2019/10/e15720/>
19. Mitsutake S, Shibata A, Ishii K, Okazaki K, Oka K. Developing Japanese version of the eHealth Literacy Scale (eHEALS). *Nihon Kosshu Eisei Zasshi [Internet]*. 2011 [cited 2021 Mar 6];58(5):361-71. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21905612/>
20. Diviani N, Dima AL, Schulz PJ. A Psychometric Analysis of the Italian Version of the eHealth Literacy Scale Using Item Response and Classical Test Theory Methods. *J Med Internet Res [Internet]*. 2017 [cited 2021 Mar 6];19(4):e114. Available from: <https://www.jmir.org/2017/4/e114/>
21. Zrubka Z, Hajdu O, Rencz F, Baji P, Gulácsi L, Péntek M. Psychometric properties of the Hungarian version of the eHealth Literacy Scale. *Eur J Health Econ*. 2019;20(Suppl 1):57-69. <https://doi.org/10.1007/s10198-019-01062-1>
22. Gazibara T, Cacic J, Cacic M, Pekmezovic T, Grgurevic A. eHealth and adolescents in Serbia: psychometric properties of eHeals questionnaire and contributing factors to better online health literacy. *Health Promot Int*. 2019;34(4):770-778. <https://doi.org/10.1093/heapro/day028>
23. Shiferaw KB. Validation of the Ethiopian Version of eHealth Literacy Scale (ET-eHEALS) in a Population with Chronic Disease. *Risk Manag Healthc Policy*. 2020;13:465-471. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S240829>
24. Wangdahl J, Jaensson M, Dahlberg K, Nilsson U. The Swedish Version of the Electronic Health Literacy Scale: Prospective Psychometric Evaluation Study Including Thresholds Levels. *JMIR Mhealth Uhealth [Internet]*. 2020 [cited 2021 Mar 6];8(2):e16316. Available from: <https://mhealth.jmir.org/2020/2/e16316/>
25. Efthymiou A, Middleton N, Charalambous A, Papastavrou E. Adapting the eHealth Literacy Scale for Carers of People With Chronic Diseases (eHeals-Carer) in a Sample of Greek and Cypriot Carers of People With Dementia: Reliability and Validation Study. *J Med Internet Res [Internet]*. 2019 [cited 2021 Mar 6];21(11):e12504. Available from: <https://www.jmir.org/2019/11/e12504/>
26. Paige SR, Krieger JL, Stelfefon M, Alber JM. eHealth literacy in chronic disease patients: an item response theory analysis of the eHealth literacy scale (eHEALS). *Patient Educ Couns*. 2017;100(2):320-6. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2016.09.008>
27. Han HR, Hong H, Starbird LE, Ge S, Ford AD, Renda S, Sanchez M, Stewart J. eHealth Literacy in People Living with HIV: systematic review. *JMIR Public Health Surveill [Internet]*. 2018 [cited 2021 Mar 6];4(3):e64. Available from: <https://publichealth.jmir.org/2018/3/e64/>
28. Bailey CE, Kohler WJ, Makary C, Davis K, Sweet N, Carr M. eHealth Literacy in Otolaryngology Patients. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2019;128(11):1013-8. <https://doi.org/10.1177/0003489419856377>
29. Guillemin F, Bombardier C, Beaton D. Cross-cultural adaptation of Health related quality of life measures: Literature review and proposed guidelines. *Clin Epidemiol*. 1993;46(12):1417-32. [https://doi.org/10.1016/0895-4356\(93\)90142-n](https://doi.org/10.1016/0895-4356(93)90142-n)
30. Reichnheim ME, Moraes CL. Operationalizing the cross-cultural adaptation of epidemiological measurement instruments. *Rev Saúde Pública*. 2007;41(4):665-73. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102006005000035>
31. American Educational Research Association. American Psychological Association & National Council of Measurement in Education. Standards for educational and psychological testing [Internet]. 2014. [cited 2020 Oct 05]. Available from: <https://www.apa.org/science/programs/testing/standards>
32. Timmerman ME, Lorenzo-Seva U. Dimensionality assessment of ordered polytomous items with parallel analysis. *Psychol Methods*. 2011;16(2):209-20. <https://doi.org/10.1037/a0023353>
