

Universidade Federal de Juiz de Fora
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação e
Desempenho Físico-Funcional

Marissa Rocha Santos

**ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL E ANÁLISE DAS PROPRIEDADES DE MEDIDA DO
QUESTIONÁRIO DE USABILIDADE EM TELESSAÚDE PARA A POPULAÇÃO
BRASILEIRA (TUQ Brazil)**

Governador Valadares - MG

2021

Marissa Rocha Santos

**ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL E ANÁLISE DAS PROPRIEDADES DE MEDIDA DO
QUESTIONÁRIO DE USABILIDADE EM TELESSAÚDE PARA A POPULAÇÃO
BRASILEIRA (TUQ Brazil)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação Mestrado em Ciências da Reabilitação e Desempenho Físico-funcional da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação e Desempenho Físico-Funcional

Orientador: Prof. Dr. Cristino Carneiro Oliveira

Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Laura Alves Cabral

Governador Valadares - MG

2021

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Santos, Marissa Rocha.

Adaptação transcultural e análise das propriedades de medida do questionário de usabilidade em telessaúde para a população brasileira (TUQ Brazil) / Marissa Rocha Santos. -- 2021.

87 p. : il.

Orientador: Cristino Carneiro Oliveira

Coorientadora: Laura Alves Cabral

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Fisioterapia. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação e Desempenho Físico-Funcional, 2021.

1. Estudos de validação. 2. Questionário. 3. Telemedicina. I. Oliveira, Cristino Carneiro, orient. II. Cabral, Laura Alves, coorient. III. Título.

AGRADECIMENTOS

Enfim chegou o momento de agradecer a todos e a todas que me apoiaram, de uma forma ou de outra, para a conclusão deste mestrado.

Agradeço aos meus pais, à minha irmã e ao meu namorado, que sempre estiveram presentes em cada momento, inclusive nos mais difíceis, sendo pacientes e me encorajando a seguir sempre em frente. Aos meus professores e mestres que me auxiliaram nas etapas de construção desse trabalho, compartilhando seus conhecimentos.

Aos meus orientadores, Professor Dr. Cristino Carneiro e Professora Dra. Laura Alves Cabral, por todos os ensinamentos, pela paciência, disposição, motivação, pelas palavras amigas e pela confiança em mim depositada. Vocês são meus exemplos de profissionalismo, competência e dedicação!

Agradeço também aos professores da minha banca de qualificação, Professor Drº Anderson José e Professora Drª Andrea Lopes Sauers, suas sugestões foram de extrema importância.

Agradeço a toda a equipe do NEFI e do Hospital Márcio Cunha pela colaboração, fazendo com que este projeto fosse possível durante uma pandemia. Aos colegas de trabalho, por toda a compreensão e parceria, principalmente durante o período das aulas e, a todos que se dispuseram a colaborar voluntariamente com esse estudo.

Aos colegas de mestrado, especialmente Isabella, Luis e Matheus, meus companheiros nessa busca de conhecimento, agradeço por todo o apoio, conversas e colaboração.

E, por fim, minha mais profunda gratidão aos demais amigos e familiares, que me apoiaram durante essa etapa tão importante do percurso acadêmico!

RESUMO

Introdução: A Telessaúde é a prestação de cuidados em saúde remotamente por meio de ferramentas de telecomunicação e de informação. A usabilidade é a medida em que um produto pode ser utilizado por usuários específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto de uso particular. Medir a usabilidade de tecnologias em saúde pode oferecer informações úteis para a melhora de sua eficácia tornando-a de fácil utilização ao usuário. Existem diferentes metodologias e ferramentas para avaliar a qualidade de um produto ou serviço baseada nas opiniões dos usuários, dentre elas, os questionários são uma das ferramentas mais utilizadas. Criado em 2016, o *Telehealth Usability Questionnaire (TUQ)* combina itens de questionários de telessaúde já existentes e questionários de usabilidade de sistemas de informação. O *TUQ* foi projetado para abranger fatores importantes de usabilidade em telessaúde, possui aplicabilidade para avaliação na população brasileira, porém, ainda não existe evidência de validade para uso nesta população. **Objetivos:** Realizar a tradução e adaptação transcultural do *TUQ* para a língua portuguesa falada no Brasil e analisar suas propriedades de medida. **Metodologia:** O estudo foi realizado seguindo a metodologia específica para tradução e adaptação de questionários e as análises das propriedades de medida seguiram as recomendações internacionais. Essa metodologia é constituída por cinco etapas essenciais: (1) tradução do instrumento do idioma de origem para o idioma-alvo, (2) síntese das versões traduzidas, (3) tradução reversa, (4) avaliação por comitê de especialistas, e (5) avaliação da versão pré-final. As etapas 1 a 4 foram realizadas via internet e, a etapa 5 foi realizada de forma presencial com usuários de diversos sistemas de telessaúde. **Análise de dados:** Foram avaliadas a validade de conteúdo, por meio do índice de concordância entre os membros do comitê de especialistas ou índice de validade de conteúdo (IVC); confiabilidade, avaliada pelo coeficiente de correlação intraclassa (CCI) e cálculo do coeficiente de correlação de *Spearman*; consistência interna, avaliada pelo Alpha de Cronbach; e validade de critério, do tipo concorrente, testada por meio da correlação entre os itens do *TUQ* Brasil e a *System Usability Scale (SUS)* no idioma português brasileiro. **Resultados:** O *TUQ* foi traduzido e adaptado transculturalmente com sucesso. No total, sessenta e quatro indivíduos participaram do estudo. Destes, trinta eram indivíduos assistidos pelo sistema de saúde e vinte e quatro eram profissionais de saúde. A modalidade de telessaúde mais comum com usabilidade avaliada pelo *TUQ*, foi o telemonitoramento. O *TUQ* Brasil apresentou ótimo IVC de 0,96, e os percentuais de compreensão dos itens foram superiores a 90%. Além disso, a versão resultante do questionário apresentou ótima consistência interna ($\alpha = 0,94$); excelente confiabilidade intra-examinador (CCI = 0,85);

ausência de diferença significativa no teste-reteste [T (0,425), $p > 0,673$] e sua concordância não apresentou viés de proporção ($p = 0,320$). Houve correlação moderada entre o TUQ Brazil e a SUS ($r=0.52$, $p<0.0001$). **Conclusão:** A versão traduzida e adaptada transculturalmente do *TUQ* para a língua portuguesa (*TUQ* Brazil) possui adequada validade de conteúdo e bons indicadores de confiabilidade e validade concorrente do instrumento na população brasileira.

Palavras-chave: Estudos de validação. Questionário. Telemedicina.

ABSTRACT

Introduction: Telehealth is the provision of health care remotely through telecommunication and information tools. Usability is the extent to which a product can be used by specific users with effectiveness, efficiency, and satisfaction in a particular usage context. Measuring the usability of health technologies can provide useful information to improve their effectiveness, making them easy to use for the user. Literature shows different methodologies and tools to assess the quality of a product or service based on users' opinions, among them, questionnaires are one of the most used tools. Created in 2016, the Telehealth Usability Questionnaire (TUQ) combines items from existing telehealth questionnaires and information systems usability questionnaires. The TUQ was designed to cover important usability factors in telehealth and has applicability for assessment in the Brazilian population. **Objectives:** To carry out the translation and cross-cultural adaptation of the TUQ into the Portuguese language spoken in Brazil and its measurement properties. **Methods:** The cross-cultural adaptation of the TUQ was carried out following the specific methodology for translation and adaptation of questionnaires. This methodology consists of five essential steps: (1) translation of the instrument from the source language to the target language (2) synthesis of translated versions, (3) reverse translation, (4) expert committee evaluation, and (5) evaluation of the pre-final version. Steps 1 to 4 were carried out via the internet, and step 5 was carried out in person with users of various telehealth systems. **Data analysis:** Content validity was evaluated through the agreement index between the members of the expert committee or the content validity index (CVI); reliability, assessed by intraclass correlation coefficient (ICC) and calculation of Spearman's correlation coefficient; internal consistency, assessed by Cronbach's Alpha; and criterion validity, of the concurrent type, tested through the correlation between the items of the TUQ Brazil and the System Usability Scale (SUS) in the Brazilian Portuguese language. **Results:** The TUQ was successfully translated and cross-culturally adapted. In total, sixty-four subjects participated in the study. Of these, thirty were individuals assisted by the telehealth system and twenty-four were health professionals. The most common telehealth modality with usability evaluated by the TUQ was telemonitoring. The TUQ Brazil presented an excellent CVI of 0.96, and the percentages of understanding of the items were higher than 90%. Furthermore, the resulting version of the questionnaire demonstrated great internal consistency ($\alpha = 0.94$); excellent intra-examiner reliability (ICC= 0.85); no significant difference between the test-retest [T (0.425), $p > 0.673$] and the agreement showed no bias of proportion ($p = 0.320$). There was a moderate correlation between TUQ Brazil and SUS ($r=0.52$, $p<0.0001$). **Conclusion:** The translated and cross-

culturally adapted version of the TUQ into Portuguese (TUQ Brazil) has adequate content validity and good indicators of reliability and concurrent validity of the instrument in the Brazilian population.

Keywords: Validation studies. Questionnaire. Telemedicine.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASQ: *After-Scenario Questionnaire*

CCI: Coeficiente de Correlação Intraclasse

COSMIN: *Consensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments*

COVID-19: Corona Vírus disease 19

CVI: *Content Validity Index*

HMC: Hospital Márcio Cunha

ICC: *Intraclass Correlation Coefficient*

IVC: Índice de Validade de Conteúdo

MPUQ: *Mobile Phone Usability Questionnaire*

PSSUQ: *Post-Study Usability Questionnaire*

QUEST: *Quebec User Evaluation of Satisfaction with assistive Technology*

SPSS®: *Statistical Package for the Social Sciences*

SUS: *System Usability Scale*

TAM: *Technology Acceptance Model*

TCLE: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TIC: Tecnologias De Informação e de Comunicação

TMPQ: *Telemedicine Patient Questionnaire*

TSQ: *Telemedicine Satisfaction Questionnaire*

TSUQ: *Satisfaction and Usefulness Questionnaire*

TUQ *Brazil: Telehealth Usability Questionnaire – Brazilian Portuguese version*

TUQ: *Telehealth Usability Questionnaire*

UFJF: Universidade Federal de Juiz de Fora

UFMG: Universidade Federal de Minas Gerais

VISYTER: *Versatile Integrated System for Telerehabilitation*

LISTA DE FIGURAS

Figure 1 - Flowchart of the translation and cross-cultural adaptation process of the TUQ Brazil.....	33
Figure 2 - Bland Altman plot of the differences in the TUQ Brazil total score between two assessments. The two dotted lines represent limits of agreement (upper and lower).....	36
Figure 3 - Correlation plot between the SUS and the TUQ Brazil scores. SUS: System Usability Scale; TUQ Brazil: Telehealth Usability Questionnaire – Brazilian Portuguese version.	37

LISTA DE TABELAS

Table 1 - 1 Participants characteristics and telehealth session modalities (n=54).	33
Table 2 - Internal Consistency of the TUQ Brazil when the item is removed.	35

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 TELESSAÚDE	12
1.2 USABILIDADE	14
1.3 AVALIAÇÃO DA USABILIDADE DE SISTEMAS DE TELESSAÚDE.....	15
1.3.1 Telehealth Usability Questionnaire (TUQ)	16
2 OBJETIVOS	18
2.1 OBJETIVO PRIMÁRIO.....	18
2.2 OBJETIVO SECUNDÁRIO	18
3 MATERIAIS E MÉTODOS	19
3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO E ASPECTOS ÉTICOS	19
3.2 PARTICIPANTES.....	19
3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	19
3.4 PROCEDIMENTOS	20
3.4.1 Tradução inicial	20
3.4.2 Síntese das versões traduzidas	21
3.4.3 Tradução reversa	21
3.4.4 Avaliação por comitê de especialistas	21
3.4.5 Avaliação da versão pré-final	22
3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	23
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	25
5 ARTIGO	26
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
7 REFERÊNCIAS	41
APÊNDICE A - TELEHEALTH USABILITY QUESTIONNAIRE (TUQ Brazil)	51
APÊNDICE B - PARECER COSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA	54
APÊNDICE C – PARECER COSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA	58
APÊNDICE D - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	61
ANEXO 1 - TELEHEALTH USABILITY QUESTIONNAIRE (TUQ) ORIGINAL NO IDIOMA INGLÊS	63
ANEXO 2 - INSTRUMENTO UTILIZADO PARA ANÁLISE DO COMITÊ DE ESPECIALISTAS	65
ANEXO 3 - INSTRUMENTO UTILIZADO PARA ANÁLISE DA VERSÃO PRÉ-FINAL	87

1 INTRODUÇÃO

1.1 TELESSAÚDE

A Telessaúde é a prestação de cuidados em saúde de maneira remota por meio de uma variedade de ferramentas de telecomunicação e de informação, incluindo telefones, *smartphones* e dispositivos sem fio móveis, com ou sem conexão de vídeo (DORSEY *et al.*, 2016; WALLER; STOTLER, 2018). As tecnologias utilizadas em telessaúde representam um importante campo de atuação de diversos profissionais. Isso se deve ao constante desenvolvimento das tecnologias de informação e de comunicação (TIC) (PERETTI *et al.*, 2017) que possibilitam o diagnóstico, a tomada de decisão clínica, o tratamento preventivo e a reabilitação (DINESEN *et al.*, 2016). Entre as dificuldades de acesso aos serviços de saúde de maneira presencial, podemos destacar as limitações para locomoção, dificuldades e custos relacionados ao transporte, disponibilidade de tempo, necessidade de acompanhantes, entre outros. Neste contexto, o uso da telessaúde como um veículo para prestação de cuidados à distância, torna-se cada vez mais frequente, principalmente ao considerarmos o aumento da demanda por cuidados em saúde por um maior número de usuários (DINESEN *et al.*, 2016).

Os maiores avanços no uso de tecnologias de monitoramento remoto para telessaúde ocorreram nos últimos dez anos, com uma base crescente de evidências mostrando sua eficácia (BROWN 2013; KIM *et al.*, 2013; DINESEN *et al.*, 2016; DORSEY *et al.*, 2016; NEGARANDEH *et al.*, 2019), na qual a telessaúde surge como uma estratégia alternativa e complementar de prestação de cuidados em saúde (KRENITSKY *et al.*, 2020). O fornecimento de consultas médicas, de diagnósticos, de monitorização do estado de saúde e de educação em ambiente domiciliar e centros localizados remotamente são algumas das possibilidades de assistência da telessaúde (GOLDSTEIN; O'HOSKI, 2014).

Apontada como a maior tecnologia emergente para fornecer cuidados de saúde em áreas remotas (IRFAN *et al.*, 2019), a telessaúde torna-se cada vez mais frequente com o aumento da demanda de um maior número de usuários (DINESEN *et al.*, 2016). Um aumento exponencial no uso de sistemas de telessaúde pode ser observado no ano de 2020, no qual sistemas de saúde de todo o mundo expandiram o uso da telessaúde em resposta à pandemia causada pelo Corona Vírus (COVID-19) para pacientes ambulatoriais, departamentos de emergência e unidades de terapia intensiva (HRON *et al.*, 2020). No cenário de emergência de saúde pública, a telessaúde pode manter o acesso e a continuidade do tratamento aos pacientes, apoiar os profissionais atuantes na prática

clínica, otimizar os serviços presenciais e minimizar a transmissão do vírus COVID-19 (LEE I. et al., 2020). Porém, o crescimento da telessaúde no mundo enfrenta algumas barreiras relativas à sua implementação e uso, incluindo licenciamento e reconhecimento pelos conselhos normativos de cada profissão, reembolso por parte dos sistemas públicos e privados de saúde e revisão das políticas e normas éticas da assistência à saúde (NASH; ARKWRIGHT, 2019; LEE N. et al., 2020).

Existem diversas modalidades para prestação de assistência por meio da telessaúde, como a telemedicina, uma atividade essencialmente médica e que representa o início das atividades via telessaúde (ASCENCIO, 2012). Os termos têm o mesmo princípio, mas a telessaúde amplia o conceito para as diversas áreas da saúde. Esse termo é mais amplo e inclusivo, abrangendo também atividades de triagem, de prevenção, de manutenção, de acompanhamento de serviços, de educação relacionada à saúde, de saúde pública e de administração em saúde (SILVA, 2014; SIKKA, 2019). Atualmente, a telessaúde inclui modalidades de teleconsulta, de teleconsultoria em saúde, de telediagnóstico, de telemonitoramento, de tele-educação e de telerreabilitação (WALLER; STOTLER, 2018; NAVARRO et al., 2018; FARIAS et al., 2019; COFFITO, 2020).

A teleconsulta consiste na consulta clínica realizada à distância entre um profissional da saúde e o paciente (DOWNES et al., 2017; COFFITO, 2020). Já a teleconsultoria, é a consulta registrada e realizada entre trabalhadores, profissionais e gestores da área de saúde, em relação a um paciente ou atividade, por meio de instrumentos de telecomunicação bidirecional. A teleconsultoria objetiva esclarecer dúvidas sobre procedimentos clínicos e ações de saúde, podendo ser síncrona (realizada em tempo real, geralmente por mensagens digitadas ou videoconferência) ou assíncrona (por meio de mensagens ou vídeos previamente gravados) (WALLER; STOTLER, 2018; FARIAS et al., 2019; COFFITO, 2020).

