







Adaptação transcultural do Computer Proficiency Questionnaire (CPQ) e validação de conteúdo para o português brasileiro

Cross-cultural adaptation of the Computer Proficiency Questionnaire (CPQ) and content validation for Brazilian Portuguese

Gabrieli Pereira da Cruz^{1,2} 
Taiyani Marquine Raymundo³ 
Walter R. Boot⁴ 
Paula Costa Castro^{1,2} 

Resumo

Objetivo: Adaptar transculturalmente para o português brasileiro o "Computer Proficiency Questionnaire" (CPQ) e validar seu constructo. **Método:** Um estudo metodológico foi conduzido seguindo as etapas recomendadas por procedimentos padronizados internacionalmente, incluindo tradução inicial, síntese das traduções, retrotradução e adaptação transcultural por meio de equivalência semântica, idiomática, experiencial e conceitual, realizadas por um comitê de cinco especialistas em Gerontologia. O pré-teste foi aplicado em 20 pessoas idosas. **Resultados:** Após avaliação dos especialistas, foram identificadas discordâncias em itens que não faziam parte do contexto brasileiro, como o uso de *trackball* e salas de bate-papo. Esses itens foram substituídos por itens mais adequados para a cultura brasileira, como o uso de webcam e salas de videoconferência. Após as correções, o questionário foi considerado de fácil compreensão pelos participantes. O questionário obteve excelente consistência interna com alfa de Cronbach de 0,98. **Conclusão:** O CPQ pode ser uma ferramenta valiosa para avaliar a proficiência de pessoas idosas no uso de computadores no Brasil. Sua aplicação pode impactar positivamente práticas e políticas voltadas para pessoas idosas, contribuindo para intervenções de inclusão digital mais relevantes e personalizadas.

Palavras-chave:

Envelhecimento Saudável.
Tecnologia da Informação.
Inclusão Digital. Estudo de
Validação.

Abstract

Objective: To cross-culturally adapt the "Computer Proficiency Questionnaire" (CPQ) into Brazilian Portuguese and validate its construct. **Method:** A methodological study was conducted following the steps recommended by internationally standardized procedures, including initial translation, synthesis of translations, back-translation and cross-cultural

Keywords: Healthy Ageing.
Information Technology.
Digital Inclusion. Validation
Study.

¹ Universidade de São Paulo, Departamento de Bioengenharia. São Carlos, SP, Brasil.

² Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Gerontologia. São Carlos, SP, Brasil.

³ Universidade Federal do Paraná, Departamento de Terapia Ocupacional. Curitiba, PR, Brasil.

⁴ Center on Aging and Behavioral Research, Division of Geriatrics and Palliative Medicine, Weill Cornell Medicine. New York, New York, United States of America.

Financiamento da pesquisa: CAPES 001

Os autores declaram não haver conflito na concepção deste trabalho.

Correspondência/Correspondence
Gabrieli Pereira da Cruz
gabrielpereira@gmail.com

Recebido: 29/04/2024
Aprovado: 22/07/2024

adaptation through semantic, idiomatic, experiential and conceptual equivalence, carried out by a committee of five experts in Gerontology. The pre-test was applied to 20 elderly people. *Results:* After evaluation by the experts, disagreements were identified in items that were not part of the Brazilian context, such as the use of trackballs and chat rooms. These items were replaced by items more suited to Brazilian culture, such as the use of a webcam and videoconferencing rooms. After the corrections, the questionnaire was considered easy to understand by the elderly participants. The questionnaire had excellent internal consistency with a Cronbach's alpha of 0.98. *Conclusion:* The CPQ can be a valuable tool for assessing the proficiency of older adults in using computers in Brazil. Its application can positively impact practices and policies aimed at older people, contributing to more relevant and personalized digital inclusion interventions.

INTRODUÇÃO

A adoção da tecnologia pela população idosa tem crescido rapidamente, impulsionada por mudanças demográficas e pelo avanço da Gerontecnologia, um campo que busca promover um envelhecimento bem-sucedido por meio da integração de tecnologia ao cotidiano da pessoa idosa. A Gerontecnologia se concentra no desenvolvimento e aplicação de tecnologias de informação e comunicação (TIC) para aumentar a independência e a inclusão social da população idosa¹.

Apesar do crescimento no uso de recursos tecnológicos entre pessoas idosas, muitas ainda enfrentam desafios significativos^{2,3}. Como “imigrantes digitais”, essa população é forçada a se adaptar rapidamente a um mundo cada vez mais digital⁴⁻⁶. A pandemia de covid-19 destacou a importância da tecnologia, que se tornou um recurso essencial para manter o contato social e acessar serviços essenciais. Durante esse período, ferramentas de videoconferência, aplicativos de mensagens e redes sociais passaram a fazer parte da rotina da população idosa^{5,7-9}.

No Brasil, houve um aumento notável no uso de tecnologia entre pessoas idosas, com o acesso à internet subindo de 44,8% em 2019 para 57,5% em 2021. Esse aumento, embora significativo, não necessariamente reflete proficiência digital. A maioria das pessoas idosas que adotaram a tecnologia o fez por necessidade, muitas vezes sem treinamento adequado. Isso leva a um problema de adaptação e até mesmo à exclusão digital, pois a falta de conhecimento básico pode resultar em uso inadequado ou inseguro da tecnologia^{5,6,10-13}.

Treinamentos de inclusão digital desempenham um papel importante no aumento da proficiência digital entre pessoas idosas. Eles geralmente focam no uso de computadores, *smartphones* e aplicativos de comunicação, como redes sociais e serviços de videoconferência. Esses programas oferecem benefícios como maior independência, capacidade de comunicação com familiares e amigos, acesso a serviços *online* e participação em atividades sociais e culturais. Contudo, é necessário que esses treinamentos sejam contínuos e adaptados às necessidades específicas da população idosa para garantir sua eficácia^{13,16}.

Apesar dos esforços de treinamento, não se observa um instrumento validado no Brasil para medir a proficiência digital da população idosa. O *Computer Proficiency Questionnaire* (CPQ), desenvolvido e validado nos Estados Unidos, oferece uma avaliação abrangente das habilidades em computação e *internet*. No entanto, sua adaptação ao contexto brasileiro é necessária para assegurar que as medidas sejam culturalmente relevantes e precisas. Essa adaptação é crucial para identificar os desafios específicos enfrentados pela pessoa idosa brasileira ao usar tecnologia¹⁷.