33. Cho SJ, Li F, Bandalos D. Accuracy of the Parallel Analysis Procedure with Polychoric Correlations. *Educ Psychol Meas*. 2009;69(5):748-59. <https://doi.org/10.1177/0013164409332229>

34. Howard MC. A review of exploratory factor analysis decisions and overview of current practices: what we are doing and how can we improve? *Int J Hum Comput Interact*. 2016;32(1):51-62. <https://doi.org/10.1080/10447318.2015.1087664>
35. Briggs NE, MacCallum RC. Recovery of weak common factors by maximum likelihood and ordinary least squares estimation. *Multivariate Behav Res*. 2003;38(1):25-56. https://doi.org/10.1207/S15327906MBR3801_2
36. Costello AB, Osborne J. Best practices in exploratory factor analysis: four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical Assessment*. 2004;10(7):1-9. <https://doi.org/https://doi.org/10.7275/jyj1-4868>
37. Divitrov DM. *Statistical methods for validation of assessment scale data in counseling and related fields*. Alexandria, VA: American Counseling Association; 2012. 270 p.
38. Hair JR, Black WC, Babin BJ, Anderson R, Tatham RL. *Multivariate Data Analysis*. 6th ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall; 2014. 928p.
39. Ferrando PJ, Lorenzo-Seva U. Assessing the quality and appropriateness of factor solutions and factor score estimates in exploratory item factor analysis. *Educ Psychol Meas*. 2018;78(5):762-80. <https://doi.org/10.1177/0013164417719308>
40. Eaton NR, Krueger RF, Docherty AR, Sponheim SR. Toward a model-based approach to the clinical assessment of personality psychopathology. *J Pers Assess*. 2014;96(3):283-92. <https://doi.org/10.1080/00223891.2013.830263>
41. Pollard B, Dixon D, Dieppe P, Johnston M. Measuring the ICF components of impairment, activity limitation and participation restriction: an item analysis using classical test theory and item response theory. *Health Qual Life Outcomes*. 2009;7:41. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-7-41>
42. Samejima F. Estimation of latent ability using a response pattern of graded scores. *Psychometrika*. 1969;34:-97. <https://doi.org/10.1002/j.2333-8504.1968.tb00153.x>
43. Tuerlinckx F, De Boeck P. The effect of ignoring item interactions on the estimated discrimination parameters in item response theory. *Psychol Methods*. 2001;6(2):181-95. <https://doi.org/10.1037/1082-989x.6.2.181>
44. Camilli G, Fox JP. An aggregate IRT procedure for exploratory factor analysis. *J Educ Behav Stat*. 2015;40(4):377-401. <https://doi.org/1076998615589185>
45. Baker FB, Kim SH. *Item response theory: parameter estimation techniques*. New York: Dekker; 2004. 528 p.
46. Sellbom M, Tellegen A. Factor analysis in psychological assessment research: common pitfalls and recommendations. *Psychol Assess*. 2019;31(12):1428-41. <https://doi.org/10.1037/pas0000623>
47. Cronbach LJ. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*. 1951;16(3):297-334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
48. McDonald RP. *Test theory: a unified treatment*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum; 1999. 498 p.
49. Dunn TJ, Baguley T, Brunsden V. From alpha to omega: a practical solution to the pervasive problem of internal consistency estimation. *Br J Psychol*. 2014;105(3):399-412. <https://doi.org/10.1111/bjop.12046>
50. Ministério da Saúde (BR). Secretaria-Executiva. Departamento de Informática do SUS. *Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020-2028* [internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2020. [cited 2021 Mar 18]. Available from: http://bvsm.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategia_saude_digital_Brasil.pdf