O telediagnóstico compreende o apoio ao diagnóstico clínico a partir da emissão de laudos de exames. Envolve o armazenamento e/ou encaminhamento de um teste de diagnóstico a um especialista para interpretação de forma remota. O telediagnóstico geralmente é assíncrono, pois o profissional especialista não precisa estar disponível quando o teste é realizado (WALLER; STOTLER, 2018).

O telemonitoramento consiste no acompanhamento à distância, de paciente atendido previamente de forma presencial, por meio de aparelhos tecnológicos de uso remoto a fim de monitorar o seu estado de saúde (WALLER; STOTLER, 2018; FARIAS et al., 2019; COFFITO, 2020).

A tele-educação é o atendimento de forma remota, a fim de oferecer educação em saúde continuada ao paciente. Esta modalidade permite uma melhor compreensão de processos de doença, de novas opções de tratamento e de resultados clínicos. A tele-educação possibilita o autogerenciamento de doenças crônicas e de comorbidades, melhorando a adesão a tratamentos em longo prazo (FARIAS *et al.*, 2019).

Além disso, o aumento das soluções tecnológicas também tem estimulado o desenvolvimento de novos sistemas voltados para a reabilitação dos usuários fora do ambiente clínico por meio dos sistemas de telerreabilitação, os quais melhoram a disponibilidade de terapias e incentivam a auto confiança do paciente (NAVARRO *et al.*, 2018), além de se mostrarem como uma solução para reduzir o abandono à reabilitação presencial por parte dos pacientes (ANTON *et al.*, 2018).

Todos esses sistemas permitem o tratamento e o acompanhamento de indivíduos com doenças/disfunções, substituindo a abordagem tradicional na interação paciente-terapeuta em consultórios, clínicas especializadas, hospitais e centros de reabilitação. Esses novos sistemas podem superar situações em que é difícil para os pacientes alcançarem as infraestruturas tradicionais de serviços de saúde situadas longe do local onde vivem ou com acesso restrito a locais já existentes (PERETTI *et al.*, 2017), assim como superar barreiras de custos e transporte (SPRUIT *et al.*, 2013; HAN *et al.*, 2016).

1.2 USABILIDADE

Os sistemas de telessaúde devem ser úteis tanto para os usuários como para os profissionais de saúde. A usabilidade é a medida que verifica se um produto pode ser utilizado por usuários específicos para atingir seus objetivos com eficácia, eficiência e manter a satisfação do usuário (ISO, 2018). Uma ferramenta essencial para compreender a aceitação pelos usuários finais e para desenvolver novos sistemas amigáveis de telessaúde são os estudos de usabilidade (KLAASSEN *et al.*, 2016). A medida de usabilidade de tecnologias pode oferecer dados sobre a eficácia de uma determinada tecnologia para guiar estratégias que aprimorem seu uso (PARMANTO *et al.*, 2016). Uma boa usabilidade tem vários benefícios, como menor taxa de erro de utilização, necessidade reduzida de treinamento para utilização, melhor aceitação pelos usuários e maior eficiência e produtividade ao operar um determinado sistema (QUEIRÓS *et al.*, 2013).

A avaliação de usabilidade é uma importante etapa do desenvolvimento geral de um produto ou serviço (MARTINS *et al.*, 2015). Ainda assim, muitas vezes os pacientes são receptores passivos de cuidados de telessaúde e a usabilidade geralmente não é

abordada ou é considerada apenas da perspectiva dos profissionais de saúde. No entanto, o crescimento de tecnologias centradas no paciente, requer uma ênfase na usabilidade tanto da perspectiva do profissional quanto na perspectiva dos pacientes, seus cuidadores e familiares (AGHA *et al.*, 2013).

1.3 AVALIAÇÃO DA USABILIDADE DE SISTEMAS DE TELESSAÚDE

No Brasil, desde 2007, existe o Programa Telessaúde Brasil Redes, uma ação nacional cujo objetivo é melhorar a qualidade do atendimento e da atenção básica à saúde no Sistema Único de Saúde, integrando ensino e serviço por meio de ferramentas de tecnologias de informação e comunicação (TELESSAÚDE, 2014). No Brasil, em relação à telessaúde, existem métodos de avaliação sobre o acesso, a aceitabilidade, a qualidade e o custo desta modalidade de serviço (PEREIRA; MACHADO, 2014), o que não inclui a avaliação da usabilidade dos sistemas em uso no país.

A literatura evidencia diversas metodologias e ferramentas utilizadas para garantir a qualidade de um produto ou serviço, como os questionários de coleta quantitativa ou qualitativa de autorrelatos sobre as percepções dos usuários (MARTINS *et al.*, 2015). Os questionários têm a vantagem de serem de baixo custo, não exigirem equipamentos de teste, e seus resultados refletem as opiniões dos usuários, permitindo a identificação de qualidades e fragilidades de um produto ou serviço em implantação (MARTINS *et al.*, 2015). A necessidade de um instrumento que avalie a usabilidade de sistemas de telessaúde no Brasil pode ser justificada pelo crescimento da telessaúde no país, a qual contribui para a melhoria do acesso aos cuidados de saúde, a qualidade dos serviços prestados e para a eficácia de intervenções fornecidas por essa nova modalidade de serviço (PEREIRA; MACHADO, 2014).

Dentre os questionários que se propõem avaliar a usabilidade de uma interface de tecnologia, pode se destacar a *System Usability Scale (SUS)* (ANEXO 2), um instrumento autorrespondido, amplamente utilizado e válido para uso em português brasileiro (MARTINS *et al.*, 2015). A SUS é composta por 10 afirmações que são pontuadas em uma escala de concordância do tipo Likert de 5 pontos. Sua pontuação final pode variar de 0 a 100, de acordo com a fórmula para cálculo do escore descrita pelo autor, sendo que, pontuações mais altas indicam melhor usabilidade. Porém, apesar da SUS ser uma ferramenta confiável e de fácil aplicação, esta diz respeito à avaliação de qualquer sistema digital, não sendo específica para uso de sistemas de telessaúde (MARTINS *et al.*, 2015).

Da mesma forma, outros instrumentos de avaliação da usabilidade estão disponíveis na literatura, mas ainda não foram testados quanto à sua confiabilidade e validade para

uso no Brasil, além de não serem específicos para telessaúde, abrangendo qualquer sistema de informação e comunicação, como o Technology Acceptance Model (TAM) (DAVIS et al., 1993), Post-Study Usability Questionnaire (PSSUQ) (LEWIS et al., 1992), Mobile Phone Usability Questionnaire (MPUQ) (RYU; JACKSON, 2006), Quebec User Evaluation of Satisfaction with assistive Technology (QUEST) (DEMERS et al., 2000) e o After-Scenario Questionnaire (ASQ) (LEWIS, 1991). Por outro lado, existem questionários específicos para telessaúde, mas que se limitam à avaliação da telessaúde apenas em sua forma tradicional por meio de videoconferência, como o Telemedicine Satisfaction Questionnaire (TSQ) (YIP et al., 2003), Telemedicine Patient Questionnaire (TMPQ) (DEMIRIS et al., 2000; 2004), e Satisfaction and Usefulness Questionnaire (TSUQ) (BAKKEN et al., 2006).

Isso representa uma limitação de tais instrumentos, visto que os avanços recentes em tecnologia permitem a utilização de sistemas variados de telessaúde a partir de novas propostas tecnológicas, incluindo o uso de aplicativos (PARMANTO et al., 2016). A utilização de um questionário que seja específico e viável para a telessaúde, capaz de avaliar a usabilidade das variadas tecnologias de informação e comunicação disponíveis pode ser uma alternativa viável (PARMANTO et al., 2016).

1.3.1 Telehealth Usability Questionnaire (TUQ)

O *Telehealth Usability Questionnaire (TUQ)* foi desenvolvido em 2016 e combina itens de questionários de telessaúde existentes, como o *Telemedicine Satisfaction Questionnaire (TSQ)* (YIP et al., 2003), *Telemedicine Patient Questionnaire (TMPQ)* (DEMIRIS et al., 2000; 2004), e *Telemedicine Satisfaction and Usefulness Questionnaire (TSUQ)* (BAKKEN et al., 2006), com questionários de usabilidade de computadores, como o *Technology Acceptance Model (TAM)* (DAVIS, 1993), e o *IBM Post-Study System Usability Questionnaire (PSSUQ)* (LEWIS, 1995). O TUQ inclui avaliação da experiência do usuário e da satisfação com vários aspectos da tecnologia ou serviço, utilizando uma abordagem com escala Likert. Esse questionário foi projetado para abranger os fatores que influenciam a usabilidade, incluindo utilidade, facilidade de uso, eficácia, confiabilidade e satisfação (PARMANTO et al., 2016). O TUQ por sua vez destina-se tanto a profissionais de saúde quanto a pacientes e pode ser utilizado para avaliar vários tipos de sistemas de telessaúde, incluindo os tradicionais sistemas de videoconferência e a nova geração de sistemas de telessaúde móveis (PARMANTO et al., 2016).

O desenvolvimento da versão original do TUQ consistiu em quatro fases: (1) revisão da literatura a fim de identificar questionários amplamente utilizados na avaliação de

telemedicina e informática/tecnologia da informação; (2) desenvolvimento e construção do questionário; (3) desenvolvimento item por item; e (4) avaliação da sua confiabilidade. Em relação às propriedades de medida, o TUQ foi testado quanto à validade de conteúdo e confiabilidade por meio da consistência interna, ambas apresentando valores adequados (PARMANTO et al., 2016). A versão original do TUQ foi aplicada em 53 participantes recrutados na Universidade de Pittsburg, nos Estados Unidos, os quais foram identificados como “clinicians”, equivalente à profissionais de saúde no Brasil, e “clients” se referindo a pacientes que utilizaram serviços de telessaúde. O preenchimento do questionário foi baseado em uma sessão de teleatendimento utilizando o sistema chamado *Versatile Integrated System for Telerehabilitation (VISYTER)*, um *software* desenvolvido especificamente para fins de telessaúde (PARMANTO et al., 2010).

O TUQ contém vinte e uma afirmações, nas quais o indivíduo deve responder o quanto concorda ou discorda, em uma escala de 1 a 7, sendo 1 representando ‘discordo fortemente’ e 7 ‘concordo fortemente’. Para determinar a usabilidade do sistema de telessaúde, deve-se calcular a pontuação total e determinar a média da pontuação das respostas a todas as afirmações, excluindo os itens não aplicáveis. Quanto maior a média geral, maior a usabilidade do sistema de telessaúde.

Este é um questionário gratuito, está disponível para download na internet (<https://ux.hari.pitt.edu/v2/portal/#/about>) e, atualmente, tem sido apontado como a ferramenta mais utilizada em estudos de avaliação de usabilidade de serviços de telessaúde (HAJESMAEEL-GOHARI; BAHAAADINBEIGY, 2021), com aplicações em diferentes áreas, incluindo diabetes (WHITEHOUSE et al., 2019; PATEL et al., 2020; VAUGHAN et al., 2020), dermatologia (MOSTAFA; HEGAZY, 2020), pacientes em cuidados prolongados (CHENG et al., 2020), educação continuada em saúde (SERWE, 2018; LAYFIELD et al., 2020) e bem-estar do cuidador (SERWE et al., 2017).

Atualmente, o TUQ é um questionário disponível no idioma inglês (PARMANTO et al., 2016) e espanhol (BIBILONE et al., 2020) e, apresenta-se como um questionário que pode ser viável para utilização em sistemas de telessaúde no Brasil.

Devido à sua grande aplicabilidade, disponibilidade e potencial para uso em pesquisa, é necessária a disponibilização de um instrumento como o TUQ, em língua portuguesa falada no Brasil, capaz de avaliar a usabilidade de sistemas de telessaúde de maneira abrangente para os diversos sistemas de telecomunicação existentes. Além disso, esse questionário terá aplicabilidade para a melhoria dos sistemas de telessaúde, fornecendo avaliação continuada da usabilidade dos sistemas, baseada na perspectiva do

profissional e do usuário. Espera-se com este estudo documentar dados sobre a validade do *TUQ* para uso na população brasileira, que ainda não estão disponíveis.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO PRIMÁRIO

Realizar a tradução e a adaptação transcultural do *TUQ* para a língua portuguesa falada no Brasil.

2.2 OBJETIVO SECUNDÁRIO

Analisar as propriedades de medida do *TUQ* Brasil.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO E ASPECTOS ÉTICOS

Estudo metodológico, no qual as etapas iniciais foram realizadas de forma remota, utilizando meios digitais assíncronos e, as etapas de avaliação da versão final foram desenvolvidas na Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade Federal de Juiz de Fora – *Campus Avançado Governador Valadares* e, no Hospital Márcio Cunha (HMC) em Ipatinga, Minas Gerais. As coletas ocorreram durante o período de abril de 2020 a abril de 2021.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Juiz de Fora (Aprovação: CAAE 28613719.8.0000.5147) (APÊNDICE A); e Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Hospital Márcio Cunha – Fundação São Francisco Xavier (Aprovação: CAAE 28613719.8.3002.8147) (APÊNDICE B). Todos os participantes do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido antes do início da coleta de dados (APÊNDICE C).

3.2 PARTICIPANTES

A totalidade da amostra contou com 64 indivíduos. Foram incluídos 4 tradutores, 5 profissionais da área da saúde, 1 metodologista (GJERSING et al., 2010; SOUSA; ROJJANASRIRAT, 2010) e os participantes da avaliação da versão final (54 sujeitos). O número amostral foi definido de acordo com o que recomendam as diretrizes de validação e de adaptação transcultural de instrumentos de avaliação diretos ou baseados nos relatos de participantes (BEATON et al., 2000; REICHENHEIM; MORAES, 2007; GJERSING et al., 2010; COLUCI et al. 2015).

3.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Compuseram a amostra o comitê de especialistas e os participantes que avaliaram a versão final ao responderem ao questionário. Participaram do comitê de especialistas 1 metodologista, 5 profissionais de saúde com conhecimento teórico-prático sobre telessaúde e 4 profissionais de idioma com ou sem conhecimento prévio do instrumento, conforme as recomendações para tradução e adaptação transcultural de questionários (BEATON et al., 2000; REICHENHEIM; MORAES, 2007). Os participantes da etapa 5 (avaliação da versão pré-final), tiveram diferentes níveis de escolaridade e participaram de pelo menos um atendimento de telessaúde nos últimos seis meses que antecederam a participação no estudo.

3.4 PROCEDIMENTOS

Inicialmente, foi solicitado consentimento do autor da versão original do *TUQ* para adaptação do questionário para a população brasileira. Após anuência e a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFJF e do HMC, deu-se início aos processos de adaptação transcultural e de validação do *TUQ*.

O processo de adaptação transcultural de um instrumento engloba desde a tradução para o idioma alvo até a avaliação de equivalências e propriedades psicométricas. Não existe um consenso sobre os métodos que devem ser utilizados na adaptação transcultural de um instrumento (REICHENHEIM; MORAES, 2007; EPSTEIN *et al.*, 2015). Recomendações apontam que, em geral, esse processo deve ser constituído por cinco etapas essenciais: (1) tradução do instrumento do idioma de origem para o idioma-alvo, (2) síntese das versões traduzidas, (3) tradução reversa, (4) avaliação por comitê de especialistas, e (5) avaliação da versão pré-final ou estudo piloto (GUILLEMIN *et al.*, 1993; BEATON *et al.*, 2000; MAHER *et al.*, 2007; COSTA *et al.*, 2009; BORSA *et al.*, 2012; COSTER; MANCINI, 2015; EPSTEIN *et al.*, 2015; MOKKINK *et al.*, 2019).

A adaptação transcultural verifica a consistência do questionário resultante, bem como a sua validade de conteúdo, produzindo equivalência entre o instrumento original e o instrumento em construção, com base em conteúdo (BEATON *et al.*, 2000; BORSA *et al.*, 2012; MARTINS *et al.*, 2015; COSTER; MANCINI, 2015). Para além da adaptação do instrumento, análises estatísticas foram realizadas para avaliar suas propriedades de medida, visto que os instrumentos para avaliação só são úteis e capazes de apresentar resultados cientificamente robustos quando demonstram tais propriedades de maneira adequada (MAHER *et al.*, 2007; COSTA *et al.*, 2009; BORSA *et al.*, 2012; COLUCI *et al.*, 2015). Essa análise permitiu verificar se o *TUQ* possui indicadores de confiabilidade e validade para o contexto no qual foi adaptado (MAHER *et al.*, 2007; COSTA *et al.*, 2009; MOKKINK *et al.*, 2010; BORSA *et al.*, 2012; COLUCI *et al.*, 2015). A adaptação transcultural do *TUQ* foi realizada seguindo a metodologia específica para tradução e adaptação de questionários descrita por Beaton e colaboradores (2000) e as análises das propriedades de medida seguiram as recomendações do *Consensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments COSMIN* (2019).