A proficiência digital envolve usar tecnologias para encontrar, entender, avaliar, criar e comunicar informações digitais, exigindo habilidades cognitivas e técnicas essenciais para a sociedade digital^{13,14,17}. O CPQ se destaca como uma ferramenta de avaliação que mede a proficiência das pessoas idosas no uso de computadores e tecnologias da informação. O questionário contribui para a inclusão digital por meio da personalização de programas de treinamento, permitindo o desenvolvimento de programas

direcionados às necessidades individuais. Além disso, o CPQ pode ser usado como uma ferramenta de avaliação contínua para medir o progresso dos participantes em programas de inclusão digital ao longo do tempo. Outra contribuição valiosa do CPQ é a identificação de obstáculos específicos que os idosos podem enfrentar ao utilizar tecnologias digitais, permitindo medidas direcionadas para superar essas barreiras¹⁷.

Neste estudo, propomos a adaptação transcultural e a validação de conteúdo do CPQ para o português brasileiro, com o objetivo de fornecer uma ferramenta confiável para avaliar a proficiência digital da população idosa no Brasil.

MÉTODO

Foi realizado um estudo metodológico de adaptação transcultural e validação de conteúdo do instrumento *Computer Proficiency Questionnaire: (CPQ)*¹⁷. O instrumento é utilizado para avaliar as habilidades das pessoas idosas no uso de tecnologias da informação e comunicação. Antes de iniciar a pesquisa, foi obtida a autorização via e-mail do

Dr. Walter Boot, um dos criadores do CPQ, para realização do estudo psicométrico.

O CPQ é composto por 33 questões, organizadas em seis domínios: Noções básicas sobre computador (6 itens), Impressora (5 itens), Comunicação (9 itens), Internet (7 itens), Software de calendário (3 itens) e Entretenimento (3 itens). Cada questão utiliza uma escala *Likert* de 1 a 5, em que um ponto é atribuído se a pessoa idosa nunca tentou realizar a ação descrita na questão, dois pontos se não consegue realizar a ação, três pontos se consegue realizar a ação descrita na questão com dificuldade, quatro pontos se consegue realizar a ação, e cinco pontos se consegue realizar a ação com facilidade.

Para a adaptação e validação de conteúdo do CPQ, seguimos as recomendações de Beaton et al.¹⁸ e Guillemin et al.¹⁹, com foco nas equivalências semântica, idiomática, experiencial e conceitual. O processo de adaptação e validação de conteúdo envolveu técnicas de tradução, retrotradução, validação por especialistas e aplicação de pré-teste. As etapas detalhadas do estudo e o número de participantes estão apresentados na Figura 1.

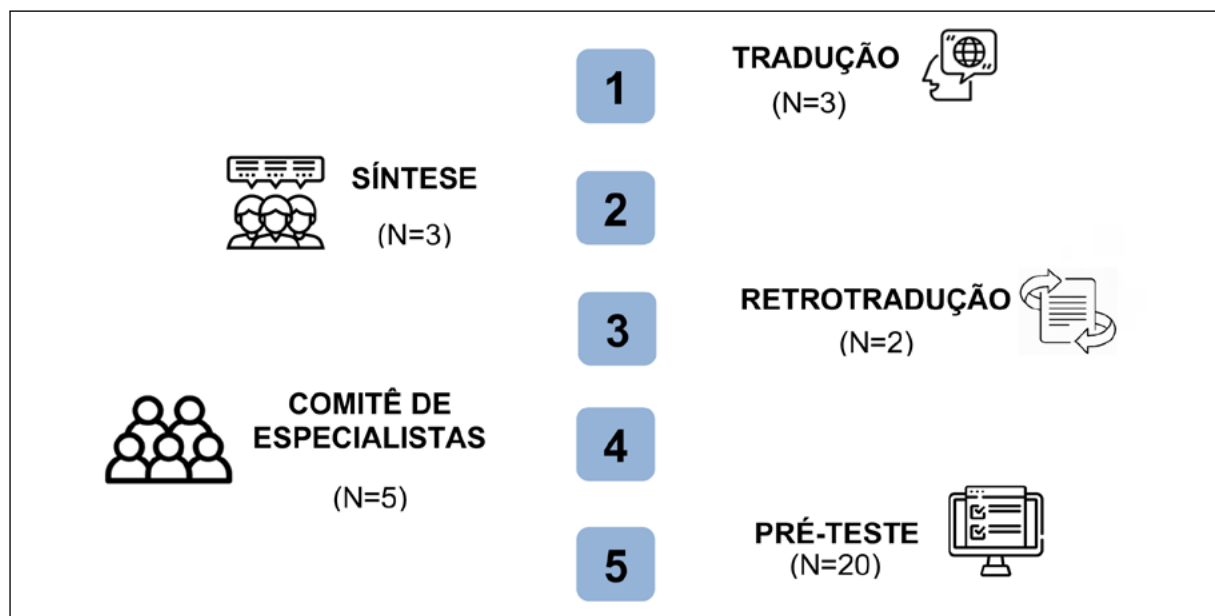


Figura 1. Etapas do estudo. São Carlos, SP, 2023.

Primeira etapa - Adaptação e validação

Na presente abordagem, a noção de equivalência semântica remete à análise das correspondências entre as estruturas gramaticais e o vocabulário empregados em distintas línguas, uma vez que certas palavras em uma língua específica podem carecer de uma contraparte tradutória precisa em outra língua. A equivalência idiomática delinea as complicações inerentes à tradução de expressões coloquiais empregadas em diferentes nações. A dimensão da equivalência experimental, também categorizada como equivalência cultural, meticulosamente avalia a congruência dos termos traduzidos com as vivências e percepções da população à qual se destina. Por último, a esfera da equivalência conceitual atesta a congruência dos conceitos perante os termos ou expressões utilizadas, uma vez que os mesmos podem ter significados discrepantes¹⁸.

O procedimento de adaptação transcultural incluiu a busca por equivalência semântica por meio da aplicação de técnicas de tradução, síntese e retrotradução. Inicialmente, o questionário original em inglês foi submetido a traduções independentes para o português por parte de três tradutores brasileiros, todos eles devidamente qualificados e proficientes tanto na língua inglesa quanto na cultura associada. Dois tradutores possuíam conhecimento do estudo, enquanto um não. Ao término dessa etapa, foram obtidas as traduções 1 (T1), 2 (T2) e 3 (T3) respectivamente.

