



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

MAYARA DO SOCORRO BRITO DOS SANTOS

**ANÁLISE PSICOMÉTRICA DA VERSÃO BRASILEIRA DA *PITTSBURGH*
FATIGABILITY SCALE (PFS-Brasil)**

BELÉM – PA

2024

MAYARA DO SOCORRO BRITO DOS SANTOS

**ANÁLISE PSICOMÉTRICA DA VERSÃO BRASILEIRA DA *PITTSBURGH
FATIGABILITY SCALE* (PFS-Brasil)**

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.

Linha de Pesquisa: Avaliação e Reabilitação Funcional

Orientadora: Prof^ª. Dra. Natáli Valim Oliver Bento-Torres

BELÉM – PA

2024

MAYARA DO SOCORRO BRITO DOS SANTOS

**ANÁLISE PSICOMÉTRICA DA VERSÃO BRASILEIRA DA *PITTSBURGH
FATIGABILITY SCALE* (PFS-Brasil)**

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 requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências do Movimento Humano.

Linha de Pesquisa: Avaliação e Reabilitação Funcional

Orientadora: Prof^ª. Dra. Natáli Valim Oliver Bento-Torres

Data da aprovação: 24/04/2024

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dra. Natáli Valim Oliver Bento-Torres - Orientadora
PPGCMH/ICS/UFPA
Presidente da Banca Examinadora

Prof. Dr. Eduardo Macedo Penna – Avaliador Interno
PPGCMH/ICS/UFPA

Prof^ª. Dra. Naina Yuki Vieira Jardim – Avaliadora Externa
UEPA

Àquele que detém o conhecimento supremo, dedico este trabalho: Deus, sem tua luz, minha jornada acadêmica teria sido tortuosa. Te agradeço por todas as vezes que transformaste meu desânimo em esperança e minha confusão em clareza (Deuteronômio 31:8).

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus, pela minha vida, por ter permitido que eu tivesse saúde e determinação para não desanimar e por me permitir ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo da realização deste trabalho.

Aos meus pais e familiares, que me incentivaram nos momentos difíceis e compreenderam a minha ausência enquanto eu me dedicava à realização deste sonho. Vocês são meu alicerce e porto seguro nos dias de turbulência, e os maiores incentivadores e impulsionadores das minhas conquistas.

À minha orientadora, Prof.^a Dra. Natáli Valim Oliver Bento-Torres, muito obrigada por sua dedicação, que o fez, por muitas vezes, deixar de lado seus momentos de descanso para me ajudar e me orientar. E, principalmente, obrigada por sempre ter acreditado e depositado sua confiança em mim ao longo de todos esses anos de trabalho que se iniciaram ainda na graduação.

À Larissa Santana e às alunas da iniciação científica (Ingrid Coelho, Aline Costa e Letícia Silva) participantes desta pesquisa, ofereço meus mais sinceros agradecimentos pela disponibilidade ofertada e por terem doado um pouco de si para que fosse possível a realização desta pesquisa; juntas compartilharam comigo inúmeros momentos de descobertas e aprendizado, mantendo sempre o bom humor e o companheirismo ao longo deste percurso.

A todos os integrantes das instituições SESC DOCA, UNITERCI/UFPA E CRAS GUAMÁ, pela colaboração com voluntários, espaço e materiais que foram fundamentais para o desenvolvimento da pesquisa que possibilitou a realização deste trabalho.

À minha pastora Conceição Mineiro, às irmãs e discípulas da Igreja do Evangelho Quadrangular e aos amigos do Instituto Teológico Quadrangular, os meus agradecimentos por todas orações e o apoio ofertado em prol da conclusão desta etapa; a fé, a amizade e o carinho de vocês foram essenciais para que eu pudesse ultrapassar as barreiras e prosseguir em busca da vitória.

Às minhas queridas amigas, de infância, adolescência e faculdade, que sempre estiveram ao meu lado com amizade incondicional, apostando no meu potencial e oferecendo apoio absoluto, que foram demonstrados ao longo de todo o período de tempo em que me dediquei a esta pesquisa.

E por fim, às pessoas com quem convivi ao longo desses anos de curso, professores e alunos, que me incentivaram e que certamente tiveram impacto na minha formação acadêmica.

RESUMO

Introdução: Instrumentos de adequada psicometria são fundamentais para a qualidade das avaliações e reavaliações na prática clínica, norteadoras das tomadas de decisões sobre as condutas para a reabilitação. A *Pittsburgh Fatigability Scale*, originalmente publicada no idioma inglês, é a única escala validada para mensurar a fadigabilidade percebida em pessoas idosas. Considerando a importância desta ferramenta faz-se necessária a validação da sua versão traduzida para o português e para as especificidades do contexto brasileiro. **Objetivo:** Validar a versão brasileira da *Pittsburgh Fatigability Scale* (PFS-Brasil) avaliando a validade em relação a medidas de atividade física, desempenho físico e cognitivo. **Metodologia:** 121 idosos saudáveis residentes na comunidade realizaram avaliação pela escala, testes de desempenho físico e cognitivo. Realizamos as análises estatísticas das subescalas física e mental da PFS-Brasil, utilizando coeficiente de correlação intraclassa (CCI) para análise de confiabilidade, alfa de Cronbach para avaliação da consistência interna, correlação de Spearman para validade convergente, além de serem verificados a análise de concordância e efeitos teto e solo. O *Statistical Package for Social Sciences* 25.0 foi utilizado para análise dos dados. **Resultados:** As análises realizadas apontam que as subescalas física e mental apresentam confiabilidade teste-reteste satisfatórias considerando o CCI para as subescalas física (0,84; IC 95%: 0,80-0,88) e mental (0,83; IC 95%: 0,78-0,87), além de alta consistência interna ($\alpha = 0,84$ e $0,82$, respectivamente). Esses valores são indicativos de boa confiabilidade intraobservador, revelando baixa probabilidade de erro aleatório e sistemático. Os gráficos de Bland Altman apresentaram boa concordância para ambas as subescalas da PFS-Brasil. Para validade convergente, o maior escore físico mostrou associação moderada e o maior escore mental mostrou associação fraca com o menor desempenho físico (testes de caminhada de 6 minutos e na Bateria SPPB) e menor nível de atividade física (*International Physical Activity Questionnaire* – IPAQ); no desempenho cognitivo houve associação fraca entre o maior escore mental e a média de acertos no teste de flanker. Não foram observados efeito teto em ambas as subescalas, porém a subescala mental apresentou efeito solo (n= 24%). **Conclusão:** O presente estudo demonstrou que a versão brasileira da *Pittsburgh Fatigability Scale* é um instrumento válido, consistente e confiável para avaliação da fadigabilidade percebida em idosos.

Palavras-chave: Fadiga; Avaliação Geriátrica; Envelhecimento; Estudo de Validação; Medidas de Resultados Relatados pelo Paciente; Psicometria; Reprodutibilidade dos Testes.

ABSTRACT

Introduction: Instruments with appropriate psychometric properties are essential for ensuring the quality of assessments and reassessments in clinical practice, guiding decision-making regarding rehabilitation procedures. The Pittsburgh Fatigability Scale, originally published in English, is the only validated scale for measuring perceived fatigability in older adults. Considering the importance of this tool, it is necessary to validate its translated version into Portuguese and adapt it to the specificities of the Brazilian context. **Objective:** To validate the Pittsburgh Fatigability Scale Brazilian Portuguese version (PFS-Brasil) by evaluating its validity in relation to measures of physical activity, physical performance, and cognitive performance. **Methodology:** The scale and physical and cognitive performance tests were used to assess 121 healthy older adults residing in the community. We conducted statistical analyses of the physical and mental subscales of the PFS-Brasil, utilizing the intraclass correlation coefficient (ICC) for reliability analysis, Cronbach's alpha for internal consistency evaluation, and Spearman's correlation for convergent validity. Furthermore, we examined agreement analysis and floor and ceiling effects. The Statistical Package for Social Sciences 25.0 was used for data analysis. **Results:** The analyses indicated that the physical and mental subscales exhibit satisfactory test-retest reliability, with ICC values for the physical subscale (0.84; 95% CI: 0.80-0.88) and the mental subscale (0.83; 95% CI: 0.78-0.87), in addition to high internal consistency ($\alpha = 0.84$ and 0.82 , respectively). These values are indicative of good inter-rater reliability, revealing a low probability of random and systematic error. Bland-Altman plots demonstrated good agreement for both subscales of the PFS-Brasil. For convergent validity, the higher physical score showed a moderate association, and the higher mental score showed a weak association with lower physical performance (6-minute walk tests and the Short Physical Performance Battery (SPPB) and lower levels of physical activity (International Physical Activity Questionnaire – IPAQ). Regarding cognitive performance, there was a weak association between the higher mental score and the average accuracy on the flanker test. No ceiling effects were observed in both subscales; however, the mental subscale exhibited a floor effect ($n = 24\%$). **Conclusion:** This study demonstrated that the Brazilian version of the Pittsburgh Fatigability Scale is a valid, consistent, and reliable instrument for assessing perceived fatigability in older adults.

Keywords: Fatigue; Geriatric Assessment; Aging; Validation Study; Patient Reported Outcome Measures; Psychometrics; Test Reproducibility.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Mapa mental sobre fadiga, fatigabilidade e suas dimensões	15
Figura 2.	Fluxograma dos participantes do estudo em cada etapa	40
Figura 3.	Gráficos de Bland Altman das subescalas física e mental da PFS-Brasil	45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Cargas fatoriais da PFS-Brasil	16
Tabela 2.	Medidas Psicométricas dos Instrumentos	28
Tabela 3.	Características demográficas e clínicas basais das amostras do estudo	42
Tabela 4.	Propriedades de confiabilidade e consistência interna da PFS-Brasil amostra	44
Tabela 5.	Coefficientes de correlação entre os escores das subescalas física e mental da PFS-Brasil com outras variáveis	47

LISTA DE ABREVIATURAS

AF	Atividade Física
CCI	Coefficiente de Correlação Intraclasse
COSMIN	COnsensus-based Standards for the selection of health Measurement Instrument
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DIF	Diferencial dos Itens
DMS-V	Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais 5. ^a edição
DP	Desvio Padrão
EPM	Erro Padrão de Medida
GDS-5	Escala de Depressão Geriátrica
IMC	Índice de Massa Corporal
IPAQ	Questionário Internacional de Atividade Física
IVC	Índice de Validade do Conteúdo
MEEM	Miniexame do Estado Mental
METS	Tarefa Metabólica Equivalente
MMD	Mínima Mudança Detectável
OMS	Organização Mundial De Saúde
PEBL	Psychology Experiment Building Language
PFS	Pittsburgh Fatigability Scale
PFS-Brasil	Pittsburgh Fatigability Scale versão em português-brasileiro
PPGCMH	Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SPPB	Short Physical Performance Balance
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TCT	Teoria Clássica dos Testes
TC6	Teste de Caminhada de 6 minutos
TMT	Trail Making Test
TRI	Teoria de Resposta aos Itens

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 Fadiga e fatigabilidade	15
2.2 Domínios contidos na <i>Pittsburgh Fatigability Scale (PFS)</i>	18
2.3 Validação da <i>Pittsburg Fatigability Scale (PFS) para outros idiomas</i>	20
2.4 Propriedades Psicométricas	21
3 OBJETIVOS	33
4 MÉTODOS	34
5 RESULTADOS	42
6 DISCUSSÃO	50
7 CONCLUSÃO	54
8. OUTRAS PRODUÇÕES.....	55
REFERÊNCIAS	57
APENDICES	64
ANEXOS	72

1 INTRODUÇÃO

Na área da saúde tem-se percebido a ocorrência de um crescente interesse por parte de pesquisadores e organizações internacionais em desenvolver questionários e outros instrumentos para verificar e avaliar diferentes fenômenos, com aplicabilidade para a pesquisa e também para a atenção clínica. É de fundamental importância que esses instrumentos possuam adequadas propriedades psicométricas para que sejam capazes de apresentar resultados cientificamente robustos (ALEXANDRE; COLUCI, 2011; COLUCI; ALEXANDRE; MILANI, 2015; NORA; ZOBOLI; VIEIRA, 2018).

A avaliação das propriedades psicométricas de instrumentos e escalas permite que os profissionais de saúde façam a escolha do instrumento mais adequado e preciso, em prol da qualidade dos resultados de suas avaliações. Os instrumentos originalmente escritos em idiomas estrangeiros, necessitam da devida tradução e adaptação cultural e linguística para a língua alvo, em nosso caso o português brasileiro, tornando as etapas de adaptação transcultural e validação, fundamentais de serem realizadas (COLUCI; ALEXANDRE; MILANI, 2015; NORA; ZOBOLI; VIEIRA, 2018; SOUZA et al., 2017).

Tal fato pode ser observado nos instrumentos de avaliação amplamente utilizados dentro da área de cuidado à saúde da pessoa idosa e incluídos na presente dissertação, como o Mini-Exame do Estado Mental (BERTOLUCCI et al., 1994), o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) (BENEDETTI et al., 2007), o *Short Physical Performance Battery* (SPPB) (MARIKO NAKANO, 2007) que foram traduzidos e adaptados transcultural para a sua reprodutibilidade e aplicabilidade no país.