3.4.1 Tradução inicial

Os itens da versão original em inglês do *TUQ* (ANEXO 1) foram inicialmente traduzidos para a língua portuguesa do Brasil por dois tradutores bilíngues, independentes, cuja língua de origem é o português brasileiro (BEATON *et al.*, 2000). Um dos tradutores

atua como profissional da saúde e apresenta familiaridade com o tema, oferecendo equivalência em relação à perspectiva clínica para obtenção de uma versão que melhor represente a linguagem utilizada pela população-alvo (BEATON *et al.*, 2000; MAHER *et al.*, 2007; BORSA *et al.*, 2012). O segundo tradutor não era familiarizado com a temática abordada, sendo assim mais capacitado a detectar diferentes significados e possíveis ambiguidades (BEATON *et al.*, 2000).

3.4.2 Síntese das versões traduzidas

As duas traduções para o português brasileiro foram comparadas pelos tradutores, pela pesquisadora e coordenador do estudo, avaliando discrepâncias semânticas, idiomáticas, conceituais, linguísticas e contextuais, além de análise da estrutura, do *layout*, das instruções do instrumento e da abrangência e da adequação das expressões contidas nos itens. Esta fase teve como objetivo chegar a uma versão única. Em caso de divergências, seriam feitas adaptações até que se atingisse um consenso quanto à tradução (BEATON *et al.*, 2000; BORSA *et al.*, 2012).

3.4.3 Tradução reversa

A retrotradução é a versão consensual em português, convertida para o inglês por dois nativos bilíngues, preferencialmente sem familiaridade com o tema estudado, cuja língua de origem era o inglês. Esta etapa tem como objetivo avaliar em que medida a versão traduzida reflete o conteúdo dos itens, conforme propõe a versão original do questionário. Discrepâncias entre as duas versões foram analisadas pelos pesquisadores do estudo e pelos próprios retrotradutores (COSTER; MANCINI, 2015). A versão consensual retrotraduzida foi comparada com o instrumento original em inglês e enviada para o autor, a fim de avaliar se os itens tinham, em sua essência, a mesma ideia conceitual que os itens originais. Caso houvesse discordâncias pelo autor original, o instrumento passaria por ajustes e seria novamente retrotraduzido, gerando uma segunda versão em português (BEATON *et al.*, 2000; MAHER *et al.*, 2007; BORSA *et al.*, 2012).

3.4.4 Avaliação por comitê de especialistas

Foi realizado o teste da validade do conteúdo por um Comitê de Especialistas. Este comitê foi composto por cinco profissionais da área da saúde e um metodologista (PANZINI; BANDEIRA, 2005; GJERSING *et al.*, 2010; SOUSA; ROJJANASRIRAT, 2010; EPSTEIN *et al.*, 2013; MARTINS *et al.*, 2015), previamente contatados e com conhecimento teórico-prático sobre telessaúde, além dos 4 tradutores que participaram das

etapas anteriores (BEATON *et al.*, 2000; MAHER *et al.*, 2007; EPSTEIN *et al.*, 2015). Esta etapa objetivou consolidar todas as versões do questionário e desenvolver uma versão preliminar, chamada de pré-final, para uso em um teste de campo ou estudo piloto. A comissão, portanto, reviu todas as traduções, analisando possíveis discrepâncias semânticas, idiomáticas, conceituais, linguísticas ou experienciais, chegando assim a um consenso (HERDMAN *et al.*, 1997; BEATON *et al.*, 2000; MAHER *et al.*, 2007; BORSA *et al.*, 2012; EPSTEIN *et al.*, 2015;). Para a avaliação da versão pré-final, os especialistas foram orientados a responder questões relativas à clareza dos itens do questionário em português brasileiro, utilizando o ANEXO 3 (COLUCI *et al.*, 2015). A concordância dos membros do comitê foi verificada de forma quantitativa por meio do Índice de Validade de Conteúdo (IVC) (COLUCI *et al.*, 2015). O IVC mede a proporção ou porcentagem de especialistas que estão em concordância utilizando uma escala tipo Likert de 4 pontos. Esse índice foi calculado a partir da soma das respostas “3” e “4” de cada especialista e dividido pelo número total de respostas (IVC= Número de respostas “3” ou “4”/número total de respostas). Para verificar a validade de conteúdo, deveria haver uma concordância mínima de 0,80 e, preferencialmente, superior a 0,90 (SOUSA; ROJJANASRIRAT, 2010; COLUCI *et al.*, 2015).

3.4.5 Avaliação da versão pré-final

A versão pré final tem o intuito de verificar se os itens, as instruções e a escala de resposta são compreensíveis, se os termos são claros, se estão de acordo com a realidade, se estão bem redigidos e adaptados à compreensão do usuário (BORSA *et al.*, 2012). Nesta etapa, o questionário foi aplicado a um grupo de 54 participantes, que refletiam as características da população alvo, no qual, após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE D), foram instruídos a completar o questionário (HOEGH *et al.*, 2009; GUDMUNDSSON, 2014). Estes participantes foram entrevistados para investigar sua percepção sobre cada item e a resposta por eles escolhida (BEATON *et al.*, 2000; WILD *et al.*, 2005; EREMENCO *et al.*, 2005; EPSTEIN *et al.*, 2015; GUTIÉRREZ *et al.*, 2018), sendo questionados sobre a compreensão de cada afirmação do instrumento, assim como justificativa para a dificuldade de compreensão (ANEXO 4). Os itens que apresentassem 10% ou mais de "não-compreensão" seriam modificados, com base nas respostas dos participantes, a fim de se alcançar a compreensão mais elevada na versão final, até que um percentual pré-estabelecido de ajustamento (entendimento) em todos os itens fosse alcançado ($\geq 90\%$) (REICHENHEIM; MORAES, 2007; GJERSING *et al.*, 2010).

As sugestões de modificações que surgissem durante o procedimento de avaliação da versão pré-final seriam novamente discutidas no comitê de especialistas, o qual poderia sugerir mudanças definitivas (BORSA *et al.*, 2012).

Além disso, os participantes responderam também a escala *SUS*, no idioma português, permitindo assim a análise de validade de critério, do tipo concorrente, entre estes instrumentos. Após um intervalo de sete a quatorze dias (TERWEE *et al.*, 2007), foi realizado um novo contato com os participantes, a fim de completar novamente a versão traduzida do *TUQ* para avaliar a confiabilidade do instrumento.

3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados coletados foram armazenados em uma planilha no programa Microsoft Excel 2013 e a análise dos dados foi realizada no SPSS® versão 22.0.

As propriedades de medida de validade de conteúdo, assim como análises de confiabilidade e validade de critério do tipo concorrente foram estudadas utilizando as análises estatísticas descritas abaixo (MOKKINK *et al.*, 2010; TERWEE *et al.*, 2012):

- Validade de conteúdo: testada por meio da análise quantitativa de concordância entre os especialistas do comitê; foi considerado como evidência de validade de conteúdo um IVC igual ou maior que 0,80 (COLUCI *et al.*, 2015);
- Confiabilidade: foram testadas a confiabilidade teste-reteste e a consistência interna. A avaliação de teste-reteste foi realizada por meio da análise entre os escores obtidos nos dois momentos de aplicação do instrumento, utilizando o coeficiente de correlação intraclassa (CCI), considerando-se a variância das medidas de cada participante (DE VET *et al.*, 2006; TERWEE *et al.*, 2007; HUTZ *et al.*, 2015). Foram aceitos valores de CCI igual ou maior que 0,80 (HUTZ *et al.*, 2015). Adicionalmente, o teste t pareado foi utilizado para comparar e determinar diferenças estatisticamente significativas entre a primeira e a segunda avaliação do *TUQ* Brasil. O nível de concordância da consistência teste-reteste foi avaliado pela plotagem das curvas de Bland-Altman (ALTMAN; BLAND, 1983; BLAND; ALTMAN, 1986). A consistência interna foi testada por meio do alfa de *Cronbach* (TERWEE *et al.*, 2007), no qual a variação do índice é de 0 a 1 (LANDIS; KOCH, 1977). Quanto maior o valor do alfa de *Cronbach*, maior a consistência interna do questionário, sendo que medidas satisfatórias se situam entre 0,7 e 0,9 (NUNNALLY, 1978; BLAND;

ALTMAN, 1977). Neste estudo foram considerados apropriados valores entre 0,75 e 0,95 (TERWEE *et al.*, 2007).

- Validade de critério: Foi testada a validade de critério, do tipo concorrente, por meio da associação entre os itens do *TUQ* Brazil e a escala *SUS*. Foi considerado indicativo de adequada validade de critério uma correlação igual ou maior que 0,70 entre esses dois instrumentos (TERWEE *et al.*, 2007). Foi utilizada a correlação de *Spearman*, de acordo com a distribuição dos escores obtidos em cada questionário.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados e a discussão estão apresentados junto ao artigo, intitulado “Cross-cultural adaptation and analysis of the measurement properties of the Telehealth Usability Questionnaire for the Brazilian population (TUQ Brazil)”, apresentado na língua inglesa a seguir.

5 ARTIGO

Title: Cross-cultural adaptation and analysis of the measurement properties of the Telehealth Usability Questionnaire for the Brazilian population (TUQ Brazil)

Artigo a ser submetido à revista Cadernos de Saúde Pública

Publicação de: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz

Área: Ciências Da Saúde

Versão impressa ISSN: 0102-311CX / Versão on-line ISSN: 1678-4464

ABSTRACT

Introduction: Telehealth is the provision of health care remotely through telecommunication and information tools. Usability is the extent to which a product can be used by specific users with effectiveness, efficiency, and satisfaction in a particular usage context. Measuring the usability of health technologies can provide useful information to improve their effectiveness, making them easy to use for the user. Literature shows different methodologies and tools to assess the quality of a product or service based on users' opinions, among them, questionnaires are one of the most used tools. Created in 2016, the Telehealth Usability Questionnaire (TUQ) combines items from existing telehealth questionnaires and information systems usability questionnaires. The TUQ was designed to cover important usability factors in telehealth and has applicability for assessment in the Brazilian population. **Objectives:** To carry out the translation and cross-cultural adaptation of the TUQ into the Portuguese language spoken in Brazil and its measurement properties. **Methods:** The cross-cultural adaptation of the TUQ was carried out following the specific methodology for translation and adaptation of questionnaires. This methodology consists of five essential steps: (1) translation of the instrument from the source language to the target language (2) synthesis of translated versions, (3) reverse translation, (4) expert committee evaluation, and (5) evaluation of the pre-final version. Steps 1 to 4 were carried out via the internet, and step 5 was carried out in person with users of various telehealth systems. **Data analysis:** Content validity was evaluated through the agreement index between the members of the expert committee or the content validity index (CVI); reliability, assessed by intraclass correlation coefficient (ICC) and calculation of Spearman's correlation coefficient; internal consistency, assessed by Cronbach's Alpha; and criterion validity, of the concurrent type, tested through the correlation between the items of the TUQ Brazil and the System Usability Scale (SUS) in the Brazilian Portuguese language. **Results:** The TUQ was successfully translated and cross-culturally adapted. In total, sixty-four subjects participated in the study. Of these, thirty were individuals assisted by the telehealth system and twenty-four were health professionals. The most common telehealth modality with usability evaluated by the TUQ was telemonitoring. The TUQ Brazil presented an excellent CVI of 0.96, and the percentages of understanding of the items were higher than 90%. Furthermore, the resulting version of the questionnaire demonstrated great internal consistency ($\alpha = 0.94$); excellent intra-examiner reliability (ICC= 0.85); no significant difference between the test-retest [T (0.425), $p > 0.673$] and the agreement showed no bias of proportion ($p = 0.320$). There was a moderate correlation between TUQ Brazil and SUS ($r=0.52$, $p < 0.0001$). **Conclusion:** The translated and cross-culturally adapted version of the TUQ into Portuguese (TUQ Brazil) has adequate content validity and good indicators of reliability and concurrent validity of the instrument in the Brazilian population.

Keywords: Validation studies. Questionnaire. Telemedicine.

INTRODUCTION

Telehealth is the provision of health care remotely through telecommunication and information technologies, including mobile phones, smartphones, and wireless devices; which enable diagnosis, clinical decision-making, preventive treatment, and rehabilitation (DORSEY et al., 2016; WALLER; STOTLER, 2018; DINESEN et al., 2016). The use of telehealth as a means of providing health care remotely had become increasingly frequent with the constant development of information and communication technologies (ICT) (PERETTI et al., 2017). Telehealth emerges as an alternative and a complementary strategy for managing patients in situations where it is difficult to reach the traditional health services infrastructure (PERETTI et al., 2017) or when face-to-face contact is not feasible (HRON et al., 2020). An exponential increase in the use of telehealth systems was observed in 2020 when health systems around the world expanded the use of telehealth in response to the Corona Virus Disease (COVID-19) pandemic (HRON et al., 2020). Telehealth may include diverse system modalities of teleconsultation, telediagnosis, telemonitoring, tele-education, and telerehabilitation (WALLER; STOTLER, 2018; NAVARRO et al., 2018; FARIAS et al., 2019; COFFITO, 2020). In Brazil, since 2007, the *Telessaude Brasil Redes* program has been implemented as a national action whose objective is to improve the quality of care and basic health care in the national public health system through telehealth (TELESSAÚDE, 2014).

Telehealth systems must be useful for both users and health care professionals. Good usability has several benefits, such as lower usage error rate, reduced training time required for use, better acceptance, and greater efficiency and productivity when operating the system (QUEIRÓS et al., 2013). The growth of patient-centred technologies requires an emphasis on usability for improving the professional and user's perspective, as well as their caregivers and families (AGHA et al., 2013). Although the access, acceptability, quality, and cost of telehealth systems have been increasingly evaluated across varying telehealth system devices (PEREIRA; MACHADO, 2014), the assessment of system usability is still limited (QUEIRÓS et al., 2013), and no instrument is available for use in the Brazilian-Portuguese speaking population.

The need for an instrument to assess the usability of telehealth systems used by the Brazilian population is justified by the growth of telehealth systems in the country in the last few years (IRFAN, 2019; CAETANO, 2020). Among available instruments that aim to assess the

usability of a general technologies interface, the System Usability Scale (SUS) is a widely used and valid self-report instrument (MARTINS et al., 2015). However, despite SUS being reliable and easy to apply, it evaluates the usability of any digital system not specifically for use in telehealth technologies (MARTINS et al., 2015). The Telehealth Usability Questionnaire (TUQ), developed in 2016, combines items from existing telehealth-specific and general computer usability questionnaires (PARMANTO et al., 2016). The TUQ assess both the healthcare professional and patient's usability experience covers factors that influence usability, including usefulness, ease of use, effectiveness, reliability, and satisfaction (PARMANTO et al., 2016). The TUQ can be useful to assess the usability of various types of telehealth, including traditional videoconferencing systems and text messaging, for example (PARMANTO et al., 2016); it has been identified as the most used tool in usability studies (HAJESMAEEL-GOHARI; BAHADINBEIGY, 2021).

Due to TUQ availability and wide applicability for clinical and research use in telehealth systems available for the Brazilian population, the objective of this study was (1) to translate and transcultural adapt the TUQ into the Brazilian-Portuguese language, (2) to analyze the content and concurrent validity of the Brazilian version (TUQ Brazil), and (3) to assess the reliability of the TUQ Brazil.

MATERIALS AND METHODS

This was a methodological study, approved by the Ethics Committee in Research with Human Beings of the Universidade Federal de Juiz de Fora (Approval: CAAE 28613719.8.0000.5147); and Ethics Committee for Research with Human Beings of Hospital Márcio Cunha – Fundação São Francisco Xavier (Approval: CAAE 28613719.8.3002.8147). All study participants signed the free and informed consent form before the start of data collection performed in two phases.

In Phase I, the translation and cross-cultural adaptation of the TUQ into Brazilian Portuguese were carried out. In Phase II, analyses of the TUQ Brazil measurement properties were explored. The cross-cultural adaptation of the TUQ was carried out following the specific methodology for translation and adaptation of questionnaires described by Beaton et al. (2000). Analyses of

measurement properties followed the recommendations of the Consensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments (COSMIN) (2019).

Telehealth Usability Questionnaire (TUQ) description

The TUQ contains twenty-one statements, in which the individual must answer how much they agree or disagree, on a scale of 1 to 7, with 1 representing 'strongly disagree' and 7 representing 'strongly agree'. To determine the usability of the telehealth system, the individual must calculate the total score and determine the average score of responses to all statements, excluding non-applicable items. The higher the overall average, the greater the usability of the telehealth system. This is a free questionnaire; it is available for download on the internet (<https://ux.hari.pitt.edu/v2/portal/#/about>) (PARMANTO et al., 2016).

Translation and cross-cultural adaptation

The author of the original version was contacted and permission to translate and cross-culturally adapt the TUQ into Brazilian-Portuguese was sought. The translation and cross-cultural adaptation were performed in five steps: translation of the instrument from the source language to the target language, synthesis of translated versions, reverse translation, evaluation of content validity by an expert committee, and evaluation of the pre-final version or pilot study (GUILLEMIN et al., 1993; BEATON et al., 2000). The original English version of the TUQ (ANEXO 1) was translated into Brazilian-Portuguese by two bilingual independent Brazilian translators who were not aware of the objectives of the study (BEATON et al., 2000). One of the translators was a health professional to provide a clinical perspective in a translated version that represents the language used by the target population. The second translator was not familiar with the topic (BEATON et al., 2000). The synthesis phase, which was carried out by the researchers of this study, reached a single translated version and detected errors and divergent interpretations of ambiguous items by each of the translators (BEATON et al., 2000; BORSA et al., 2012). The consensual version in Brazilian-Portuguese was back-translated into English by two bilingual natives without familiarity with the study topic. Discrepancies between the two versions were analyzed by the researchers and by the back-translators (COSTER; MANCINI, 2015). Content validity was assessed by an expert

committee comprised of five health care professionals with theoretical and practical knowledge about telehealth, a methodologist (GJERSING et al., 2010; SOUSA; ROJJANASRIRAT, 2010), and translators who participated in the previous steps (BEATON et al., 2000; MAHER et al., 2007; EPSTEIN et al., 2015). This step consolidated all versions of the questionnaire and develop a preliminary version, so-called the pre-final version, for use in the field test.