Posteriormente, ocorreu a fase de síntese, na qual as traduções T1, T2 e T3 foram comparadas e combinadas por um grupo de três pesquisadoras envolvidas no presente estudo. Após ajustes e discussões que culminaram em um consenso, emergiu a versão T123 do questionário. Na etapa subsequente, falantes nativos do idioma do inglês norte-americano, fluentes em português brasileiro e não informados sobre o objetivo do estudo (cego), foram convidados a retrotraduzir a versão T123 para o idioma original. Esse processo visou aferir a semelhança entre a versão T123 e o original e aperfeiçoar a qualidade da tradução.

Após a conclusão da retrotradução, as três pesquisadoras deste estudo compararam as versões

com a original, corrigindo quaisquer inconsistências ou diferenças significativas. Para garantir a precisão da adaptação, um comitê de juízes especializados foi formado, composto por cinco especialistas em Gerontologia e Gerontecnologia, seguindo recomendações para estudos psicométricos^{18,19}. Esses especialistas possuem doutorado e vasta experiência prática, técnica e de pesquisa no âmbito do letramento digital. Além disso, são membros ativos de associações de Gerontologia ou Gerontecnologia.

A seleção dos especialistas seguiu um critério de conveniência, enfatizando a relevância da sua especialização no tema em questão, publicações na área e experiência prática de no mínimo cinco anos de atuação com populações idosas em contextos digitais. Os especialistas foram convidados por e-mail, recebendo um formulário explicativo e materiais necessários para a validação de conteúdo, incluindo o projeto de pesquisa relacionado ao instrumento, o questionário original, a versão adaptada e instruções claras para preencher o formulário que posteriormente seria utilizado para calcular a concordância.

No intuito de validar o conteúdo de cada item do instrumento, os juízes foram solicitados a expressar seus julgamentos sobre a instrução, linguagem e compreensão dos itens, respondendo a uma série de perguntas específicas: "Você considera que o título está adequadamente formulado?", "A linguagem utilizada está apropriada?", "As expressões empregadas são facilmente compreensíveis para a população idosa?", "Você tem sugestões para melhorias?", "Você acredita que as instruções estão bem formuladas?". Para cada uma dessas perguntas, os juízes tiveram as opções de responder "sim", "não" ou "em parte". Essa configuração foi escolhida deliberadamente para abranger todas as possíveis sugestões de ajustes e aprimoramentos identificados pelos juízes.

O método da porcentagem de concordância, conforme proposto por Polit e Beck²¹, foi empregado para analisar os dados, levando em consideração um limiar de concordância aceitável de 90% entre os integrantes do comitê. Questões que apresentaram uma concordância inferior a 90% foram revisadas com base nas sugestões dos juízes. Após as revisões necessárias e o novo consenso entre os juízes, o

questionário finalmente atingiu uma concordância de 100%, indicando que todas as questões eram claras e adequadas. Isso resultou na versão final do pré-teste, a ser aplicada à amostra da população-alvo.

Segunda etapa - Aplicação Pré-teste

Para a etapa de pré-teste, a pesquisa foi conduzida com uma amostra de conveniência composta por 20 pessoas idosas, conforme o estudo original e recomendações de estudos psicométricos^{17,19}, residentes em Curitiba e região metropolitana (PR) e Bariri (SP) (conveniência da primeira autora). A amostra foi constituída por 45% de participantes provenientes de um banco de dados vinculado a um projeto de extensão voltado para população idosa, enquanto os demais 55% foram recrutados por meio de aplicativo de mensagens instantâneas (*WhatsApp*). Essa amostra incluiu pessoas idosas engajadas e não engajadas com a tecnologia, de ambos os sexos, e com diferentes níveis de escolaridade e idades, contribuindo para uma representação mais abrangente da população idosa no estudo.

Metade dos participantes respondeu ao questionário via formulário eletrônico, enviados via aplicativo de mensagem, enquanto 5% optaram pelo formato impresso e 5% responderam via telefone. Os critérios de exclusão incluíam a inabilidade para expressão escrita e/ou verbal, pessoas idosas com declínio cognitivo significativo que as impossibilitasse de compreender e responder ao questionário (com base em diagnóstico fornecido por ela). A coleta de dados transcorreu de março a julho de 2023.

Os dados sociodemográficos foram coletados para caracterizar os participantes, incluindo informações como identificação pessoal (sexo, data de nascimento), aspectos gerais (estado civil, pessoas no domicílio, nível educacional, renda familiar) e uso de tecnologia (frequência de utilização).

Os dados foram submetidos a uma análise descritiva abrangente para garantir a representatividade da amostra. Foram utilizados métodos estatísticos que incluíram medidas do centro da distribuição (média) e de dispersão (desvio padrão), além de distribuições de frequências para

variáveis categóricas como sexo, nível educacional e estado civil. Foram calculadas as médias e desvios padrão para variáveis contínuas (idade, anos de escolaridade) a fim de descrever a centralidade e a variabilidade dos dados. Tabelas de distribuição de frequências foram geradas para observar a proporção de participantes em cada categoria e entender a composição demográfica da amostra.

Para avaliar a confiabilidade do questionário utilizado na pesquisa, foi calculado o coeficiente alfa de Cronbach, uma medida estatística que avalia a consistência interna de um conjunto de itens de um questionário ou escala. Um valor de alfa de Cronbach superior a 0,7 indica uma consistência aceitável das respostas entre os itens, o que sugere que o questionário mede de forma confiável o construto em questão²⁰.

Os dados foram armazenados em uma planilha e as análises foram realizadas utilizando um software estatístico. As interpretações dos dados foram conduzidas com base nos objetivos da pesquisa e na revisão crítica dos resultados estatísticos obtidos.

Durante a aplicação do questionário, os participantes foram questionados sobre a clareza das questões e se tinham sugestões de melhorias. As perguntas foram: “As questões que o(a) senhor(a) acabou de ler são de fácil entendimento?”; “O(A) senhor(a) tem sugestões de melhorias para que as questões sejam compreendidas mais facilmente?”; “Descreva neste espaço todas as sugestões que julgar necessárias sobre o questionário”. O feedback fornecido pelos participantes foi coletado e analisado para aprimorar a versão adaptada do questionário, especialmente no que diz respeito à validação semântica e facilidade de uso. Além disso, foi registrado o horário de início e término para responder ao questionário CPQ, a fim de calcular a média de duração da aplicação do questionário.