Dentre tantos constructos de avaliação da saúde da pessoa idosa, nosso interesse de pesquisa está direcionado à fadigabilidade percebida, que é caracterizada como uma medida normalizada de percepções de esforço, físico ou mental, para atividades de intensidade e duração fixas, que oferece uma medida mais sensível do grau em que a fadiga limita alguém (GLYNN ET AL., 2015; MOORED ET AL., 2022B; RENNER ET AL., 2021). A fadigabilidade atualmente tem sido destacada como um indicador precoce de desfechos negativos no envelhecimento, como o risco aumentado de mortalidade e declínios funcionais, físicos e cognitivos, iminentes (ARNAU et al., 2017; ELDADAH, 2010; LASORDA et al., 2020; MIRANDA; MENDES; SILVA, 2016; SALERNO et al., 2020; SCHRACK; SIMONSICK; GLYNN, 2020).

Fadigabilidade e fadiga são conceitos diferentes. A fadiga refere-se à incapacidade de

manutenção em uma determinada potência que leva a uma conseqüente redução no desempenho em quaisquer atividades (SILVA; DE-OLIVEIRA; GEVAERD, 2006). A fadiga percebida é uma condição psicofisiológica caracterizada como um aumento da percepção subjetiva do nível de fadiga, física ou mental, após atividades de intensidade e duração padronizadas (AVLUND, 2010). Por se tratarem de construtos diferentes, precisam ser avaliadas especificamente.

A fadiga percebida possui uma escala padronizada para o público idoso, a *Pittsburgh Fatigability Scale* (PFS), originalmente publicada no idioma inglês. Até o momento é a única escala validada para mensurar a fadiga percebida em idosos, incluindo a avaliação frente a intensidade e o tempo despendido em atividades físicas, atividades sociais e atividades de vida diária (GLYNN et al., 2015). Por conta da incorporação de atividades comuns na rotina de idosos, esta forma de avaliação é uma das mais completas disponíveis atualmente para análise da fadiga percebida na população idosa, visto que melhora e torna possível a superação das lacunas existentes nas demais ferramentas de auto relato existentes e facilita a comparação entre indivíduos de saúde variada (ALEXANDER et al., 2010; ELDADAH, 2010; MOORED et al., 2022B; RENNEN et al., 2021; WASSON et al., 2019).

Embora a *Pittsburgh Fatigability Scale* (PFS) já tenha sido traduzida e validada em outros idiomas, a sua confiabilidade e validação para o português, mais especificamente a população idosa brasileira, ainda não foi estabelecida (FEENSTRA et al., 2020; GLYNN et al., 2015; HU et al., 2021; JANG et al., 2021; LIN et al., 2022; PÉREZ et al., 2019; RENNEN et al., 2021). Considerando a importância desta ferramenta, o objetivo deste estudo foi investigar a validade da versão traduzida da PFS para o português brasileiro (PFS-Brasil) entre os idosos residentes na comunidade.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Fadiga e Fatigabilidade

Fisiologicamente, a fadiga é um processo gradual e decorrente do comprometimento em um ou mais processos fisiológicos, manifestados 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).

A fadiga pode ser classificada como física ou mental. De acordo com as causas de sua geração, a fadiga física pode ser subdividida em central – mediada pelo sistema nervoso central, sendo caracterizada por falha na transmissão de impulsos motores ou na realização atividades voluntárias – ou periférica – resulta da falta de resposta do sistema neuromuscular após a estimulação central (FAN et al., 2022; JASON et al., 2010).

A fadiga mental é caracterizada pelo baixo estado de alerta e baixo desempenho cognitivo, normalmente decorrente de situações em que os indivíduos devem manter seu desempenho cognitivo sustentado por tempo prolongado com insignificante tempo de descanso, o que leva as pessoas a se sentirem mentalmente exaustas. A sensação da fadiga mental é comparável à fadiga física e tal sintoma diminui o foco atencional (LI et al., 2019; MELO; NASCIMENTO;; TAKASE, 2018; PENNA et al., 2018).

Apesar de toda a abrangência da fadiga, torna-se desafiador determinar os diferentes tipos de fadiga e diferenciá-la de outros construtos, tal como a sonolência e cansaço. As dificuldades diagnósticas, podem tornar a fadiga subreconhecida entre os profissionais de saúde, inclusive fisioterapeutas, aumentando os riscos de falha nas opções de gerenciamento eficazes deste sintoma, uma vez que cada profissional tende a definir o termo segundo a sua perspectiva (CHRISTODOULOU et al., 2014; EGERTON, 2013; JASON et al., 2010; MOTA; CRUZ; PIMENTA, 2005).

A fadiga é um dos sintomas mais prevalentes relatados em pessoas idosas, podendo ser: a) um indicador autorrelatado de fragilidade, b) um preditor independente para hospitalizações, c) além de ser um preditor independente de mortalidade nessa população (MURPHY; NIEMIEC, 2014; TOROSSIAN; JACELON, 2021). Até o momento, a classificação da fadiga como síndrome geriátrica é vaga, por isso os médicos enfrentam desafios para entender os fatores de risco da fadiga e estratégias de tratamento eficazes, porém, independentemente de como ela

pode ser medida, entre os idosos está intimamente ligada a problemas de saúde e desfechos negativos, como o aumento da dor, distúrbios do sono, depressão e até a morte (MURPHY; NIEMIEC, 2014; TOROSSIAN; JACELON, 2021). Devido a sua natureza subjetiva, à falta de uma definição unificada e por abranger componentes físicos, mentais e emocionais, a identificação da fadiga e de sua progressão permanecem pouco compreendidos (SCHRACK; SIMONSICK; GLYNN, 2020).

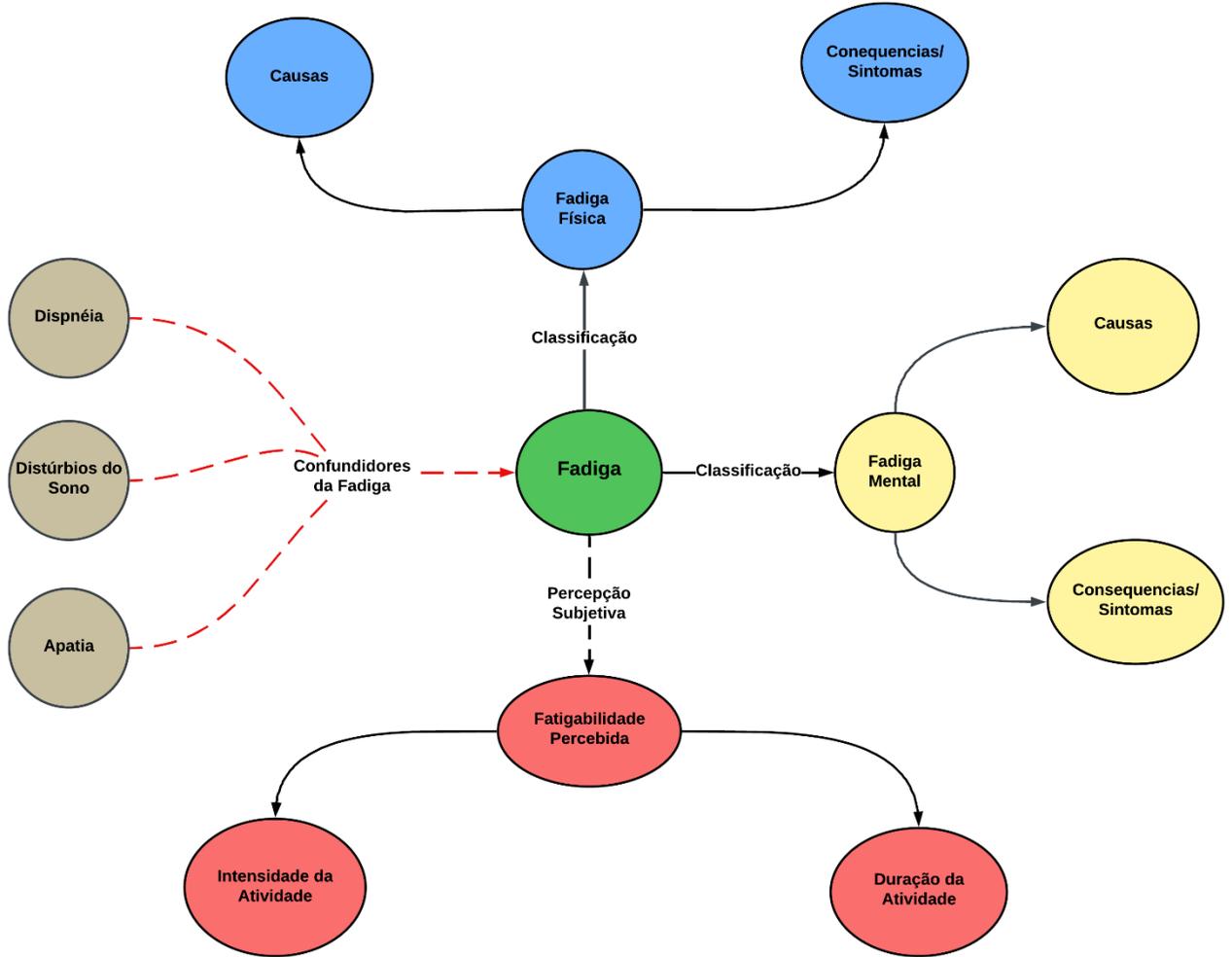
Neste contexto, diante da importância do construto e da dificuldade de identifica-lo, foi cunhado o termo “*fatigabilidade*”, que compreende a percepção subjetiva de fadiga do indivíduo frente a atividades – físicas, mentais, emocionais e/ou sociais – de intensidade e duração específicas, sendo esta característica (a noção de mudança) o elemento-chave da fatigabilidade, que a distingue da fadiga (ALEXANDER et al., 2010). A fatigabilidade possui dois componentes (ALEXANDER et al., 2010; ARITAKE et al., 2015; GLYNN et al., 2015; MURPHY; NIEMIEC, 2014):

- A fatigabilidade percebida, definida como alteração na sensação de fadiga autorrelatada, que é baseada na subjetividade do indivíduo, imediatamente após o desempenho de uma tarefa;
- A fatigabilidade no desempenho, definida como a queda no desempenho físico, sendo baseada na alteração dos resultados de testes de desempenho, como por exemplo o tempo de reação reduzido ou a velocidade de caminhada reduzida.

Ambos os componentes também se manifestam em aspectos físicos e mentais; a fatigabilidade mental indica uma capacidade diminuída de permanecer engajado em atividades mentais, enquanto a fatigabilidade física refere-se à capacidade diminuída de engajamento em atividades físicas (MURPHY; NIEMIEC, 2014). Ter melhor compreensão deste conceito, especialmente relacionada ao envelhecimento, pode ajudar pesquisadores e clínicos na identificação e avaliação de estratégias terapêuticas (EGERTON, 2013; KRATZ et al., 2019; MURPHY; NIEMIEC, 2014).

A figura 1 fornece uma estrutura teórica para diferenciar os construtos fadiga e fatigabilidade percebida como conceitos inter-relacionados que provavelmente interagem e influenciam uns aos outros durante uma atividade física e/ou cognitiva.

Figura 1. Mapa mental sobre fadiga, fadigabilidade e suas dimensões.



Fonte: Elaboração própria, 2024.

2.2 Domínios contidos na *Pittsburgh Fatigability Scale (PFS)*

A *Pittsburgh Fatigability Scale* foi construída para medir a fadigabilidade percebida, e pode ser usada tanto como uma ferramenta clínica quando medidas objetivas de fadigabilidade, função ou aptidão não estiverem disponíveis, devido, por exemplo, a necessidade de pessoal treinado, equipamento/espço especializado e preocupações de segurança (GLYNN et al., 2022).

Originalmente, era uma escala com 26 itens que após passar pela análise fatorial exploratória teve seus itens reduzidos para 10, sendo escolhidos itens que envolvessem diferentes níveis de atividades física, a fim de minimizar os efeitos piso e teto: atividade social (n = 4), atividades sedentárias ($\leq 1,5$ equivalentes metabólicos, METS, n = 7), atividades de estilo de vida ou atividades de intensidade leve (1,6–2,9 METS, n = 6) e atividades físicas de intensidade moderada a alta ($\geq 3,0$ METS, n = 9) (GLYNN et al., 2015). Na versão brasileira da *Pittsburgh Fatigability Scale* durante seu processo de tradução (tabela 1), as subescalas física e mental apresentaram distribuição bifatorial, sendo o Fator 1 composto pelos itens A, B, C, D, G e J, enquanto Fator 2 foi composto pelos itens E, F, H e I saturando no Fator 2 (SANTANA, 2023).

Tabela 1 - Cargas Fatoriais da PFS-Brasil. Adaptado de Santana, 2023.

	PFS-Brasil – Subescala Mental		PFS-Brasil – Subescala Física	
	Fator 1	Fator 2	Fator 1	Fator 2
A	0,683		0,742	
B	0,785		0,700	
C	0,851		0,693	
D	0,777		0,775	
G	0,793		0,795	
J	0,799		0,746	
E		0,625		0,298
F		0,575		0,350
H		0,783		0,797
I		0,688		0,836

Fonte: Santana, 2023.