The expert committee analyzed semantic, idiomatic, conceptual, linguistic, and contextual discrepancies and the structure, layout, and instructions of the instrument. (BEATON et al., 2000; EPSTEIN et al., 2015). The committee members answered questions related to the clarity of the Brazilian-Portuguese questionnaire items (COLUCI et al., 2015). The agreement was verified quantitatively using the Content Validity Index (CVI) (COLUCI *et al.*, 2015). The CVI is calculated using a 4-point Likert scale, in which the sum of responses three and four for each committee member is divided by the total number of responses. In the evaluation of the pre-final version, the TUQ was answered by participants who reflected the characteristics of the target population. The inclusion criteria were: having experienced at least one telehealth session in the six months before the study and signing the informed consent form. The participants were also interviewed to investigate the understanding of each TUQ item (WILD et al., 2005; EREMENCO et al., 2005; GUTIÉRREZ et al., 2018). Items with 10% or more of "non-understanding" were reviewed until a pre-established percentage ($\geq 90\%$) of adjustment (understanding) in all items were reached (REICHENHEIM; MORAES, 2007; GJERSING et al., 2010).

Measurement properties

An analysis of measurement properties was conducted for internal consistency and test-retest method across repeated administration of the pre-final version to the participants, performed in an interval of seven to fourteen days after the first assessment. In addition, participants were asked to answer the Portuguese version of the System Usability Scale (SUS) as an analysis of concurrent criterion validity. The SUS is a widely used and valid self-answering instrument for use in Brazilian Portuguese, that evaluates the usability of a technology interface. SUS is composed of 10 statements that are scored on a 5-point Likert scale of the strength of agreement. Its final score can

range from 0 to 100, according to the formula for calculating the score described by the author, where higher scores indicate better usability (MARTINS et al. 2015).

Statistical analysis

Data were stored and analyzed using the SPSS® version 22.0. The content validity was tested through the CVI's quantitative analysis of agreement between the expert committee members. The greater the CVI, the greater the concordance between the committee members (COLUCI et al., 2015). A CVI equal to or greater than 0.80 was considered as evidence of content validity (COLUCI et al., 2015; SOUSA; ROJJANASRIRAT, 2010). In addition, test-retest reliability was investigated using the intraclass correlation coefficient (ICC) (HUTZ et al., 2015) and paired t-tests. ICC values equal to or greater than 0.80 were accepted (HUTZ et al., 2015). The level of agreement of the test-retest consistency was also verified by plotting Bland-Altman curves (ALTMAN; BLAND, 1983; BLAND; ALTMAN, 1986). Internal consistency was tested using Cronbach's alpha (TERWEE et al., 2007), in which the index range is from 0 to 1 (LANDIS; KOCH, 1977). The higher the value of Cronbach's alpha, the greater the internal consistency of the questionnaire. In this study, values between 0.75 and 0.95 were considered appropriate (TERWEE et al., 2007). The concurrent criterion validity analysis was tested exploring Spearman's correlation between the TUQ Brazil items and the SUS scale. A correlation equal to or greater than 0.70 between these two instruments was considered indicative of adequate concurrent validity (TERWEE et al., 2007).

RESULTS

The final version of TUQ Brazil showed an excellent content validity index with a great agreement (CVI of 0.96) among the Expert Committee members. All versions of the questionnaire and summary with points of divergence (i.e. from the original TUQ to the final version of the TUQ Brazil) are available at <http://data.mendeley.com/datasets/10.17632/p8d3xyvfnp.1>. The full cross-cultural adaptation process used in this study is described in Figure 1.

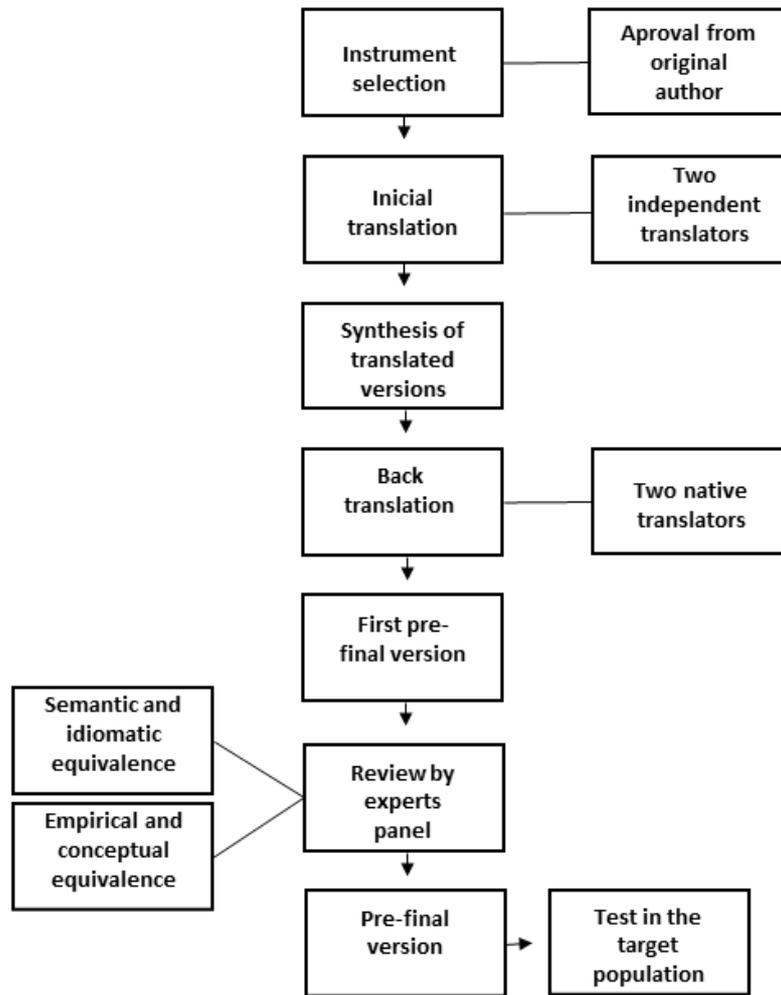


Figure 1 - Flowchart of the translation and cross-cultural adaptation process of the TUQ Brazil

In total, sixty-four individuals participated in the study, of these, ten individuals comprised the Expert Committee members. A convenience sample of fifty-four individuals (thirty patients and twenty-four health professionals) users of telehealth systems were included during the test of the TUQ pre-final version. Three individuals did not complete the study assessments due to loss of contact (dropout rate of 1.6%).

Participants’ characteristics and modalities of telehealth sessions experienced by participants are shown in Table 1.

Table 1 - 1 Participants characteristics and telehealth session modalities (n=54).

	Median
	(min-max)

Age (years)		33 (21-63)
		n (%)
Gender	Male	6 (11.1)
	Female	48 (88.9)
Education	Incomplete Elementary School	2 (3.7)
	Complete high school	14 (25.9)
	Complete higher education	38 (70.4)
Telehealth Modality	Telemonitoring	17 (31.5)
	Teleconsultation	16 (29.6)
	Teleconsulting	9 (16.7)
	Tele-education	8 (14.8)
	Telerehabilitation	4 (7.4)
	Telediagnosis	0 (0)

Data presented as median with minimum and maximum, absolute number and percentage

The committee also considered that there was operational equivalence between the format of the original questionnaire and that of the translated and adapted instrument, which was maintained for the test of the pre-final version. The percentage of comprehension (REICHENHEIM; MORAES, 2007; GJERSING *et al.*, 2010) of the TUQ Brazil items were higher than 90%. The only items that didn't have a 100% of comprehension were items 5 and 19 with 98.7%. The scoring percentage of comprehension was 94.2%. No item required modification following patients' and professionals' comprehension assessment.

In addition, psychometric analysis were conducted to explore measures of internal consistency and intra-rater test-retest reproducibility using paired T-test and Bland Altman plot, of the TUQ Brazil. The TUQ Brazil demonstrated great internal consistency, with a total Cronbach alpha index of 0.94. None of the scale items influenced reliability when removed from the analysis

(Table 2). The TUQ Brazil also showed excellent intra-rater reliability with an ICC of 0.85. The paired t-test did not demonstrate significant differences between the test-retest means T (0.425), $p > 0.673$. The Bland-Altman graphs showed no differences between the two assessments of the TUQ Brazil. The two assessments were concordant and there was no bias of proportion ($p=0.320$) (Figure 2).

Table 2 - Internal Consistency of the TUQ Brazil when the item is removed.

Affirmative	Cronbach's alpha	Affirmative	Cronbach's alpha
1	0.929	12	0.930
2	0.930	13	0.929
3	0.930	14	0.929
4	0.929	15	0.931
5	0.931	16	0.935
6	0.935	17	0.935
7	0.929	18	0.930
8	0.928	19	0.930
9	0.929	20	0.929
10	0.929	21	0.927
11	0.931	Total	0.94

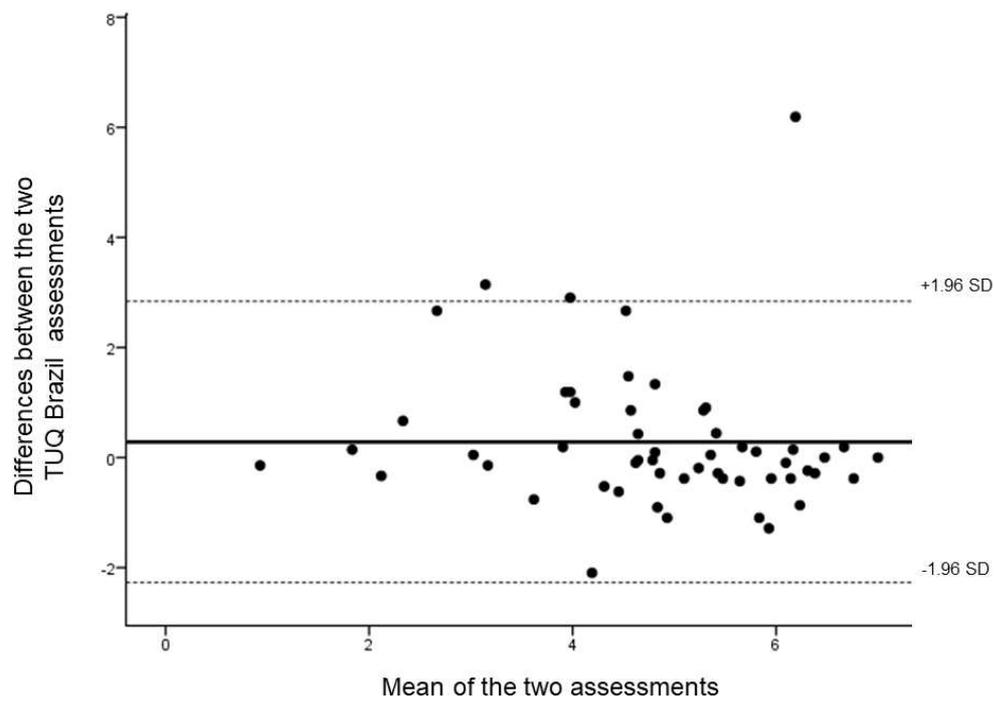


Figure 2 - Bland Altman plot of the differences in the TUQ Brazil total score between two assessments. The two dotted lines represent limits of agreement (upper and lower).

A analysis of the association between TUQ Brazil and the SUS measure of concurrent validity showed a moderate correlation between the two questionnaires (Figure 3).

The TUQ Brazil final version is shown in Appendix 1.

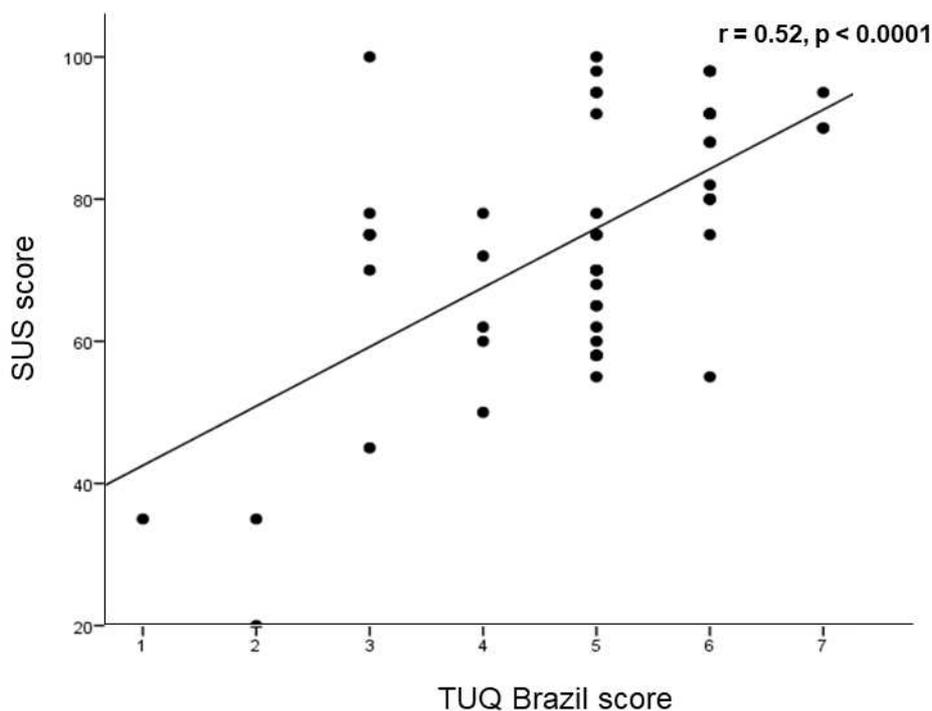


Figure 3 - Correlation plot between the SUS and the TUQ Brazil scores. SUS: System Usability Scale; TUQ Brazil: Telehealth Usability Questionnaire – Brazilian Portuguese version.

DISCUSSION

The standard methodology of translation, cultural adaptation, and assessment of the measurement properties of the Brazilian-Portuguese version of the TUQ was carried out to ensure that the Brazilian version of the TUQ was equivalent to the original one. However, there is no consensus on the methods that should be used in the cross-cultural adaptation of an instrument (REICHENHEIM; MORAES, 2007; EPSTEIN et al., 2015). Therefore, the cross-cultural adaptation of the TUQ was carried out following the specific methodology for translation and adaptation of questionnaires described by Beaton et al. (2000).

The main findings of this study were 1) to provide the translated and cross-culturally adapted Brazilian-Portuguese version of the TUQ and 2) to assess its measurement properties in Brazilian-Portuguese speaking patients and professionals. The TUQ Brazil demonstrated to be equivalent to its original version features of assessing the usability of telehealth systems in a broad manner providing ongoing assessment of the usability of systems in this population.

During the translation and cross-cultural adaptation process, no items from the original version were modified or replaced according to the judgment of the expert committee. Despite the few divergences about the translations, the final version was approved with a great agreement (CVI of 0.96%), superior to the recommended level of agreement of 80% (COLUCI *et al.*, 2015). The questionnaire was appropriate for an easy to understand by target population according to the percentage of comprehension, which means that the TUQ Brazil is adequate to assess the usability of telehealth systems among Brazilian-Portuguese speaking individuals.

The TUQ Brazil Cronbach's alpha coefficient was excellent and higher than the one reported by Parmanto *et al.* of the original English version of the questionnaire (varying from 0.79 to 0.93). The Cronbach's alpha coefficient was also similar to the ones reported for usability questionnaires of telehealth systems (DEMIRIS *et al.*, 2000; BAKKEN *et al.*, 2006; ZHOU *et al.*, 2019; MUSTAFA *et al.*, 2021; YEN *et al.*, 2010), and general technologies (LEWIS, 1991; 1992). The high internal consistency of the TUQ Brazil demonstrates the great homogeneity among items, meaning that they are consistent with one another.

The analyses of the TUQ Brazil measurement properties also showed adequate intra-rater reliability (ICC=0.85), similar to those reported in other usability questionnaires (DEMIRIS *et al.*, 2000; ÖZKESKIN *et al.*, 2021), and in studies that assessed other instruments besides usability, with an ICC varying from 80% to 100% (MAGGI *et al.*, 2018; CASTILLO *et al.*, 2013; LAGE *et al.*, 2019; MARTINEZ *et al.*, 2019; CRUZ *et al.*, 2021). Guidelines have recommended the interpretation of the magnitude of the test-retest reliability coefficient using ICC (DE VET *et al.*, 2006; TERWEE *et al.*, 2007; HUTZ *et al.*, 2015). A score greater than 0.70 is rated as positive for an instrument to be used to report data for groups (DE VET *et al.*, 2006; TERWEE *et al.*, 2007; HUTZ *et al.*, 2015). The TUQ Brazil showed a moderate correlation with the SUS Brazilian version (HUTZ *et al.*, 2015), which can be explained by the non-parametric distribution of the TUQ Brazil overall score. This nonparametric aspect, associated with the great heterogeneity of scores within the items, between the TUQ Brazil and the SUS requires special treatment in data analysis and exploration of the psychometric characteristics (KUZON *et al.*, 1996; MARANZATTO *et al.*, 2016). This was also found between the mHealth App Usability Questionnaire (MAUQ) and the SUS (ZHOU *et al.*, 2019). This finding can be explained by the small number of patients in our study (NUNNALLY, 1978).