Como etapa complementar, a versão resultante do pré-teste foi submetida à apreciação de dois coordenadores de projetos de inclusão digital voltados à população idosa, parceiros do Laboratório de tecnologia assistiva para moradia e independência no envelhecimento, na cidade de São Carlos (SP).

Os participantes receberam informações sobre os propósitos do estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme os princípios éticos de pesquisa da Portaria 466/2012 do Ministério da Saúde. A aprovação do estudo foi obtida do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos (Parecer: 5.848.753).

DISPONIBILIDADE DE DADOS

Todo o conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo está disponível mediante solicitação à autora de correspondência.

RESULTADOS

Adaptação do questionário

Após as etapas de tradução, retrotradução e avaliação por parte dos especialistas, foi conduzida uma análise minuciosa das recomendações visando à adaptação semântica. A abordagem utilizada permitiu uma validação de conteúdo robusta, alinhando a versão original em inglês com a versão traduzida para o português. O Quadro 1 ilustra as recomendações detalhadas que emergiram ao longo desse processo (disponível em: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.26049433>).

A avaliação dos especialistas revelou que, dos 33 itens do questionário, oito apresentaram uma correspondência sólida entre a versão original e a traduzida. Nos demais itens, os juízes identificaram vários graus de concordância, sugerindo mudanças para melhorar a clareza e a adequação ao contexto

brasileiro. A maioria das sugestões estava relacionada a problemas de concordância verbal, conjugação, e desafios na tradução de termos específicos.

Para superar essas discrepâncias, alguns itens foram substituídos para aumentar a compreensão, como a troca de "trackball", um hardware em desuso no Brasil, por "câmera (webcam)". Exemplos específicos, como "Direct no Instagram, Messenger no Facebook, Direct Message no Twitter, WhatsApp Web, Telegram Web", foram incluídos para melhorar a compreensão dos itens. Além disso, o questionário agora contempla termos como "passatemplos", "calendário" e "alarme". Pequenas alterações também foram feitas nas instruções de aplicação para tornar o questionário mais acessível para a população idosa.

Após discussões entre os autores, um item adicional, "(3j) Anexar Documentos", foi introduzido, elevando o total de itens do instrumento para 34. A pontuação máxima aumentou, mas a fórmula de cálculo baseada na média das subescalas foi mantida, seguindo o protocolo original. Após essas correções e revisões, a concordância entre os juízes atingiu 100%, resultando na versão para o pré-teste.

Aplicação do pré-teste

Os dados descritivos dos participantes estão apresentados na Tabela 1. A amostra foi composta majoritariamente por mulheres, casadas, com média etária de 70,8 anos ($\pm 5,71$), renda de cinco salários mínimos ou mais, com média de 11,9 anos de estudo ($\pm 5,56$), vivendo com 1 a 3 pessoas no domicílio e acessando a Internet.

Tabela 1. Caracterização sociodemográfica dos participantes do pré-teste. São Carlos, SP, 2023.

Variável	n (%)
Sexo	
Masculino	9 (45)
Feminino	11 (55)
Estado Civil	
Casado(a)	13 (65)
Viúvo(a)	4 (20)
Divorciado(a)	2 (10)
Solteiro(a)	1 (5)
Anos de existência	
60 a 65	5 (25)
66 a 70	5 (25)
71 a 75	5 (25)
76 a 80	4 (20)
Acima de 80	1 (5)
Renda em salários mínimos	
Menos de 1	1 (5)
1 a 2	4 (20)
2 a 3	2 (10)
3 a 4	2 (10)
4 a 5	5 (25)
Acima de 5	6 (30)
Pessoas no domicílio	
Mora sozinho(a)	4 (20)
1 a 3 pessoas	16 (80)
Anos de escolaridade	
3	2 (10)
4	3 (15)
8	1 (5)
10	1 (5)
12	1 (5)
14	2 (10)
15	2 (10)
16	3 (15)
18	2 (10)
19	3 (15)
Possui computador em casa	
Sim	13 (65)
Não	7 (35)
Frequência que utiliza a internet	
Não tem acesso à internet	1 (5)
Tem acesso à internet, mas não utiliza	1 (5)
2 a 5 vezes por semana	1 (5)
Uma vez ao dia	2 (2)
Mais de uma vez ao dia	15 (75)

Em resposta às perguntas sobre a clareza e facilidade das questões do CPQ, os dados mostraram que a maioria dos participantes as considerou compreensíveis. Especificamente, 69,8% avaliaram as questões como de fácil entendimento, enquanto 30,2% indicaram ter encontrado algumas dificuldades. Ao examinar áreas específicas do questionário, constatou-se que as porcentagens de compreensão foram: 90% em Noções básicas sobre computador e Internet, e 85% nos itens Impressora, Comunicação, Agenda/Calendário e Entretenimento. Apenas 5,9% dos participantes forneceram sugestões de melhorias.

As sugestões de melhoria abrangiam uma variedade de tópicos, muitas vezes relacionados a áreas que não necessariamente envolvem validação semântica, como: a identificação de aplicativos gratuitos, a oferta de cursos avançados em tecnologia que vão além das noções básicas, a inclusão de um curso específico sobre impressoras, orientação sobre comunicação e uso regular do e-mail, a oferta de um curso avançado sobre Internet, abordando questões de segurança, a inclusão de um curso dedicado ao uso da agenda/calendário em computadores, o desenvolvimento de um dispositivo específico para adultos mais velhos com facilidade de uso e letras

grandes, e melhorias no layout do questionário, incluindo a descrição da resposta em cada item, em vez de apenas no início da seção.

Em relação ao conteúdo do questionário, conforme apresentado na Tabela 2, o domínio "Noções básicas sobre computador" obteve as maiores taxas de respostas afirmativas para as tarefas de "Ligar e desligar o computador" (70,0%) e "Usar o mouse" (70,0%). Por outro lado, as menores taxas de respostas afirmativas foram observadas no domínio "Agenda/Calendário", especialmente nas atividades de "Usar o computador para inserir eventos e compromissos em uma/um agenda/calendário" (15,0%), "Verificar a data e horário de compromissos passados e futuros" (20,0%), e "Configurar alertas/alarmes para me lembrar de eventos e compromissos" (20,0%).