O Fator 1 é composto por atividades de intensidade leve e atividades físicas de intensidade moderada a vigorosa. Este é o domínio com a maior quantidade de questões, dentro da escala de fatigabilidade, que incluem respectivamente os itens A, B, C, D, G e J. Na escala de fatigabilidade, as questões correspondentes às atividades de estilo de vida são identificadas como atividades de vida diárias ou atividades de intensidade leve, e identifica-se através dos itens A e C, que respectivamente questionam sobre a prática de caminhar sem pressa e de realizar atividades domésticas leves, (GLYNN et al., 2015). As questões referentes às atividades físicas de intensidade moderada a vigorosa (AFMV) incluem respectivamente os itens B, D, G e J, que abordam sobre o hábito de caminhar mais rápido e intenso; praticar atividades ao ar livre; realizar treinamento de força e sobre praticar atividades intensas (GLYNN et al., 2015).

O fator 2 é composto por atividades em comportamento sedentário e atividades sociais. Dentro da escala de fatigabilidade referem-se as questões E, F, H e I, que correspondem respectivamente sobre assistir TV, ficar em silêncio, ter participação social em um evento e receber convidados em um evento (GLYNN et al., 2015). O comportamento sedentário é definido como qualquer comportamento com gasto energético de 1,5 equivalente metabólico (MET) ou menos, como permanecer sentado, reclinado ou deitado, assistir televisão, jogar videogame, usar o computador, sentar-se na escola ou no trabalho e sentar-se durante o deslocamento (PARK et al., 2020).

Nos países ocidentais, o tempo sentado ou em comportamento sedentário e as atividades físicas leves (incluída no próximo domínio da escala), especialmente as atividades de vida diária, representam uma parte importante do total das atividades diárias dos idosos (DUPRÉ et al., 2023). Atualmente, é grande o índice de pessoas pelo mundo que adotam estilos de vida sedentários e, conseqüentemente, aumentando a prevalência de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), gerando com isso um grande impacto na saúde geral da população global (PARK et al., 2020).

As DCNT são um dos principais problemas de saúde pública do Brasil e do mundo, sendo responsáveis por cerca de 70% das mortes ocorridas globalmente e 41,8% no Brasil em 2019, sendo a ausência da prática de exercícios regulares, um dos diversos fatores de riscos para o surgimento de DCNT, responsável por 3,2 milhões de mortes/ano (BRASIL, 2022; MELO et al., 2019).

Por outro lado, diferentemente das atividades sedentárias, as atividades de lazer, tais como atividades física, cognitiva, intelectual e social, estão associadas a melhores resultados de bem-estar e saúde entre os idosos, minimizando os efeitos adversos do processo de envelhecimento, permitindo que estes permaneçam funcionalmente independentes durante o maior tempo possível (ZHAO; YU; LIU, 2023).

A participação social é um dos fatores modificáveis para reduzir resultados adversos à saúde nos idosos, como incapacidades funcionais e cognitivas, além da mortalidade, sendo por isso associada com maiores probabilidades de envelhecimento bem-sucedido; ela inclui atividades de lazer, encontro com amigos, trabalho voluntariado, entre outros (ABE et al., 2023; ZHAO; YU; LIU, 2023).

2.3 Validação da *Pittsburgh Fatigability Scale* (PFS) para outros idiomas

A *Pittsburgh Fatigability Scale* foi publicada originalmente no idioma inglês e validada para mensurar a fatigabilidade física e mental percebida em idosos, incluindo a avaliação frente a intensidade e o tempo despendido em atividades física, atividades sociais e atividades de vida diária (GLYNN et al., 2015; RENNER et al., 2021).

Até o momento está disponível para 12 idiomas¹, porém suas versões traduzidas e validadas só estão publicadas para o inglês, espanhol (Espanha), holandês, chinês (continental e tradicional) e coreano (FEENSTRA et al., 2020; GLYNN et al., 2015; HU et al., 2021; JANG et al., 2021; LIN et al., 2022; PÉREZ et al., 2019). Destas versões publicadas, apenas as versões em espanhol (PÉREZ et al., 2019) e chinês continental (HU et al., 2021) focaram na validação da subescala física, enquanto os demais trabalhos realizaram o processo de validação tanto para a subescala física quanto a mental (BURKE et al., 2018; CARLOZZI et al., 2021; FEENSTRA et al., 2020; JANG et al., 2021; LIN et al., 2022; RENNER et al., 2021).

Somente algumas versões incluíram em sua validação amostra compostas por pessoas idosas com e sem condições crônicas, incluindo a versão em inglês que incluiu adultos saudáveis, com fibromialgia ou esclerose múltipla (CARLOZZI et al., 2021), a holandesa que compôs sua amostra com idosos hospitalizados (FEENSTRA et al., 2020) e a versão em coreano que avaliou sobreviventes de câncer de mama (JANG et al., 2021); os demais estudos de validação foram realizados com idosos saudáveis residentes na comunidade.

¹

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

As validações publicadas para ambas as subescalas identificaram que o instrumento é uma medida válida e confiável para mensuração da fadigabilidade percebida, tanto física quanto mental, para pessoas idosas, apresentando uma boa validade de conteúdo, validade de construto, validade de critério, confiabilidade teste-reteste forte, adequada consistência interna e bons níveis de concordância (BURKE et al., 2018; CARLOZZI et al., 2021; FEENSTRA et al., 2020; HU et al., 2021; JANG et al., 2021; LIN et al., 2022; PÉREZ et al., 2019; RENNER et al., 2021).

2.4 Propriedades psicométricas

A psicometria é entendida como um ramo da Psicologia que se caracteriza por expressar um fenômeno não diretamente observado, como a personalidade ou a depressão, através de mensuração numérica no lugar de apenas uma descrição verbal desses construtos, representando com maior precisão sua medição, sendo, especialmente, aplicada na área da Psicologia, da educação e demais áreas da saúde (HUTZ; BANDEIRA; TRENTINI, 2015; PASQUALI, 2009; WIJSEN; BORSBOOM; ALEXANDROVA, 2022).

Antes de construir ou adaptar qualquer instrumento é preciso avaliar qual a necessidade de realizar tal procedimento, pois algumas exigências acerca dos testes devem ser satisfeitas para que possam ser considerados adequados para o uso. Para isso, é necessário conhecer tais instrumentos detalhadamente antes de utilizá-los. A qualidade dessas informações dependerá, em parte, de suas propriedades psicométricas, que resumidamente estão relacionadas aos conceitos de confiabilidade e validade (HUTZ; BANDEIRA; TRENTINI, 2015; PASQUALI, 2013; SOUZA et al., 2017).

É importante a avaliação das propriedades psicométricas de instrumentos 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; o processo de validação de um instrumento deve seguir etapas bem definidas, para que sua utilidade seja comprovada e segura para aplicação em pesquisa clínica (ALMEIDA et al., 2021; ECHEVARRÍA-GUANILO; GONÇALVES; ROMANOSKI, 2018; FILLENBAUM; SMYER, 1981; ROSSI; GALANT; MARRONI, 2017; TERWEE et al., 2007).

A análise psicométrica, na etapa da validação, possibilita a redução do risco de erros de tradução e garante que as características do instrumento original sejam conservadas mesmo após a adaptação transcultural. Para a validação de instrumentos, os psicometristas

recomendam o uso, fundamentalmente, de técnicas que visam verificar a validade de: constructo; critério e conteúdo; assim como também deve ocorrer a avaliação das propriedades de confiabilidade: confiabilidade, consistência interna e erro de medição (BANVILLE; DESROSIERS; GENET-VOLET, 2000; NORA; ZOBOLI; VIEIRA, 2018; PILATTI; PEDROSO; GUTIERREZ, 2010; TERWEE et al., 2007).

2.4.1 Modelos da Psicometria Moderna

A psicometria moderna tem duas vertentes: a teoria clássica dos testes (TCT), a teoria de resposta ao item (TRI). A teoria clássica dos testes foca em explicar os escores totais produzidos pelos instrumentos e quanto erro de medida eles apresentam; por outro lado, a teoria de resposta ao item se interessa especificamente por cada um dos itens do teste e não pelo instrumento de forma geral (HUTZ; BANDEIRA; TRENTINI, 2015; PASQUALI, 2009).

A TCT remonta aos trabalhos do psicólogo inglês Charles Spearman, no século XX, que iniciou o desenvolvimento de um modelo teórico da Psicometria e introduziu a decomposição de uma pontuação total (T) observada em um instrumento, de forma simples e linear, e estimou a confiabilidade do escore verdadeiro (V) e do erro cometido nesta medida (E), sendo resumido em uma equação que passaria a ser o núcleo da teoria clássica dos testes ($T=V+E$), fornecendo a base para as definições de “confiabilidade” (precisão) e “validade” (exatidão, acurácia) (PASQUALI, 2013; PETRILLO et al., 2015; VITORATOU; PICKLES, 2017).

A TRI não é propriamente uma teoria e sim um modelo matemático elaborado desde os anos de 1950, criada não para substituir a psicometria clássica, e sim permitir a superação de algumas dificuldades de mensuração da TCT. O modelo avalia cada elemento do instrumento separadamente considerando a dificuldade dos itens no cálculo dos escores latentes, com isso obtendo informações sobre a consistência do instrumento (HUTZ; BANDEIRA; TRENTINI, 2015)

Além disso, a teoria de resposta ao item permite testar o funcionamento diferencial dos itens (DIF), avaliando se os itens estão sendo interpretados da mesma maneira quando apresentados em dois idiomas/culturas diferentes: caso os modelos estiverem com diferenças importantes, isso indica que as interpretações dos entrevistados sobre a pergunta ou item são diferentes entre os idiomas e ajuda na escolha de manter, eliminar ou substituir o item com maior diferencial (PILCHER et al., 2018).

Dessa forma, a TCT tem interesse em produzir testes de qualidade, à medida que a TRI se interessa por produzir tarefas (itens) de qualidade; ambos os modelos não se anulam, mas se complementam em seus recursos estatísticos de análise de itens e testes conforme o objetivo de suas avaliações (HUTZ; BANDEIRA; TRENTINI, 2015; PASQUALI, 2009).

2.4.2 Validade

Validade e validação são conceitos fundamentais quando se trata de instrumentos de mensuração, pois antes de serem considerados aptos para uso, eles devem oferecer dados precisos, válidos e interpretáveis para a avaliação de saúde da população, atestando se podem ser utilizados para um determinado grupo específico de pessoas (HUTZ; BANDEIRA; TRENTINI, 2015).

Validação é o processo realizado, acumulando evidências que suportam as inferências feitas a partir dos resultados de um instrumento, apoiando sua adequação, o significado e a utilidade das decisões tomadas (HUTZ; BANDEIRA; TRENTINI, 2015). Validade é o termo que se refere ao fato de um instrumento medir exatamente o que se propõe a medir, observando a qualidade de suas inferências, conclusões e decisões tomadas com base nos escores obtidos pelo instrumento. Quanto aos tipos de validade temos três principais: validade de conteúdo, validade de critério e validade de construto (HUTZ; BANDEIRA; TRENTINI, 2015; SOUZA et al., 2017).

2.4.2.1 Validade de Conteúdo:

A validade de conteúdo, busca aperfeiçoar o conteúdo do instrumento, tornando-o mais confiável, preciso, válido e decisivo no que se propõe a medir, examinando até que ponto os conceitos de interesse estão representados de forma abrangente pelos itens do instrumento (NORA; ZOBOLI; VIEIRA, 2018; SOUZA et al., 2017; TERWEE et al., 2007).

Esse tipo de validade é aplicável quando se pode delimitar *a priori* e com clareza uma amostra de comportamentos que são capazes de representar o universo por meio do qual o traço latente se expressa. Será considerado um teste válido por conteúdo quando a amostra de comportamento selecionada for representativa (HUTZ; BANDEIRA; TRENTINI, 2015; PASQUALI, 2009).

Uma forma de alcançar a validade de conteúdo envolve um painel de especialistas no assunto, utilizando como base a concordância entre esses avaliadores considerando a

importância dos itens individualmente dentro do instrumento, indicando se aquele item é ou não necessário ao teste (AYRE; SCALLY, 2014; HUTZ; BANDEIRA; TRENTINI, 2015).

O painel de especialistas iniciam com uma abordagem qualitativa e depois utilizam uma abordagem quantitativa com utilização do índice de validade de conteúdo (IVC); eles classificam os itens através de uma escala de Likert, que varia de 1 a 4, em que: 1 = item não equivalente; 2 = item necessita de grande revisão para ser avaliada a equivalência; 3 = item equivalente, necessita de pequenas alterações; e 4 = item absolutamente equivalente e a soma dos itens considerados “equivalentes” (respostas 3 ou 4) é dividido pelo número total de respostas gerando o IVC (SOUZA et al., 2017).

O índice de concordância será considerado aceitável com o mínimo de 0,80 e, preferencialmente, maior que 0,90 e, assim, será aquele item será incluído no instrumento final, enquanto que serão descartados ou revisados aqueles que não atingem esse nível crítico (SOUZA et al., 2017).