This study has a few limitations to be addressed. Firstly, a convenience sample was used, a fact that compromises the generalization of validity and reproducibility for other samples. However, this form of sample selection is commonly used in studies assessing the measurement properties of instruments. The measurement properties reported should be interpreted with caution since the sample size for the psychometric analysis was smaller than is usually recommended (NUNNALLY, 1978). Most of the psychometrics properties, such as construct validity, and other forms of criterion validity are large-sample procedures, so a larger sample size would provide more reliable results (ZHOU et al., 2019). Nunnally (1978) recommends a minimum of five participants per item, which would be 105 participants for the final phase of this analysis. In this study, a larger sample was not possible due to the difficulty to find participants who have done a telehealth session, since telehealth use has largely been limited when compared with presential attendance (LEE et al., 2020; LEE et al., 2020; CAETANO et al., 2020; SILVA et al., 2021). According to the Brazilian government, only 471,6 thousand Brazilians (0.22%) has been remotely evaluated until April 2020 (BRASIL, 2020). Also, this study was carried out during the COVID 19 pandemic, which made it difficult to contact the participants. Another limitation is that this study included participants of several modalities of telehealth, which increased its external validity. However, analysis with specific modalities, separately, could give more detailed information about measured properties. In this study, we had more female participants, which means that this study sample was not an exact reflection of the Brazilian population. The cross-cultural validation of TUQ in another population (Argentina) (BIBILONE et al., 2020) evaluated additional psychometric properties, including convergent and discriminant valid, and factorial analysis; which should also be a model for further analysis of the TUQ Brazil.

In conclusion, the TUQ was translated into the Brazilian Portuguese language and was cross-culturally adapted to Brazilian culture, following the specific recommendations. Analyses of reliability, internal consistency, and concurrent validity were adequate demonstrating its usefulness for usability assessment of telehealth systems. Further studies are required to explore additional measurement properties of the TUQ Brazil, including responsiveness and other forms of validity, such as construct validity and predictive validity.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo apresenta a versão brasileira do questionário de usabilidade de telessaúde traduzido e transculturalmente adaptado, o TUQ Brazil. Apesar de apresentar bons indicadores de validade e confiabilidade quando aplicado na população brasileira, mais pesquisas são necessárias para que se obtenha tais resultados com maior robustez.

A conclusão dessa dissertação apresentou alguns desafios, pois, apesar de este trabalho ter sido conceptualizado antes da pandemia de COVID-19, a pesquisa foi desenvolvida durante o período de isolamento social, o que ocasionou certa dificuldade, principalmente de contato físico com os voluntários do estudo. Apesar disso, o concomitante crescimento da telessaúde enfatizou a importância de os sistemas de saúde disporem de equipamentos e dispositivos para fornecer atendimentos de saúde remotamente, de maneira adequada e amigável para o usuário, destacando a importância dos instrumentos que avaliam a usabilidade dos sistemas de telessaúde disponíveis. Esse projeto de mestrado contribuiu também para a popularização e necessidade da disseminação da telessaúde em todas as suas modalidades, a fim de facilitar o acesso dos usuários a estes serviços, especialmente no contexto social atual com a pandemia de COVID-19.

Apesar dos desafios, contando com a colaboração da equipe envolvida, conseguimos finalizar este projeto de pesquisa com êxito. Além do crescimento acadêmico, esse período foi de grande crescimento individual, propiciando desenvolvimento e melhora de habilidades pessoais da mestranda, como dedicação e empenho, resiliência, compreensão e, principalmente, a capacidade de contornar situações que não foram possíveis de realizar da forma antes idealizada; características essenciais ao fisioterapeuta pesquisador brasileiro. Espero que este estudo contribua para que os profissionais de saúde tenham um olhar mais ampliado sobre as diversas formas de prestação de serviços de saúde e a necessidade que estes atendimentos sejam eficientes e vantajosos tanto para os profissionais que os fornecem quanto para os seus usuários. Além disso, espero que a disponibilização de um instrumento como o TUQ Brazil no país, possa contribuir para melhora da qualidade da pesquisa em telessaúde o contexto brasileiro, e seja um incentivo para que os sistemas de saúde, público e privado, possam aderir mais assertivamente às modalidades de telessaúde disponíveis com melhor usabilidade ao usuário.

7 REFERÊNCIAS

- AGHA, Zia; WEIR, Charlene R.; CHEN, Yunan. Usability of telehealth technologies. 2013. Disponível em: < <https://www.hindawi.com/journals/ijta/2013/834514/>>. Acesso em: 18 jun. 2021.
- ALTMAN, Douglas G.; BLAND, J. Martin. Measurement in medicine: the analysis of method comparison studies. **Journal of the Royal Statistical Society: Series D (The Statistician)**, v. 32, n. 3, p. 307-317, 1983. Disponível em: < <https://rss.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.2307/2987937>>. Acesso em: 26 jun. 2020.
- ANTON, David et al. A telerehabilitation system for the selection, evaluation and remote management of therapies. **Sensors**, v. 18, n. 5, p. 1459, 2018. Disponível em: < <https://www.mdpi.com/1424-8220/18/5/1459>>. Acesso em: 03 mar. 2020.
- ASCENCIO, A. C. S. A Teleducação interativa na capacitação de profissionais em saúde auditiva. 2012. 135f. Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia) – Universidade de São Paulo, Bauru, 2012. Disponível em: < <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/25/25143/tde-12062012-162945/pt-br.php>>. Acesso em: 25 jun. 2020.
- BAKKEN, Suzanne et al. Development, validation, and use of English and Spanish versions of the telemedicine satisfaction and usefulness questionnaire. **Journal of the American Medical Informatics Association**, v. 13, n. 6, p. 660-667, 2006. Disponível em: < <https://academic.oup.com/jamia/article/13/6/660/736497?login=true>>. Acesso em: 22 fev. 2021.
- BEATON D.E. et al. Guidelines for the Process of Cross-Cultural Adaptation of Self-Report Measures. **SPINE**. v. 25, n. 24, p. 3186–3191. 2000. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11124735>>. Acesso em: 25 mar. 2019.
- BIBILONI, Nuria et al. Validation of a Spanish questionnaire on telemedicine usability. **Medicina**, v. 80, n. 6, p. 649-653, 2020. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33254109/>>. Acesso em: 03 mar. 2021.
- BLAND, J. Martin; ALTMAN, Douglas G. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. **The lancet**, v. 327, n. 8476, p. 307-310, 1986. Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673686908378>>. Acesso em: 18 jun. 2021.
- BLAND, J. Martin; ALTMAN, Douglas G. Statistics notes: Cronbach's alpha. **Bmj**, v. 314, n. 7080, p. 572, 1997. Disponível em: < <https://www.bmj.com/CONTENT/314/7080/572?VARIANT=FULL-TEXT%3E>>. Acesso em: 18 jun. 2021.
- BORSA J.C. et al. Adaptação e Validação de Instrumentos Psicológicos entre Culturas: Algumas Considerações. **Paidéia**. Porto Alegre. v. 22, n. 53, p. 423-432. 2012. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-863X2012000300014>. Acesso em: 19 mar. 2019.
- BRASIL. Medidas adotadas pelo Governo Federal no combate ao coronavírus - 8 de abril. Disponível em: < <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/noticias/2020/abril/medidas->

adotadas-pelo-governo-federal-no-combate-ao-coronavirus-8-de-abril>. Acesso em: 16 set. 2021.

BROWN, Edward M. The Ontario telemedicine network: a case report. **Telemedicine and e-Health**, v. 19, n. 5, p. 373-376, 2013. Disponível em: <
<https://www.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/tmj.2012.0299> >,. Acesso em: 30 ago. 2020.

CAETANO, Rosângela et al. Desafios e oportunidades para telessaúde em tempos da pandemia pela COVID-19: uma reflexão sobre os espaços e iniciativas no contexto brasileiro. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, p. e00088920, 2020. Disponível em: <
<https://www.scielo.org/article/csp/2020.v36n5/e00088920/>>. Acesso em: 16 set. 2021.

CASTILLO, Leticia Nunes Carreras Del et al. Translation, cross-cultural adaptation and validation of the Brazilian version of the Nonarthritic Hip Score. **Sao Paulo Medical Journal**, v. 131, p. 244-251, 2013. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/spmj/a/J8dfXmDBW66Y4q7yPvD9kdM/?format=html&lang=en>>. Acesso em: 14 set. 2021.

CHENG, Olivia et al. Utilization of telemedicine in addressing musculoskeletal care gap in long-term care patients. **JAAOS Global Research & Reviews**, v. 4, n. 4, 2020.

COFFITO, Resolução nº 516, DE 20 de março de 2020. Disponível em: <
<https://www.coffito.gov.br/nsite/?p=15825>>. Acesso em: 25 jun. 2020.

COLUCI M.Z.O. et al. Construção de instrumentos de medida na área da saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**. v.20, n. 3, p.925-936. 2015. Disponível em: <
<http://www.scielo.br/pdf/csc/v20n3/1413-8123-csc-20-03-00925.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2019.

COSTA L.C.M. et al. Systematic review of cross-cultural adaptations of McGill Pain Questionnaire reveals a paucity of clinimetric testing. **Journal of Clinical Epidemiology**. v. 62, p. 934-943. 2009. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19595572>>. Acesso em: 20 abr. 2019.

COSTER W.J.; MANCINI M.C. Recomendações para a tradução e adaptação. **Rev Ter Ocup Univ São Paulo**. v. 26, n.1, p. 50-7. 2015. Disponível em: <
<http://www.revistas.usp.br/rto/article/view/85280>>. Acesso em: 30 mar. 2019.

CRUZ, Karoliny Lisandra Teixeira et al. Translation and cross-cultural adaptation of the Charcot-Marie-Tooth disease Pediatric Scale to Brazilian Portuguese and determination of its measurement properties. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 25, n. 3, p. 303-310, 2021. Disponível em: <
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1413355519309116>>. Acesso em: 14 set. 2021.

DAVIS, Fred D. User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impacts. **International journal of man-machine studies**, v. 38, n. 3, p. 475-487, 1993. Disponível em: <
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0020737383710229>>. Acesso em: 22 fev. 2021.

DEMERS, L.; WEISS-LAMBROU, R.; SKA, B. Quebec User Evaluation of Satisfaction with assistive Technology version 2.0. **The Institute for Matching Persons and Technology: Webster, NY**, 2000. Disponível em: <

http://portale.siva.it/files/doc/library/a95_1_Strumento_QUEST_Manuale_Italiano.pdf>

Acesso em: 22 fev. 2021.

DEMIRIS, G., Speedie, S.M., & Hicks, L.L. (2004 DEMIRIS, George; SPEEDIE, Stuart M.; HICKS, Lanis L. Assessment of patients' acceptance of and satisfaction with tele dermatology. **Journal of medical systems**, v. 28, n. 6, p. 575-579, 2004. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15615285/>>. Acesso em: 22 fev. 2021.

DEMIRIS, George; SPEEDIE, Stuart; FINKELSTEIN, Stanley. A questionnaire for the assessment of patients' impressions of the risks and benefits of home telecare. **Journal of telemedicine and telecare**, v. 6, n. 5, p. 278-284, 2000. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11070589/>>. Acesso em: 22 fev. 2021.

DE VET, Henrica CW et al. When to use agreement versus reliability measures. **Journal of clinical epidemiology**, v. 59, n. 10, p. 1033-1039, 2006. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16980142>>. Acesso em: 10 set. 2019.

DINESEN B. et al. Personalized telehealth in the future: a global research agenda. **Journal of medical internet research**.v. 18, n. 3, e.53, p.1. 2016. Disponível em: < <https://www.jmir.org/2016/3/e53/> >. Acesso em: 02 mai. 2019.

DORSEY E.R. et al. State of Telehealth. **The New England Journal of Medicine**. v.375, n.2. 2016. Disponível em: < <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMra1601705>>. Acesso em: 02 mai. 2019.

DOS SANTOS A.F. et al. Uma visão panorâmica das ações de telessaúde na América Latina. **Rev Panam Salud Publica**. v. 35, n. 5/6, p.465-470. 2014. Disponível em: <<https://scielosp.org/pdf/rpsp/2014.v35n5-6/465-470/pt>>. Acesso em: 03 mai. 2019.

DOWNES, Martin J. et al. Telephone consultations for general practice: a systematic review. **Systematic reviews**, v. 6, n. 1, p. 1-6, 2017. Disponível em: < <https://systematicreviewsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13643-017-0529-0>>. Acesso em: 25 jun. 2020.

EPSTEIN J. et al. A review of guidelines for cross-cultural adaptation of questionnaires could not bring out a consensus. **Journal of Clinical Epidemiology**. v. 68, p. 435-441. 2015. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25698408>>. Acesso em: 20 abr. 2019.

EPSTEIN J. et al. Cross-cultural adaptation of the Health Education Impact Questionnaire: experimental study showed expert committee, not back-translation, added value. **Journal of Clinical Epidemiology**. v. 68, n.4, p. 360-9. 2013. Disponível em: < [https://www.jclinepi.com/article/S0895-4356\(13\)00305-3/fulltext](https://www.jclinepi.com/article/S0895-4356(13)00305-3/fulltext)>. Acesso em: 16 mai. 2019.

EREMENCO, Sonya L.; CELLA, David; ARNOLD, Benjamin J. A comprehensive method for the translation and cross-cultural validation of health status questionnaires. **Evaluation & the health professions**. v. 28, n. 2, p. 212-232, 2005. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/7885704_A_Comprehensive_Method_for_the_T

ranslation_and_Cross-Cultural_Validation_of_Health_Status_Questionnaires>. Acesso em: 10 set. 2019.

FARIAS, Frederico Arriaga Criscuoli de et al. Remote Patient Monitoring: A Systematic Review. **Telemedicine and e-Health**, v. 26, n. 5, p. 576-583, 2019. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31314689/> >. Acesso em: 25 jun. 2020.

GJERSING, L. et al. Cross-cultural adaptation of research instruments: Language, setting, time and statistical considerations. **BMC Medical Research Methodology**, v.10, n.13. 2010. Disponível em: < <https://bmcmmedresmethodol.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2288-10-13>>. Acesso em: 16 mai. 2019.

GOLDSTEIN, Roger S.; O'HOSKI, Sachi. Telemedicine in COPD: time to pause. **Chest**, v. 145, n. 5, p. 945-949, 2014. Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0012369215345840>>. Acesso em: 24 set. 2019.

GUDMUNDSSON E. Guidelines for translating and adapting psychological instruments. **Nordic Psychology**. v. 61, n. 2, p. 29-45. 2009. Disponível em: < Disponível em: < https://www.researchgate.net/publication/232471156_Guidelines_for_translating_and_adapting_psychological_instruments>. Acesso em: 16 mai. 2019.

GUILLEMIN, F. et al. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: Literature review and proposed guidelines. **Journal of Clinical Epidemiology**. v. 46, n. 12, p. 1417–1432. 1993. Disponível em: < [https://www.jclinepi.com/article/0895-4356\(93\)90142-N/pdf](https://www.jclinepi.com/article/0895-4356(93)90142-N/pdf) >. Acesso em: 16 mai. 2019. Acesso em: 16 mai. 2019.

HAJESMAEEL-GOHARI, Sadrieh; BAHAAADINBEIGY, Kambiz. The most used questionnaires for evaluating telemedicine services. **BMC Medical Informatics and Decision Making**, v. 21, n. 1, p. 1-11, 2021. Disponível em: < <https://bmcmmedinformdecismak.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12911-021-01407-y#citeas>>. Acesso em: 03 mar. 2021.

HAN, MeiLan K. et al. Meeting the challenge of COPD care delivery in the USA: a multiprovider perspective. **The Lancet Respiratory Medicine**, v. 4, n. 6, p. 473-526, 2016.

HERDMAN M. et al. Equivalence and the translation and adaptation of health-related quality of life questionnaires. **Quality of Life Research**. v.6, p. 237–247. 1997. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9226981>>. Acesso em: 16 mai. 2019.

HOEGH, Margaret C.; HOEGH, Steffen-Malik. Trans-adapting outcome measures in rehabilitation: Cross-cultural issues. **Neuropsychological rehabilitation**. v. 19, n. 6, p. 955-970, 2009. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19588280>>. Acesso em: 10 set. 2019.

HRON, J. et al. Rapid Implementation of an Inpatient Telehealth Program during the COVID-19 Pandemic. **Applied Clinical Informatics**, v. 11, n. 03, p. 452-459, 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32610350/>>. Acesso em: 03 mar. 2021.

HUTZ, Claudio Simon; BANDEIRA, Denise Ruschel; TRENTINI, Clarissa Marcelli. **Psicometria**. Artmed Editora, 2015. Acesso em: 13 set. 2019.

ISO 9241-11: 2018 (en). Ergonomia da interação humano-sistema - Parte 11: Usabilidade: Definições e conceitos. Disponível em: <<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1:en>>. Acesso em: 04 abr. 2019.