Em relação ao tempo de preenchimento do CPQ os participantes levaram em média 16 minutos para concluí-lo. Quanto à consistência interna do questionário, o coeficiente de alfa de Cronbach geral foi 0,98, indicando uma elevada consistência interna. Os valores da consistência para cada domínio variaram entre 0,80 e 0,96, conforme mostrado na Tabela 3.

Tabela 2. Resultado da aplicação pré-teste do CPQ adaptado transculturalmente para o Brasil em 20 pessoas idosas. São Carlos, SP, 2023.

Questões do CPQ	Nunca tentei (%)	Não consigo	Consigo com dificuldade	Consigo	Consigo com facilidade
Ligar e desligar o computador	4 (20,0)	0 (0,0)	2 (10,0)	0 (0,0)	14 (70,0)
Usar o teclado do computador para digitar	5 (25,0)	0 (0,0)	1 (5,0)	3 (15,0)	11 (55,0)
Utilizar câmera (webcam) do computador	8 (40,0)	0 (0,0)	3 (15,0)	1 (5,0)	8 (40,0)
Usar o mouse	4 (20,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (10)	14 (70,0)
Ajustar o volume do som do computador	7 (35,0)	0 (0,0)	1 (5,0)	1 (5,0)	11 (55,0)
Ajustar o tamanho do texto na tela do computador	8 (40,0)	0 (0,0)	2 (10,0)	1 (5,0)	9 (45,0)
Imprimir documentos	6 (30,0)	1 (5,0)	0 (0,0)	4 (20,0)	9 (45,0)
Imprimir fotografias	10 (50,0)	0 (0,0)	1 (5,0)	4 (15,0)	6 (30,0)
Colocar papel na impressora	6 (30,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (10,0)	12 (60,0)
Colocar tinta na impressora	8 (40,0)	1 (5,0)	0 (0,0)	4 (20,0)	7 (35,0)
Consertar a impressora quando o papel atolar	9 (45,0)	0 (0,0)	4 (20,0)	1 (5,0)	6 (30,0)
Abrir e-mails	4 (20,0)	0 (0,0)	1 (5,0)	3 (15,0)	12 (60,0)
Enviar e-mails	5 (25,0)	0 (0,0)	1 (5,0)	3 (15,0)	11 (55,0)

continua

Continuação da Tabela 2

Questões do CPQ	Nunca tentei (%)	Não consigo	Consigo com dificuldade	Consigo	Consigo com facilidade
Enviar o mesmo e-mail para várias pessoas ao mesmo tempo	6 (30,0)	0 (0,0)	2 (10,0)	1 (5,0)	11 (55,0)
Salvar endereços de e-mail numa lista de contatos ou catálogo de endereços	8 (40,0)	0 (0,0)	1 (5,0)	5 (25,0)	6 (30,0)
Ver imagens enviadas por e-mail	5 (25,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	5 (35,0)	10 (50,0)
Enviar imagens por e-mail	6 (30,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	5 (25,0)	9 (45,0)
Utilizar sala de reuniões na internet (por exemplo, Google Meet, Zoom, Microsoft Teams, Skype)	9 (45,0)	0 (0,0)	1 (5,0)	5 (25,0)	5 (25,0)
Conversar usando mensagens instantâneas (por exemplo, Direct no Instagram, Messenger no Facebook, DM no Twitter, WhatsApp Web, Telegram Web)	5 (25,0)	1 (5,0)	3 (15,0)	3 (15,0)	8 (40,0)
Postar conteúdo (por exemplo, textos, fotos, vídeos) na Internet (por exemplo, em blogs, Facebook, Twitter, fóruns on-line)	6 (30,0)	1 (5,0)	0 (0,0)	5 (25,0)	8 (40,0)
Anexar arquivos no e-mail	6 (30,0)	0 (0,0)	1 (5,0)	4 (20,0)	9 (45,0)
Usar ferramentas de busca (por exemplo: Google)	4 (20,0)	0 (0,0)	1 (5,0)	3 (15,0)	12 (60,0)
Encontrar informações sobre os serviços disponíveis para o meu bairro ou vizinhança usando a Internet	4 (20,0)	0 (0,0)	2 (10,0)	4 (20,0)	10 (50,0)
Encontrar informações na internet sobre meus hobbies, passatempos, cursos e interesses	6 (30,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	4 (20,0)	10 (50,0)
Ler notícias na Internet	3 (15,0)	0 (0,0)	1 (5,0)	3 (15,0)	13 (65,0)
Fazer compras na Internet	8 (40,0)	0 (0,0)	3 (15,0)	3 (15,0)	6 (30,0)
Marcar sites para encontrá-los novamente (salvar como favoritos)	6 (30,0)	0 (0,0)	3 (15,0)	5 (25,0)	6 (30,0)
Salvar textos e imagens encontradas na Internet	4 (20,0)	0 (0,0)	1 (5,0)	7 (35,0)	8 (40,0)
Usar o computador para inserir eventos e compromissos em uma/um agenda/calendário	13 (65,0)	1 (5,0)	2 (10,0)	1 (5,0)	3 (15,0)
Verificar a data e horário de compromissos passados e futuros	12 (60,0)	1 (5,0)	3 (15,0)	0 (0,0)	4 (20,0)
Configurar alertas/alarmes para me lembrar de eventos e compromissos	10 (50,0)	1 (5,0)	4 (20,0)	1 (5,0)	4 (20,0)
Usar o computador para jogar jogos	9 (45,0)	1 (5,0)	0 (0,0)	5 (25,0)	5 (25,0)
Usar o computador para assistir filmes e vídeos	4 (20,0)	2 (10,0)	2 (10,0)	4 (20,0)	8 (40,0)
Usar o computador para ouvir música	7 (35,0)	1 (5,0)	1 (5,0)	4 (20,0)	7 (35,0)

Tabela 3. Valores Alfa de Cronbach para cada domínio do questionário CPQ. São Carlos, SP, 2023.

Domínio	Número de questões	Média	Desvio Padrão	Alfa de Cronbach
Noções básicas sobre computador	6	3,58	1,79	0,95
Impressora	5	3,14	1,83	0,94
Comunicação	10	3,48	1,72	0,96
Internet	7	3,64	1,64	0,95
Agenda/Calendário	3	2,18	1,59	0,95
Entretenimento	3	3,15	1,73	0,80

Após a revisão das sugestões nessa etapa, a equipe de pesquisadoras incorporou as sugestões relacionadas à validação semântica na versão pré-final do questionário CPQ adaptado ao contexto cultural brasileiro.

