



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO HUMANO**

LARISSA LOPES SANTANA

**TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL DA *PITTSBURGH*
FATIGABILITY SCALE PARA O PORTUGUÊS BRASILEIRO.**

BELEM
2023

LARISSA LOPES SANTANA

**TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL DA *PITTSBURGH*
FATIGABILITY SCALE PARA O PORTUGUÊS BRASILEIRO.**

Dissertação apresentada para ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano – PPGCMH, do Instituto de Ciências da Saúde, da Universidade Federal do Pará, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Ciências do Movimento Humano.

Orientadora: Profa. Dra. Natáli Valim Oliver Bento-Torres.

BELÉM
2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

L864t LOPES SANTANA, LARISSA.
TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL DA
PITTSBURGH FATIGABILITY SCALE PARA O PORTUGUÊS
BRASILEIRO. / LARISSA LOPES SANTANA. — 2023.
58 f. : il.

Orientador(a): Prof^ª. Dra. Natali Valim Oliver Bento Torres
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará,
Instituto de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em
Ciências do Movimento Humano, Belém, 2023.

1. Fadiga. 2. Desempenho Físico Funcional. 3. Estudo de
Validação. 4. Medidas de Resultados Relatados pelo Paciente.
5. Tradução. I. Título.

CDD 613.70446

LARISSA LOPES SANTANA

**TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL DA *PITTSBURGH*
FATIGABILITY SCALE PARA O PORTUGUÊS BRASILEIRO.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano – PPGCMH, do Instituto de Ciências da Saúde, da Universidade Federal do Pará, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Ciências do Movimento Humano.

Orientadora: Profa. Dra. Natáli Valim Oliver Bento-Torres.

Data de defesa: 28/04/2023

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Natáli Valim Oliver Bento-Torres

Orientadora (PPGCMH- Universidade Federal do Pará)

Prof. Dr. Mauricio Oliveira Magalhães

Avaliador Interno (PPGCMH- Universidade Federal do Pará)

Prof. Dr. Ewertton de Souza Bezerra

Avaliador externo (PPGCiMH- Universidade Federal do Amazonas)

Esta dissertação é dedicada á Maria do Carmo
Lopes, *in memoriam*, querida avó que me
ensinou que “a vida é sobre quem você é,
sobre suas falhas e quão longe você pode
chegar, mesmo tendo que recomeçar várias
vezes”.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a algumas pessoas que me acompanharam e foram fundamentais a realização deste sonho. Primeiramente a Deus, por ter sido minha força e sustento na conciliação desta rotina com a do trabalho, sem ele nada disso seria possível. À minha família, meus pais Silvana e Carlos que sempre me proporcionaram condições para chegar até aqui, por me ensinarem o valor do ensino em minha vida e por todas as abdições em detrimento de melhores oportunidades para nossa família. Aos meus irmãos Carla e Carlos e meus pets do coração Lindo e Thor, por me incentivarem e aturarem meus dramas. Ao meu namorado, Carlos por toda as palavras de motivação e por enxugar minhas lágrimas quando preciso. Aos meus tios e tias, primos e primas, meus avós, em especial aqueles que não puderam estar comigo fisicamente neste momento (Maria do Carmo Lopes e João Teixeira). Aos meus colegas de trabalho pela amizade, ajuda nos momentos de angustia e trocas de escala para permitir as reuniões do mestrado.

Agradeço também a todo corpo docente do PPGCMH, minhas parceiras de mestrado (Mayara) e de iniciação científica (Aline, Ingrid e Leticia), à minha orientadora (Natáli) por toda paciência e por não ter desistido mesmo quando eu mesma já não via saída. Agradeço até mesmo pelos puxões de orelha que possibilitaram e garantiram o término deste processo.

Enfim, mais uma vez agradeço ao Pai por todo o estímulo e motivação, sem essa força divina, nenhuma conquista seria possível.

RESUMO

Introdução: A fadiga é um sintoma associado ao enfraquecimento ou esgotamento dos recursos físicos e/ou mentais de um indivíduo. O termo fatigabilidade compreende a percepção subjetiva de fadiga do indivíduo frente a atividades de intensidade e duração específicas. A escala *Pittsburg Fatigability Scale* (PFS), originalmente publicada no idioma inglês, é a única escala validada para mensurar a fatigabilidade percebida em pessoas idosas. Considerando a importância da avaliação específica na população idosa para a prevenção de afecções e direcionamento no cuidado e reabilitação, faz-se necessária a sua tradução e adaptação transcultural às especificidades do contexto brasileiro. **Objetivo:** Traduzir e adaptar transculturalmente a *Pittsburgh Fatigability Scale* para o português brasileiro para avaliação da fatigabilidade na população idosa brasileira. **Metodologia:** Realizamos a tradução e adaptação transcultural para gerar a versão PFS em português brasileiro (PFS-Brasil), seguindo as etapas: tradução da língua de origem (inglês), comparação e síntese das versões traduzidas, retrotradução cega, comparação das retrotraduções e avaliação da clareza do instrumento pelo comitê de especialistas. Pessoas com idade igual ou superior a 60 anos que atenderam aos critérios de inclusão e exclusão foram convidadas a participar voluntariamente do estudo após assinatura do TCLE. Cada participante informou dados demográficos, respondeu a PFS-Brasil e informou sua compreensão de cada item da escala, dificuldade em responder e sugestões sobre o instrumento. Todas as avaliações foram realizadas em ambientes de controle de ruído, temperatura e iluminação para garantir condições de privacidade e conforto para a realização adequada dos testes. O software R foi utilizado para realizar análise das evidências de validade de construto e precisão do instrumento a partir da Análise Fatorial Confirmatória (AFC), α de Cronbach, ω de McDonald e confiabilidade composta. **Resultados:** Foi desenvolvida a versão brasileira da PFS (PFS-Brasil). O teste piloto referente a última fase da adaptação transcultural foi realizado com 103 participantes, predominantemente do sexo feminino (81,5%), casados (41,7%), pardos (60,1%), que não tiveram COVID-19 (50,4%) e que realizam algum tipo de atividade física (64%). As análises fatoriais confirmatórias realizadas apontam a adequação de modelos bifatoriais para ambas as subescalas (χ^2 : 48,53 para a subescala física e χ^2 : 35,05 para a mental), com excelente e satisfatória consistência interna nos fatores 1 (α : 0,9) e 2 (α : 0,76) da subescala de Fatigabilidade Mental, respectivamente. Já para a subescala de Fatigabilidade Física apresentou resultados muito bons para o fator 1 (α : 0,8) e satisfatório para o fator 2 (α : 0,6). **Conclusão:** O presente estudo demonstrou que a versão brasileira da Pittsburgh Fatigability Scale apresenta adequada validade de construto para avaliação da fatigabilidade percebida em

idosos, tanto em suas subescalas física quanto mental.

Palavras-chave: Fadiga. Tradução. Envelhecimento. Estudo de Validação. Medidas de Resultados Relatados pelo Paciente. Desempenho Físico Funcional

ABSTRACT

Background: Fatigue is a symptom associated with the weakening or depletion of an individual's physical and/or mental resources. The term fatigability comprises the subjective perception of fatigue in face of activities of specific intensity and duration. The Pittsburgh Fatigability Scale (PFS), originally published in English, is the only validated scale to measure perceived fatigability in older adults. Considering the importance of specific assessment in the aging population for the prevention of conditions and for the rehabilitation, it is necessary to translate and adapt it cross-culturally to the specificities of the Brazilian context. **Objective:** To translate and cross-culturally adapt the Pittsburgh Fatigability Scale into Brazilian Portuguese to assess fatigability in the Brazilian older adults population. **Methodology:** We carried out the translation and cross-cultural adaptation to generate the PFS version in Brazilian Portuguese (PFS-Brasil), following the steps: translation from the source language (English), comparison and synthesis of translated versions, blind back-translation, comparison of back-translations and assessment of instrument clarity by the expert committee. People aged 60 years and over who met the inclusion and exclusion criteria were invited to participate voluntarily in the study after approval by the Research Ethics Committee of the Institute of Health Sciences of the Federal University of Pará (n° 56210622.0.0000.0018) and signature of the TCLE. Each participant provided demographic data, responded to the PFS-Brasil and reported their understanding, difficulty in responding and suggestions about each item on the scale. All assessments were performed in environments with noise, temperature and lighting control to ensure privacy and comfort conditions for the proper performance of the tests. The R software was used to analyze the evidence of construct validity and instrument precision based on Confirmatory Factor Analysis (CFA), Cronbach's (α), McDonald's (ω) and composite reliability. **Results:** The Brazilian version of the PFS (PFS-Brasil) was developed. The pilot test referring to the last phase of the cross-cultural adaptation was carried out with 103 participants, predominantly female (81.5%), married (41.7%), brown (60.1%), who did not have COVID-19 (50.4%) and who perform some type of physical activity (64%). Confirmatory factor analyzes carried out point to the adequacy of bifactorial models for both subscales (χ^2 : 48.53 for the physical

subscale and χ^2 : 35.05 for the mental subscale), with excellent and satisfactory internal consistency in factors 1 (α : 0,9) and 2 (α : 0.76) of the Mental Fatigue subscale, respectively. As for the Physical Fatigue subscale, it presented very good results for factor 1 (α : 0.8) and satisfactory for factor 2 (α : 0.6). **Conclusion:** The present study demonstrated that the Brazilian version of the Pittsburgh Fatigability Scale has adequate construct validity for assessing perceived fatigability in older adults, both in its physical and mental subscales..

Keywords: Fatigue. Translation. Validation study. Aging, Patient Reported Outcome Measures, Physical Functional Performance.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01.	Modelos	fatoriais	da	subescala	de	Fatigabilidade	
	Física.....						34
Figura 02.	Modelos	fatoriais	da	subescala	de	Fatigabilidade	
	Mental.....						35

LISTA DE TABELAS

Tabela	1	–		Dados
sociodemográficos.....			29	
Tabela	2	–	Indicadores de ajuste da	
AFC.....			32	
Tabela	3	–	Consistência Interna da	versão
tetrafatorial.....			32	
Tabela	4	–	Consistência interna do	
instrumento.....			36	
Tabela	5	–	Cargas fatoriais da	
PFS-BR.....			37	
Tabela	6	–	Estatísticas descritivas das	variáveis
quantitativas.....			37	
Tabela	7	–	Matriz de correlação entre as	
variáveis.....			38	
Tabela	8	–	Estatísticas descritivas do	cruzamento entre FF-2 x
Escolaridade.....			39	

LISTA DE SIGLAS

AFC	Análise Fatorial Confirmatória
CC	Confiabilidade Composta
CFI	Comparative Fit Index
FF	Subescala fadigabilidade física – modelo Feenstra et al. (2020)
FF-2 BR	Subescala fadigabilidade física – modelo proposto no presente estudo
FF-4	Subescala fadigabilidade física – modelo Glynn et al. (2015)
FM	Subescala fadigabilidade mental – modelo Feenstra et al. (2020)
FM-2	Subescala fadigabilidade mental – modelo Renner et al. (2021)
FM-2 BR	Subescala fadigabilidade mental – modelo proposto no presente estudo.
LAVAAAN	Latent Variable Analysis
MEEM	Mini Exame do Estado Mental
MEE	Modelagem por Equações Estruturais
PERMANOVA	Análise Multivariada de Variância com 9999 Permutações
PFS	Pittsburg Fatigability Scale
PFS-Br	Pittsburg Fatigability Scale versão Brasileira
PPGCMH	Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano
PROMs	Patient Reported Outcome Measures
RMSEA	Root Mean Square Error of Approximation
SRMR	Standardized Root Mean Square Residual
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TLI	Tucker-Lewis Index
WLSMV	Weighted Least Squares Mean and Variance Adjusted

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. OBJETIVOS	
2.1. Objetivo geral.....	14
2.2. Objetivo específico.....	14
3. REFERENCIAL TEÓRICO	
3.1. Envelhecimento Populacional.....	15
3.2. A Fadiga.....	16
3.3. A Fatigabilidade, a Saúde e a Funcionalidade da Pessoa Idosa.....	17
3.4. A Fatigabilidade no Envelhecimento.....	19
3.5. Tradução, Adaptação Transcultural e Validação de um Instrumento de Autorrelato.....	20
4. RESULTADOS.....	29
5. DISCUSSÃO.....	40
6. CONCLUSÃO.....	41

REFERÊNCIAS.....	42
APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – Fase Adaptação Transcultural	47
APÊNDICE B – Questionário Sócio Clínico.....	49
ANEXO A - Convênio com a Universidade de Pittsburgh para a tradução do Instrumento.....	50
ANEXO B – Parecer Consubstanciado do CEP.....	51
ANEXO C - MiniExame do Estado Mental (MEEM) e GDS-5.....	52

1. INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento mundial é caracterizado por transformações biopsicossociais que exigem cuidados específicos, sendo imprescindível a manutenção das políticas públicas de saúde voltadas para a população idosa (BANERJEE; NIKUMB; THAKUR, 2013; LANA; SCHNEIDER, 2014). No Brasil, um dos desafios do sistema de saúde na atenção à pessoa idosa consiste no enfrentamento às doenças crônicas, na prevenção aos declínio associados a idade nas funções físicas e cognitivas e à atenção a sintomatologias de fadiga e redução de energia prevalentes nessa população. Nesse contexto, a fadiga é um dos sintomas mais recorrentes na pessoa idosa e também o mais negligenciado, visto que é subjetiva (COSTA FILHO *et al.*, 2018).

É recorrente o relato da fadiga por pacientes em tratamento contra o câncer, por portadores de doenças neuromusculares, além de ser um importante item de avaliação da síndrome da fragilidade na pessoa idosa. Considerando as queixas recorrentes da fadiga pelo pessoa idosa, a necessidade de avaliação objetiva do sintoma, a importância de associar o sintoma de fadiga com atividades de natureza física, mental, emocional e/ou social, foi proposto o termo fatigabilidade que refere-se a fadiga frente atividades de duração e intensidade específicas (ALEXANDER *et al.*, 2010; BUCHOWSKI *et al.*, 2013).