2.4.2.2 Validade de Critério:

A validade de critério consiste na relação entre as pontuações de um determinado instrumento com algum critério externo (ex: instrumento “padrão-ouro”), observando o grau de eficácia que o instrumento testado tem em prever o desempenho específico de uma pessoa; este critério externo deve consistir em uma medida amplamente aceita (relevante, válida e não contaminada), com as mesmas características do instrumento avaliado (NORA; ZOBOLI; VIEIRA, 2018; PASQUALI, 2009; SOUZA et al., 2017).

Este tipo de validade está relacionada ao quanto o teste pode prever o desempenho do participante em tarefas específicas, sendo classificada em preditiva (ocorre quando o teste é aplicado e seus resultados são comparados com um critério externo que será aplicado em outro momento, geralmente um evento interveniente como treinamentos ou uso de medicações) ou concorrente (ocorre quando ambos os testes são aplicados quase ao mesmo tempo, uma após a outra) (SOUZA et al., 2017).

Os testes de validade preditiva estão relacionados ao desenvolvimento de medidas preventivas, nos quais a apresentação de determinados comportamentos ocorrerão em um momento futuro, enquanto que os testes de validade concorrente estão relacionados com a investigação de quanto um instrumento se associa com outro (“padrão ouro”) que mensure o mesmo construto (HUTZ; BANDEIRA; TRENTINI, 2015).

A validade de critério pode ser constatada por um coeficiente de correlação entre escores do critério externo e do instrumento testado; quanto maior a relação entre os dois, maior a validade de critério, considerando-se desejáveis coeficientes de correlação de 0,70 ou superiores. Frequentemente, a correlação de Pearson é utilizada, porém outros coeficientes de correlação podem ser utilizados, dependendo das características dos dados coletados (HUTZ; BANDEIRA; TRENTINI, 2015; SOUZA et al., 2017).

2.4.2.3 Validade de Construto:

A validade de construto refere-se ao grau em que as pontuações de um instrumento são consistentes com as hipóteses estabelecidas, sendo necessária que exista uma teoria vinculada a validação do construto (DALLA NORA; ZOBOLI; VIEIRA, 2017; SOUZA et al., 2017). Esse tipo de validade constitui a maneira direta de verificar a legitimidade da hipótese à medida em que essas previsões são testadas para dar apoio à validade do instrumento (PASQUALI, 2009; SOUZA et al., 2017).

Alguns procedimentos podem ser utilizados para conferir as evidências de validade de construto: a) mensurar a homogeneidade do teste, b) examinar se os escores do teste variam conforme as hipóteses, c) e mensurar a correlação do construto com outras variáveis (HUTZ; BANDEIRA; TRENTINI, 2015). A validade de construto é subdividida em três tipos (SOUZA et al., 2017):

- a) teste de hipóteses: trata-se do estudo direcionado para avaliar o poder do teste em discriminar ou prever um critério externo ao construto avaliado, podendo ser avaliada por meio da *validade convergente* (quando a hipótese testada busca verificar altas correlações entre o instrumento com outro similar) e *discriminante* (quando a hipótese analisa a diferença de correlação entre o construto estudado e outro construto da qual deveria divergir).
- b) validade estrutural ou fatorial: está relacionado com a avaliação da estrutura de um instrumento multi-item, verificando se o mesmo reflete de forma adequada a multidimensionalidade hipotética de um construto. A análise fatorial é utilizada para avaliar a validade estrutural, seja em sua forma *exploratória* (quando proporciona ao pesquisador a quantidade de fatores necessários para representar os dados e não requer conhecimento prévio sobre a estrutura postulada do instrumento) ou na *confirmatória* (quando busca confirmar o quanto as variáveis

analisadas não tiveram a estrutura correlacional entre os itens modificada pela adaptação do instrumento).

- c) validade transcultural: diz respeito à medida em que as evidências suportam a preservação da originalidade do instrumento ao passo que garante a qualidade da adaptação transcultural (adequação e equivalência) para uso em diversas culturas. Nesse sentido, a taxonomia criada pelo grupo *Consensus-based Standards for the Selection of Health Measurement Instruments* (COSMIN) aborda os passos requeridos na tradução e adaptação transcultural de instrumentos para testar a qualidade metodológica dos estudos sobre propriedades de medida.

2.4.3 Confiabilidade

Além da análise da validade, temos que verificar os critérios de confiabilidade, pois ambos são considerados as principais propriedades de qualidade de um instrumento. Confiabilidade também conhecido como “*fidedignidade*” ou “*precisão*” e do inglês “*Reliability*”, é a capacidade em reproduzir um resultado de forma consistente no tempo e no espaço, nos quais as pontuações dos avaliados não mudam e são as mesmas para medições repetidas sob diversas condições (MOKKINK et al., 2010; PASQUALI, 2009).

As estimativas de confiabilidade podem ser afetadas por diversos aspectos do ambiente de avaliação, como o tipo de avaliadores (interavaliador ou intravaliador), as características da amostra (mesma população ou grupos diferentes), o tipo de instrumento utilizado, o método de administração do teste (o período de tempo entre as administrações repetidas) e o método estatístico utilizado (MOKKINK et al., 2010; SOUZA et al., 2017; TERWEE et al., 2007). Portanto, as condições e características de avaliação e a abordagem estatística precisam ser apresentadas de maneira clara para garantir o quão estável, consistente ou preciso é um instrumento (SOUZA et al., 2017).

O domínio confiabilidade contém três propriedades de medição, a saber: consistência interna, confiabilidade e erro de medição (MOKKINK et al., 2010).

2.4.3.1 Consistência Interna

A consistência interna refere-se à homogeneidade dos itens, verificando se todas as subpartes do instrumento medem a mesma característica e produzem resultados consistentes, pois uma estimativa baixa pode significar que os itens medem construtos diferentes (ECHEVARRÍA-GUANILO; GONÇALVES; ROMANOSKI, 2018; SOUZA et al., 2017). Dentre as formas de análises mais utilizadas para calcular a consistência interna de um

instrumento, temos os testes de duas metades ou bipartição, o de Kuder-Richardson e o coeficiente alfa de Cronbach, sendo esse último o mais utilizado pelos pesquisadores (ECHEVARRÍA-GUANILO; GONÇALVES; ROMANOSKI, 2018).

O coeficiente alfa de Cronbach reflete o grau de covariância entre os itens de um teste: um alfa baixo pode indicar falta de correlação entre os itens do instrumento, o que torna injustificado resumir os itens, enquanto que um alfa muito elevado indica correlações altas entre eles, apontando para uma redundância de um ou mais itens do teste, por isso valores entre 0,7-0,8 são aceitáveis (TERWEE et al., 2007).

O coeficiente é comumente utilizado em testes com escores dispostos em escala Likert, que apresentam números que representam o quanto o indivíduo concorda ou não com determinada afirmação. É um indicador fortemente influenciado pelo número de itens que compõe o instrumento, por isso à medida que diminui o número de itens por domínio diminuirá os valores de alfa ($\leq 0,69$) e com isso pode afetar a consistência interna do instrumento (SOUZA et al., 2017).

Para instrumentos cujas variáveis são dicotômicas (ex: certo/errado, sim/não, concorda/discorda), o teste mais adequado é o de Kuder-Richardson. Em casos que ocorre a aplicação de um único teste e depois acontece a divisão deste teste em duas metades comparáveis, a predição da consistência interna é feita pela fórmula de Spearman-Brown, através da qual verifica-se a correlação entre duas metades semelhantes, ou paralelas (EISINGA; GROTEHUIS; PELZER, 2013; HUTZ; BANDEIRA; TRENTINI, 2015).

2.4.3.2 Confiabilidade

Conhecida também como “*reprodutibilidade*” ou “*estabilidade*” é um critério que diz respeito a capacidade de um instrumento reproduzir um resultado de forma consistente, indicando aspectos sobre sua coerência, precisão, estabilidade, equivalência e homogeneidade (SOUZA et al., 2017). Os principais métodos para avaliar a confiabilidade são baseados em correlações, através de teste-reteste (confiabilidade intraobservador), formas equivalentes (ou paralelas) e a confiabilidade entre observadores (interobservadores) (TERWEE et al., 2007).

O teste-reteste consiste o grau em que medições repetidas e independentes em pessoas estáveis fornecem respostas semelhantes, avaliando a consistência dos escores ao longo do tempo, e indicando a precisão através da correlação bivariada entre os dois escores dos mesmos sujeitos; se houver uma alta correlação entre as pontuações obtidas nas duas

aplicações, isso indica que o teste é confiável (HUTZ; BANDEIRA; TRENTINI, 2015; PASQUALI, 2009; PRIMI, 2012).

Na literatura não há consenso sobre o intervalo de tempo ideal entre as avaliações, porém, há a concordância sobre o fato da estabilidade do teste sofrer grande influência do período de tempo adotado, sendo recomendado que esse intervalo não seja tão curto nem tão longo para que os indivíduos não fiquem suscetíveis a mudanças que podem comprometer a interpretação do coeficiente obtido; serndousualmente empregados intervalos de cerca de 15 dias entre o teste e o reteste (MARTINS CUNHA; PEREIRA DE ALMEIDA NETO; STACKFLETH, 2016; SOUZA et al., 2017).

O coeficiente de correlação intraclasse (CCI) é um dos testes mais utilizados e refere-se à variação da população (variação interindividual) dividida pela variação total, e espera-se que haja uma correlação positiva e significativa entre as avaliações, sendo considerado os seguintes critérios: Ruim: $< 0,40$; Regular: $0,40 - 0,70$; Bom: $0,70 - 0,89$; Excelente: $\geq 0,90$ (MARTINS CUNHA; PEREIRA DE ALMEIDA NETO; STACKFLETH, 2016; MAURICIO et al., 2013).

Outro método de avaliação da confiabilidade é a técnica de avaliação pelas formas equivalentes (ou formas paralelas), que consiste na aplicação simultânea, à mesma amostra, de duas formas paralelas do mesmo teste (ex: apresentar as perguntas ou as respostas de maneira reformulada e até mesmo com sua ordem ser alterada a fim de produzir objetos de avaliação que não são idênticos), ou seja, é administrado formas alternativas de uma mesma medida para o mesmo grupo ou a grupos diferentes (ECHEVARRÍA-GUANILO; GONÇALVES; ROMANOSKI, 2018).

Sua estimação de precisão é dada pela correlação entre os dois escores observados, pois seriam consideradas que quanto maior o grau de correlação entre as formas paralelas, maior a equivalência entre essas medidas (HUTZ; BANDEIRA; TRENTINI, 2015; PRIMI, 2012).

Por fim, temos o método de confiabilidade entre avaliadores (ou interavaliadores), também chamada de “*equivalência*” ou “*análise de concordância*”, refere-se à capacidade de medição de resultados similares quando aplicados ao mesmo sujeito ou fenômeno, seja por meio de instrumentos ou avaliadores diferentes, seja pelo mesmo instrumento em tempos diferentes, ou até mesmo por alguma combinação dessas situações (MIOT, 2016; SOUZA et al., 2017).

O valor da correlação entre as respostas dos avaliadores é o índice de confiabilidade, completando dessa forma as evidências fornecidas por outros procedimentos, por meio do

cálculo da correlação linear de Pearson (ou correlação de Spearman ou de Kendal) ou do coeficiente Kappa de Cohen (HUTZ; BANDEIRA; TRENTINI, 2015). O coeficiente Kappa é uma medida aplicada a variáveis categóricas e assume o valor de uma razão entre 0 e 1,00: quanto maior o valor de Kappa, maior será a concordância entre os observadores (SOUZA et al., 2017).

Outro método para avaliação de concordância entre dois métodos de medição é o proposto por Bland-Altman (1986), que muitos pesquisadores consideram como sendo a abordagem padrão para este tipo de avaliação, pois facilmente seus resultados são traduzidos em relevância clínica (MANSOURNIA et al., 2021). A concordância pode ser estimada pela média das diferenças entre os indivíduos, nos quais geralmente é realizado um teste t contra a hipótese nula de ausência de viés; tais estimativas são retratadas através da técnica de limites de concordância, na qual os intervalos de confiança (IC) de 95% são calculados como a diferença média $\pm 1,96$ erro padrão das diferenças, gerando um limite inferior e outro superior (BUNCE, 2009).

2.4.3.3 Erro de Medição

O erro padrão de medição (EPM) consiste na diferença entre o valor estipulado por um instrumento e o valor de referência padrão, que pode ocorrer de forma sistemática (viés), afetando igualmente todas as medições, ou aleatória, podendo estar presente em algumas situações (ECHEVARRÍA-GUANILO; GONÇALVES; ROMANOSKI, 2018).

É um índice que indica que quanto maior o erro, menor será a confiabilidade do teste. O erro padrão depende tanto do desvio padrão quanto do tamanho da amostra, pois ele diminui à medida que o tamanho da amostra aumenta (ALTMAN; BLAND, 2005). O erro de medição deve ser obtido a partir de um estudo de confiabilidade teste-reteste, sendo calculado tomando a raiz quadrada dos componentes de variância (MOKKINK et al., 2023; TERWEE et al., 2009).