IRFAN, M. et al. Telemedicine Framework: State-of-the-Art, Limitations and Future Directions. **International Journal of Information Systems & Management Science**, v. 2, n. 2, 2019. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3378508>. Acesso em: 03 set. 2020.

KIM, Elizabeth W. et al. Telemedicine collaboration improves perinatal regionalization and lowers statewide infant mortality. **Journal of Perinatology**, v. 33, n. 9, p. 725- 730, 2013. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/jp201337> >. Acesso em: 03 set. 2020.

KLAASSEN, Bart; VAN BEIJNUM, Bernhard JF; HERMENS, Hermie J. Usability in telemedicine systems—A literature survey. **International journal of medical informatics**, v. 93, p. 57-69, 2016. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1386505616301307>>. Acesso em: 26 jun. 2020.

KRENITSKY, N. et al. Primed for a Pandemic: Implementation of Telehealth Outpatient Monitoring for Women with Mild COVID-19. In: **Seminars in Perinatology**. WB Saunders, 2020. p. 151285. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0146000520300689>>. Acesso em: 26 ago. 2020.

KUZON, William; URBANCHEK, Melanie; MCCABE, Steven. The seven deadly sins of statistical analysis. **Annals of plastic surgery**, v. 37, p. 265-272, 1996. Disponível em: <[http://www.akademikidea.org/a-ders/pluginfile.php/797/course/section/136/Kuzon-Urbanchek-McCabe%20\(1996\)%20The%20seven%20deadly%20sins%20of%20statistical%20analysis.pdf](http://www.akademikidea.org/a-ders/pluginfile.php/797/course/section/136/Kuzon-Urbanchek-McCabe%20(1996)%20The%20seven%20deadly%20sins%20of%20statistical%20analysis.pdf)>. Acesso em: 10 mar. 2022.

LAGE, Ana Cristina et al. The inflammatory bowel disease-fatigue patient self-assessment scale: translation, cross-cultural adaptation and psychometric properties of the Brazilian version (IBD-F Brazil). **Arquivos de gastroenterologia**, v. 57, p. 50-63, 2020. <<https://www.scielo.br/j/ag/a/qDQPjZ8n5gsJ8HvQj5WJkKL/?format=pdf&lang=en>>. Acesso em: 14 set. 2021.

LANDIS, J. Richard; KOCH, Gary G. The measurement of observer agreement for categorical data. **Biometrics**, p. 159-174, 1977. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2529310>. Acesso em: 18 jun. 2021.

LAYFIELD, Eleanor et al. Telemedicine for head and neck ambulatory visits during COVID-19: Evaluating usability and patient satisfaction. **Head & Neck**, 2020. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/hed.26285> >. Acesso em: 29 ago. 2020.

LEE, I. et al. Telehealth: Helping your patients and practice survive and thrive during the COVID-19 crisis with rapid quality implementation. **Journal of the American Academy of Dermatology**, v. 82, n. 5, p. 1213, 2020. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7270881/>>. Acesso em: 29 ago. 2020.

LEE, N., KARSTEN J; ROBERTS, J. Removing regulatory barriers to telehealth before and after COVID-19. 2020. Disponível em: <https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2020/05/Removing-barriers-to-telehealth-before-and-after-COVID-19_PDF.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2020.

LEWIS, James R. IBM computer usability satisfaction questionnaires: psychometric evaluation and instructions for use. **International Journal of Human-Computer Interaction**, v. 7, n. 1, p. 57-78, 1995. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10447319509526110>>. Acesso em: 03 mar. 2021.

LEWIS, James R. Psychometric evaluation of an after-scenario questionnaire for computer usability studies: the ASQ. **ACM Sigchi Bulletin**, v. 23, n. 1, p. 78-81, 1991. Disponível em: <<https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/122672.122692>>. Acesso em: 22 fev. 2021.

LEWIS, James R. Psychometric evaluation of the post-study system usability questionnaire: The PSSUQ. In: **Proceedings of the Human Factors Society Annual Meeting**. Sage CA: Los Angeles, CA: Sage Publications, 1992. p. 1259-1260. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/154193129203601617>>. Acesso em: 22 fev. 2021.

MAGGI, Fernanda Aparecida et al. Cross-cultural adaptation and validation of the International Cooperative Ataxia Rating Scale (ICARS) to Brazilian Portuguese. **Arquivos de neuro-psiquiatria**, v. 76, p. 674-684, 2018. Disponível em:<<https://www.scielo.br/j/anp/a/RJztTqts5y57QwkrcXM3mXy/?lang=en>>. Acesso em: 14 set. 2021.

MAHER C.G. et al. The relevance of cross-cultural adaptation and clinimetrics for physical therapy instruments. **Rev. Bras. Fisioter.**, São Carlos, v. 11, n. 4, p. 245-252. 2007. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1413-35552007000400002&lng=pt&nrm=iso&tlng=en>. Acesso em: 20 abr. 2019.

MARANZATTO, Camila Fernandes Pollo et al. Psychometric analysis and dimensional structure of the Brazilian version of melasma quality of life scale (MELASQoL-BP). **Anais brasileiros de dermatologia**, v. 91, p. 422-428, 2016. Disponível em:<<https://www.scielo.br/j/abd/a/jY4YwwCnbpLjL7mkdknHn3h/abstract/?lang=en>>. Acesso em: 10 mar. 2022.

MARTINEZ, Bruna Reclusa et al. Translation, cross-cultural adaptation, and reliability of the Foot Posture Index (FPI-6)–Brazilian version. **Physiotherapy theory and practice**, 2019. Disponível em:<<https://www.tandfonline.com/doi/shareview/10.1080/09593985.2019.1587800>>. Acesso em: 14 set. 2021.

MARTINS A.I. et al. European Portuguese validation of the System Usability Scale (SUS). **Procedia Computer Science**. v.67, p.293-300. 2015. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050915031191>>. Acesso em: 03 mai. 2019.

MOKKINK L.B. et al. The COSMIN study reached international consensus on taxonomy, terminology, and definitions of measurement properties for health-related patient-reported outcomes. **J Clin Epidemiol**. v. 63, p.737-45. 2010. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20494804> >. Acesso em: 04 mai. 2019.

MOSTAFA, Pakinam IN; HEGAZY, Amira Aly. Dermatological consultations in the COVID-19 era: is tele dermatology the key to social distancing? An Egyptian experience. **Journal of Dermatological Treatment**, p. 1-6, 2020.

MUSTAFA, Norashikin et al. Malay Version of the mHealth App Usability Questionnaire (M-MAUQ): Translation, Adaptation, and Validation Study. **JMIR mHealth and uHealth**, v. 9, n. 2, p. e24457, 2021. Disponível em: < <https://mhealth.jmir.org/2021/2/e24457/>>. Acesso em: 17 set. 2021.

NASH, Monica Leslie; ARKWRIGHT, Bryan T. Maximizing Your Telehealth Return on Investment (ROI): Five Best Practices to Increase Billing and Reimbursement. **Telehealth and Medicine Today**, v. 4, p. 10.30953/tmt.v4. 150, 2019.

NAVARRO E. et al. Adaptive, Multisensorial, Physiological and Social: The Next Generation of Telerehabilitation Systems. **Frontiers in neuroinformatics**. v.12, n. 43. 2018. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6049338/> >. Acesso em: 20 abr. 2019.

NEGARANDEH, Reza et al. Evaluating the effect of monitoring through telephone (tele-monitoring) on self-care behaviors and readmission of patients with heart failure after discharge. **Applied clinical informatics**, v. 10, n. 2, p. 261, 2019. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6469982/> >. Acesso em: 04 set. 2020.

NUNNALLY, J. Psychometric methods. **NY: McGraw-Hill**, 1978.

ORTIZ-GUTIÉRREZ, S.; CRUZ-AVELAR, A. Translation and Cross-Cultural Adaptation of Health Assessment Tools. **Actas dermo-sifiliograficas**. v. 109, n. 3, p. 202, 2018. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29217225> >. Acesso em: 10 set. 2019.

PANZINI, R. G.; BANDEIRA, D. R. Escala de coping religioso-espiritual (Escala CRE): Elaboração e validação de construto. **Psicologia em Estudo**. v.10, n.3, p.507-516. 2005. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/pe/v10n3/v10n3a18.pdf> >. Acesso em: 16 mai. 2019.

PARMANTO B. et al. Development of the telehealth usability questionnaire (TUQ). **International Journal of Telerehabilitation**. v. 8, n. 1. 2016. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27563386> >. Acesso em: 19 mar. 2019.

PARMANTO, Bambang et al. VISYTER: Versatile and integrated system for telerehabilitation. **Journal of Rehabilitation Research and Development**, v. 51, n. 9, 2010. Disponível em: <<https://www.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/tmj.2010.0033>>. Acesso em: 03 mar. 2021.

PATEL, Tushar A. et al. Utilizing Telemedicine for Group Visit Provider Encounters: A Feasibility and Acceptability Study. **International journal of diabetes & metabolic syndrome**, v. 1, n. 1, p. 1, 2020.

PEREIRA C.C.A.; MACHADO C.J. Telessaúde no Brasil – conceitos e aplicações. **Ciênc. saúde coletiva**. v.20, n.10. Rio de Janeiro Oct. 2015. Disponível em: <<https://www.scielo.org/article/csc/2015.v20n10/3283-3284/pt/>>. Acesso em: 03 mai. 2019.

PERETTI A. et al. Telerehabilitation: Review of the State-of-the-Art and Areas of Application. **JMIR Rehabil Assist Technol**. v. 4,n.2, e.4.2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28733271> >. Acesso em: 23 mar. 2019.

PORTNEY, Leslie Gross et al. **Foundations of clinical research: applications to practice**. Upper Saddle River, NJ: Pearson/Prentice Hall, 2009. Acesso em: 18 jun. 2021.

QUEIRÓS A. et al. Usability, accessibility and ambient-assisted living: a systematic literature review. **Univ Access Inf Soc**. v.14, n.1, p. 57-66.2013. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/247152054_Usability_Accessibility_and_Ambient_Assisted_Living_a_Systematic_Literature_Review >. Acesso em: 23 abr. 2019.

REICHENHEIM M.E.; MORAES C.L. Operacionalização de adaptação transcultural de instrumentos de aferição usados em epidemiologia. **Rev Saúde Pública**. v.41, n.4, p.665-73. 2007. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2753.2010.01434.x>>. Acesso em: 20 set. 2019.

RYU, Young Sam; SMITH-JACKSON, Tonya L. Reliability and validity of the mobile phone usability questionnaire (MPUQ). **Journal of usability studies**, v. 2, n. 1, p. 39-53, 2006. Disponível em: <<https://dl.acm.org/doi/abs/10.5555/2835536.2835540>>. Acesso em: 22 fev. 2021.

SERWE, Katrina M.; HERSCH, Gayle I.; PANCHERI, Karen. Feasibility of using telehealth to deliver the “Powerful Tools for Caregivers” program. **International Journal of Telerehabilitation**, v. 9, n. 1, p. 15, 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5546558/>>. Acesso em: 03 mar. 2021.

SERWE, Katrina M. The provider’s experience of delivering an education-based wellness program via telehealth. *International Journal of Telerehabilitation*, v. 10, n. 2, p. 73, 2018. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6296797/> >. Acesso em: 25 ago. 2020.

SIKKA, Neal et al. Defining emergency telehealth. **Journal of Telemedicine and Telecare**, p. 1357633X19891653, 2019. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1357633X19891653>>. Acesso em: 25 jun. 2020.

SILVA, A. B. Telessaúde no Brasil – conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: DOC, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232015001003283 >. Acesso em: 25 jun. 2020.

SILVA, R. et al. O Papel da Telessaúde na Pandemia Covid-19: Uma Experiência Brasileira. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 2149-2157, 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csc/a/GZ4MV5Ffzn9m96Bj7zxc7Nh/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 16 set. 2021.

SOUSA, Valmi D.; ROJJANASRIRAT, Wilaiporn. Translation, adaptation and validation of instruments or scales for use in cross-cultural health care research: a clear and user-friendly guideline. **Journal of evaluation in clinical practice**. v. 17, n. 2, p. 268-274, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89102007000400024&script=sci_abstract>. Acesso em: 04 mai. 2019.

SPRUIT, Martijn A. et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. **American journal of respiratory and critical care medicine**, v. 188, n. 8, p. e13-e64, 2013. Disponível em: <https://www.atsjournals.org/doi/abs/10.1164/rccm.201309-1634st> >. Acesso em: 06 set. 2020.

TELESSAÚDE. Sobre o telessaúde. 2014. Disponível em: <<http://telessaude.saude.ms.gov.br/portal/sobre-o-telessaude-2/>>. Acesso em: 04 mai. 2019.

TERWEE, Caroline B. et al. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. **Journal of clinical epidemiology**. v. 60, n. 1, p. 34-42, 2007. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17161752>>. Acesso em: 04 mai. 2019.

TERWEE, Caroline B. et al. Rating the methodological quality in systematic reviews of studies on measurement properties: a scoring system for the COSMIN checklist. **Quality of Life Research**. v. 21, n. 4, p. 651-657, 2012. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21732199>>. Acesso em: 04 mai. 2019.

VAUGHAN, Elizabeth M. et al. Telemedicine training and support for community health workers: Improving knowledge of diabetes. *Telemedicine and e-Health*, v. 26, n. 2, p. 244-250, 2020. Disponível em: <https://www.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/tmj.2018.0313> >. Acesso em: 06 set. 2020.

WALLER, Morgan; STOTLER, Chad. Telemedicine: a primer. *Current allergy and asthma reports*, v. 18, n. 10, p. 54, 2018. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11882-018-0808-4>>. Acesso em: 25 jun. 2020.

WHITEHOUSE, Christina R. et al. Feasibility of Diabetes Self-Management Telehealth Education for Older Adults During Transitions in Care. *Research in Gerontological Nursing*, 2019. Disponível em: <<https://www.healio.com/nursing/journals/rgn/%7B42ea88c1-3a93-437e-8ca6-504be87f537c%7D/feasibility-of-diabetes-self-management-telehealth-education-for-older-adults-during-transitions-in-care>>. Acesso em: 06 set. 2020.

WILD, Diane et al. Principles of good practice for the translation and cultural adaptation process for patient-reported outcomes (PRO) measures: report of the ISPOR Task Force for Translation and Cultural Adaptation. **Value in health**. v. 8, n. 2, p. 94-104, 2005. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1524-4733.2005.04054.x>>. Acesso em: 10 set. 2019.

YEN, Po-Yin; WANTLAND, Dean; BAKKEN, Suzanne. Development of a customizable health IT usability evaluation scale. In: **AMIA Annual Symposium Proceedings**. American Medical Informatics Association, 2010. p. 917. . Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc3041285/>>. Acesso em: 17 set. 2021.

YIP, M. P. et al. Development of the Telemedicine Satisfaction Questionnaire to evaluate patient satisfaction with telemedicine: a preliminary study. **Journal of Telemedicine and Telecare**, v. 9, n. 1, p. 46-50, 2003. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1258/135763303321159693>>. Acesso em: 22 fev. 2021.

ZHOU, Leming et al. The mHealth APP usability questionnaire (MAUQ): development and validation study. **JMIR mHealth and uHealth**, v. 7, n. 4, p. e11500, 2019. Disponível em: <<https://mhealth.jmir.org/2019/4/e11500/>'>. Acesso em: 17 set. 2021.

Neste questionário, 1 - discordo bastante, 2 - discordo, 3 - discordo parcialmente, 4 - não concordo nem discordo, 5 - concordo parcialmente, 6 - concordo, 7 - concordo bastante.

Para determinar a usabilidade do sistema de telessaúde determine a média dos valores obtidos em todas as afirmações. Quanto maior a média geral, maior a usabilidade do sistema de telessaúde.

Por favor, cite como:

APÊNDICE B - PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Adaptação transcultural e análise das propriedades de medida do Questionário de Usabilidade em Telessaúde para a população brasileira

Pesquisador: MARISSA ROCHA SANTOS

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 29613719.8.0000.5147

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA UFJF

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.952.250

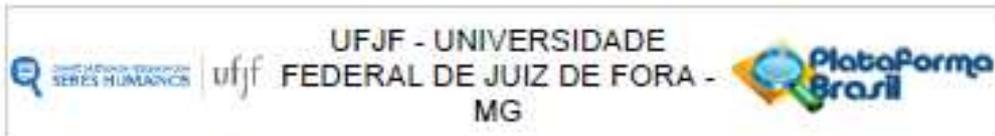
Apresentação do Projeto:

A Telessaúde é a prestação de cuidados em saúde remotamente por meio de ferramentas de telecomunicação e de informação. A usabilidade é a medida em que um produto pode ser utilizado por usuários específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto de uso particular. Medir a usabilidade de tecnologias em saúde pode oferecer informações úteis para a melhora de sua eficácia tomando-a de fácil utilização ao usuário. A literatura evidencia diferentes metodologias e ferramentas para avaliar a qualidade de um produto ou serviço baseada nas opiniões dos usuários, dentre elas, os questionários são uma das ferramentas mais utilizadas neste contexto. Criado em 2016, o Telehealth Usability Questionnaire (TUQ) combina itens de questionários de telessaúde já existentes e questionários de usabilidade de sistemas de informação, e foi projetado para abranger todos os fatores de usabilidade e possui aplicabilidade para avaliação de telessaúde para a população brasileira. Porém, sua versão original é disponível somente em língua inglesa.