A versão pré-final foi submetida à apreciação dos coordenadores de projetos de inclusão digital para população idosa. As sugestões desses especialistas resultaram em alterações significativas, como a exclusão da instrução "eu consigo" antes das opções de respostas, manter sigla do questionário CPQ, em inglês para preservar a associação com o instrumento original. Essas alterações, apesar de não fazerem parte do processo de adaptação transcultural padrão, foram consideradas essenciais para a aceitação e compreensão do questionário pelo público-alvo.

Após a finalização da versão brasileira do CPQ, o questionário adaptado transculturalmente foi enviado via e-mail para apreciação dos autores da versão original, que consideraram que o instrumento passou fidedignamente por todas as etapas e, portanto, estava apto para prosseguir com sua avaliação psicométrica. O Quadro 2 apresenta a representação detalhada da versão final do instrumento após a incorporação das sugestões da população-alvo e dos coordenadores de projetos de inclusão digital (disponível em: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.26052382>).

DISCUSSÃO

A presente pesquisa teve como objetivo realizar a adaptação transcultural do instrumento Computer Proficiency Questionnaire: (CPQ) para o contexto brasileiro, resultando no "Questionário de Proficiência em Computador" (CPQ). Esse instrumento adaptado é um passo significativo para avaliar a proficiência digital da população idosa no Brasil.

A adaptação transcultural do CPQ para o português brasileiro foi conduzida com um compromisso rigoroso em relação às diretrizes metodológicas internacionais, estabelecendo um importante marco para a validade e confiabilidade da versão adaptada. A literatura acadêmica enfatiza consistentemente que a falta de equivalência entre instrumentos transculturalmente adaptados pode comprometer

a validade das comparações interculturais¹⁸. No presente estudo, essa lacuna foi evitada, contribuindo para a validade da versão adaptada.

O CPQ, também foi submetido a tradução e validação na Espanha (α de Cronbach 0,99)²². Dado que o instrumento exhibe sólidas propriedades psicométricas e uma vez que sua validade e utilidade são dependentes do contexto cultural, a pesquisa de adaptação transcultural do CPQ para o cenário brasileiro assume particular importância.

A valiosa contribuição dos juízes especializados na área de Gerontologia e Gerontecnologia foi crucial para a validade e confiabilidade da versão adaptada do CPQ. Tais profissionais, cuja experiência é fundada em anos de pesquisa e prática, endossam a integridade do processo de adaptação transcultural, enriquecendo-o com uma perspectiva disciplinada e contextualizada das propriedades psicométricas e de conteúdo do instrumento. A meticulosa aderência aos critérios que delineiam um comitê de especialistas^{18,23} atesta a integridade da abordagem metodológica empregada neste estudo.

Durante o processo de adaptação do questionário, foram minuciosamente ponderados aspectos idiomáticos, semânticos e gramaticais, resultando em uma versão nítida e de fácil compreensão, a qual se alinha com a cultura e os termos específicos do Brasil. Essa abordagem está em consonância com o propósito da adaptação transcultural, cujo objetivo reside em assegurar uma compreensão ampla e contextualizada dos itens^{18,24}.

Dos 33 itens que constituíam a versão original da avaliação, dois foram substituídos por itens mais condizentes com a realidade brasileira, ademais foi acrescido um item devido às recomendações dos especialistas, sendo este último considerado de essencial importância para o questionário, a fim de aferir o conhecimento das pessoas idosas. Dessa maneira, a versão brasileira adaptada é composta por 34 itens, acarretando um aumento na pontuação máxima, contudo, a fórmula de cálculo permanece embasada na média das subescalas, em conformidade com o protocolo original¹⁷. Em contrapartida, durante o processo de adaptação, a versão espanhola da avaliação não foi sujeita a inclusão ou atualização de novos itens, o que afetou a consistência dos

subitens do instrumento, visto que alguns itens não são pertinentes ao contexto espanhol²².

Posteriormente à aprovação da versão, foi conduzido o pré-teste com 20 pessoas idosas, atestando o delineamento da pesquisa, seguindo o estudo original, no qual o instrumento foi aplicado em um teste piloto inicial com 15 pessoas idosas para avaliar a compreensibilidade do CPQ¹⁷. No entanto, na adaptação do CPQ para o Espanhol, não foi realizado um pré-teste semelhante. Sendo aplicado diretamente a uma amostra mais ampla de 159 pessoas idosas²². As diferentes abordagens para a condução do pré-teste em diferentes línguas destacam a importância de considerar contextos culturais, capacidades linguísticas e o próprio método de aplicação ao adaptar pesquisas entre idiomas e populações diversas.

A amostra brasileira do pré-teste se destacou devido à diversidade de suas características sociodemográficas, abrangendo sexo, estado civil, faixa etária, renda e número de pessoas no domicílio. Apesar da amostra brasileira do pré-teste considerar a diversidade de suas características sociodemográficas a amostra foi composta majoritariamente por mulheres casadas, com média etária de 70,8 anos, renda de cinco salários mínimos ou mais, média de 11,9 anos de escolaridade, e engajadas digitalmente. Esses dados são consistentes com estudos anteriores que indicam que o acesso à tecnologia e a utilização da Internet tendem a ser mais frequentes entre pessoas idosas com maior nível educacional e renda mais alta^{28, 29}. Além disso, o fato de a maioria dos participantes acessar a Internet mais de uma vez ao dia reflete uma tendência crescente de inclusão digital entre as pessoas idosas, que buscam se manter conectados e informados^{13,28,30}.

Os resultados do pré-teste indicam que a maioria dos participantes considerou o questionário claro e de fácil compreensão. No entanto, as atividades relacionadas ao uso de "Agenda/Calendário" apresentaram as menores taxas de respostas afirmativas, sugerindo que essas áreas podem ser particularmente desafiadoras para a população idosa e podem requerer treinamento adicional ou apoio específico. Estudos anteriores corroboram essas dificuldades, indicando que a adoção de tecnologias

mais avançadas, como calendários digitais, pode ser menos intuitiva para pessoas idosas⁹.

A elevada consistência interna da versão brasileira do CPQ, evidenciada pelo coeficiente alfa de Cronbach de 0,98, estabelece um paralelo com os desfechos obtidos no estudo original de Boot et al.¹⁷, consolidando a fidedignidade da adaptação transcultural.