2.4.3.4 Efeitos Solo e Teto

Somados aos critérios de confiabilidade e validade, na análise descritiva pode ser verificado os efeitos solo e efeito teto. O efeito teto avalia a distribuição da população que apresenta desempenho no limite superior do instrumento utilizado na sua medição (ŠIMKOVIC; TRÄUBLE, 2019; ZEDECK et al., 2014). O efeito solo avalia proporção de participantes tem desempenho equivalente ao mínimo numa tarefa ou em uma medida

avaliativa. A presença de efeitos solo e teto é determinada quando 20% ou mais da população investigada apresenta pontuações ou escores nos limites inferior ou superior, respectivamente,, distorcendo assim a distribuição das pontuações, o que torna impossível a diferenciação entre os indivíduos nesses níveis limítrofes (ZEDECK et al., 2014).

Quando esses efeitos estão presentes numa análise é provável que faltem itens extremos na extremidade inferior ou superior do instrumento, indicando que a validade de conteúdo é limitada; assim, como consequência eles diminuem a robustez da avaliação e não permite que os indivíduos avaliados possam ser distinguidos uns dos outros, reduzindo assim a confiabilidade do instrumento testado (TERWEE et al., 2007).

A seguir uma tabela com o resumo dos principais conceitos das medidas psicométricas avaliadas em um instrumento (Tabela 2).

Tabela 2- Medidas Psicométricas de Instrumentos

Tipos de validade	Definição	Testes estatísticos
1. Validade de Conteúdo	Busca aperfeiçoar o conteúdo do instrumento, tornando-o mais confiável, preciso, válido e decisivo no que se propõe a medir, examinando até que ponto os conceitos de interesse estão representados de forma abrangente pelos itens do instrumento.	Índice de validade de conteúdo (IVC)
2. Validade de Critério	Consiste na relação entre as pontuações de um determinado instrumento com algum critério externo (ex: instrumento “padrão-ouro”), observando o grau de eficácia que o instrumento testado tem em prever um desempenho específico de um sujeito.	
<u>2.1. Validade Preditiva</u>	Ocorre quando o teste é aplicado e seus resultados são comparados com um critério externo que será aplicado em outro momento, geralmente um evento interveniente como treinamentos ou uso de medicações.	Testes de correlações
<u>2.2. Validade Concorrente</u>	Ocorre quando ambos os testes são aplicados quase ao mesmo tempo, uma após a outra.	Testes de correlações
3. Validade de Construto	Refere-se ao grau em que as pontuações de um instrumento são consistentes com as hipóteses estabelecidas, sendo necessária que exista uma teoria vinculada a validação do construto.	
<u>3.1. Teste de Hipóteses</u>	Trata-se do estudo direcionado para avaliar o poder do teste em discriminar ou prever um critério externo ao construto avaliado.	
• Validade Discriminante	Quando a hipótese analisa a diferença de correlação entre o construto estudado e outro construto da qual deveria divergir.	Testes de correlações

<ul style="list-style-type: none"> Validade Convergente 	Quando a hipótese testada busca verificar altas correlações entre o instrumento com outro similar.	Testes de correlações
<u>3.2. Validade Estrutural ou Fatorial</u>	Está relacionado com a avaliação da estrutura de um instrumento multi-item.	
<ul style="list-style-type: none"> Análise Fatorial Exploratória 	Quando proporciona ao pesquisador a quantidade de fatores necessários para representar os dados e não requer conhecimento prévio sobre a estrutura postulada do instrumento.	Análise fatorial e modelagem de equações estruturais
<ul style="list-style-type: none"> Análise Fatorial Confirmatória 	Quando busca confirmar o quanto as variáveis analisadas não tiveram a estrutura correlacional entre os itens modificada pela adaptação do instrumento.	Análise fatorial e modelagem de equações estruturais
<u>3.3. Validade Transcultural</u>	Diz respeito à medida em que as evidências suportam a preservação da originalidade do instrumento ao passo que garante a qualidade da adaptação transcultural (adequação e equivalência) para uso em diversas culturas.	Taxonomia do COSMIN
Tipos de confiabilidade	Definição	Testes estatísticos
1. Consistência interna	Refere-se à homogeneidade dos itens, verificando se todas as subpartes do instrumento medem a mesma característica e produzem resultados consistentes.	Alfa de Cronbach (variáveis contínuas) Kuder-Richardson (variáveis dicotômicas)
2. Estabilidade/Confiabilidade	Capacidade de um instrumento reproduzir um resultado de forma consistente, indicando aspectos sobre sua coerência, precisão, estabilidade, equivalência e homogeneidade.	
<ul style="list-style-type: none"> Teste-reteste 	Consiste no grau em que medições repetidas e independentes em pessoas estáveis fornecem respostas semelhantes, avaliando a consistência dos escores ao longo do tempo.	Coefficiente de correlação intraclasse (CCI)

<ul style="list-style-type: none"> • Interavaliadores/ Concordância 	<p>Refere-se à capacidade de medição de resultados similares quando aplicados ao mesmo sujeito ou fenômeno, seja por meio de instrumentos ou avaliadores diferentes, seja pelo mesmo instrumento em tempos diferentes, ou até mesmo por alguma combinação dessas situações.</p>	<p>Testes de correlações, Coeficiente Kappa, Gráfico de Bland-Altman</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Intra-avaliadores/ Formas paralelas 	<p>Consiste na aplicação simultânea, à mesma amostra, de duas formas paralelas de um mesmo teste.</p>	<p>Testes de correlações</p>
<p>3. Erro de Medição</p>	<p>Consiste na diferença entre o valor estipulado por um instrumento e o valor de referência padrão, que pode ocorrer de forma sistemática (viés), afetando igualmente todas as medições, ou aleatória, podendo estar presente em algumas situações.</p>	<p>Teste-reteste, Interavaliadores, Intra-avaliadores</p>
<p>Efeitos</p>	<p>Definição</p>	<p>Testes estatísticos</p>
<p>Efeito Solo</p>	<p>Ocorre quando uma grande proporção de participantes tem um desempenho muito fraco numa tarefa ou em uma medida avaliativa, distorcendo assim a distribuição das pontuações, o que torna impossível a diferenciação entre os indivíduos nesse nível baixo.</p>	<p>Percentual de participantes com o menor escore do instrumento</p>
<p>Efeito Teto</p>	<p>Ocorre quando a distribuição do escore é assimétrica e a maioria dos valores obtidos para uma variável se aproxima do limite superior do instrumento utilizado na sua medição.</p>	<p>Percentual de participantes com o maior escore do instrumento</p>

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Validar a versão brasileira da *Pittsburgh Fatigability Scale* (PFS-Brasil) avaliando a validade em relação a medidas de atividade física, desempenho físico e cognitivo.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Testar a confiabilidade do instrumento, a consistência interna e a concordância dos itens da versão brasileira da *Pittsburgh Fatigability Scale* (PFS-Brasil).
- Correlacionar as subescalas física e mental da versão brasileira da *Pittsburgh Fatigability Scale* (PFS-Brasil) com os testes cognitivos (Miniexame do Estado Mental, Teste de Trilhas e Flanker) e testes físicos (*Short Physical Performance Battery*, Teste de Caminhada de Seis Minutos e Questionário Internacional de Atividade Física).

4 METODOLOGIA

4.1. DESENHO DO ESTUDO E SELEÇÃO DOS PARTICIPANTES

Esta dissertação faz parte de um projeto guarda-chuva que realizou a tradução para o português brasileiro, adaptação transcultural e avaliação psicométrica da Pittsburgh Fatigability Scale – Brasil (PFS-Brasil). Os dados referentes a tradução e análise fatorial confirmatória do modelo foram apresentados em estudo anterior (SANTANA, 2023). Na presente dissertação, realizamos estudo para avaliar as propriedades psicométricas da escala PFS-Brasil.

Este estudo foi realizado através de convênio de cooperação entre Universidade de Pittsburgh e a Universidade Federal do Pará (Anexo 1) e foi aprovado do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Pará (nº 56210622.0.0000.0018). O consentimento livre e esclarecido por escrito (Apêndice 1), foi obtido antes da coleta de dados e todos os procedimentos foram realizados de acordo com a Declaração de Helsinque. Os participantes recebem uma cópia dos resultados de sua avaliação pessoal (Apêndice 2) e explicação detalhada de seu desempenho e orientação profissional relacionada à saúde por um Fisioterapeuta.

A estimativa do tamanho da amostra baseou-se na recomendação de inclusão de pelo menos 10 participantes por item do instrumento para análise psicométrica geral (SOUSA; ROJJANASRIRAT, 2011). Considerando que a PFS é uma escala de dez itens, foi definido um mínimo de 100 participantes. Os dados foram coletados no Laboratório de Investigações em Neurodegeneração e Infecção, no período de outubro de 2022 a agosto de 2023.

Cento e vinte e uma (121) pessoas idosas residentes dos municípios de Belém e Ananindeua, no Estado do Pará, foram convidadas a participar voluntariamente do estudo. Os idosos foram convidados a participar através de anúncios nas redes sociais, centros de convivência para idosos, programas de extensão universitária, arredores da universidade e através de convites boca-a-boca. Para serem elegíveis, os participantes deveriam ter 60 anos ou mais, ter o português brasileiro como primeiro idioma, ter acuidade visual mínima 20/30 ou corrigida para tal e ter mobilidade preservada (definida por autorrelato como a possibilidade de caminhar 400 metros em passo usual).

Os critérios de exclusão incluíram história de traumatismo cranioencefálico com perda de consciência, incapacidade de comunicação, qualquer condição ortopédica, visual ou auditiva que limitasse a realização dos testes, sintomas de depressão maior com base nos

critérios do DSM-5, doença neurológica ou neuromuscular autorreferida e tratamento vigente contra o câncer.

4.2. AVALIAÇÕES

As avaliações foram realizadas em entrevistas individuais. A avaliação inicial foi realizada através de questionário produzido para a pesquisa (Apêndice 3), incluindo a coleta de dados demográficos, antropométricos e informações relacionadas à saúde, tais como idade, sexo, raça/etnia, nível de escolaridade (por anos de estudo), estado civil, índice de massa corporal (IMC), medicação em uso (quantidade de remédios) e doenças diagnosticadas (quantidade de comorbidades). A altura e o peso foram avaliados na visita clínica para calcular o IMC (kg/m^2).

O PFS-Brasil foi realizado de modo autoadministrado, seguido de avaliações cognitivas e físicas, descritas a seguir. Em média, os testes foram concluídos em 120 minutos e foram oferecidos intervalos para descanso entre os testes. Após 30 dias, os participantes foram reavaliados e responderam novamente a PFS-Brasil para avaliar a confiabilidade teste-reteste.

4.2.1. Medida da Fatigabilidade Percebida

A Pittsburgh Fatigability Scale é um recurso auto administrável desenvolvido por Glynn e colaboradores (2015). Contém 10 itens que avaliam a fatigabilidade física e mental, em subescalas independentes, a partir de afirmações que simulam a maneira como cada participante percebe ou imagina reagir imediatamente após a 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), sendo que os escores das subescalas variam de 0 a 50 pontos, com escores mais altos denotando maior fatigabilidade percebida (COHEN et al., 2021; GLYNN et al., 2015; RENNERT et al., 2021).

O questionário PFS-Brasil foi aplicado duas vezes (teste e reteste), com intervalo de 30 dias, na forma autoadministrado, para obter informações quanto à estabilidade de suas medidas. Conforme trabalhos anteriores, consideramos como ponto de corte para definir maior fatigabilidade mental uma pontuação de ≥ 13 pontos, e para maior fatigabilidade física ≥ 15 pontos (SIMONSICK et al., 2018).

4.2.2. Avaliação do Desempenho Físico

O desempenho físico foi avaliado através do teste *Short Physical Performance Battery* (SPPB) (Anexo 2). O SPPB é um instrumento capaz de prever problemas de mobilidade e consequentes hospitalizações, sendo também considerado um forte preditor de incapacidade física em idosos (GURALNIK et al., 1994; NAKANO et al., 2014; VOLPATO et al., 2011).

Essa bateria varia de 0 (pior desempenho) a 12 pontos (melhor desempenho) e inclui avaliação de equilíbrio estático, velocidade de marcha e teste de força de membros inferiores. Pontuações de 0 a 3 indicam incapacidade ou desempenho muito ruim; 4 a 6 indicam baixo desempenho; 7 a 9 pontos indicam desempenho moderado e 10 a 12 pontos indicam bom desempenho (LAURETANI et al., 2019; WELCH et al., 2021).

Para avaliação do equilíbrio, o indivíduo foi instruído a permanecer na posição bípede, por 10 segundos, sendo adotadas as seguintes posições: com os pés juntos, lado a lado; um pé parcialmente à frente (semi-tandem); e um pé imediatamente à frente do outro (tandem) (GURALNIK et al., 2000).

Foi atribuída uma pontuação variando de 0 a 4 pontos: 0 pontos quando o participante não conseguisse manter as posições indicadas, 1 ponto quando permanecesse apenas na primeira posição por 10 segundos, 2 pontos caso permanecesse na primeira e segunda posições por 10 segundos, 3 pontos eram alcançados caso atingisse entre 3 a 9 segundos na terceira posição e 4 pontos para aqueles que sustentaram a terceira posição por 10 segundos (GURALNIK et al., 1994; SILVA; ZIPPERER, 2013).