Do ponto de vista clínico, o termo fatigabilidade é o mais coerente na avaliação da fadiga da pessoa idosa, visto que possibilita a análise da fatigabilidade a partir da alteração na percepção de esforço gerando sensação de redução da energia, isto é, o cansaço físico ou mental resultante do esforço (fatigabilidade percebida); e aquela que há queda do desempenho físico (fatigabilidade no desempenho). Vale frisar que nessas duas análises deve ser considerada o tipo de trabalho desempenhado (ALEXANDER *et al.*, 2010; ELDADAH, 2010).

Visando a redução das disparidades sociais entre as populações mundiais, a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda diversas estratégias para atuação frente as políticas e indicadores de saúde e seus determinantes. Dentre as estratégias utilizadas, prioriza-se aquelas que podem ser amplamente e largamente utilizadas. Logo, estratégias de baixo custo e que sejam acessíveis são relevantes no processo de avaliação da pessoa idosa. Nesse sentido, a aplicação de Medidas de Resultados Relatados pelo Paciente (PROM) para a pessoa idosa é uma das alternativas mais viáveis, pois possui menor custo e maior capacidade de coleta de dados em grande proporção (GRUZIEVA *et al.*, 2021).

Estes instrumentos devem ser de fácil aplicação, breves, de fácil compreensão e,

preferencialmente, validados para outras culturas visando a popularização do conhecimento (CASANOVA-MUÑOZ *et al.*, 2022). Atualmente, a ferramenta mais completa disponível para a avaliação da fadigabilidade da pessoa idosa é a Pittsburgh Fatigability Scale (GLYNN *et al.*, 2015), disponível no alemão, catalão, chinês, coreano, dinamarquês, espanhol, francês, holandês, indiano (télugo) e inglês (FEENSTRA *et al.*, 2020; GLYNN *et al.*, 2015; HU *et al.*, 2021; JANG *et al.*, 2021; PÉREZ *et al.*, 2019; RENNER *et al.*, 2021). No site oficial¹ da PFS existem ainda disponíveis as versões traduzidas para o catalão, dinamarquês e indiano, entretanto seus estudos acadêmicos de tradução e validação não estão disponíveis. A versão brasileira da PFS ainda não existe, sendo o objetivo deste estudo traduzir e adaptar transculturalmente a *Pittsburgh Fatigability Scale* para o Português Brasileiro.

1

2. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GERAL

Traduzir e adaptar transculturalmente a *Pittsburgh Fatigability Scale* para o Português Brasileiro.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

3.2.1. Traduzir para o português brasileiro e realizar adaptação para a cultura brasileira da *Pittsburgh Fatigability Scale* (PFS-Brasil).

3.2.2. Realizar análise da validade de construto da Pittsburgh Fatigability Scale – Brasil

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. ENVELHECIMENTO POPULACIONAL

O envelhecimento populacional é um fenômeno demográfico caracterizado pelo rápido e crescente aumento da proporção de indivíduos com 60 anos ou mais, sendo resultado da mudança de eventos como a redução da fertilidade a partir da implementação de programas de controle de natalidade, acesso a métodos anticoncepcionais e esterelização, o aumento da expectativa de vida e processo de urbanização por conta da transferência da população para centros urbanos (KHAN, 2019; KHAN; HUSSEIN; DEANE, 2017).

É estimado aumento de 16% na população idosa mundial em 2050. Este crescimento torna-se alarmante à proporção que o ritmo de envelhecimento é abrupto em países caracterizados pelo subdesenvolvimento, como no sudeste da Ásia (cerca de 6% em 1990 e de 11% em 2019) e da América Latina (de 5% em 1990 para 9% em 2050) (BMJ, 2022). No Brasil, o fenômeno do envelhecimento populacional ocorre de forma intensa e acelerada. No ano de 2021 registrou-se 31,3 milhões de indivíduos com idade superior a 60 anos. Atualmente, a população idosa representa cerca de 14,7% da população nacional sendo estipulado que em 2050 ela represente cerca de 30% da população brasileira (BRASIL, 2021; IBGE, 2021).

A lei 10.741 de 1 de Outubro de 2003 preconiza a saúde como absoluta prioridade e como obrigação da família, da comunidade, da sociedade e do poder público em assegurar este direito, sendo responsabilidade do Estado garanti-lo mediante a efetivação de políticas sociais públicas que permitam um envelhecimento saudável e digno. Entretanto, cumprir com tais determinações é um desafio ao Brasil que possui uma população idosa majoritariamente com níveis socioeconômicos e educacionais baixos, além da alta prevalência de doenças crônicas incapacitantes.

Apesar da garantia dos direitos da pessoa idosa a saúde, não só a partir de sua legislação, mas também no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), a saúde da pessoa idosa carece de meios e métodos de avaliação para intervenção precoces e prevenção de agravos, o que demonstra que os métodos adotados não têm sido suficientes para impactar efetivamente no âmbito da saúde (TORRES *et al.*, 2020).

Estudos revelam que cerca de 6,5% da população com mais de 65 anos avalia seu estado de saúde negativamente, o que reitera a necessidade de implementação e garantias políticas dos direitos a partir do conhecimento do perfil da pessoa idosa do ponto de vista sociodemográfico e clínico com formas de avaliação voltadas a pessoa idosa, que carece de recursos e meios legais para efetivação de seus direitos, caracterizando assim um lento desenvolvimento de medidas para o envelhecimento populacional que ocorre de maneira mais veloz (BRASIL, 2021; TRAMUJAS VASCONCELLOS NEUMANN; ALBERT, 2018).

3.2. A FADIGA

A fadiga é um sintoma frequentemente relatado pela população idosa (LASORDA et al., 2020), sendo até mesmo considerada um parâmetro para detecção precoce de alterações motores e funcionais em pessoa idosas (AVIN; FREY LAW, 2011; SILVA *et al.*, 2011; ZENGARINI *et al.*, 2015).

A fadiga está intimamente relacionada ao estilo de vida sedentário, pode ser sinal ou sintoma de doenças, tais como as neuromusculares ou câncer ou até mesmo advinda como resposta a tratamentos de saúde. Ela está associada a desfechos desfavoráveis à saúde, tais como a mortalidade, morbidade e incapacidades, que influem negativamente na qualidade de vida da pessoa idosa (KLUGER; KRUPP; ENOKA, 2013).

Fisiologicamente, a fadiga é um processo gradual e decorrente do comprometimento em um ou mais processos fisiológicos e manifestada por uma porção do corpo ou órgão após atingir o limite de sua capacidade. Seu mecanismo é complexo e, dependendo da estrutura acometida, pode envolver desde fatores químicos e hormonais, a partir da atuação dos neurotransmissores, até fatores psicológicos, tais como o nível de motivação do indivíduo (ABD-ELFATTAH; ABDELAZEIM; ELSHENNAWY, 2015; AVLUND, 2010; MCNEIL *et al.*, 2009).

Os mecanismos da fadiga física podem ser tanto de origem central quanto periférica. A fadiga central é caracterizada pela redução da capacidade do sistema nervoso central em estimular de maneira correta a musculatura em decorrência do aumento na captação de triptofano e consequente maior produção da serotonina (DAVIS, 1995; STRÜDER; WEICKER, 2001; TAYLOR *et al.*, 2016). Na fadiga central ocorre alteração da formulação de padrões motores ao longo de estruturas como o córtex cerebral e cerebelo. Isso ocorre devido a depleção da colina, que é o principal substrato para a acetilcolina, importante mensageiro entre os neurônios. Concomitante a este processo de consumo muscular de aminoácidos de cadeia ramificada, ocorre a entrada de triptofano no Sistema Nervoso Central, fornecendo

substrato para a síntese de serotonina com consequente origem da fadiga e queda do desempenho (ROSSI; TIRAPEGUI, 1999; WAN *et al.*, 2017).

A fadiga periférica é descrita a partir do esgotamento ou limitação de um ou mais componentes existentes na unidade motora, sejam eles processos bioquímicos ou contráteis da musculatura. Nesse processo ocorre a depleção de glicogênio, o qual é importante para a constante síntese de ATP (trifosfato adenosina), fazendo com que a musculatura não possua substratos suficientes na ressíntese de energia para a realização do trabalho muscular (CHEN *et al.*, 2014; HUANG *et al.*, 2017).

Nesse sentido, a fadiga mental pode influir nos processos de fadiga pois gera sentimentos como o cansaço, redução de motivação e falta de energia alterando assim a percepção subjetiva do indivíduo frente a prática de determinada atividade. Esse processo é resultado do aumento da adenosina no cérebro devido o consumo excessivo de glicose, principalmente em regiões do córtex cingulado anterior (MARTIN *et al.*, 2018; VAN CUTSEM *et al.*, 2017).

Além disso, em uma classificação temporal, a fadiga pode ser: recente, isto é, aquela que o relato envolve duração inferior a um mês, geralmente ocasionada por efeitos adversos de determinados fármacos, depressão ou anemia; prolongada, que compreende um período de um a seis meses, frequente em portadores de diabetes e distúrbios do sono; e a crônica que envolve um período superior a seis meses, usualmente relatada em doenças neuromusculares e câncer (TWOMEY *et al.*, 2017)

3.3 A FATIGABILIDADE, A SAÚDE E A FUNCIONALIDADE DA PESSOA IDOSA

A fadiga é um fator de maior risco de queda para a população idosa, aumentando em 25% a probabilidade de cair (KAMITANI *et al.*, 2019; RENNER *et al.*, 2021b). A queda decorrente da fadiga é considerada um importante marcador de mortalidade e incapacidades na população idosa (VENNU; BINDAWAS, 2014). O maior risco de quedas está associado às alterações do centro de equilíbrio da pessoa idosa por conta da maior variabilidade da largura do passo e redução da distância do pé ao solo na fase de balanço da marcha, e o consequente sentimento de insegurança para a realização independente das atividades de vida diária e atividade física (BEGG *et al.*, 2007; NAGANO *et al.*, 2014).

Além disso, a fadiga pode afetar o controle motor e proprioceptivo devido mudanças no feedback sensorial da musculatura fadigada para o sistema nervoso. As alterações na propriocepção são decorrentes da alteração nos mecanorreceptores – presentes em tendões,

musculatura e cápsulas (STAPLEY *et al.*, 2006; ZABIHHOSSEINIAN *et al.*, 2021) – adicionais às alterações nas funções proprioceptivas já características do envelhecimento fisiológico (FERLINC *et al.*, 2019). Estudos demonstram maior risco de lesões ligamentares em pacientes com fadiga devido alterações proprioceptivas e diminuição do controle neuromuscular em extremidades inferiores (GEAR, 2011).

Para avaliação da fadiga podem ser utilizados diferentes equipamentos ou PROMs. A Eletroneuromiografia de superfície é uma técnica não invasiva e indolor, que realiza o monitoramento e registro das atividades elétricas durante uma contração muscular, a partir do registro da frequência e amplitude, as quais podem sofrer alteração durante o processo da fadiga, geralmente detectáveis a partir de mudança na velocidade de condução das fibras musculares. Entretanto, apesar de sua especificidade na avaliação da fadiga, é um instrumento que ainda carece de meios e custos para sua ampla aplicação, além de sofrer influência da espessura e camada de gordura na pele, posicionamento dos eletros e motivação do paciente ao realizar o exame (JAMALUDDIN; IBRAHIM; AHMAD, 2023; PERNAMBUCO *et al.*, 2010).

Alternativamente ao alto custo deste exame os PROMs são utilizados e os instrumentos mais utilizados para análise da fadiga em diferentes populações, incluem: a *The Neurological Fatigue Index for Multiple Sclerosis* (NFI-MS), que avalia a fadiga autorrelada em pessoas com Esclerose Múltipla (Lopes; Lavado; Kaimen-Maciel, 2016); a *Functional Assessment of Chronic Illness Therapy-Fatigue Scale* (FACIT-Fatigue) que é um instrumento para avaliação da fadiga e seus impactos nas atividades de vida diária em pessoas com doenças crônicas (CHUNG *et al.*, 2019); o Pictograma de Fadiga; a Escala de fadiga de Piper. Estes dois últimos são instrumentos bastante utilizados em pesquisas e na prática clínica para a avaliação da fadiga no contexto do câncer e doenças cardiovasculares (BORGES *et al.*, 2018).

Apesar de existem diversos instrumentos para avaliação dos diferentes contextos nos quais a fadiga está envolvida, estes são normalmente dedicados a patologias específicas, enquanto a avaliação específica para a população idosa ainda carece de instrumentos específicos que atendam a esta demanda e preencham os padrões metodológicos e psicométricos necessários para avaliação fidedigna desse sintoma (SU *et al.*, 2022).

Por ser um relato subjetivo, a fadiga é comumente subestimada por profissionais da saúde, visto que sua identificação ocorre a partir da anamnese e exame físico do indivíduo que exigem expertise e olhar atento do avaliador. A subjetividade e a inespecificidade da avaliação geram subnotificações, aumentando as taxas de mortalidade associadas a depressão

(MÄNTY *et al.*, 2014) e gerando controvérsias na literatura sobre sua prevalência (CHRISTODOULOU *et al.*, 2014). Neste contexto, foi cunhado o termo fatigabilidade, em uma conferência realizada pela American Geriatric Society, que compreende a percepção subjetiva de fadiga do indivíduo frente a atividades de intensidade e duração específicas (ALEXANDER *et al.*, 2010; ARITAKE *et al.*, 2015; GLYNN *et al.*, 2015).

Por muito tempo a fatigabilidade foi vista como parte da investigação de processos envolvendo a contração, capacidade e exaustão muscular, porém atualmente engloba a medida quantificável que analisa o grau em que a fadiga pode limitar uma determinada atividade, possibilitando assim parâmetros de comparação entre indivíduos ou do mesmo indivíduo ao longo de determinadas intervenções (MURPHY; KRATZ; NIEMIEC, 2017).