Objetivo da Pesquisa:

Realizar a tradução e adaptação transcultural do TUQ para a língua portuguesa falada no Brasil e avaliar indicadores de confiabilidade e validade do instrumento quando aplicado nesta população. Analisar as propriedades psicométricas da versão traduzida do TUQ, tais como confiabilidade, teste-reteste, consistência interna, validade de

Endereço: JOSÉ LOURENÇO KELMER 591
 Bairro: SÃO PEDRO CEP: 36.039-900
 UF: MG Município: JUIZ DE FORA
 Telefone: (32)2102-3788 Fax: (32)1102-3788 E-mail: cep.proprio@ufjf.edu.br



Continuação do Parecer: 3.952.250

conteúdo, validade de critério e efeito teto e efeito chão

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

É improvável que o questionário ou os métodos utilizados causem algum efeito negativo psicológica ou fisicamente a algum participante. Como riscos potenciais pode-se citar a identificação de informações pessoais dos participantes e a possibilidade de que o mesmo se sinta constrangido a responder sobre o tratamento que recebe. Porém, serão utilizados códigos para identificá-los, respeitando sua privacidade. Será explicado a cada participante que o mesmo será entrevistado em relação aos itens do questionário, e não em relação ao tratamento recebido.

Este estudo não traz benefício direto aos seus participantes, uma vez que o questionário em questão não está relacionado ao tratamento do usuário.

Porém, um relatório geral das respostas obtidas será gerado com o intuito de aprimorar o atendimento ao usuário.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto está bem estruturado, apresenta o tipo de estudo, número de participantes, critério de inclusão e exclusão, forma de recrutamento. As referências bibliográficas são atuais, sustentam os objetivos do estudo e seguem uma normalização. O cronograma mostra as diversas etapas da pesquisa, além de mostra que a coleta de dados ocorrerá após aprovação do projeto pelo CEP. O orçamento lista a relação detalhada dos custos da pesquisa que serão financiados com recursos próprios conforme consta no campo apelo financeiro. A pesquisa proposta está de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466 de 2012, itens IV.6, II.11 e XI.2; com a Norma Operacional CNS 001 de 2013, itens: 3.4.1-6, 8, 9, 10 e 11; 3.3-f; com o Manual Operacional para CEPs Item: VI - c.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O protocolo de pesquisa está em configuração adequada, apresenta FOLHA DE ROSTO devidamente preenchida, com o título em português, identifica o patrocinador pela pesquisa, estando de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 Item 3.3 letra a; e 3.4.1 Item 16. Apresenta o TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO em linguagem clara para compreensão dos participantes, apresenta justificativa e objetivo, campo para identificação do participante, descreve de forma suficiente os procedimentos, informa que uma das vias do TCLE será entregue aos participantes, assegura a liberdade do participante recusar

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N
 Bairro: SAO PEDRO CEP: 38.036-000
 UF: MG Município: JUÍZ DE FORA
 Telefone: (32)2102-3788 Fax: (32)1102-3788 E-mail: cep.propeq@ufjf.edu.br



Continuação do Parecer: 3.953.280

ou retirar o consentimento sem penalidades, garante sigilo e anonimato, explicita riscos e desconfortos esperados, ressarcimento com as despesas, indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, contato do pesquisador e do CEP e informa que os dados da pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador pelo período de cinco anos, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466 de 2012, itens: IV letra b; IV.3 letras a,b,d,e,f,g e h; IV. 5 letra d e XI.2 letra f. Apresenta o INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS de forma pertinente aos objetivos delineados e preserva os participantes da pesquisa. O Pesquisador apresenta titulação e experiência compatível com o projeto de pesquisa, estando de acordo com as atribuições definidas no Manual Operacional para CPEs. Apresenta DECLARAÇÃO de Infraestrutura e de concordância com a realização da pesquisa de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 Item 3.3 letra h.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto, o projeto está aprovado, pois está de acordo com os princípios éticos norteadores da ética em pesquisa estabelecido na Res. 466/12 CNS e com a Norma Operacional Nº 001/2013 CNS. Data prevista para o término da pesquisa: 20/06/2021

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa CEPI/UFJF, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 466/12 e com a Norma Operacional Nº001/2013 CNS, manifesta-se pela APROVAÇÃO do protocolo de pesquisa proposto. Vale lembrar ao pesquisador responsável pelo projeto, o compromisso de envio ao CEP de relatórios parciais e/ou total de sua pesquisa informando o andamento da mesma, comunicando também eventos adversos e eventuais modificações no protocolo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1478843.pdf	29/01/2020 11:45:34		Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO.pdf	29/01/2020 11:45:00	MARISSA ROCHA SANTOS	Aceito
Declaração de	Declaracao_de_infraestrutura_UFMG.	14/01/2020	MARISSA ROCHA	Aceito

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N
 Bairro: SAO PEDRO CEP: 38.038-600
 UF: MG Município: JUIZ DE FORA
 Telefone: (32)2100-3788 Fax: (32)1100-3788 E-mail: cep.projeto@ufjf.edu.br



Continuação do Parecer: 3.952.250

Instituição e Infraestrutura	pdf	21:21:00	SANTOS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_detalhado.pdf	14/01/2020 21:20:30	MARISSA ROCHA SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Apendice_1.pdf	14/01/2020 21:20:18	MARISSA ROCHA SANTOS	Aceito
Outros	Anexos.pdf	14/01/2020 21:19:08	MARISSA ROCHA SANTOS	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

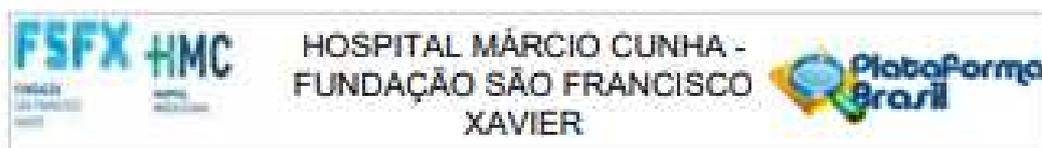
Não

JUIZ DE FORA, 03 de Abril de 2020

Assinado por:
Jubel Barreto
(Coordenador(a))

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N
Bairro: SAO PEDRO CEP: 35.035-900
UF: MG Município: JUIZ DE FORA
Telefone: (32)2102-3788 Fax: (32)1102-3788 E-mail: cep.propesq@ufjf.edu.br

APÊNDICE C – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Adaptação transcultural e análise das propriedades de medida do Questionário de Usabilidade em Telessaúde para a população brasileira

Pesquisador: MARISSA ROCHA SANTOS

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 28613719.8.3002.8147

Instituição Proponente: FUNDAÇÃO SÃO FRANCISCO XAVIER

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.402.824

Apresentação do Projeto:

Trata-se de uma adaptação transcultural e análise das propriedades de medida do Questionário de Usabilidade em Telessaúde para a população brasileira. A metodologia é constituída por cinco etapas essenciais: (1) tradução do instrumento do idioma de origem para o idioma-alvo, (2) síntese das versões traduzidas, (3) tradução reversa, (4) avaliação por comitê de especialistas, e (5) estudo piloto.

As informações elencadas no campo "Apresentação do Projeto" foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa.

Objetivo da Pesquisa:

"Realizar a tradução e a adaptação transcultural do TUQ para a língua portuguesa falada no Brasil." A informação de emenda elencada no campo "Objetivo da Pesquisa" foi retirada do arquivo Informações Básicas da Pesquisa.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

É improvável que o questionário ou os métodos utilizados causem algum efeito negativo psicológica ou fisicamente a algum participante. Como

riscos potenciais pode-se citar a identificação de informações pessoais dos participantes e a

Endereço: Av. Kiyoshi Taniwaki, 41 Bairro das Águas Cidade: Ipatinga
 Bairro: DAS ÁGUAS CEP: 35160-150
 UF: MG Município: IPATINGA
 Telefone: (31)3830-0014 E-mail: cep@fsfx.com.br



HOSPITAL MARCIO CUNHA -
FUNDAÇÃO SÃO FRANCISCO
XAVIER



Contribuição do Paciente: 4.480,00R\$

possibilidade de que o mesmo se sinta constrangido a responder sobre o tratamento que recebe. Porém, serão utilizados códigos para identificá-los, respeitando sua privacidade. Será explicado a cada participante que o mesmo será entrevistado em relação aos itens do questionário, e não em relação ao tratamento recebido.

Benefícios:

Este estudo não traz benefício direto aos seus participantes, uma vez que o questionário em questão não está relacionado ao tratamento do usuário.

Porém, um relatório geral das respostas obtidas será gerado com o intuito de aprimorar o atendimento ao usuário.

As informações elencadas nos campos "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Sem comentários.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Termos apresentados.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto, a emenda está aprovada, pois está de acordo com os princípios éticos norteadores da ética em pesquisa estabelecido na Res. 466/12 CNS e com a Norma Operacional Nº 001/2013 CNS. Data prevista para o término da pesquisa: novembro/2023.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Outros	Carta_ao_CEP_HMC.pdf	29/10/2020 14:49:06	MARISSA ROCHA SANTOS	Aceito
Outros	UFMG_carta_de_ajuencia.pdf	29/10/2020 14:22:03	MARISSA ROCHA SANTOS	Aceito
Outros	UFMG_Declaracao_de_responsabilidade.pdf	29/10/2020 14:21:38	MARISSA ROCHA SANTOS	Aceito
Outros	HMC_Termo_Responsabilidade_Pesq	29/10/2020	MARISSA ROCHA	Aceito

Endereço: Av. Ruyoshi Toyama, 41 Bairro das Águas Cidade: Ipatinga
Bairro: DAS ÁGUAS CEP: 35.100-158
UF: MG Município: IPATINGA
Telefone: (31)3833-5018 E-mail: cep@fsc.com.br



HOSPITAL MÁRCIO CUNHA -
FUNDAÇÃO SÃO FRANCISCO
XAVIER



Continuação do Parecer: 4.482.024

Outros	usador_Principal.pdf	14:19:10	SANTOS	Aceito
Outros	HMC_Termo_responsabilidade_Equipe_de_pesquisa.pdf	29/10/2020 14:18:42	MARISSA ROCHA SANTOS	Aceito
Outros	HMC_Termo_de_Utilizacao_de_Dados_de_Frentuarias.pdf	29/10/2020 14:18:15	MARISSA ROCHA SANTOS	Aceito
Outros	HMC_Declaracao_de_Infraestrutura_Su_peritendencia.pdf	29/10/2020 14:17:51	MARISSA ROCHA SANTOS	Aceito
Outros	HMC_Declaracao_de_Infraestrutura_Co_ordenacao_sad.pdf	29/10/2020 14:16:59	MARISSA ROCHA SANTOS	Aceito
Outros	HMC_Checklist_Proposta_de_Estudo.pdf	29/10/2020 14:14:45	MARISSA ROCHA SANTOS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_detalhado.pdf	29/10/2020 14:09:56	MARISSA ROCHA SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Agência	Apendice_A.pdf	29/10/2020 14:08:04	MARISSA ROCHA SANTOS	Aceito
Outros	Anexo_3.pdf	28/10/2020 07:19:26	MARISSA ROCHA SANTOS	Aceito
Outros	Anexo_2.pdf	28/10/2020 07:19:09	MARISSA ROCHA SANTOS	Aceito
Outros	Anexo_1.pdf	28/10/2020 07:18:51	MARISSA ROCHA SANTOS	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Avaliação da CONEP:

Não

IPATINGA, 08 de Janeiro de 2021

Assinado por:
Luciano de Souza Viana
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Riquelme Teófilo, 41 Bairro das Águas Cristal, Ipatinga
Bairro: DAS ÁGUAS CEP: 35.160-158
UF: MG Município: IPATINGA
Telefone: (31)3030-3014 E-mail: cep@fhs.com.br

APÊNDICE D - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Gostaríamos de convidar você a participar como voluntário (a) da pesquisa “Adaptação transcultural do Telehealth Usability Questionnaire” para a população brasileira. O motivo que nos leva a realizar esta pesquisa é a necessidade de um instrumento que avalie a usabilidade de sistemas de telessaúde no Brasil. Nesta pesquisa pretendemos realizar a tradução, adaptação transcultural do TUQ para a língua portuguesa (Brasil) e avaliar indicadores de confiabilidade e validade do instrumento quando aplicado nesta população.

Caso você concorde em participar, vamos fazer as seguintes atividades com você:

- 1- Caso você esteja sendo convidado para compor o grupo de participantes do comitê que realizará a tradução inicial e análise do conteúdo do questionário, você será solicitado a realizar uma tradução do questionário do idioma inglês para o idioma português e, a responder perguntas relativas à clareza, pertinência e representatividade dos itens da versão final do questionário em português; ou
- 2- Caso você esteja sendo convidado para compor o grupo de participantes do comitê que realizará a tradução reversa e a análise do conteúdo do questionário, você será solicitado a realizar uma tradução do questionário do idioma português para o idioma inglês e, a responder perguntas relativas à clareza, à pertinência e à representatividade dos itens da versão final do questionário em português; ou
- 3- Caso você esteja sendo convidado para compor o grupo de participantes do comitê que realizará a análise de conteúdo do questionário, você será solicitado a responder perguntas relativas à clareza, à pertinência e à representatividade dos itens da versão final do questionário em português; ou
- 4- Caso você esteja sendo convidado a participar da avaliação da versão pré-final, você responderá ao questionário, informando sua percepção sobre o mesmo; ou
- 5- Caso você esteja sendo convidado a participar do estudo piloto 2, você responderá ao questionário TUQ Brazil em 2 momentos, intervalados por 7 dias, sendo que, no segundo momento, você será solicitado a responder um questionário adicional.

Esta pesquisa tem alguns riscos, que são: a potencial identificação de suas informações e a possibilidade de que você se sinta coagido a responder sobre o tratamento que recebe. Mas, para diminuir a chance desses riscos acontecerem, serão utilizados códigos para identificar cada voluntário, mantendo suas informações em sigilo e, será explicado que a entrevista será relacionada aos itens do questionário, e não em relação ao tratamento recebido. A pesquisa pode ajudar no processo aprimorar o atendimento ao usuário da telessaúde por meio de suas respostas.

Para participar deste estudo você não vai ter nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, se você tiver algum dano por causa das atividades que fizermos com você nesta pesquisa, você tem direito à indenização. Você terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Mesmo que você queira participar agora, você pode voltar atrás ou parar de participar a qualquer momento. A sua participação é voluntária e o fato de não querer participar não vai trazer qualquer penalidade ou mudança na forma em que você é atendido (a). O pesquisador não vai divulgar seu nome. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos. Decorrido este tempo, o pesquisador avaliará os documentos para a sua destinação final, de acordo com a legislação vigente. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Declaro que concordo em participar da pesquisa e que me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Rubricas: _____

_____, _____ de _____ de 20 ____ .

Assinatura do Participante

Assinatura do (a) Pesquisador (a)

Nome do Pesquisador Responsável: Marissa Rocha Santos
Campus Universitário Avançado da UFJF de Governador Valadares
Faculdade/Departamento/Instituto: Departamento de Fisioterapia – Instituto de Ciências da Vida
CEP: 35012-000
Fone: (33) 3301-1000
E-mail: s.marissarocha@gmail.com

Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - UFJF
Campus Universitário da UFJF
Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa
CEP: 36036-900
Fone: (32) 2102- 3788 / E-mail: cep.propesq@uff.edu.br

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa - COEP UFMG
Universidade Federal de Minas Gerais AV. Presidente
Antonio Carlos, 6627, Pampulha - Belo Horizonte - MG
CEP 31270-901
Unidade Administrativa II - 2º Andar - Sala: 2005 Telefone:
(031) 3409-4592 / E-mail: coep@prpq.ufmg.br

16.	Whenever I made a mistake using the system, I could recover easily and quickly.	<input type="checkbox"/>	DISAGREE <input type="checkbox"/> AGREE
17.	The system gave error messages that clearly told me how to fix problems.	<input type="checkbox"/>	DISAGREE <input type="checkbox"/> AGREE
18.	I feel comfortable communicating with the clinician using the telehealth system.	<input type="checkbox"/>	DISAGREE <input type="checkbox"/> AGREE
19.	Telehealth is an acceptable way to receive healthcare services.	<input type="checkbox"/>	DISAGREE <input type="checkbox"/> AGREE
20.	I would use telehealth services again.	<input type="checkbox"/>	DISAGREE <input type="checkbox"/> AGREE
21.	Overall, I am satisfied with this telehealth system.	<input type="checkbox"/>	DISAGREE <input type="checkbox"/> AGREE

In this questionnaire, 1 - strongly disagree, 2 - disagree, 3 - somewhat disagree, 4 - neither agree nor disagree, 5 - somewhat agree, 6 - agree, 7 - strongly agree

To determine the usability of the telehealth system, calculate the total and determine the average of the responses to all statements. The higher the overall average, the higher the usability of the telehealth system.

Please cite: Parmanto B, Lewis AN Jr, Graham KM, Bertolet MH, (2016), "Development of the Telehealth Usability Questionnaire (TUQ)", *Int J Telerehabil*, 8(1):3-10. DOI: 10.5195/ijt.2016.6196. PMID: 27563386

ANEXO 2- SYSTEMS USABILITY SCALE (SUS)

Acho que gostaria de utilizar este produto com frequência.