Para avaliar a velocidade de marcha foi avaliado o tempo para percorrer 4 metros em marcha habitual. Para esta avaliação foi demarcado por fitas fixas no chão o distanciamento de 8 metros, sendo desconsiderados os dois metros iniciais e os dois metros finais, para isolar as alterações de velocidade da marcha associadas a aceleração e desaceleração. Foram realizadas duas tentativas e o melhor desempenho (em m/s) foi o empregado na análise estatística (KARPMAN et al., 2014; SILVA et al., 2021).

O teste também pode ser avaliado através de pontuações, que podem variar em função do tempo de execução: 0 pontos para aqueles que não completarem o teste; 1 ponto para tempo de execução superior a 8,7 segundos; 2 pontos para tempos entre 6,21 a 8,7 segundos; 3 pontos para tempos entre 4,82 a 6,2 segundos e, por fim, 4 pontos para tempos inferiores a 4,82 segundos (KLINE MANGIONE et al., 2010).

Para avaliação de força de membros inferiores foi realizado o teste de sentar e levantar de uma cadeira cinco vezes. Foi utilizada uma cadeira sem apoio de braços, com os membros superiores posicionados cruzados à frente do tronco para realização do movimento de sentar e

levantar por cinco vezes consecutivas. A pontuação foi graduada de 1 a 4 pontos conforme o tempo de execução: 1 ponto quando >16,7 segundos; 2 pontos entre 16,6–13,7 segundos; 3 pontos 13,6–11,2 segundos; e 4 pontos quando <11,1 segundos (GURALNIK et al., 2000).

4.2.3 Avaliação da Capacidade Funcional de Exercício

A capacidade funcional de exercício foi avaliada pelo teste de caminhada de seis minutos (TC6) como medida indireta da aptidão cardiorrespiratória (MÄNTTÄRI et al., 2018). Os participantes foram instruídos a caminhar em seu próprio ritmo sobre uma superfície plana durante 6 minutos. A distância total percorrida em metros foi utilizada como medida de desempenho. Foram realizadas duas tentativas com intervalo de cinco minutos entre cada uma, sendo a maior distância considerada para análise dos dados (ATS COMMITTEE ON PROFICIENCY STANDARDS FOR CLINICAL PULMONARY LABORATORIES, 2002).

Frases de incentivo padronizadas foram usadas ao longo do teste e, se fosse necessário, o indivíduo poderia diminuir a velocidade sem a interrupção da contagem do tempo. O teste seria imediatamente interrompido caso o participante apresente dor torácica, dispneia intolerável, sudorese, palidez, tontura e/ou câimbras (AGARWALA; SALZMAN, 2020).

4.2.4 Atividade Física

O Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ - *International Physical Activity Questionnaire*) é um instrumento de medida que fornece a estimativa subjetiva de atividade física e comportamento sedentário, em uma variedade de contextos socioeconômicos, validado em 12 países (BENEDETTI; MAZO; BARROS, 2004; CLELAND et al., 2018; CRAIG et al., 2003; MATSUDO et al., 2012).

Utilizamos a versão longa, semana usual, composta por 27 questões (Anexo 3). O IPAQ avalia quatro domínios de atividade física (atividade física no trabalho, para o transporte, em atividades domésticas e de lazer) realizadas numa semana típica, com intensidade moderada a vigorosa. Somente são contabilizadas atividades com duração mínima de 10 minutos contínuos. O questionário também inclui 01 pergunta sobre o tempo sentado como um indicador de comportamento sedentário (BENEDETTI ET AL., 2007; CRAIG ET AL., 2003).

O gasto energético foi calculado em METS (Tarefa Metabólica Equivalente) considerando os minutos por semana para cada domínio. Para calcular a atividade física

semanal (MET-minutos/semana) foram seguidas as orientações da Diretriz para Processamento e Análise de Dados do IPAQ (AINSWORTH; SWARTZ, 2000; SJOSTROM et al., 2005) que foram somados para produzir uma estimativa ponderada da atividade física total, de caminhada, em atividades de intensidade moderada e em atividades intensas.

4.2.5. Avaliação do Desempenho Cognitivo

Para avaliação do desempenho cognitivo foram realizados o teste de Flanker, o Miniexame do Estado Mental (MEEM) e o Teste de Trilhas A e B (Anexos 4, 5 e 6).

Tais testes foram escolhidos por avaliarem domínios cognitivos relacionados aos mecanismos de indução de fadiga mental, através do modelo de atenção seletiva pelo mecanismo neuronal *top-down*, partindo do princípio de que a atenção seletiva aumenta os sinais relevantes enquanto atenua os sinais irrelevantes (LORIST, 2008). Indivíduos mentalmente fatigados podem ter problemas para bloquear estímulos de distração, levando ao aumento no número de erros durante tarefas de atenção seletiva, como por exemplo o ato de ouvir um amigo falar num restaurante que tenha muito barulho de fundo, pode ser uma tarefa difícil de ser desempenhada sem perda do foco (FABER; MAURITS; LORIST, 2012).

O teste de Flanker é um indicador do controle executivo e da atenção. O teste consiste em responder, através de cliques no teclado, se o elemento central de uma imagem de 5 elementos aponta para a esquerda ou para a direita, desconsiderando a direção dos demais elementos da imagem (GALDOS ET AL., 2011). O teste consiste em 144 tentativas com franqueadores neutros, congruentes e incongruentes apresentados aleatoriamente. As medidas de desfecho são a proporção de tarefas corretas para as condições neutra, congruente (todos os elementos apresentam a mesma direção) e incongruente (elemento central na mesma direção dos demais elementos distratores) (GALDOS ET AL., 2011; RICHARDSON ET AL., 2021; RIDDERINKHOF ET AL., 2021).

O teste Flanker foi executado usando o software *Psychology Experiment Building Language* (PEBL) projetado para facilitar a escrita de experimentos, agrupando em uma multiplataforma uma biblioteca de testes para a avaliação do funcionamento cognitivo em populações clínicas (ex: lesão cerebral traumática, envelhecimento, doença de Parkinson) e saudáveis (MUELLER; PIPER, 2014). O software PEBL tem sido empregado em estudos por pesquisadores em países desenvolvidos e em desenvolvimento, e administrados em vários idiomas (MUELLER; PIPER, 2014; PIPER ET AL., 2016, 2012). A administração de testes através do PEBL se beneficiou particularmente do avanço tecnológico, porque as instruções

podem ser apresentadas de forma padronizada em vários idiomas, e grandes volumes de dados objetivos podem ser coletados de forma eficiente com probabilidades menores de erro do experimentador (PIPER ET AL., 2012).

O Miniexame do Estado Mental (FOLSTEIN; FOLSTEIN; MCHUGH, 1975) é um importante instrumento de rastreio de comprometimento cognitivo, sendo utilizado para a detecção de perdas cognitivas, no controle da evolução de doenças e no monitoramento de resposta ao tratamento ministrado (BRUCKI et al., 2003). O instrumento é dividido em 5 sessões que avaliam a orientação, memória imediata e de evocação, cálculo, linguagem, concentração e domínio espacial com um escore máximo de 30 pontos; suas vantagens são a facilidade na aplicação e a rapidez, sendo necessário cerca de 10 minutos (BERTOLUCCI et al., 1994; LOURENÇO; VERAS, 2006; MELO; BARBOSA, 2015).

A incapacidade de responder a um item é considerada como erro e não pontuada. O examinador pergunta as questões e anota as respostas de acordo com uma determinada ordem, e os escores parciais e o escore total são calculados imediatamente; o teste não é cronometrado durante sua execução. (BERTOLUCCI ET AL., 1994). No Brasil, o MEEM foi traduzido e validado por Bertolucci e colaboradores (1994), sendo observada uma clara e forte influência da escolaridade sobre os escores totais do MEEM. Foram considerados a pontuação de corte ajustada à escolaridade da população brasileira: analfabeta, 13 pontos; 1 a 7 anos de escolaridade, 18 pontos; ≥ 8 anos de escolaridade, 26 pontos (BERTOLUCCI et al., 1994).

O Teste de Trilhas (*Trail Making Test* - TMT) é um teste neuropsicológico padronizado usado como triagem para detectar doenças neurológicas e comprometimento neuropsicológico. O teste avalia a capacidade de manutenção do engajamento mental, o rastreamento visual, a destreza motora, velocidade de processamento, flexibilidade cognitiva, atenção dividida e funções executivas e a memória operacional. É composto de duas partes (Trilha A e Trilha B), e antes da realização de cada uma das partes, o indivíduo realiza um breve treinamento em uma folha de amostra (BOWIE; HARVEY, 2006; DA MOTA ET AL., 2008; REITAN; WOLFSON, 2013; TOMBAUGH, 2004).

Na primeira parte (TMT-A) é solicitado que 25 círculos numerados, distribuídos de forma aleatória em uma folha de papel, sejam ligados em ordem crescente e de forma contínua, sendo principalmente considerado um teste de busca visual e habilidades de velocidade motora. Na segunda parte (TMT-B), é solicitado que números e letras, também distribuídos de maneira aleatória, sejam ligados de forma alternada, em ordem crescente (1-A, 2-B, 3-C etc.), sendo por isso considerado um teste de habilidades cognitivas de nível

superior, como funções executivas (BOWIE; HARVEY, 2006; DA MOTA ET AL., 2008; LANGEARD; TORRE; TEMPRADO, 2021; TOMBAUGH, 2004).

O tempo de corte de 300 segundos geralmente é usado como tempo limite e para interromper a administração do teste. Como o tempo de execução é a principal variável de interesse, é necessário que este seja cronometrado (em segundos) (BOWIE; HARVEY, 2006).

4.4. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Dados demográficos (idade, sexo, raça, escolaridade e estado civil), características clínicas (IMC e comorbidades) e pontuação na PFS-Brasil, subescalas física e mental, foram analisados por meio de estatística descritiva, incluindo média, desvio padrão e/ou medidas de frequência (%). A distribuição de normalidade foi examinada pelo teste de *Kolmogorov-Smirnov* com correção de Lilliefors. O *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS, 25.0) foi utilizado para análise dos dados.

A consistência interna do instrumento foi avaliada com base nos coeficientes do alfa de Cronbach (α). Estima-se que valores acima de 0,70 para esses testes indicam consistência interna satisfatória (HAYES; COUTTS, 2020; RAYKOV, 1997; VALENTINI; DAMÁSIO, 2016). A confiabilidade teste-reteste foi calculada por meio do coeficiente de correlação intraclasse (CCI) para todos os participantes que aceitaram responder uma segunda vez à PFS-Brasil. Um modelo de efeito misto de duas-vias foi aplicado, e valores de $CCI \geq 0,70$ foram considerados indicativos de confiabilidade satisfatória entre os dois momentos (SOUZA et al., 2017; STREINER; NORMAN, 2008). Para análise de confiabilidade, não foram incluídos sete participantes que não responderam à PFS-Brasil no reteste.

A concordância foi avaliada pelo gráfico de Bland-Altman, o qual descreve a concordância entre duas medidas quantitativas - teste e reteste - por meio da construção de limites calculados pela média e desvio padrão das diferenças entre as duas medidas, avaliando a repetibilidade das medidas dos dois momentos (GIAVARINA, 2015; MARTIN BLAND; ALTMAN, 1986).

Um gráfico de dispersão é gerado, no qual a diferença entre as pontuações do teste e do reteste é plotada no eixo Y, e a pontuação na escala é plotada no eixo X. Os limites inferior e superior foram definidos dentro de um intervalo de confiança de 95% (limites superiores: média das diferenças + 1,96 x desvio padrão das diferenças, limites inferiores: média das diferenças - 1,96 x desvio padrão das diferenças) (GIAVARINA, 2015).

O erro de medição foi calculado pelo erro padrão de medição (EPM), uma medida da precisão da média amostral, pela equação 1 descrita a seguir:

$$EPM = DP \times \sqrt{1 - CCI} \quad (1)$$

Sendo o DP o Desvio padrão do PFS à avaliação inicial (ALTMAN; BLAND, 2005; TIGHE et al., 2010). As pontuações são apresentadas como valores percentuais e bons valores de referência de confiabilidade são $\leq 10\%$ (CARLOZZI et al., 2021; FEENSTRA et al., 2020).

A mínima mudança detectável (MMD) foi calculada pela equação 2 indicada abaixo (NAYLOR et al., 2014; TERWEE et al., 2007). Foram calculados tanto o MMD absoluto quanto o percentual da variação da escala (0-50 pontos).

$$MMD = 1,96 \times \sqrt{2} \times EPM \quad (2)$$

A validade convergente (o grau em que duas medidas que teoricamente deveriam estar relacionadas de fato o são) foi calculada pela relação entre as pontuações das subescalas física e mental da PFS-Brasil com medidas de desempenho físico, nível de atividade física e desempenho cognitivo. Para tanto, aplicou-se o coeficiente de correlação de Spearman com base na distribuição não normal dos dados, considerando $\rho < 0,3$: correlação fraca, $\rho 0,3-0,5$: correlação moderada; e $\rho \geq 0,5$: correlação forte (SCHOBER; BOER; SCHWARTE, 2018).