Até o momento, tem-se pouco conhecimento a respeito da epidemiologia da fatigabilidade e suas associações com as características demográficas e de estilo de vida, com as medidas de função física e cognitiva, assim como com a saúde e comorbidades. Estudos revelam que a fatigabilidade é um indicador precoce da redução da capacidade funcional de indivíduos, de alterações no ciclo sono-vigília, além de produzir alterações no equilíbrio entre os sistemas nervosos simpático e parassimpático, alterando assim a variabilidade da frequência cardíaca (ALFINI *et al.*, 2020; ELDADAH, 2010; TANIGUCHI *et al.*, 2021). Além disso, estudos sugerem relações entre o aumento da fatigabilidade e o excesso de adiposidade, obesidade e mortalidade da pessoa idosa que referem fatigabilidade (MARTINEZ-AMEZCUA *et al.*, 2019). Pesquisas têm sido realizadas a fim de averiguar a relação existente entre o nível de fatigabilidade e outros desfechos clínicos, tais como mortalidade, eventos adversos sobrevida, anemia subclínica (LASORDA *et al.*, 2020; SIMONSICK *et al.*, 2020).

As ferramentas de identificação e quantificação da fatigabilidade são divididas em dois grupos: da fatigabilidade percebida - baseada no autorrelato do indivíduo - e da fatigabilidade no desempenho - baseada na alteração do desempenho físico (MENG; HALE; FRIEDBERG, 2010). Dentre as ferramentas disponíveis para avaliação no desempenho físico, podemos citar: o teste de caminhada de seis minutos (ritmo próprio), a caminhada de 400 metros (em ritmo acelerado), a caminhada de dez minutos (ritmo próprio) e a Short Physical Performance Battery (SPPB) (SAYERS *et al.*, 2004). Já para a fatigabilidade percebida, suas medidas podem ser realizadas através de instrumentos de autorrelato. Para a avaliação específica da fatigabilidade percebida, existe somente um instrumento de autorrelato padronizado para a pessoa idosa, a *Pittsburgh Fatigability Scale* (GLYNN *et al.*, 2015).

3.4 AVALIAÇÃO DA FATIGABILIDADE NO ENVELHECIMENTO

A *Pittsburg Fatigability Scale* (PFS), originalmente publicada no idioma inglês, é a única escala validada para mensurar a fadigabilidade percebida na pessoa idosa, incluindo a intensidade e o tempo despendido em cada atividade. Já foram publicadas suas versões para o alemão, inglês, espanhol, holandês, chinês e coreano, mas ainda não possui a versão publicada para o português brasileiro. Os diferentes estudos para adaptação e validação da PFS para os diferentes idiomas têm mostrado estabilidade psicométrica do instrumento (FEENSTRA *et al.*, 2020; GLYNN *et al.*, 2015; HU *et al.*, 2021; JANG *et al.*, 2021; PÉREZ *et al.*, 2019; RENNER *et al.*, 2021).

Dentre estes estudos, houve investigação no contexto hospitalar em que a PFS demonstrou ser um instrumento válido e confiável para avaliar a fadigabilidade física e mental em idosos internados. Verificou-se que na população de idosos internados os escores médios de fadigabilidade eram superiores aqueles apresentados pelo estudo de validação original desenvolvendo por Glynn *et al.* (2015) (FEENSTRA *et al.*, 2020). Um estudo realizado com a população idosa rural de Geisinger (Estados Unidos) demonstrou que uma dieta pobre em nutrientes pode corroborar com uma fadigabilidade física, avaliada pela PFS, mais evidente. (DAVIS *et al.*, 2021)

É um recurso auto administrável desenvolvido por Glynn e colaboradores (2015) contendo 10 itens que avaliam, separadamente, a fadiga física e mental, a partir de afirmações que simulam a maneira como cada participante percebe ou imagina reagir diante da realização de dez atividades diferentes. Para isso, cada assertiva é avaliada conforme uma escala de seis pontos, que varia de zero (sem fadiga) até cinco (fadiga extrema) pontos (PÉREZ *et al.*, 2019; RENNER *et al.*, 2021a; SIMONSICK *et al.*, 2018). Por conta da incorporação de atividades comuns na rotina da pessoa idosa, esta forma de avaliação é considerada adequada para análise da fadigabilidade, visto que melhora e torna possível a superação das lacunas existentes nas demais ferramentas de auto relato existentes (WASSON *et al.*, 2019) e foi desenvolvida e validada especificamente para a população idosa.

Considerando a importância desta ferramenta faz-se necessária a sua tradução e adaptação transcultural às especificidades do contexto brasileiro, originando um padrão para pesquisa e avaliação clínica de um fenômeno. As etapas para que estes métodos de adaptação cultural ocorram de forma rigorosa e sistemática assegurando assim a manutenção dos significados da versão original são descritos em detalhes em Beaton (2000) e Sousa; Rojjanasrirat (2011).

3.5. TRADUÇÃO, ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL E VALIDAÇÃO DE UM INSTRUMENTO DE AUTORRELATO

O processo de adaptação transcultural e validação de instrumento possibilita também a avaliação das propriedades psicométricas do instrumento traduzidos e adaptados para outros idiomas a fim de que os profissionais de saúde obtenham informações sobre como avaliar as condições de saúde de forma abrangente e precisa, selecionando intervenções adequadas para definir suas condutas de forma mais segura (FILLENBAUM; SMYER, 1981).

Segundo Raymundo (2009), o principal objetivo desta etapa é a garantia de que as características do instrumento original sejam conservadas mesmo após a adaptação transcultural. Vale destacar que a análise psicométrica, a partir do conceito de equivalência conceitual, possibilita a redução do risco de tradução de um termo ou palavra existente em uma cultura, porém não conhecido nas demais a partir do ímpeto de selecionar o termo mais adequado e equivalente ao conceito original da cultura que está sendo traduzida (BANVILLE; DESROSIERS; GENET-VOLET, 2000).

Dentre as propriedades psicométricas avaliadas na *Pittsburgh Fatigability Scale* (PFS), houve prevalência de análise dos critérios de validação a partir da validade de conteúdo, e da confiabilidade a partir do teste-reteste e consistência interna. Para avaliação da etapa de validação em relação a medidas de desempenho físico, foi comum o uso da Short Physical Performance Battery (FEENSTRA *et al.*, 2020; GLYNN *et al.*, 2015; HU *et al.*, 2021; JANG *et al.*, 2021; PÉREZ *et al.*, 2019; RENNER *et al.*, 2021). O estudo de Feenstra *et al.* (2020) realizou a análise da validade de construto, avaliada por teste de hipótese e análise fatorial, a partir destas correlações de Pearson e Spearman. O estudo de Hu *et al.* (2021) também realizou a análise da validade de construto, porém a partir da análise fatorial exploratória com rotação oblimin direta, seguida da análise fatorial confirmatória com base nos dados da análise fatorial exploratória tanto para a subescala mental como para a física.

Para a adaptação transcultural e validação de instrumentos deve ocorrer a avaliação das propriedades psicométricas de validação (de conteúdo e de critério concorrente e convergente), além da confiabilidade a partir do teste-reteste e consistência interna e erro de medição. A confiabilidade consiste na competência de um instrumento mensurar fielmente um fenômeno originando assim um mesmo resultado em medidas repetidas. Já a validação consiste na capacidade do instrumento mensurar aquilo que se propõe. Por fim, o erro de medição consiste na diferença entre o valor estipulado por um instrumento e o valor de referência padrão (PILATTI; PEDROSO; GUTIERREZ, 2010).

A validade de construto diz respeito a quanto uma medida se relaciona com outras medidas e foi pela primeira vez utilizado no estudo de Cronbach & Meehl (1955). Não pode ser medido isoladamente e por isso depende de outros indicadores associados, para que isso ocorra, é necessário que exista uma teoria vinculada ao processo de validação, no qual previsões são geradas e testadas para sustentar a validade do instrumento. A validade de construto pode ser analisada a partir da representação comportamental do construto, pela hipótese ou pela curva de informação da Teoria de Resposta ao Item (TRI), por exemplo (TEGLASI; NEBBERGALL; NEWMAN, 2012). A análise fatorial confirmatória também é um modo de avaliar a validade de construto a partir da validação de determinada hipótese estrutural relacionada ao conteúdo ou a partir da validação de outras hipóteses estruturais alternativas. Logo uma dos principais objetivos desse tipo de análise é o de validar o resultado da análise fatorial (DE BEM *et al.*, 2011; SU; SAMPAIO, 2013)

Além disso, o COSMIN (COnsensus-based Standards for the selection of health Measurement INstruments) é a ferramenta atualmente mais completa disponível para avaliação das medidas de autorrelato (medidas de resultados relatados pelo paciente). Ele contém um checklist em que cada propriedade analisada contém uma caixa com padrões, os quais estão descritos de acordo com os requisitos e métodos estatísticos considerados ideais para este modelo de pesquisa. Para maior fidedignidade dos dados, recomenda-se experiência prévia neste tipo de estudo além de treinamento (PRINSEN *et al.*, 2018).

4. MÉTODOS

4.1. DESENHO DO ESTUDO

Foi realizado um estudo de tradução e adaptação cultural do instrumento Pittsburgh Fatigability Scale (PFS) para avaliação da fadigabilidade na população idosa brasileira. Inicialmente, ocorreu contato com a autora (Dra. Nancy W. Glynn) e foi assinado convênio oficial entre a Universidade Federal do Pará e a Universidade de Pittsburgh que permite a tradução da escala para o português brasileiro (ANEXO A). A divulgação da pesquisa e o convite aos participantes foram realizados em ambientes de ampla circulação de idosos, como ambientes de atenção primária, igrejas e grupos de convivência de idosos. Todas as avaliações foram realizadas no mesmo dia e em ambientes de controle de ruído, temperatura e iluminação para garantir condições de privacidade e conforto para a realização adequada da avaliação.

4.2 COLETA DOS DADOS

A coleta dos dados foi iniciada após apreciação e autorização pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Pará (nº 56210622.0.0000.0018)(ANEXO B). A equipe de pesquisa seguiu as recomendações vigentes no município de Belém quanto ao uso de equipamentos de proteção individual.

Todas as pessoas idosas que atenderam aos critérios de inclusão e exclusão abaixo descritos foram convidados a participar voluntariamente do estudo após a exposição dos objetivos e métodos do estudo e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A).

Foram considerados critérios de inclusão no estudo:

- Ter o português brasileiro como primeiro idioma;
- Ter idade igual ou superior a 60 anos;

Relatar capacidade para caminhar 400 metros em passo usual, mesmo com auxílio de dispositivo para marcha;

- Ausência de doenças neurodegenerativas e/ou neuromusculares, tais como a Esclerose Múltipla;

Foram considerados critérios de exclusão no estudo:

- Histórico de Trauma Cranioencefálico com perda da consciência ou Acidente Vascular Encefálico;
- Incapacidade de comunicação;
- Tratamento atual contra o câncer;
- Depressão Maior;
- Distúrbios de visão, audição ou motores que impossibilitem a realização das avaliações;
- Distúrbios do sono autorrelatados;
- Desempenho no MiniExame do Estado Mental inferior a 13 pontos para pessoa idosa analfabetas, 18 pontos para aqueles com 1 a 7 anos de escolaridade ou inferior a 26 para as pessoa idosas com 8 anos ou mais de escolaridade (BERTOLUCCI et al., 1994).

4.3 CÁLCULO DO TAMANHO DA AMOSTRA

Para o cálculo amostral para a fase de adaptação transcultural da PFS-Br, adotou-se a recomendação de uma amostra de 5 a 10 indivíduos por item do instrumento (SOUSA e ROJANASRIRAT (2011). Dessa forma, como o instrumento contém 10 itens foi preconizada uma amostra de 100 indivíduos.

4.4 ETAPAS DO ESTUDO E AVALIAÇÕES

Após assinatura do TCLE, os participantes responderam a um questionário sócio clínico desenvolvido para o estudo (Apêndice B), realizaram avaliação pela Pittsburgh Fatigability Scale – Brasil e a avaliação qualitativa sobre sua compreensão de cada item da escala, dificuldade em responder e sugestões sobre o instrumento.

A tradução e adaptação transcultural da PFS para o Português brasileiro foi realizada baseada nas recomendações de Beaton *et al.* (2000) e segue os seis passos preconizados:

I) Etapa de tradução para o português brasileiro: o instrumento *Pittsburgh Fatigability Scale* (PFS) foi traduzido do seu idioma de origem (língua inglesa) para o idioma de destino

português brasileiro por dois tradutores independentes, brasileiros, bilíngues, cuja língua materna era o português (brasileiro). Além disso, um dos tradutores tinha conhecimento sobre a terminologia em saúde e da área do conteúdo do instrumento, enquanto o outro estava familiarizado com frases coloquiais e gírias próprias do idioma, porém não tinha conhecimento sobre terminologias médicas e/ou construção da ferramenta. Ao final, foram geradas, duas versões (C1 e C2) traduzidas para o português brasileiro segundo os aspectos culturais e semânticos e de acordo com a realidade da população brasileira.

II) Etapa de comparação e síntese das duas versões traduzidas do instrumento (português brasileiro): foram analisadas as versões C1 e C2 pelos tradutores da etapa anterior e equipe de pesquisadores. As equivalências conceituais, culturais e idiomáticas entre as tradutores foram consideradas, gerando a versão C12.

III) Etapa de retrotradução cega: a versão C12 foi traduzida para a língua original (inglês) por dois tradutores com inglês como língua materna e fluentes na língua portuguesa brasileira, não atuantes na área da saúde. Eles não tiveram acesso anterior a PFS e nem dos conceitos abordados pelo instrumento. Por fim, foram produzidas duas versões retrotraduzidas para o inglês (CD1 e CD2).

IV) Etapa de comparação das duas versões traduzidas do instrumento (inglês): os itens CD1 e CD2 foram analisados pelos tradutores do passo anterior para gerar a versão retrotraduzida para o inglês (CD12).

V) Ademais, seguindo as recomendações da literatura, ocorreu a avaliação da clareza do instrumento C12 por um comitê de especialistas composto por um terapeuta ocupacional e um fisioterapeuta com experiência no atendimento a pessoa idosas, um médico, um psicólogo e um profissional da educação física com formação científica avançada. Foi admitido um nível de concordância de, no mínimo, 80% entre os membros do comitê.