Discordo Totalmente		Concordo Totalmente
1	2	3
4	5	

Considerarei o produto mais complexo do que necessário.

Discordo Totalmente		Concordo Totalmente
1	2	3
4	5	

Achei o produto fácil de utilizar.

Discordo Totalmente		Concordo Totalmente
1	2	3
4	5	

Acho que necessitaria de ajuda de um técnico para conseguir utilizar este produto.

Discordo Totalmente		Concordo Totalmente
1	2	3
4	5	

Considerarei que as várias funcionalidades deste produto estavam bem integradas.

Discordo Totalmente		Concordo Totalmente
1	2	3
4	5	

Achei que este produto tinha muitas inconsistências.

Discordo Totalmente		Concordo Totalmente
1	2	3
4	5	

<p>Suponho que a maioria das pessoas aprenderia a utilizar rapidamente este produto.</p>	<p style="text-align: center;">Discordo Totalmente Concordo Totalmente</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%; height: 30px;"></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>						1	2	3	4	5
1	2	3	4	5							
<p>Considerei o produto muito complicado de utilizar.</p>	<p style="text-align: center;">Discordo Totalmente Concordo Totalmente</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%; height: 30px;"></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>						1	2	3	4	5
1	2	3	4	5							
<p>Senti-me muito confiante ao utilizar este produto.</p>	<p style="text-align: center;">Discordo Totalmente Concordo Totalmente</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%; height: 30px;"></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>						1	2	3	4	5
1	2	3	4	5							
<p>Tive que aprender muito antes de conseguir lidar com este produto.</p>	<p style="text-align: center;">Discordo Totalmente Concordo Totalmente</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%; height: 30px;"></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>						1	2	3	4	5
1	2	3	4	5							

ESPAÇO DE PREENCHIMENTO RESERVADO AO PESQUISADOR

O resultado da SUS é a soma da contribuição individual de cada item. Para os itens ímpares deve-se subtrair 1 à resposta do usuário, ao passo que para os itens pares o score é 5 menos a resposta do usuário. Depois de obter o score de cada item, somam-se os scores e multiplica-se o resultado por 2,5 (BROOKE, 1986). Desta forma, o resultado obtido será um índice de satisfação do utilizador (que varia de 0 a 100).

Questão	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Escala selecionada										
Pontuação										

Total score	
SUS score	

ANEXO 3 - INSTRUMENTO UTILIZADO PARA ANÁLISE DO COMITÊ DE ESPECIALISTAS

INSTRUÇÕES PARA ANÁLISE DO INSTRUMENTO

Para realizar a avaliação do conteúdo do instrumento TUQ Brazil, descrevemos abaixo os conceitos envolvidos no estudo.

Pedimos que avalie o título, o formato (layout), as instruções, cada item separadamente, e o escore do instrumento (cálculo e classificação), considerando os conceitos de clareza e pertinência/representatividade conforme descrito:

Clareza: avaliar a redação, ou seja, verificar se o conceito pode ser bem compreendido e se expressa adequadamente o que se espera medir.

Pertinência ou representatividade: notar se há relação com os conceitos envolvidos, se é relevante e se atinge os objetivos propostos.

Utilize a escala de 1 a 4 para avaliar estes critérios, assinalando um X no campo correspondente. Abaixo de cada escala, deixamos espaço para que possa redigir sugestões ou fazer comentários.

O novo instrumento encontra-se em anexo.

AVALIAÇÃO DA VALIDADE DE CONTEÚDO

I. Avalie o título quanto à clareza (verificar se expressa adequadamente o que se espera medir).

TÍTULO: (inserir o título do questionário)

O título do instrumento é claro e expressa a medida?

1= não claro	
2= pouco claro	
3=bastante claro	
4= muito claro	

Comentários:

II. Avalie o formato (layout) quanto à clareza (verificar se o formato é compreensível) e à adequação.

FORMATO DO INSTRUMENTO

O formato do instrumento é claro?

1= não claro	
2= pouco claro	
3=bastante claro	
4= muito claro	

Comentários:

III. Avalie cada item quanto à clareza (verificar se a redação está correta, se a redação permite compreender o conceito e se expressa adequadamente o que se espera medir) e à representatividade (notar se há relação com os conceitos envolvidos, se é relevante e se atinge os objetivos propostos).

QUESTÕES

1. (Redigir a questão)

O item 1 do instrumento é claro, está compreensível?

1= não claro	
2= pouco claro	
3=bastante claro	
4= muito claro	

Comentários:

O item 1 é representativo ao conceito explorado, é relevante?

1= não representativa	
2= necessita grande revisão para ser representativa	
3= necessita pouca revisão	

para ser representativa	
4= representativa	

Comentários:

2. (Redigir a questão)

O item 2 do instrumento é claro, está compreensível?

1= não claro	
2= pouco claro	
3=bastante claro	
4= muito claro	

Comentários:

O item 2 é representativo ao conceito explorado, é relevante?

1= não representativa	
2= necessita grande revisão para ser representativa	
3= necessita pouca revisão para ser representativa	
4= representativa	

Comentários:

3. (Redigir a questão)

- O item 3 do instrumento é claro, está compreensível?

1= não claro	
2= pouco claro	
3=bastante claro	
4= muito claro	

Comentários:

- O item 3 é representativo ao conceito explorado, é relevante?

1= não representativa	
2= necessita grande revisão para ser representativa	
3= necessita pouca revisão para ser representativa	
4= representativa	

Comentários:

4. (Redigir a questão)

- O item 4 do instrumento é claro, está compreensível?

1= não claro	
2= pouco claro	
3=bastante claro	
4= muito claro	

Comentários:

O item 4 é representativo ao conceito explorado, é relevante?

1= não representativa	
2= necessita grande revisão para ser representativa	
3= necessita pouca revisão para ser representativa	
4= representativa	

Comentários:

5. (Redigir a questão)

O item 5 do instrumento é claro, está compreensível?

1= não claro	
2= pouco claro	
3= bastante claro	
4= muito claro	

Comentários:

O item 5 é representativo ao conceito explorado, é relevante?

1= não representativa	
2= necessita grande revisão para ser representativa	
3= necessita pouca revisão	

para ser representativa	
4= representativa	

Comentários:

6. (Redigir a questão)

O item 6 do instrumento é claro, está compreensível?

1= não claro	
2= pouco claro	
3=bastante claro	
4= muito claro	

Comentários:

O item 6 é representativo ao conceito explorado, é relevante?

1= não representativa	
2= necessita grande revisão para ser representativa	
3= necessita pouca revisão para ser representativa	
4= representativa	

Comentários:

7. (Redigir a questão)

O item 7 do instrumento é claro, está compreensível?

1= não claro	
2= pouco claro	
3=bastante claro	
4= muito claro	

Comentários:

O item 7 é representativo ao conceito explorado, é relevante?

1= não representativa	
2= necessita grande revisão para ser representativa	
3= necessita pouca revisão para ser representativa	
4= representativa	

Comentários:

8. (Redigir a questão)

O item 8 do instrumento é claro, está compreensível?

1= não claro	
2= pouco claro	
3=bastante claro	
4= muito claro	

Comentários:

O item 8 é representativo ao conceito explorado, é relevante?

1= não representativa	
2= necessita grande revisão para ser representativa	
3= necessita pouca revisão para ser representativa	
4= representativa	

Comentários:

9. (Redigir a questão)

O item 9 do instrumento é claro, está compreensível?

1= não claro	
2= pouco claro	
3=bastante claro	
4= muito claro	

Comentários:

O item 9 é representativo ao conceito explorado, é relevante?

1= não representativa	
2= necessita grande revisão para ser representativa	
3= necessita pouca revisão para ser representativa	

4= representativa	
-------------------	--

Comentários:

10. (Redigir a questão)

O item 10 do instrumento é claro, está compreensível?

1= não claro	
2= pouco claro	
3=bastante claro	
4= muito claro	

Comentários:

O item 10 é representativo ao conceito explorado, é relevante?

1= não representativa	
2= necessita grande revisão para ser representativa	
3= necessita pouca revisão para ser representativa	
4= representativa	

Comentários:

11. (Redigir a questão)

O item 11 do instrumento é claro, está compreensível?

1= não claro	
2= pouco claro	
3=bastante claro	
4= muito claro	

Comentários:

O item 11 é representativo ao conceito explorado, é relevante?

1= não representativa	
2= necessita grande revisão para ser representativa	
3= necessita pouca revisão para ser representativa	
4= representativa	

Comentários:

12. (Redigir a questão)

O item 12 do instrumento é claro, está compreensível?

1= não claro	
2= pouco claro	
3=bastante claro	
4= muito claro	

Comentários:

O item 12 é representativo ao conceito explorado, é relevante?

1= não representativa	
2= necessita grande revisão para ser representativa	
3= necessita pouca revisão para ser representativa	
4= representativa	

Comentários:

13. (Redigir a questão)

O item 13 do instrumento é claro, está compreensível?

1= não claro	
2= pouco claro	
3= bastante claro	
4= muito claro	

Comentários:

O item 13 é representativo ao conceito explorado, é relevante?

1= não representativa	
2= necessita grande revisão para ser representativa	
3= necessita pouca revisão	

para ser representativa	
4= representativa	

Comentários:

14. (Redigir a questão)

O item 14 do instrumento é claro, está compreensível?

1= não claro	
2= pouco claro	
3=bastante claro	
4= muito claro	

Comentários:

O item 14 é representativo ao conceito explorado, é relevante?

1= não representativa	
2= necessita grande revisão para ser representativa	
3= necessita pouca revisão para ser representativa	
4= representativa	

Comentários:

15. (Redigir a questão)

- O item 15 do instrumento é claro, está compreensível?

1= não claro	
2= pouco claro	
3=bastante claro	
4= muito claro	

Comentários:

- O item 15 é representativo ao conceito explorado, é relevante?

1= não representativa	
2= necessita grande revisão para ser representativa	
3= necessita pouca revisão para ser representativa	
4= representativa	

Comentários:

16. (Redigir a questão)

- O item 16 do instrumento é claro, está compreensível?

1= não claro	
2= pouco claro	
3=bastante claro	
4= muito claro	

Comentários:

O item 16 é representativo ao conceito explorado, é relevante?

1= não representativa	
2= necessita grande revisão para ser representativa	
3= necessita pouca revisão para ser representativa	
4= representativa	

Comentários:

17. (Redigir a questão)

O item 17 do instrumento é claro, está compreensível?

1= não claro	
2= pouco claro	
3=bastante claro	
4= muito claro	

Comentários:

O item 17 é representativo ao conceito explorado, é relevante?

1= não representativa	
2= necessita grande revisão	

para ser representativa	
3= necessita pouca revisão para ser representativa	
4= representativa	

Comentários:

18. (Redigir a questão)

O item 18 do instrumento é claro, está compreensível?

1= não claro	
2= pouco claro	
3=bastante claro	
4= muito claro	

Comentários:

O item 18 é representativo ao conceito explorado, é relevante?

1= não representativa	
2= necessita grande revisão para ser representativa	
3= necessita pouca revisão para ser representativa	
4= representativa	

Comentários:

19. (Redigir a questão)

- O item 19 do instrumento é claro, está compreensível?

1= não claro	
2= pouco claro	
3=bastante claro	
4= muito claro	

Comentários:

- O item 19 é representativo ao conceito explorado, é relevante?

1= não representativa	
2= necessita grande revisão para ser representativa	
3= necessita pouca revisão para ser representativa	
4= representativa	

Comentários:

20. (Redigir a questão)

- O item 20 do instrumento é claro, está compreensível?

1= não claro	
2= pouco claro	
3=bastante claro	

4= muito claro	
----------------	--

Comentários:

O item 20 é representativo ao conceito explorado, é relevante?

1= não representativa	
2= necessita grande revisão para ser representativa	
3= necessita pouca revisão para ser representativa	
4= representativa	

Comentários:

21. (Redigir a questão)

O item 21 do instrumento é claro, está compreensível?

1= não claro	
2= pouco claro	
3=bastante claro	
4= muito claro	

Comentários:

O item 21 é representativo ao conceito explorado, é relevante?

1= não representativa	
2= necessita grande revisão para ser representativa	
3= necessita pouca revisão para ser representativa	
4= representativa	

Comentários:

ESCORE TOTAL

(Descrever como se calcula o escore total do instrumento)

O cálculo do escore é claro, está compreensível?

1= não claro	
2= pouco claro	
3=bastante claro	
4= muito claro	

Comentários:

VI. Avalie a classificação desenvolvida para análise do escore quanto à clareza (verificar se está compreensível e se expressa adequadamente o que se espera medir) e à representatividade (notar se há relação com os conceitos envolvidos, se é relevante e se atinge os objetivos propostos).

ANÁLISE DO ESCORE (classificação)

(Descrever como os resultados dos escores devem ser analisados e classificados)

A classificação baseada no escore é clara?

1= não claro	
2= pouco claro	
3=bastante claro	
4= muito claro	

Comentários:

A classificação baseada no escore é representativa, é relevante?

1= não representativa	
2= necessita grande revisão para ser representativa	
3= necessita pouca revisão para ser representativa	
4= representativa	

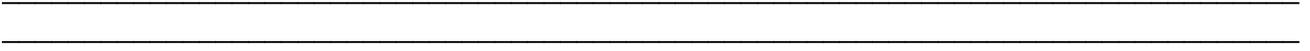
Comentários:

VIII. Avalie o instrumento como um todo, considerando a abrangência (verificar se todas as dimensões foram incluídas).

O instrumento é abrangente?

1= não abrangente	
2= necessita grande revisão para ser abrangente	
3= necessita pouca revisão para ser abrangente	
4= abrangente	

Comentários:



ANEXO 4 - INSTRUMENTO UTILIZADO PARA ANÁLISE DA VERSÃO PRÉ-FINAL

Título do Projeto:	Adaptação transcultural e análise das propriedades de medida do Questionário de Usabilidade em Telessaúde para a população brasileira
Pesquisador Responsável:	Marissa Rocha Santos
Endereços para contato:	E-mail: s.marissarocha@gmail.com Tel.: (33) 99929 2172
Unidade/Departamento /Instituto/Instituição:	Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Avançado de Governador Valadares - Departamento de Fisioterapia

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE

Nome: _____

Telefone (s): () _____

Email: _____

Para participação nesta pesquisa, por favor, analise as afirmações da versão pré-final, em português, do questionário que você preencheu (TUQ BRAZIL). Baseando-se nesta versão, responda às perguntas que se seguem:

Você compreendeu / entendeu a afirmação do **item 1**? () sim () não

Se não, por quê? O que você achou de difícil compreensão?

Você compreendeu / entendeu a afirmação do **item 2**? () sim () não

Se não, por quê? O que você achou de difícil compreensão?

Você compreendeu / entendeu a afirmação do **item 3**? () sim () não

Se não, por quê? O que você achou de difícil compreensão?

Você compreendeu / entendeu a afirmação do **item 4**? () sim () não

Se não, por quê? O que você achou de difícil compreensão?

Você compreendeu / entendeu a afirmação do **item 5**? () sim () não

Se não, por quê? O que você achou de difícil compreensão?

Você compreendeu / entendeu a afirmação do **item 6**? () sim () não

Se não, por quê? O que você achou de difícil compreensão?

Você compreendeu / entendeu a afirmação do **item 7**? () sim () não

Se não, por quê? O que você achou de difícil compreensão?

Você compreendeu / entendeu a afirmação do **item 8**? () sim () não

Se não, por quê? O que você achou de difícil compreensão?

Você compreendeu / entendeu a afirmação do **item 9**? () sim () não

Se não, por quê? O que você achou de difícil compreensão?

Você compreendeu / entendeu a afirmação do **item 10**? () sim () não

Se não, por quê? O que você achou de difícil compreensão?

Você compreendeu / entendeu a afirmação do **item 11**? () sim () não

Se não, por quê? O que você achou de difícil compreensão?

Você compreendeu / entendeu a afirmação do **item 12**? () sim () não

Se não, por quê? O que você achou de difícil compreensão?

Você compreendeu / entendeu a afirmação do **item 13**? () sim () não

Se não, por quê? O que você achou de difícil compreensão?

Você compreendeu / entendeu a afirmação do **item 14**? () sim () não

Se não, por quê? O que você achou de difícil compreensão?

Você compreendeu / entendeu a afirmação do **item 15**? () sim () não

Se não, por quê? O que você achou de difícil compreensão?

Você compreendeu / entendeu a afirmação do **item 16**? () sim () não

Se não, por quê? O que você achou de difícil compreensão?

Você compreendeu / entendeu a afirmação do **item 17**? () sim () não

Se não, por quê? O que você achou de difícil compreensão?

Você compreendeu / entendeu a afirmação do **item 18**? () sim () não

Se não, por quê? O que você achou de difícil compreensão?

Você compreendeu / entendeu a afirmação do **item 19**? () sim () não

Se não, por quê? O que você achou de difícil compreensão?

Você compreendeu / entendeu a afirmação do **item 20**? () sim () não

Se não, por quê? O que você achou de difícil compreensão?

Você compreendeu / entendeu a afirmação do **item 21**? () sim () não

Se não, por quê? O que você achou de difícil compreensão?

Você compreendeu / entendeu como realizar o cálculo do escore? () sim () não

Se não, por quê? O que você achou de difícil compreensão?