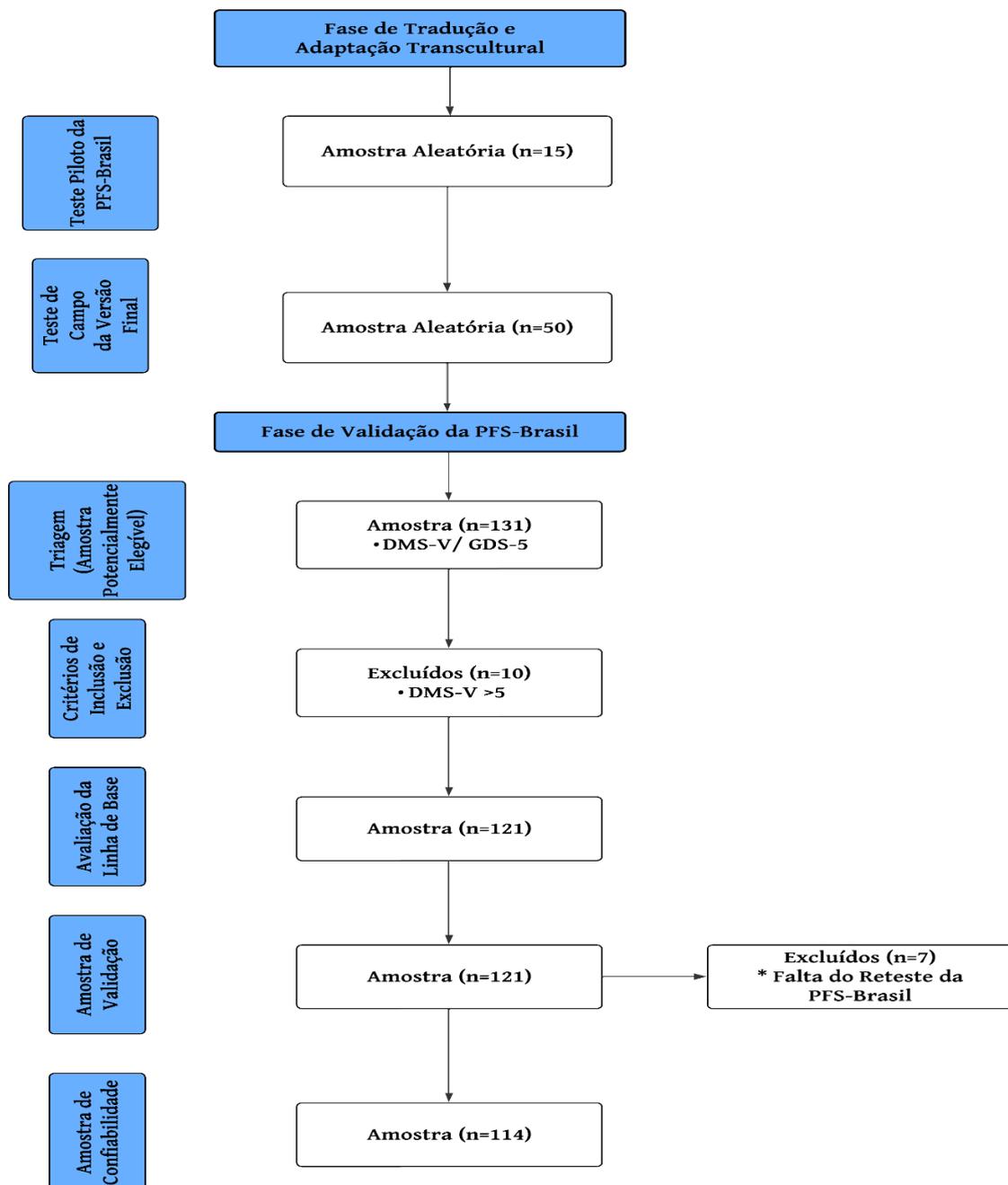
O percentual de participantes com pontuação máxima (50 pontos - maior fadigabilidade) e pontuação mínima (0 pontos) foi analisado para determinar a presença dos efeitos teto e solo, respectivamente. Os efeitos foram considerados presentes quando $\geq 20\%$ dos participantes (percentual de participantes que responderam 0 - sem fadiga ou responderam 5 - fadiga extrema) para todos os 10 itens calculados, considerando como critério mínimo aceitável $\leq 20\%$ (CARLOZZI et al., 2021). Os resultados são expressos em valores percentuais.

5 RESULTADOS

5.1. Características gerais dos participantes

Cento e vinte e um idosos residentes na comunidade, sem doenças neurodegenerativas, neuromusculares ou oncológicas, realizaram avaliações para a análise das propriedades psicométricas da PFS-Brasil. Para a análise de confiabilidade, excluímos sete participantes por não terem realizado o reteste pelo PFS-Brasil após 30 dias da avaliação inicial (Figura 2).

Figura 2 - Fluxograma dos participantes do estudo em cada etapa.



Fonte: Elaboração própria, 2024.

A amostra populacional avaliada no presente estudo foi composta por 121 idosos ($70,26 \pm 6,4$ anos de idade; $12 \pm 4,7$ anos de escolaridade), dos quais 86% são mulheres, 68,6% autodeclarados pardos, 32,2% casados. Quanto aos fatores de risco, 76,9% apresentaram sobrepeso ou obesidade considerando os valores de referência de IMC para a pessoa idosa (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011) e obesos, e apenas 12,4% se autodeclararam como não praticantes de exercício físico. As características demográficas e clínicas dos participantes são apresentadas na Tabela 3.

Na avaliação pela PFS-Brasil as pessoas idosas avaliadas apresentaram pontuação média de 15,04 ($\pm 9,3$ pontos) na avaliação da fadigabilidade física e 7,79 ($\pm 7,7$ pontos) na avaliação da fadigabilidade mental. Considerando os pontos de corte para a classificação em maior ou menor fadigabilidade percebida (SIMONSICK et al., 2018), 53,7% da amostra apresentou alta fadigabilidade física (≥ 15 pontos), enquanto que 27,3% apresentou alta fadigabilidade mental (< 13 pontos).

Tabela 3 - Características demográficas e clínicas dos participantes do estudo

Característica	Média (± DP) / n (%)
Idade	
Idade em anos, média (± DP)	70,26 (±6,4)
Faixa etária (anos)	60-86
Sexo	
Homens	17 (14,0%)
Mulheres	104 (86,0%)
Estado Civil	
Casado(a)	106 (32,2%)
Solteiro(a)	28 (23,1%)
Divorciado(a)	17 (14%)
União Estável	1 (0,8%)
Viúvo(a)	36 (29,9%)
Nível educacional	
1-4 anos de estudo	12 (10%)
5-8 anos de estudo	17 (14%)
9-12 anos de estudo	28 (23,1%)
13-16 anos de estudo	42 (34,7%)
≥17 anos de estudo	22 (18,2%)
Média da amostra (anos de estudo)	12 (±4,7)
Raça	
Caucasiano	20 (16,5%)
Negro	16 (13,2%)
Pardo	83 (68,6%)
Amarelo	2 (1,7%)
Índice de Massa Corporal (IMC)	
Eutrofia	28 (23,1%)
Sobrepeso	44 (36,4%)
Obesidade	49 (40,5%)
Média da amostra	29,18 (±4,9)
Comorbidades	
Comorbidade, média (±DP)	3 (±1,8)
Prática de Exercício Físico autodeclarada	
Não pratica	15 (12,4%)
Pratica	106 (87,6%)
Escore de Fatigabilidade	
Fatigabilidade Física (pontos)	15,04 (±9,3)
Fatigabilidade Mental (pontos)	7,79 (±7,7)
Prevalência de maior fatigabilidade física percebida (pontuação física da PFS ≥ 15)*	65 (53,7%)
Prevalência de maior fatigabilidade mental percebida (pontuação mental da PFS ≥ 13)*	33 (27,3%)

Nota: os valores são apresentados como média ± desvio padrão (±DP) ou n (%). * Pontos de corte com base em Simonsick et al (2018).

5.2. Confiabilidade

Os índices de confiabilidade, consistência interna, erro de medição, concordância e efeitos solo e teto estão resumidos na Tabela 4.

A análise de consistência interna da PFS-Brasil resultou em α -Cronbach satisfatório de 0,80 e 0,78 para as subescalas física e mental, respectivamente. Cento e quatorze (114) participantes responderam pela segunda vez à PFS-Brasil e foram incluídos na análise teste-reteste. Os dados foram coletados em até 30 dias após a primeira avaliação ($n = 114$, $27,1 \pm 5,9$ dias entre avaliações). A confiabilidade Teste-Retestes também indica consistência interna satisfatória considerando o CCI para as subescalas física (0,84; IC 95%: 0,80-0,88) e mental (0,83; IC 95%: 0,78-0,87).

Dentro dos limites de variação amostral, as medidas de concordância da menor alteração detectável (MMD - Físico: 10 pontos, 20%; Mental: 08 pontos, 17%) e erro de medição (EPM - Físico: 7%; Mental: 6%) atingiram bons níveis, quase sem diferenças entre as médias do instrumento ao longo das semanas (avaliações teste - reteste). Esses valores são indicativos de boa confiabilidade interobservador, revelando baixa probabilidade de erro aleatório e sistemático.

Os gráficos de Bland Altman apresentaram boa concordância para ambas as subescalas da PFS (Física - diferença média: 0,64, IC95%: 18,80; -17,53; Mental: diferença média: 1,26, IC95%: 16,89; -14,38) (Figura 03).

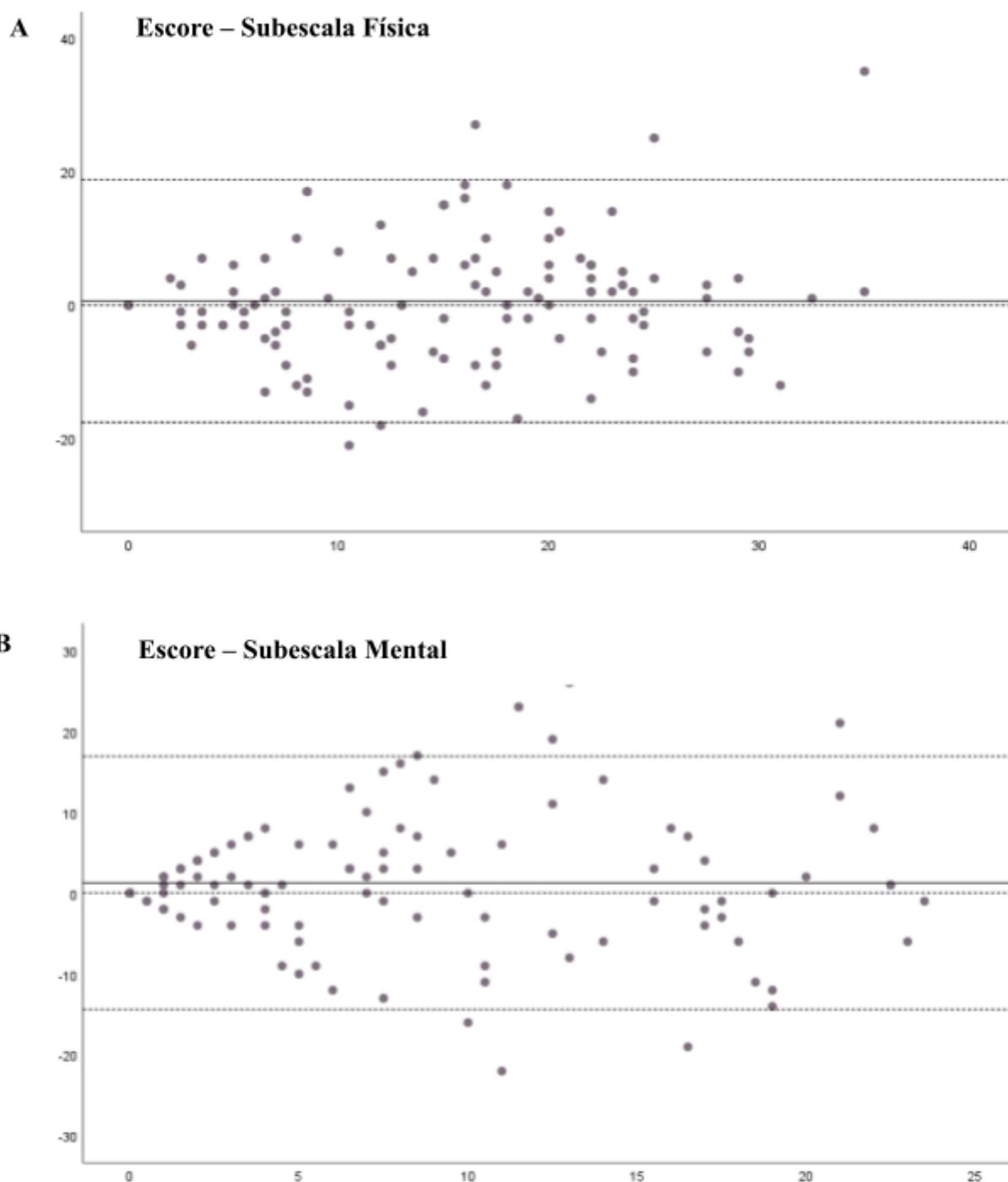
Não foram observados efeito teto em ambas as subescalas, porém a subescala mental apresentou efeito solo (24% dos participantes).