VI) Teste piloto da versão pré-final do instrumento PFS-Brasil: a ferramenta C12 foi testada em um estudo piloto entre pessoa idosas brasileiros, cuja língua materna é o português. Foram convidados a responder a versão traduzida do questionário 103 indivíduos. Após responderem, foram perguntados sobre a compreensão do instrumento, avaliando cada um de seus itens em uma escala dicotômica (“sim” ou “não”) em resposta a pergunta “A

linguagem está clara?”. Adicionalmente, quatro perguntas foram realizadas: “do que se trata a escala aplicada?”, “você considera difícil responder a escala? (sim ou não)”, “Quão fácil foi entender a linguagem ou os termos usados na escala? (1 muito difícil, 2: difícil, 3: nem fácil, nem difícil, 4: fácil, 5 muito fácil)”, e “tem alguma sugestão ou comentário para nos ajudar a melhorar?”. Foi estipulado que se 20% ou mais da amostra classificasse algum dos itens como pouco claros, estes itens seriam reavaliados.

VII) Envio de Documentação, contendo relatório de adaptações realizadas durante o processo de tradução, a versão brasileira da PFS e a retrotradução realizada, à desenvolvedora da escala para Avaliação do Processo de Adaptação. Dr. Nancy Glynn gentilmente revisou a versão pré-final do PFS-Brasil e submeteu a versão pré-final a dois consultores bilíngues externos e independentes. Três reuniões virtuais entre Dr. Glynn e a coordenadora desse projeto foram realizadas para discutir e abordar suas preocupações e sugestões e definimos a versão final do PFS-Brasil. Em virtude dos direitos autorais e dos termos do convênio para a realização dessa pesquisa, a versão PFS-Brasil não pode ser anexada a presente dissertação e está disponível sob demanda à Dr. Glynn².

4.5. DESCRIÇÕES DOS INSTRUMENTOS UTILIZADOS

4.5.1. Avaliação sócio-clínica

Utilizou-se um questionário sócio-clínico (Apêndice B), elaborado para o estudo, composto por perguntas referentes à idade, sexo, etnia, estado civil, nível de escolaridade, medicamentos em uso, comorbidades, hábitos de atividade física. Pelas frequentes associações entre a COVID-19 e sintomas de fadiga, incluímos o questionamento histórico de COVID-19, a partir do relato do diagnóstico via teste realizado, na avaliação.

4.5.2. Mini Exame do Estado Mental

O Mini Exame do Estado Mental é uma ferramenta amplamente utilizada para rastreio de alterações da função cognitiva. É de rápida administração, sendo utilizada em larga escala devido a disponibilidade de traduções em diversos idiomas. Desenvolvida por Folstein et al. (1975). Consiste em um questionário que permite avaliar os domínios de orientação

² Contatos para solicitação para uso da escala podem ser realizados através de:

<https://www.sph.pitt.edu/epidemiology/research-practice/epidemiology-faculty-research/pittsburgh-fatigability-scale>

temporal, orientação espacial, memória de fixação, atenção e cálculo e memória de evocação (AREVALO-RODRIGUEZ *et al.*, 2021; LOURENÇO; VERAS, 2006; NIEUWENHUIS-MARK, 2010).

4.5.3. Geriatric Depression Scale - GDS-5

Considerando que a depressão pode estar associada ao relato da fadiga na pessoa idosa, existem várias escalas para rastreamento de depressão entre idosos, como a Geriatric Depression Scale (GDS), que se destaca pode ser aplicável a pessoas com ou sem doença física, assim como em pessoas com comprometimento cognitivo, devido ao formato simples, além de poder ser usada tanto em hospitais quanto em ambientes comunitários (BRAÑEZ-CONDORINA *et al.*, 2021). Utilizamos a versão do GDS com cinco itens (GDS-5), desenvolvida para rastreamento de sintomas depressivos em cenários de tempo limitado (ALMEIDA, 2010).

4.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foram utilizadas estatísticas descritivas e medidas de frequência para a análise dos dados sócio-clínicos. A distribuição de normalidade foi examinada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Além disso, as evidências de validade de construto e do instrumento foram analisadas a partir da Análise Fatorial Confirmatória (AFC), α de Cronbach, ω de McDonald e confiabilidade composta.

Os dados foram tabulados no software *Excel* e analisados via linguagem R de programação (R CORE TEAM, 2022), através da interface do software JASP (v. 0,17.1) (JASP TEAM, 2023). Utilizou-se o pacote *Lavaan* (*Latent Variable Analysis*; ROSSEEL, 2017) para a Análise Fatorial Confirmatória (AFC), a partir do estimador *Weighted Least Squares Mean and Variance Adjusted* (WLSMV), por se tratar de um estimador robusto, além de ser adequado para dados categóricos (DISTEFANO; MORGAN, 2014; LI, 2016; MUTHÉN; MUTHÉN, 2017). Essa técnica tem como objetivo analisar uma estrutura fatorial subjacente a uma medida, e seus resultados são avaliados a partir de indicadores de ajuste, que descrevem um modelo de mensuração que apresenta convergência ou divergências do modelo encontrado a partir dos dados reais.

Sendo assim, utilizou-se os indicadores de ajuste: (a) χ^2 , nos quais valores não significativos indicam ajuste ideal do modelo; (b) a razão χ^2/gf , que apresenta resultados adequados quando ≤ 3 ou até ≤ 5 ; (c) *Comparative Fit Index* (CFI) e (d) *Tucker-Lewis Index*

(TLI), apresentando resultados adequados quando $\geq 0,90$, e excelentes quando $\geq 0,95$; (e) *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA), que deve apresentar valores $\leq 0,08$, ou preferencialmente $\leq 0,06$, com limite superior do intervalo de confiança não podendo ultrapassar valores $0,10$; e (d) *Standardized Root Mean Square Residual* (SRMR), apresentando valores satisfatórios quando $\leq 0,08$ (BROWN, 2015; BYRNE, 2016; TABACHNICK; FIDELL, 2007).

Além disso, é importante ressaltar que os indicadores χ^2 , SRMR, RMSEA são caracterizados como indicadores de ajuste absolutos do modelo, e apresentam o grau no qual o modelo especificado na análise reproduz os dados observados (HAIR *et al.*, 2009). Por outro lado, os indicadores CFI e TLI apresentam-se como indicadores incrementais, e por sua vez, avaliam a medida em que o modelo especificado se ajusta a um modelo nulo de referência, i.e., que não apresenta correlações entre os itens (HAIR *et al.*, 2009).

É importante ressaltar ainda que o modelo testado neste estudo se baseia nos achados de Feenstra *et al.* (2020) e Renner *et al.* (2021), que defende a existência de dois fatores para a medida utilizadas nestes estudos. Sendo assim, por se tratar de uma adaptação baseada no estudo supracitado, a AFC foi utilizada de forma a buscar a confirmação dos achados encontrados na amostra holandesa e americana.

Finalizando a etapa de validação da medida, testou-se a consistência interna do instrumento, utilizando-se do pacote *semTools* (JORGENSEN *et al.*, 2016), a partir dos coeficientes de alfa de Cronbach (α), Ômega de McDonald (ω) e Confiabilidade Composta (C.C.). Estima-se que valores acima de $0,70$ para estes testes indicam consistência interna satisfatória (HAYES; COUTTS, 2020; VALENTINI; DAMÁSIO, 2016; RAYKOV, 1997).

Posteriormente, utilizou-se do teste de Shapiro-Wilk, a fim de investigar o pressuposto da normalidade dos dados. Ademais, análises de correlação bivariada foram utilizadas considerando os escores da PFS-BR com a idade dos participantes, escolaridade (em anos), e os resultados do teste Mini Exame do Estado Mental. Além disso, utilizou-se da Análise Multivariada de Variância com 9999 Permutações (PERMANOVA) para investigar as diferenças na fatigabilidade (PFS-BR) a partir do sexo, contágio prévio de COVID-19, estado civil e escolaridade dos participantes (Até 4 anos, de 5 a 9 anos, de 10 a 14 anos e acima de 15 anos).

5. RESULTADOS

Caracterização dos participantes

103 participantes, que atenderam aos critérios de inclusão e exclusão, participaram do estudo. Os participantes foram, em sua maioria, mulheres (81,55%), com idade entre 59 e 87 anos, casados (41,75%), que se autodeclararam pardos (60,19%), com escolaridade em diversos estratos (Tabela 1). Quarenta e um (41) participantes relataram infecção por COVID-19 prévia por SARs-COV2 (39,81%), 52 negaram haver tido a doença (50,48%) e 8 acreditavam já ter tido a COVID-19, mas não haviam sido testados para confirmação (7,77%), apenas duas pessoas não souberam responder esse item (1,94%). A maior parte dos participantes praticavam exercícios físicos em sua rotina (66 idosos - 64,08%) (Tabela 1). Todos os participantes apresentam desempenho normal na avaliação do MMSE e GDS-5, atendendo aos critérios de inclusão da pesquisa.

Tabela 1. Dados sociodemográficos

N=103	N	Média (DP±) ou %
Idade (anos)	10	69,68 ± 6,78
	3	
Escolaridade (anos)	10	10,81 ± 5,06
	3	
Sexo		
<i>Feminino</i>	84	81,55%
<i>Masculino</i>	19	18,45%
Estado Civil		
<i>Casado</i>	43	41,75%
<i>Solteiro</i>	21	20,39%
<i>Divorciado</i>	10	9,71%

(continua)

<i>União Estável</i>	1	0,97%
<i>Viúvo</i>	27	26,21%
<i>Não respondeu o quesito</i>	1	0,97%
Raça		
<i>Branco</i>	20	19,41%
<i>Preto</i>	15	14,56%
<i>Pardo</i>	62	60,19%
Tabela 1. Dados sociodemográficos (conclusão)		
	4	3,88%
<i>Amarelo</i>	2	1,94%
<i>Não respondeu o quesito</i>		
Já teve COVID-19?	41	39,81%
<i>Sim</i>	52	50,48%
<i>Não</i>	8	7,77%
<i>Sem confirmação</i>	2	1,94%
<i>Não respondeu</i>		
Pratica exercício físico?	66	64,08%
<i>Sim</i>	35	33,98%
<i>Não</i>	2	1,94%
<i>Não respondeu o quesito</i>		

Legenda: n: número de participantes; IQR: intervalo interquartil.
Fonte: Elaboração Própria

Sobre o processo de tradução a adaptação transcultural

Foi desenvolvida a versão brasileira do PFS (PFS-Brasil), segundo as etapas de Beaton (2000): tradução da língua de origem (inglês), comparação e síntese das versões traduzidas com adaptações para a Português Brasileiro, retrotradução cega, comparação das retrotraduções e avaliação da clareza do instrumento pelo comitê de especialistas e discussão com os autores e desenvolvedores da escala. Além disso, o teste Piloto referente a última fase da adaptação transcultural foi aplicado aos 103 participantes da pesquisa após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Durante o processo de tradução da PFS, algumas palavras foram adaptadas para a língua portuguesa. As principais mudanças foram:

1. A expressão “ser anfitrião” e foi substituída por “receber convidados”,
2. Usamos kg em substituição a libras,

3. Suprimimos “assar” porque usamos “cozinhar” em geral,
4. “Senior center” foi traduzido para “encontros da terceira idade” porque nem todas as cidades têm Senior Center,
5. Substituímos “tirar neve” por “remover entulhos com pá”
6. “Bridge” foi traduzido por “bingo”, que é comum entre idosos.

Além disso, dúvidas quanto os graus de intensidade (atividades físicas vigorosas e atividades físicas moderadas) e o conceito de fadiga mental surgiram. Na 2ª página do PFS-Brasil, com explicações sobre a pontuação, adicionamos as definições sobre fadiga mental, atividades físicas vigorosas e moderadas seguindo as sugestões dos especialistas e participantes do estudo piloto. A 2ª página não é entregue aos participantes e destina-se ao uso exclusivo dos avaliadores, sendo utilizada apenas se o participante solicitar esclarecimentos.

Após os participantes responderem a escala PFS-Brasil, as pesquisadoras realizaram perguntas abertas sobre a compreensão de cada item do instrumento, a partir de uma pergunta dicotômica “A linguagem está clara?” com as opções “sim” ou “não” para a resposta. Todos os itens foram considerados “claros” pela maioria dos participantes e nenhum dos itens atingiu o critério indicativo de necessidade de ajuste. Ao serem indagados se “Você considera difícil responder a escala?”, somente 01 participante respondeu que sim. Ao serem solicitados a categorizar, a partir de uma escala linkert de 5 pontos “Quão fácil foi entender a linguagem ou os termos usados na escala?”, a média de respostas classificou como Fácil (66%), sendo que todas as respostas estiveram entre a classificação “nem fácil, nem difícil” (32%) e “Muito fácil” (2%).

A última pergunta da avaliação qualitativa feita aos participantes do estudo piloto foi “Tem alguma sugestão ou comentário para nos ajudar a melhorar?”. Sete participantes fizeram sugestões, que incluíram a possibilidade de que o pesquisador fizesse a aplicação da escala sob a forma de entrevista e o espaçamento/escurecimento das linhas da tabela. Apesar de abaixo do critério indicativo da necessidade de ajuste, as linhas foram escurecidas. A aplicação da escala sob a forma de entrevista é aceita como opção em seu estudo original.

Foram realizados reuniões virtuais com a autora do instrumento (Dra Nancy Glynn) para apresentação e discussão da PFS-Brasil. A PFS-Brasil foi também submetida à avaliação de dois consultores externos bilíngues externos e independentes, brasileiros, fluentes em inglês. Algumas sugestões quanto a pontuação do instrumento foram propostas, além da discussão acerca dos termos de modificar a primeira alternativa da escala para “caminhar por lazer por 30 minutos” ou manter a tradução “caminhada sem pressa por 30 minutos”, que

resultou na conservação do termo traduzido anteriormente, visto que o termo “por lazer” gera incertezas, uma vez que o passo habitual adotado para lazer de determinado indivíduo é distinto.