Os resultados deste estudo corroboram as conclusões de Hsu et al.²⁶ e Aguirre e Abadía²⁷, reforçando a importância de interfaces digitais com linguagem simples e clara, acessíveis à diversidade humana. Diante da escassez de ferramentas padronizadas para avaliar a proficiência digital de pessoas idosas no Brasil, o CPQ surge como um instrumento valioso. Sua capacidade de avaliar uma ampla gama de habilidades digitais, desde usuários experientes até iniciantes¹⁷, preenche uma lacuna significativa na literatura.

Em consonância com as pesquisas de Domingues et al.³ e Alvaro et al.²⁵, que também ressaltam a importância de instrumentos padronizados, o CPQ contribui para a obtenção de dados quantitativos robustos e relevantes. Isso impulsiona a pesquisa na área de inclusão digital, orientando projetos nessa área para a formulação de metodologias individualizadas, com materiais adaptados ao público-alvo. Essa abordagem promove a autonomia do aprendiz, respeitando seu ritmo de aprendizado.

A implementação da versão brasileira do CPQ pode efetivamente fomentar o desenvolvimento de políticas públicas e iniciativas voltadas à inclusão digital¹⁷. O instrumento de avaliação pode ser utilizado para a obtenção de um amplo entendimento das competências de tecnologia da informação e comunicação da população idosa. Isso é particularmente relevante em um ambiente cada vez mais tecnológico, onde a inclusão digital se torna fundamental para a participação ativa na sociedade. Políticas internacionais de inclusão digital e alfabetização midiática enfatizam a necessidade de inclusão tecnológica para todas as faixas etárias, especialmente os idosos, que frequentemente enfrentam barreiras significativas para o uso da tecnologia. Programas de capacitação e a adaptação

de ferramentas como o CPQ são cruciais para alinhar-se com essas diretrizes internacionais e promover uma sociedade mais inclusiva e digitalmente alfabetizada³¹⁻³³.

Cumpramos ressaltar as limitações do presente estudo, tais como a escassez de trabalhos sobre a validação de instrumentos na literatura brasileira, apesar da vasta publicação sobre a inclusão digital da pessoa idosa. Além disso, a composição da amostra é majoritariamente formada por indivíduos digitalmente engajados. Portanto, em estudos futuros de validação, recomendamos o recrutamento de uma amostra mais diversificada de pessoas idosas, incluindo aquelas que não são digitalmente engajadas, e a realização de uma análise abrangente das propriedades psicométricas do instrumento. Além disso, é crucial planejar estudos subsequentes para refinar a estrutura interna do questionário e aprimorar sua confiabilidade.

A condução metódica desses passos de validação, conforme delineados no plano futuro a serem realizados pelas autoras deste estudo, proporcionará uma base sólida para a robustez e a aplicabilidade do CPQ na avaliação das competências digitais de adultos mais velhos.

Apesar das limitações mencionadas, esta publicação desempenha um papel significativo ao iniciar o processo de adaptação transcultural e validação do CPQ para a população de adultos mais velhos no contexto brasileiro. A implementação da versão brasileira do CPQ pode efetivamente fomentar o desenvolvimento de iniciativas voltadas à inclusão digital, uma vez que o instrumento de avaliação contribuirá significativamente para a obtenção de um amplo entendimento das competências de tecnologia da informação e comunicação das pessoas idosas¹⁷.

CONCLUSÃO

O questionário *Computer Proficiency Questionnaire: Assessing Low and High Computer Proficient Seniors* foi

adaptado transculturalmente para o Brasil com adaptações e pré-testado com o público alvo com *alfa de Cronbach* de 0,98. O instrumento tem potencial para ser uma ferramenta útil para avaliar a proficiência em informática entre os 60+ brasileiros, considerando as particularidades culturais e contextuais do país. Esse questionário obteve êxito não somente pela aceitação por parte dos juízes especialistas, mas também pela sua facilidade de compreensão por parte dos adultos mais velhos que participaram do pré-teste. A disponibilização desse instrumento validado tem o potencial de exercer um impacto positivo sobre as práticas e políticas direcionadas a pessoas idosas, desempenhando um papel crucial no desenvolvimento de intervenções de inclusão digital mais pertinentes e individualizadas. A abordagem adaptada transculturalmente, tal como delineada no presente estudo, proporciona um alicerce sólido para investigações futuras, que visem à validação e análise dos componentes psicométricos subjacentes ao questionário.

AUTORIA

- Gabrieli Pereira da Cruz – Responsável por todos os aspectos do trabalho, garantindo questões relacionadas à precisão ou integridade de qualquer parte da obra; concepção e o delineamento; redação do artigo ou a sua revisão crítica; aprovação da versão a ser publicada.
- Taiuani Marquine Raymundo – Redação do artigo ou a sua revisão crítica; aprovação da versão a ser publicada.
- Walter R. Boot – Criador do instrumento adaptado neste estudo; cooperação durante todo o processo de tradução; aprovação da versão a ser publicada.
- Paula Costa Castro – Redação do artigo ou a sua revisão crítica; aprovação da versão a ser publicada.