Além disso, houve discussão do item 6 da escala acerca de manter o termo “sentar-se em silêncio” ou aderir ao termo “sentar-se quieto/tranquilo” proposto pela autora e seus colaboradores. Houve preservação da expressão “sentar-se em silêncio”, pois os termos “quieto” ou “tranquilo” poderiam remeter ao entrevistado a ação de sentar sem agitação, porém não indica que o indivíduo deve permanecer sem falar ou sem outros estímulos.

Análise de construto

Para a subescala fadigabilidade física, realizamos a análise de construto inicialmente baseados no modelo original proposto (Glynn et al., 2015) composto por 4 fatores (escala física; FF-4). Os resultados (Tabela 2) indicam que o modelo apresentou resultados sobrepostos aos pontos de corte considerados adequados para análises Modelagem por Equações Estruturais (MEE). Valores não significativos de χ^2 foram obtidos, indicando que o ajuste foi adequado, entretanto, devido ao número de itens para três dos quatro fatores desta versão serem insuficientes para a mensuração de uma variável latente (HAIR et. al., 2009), considera-se que este modelo não é o mais adequado para investigar os níveis de fadigabilidade física.

Tabela 2. Indicadores de ajuste da Análise Fatorial Confirmatória.

	χ^2 (gl)	χ^2 /gl	CFI	TLI	SRM	RMSEA
					R	
FF-4	5,777 (29)	0,19	1,00	1,07	0,044	0,000 (0,000 – 0,000)
		9	0	0		
FM	35,056 (34)	1,03	0,99	0,99	0,048	0,018 (0,000 – 0,075)
FF	56,037 (34)	1,64	0,92	0,89	0,072	0,081 (0,040 – 0,117)
FF-2 BR	48,553 (34)	1,42	0,94	0,93	0,065	0,065 (0,000 – 0,105)
FM-2	35,056 (34)	1,03	0,99	0,99	0,048	0,018 (0,000 – 0,075)
BR			5	3		

Legenda: χ^2 (gl): teste de qui quadrado; χ^2 /gl (relação qui-quadrado/graus de liberdade); CFI: *Comparative Fit Index*; SRMR: *Standardized Root Mean Square Residual*; RMSEA: *Root Mean Square Error of Approximation*; FF-4: Subescala fadigabilidade física – modelo Glynn et al. (2015); FM: Subescala fadigabilidade mental –

modelo Feenstra et al. (2020) e Renner et al. (2021); FF: Subescala fadigabilidade física – modelo Feenstra et al. (2020); FF-2 BR: Subescala fadigabilidade física – modelo proposto no presente estudo; FM-2 BR: Subescala fadigabilidade mental – modelo proposto no presente estudo.

Fonte: Elaboração própria

Além disso, os resultados da Tabela 3 apontam que o Fator 4 da subescala Fadigabilidade Física apresentam coeficientes de consistência interna insatisfatórios, corroborando com a hipótese de que a estrutura tetrafatorial é vulnerável.

Tabela 3. Consistência Interna da versão tetrafatorial

	FF-4			
	F1	F2	F3	F4
α	0,895	0,832	0,852	0,562
ω	0,904	0,834	0,853	0,562
C.C.	0,854	0,703	0,728	0,387

Legenda: α : alfa de Cronbach; Ω : Ômega de McDonald; C.C.: Confabilidade Composta; FF-4: Subescala fadigabilidade física – modelo Glynn et al., 2015.

Fonte: Elaboração própria

A partir disso, o modelo de Feenstra *et al.* (2020) foi investigado, por delimitar mais itens por fatores latentes (mínimo de 3 fatores), adequando a subescala de fadigabilidade física do instrumento para a investigação do construto (HAIR *et al.*, 2009). Os resultados apontam que o ajuste do modelo é satisfatório (Tabela 2). Os resultados apresentaram ajuste mais adequado, com valores superiores de TLI e RMSEA, ainda que o limite superior do indicador RMSEA tenha apresentado desvios diminutos dos pontos de corte ($\geq 0,10$). É importante ressaltar que o segundo modelo da versão fadigabilidade física foi testado devido à carga cruzada que o item C apresenta no estudo de Feenstra *et al.* (2020), que indica que o item em questão (C) apresenta altos níveis de associação com os dois fatores presentes no instrumento. Desta maneira, pode-se inferir que os resultados apontam que o modelo FF-BR reúne resultados melhores que o modelo proposto pelo estudo supracitado, indicando que o item C pertence ao Fator 1 nas duas subescalas do instrumento. É importante ressaltar ainda que todas as cargas fatoriais apresentaram resultados diferentes de zero ($\lambda \neq 0$; $t > 1,96$, $p < 0,05$).

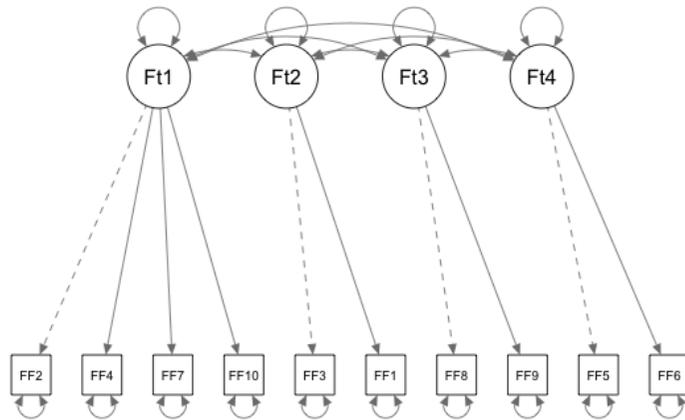
A subescala para avaliação da fadigabilidade mental foi apresentada como bifatorial nos estudos de Feenstra *et al.* (2020) e Renner *et al.* (2021). Os resultados apontam que a estrutura fatorial da subescala de fadigabilidade mental (FM) foi confirmada, reunindo evidências de validade (Tabela 2) satisfatórias. Desta maneira, a estrutura fatorial sugerida

pela versão brasileira da medida é bifatorial para as duas subescalas. Na Tabela 2, evidenciam-se os resultados da estrutura FM – derivada de Feenstra *et al.* (2020) e Renner *et al.* (2021) – e FF2-BR, baseada no estudo de Feenstra *et al.* (2020) e ajustada devido às cargas cruzadas evidenciadas pelo próprio estudo.

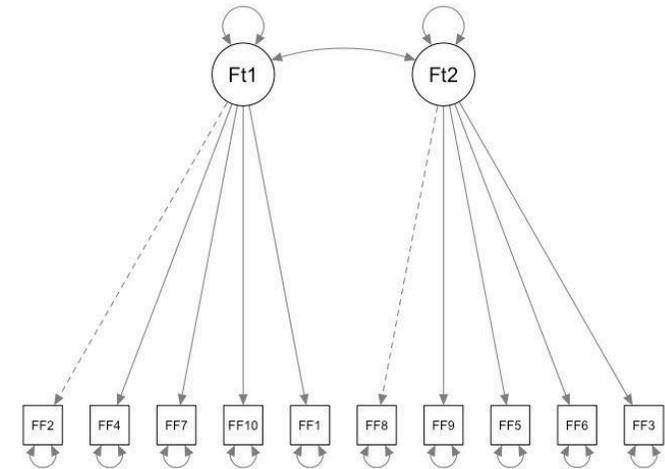
Abaixo, apresentamos as ilustrações dos modelos fatoriais da subescala de fatigabilidade física Glynn *et al.* (2015), Feenstra *et al.* (2020) e o modelo proposto no presente estudo.

Figura 01. Modelos fatorais da subescala de Fatigabilidade Física. Em A o modelo proposto por Glynn et al. (2015), em B o modelo proposto por Feenstra et al. (2020) e em C o modelo proposto no presente estudo.
 Fonte: Elaboração Própria.

A



B



C

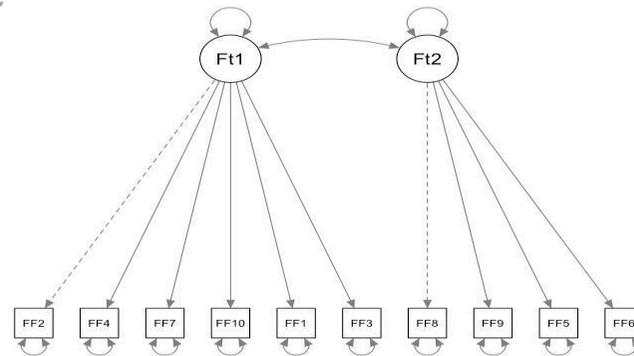
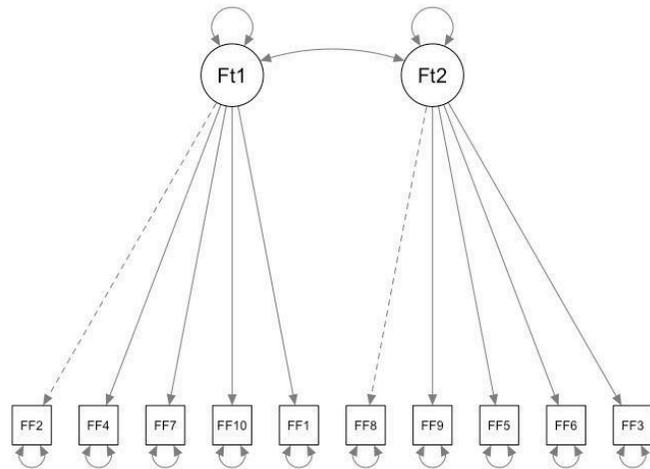
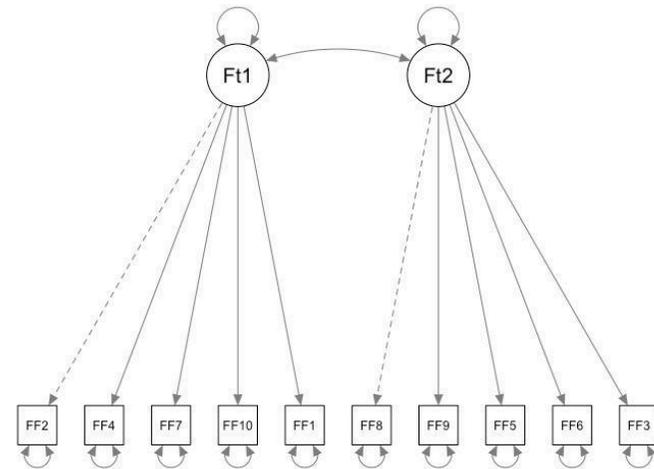


Figura 02. Modelo fatoriais da subescala de Fatigabilidade Mental. Em A o modelo proposto por Renner et al. (2021), em B o modelo proposto por Feenstra et al. (2020) e em C o modelo proposto no presente estudo.
 Fonte: Elaboração Própria.

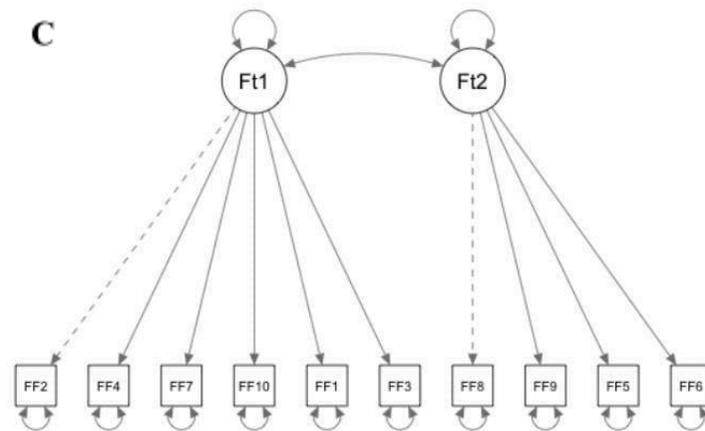
A



B



C



Os indicadores de consistência interna para a estrutura fatorial da subescala de Fatigabilidade Física apresentou resultados muito bons para o Fator 1 e satisfatórios para o Fator 2 delimitado por Feenstra *et al.* (2020) e pode-se inferir que a precisão da versão brasileira da subescala física também reúne indicadores satisfatórios (Tabela 4). Além disso, os indicadores de consistência interna para a subescala de Fatigabilidade Mental foram excelentes para o Fator 1 e satisfatórios para o Fator 2 (Tabela 4).

Tabela 4. Consistência interna do instrumento

	FM		FF		FM-2 BR		FF-2 BR	
	F1	F2	F1	F2	F1	F2	F1	F2
α	0,9	0,7	0,8	0,7	0,90	0,7	0,8	0,6
	0	6	7	0		6	7	6
Ω	0,9	0,7	0,8	0,6	0,90	0,7	0,8	0,6
	0	6	7	5		6	8	5
C.C	0,9	0,7	0,8	0,7	0,90	0,7	0,8	0,6
.	0	7	6	3		7	7	9

Legenda: α : alfa de Cronbach; Ω : Ômega de McDonald; C.C.: Confabilidade Composta; FM: Subescala fatigabilidade mental – modelo Feenstra et al. (2020) e Renner et al. (2021); FF: Subescala fatigabilidade física – modelo Feenstra et al. (2020); FF-2 BR: Subescala fatigabilidade física – modelo proposto no presente estudo; FM-2 BR: Subescala fatigabilidade mental – modelo proposto no presente estudo.

Fonte: Elaboração Própria

Contudo, é importante ressaltar que os valores de α de Cronbach, que apresentaram piora no segundo fator da versão de Fatigabilidade Física do modelo FF-2 BR em comparação com o modelo original FF, podem ser explicados pela fórmula de calcular o estimador, que depende do número de itens por fator e pode inflar resultados de consistência interna de uma medida (HAYES; COUTTS, 2020). Por outro lado, o estimador ω de McDonald não apresentou queda entre as versões FF e FF-2 BR, indicando que a retirada do item não só melhorou a consistência interna do Fator 1 como não modificou os achados do Fator 2, reforçando ainda mais a presença do item ao segundo fator da medida.

Diante do que foi exposto, pode-se inferir que o modelo mais adequado para se investigar a fatigabilidade em idosos, utilizando-se da PFS-Brasil, apresenta fatores semelhantes nas subescalas física e mental, com os itens A, B, C, D, G e J saturando no Fator 1 (composto por atividades que exigem baixo esforço físico) e E, F, H e I saturando no Fator 2 (composto por atividades que exigem esforço físico), conforme aponta a Tabela 5.

Tabela 5. Cargas fatoriais da PFS-Brasil

Descrição do item	FM-2 BR		FF-2 BR	
	Fator	Fator	Fator	Fator
	1	2	1	2
Caminhar sem pressa	A	0,683	0,742	
Caminhada intensa	B	0,785	0,700	
Atividades domésticas	C	0,851	0,693	
Jardinagem ou atividade ao ar livre	D	0,777	0,775	
Assistir TV	G	0,793	0,795	
Sentar-se em silêncio	J	0,799	0,746	
Treinamento de força	E		0,625	0,298
Participar de atividade social	F		0,575	0,350
Receber convidados	H		0,783	0,797
Atividade de alta intensidade	I		0,688	0,836

Legenda: FF-2 BR: Subescala fadigabilidade física – modelo proposto no presente estudo; FM-2 BR: Subescala fadigabilidade mental – modelo proposto no presente estudo.

Fonte: Elaboração Própria

Posteriormente, análises descritivas e inferenciais foram realizadas, considerando a estrutura fatorial da medida. A Tabela 6 sumariza as estatísticas descritivas das variáveis quantitativas utilizadas neste estudo. Ademais, o teste de Shapiro-Wilk foi aplicado nos fatores da PFS (versão física e mental), além do escore do teste MEEM. Os resultados apontam desvios significativos da normalidade ($p < 0,001$), sendo necessário então adotar testes não paramétricos para as investigações das hipóteses de pesquisa.

Tabela 6. Estatísticas descritivas das variáveis quantitativas

	MEE	FM-2 BR		FF-2 BR	
		Fator	Fator	Fator	Fator
		1	2	1	2
M					

Média (pontos)	27,408	8,000	3,631	14,223	3,592
Desvio Padrão	2,720	8,480	4,338	8,683	4,169
Mediana	28,000	5,000	3,000	15,000	2,000
IQR	3,000	13,500	6,000	15,000	5,000
Mínimo	18,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Máximo	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000

Legenda: FF-2 BR: Subescala fadigabilidade física – modelo proposto no presente estudo; FM-2 BR: Subescala fadigabilidade mental – modelo proposto no presente estudo; IQR: intervalo interquartil.

Fonte: Elaboração Própria

A partir disso, o teste de correlação foi realizado considerando a estatística rho de Spearman (ρ), indicado para dados não paramétricos. Os resultados dos testes associativos podem ser conferidos na Tabela 7, e indicaram associações significativas entre os escores MEEM com a escolaridade dos indivíduos, indicando que pessoas com escolaridade maior tendem a apresentarem escores maiores no teste indicado ($r = 0,332$, $p < 0,001$). Além disso, foi possível observar níveis moderados de associação ($p < 0,001$) entre os fatores do instrumento entre as versões de Fadiga Física (FF) e Mental (FM). Contudo, os resultados apontam que os escores de MEEM não se associaram à fadiga ($p > 0,05$), neste estudo.

Tabela 7. Matriz de correlação entre as variáveis

	Escolaridad e	MEE M	FM-2 BR		FF-2 BR	
			Fator	Fator	Fator	Fator
			1	2	1	2
Escolaridad e						
MEEM	0,332*					
FM-1	-0,129	0,119				
FM-2	0,009	0,137	0,584*			
FF-1	-0,151	-0,052	0,626*	0,401*		
FF-2	-0,148	0,111	0,466*	0,740*	0,418*	

Legenda: FF-2 BR: Subescala fadigabilidade física – modelo proposto no presente estudo; FM-2 BR: Subescala fadigabilidade mental – modelo proposto no presente estudo; MEEM: Mini Exame do Estado Mental.

Fonte: Elaboração Própria

Por fim, a Análise Multivariada de Variância por Permutações (PERMANOVA) foi

realizada, apresentando resultados não significativos para todas as variáveis [$F_{\text{SEXO}}(1)= 0,101$, $p = 0,963$; $F_{\text{ESTADO CIVIL}}(4)= 0,897$, $p = 0,493$; $F_{\text{COVID}}(2)= 2,127$, $p = 0,076$; $F_{\text{ESCOLARIDADE}}(3)= 1,726$, $p = 0,116$]. Entretanto, a análise univariada possibilitou a investigação de cada variável dependente, os resultados serão apresentados a seguir.

Para a variável FM-1 (Fator 1 da versão de Fatigabilidade Mental), os resultados apontam que não houveram diferenças estatisticamente significativas entre as variáveis [$F_{\text{SEXO}}(1)= 0,059$, $p = 0,810$; $F_{\text{ESTADO CIVIL}}(4)= 1,093$, $p = 0,364$; $F_{\text{COVID}}(2)= 1,944$, $p = 0,147$; $F_{\text{ESCOLARIDADE}}(3)= 1,501$, $p = 0,217$]. Na mesma direção, para a variável FM-2 (Fator 2 da versão de Fatigabilidade Mental), os resultados apontam que não houveram diferenças estatisticamente significativas entre as variáveis [$F_{\text{SEXO}}(1)= 0,123$, $p = 0,725$; $F_{\text{ESTADO CIVIL}}(4)= 0,556$, $p = 0,672$; $F_{\text{COVID}}(2)= 1,602$, $p = 0,205$; $F_{\text{ESCOLARIDADE}}(3)= 2,063$, $p = 0,113$].

Ademais, a variável FF-1 (Fator 1 da versão de Fatigabilidade Física) apresentou resultados semelhantes, indicando não haverem diferenças entre os grupos [$F_{\text{SEXO}}(1)= 0,001$, $p = 0,969$; $F_{\text{ESTADO CIVIL}}(3)= 0,753$, $p = 0,582$; $F_{\text{COVID}}(2)= 2,549$, $p = 0,0083$, $F_{\text{ESCOLARIDADE}}(3)= 0,997$, $p = 0,407$]. Por outro lado, a variável FF-2 (Fator 2 da versão de Fatigabilidade Física) apresentou diferenças estatisticamente significativas apenas entre os níveis de escolaridade investigados [$F_{\text{SEXO}}(1)= 0,055$, $p = 0,815$; $F_{\text{ESTADO CIVIL}}(3)= 0,962$, $p = 0,411$; $F_{\text{COVID}}(2)= 1,854$, $p = 0,159$; $F_{\text{ESCOLARIDADE}}(3)= 2,684$, $p = 0,047$]. Desta maneira, a comparação pareada dos grupos apresentou diferenças entre o nível de escolaridade 3 (de 10 a 14 anos) com o nível de escolaridade 1 (até 4 anos) [$F(1)= 6,147$, $p = 0,015$]. Além disso, a Tabela 8 apresenta as estatísticas descritivas, que ajudam a interpretar as diferenças do teste pareado, a partir disso, pode-se inferir que idosos com nível de escolaridade de 10 a 14 anos apresentaram menor nível de Fadiga Física no Fator 2 quando comparados a idosos com nível de escolaridade de até 4 anos.

Tabela 8. Estatísticas descritivas do cruzamento entre FF-2 x Escolaridade

	Médi a	Desvio-Padrã o	Median a	IQR
Até 4 anos	5,533	4,486	5,000	4,00 0
De 5 a 9 anos	4,316	5,716	2,000	6,00 0
De 10 a 14 anos	2,744	3,370	1,000	4,50

						0
Acima	de	15	3,267	3,591	2,500	5,00
anos						0

Fonte: Elaboração Própria

Espera-se que a partir dos dados e alterações obtidas e realizadas no piloto do estudo, a PFS-BR possa ser um instrumento potencialmente fidedigno à versão original, adaptado à realidade da população brasileira.

DISCUSSÃO

O presente estudo de mostrou que a versão brasileira da Pittsburgh Fatigability Scale apresenta adequada validade de construto para avaliação da fadigabilidade percebida em idosos, tanto em suas subescalas física quanto mental. As análises fatoriais confirmatórias realizadas apontam a adequação de modelos bifatoriais para ambas as subescalas, com satisfatória e excelente consistência interna para as subescalas física e mental, respectivamente.

Partindo do pressuposto teórico de que a estrutura tetrafatorial proposta pelo estudo original de Glynn *et al.* (2015) é vulnerável, visto que o número de fatores é inferior ao indicado para a mensuração de uma variável latente (HAIR JR. *et al.*, 2009), testamos o modelo de Feenstra *et al.* (2020), por delimitar mais itens por fatores latentes. Importante destacar que, dentre os trabalhos que realizaram a tradução e validação do PFS para idiomas diversos, somente o estudo de Feenstra e colaboradores apresentou análise de validade de construto.

Os resultados apontaram para o ajuste satisfatório do modelo de Feenstra. Contudo, foi possível observar que a versão de Fadiga Física (FF) apresentou indicadores limítrofes de TLI e altos níveis de resíduo, com RMSEA levemente superior ao ponto de corte ($RMSEA \leq 0,80$), além do limite superior apresentar resultados ligeiramente superiores aos delimitados

pela literatura (BROWN, 2015; BYRNE, 2016; TABACHNICK; FIDELL, 2007). Estas características podem estar relacionados a carga cruzada do item C no modelo do estudo supracitado.

Investigamos as possíveis influências e associações das variáveis sexo, estado civil, histórico prévio de COVID-19 e escolaridade nos resultados da avaliação da fadigabilidade através da PFS-Brasil. Nossos resultados apontam que a escala não é influenciada por nenhuma dessas variáveis, exceto pela influência da baixa escolaridade (até 4 anos de estudo) para o fator 2 da subescala fadigabilidade física. O fator 2 da subescala de fadigabilidade FF-2 BR (Fator 2 da subescala de fadigabilidade física) apresentou diferenças estatisticamente significativas entre os níveis de escolaridade investigados, indicando que idosos com menor nível de escolaridade apresentaram maior nível de fadiga física no fator 2 em comparação aos idosos com maior nível de escolaridade. Entretanto é importante destacar que o número de idosos de menor escolaridade (até 4 anos) analisados no nosso estudo é pequeno (n=15). O mesmo foi observado no estudo de Jing *et al.* (2015) que demonstrou que mulheres com menores níveis de escolaridade estavam mais propensas a apresentar fadiga, devido a menor escolaridade estar associada a menor qualidade de vida.

Outro estudo realizado por Muszalik *et al.* (2016) explica que a educação é um determinante na qualidade de vida e, conseqüentemente no nível de fadiga apresentado pelo indivíduo, visto que indivíduos mais instruídos geralmente atribuem grande valor à sua vida e por isso tendem a lidar melhor com as diferentes esferas de sua vida.

O presente estudo não identificou associação entre histórico de infecção pelo SARs-CoV-2, diferentemente dos resultados do estudo de Joli *et al.* (2022) que identificou correlação da COVID-19 com a maior fadiga, indicando que este relato no COVID-19 está intimamente relacionado a população, sexo feminino, múltiplas comorbidades e diagnóstico de depressão ou ansiedade. Rudroff *et al.* (2020) reitera em seu estudo essa associação, exemplificando o termo fadiga persistente pós COVID-19, que é caracterizada pelo período de 2 semanas ou mais pós início dos sintomas e resulta na redução da capacidade física e/ou desempenho mental.

Quanto ao estado civil, o presente estudo não demonstrou diferença significativa entre os idosos de diferentes estados civis. O mesmo foi verificado no estudo de Horne; Johnson; Crane (2019) e Karakoç; Yurtsever (2010), porém na literatura não há um consenso acerca das relações entre fadiga e do estado civil, visto que os resultados são variáveis. Já Moreh; Jacobs; Stessman (2010) concluíram que o estado civil influi de maneira direta na fadigabilidade, visto que indivíduos mais velhos casados relatam menos fadiga. Uma possível

explicação para isso seria a questão motivacional do cônjuge na prática de atividades físicas, por exemplo, além do quesito apoio nas atividades domésticas (PETTEE *et al.*, 2006).

CONCLUSÃO

Este estudo mostrou que a versão brasileira da Pittsburgh Fatigability Scale apresenta boa validade de construto, sugerindo que o instrumento é adequado para analisar o grau de fatigabilidade física e mental percebida em idosos. Por outro lado, para o uso clínico e acadêmico do instrumento, as análises de outros parâmetros de validação são necessárias e estão sendo realizadas como parte de um segundo estudo.

REFERÊNCIAS

- ABD-ELFATTAH, H. M.; ABDELAZEIM, F. H.; ELSHENNAWY, S. Physical and cognitive consequences of fatigue: A review. **Journal of Advanced Research**, v. 6, n. 3, p. 351–358, 2015.
- ALEXANDER, N. B. *et al.* Bedside-to-bench conference: Research agenda for idiopathic fatigue and aging. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 58, n. 5, p. 967–975, 2010.
- ALFINI, A. J. *et al.* Associations of Actigraphic Sleep Parameters with Fatigability in Older Adults. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 75, n. 9, 2020.
- AREVALO-RODRIGUEZ, I. *et al.* Mini-Mental State Examination (MMSE) for the early detection of dementia in people with mild cognitive impairment (MCI). **The Cochrane database of systematic reviews**, v. 7, n. 7, p. CD010783, 27 jul. 2021.
- ARITAKE, S. *et al.* Prevalence of fatigue symptoms and correlations in the general adult population. **Sleep and Biological Rhythms**, v. 13, n. 2, p. 146–154, 2015.
- AVIN, K. G.; FREY LAW, L. A. Age-Related Differences in Muscle Fatigue Vary by Contraction Type: A Meta-analysis. **Physical Therapy**, v. 91, n. 8, p. 1153–1165, 1 ago. 2011.
- AVLUND, K. Fatigue in older adults: an early indicator of the aging process? **Aging Clinical and Experimental Research**, v. 22, n. 2, p. 100–115, 25 abr. 2010.