Editado por Yan Nogueira Leite de Freitas

REFERÊNCIAS

1. Bronswijk JEMH van, Bouma H, Fozard JL, Kearns WD, Davison GC, Tuan PC. Defining gerontechnology for R&D purposes. *Gerontechnology*. 2009;8(1). <https://doi.org/10.4017/gt.2009.08.01.002.00>
2. Kusumota L, Diniz MAA, Ribeiro RM, Silva ILC da, Figueira ALG, Rodrigues FR, et al. Impacto de mídias sociais digitais na percepção de solidão e no isolamento social em idosos. Vol. 30, *Revista Latino-Americana de Enfermagem* [Internet]. 2022. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.5641.3573>
3. Ramos Palma Domingues N, Ramos de Sene A, Marquine Raymundo T, Dias Bernardo L. Inclusão digital e participação social de idosos. *Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento* [Internet], 2021; 26(1). <https://doi.org/10.22456/2316-2171.102091>
4. Azevedo C. Idosos e tecnologias digitais: a relação entre inclusão social e digital no Brasil. *Estudos interdisciplinares sobre o Envelhecimento*. 2023;27(1). <https://doi.org/10.22456/2316-2171.118082>
5. Choudrie J, Zamani E, Obuekwe C. Bridging the Digital Divide in Ethnic Minority Older Adults: an Organizational Qualitative Study. *Information Systems Frontiers*. 2022;24(4). <https://doi.org/10.1007/s10796-021-10126-8>
6. Seberini A., Nour M., Tokovska M. From Digital Divide to Technostress during the COVID-19 Pandemic: A Scoping Review. *Organizacija*. 2022;55(2): 98-111. <https://doi.org/10.2478/orga-2022-0007>
7. Khan MK. Technological advancements and 2020. *Telecommunication Systems*. 2019;27-73(1):1–2. <https://doi.org/10.1007/s11235-019-00647-8>
8. Marikyan D, Papagiannidis S, Alamanos E. A systematic review of the smart home literature: A user perspective. *Technological Forecasting and Social Change*. 2019;138(138):139–54. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.08.015>
9. Baric V, Andreassen M, Öhman A, Hemmingsson H. Using an interactive digital calendar with mobile phone reminders by senior people - a focus group study. *BMC Geriatrics*. 2019;23;19(1). <https://doi.org/10.1186/s12877-019-1128-9>
10. Boontasri K, Temdee P. Determining Significant Classification Factors for Senior Learning: A Case Study of Thai Seniors and Social Media Skill Learning. *Wireless Personal Communications*. 2020; 12;115(4). <https://doi.org/10.1007/s11277-020-07216-2>
11. NIC.br. Microdados [Internet]. Cetic.br - Centro Regional para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação. 2022 . Acesso em 21 de agosto de 2023. Disponível em: <http://cetic.br/pt/arquivos/domicilios/2021/individuos/#bases>
12. IBGE. Brasília. 2022. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE Cidades. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/17270-pnad-continua.html?edicao=34949>
13. Marquine Raymundo T, Teixeira Gil H, Dias Bernardo L. Desenvolvimento de Projetos de Inclusão Digital para Idosos. *Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento* [Internet]. 2019;24(3). <https://doi.org/10.22456/2316-2171.87420>
14. LoBuono DL, Leedah SN, Maiocco E. Teaching Technology to Older Adults: Modalities Used by Student Mentors and Reasons for Continued Program Participation. *Journal of Gerontological Nursing*. 2020;46(1):14–20. <https://doi.org/10.3928/00989134-20191118-02>
15. Flauzino K de L, Pimentel M da GC, Batistoni SST, Zaine I, Vieira LOB, Rodrigues KR da H, et al. Letramento Digital para Idosos: percepções sobre o ensino-aprendizagem. *Educação & Realidade*. 2020;45(4). <https://doi.org/10.1590/2175-6236104913>
16. Sales MB de, Rosa SDS, Freitas SAA de, Sales AB de. Design centrado no usuário: criando recursos didáticos para idosos. *Renote*, 2013; 11(1). <https://doi.org/10.22456/1679-1916.41656>
17. Boot WR, Charness N, Czaja SJ, Sharit J, Rogers WA, Fisk AD, et al. Computer Proficiency Questionnaire: Assessing Low and High Computer Proficient Seniors. *Gerontologist*. 2015;55(3). <https://doi.org/10.1093/geront/gnt117>
18. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the Process of Cross-Cultural Adaptation of Self-Report Measures. Vol. 25, *Spine*. 2000. <https://doi.org/10.1097/00007632-200012150-00014>
19. Guillemin F, Bombardier C, Beaton D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. *J Clin Epidemiol*. 1993;46(12):1417–32.
20. Johnson, E. (2013). Alfa de Cronbach. In: Volkmar, F.R. (orgs) *Enciclopédia dos Transtornos do Espectro Autista*. Springer, Nova Iorque, NY. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1698-3_307.

21. Polit DF, Beck CT. The content validity index: Are you sure you know what's being reported? critique and recommendations. *Research in Nursing & Health* [Internet]. 2006;29(5):489–97. <https://doi.org/10.1002/nur.20147>
22. Moret-Tatay C, Beneyto-Arrojo MJ, Gutierrez E, Boot WR, Charness N. A Spanish Adaptation of the Computer and Mobile Device Proficiency Questionnaires (CPQ and MDPQ) for Older Adults. *Frontiers in Psychology*. 2019;10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01165>
23. Gagnon MP, Attieh R, Dunn S, Grandes G, Bully P, Estabrooks CA, et al. Development and Content Validation of a Transcultural Instrument to Assess Organizational Readiness for Knowledge Translation in Healthcare Organizations: The OR4KT. *International Journal of Health Policy and Management*. 2018; 7(9). <https://doi.org/10.15171/ijhpm.2018.17>
24. Laros JA. O uso da análise fatorial: algumas diretrizes para pesquisadores. *Análise fatorial para pesquisadores*. 2012. p. 163-93.
25. Alvaro SSS de O, Mello LA de, Bernardo LD, Raymundo TM. Navigating in virtual waves: barriers and facilitators for the digital inclusion of the older adults. *RSD* [Internet]. 2022, 6;11(9). <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i9.31685>
26. Hsu WN, Liu B, Lin YC. Rehabilitation of Data Web Application Design and Usability Evaluation for Elderly Users. In: *Usability and User Experience*. 2023. <http://doi.org/10.54941/ahfe1003208>
27. Aguirre DF, Abadía I. Review of accessibility and usability guidelines for website design for the elderly people. *Sistemas y Telemática*. 2017;15(42), 9-29. <https://doi.org/10.18046/syt.v15i42.2537>
28. Diniz JL, Moreira ACA, Teixeira IX, Azevedo SGV, Freitas CASL, Maranguape IC. Digital inclusion and Internet use among older adults in Brazil: a cross-sectional study. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2020;73:e20200241. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0241>
29. Van Deursen AJAM, Van Der Zeeuw A, de Boer P, Jansen G, van Rompay T. Digital inequalities in the Internet of Things: differences in attitudes, material access, skills, and usage. *Information Communication and Society*. 2021;24(2). <https://doi.org/10.1080/1369118X.2019.1646777>
30. Rasi-Heikkinen P, Doh M. Older adults and digital inclusion. Vol. 49, *Educational Gerontology*. 2023. <https://doi.org/10.1080/03601277.2023.2205743>
31. World Health Organization. *World Report on Ageing And Health*. World Health Organization, 2015.
32. World Health Organization. *Decade of Healthy Ageing: baseline report*. World Health Organization. 2020.
33. *The Role of Digital Technologies in Aging and Health*. *The Role of Digital Technologies in Aging and Health*. 2023. <https://doi.org/10.37774/9789275126554>