- BANERJEE, A.; NIKUMB, V.; THAKUR, R. Health Problems Among the Elderly: A Cross-Sectional Study. **Annals of Medical and Health Sciences Research**, v. 3, n. 1, p. 19, 2013.
- 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.
- BEGG, R. *et al.* Minimum foot clearance during walking: Strategies for the minimisation of trip-related falls. **Gait & Posture**, v. 25, n. 2, p. 191–198, fev. 2007.
- BMJ. Global, regional, and national burden of diseases and injuries for adults 70 years and older: systematic analysis for the Global Burden of Disease 2019 Study. **GBD 2019 Ageing Collaborators**, p. e068208, 10 mar. 2022.
- BORGES, J. A. *et al.* Fatigue: A Complex Symptom and its Impact on Cancer and Heart Failure. **International Journal of Cardiovascular Sciences**, 2018.
- BRAÑEZ-CONDORNA, A. *et al.* Accuracy of the Geriatric Depression Scale (GDS)-4 and GDS-5 for the screening of depression among older adults: A systematic review and meta-analysis. **PLOS ONE**, v. 16, n. 7, p. e0253899, 1 jul. 2021.
- BUCHOWSKI, M. S. *et al.* Fatigability as a function of physical activity energy expenditure in older adults. **AGE**, v. 35, n. 1, p. 179–187, 24 fev. 2013.
- CASANOVA-MUÑOZ, V. *et al.* Description and clinical application of comprehensive geriatric assessment scales: A rapid systematic review of reviews. **Revista Clínica Española (English Edition)**, v. 222, n. 7, p. 417–431, ago. 2022.
- CHEN, S.-W. *et al.* A Real-Time Fatigue Monitoring and Analysis System for Lower Extremity Muscles with Cycling Movement. **Sensors**, v. 14, n. 7, p. 12410–12424, 10 jul. 2014.
- CHRISTODOULOU, C. *et al.* Measuring daily fatigue using a brief scale adapted from the Patient-Reported Outcomes Measurement Information System (PROMIS®). **Quality of Life Research**, v. 23, n. 4, p. 1245–1253, 17 maio 2014.
- CHUNG, H. *et al.* Functional Assessment of Chronic Illness Therapy-Fatigue Scale (FACIT-Fatigue): Cognitive Debriefing in Patients with Chronic Lymphocytic Leukemia (CLL). **Blood**, v. 134, n. Supplement_1, p. 4777–4777, 13 nov. 2019.
- COSTA FILHO, A. M. *et al.* Contribution of chronic diseases to the prevalence of disability in basic and instrumental activities of daily living in elderly Brazilians: the National Health Survey (2013). **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, n. 1, 5 fev. 2018.
- CRONBACH, L. J.; MEEHL, P. E. Construct validity in psychological tests. **Psychological Bulletin**, v. 52, n. 4, p. 281–302, jul. 1955.
- DAVIS, B. *et al.* The Association between Poor Diet Quality, Physical Fatigability and Physical Function in the Oldest-Old from the Geisinger Rural Aging Study. **Geriatrics**, v. 6, n. 2, p. 41, 15 abr. 2021.
- DAVIS, J. M. Carbohydrates, Branched-Chain Amino Acids, and Endurances: The Central Fatigue Hypothesis. **International Journal of Sport Nutrition**, v. 5, n. s1, p. S29–S38, jun. 1995.
- DE BEM, A. B. *et al.* Validade e confiabilidade de instrumento de avaliação da docência sob a ótica dos modelos de equação estrutural. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)**, v. 16, n. 2, p. 375–401, jul. 2011.
- DISTEFANO, C.; MORGAN, G. B. A Comparison of Diagonal Weighted Least Squares

- Robust Estimation Techniques for Ordinal Data. **Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal**, v. 21, n. 3, p. 425–438, 3 jul. 2014.
- ELDADAH, B. A. Fatigue and Fatigability in Older Adults. **PM and R**, v. 2, n. 5, 2010.
- FEENSTRA, M. *et al.* Translation and validation of the Dutch Pittsburgh Fatigability Scale for older adults. **BMC Geriatrics**, v. 20, n. 1, 2020.
- FERLINC, A. *et al.* The Importance and Role of Proprioception in the Elderly: a Short Review. **Materia Socio Medica**, v. 31, n. 3, p. 219, 2019.
- GEAR, W. S. Effect of different levels of localized muscle fatigue on knee position sense. **Journal of sports science & medicine**, v. 10, n. 4, p. 725–30, 2011.
- GLYNN, N. W. *et al.* The Pittsburgh fatigability scale for older adults: Development and validation. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 63, n. 1, 2015.
- GRUZIEVA, T. S. *et al.* HEALTH OF THE ELDERLY PEOPLE AS THE BASIS FOR FORMATION OF MEDICAL AND SOCIAL NEEDS. **Wiadomości Lekarskie**, v. 74, n. 3, p. 658–664, mar. 2021.
- HAIR JR., J. F. *et al.* **Análise multivariada de dados**. [s.l: s.n.].
- HORNE, C. E.; JOHNSON, S.; CRANE, P. B. Comparing comorbidity measures and fatigue post myocardial infarction. **Applied Nursing Research**, v. 45, p. 1–5, fev. 2019.
- HU, Y. *et al.* Validation of perceived physical fatigability using the simplified-Chinese version of the Pittsburgh Fatigability Scale. **BMC Geriatrics**, v. 21, n. 1, 2021.
- HUANG, Y.-Z. *et al.* Fatigue and Muscle Strength Involving Walking Speed in Parkinson's Disease: Insights for Developing Rehabilitation Strategy for PD. **Neural Plasticity**, v. 2017, p. 1–9, 2017.
- JAMALUDDIN, F. N.; IBRAHIM, F.; AHMAD, S. A. A New Approach to Noninvasive-Prolonged Fatigue Identification Based on Surface EMG Time-Frequency and Wavelet Features. **Journal of Healthcare Engineering**, v. 2023, p. 1–15, 30 jan. 2023.
- JING, M.-J. *et al.* A community-based cross-sectional study of fatigue in middle-aged and elderly women. **Journal of Psychosomatic Research**, v. 79, n. 4, p. 288–294, out. 2015.
- JOLI, J. *et al.* Post-COVID-19 fatigue: A systematic review. **Frontiers in Psychiatry**, v. 13, 11 ago. 2022.
- KAMITANI, T. *et al.* Longitudinal Association Between Subjective Fatigue and Future Falls in Community-Dwelling Older Adults: The Locomotive Syndrome and Health Outcomes in the Aizu Cohort Study (LOHAS). **Journal of Aging and Health**, v. 31, n. 1, p. 67–84, 26 jan. 2019.
- KARAKOÇ, T.; YURTSEVER, S. Relationship between social support and fatigue in geriatric patients receiving outpatient chemotherapy. **European Journal of Oncology Nursing**, v. 14, n. 1, p. 61–67, fev. 2010.
- KHAN, H. T. A. Population ageing in a globalized world: Risks and dilemmas? **Journal of Evaluation in Clinical Practice**, v. 25, n. 5, p. 754–760, 28 out. 2019.
- KHAN, H. T. A.; HUSSEIN, S.; DEANE, J. Nexus Between Demographic Change and Elderly Care Need in the Gulf Cooperation Council (GCC) Countries: Some Policy Implications. **Ageing International**, v. 42, n. 4, p. 466–487, 24 dez. 2017.
- KLUGER, B. M.; KRUPP, L. B.; ENOKA, R. M. **Fatigue and fatigability in neurologic illnesses: Proposal for a unified taxonomy** *Neurology*, 2013.

- LANA, L. D.; SCHNEIDER, R. H. Síndrome de fragilidade no idoso: uma revisão narrativa. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 17, n. 3, p. 673–680, set. 2014.
- LASORDA, K. R. *et al.* Epidemiology of Perceived Physical Fatigability in Older Adults: The Long Life Family Study. **The Journals of Gerontology: Series A**, v. 75, n. 9, p. e81–e88, 16 set. 2020.
- LI, C.-H. Confirmatory factor analysis with ordinal data: Comparing robust maximum likelihood and diagonally weighted least squares. **Behavior Research Methods**, v. 48, n. 3, p. 936–949, 15 set. 2016.
- LOPES, J.; LAVADO, E. L.; KAIMEN-MACIEL, D. R. Validation of the Brazilian version of the neurological fatigue index for multiple sclerosis. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 74, n. 4, 2016.
- LOURENÇO, R. A.; VERAS, R. P. Mini-Exame do Estado Mental: características psicométricas em idosos ambulatoriais. **Revista de Saúde Pública**, v. 40, n. 4, p. 712–719, ago. 2006.
- MÄNTY, M. *et al.* Fatigue and Depressive Symptoms in Older People. **Journal of Applied Gerontology**, v. 33, n. 4, p. 505–514, 1 jun. 2014.
- MARTIN, K. *et al.* **Mental Fatigue Impairs Endurance Performance: A Physiological Explanation** *Sports Medicine*, 2018.
- MARTINEZ-AMEZCUA, P. *et al.* Association Between Adiposity and Perceived Physical Fatigability in Mid- to Late Life. **Obesity**, p. oby.22500, 25 maio 2019.
- MCNEIL, C. J. *et al.* The response to paired motor cortical stimuli is abolished at a spinal level during human muscle fatigue. **Journal of Physiology**, v. 587, n. 23, 2009.
- MENG, H.; HALE, L.; FRIEDBERG, F. **Prevalence and predictors of fatigue in middle-aged and older adults: Evidence from the health and retirement study** *Journal of the American Geriatrics Society*, 2010.
- MOREH, E.; JACOBS, J. M.; STESSMAN, J. Fatigue, Function, and Mortality in Older Adults. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 65A, n. 8, p. 887–895, 1 ago. 2010.
- MURPHY, S. L.; KRATZ, A. L.; NIEMIEC, S. L. S. Assessing fatigability in the lab and in daily life in older adults with osteoarthritis using perceived, performance, and ecological measures. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 72, n. 1, 2017.
- MUSZALIK, M. *et al.* Quality of life of women with breast cancer undergoing radiotherapy using the Functional Assessment of Chronic Illness Therapy-Fatigue questionnaire. **Clinical Interventions in Aging**, v. Volume 11, p. 1489–1494, out. 2016.
- NAGANO, H. *et al.* Effects of walking-induced fatigue on gait function and tripping risks in older adults. **Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation**, v. 11, n. 1, p. 155, 15 dez. 2014.
- NIEUWENHUIS-MARK, R. E. The Death Knoll for the MMSE: Has It Outlived Its Purpose? **Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology**, v. 23, n. 3, p. 151–157, 15 set. 2010.
- PÉREZ, L. M. *et al.* Validation of the Spanish version of the Pittsburgh Fatigability Scale for older adults. **Aging Clinical and Experimental Research**, v. 31, n. 2, 2019.
- PERNAMBUCO, L. DE A. *et al.* A eletromiografia de superfície nos periódicos nacionais em fonoaudiologia. **Revista CEFAC**, v. 12, n. 4, p. 685–692, 13 ago. 2010.

- PETTEE, K. K. *et al.* Influence of Marital Status on Physical Activity Levels among Older Adults. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 38, n. 3, p. 541–546, mar. 2006.
- PILATTI, L. A.; PEDROSO, B.; GUTIERREZ, G. L. Propriedades Psicométricas de Instrumentos de Avaliação: Um debate necessário. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 3, n. 1, 2010.
- PRINSEN, C. A. C. *et al.* COSMIN guideline for systematic reviews of patient-reported outcome measures. **Quality of Life Research**, v. 27, n. 5, p. 1147–1157, 12 maio 2018.
- RENNER, S. W. *et al.* Validation of Perceived Mental Fatigability Using the Pittsburgh Fatigability Scale. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 69, n. 5, 2021a.
- RENNER, S. W. *et al.* Higher Fatigue Prospectively Increases the Risk of Falls in Older Men. **Innovation in Aging**, v. 5, n. 1, 1 jan. 2021b.
- ROSSI, L.; TIRAPEGUI, J. Currents concepts about physical exercise, fatigue and nutrition. **Revista Paulista de Educação Física**, v. 13, n. 1, p. 67, 20 jun. 1999.
- RUDROFF, T. *et al.* Post-COVID-19 Fatigue: Potential Contributing Factors. **Brain Sciences**, v. 10, n. 12, p. 1012, 19 dez. 2020.
- SAYERS, S. P. *et al.* Validation of the Late-Life Function and Disability Instrument. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 52, n. 9, p. 1554–1559, set. 2004.
- SILVA, J. P. *et al.* Fatores clínicos, funcionais e inflamatórios associados à fadiga muscular e à fadiga autopercebida em idosas da comunidade. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 15, n. 3, p. 241–248, jun. 2011.
- SIMONSICK, E. M. *et al.* Pittsburgh Fatigability Scale: One-Page Predictor of Mobility Decline in Mobility-Intact Older Adults. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 66, n. 11, 2018.
- SIMONSICK, E. M. *et al.* Fatigability as a Predictor of Subclinical and Clinical Anemia in Well-Functioning Older Adults. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 68, n. 10, p. 2297–2302, 3 out. 2020.
- SOUSA, V. D.; ROJJANASRIRAT, W. **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*, 2011.
- STAPLEY, P. J. *et al.* Neck muscle fatigue and postural control in patients with whiplash injury. **Clinical Neurophysiology**, v. 117, n. 3, p. 610–622, mar. 2006.
- STRÜDER, H. K.; WEICKER, H. Physiology and Pathophysiology of the Serotonergic System and its Implications on Mental and Physical Performance. Part I. **International Journal of Sports Medicine**, v. 22, n. 7, p. 467–481, out. 2001.
- SU, A. F. G.; SAMPAIO, M. Adaptação cultural e validação dos construtos: serviço logístico, satisfação e lealdade. **Gestão & Produção**, v. 20, n. 3, p. 587–601, 2013.
- SU, Y. *et al.* Fatigue in community-dwelling older adults: A review of definitions, measures, and related factors. **Geriatric Nursing**, v. 43, p. 266–279, jan. 2022.
- TANIGUCHI, K. *et al.* Coordination between heart rate variability and physical activity may be diminished by fatigability in non-older women in the hour before sleep. **Physiological Reports**, v. 9, n. 22, 2021.
- TAYLOR, J. L. *et al.* Neural Contributions to Muscle Fatigue. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 48, n. 11, p. 2294–2306, nov. 2016.
- TEGLASI, H.; NEBERGALL, A. J.; NEWMAN, D. Construct validity and case validity in

assessment. **Psychological Assessment**, v. 24, n. 2, p. 464–475, jun. 2012.

TORRES, K. R. B. DE O. *et al.* Evolução das políticas públicas para a saúde do idoso no contexto do Sistema Único de Saúde. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 30, n. 1, 2020.

TRAMUJAS VASCONCELLOS NEUMANN, L.; ALBERT, S. M. Aging in Brazil. **The Gerontologist**, v. 58, n. 4, p. 611–617, 13 jul. 2018.

TWOMEY, R. *et al.* Neuromuscular fatigue during exercise: Methodological considerations, etiology and potential role in chronic fatigue. **Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology**, v. 47, n. 2, p. 95–110, abr. 2017.

VAN CUTSEM, J. *et al.* **The Effects of Mental Fatigue on Physical Performance: A Systematic Review** *Sports Medicine*, 2017.

VENNU, V.; BINDAWAS, S. Relationship between falls, knee osteoarthritis, and health-related quality of life: data from the Osteoarthritis Initiative study. **Clinical Interventions in Aging**, p. 793, maio 2014.

WAN, J. *et al.* Muscle fatigue: general understanding and treatment. **Experimental & Molecular Medicine**, v. 49, n. 10, p. e384–e384, 6 out. 2017.

WASSON, E. *et al.* Neural correlates of perceived physical and mental fatigability in older adults: A pilot study. **Experimental Gerontology**, v. 115, 2019.

ZABIHOSSEINIAN, M. *et al.* Effect of Neck Muscle Fatigue on Hand Muscle Motor Performance and Early Somatosensory Evoked Potentials. **Brain Sciences**, v. 11, n. 11, p. 1481, 9 nov. 2021.

ZENGARINI, E. *et al.* Fatigue: Relevance and implications in the aging population. **Experimental Gerontology**, v. 70, p. 78–83, 2015.

**APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)
- (FASE DE ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL)**



Estudo “Tradução, adaptação transcultural e validação da *Pittsburgh Fatigability Scale* para o português brasileiro (Brasil)”

Prezado(a) Senhor(a):

Gostaríamos de convidá-lo (a) a participar da pesquisa “**Adaptação transcultural e validação da Pittsburgh Fatigability Scale para o Português brasileiro**”. O objetivo da pesquisa é traduzir o questionário *Pittsburgh Fatigability Scale* (PFS) para avaliar a fadiga de pessoas idosas brasileiras. A pesquisa será realizada em duas fases: adaptação transcultural e validação da PFS. Você está sendo convidado a participar da **fase de adaptação transcultural** cujo objetivo é tornar as perguntas do questionário de fácil e adequado entendimento para a população idosa brasileira. Sua participação consiste em responder perguntas aos pesquisadores sobre a sua saúde, responder as 10 (dez) perguntas do questionário FPS, e nos dar sua opinião sobre o entendimento e compreensão das perguntas.

Sua participação não é obrigatória, em qualquer momento você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento sem nenhum prejuízo. As suas informações pessoais serão protegidas, identificadas por código e somente serão analisadas pela equipe de pesquisadores para manter sigilo destas informações. Suas respostas serão analisadas somente com objetivos de pesquisa científica, e serão analisadas em conjunto com as de outros participantes, não sendo divulgada qualquer informação que possa levar a sua identificação.

Espera-se que essa escala possa ser utilizada por profissionais de saúde brasileiros para avaliar o sintoma fadigabilidade, trocar informações com outros países que o utilizam e, indiretamente, melhorar o diagnóstico deste sintoma e até possibilitar novos estudos para melhorar o seu tratamento.

Informamos que o(a) senhor(a) não pagará nem será remunerado por sua participação.

Garantimos que, se houverem danos, legalmente poderão ser solicitadas

indenizações.

Caso você tenha dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos pode nos contactar (Pesquisador responsável: **Profa. Dra. Natáli Valim Oliver Bento Torres**, CREFITO 52891-F, Telefone (91) 988430454, e-mail: natalivalim@ufpa.br; **Ft. Mestranda Larissa Santana**, CREFITO 275134.F, telefone (91)98285-1290, e-mail: larilssantana4@gmail.com) e **Ft. Mestranda Mayara do Socorro Brito dos Santos**, CREFITO 219563-F telefone: (91) 98761- 0861, e-mail: mayara_britosantos@hotmail.com. Você também pode contatar o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Pará (CEP-ICS/UFPA) – Faculdade de Enfermagem/ ICS - Sala 13 - Campus Universitário do Guamá, nº 01, Guamá – CEP: 66075-110 - Belém-Pará. Tel./Fax. 3201-7735 E-mail: cepccs@ufpa.br.

DECLARAÇÃO

Eu, _____, declaro que li e compreendi as informações e que me foram explicadas todas as minhas dúvidas sobre o trabalho em questão. Discuti com os responsáveis pela pesquisa sobre minha decisão em participar nesse estudo, ficando claro para mim, quais são os propósitos da pesquisa, os procedimentos a serem realizados, os possíveis desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação não será paga, nem terei despesas, inclusive se optar por desistir de participar da pesquisa. Se houver danos a minha pessoa posso legalmente solicitar indenizações. Concordo voluntariamente em participar deste estudo podendo retirar meu consentimento a qualquer momento, sem necessidade de justificar o motivo da desistência, sem penalidades ou prejuízo.

Belém, _____, de _____ de _____.

Assinatura do participante

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o consentimento livre e esclarecido deste paciente ou representante legal para participação no presente estudo.

Belém, __ de _____ de _____.

Ft. Mestranda Larissa Lopes
Santana

CREFITO 275134.F

Ft. Mestranda Mayara do Socorro
Brito dos Santos
CREFITO 219563-F

Profª. Dra. Natáli Valim Oliver Bento Torres
Universidade Federal do Pará
Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano
CREFITO 52891-F

APÊNDICE B -QUESTIONÁRIO SÓCIO CLÍNICO

IDENTIFICAÇÃO	
Nome:	Código:
Data de Nascimento:	Sexo: () M () F
Endereço:	Telefone:
Cidade/Estado de residência _____	
Escolaridade (em anos): _____	
Raça: () branca () parda () amarela negra	
Estado civil: () Casado(a) () Solteiro(a) () Divorciado(a) () União estável () Viúvo (a)	
Comorbidades associadas (diagnosticadas – prévias e/ou atuais): () Cardíacas () Pulmonares () Neurológicas () Motoras/Reumatológicas () Dislipidemia () Epilepsia () Diabetes () Infecções recorrentes () Câncer () Depressão () D. do sono () TCE () Hipertensão () Diabetes () D. auditivo () D. visual () Cirurgia prévia () Acidente vascular encefálico (Tipo: _____)	
DETALHAR: _____ _____	
Medicações em uso: _____ _____	
Pratica Exercício Físico? Frequência? Duração? Modalidade? _____	
Teve COVID-19?: () Não () Sim Data: ___/___/___ Data: ___/___/___ Data: ___/___/___ () Tudo indica que sim. Tive os sintomas: _____	
Altura: _____ cm	Peso: _____
Pressão Arterial: x mmHg	VFC coletada: () sim () não
Preensão palmar: () MSE	1ª tentativa: 2ª tentativa: 3ª tentativa:
MSD/ (
TC6min: 1ª tentativa: metros	2ª tentativa: metros

**ANEXO A. CONVÊNIO COM A UNIVERSIDADE DE PITTSBURGH PARA A
TRADUÇÃO DO INSTRUMENTO. ÚLTIMA FOLHA COM ASSINATURA DAS
PARTES.**

DocuSign Envelope ID: 5598A76B-200F-4615-8D3B-AE85B5A2A25A

By the signature below, of an individual authorized to execute contracts on behalf of the LICENSEE, the terms above are hereby agreed to with the intent of being legally bound. Return an executed agreement to the Innovation Institute at the University of Pittsburgh, 1st Floor Gardner Steel Conference Center, 130 Thackeray Avenue, Pittsburgh, PA 15260.

UNIVERSITY OF PITTSBURGH – OF THE
COMMONWEALTH SYSTEM OF HIGHER
EDUCATION

By Evan Facher
Evan Facher Ph.D., MBA
Director, Innovation Institute
Vice Chancellor for Innovation and
Entrepreneurship

UNIVERSITY FEDERAL DO PARA

By Maria Iracilda da Cunha Sampaio
Name: Maria Iracilda da Cunha Sampaio, Ph.D.
Director, Research and Graduate Studies

LICENSEE's Principal Investigator acknowledges and agrees to be bound by the terms of this agreement.
LICENSEE'S Principal Investigator:
Signature: Natali Valim Oliver Bento Torres
Name: Natali Valim Oliver Bento Torres.
Title: Ph.D., PT

Dr. Maria Iracilda da Cunha Sampaio
Procedimento de Pesquisa e Pós-Graduação
PROPEC/PRPPA
Pós-graduação nº 9215/2016

ANEXO B – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UFPA - INSTITUTO DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PARÁ



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: TRADUÇÃO, ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL E VALIDAÇÃO DA PITTSBURGH FATIGABILITY SCALE PARA O PORTUGUÊS BRASILEIRO.

Pesquisador: Natáli Valim Oliver Bento Torres

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 56210622.0.0000.0018

Instituição Proponente: Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.325.956

Apresentação do Projeto:

A fadiga é um dos sintomas mais relatados pela população idosa, sendo definida como uma condição associada ao enfraquecimento ou esgotamento dos recursos físicos e/ou mentais de um indivíduo. Recentemente foi cunhado o termo fatigabilidade que compreende a percepção subjetiva de fadiga do indivíduo frente a atividades de intensidade e duração específicas. A escala de Fatigabilidade de Pittsburg (Pittsburg Fatigability Scale), originalmente publicada no idioma inglês, é a única escala validada para mensurar a fatigabilidade percebida em idosos. Considerando a importância desta ferramenta faz-se necessária a sua tradução e adaptação transcultural às especificidades do contexto brasileiro.

Objetivo: Validar a versão brasileira da Pittsburgh Fatigability Scale (PFS) avaliando a validade em relação a medidas de desempenho físico, cognitivo e atividade física. **Metodologia:** Será realizado um estudo de tradução, adaptação cultural e validação do instrumento para avaliação da fatigabilidade na população idosa brasileira. Todos os idosos que atenderem aos critérios de inclusão e exclusão serão convidados a participar voluntariamente do estudo após assinatura do TCLE. O estudo será composto por duas etapas: 1) a tradução e adaptação transcultural da PFS para a Língua Portuguesa (Brasil) e 2) as medidas de desempenho físico (Short Physical Performance Battery – SPPB; Teste de caminhada de 6 minutos e Preensão Palmar), nível de atividade física (Questionário Internacional de Atividade Física – IPAQ).

Endereço: Rua Augusto Correa nº 01- Campus do Guamá, UFPA- Faculdade de Enfermagem do ICS - sala 13 - 2º and.
Bairro: Guamá **CEP:** 66.075-110
UF: PA **Município:** BELEM
Telefone: (91)3201-7735 **Fax:** (91)3201-9028 **E-mail:** ceoccs@ufpa.br

ANEXO C – MEEM e GDS-5 / DSM-V

GDS-5 (exame de triagem)

- () Você está basicamente satisfeito com sua vida?
(n)
(s) () Você se aborrece com freqüência?
)
(s) () Você se sente um inútil nas atuais circunstâncias?
)
(s) () Você prefere ficar em casa a sair e fazer coisas novas?
)
(s) () Você sente que sua situação não tem saída?
)

Escore (Realizar o DMS - V se escore ≥ 2)

DMS - V (critérios diagnósticos)

- (s)** () Interesse ou prazer acentuadamente diminuídos
)
(s) () Humor deprimido (sente-se triste ou vazio)
)
(s) () Alterações no sono (insônia ou hipersônia)
)
(s) () Alterações no peso (> 5%) ou apetite (diminuição ou aumento)
)
(s) () Agitação ou retardo psicomotor observado por outros (não autorrelatado)
)
(s) () Fadiga ou perda de energia (sente-se fraco ou cansado)
)
(s) () Sentimento de inutilidade ou culpa excessiva ou inapropriada
)
(s) () Capacidade diminuída de pensar, concentrar-se ou indecisão
)
(s) () Pensamento recorrentes de morte ou ideação suicida
)
 (s) (n) Depressão Maior (≥ 5 , incluindo um dos negritos por > 2 semanas e um deles deve ser humor deprimido ou perda de interesse ou prazer)
 (s) (n) Depressão Menor (≤ 4 por > 2 anos)

MEEM							Pontuação
Qual o dia de hoje?	() Ano	() Mês	() Dia	() Semana	() Hora		5
Onde nós estamos?	() Geral	() Específico	() Bairro	() Cidade	() Estado		5
Repita e memorize	() Vaso	() Carro	() Tijolo				3
Faz cálculos?	() 100-7	() 93-7	() 86-7	() 79-7	() 72-7		5

Lembrar palavras	<input type="checkbox"/> Vaso	<input type="checkbox"/> Carro	<input type="checkbox"/> Tijolo		3
O que é isto?	<input type="checkbox"/> Caneta	<input type="checkbox"/> Relógio			2
Repetir	"Nem aqui, nem ali, nem lá"				1
Ler e executar	"Feche os olhos"				1
Executar ordem	<input type="checkbox"/> Mão direita	<input type="checkbox"/> Dobrar ao meio	<input type="checkbox"/> Pôr no chão		3
Escrever uma frase	"algo que tenha sentido. Que tenha início, meio e fim. Não pode ser seu nome próprio"				1
Copiar o desenho	"duas figuras de cinco lados intercaladas por um vértice"				1

FECHE OS OLHOS