Tabela 4 - Propriedades de confiabilidade e consistência interna da PFS-Brasil

PFS	Teste (média ± DP)	Reteste (média ± DP)	Efeito Solo n (%)	Efeito Teto n (%)	Alfa de Cronbach	CCI (IC 95%)	EPM%	MMD	MMD%
Score Físico	15,0 ± 9,3	15,3 ± 9,2	0 (0)	0 (0)	0,80	0,84 (0,80-0,88)	7%	10	20%
Score Mental	7,8 ± 7,7	6,9 ± 8,0	29 (24)*	0 (0)	0,78	0,83 (0,78-0,87)	6%	8	17%

Abreviaturas: DP, Desvio Padrão; CCI, coeficiente de correlação intraclassa para concordância usando modelo de efeito misto de 2 vias; EPM, erro padrão de medida; MMD, mínima mudança detectável; * = apresentou efeito solo na subescala

Figura 3. Gráficos de Bland Altman para a Pittsburgh Fatigability Scale – Brasil



Legenda: Subescalas física (A) e mental (B) da PFS-Brasil. O eixo X representa os escores médios de fadigabilidade; O eixo Y representa a diferença das pontuações de fadigabilidade (linha de base – avaliações de reteste).

Fonte: Elaboração própria, 2024.

5.3. Validade convergente

Os escores das subescalas física e mental apresentaram correlação inversa fraca a moderada com a pontuação total do Short Physical Performance Battery (SPPB) e seus componentes de velocidade da marcha e desempenho no teste de sentar e levantar da cadeira por 5 vezes. Esses resultados indicaram que maior fatigabilidade esteve associada ao pior desempenho nos testes mencionados, que são preditores de incapacidade física e cognitiva em idosos (GLYNN et al., 2022; SIMONSICK et al., 2018) (Tabela 5).

A medida indireta da aptidão cardiorrespiratória (Teste de Caminhada de Seis Minutos – TC6) apresentou correlações negativas moderadas com o escore de fatigabilidade física e correlação negativa fraca com o escore de fatigabilidade mental. Uma pontuação mais alta na PFS também foi correlacionada com importante fator de risco para mau estado de saúde no envelhecimento, medido pelo IMC e nível de atividade física: a subescala física demonstrou correlação fraca direta com o IMC e correlação negativa indireta fraca Atividade física total avaliada pelo IPAQ.

O pior desempenho medido pela menor distância percorrida no Teste de Caminhada de Seis Minutos (TC6M) foi moderadamente correlacionado com maior fatigabilidade física percebida e fracamente correlacionado com maior fatigabilidade mental percebida (maiores pontuações nas subescalas da PFS-Brasil).

Maior escore físico da PFS-Brasil também foi correlacionado com importantes fatores de risco para mau estado de saúde no envelhecimento, medido pelo IMC e pela atividade física: maior escore físico da PFS-Brasil teve correlação fraca com maior IMC e fraca correlação com menor Atividade Física Total avaliada pelo IPAQ.

Dentre os testes cognitivos, houve uma correlação negativa fraca com o escore de fatigabilidade mental e os totais de acertos nas condições congruente e incongruente do teste de flanker, indicando que quanto maior o índice de fatigabilidade menor será o número de acertos no teste cognitivo. Por fim, houve uma forte correlação entre as subescalas física e mental que compõem o instrumento ($\rho = 0,68$; $p < 0,01$).

Tabela 5 - Validade Convergente. Coeficientes de correlação entre os escores das subescalas física e mental da PFS-Brasil com desempenhos físico e cognitivos.

Instrumentos e itens	Correlação de Spearman		
	Média ± DP	Escore Físico (0-50)	Escore Mental (0-50)
SPPB (0-12)	11,1 ± 1,1	-0,22*	-0,22**
Velocidade de marcha de 4m em ritmo normal (m/s)	1,40 ± 0,5	-0,35***	-0,21*
Teste de levantar da cadeira 5 vezes (segundos)	11,3 ± 3,4	0,21**	0,30***
Equilíbrio (pontos)	3,9 ± 0,3	-0,13	-0,08
TC6M (metros)	467,3 ± 88,5	-0,37***	-0,25**
Índice de massa corporal (kg/m²)	29,1 ± 4,9	0,19**	0,13
Nível de Atividade Física (IPAQ) - (MET-minutos/semana)			
Atividade Física Leve	536,9 ± 1.244,3	-0,10	-0,002
Atividade Física Moderada	2.569,38 ± 12.062,6	-0,10	-0,10
Atividade Física Vigorosa	517,4 ± 767,9	-0,09	-0,14
Atividade Física Total	5.111,02 ± 13.168,2	-0,19*	-0,13
Teste de Trilhas (segundos)			
Teste de trilha A	79,8 ± 42,5	0,13	0,12
Teste de trilha B	193,7 ± 85,4	0,02	-0,03
Diferença de tempo nos testes de trilha (B – A)	107,3 ± 80,7	-0,07	-0,08
Proporção de tempo do teste de trilha (B/A)	2,6 ± 1,5	-0,11	-0,08
Flanker (milissegundos)			
Média do tempo de respostas corretas na condição congruente	575,4 ± 74,3	0,08	0,06
Média do tempo de respostas corretas na condição incongruente	598,7 ± 85,4	-0,02	0,01
Custo do Conflito (média incongruente - média congruente)	27,1 ± 83,9	-0,08	-0,80
Total de acertos na condição congruente	53,79 ± 24,5	-0,14	-0,18*
Total de acertos na condição incongruente	51,04 ± 24,6	-0,14	-0,20*
Pontuação do Miniexame do estado mental (0-30)	27,9 ± 2,2	-0,12	0,01

Abreviaturas: SPPB, Short Physical Performance Bateria; TC6M, teste de caminhada de 6 minutos; IPAQ, Questionário Internacional de Atividade Física. * p ≤ 0.05; **p≤0.01; *** p≤0.001.

6 DISCUSSÃO

A versão da PFS-Brasil demonstrou propriedades psicométricas adequadas para medir a fadigabilidade física e mental percebida em pessoas idosas brasileiras, sendo uma medida válida e fácil de usar. O instrumento apresentou satisfatória validade de construto, analisada através da análise convergente, além de boa consistência interna, confiabilidade teste-reteste após 30 dias e satisfatória análise de concordância.

As subescalas Física (Cronbach's $\alpha=0.80$) e Mental (Cronbach's $\alpha=0.78$) do PFS-Brasil apresentam forte consistência interna e concordância, e demonstram validade convergente em relação a medidas de desempenho físico (Short Physical Performance Battery - SPPB, velocidade da marcha, teste de levantar-se da cadeira cinco vezes, teste de caminhada de seis minutos, atividade física) e desempenho cognitivo (Flanker Test).

Nossos achados indicaram que maior fadigabilidade física e mental (maiores escores no PFS-Brasil) estavam fracamente associados a um menor desempenho físico. As correlações com as medidas de desempenho físico e cognitivo sugerem que o PFS-Brasil reflete com precisão a fadigabilidade física e mental experimentada por idosos, mesmo em uma população altamente funcional, como os participantes do presente estudo. A associação da escala com medidas de desempenho físico, como a SPPB, destaca seu potencial de uso em ambientes clínicos, onde a função física é uma medida de resultado chave (BELLETTIERE et al., 2021; FUJITA et al., 2020).

A análise da consistência interna da PFS-Brasil mostrou-se comparável aos demais resultados da versão original e das validações para outros idiomas, com os valores alfa de Cronbach semelhante aos demais estudos para a subescala física (intervalo de 0,83-0,88), e apenas um pouco abaixo do intervalo observado nas demais traduções para a subescala mental (intervalo de 0,80-0,92) (FEENSTRA et al., 2020; GLYNN et al., 2015; HU et al., 2021; JANG et al., 2021; LIN et al., 2022; PÉREZ et al., 2019; RENNERT et al., 2021).

A consistência interna mede a correlação média entre todos os itens de um instrumento de medida, verificando se todas as subpartes do instrumento medem a mesma característica e produzem resultados consistentes, pois uma estimativa baixa pode significar que os itens medem construtos diferentes (ECHEVARRÍA-GUANILO; GONÇALVES; ROMANOSKI, 2018; KESZEI; NOVAK; STREINER, 2010; SOUZA et al., 2017). Portanto, tal estimativa em uma pesquisa de validação de instrumento, é importante de ser determinada antes que o mesmo seja empregado para fins de pesquisa ou exame garantindo assim a validade, pois mostra a quantidade de erros de medição presentes (TAVAKOL; DENNICK, 2011)

O PFS-Brasil mostra correlações com o número de acertos do teste de avaliação de controle inibitório. Estudos de validação anteriores encontraram correlações muito fracas (variando entre 0.04 a 0.17) (FEENSTRA et al., 2020; RENNER et al., 2021) ou não conseguiram encontrar uma correlação entre o PFS e medidas de desempenho cognitivo ou medidas baseadas em tarefas em idosos saudáveis (BURKE et al., 2018; LIN et al., 2022). Enquanto a subescala Mental do PFS correlaciona-se com outras medidas de fadiga autorreferidas, ela não se alinha com medidas de fadigabilidade baseadas em tarefas. Essa discrepância pode ser devido à sobreposição de terminologia e à dificuldade dos participantes em distinguir entre fadigabilidade física e cognitiva no contexto do PFS (BURKE et al., 2018).

Embora os itens do PFS inicialmente pareçam focar principalmente em atividades físicas, muitas das atividades listadas exigem esforço mental para planejamento e execução (RENNER et al., 2021). Dada a falta de compreensão desses conceitos, os mecanismos envolvidos e como a atividade física também pode levar à fadigabilidade mental, é plausível que alguns idosos não tenham associado as tarefas no PFS com a fadigabilidade mental.

Além disso, embora os estudos mencionados tenham incluído apenas participantes alfabetizados, a literacia em saúde não foi avaliada. A literacia em saúde é crucial em estudos clínicos e epidemiológicos, afetando atividades de autocuidado e controle de parâmetros clínicos (ANDRUS; ROTH, 2002; CARTHERY-GOULART et al., 2009; TAVARES et al., 2023).

A análise da consistência interna do PFS-Brasil foi comparável à versão original e às validações para outros idiomas, com valores de alfa de Cronbach semelhantes aos estudos anteriores para a subescala Física (variando de 0.83 a 0.88) e ligeiramente abaixo da faixa observada nas traduções da subescala Mental (variando de 0.80 a 0.92) (FEENSTRA et al., 2020; GLYNN et al., 2015; HU et al., 2021; JANG et al., 2021; LIN et al., 2022; PÉREZ et al., 2019; RENNER et al., 2021).

Isso indica que os itens da escala são altamente correlacionados, fornecendo uma medida confiável de fadigabilidade percebida. Resultados consistentes entre estudos de tradução anteriores demonstram as fortes propriedades psicométricas do PFS em suas subescala Física e Mental em diferentes idiomas, incluindo o português brasileiro.

A confiabilidade verifica a reprodutibilidade do instrumento, avaliando a consistência dos escores ao longo do tempo (PASQUALI, 2013). O coeficiente de correlação intraclassa (ICC) para as subescala Física (0.84; IC 95%: 0.80-0.88) e Mental (0.83; IC 95%: 0.78-0.87)

encontrado indica boa concordância entre o teste e reteste e indica que o PFS-Brasil mede consistentemente o construto de fatigabilidade ao longo do tempo.

Nosso estudo mediu o teste e reteste com um intervalo de aproximadamente 30 dias, similar aos estudos de validação que focam na mesma população (GLYNN et al., 2015; RENNER et al., 2021). Os resultados de confiabilidade foram suportados pelo erro padrão de medição, pela mudança mínima detectável e pelo gráfico de Bland-Altman, que demonstraram homocedasticidade em ambas as subescala Física e Mental do PFS-Brasil, similar aos resultados da versão holandesa, que foi o único estudo de validação do PFS a analisar dados de concordância (FEENSTRA et al., 2020). Esses resultados sugerem que o PFS-Brasil é um instrumento estável que pode avaliar com precisão e consistência a fatigabilidade física e mental em idosos brasileiros, comparável a outras validações para diferentes idiomas.

Outra análise de precisão se refere a confiabilidade teste-reteste, realizada através do coeficiente de correlação intraclassa (CCI), que buscou verificar os resultados dos participantes que concordaram em realizar o mesmo teste em duas ocasiões diferentes, após um intervalo de 30 dias da primeira avaliação, a fim de verificar a capacidade de reprodutibilidade do instrumento (PASQUALI, 2009).

Os valores mínimos de CCI=0,70 já seriam considerados satisfatórios e nossos resultados, assim como nas validações originais (física e mental) e na versão holandesa, que avaliaram esse quesito estiveram dentro do intervalo de 0,78-0,86 para ambas as subescalas, logo sendo considerados como níveis excelentes (FEENSTRA et al., 2020; GLYNN et al., 2015; RENNER et al., 2021).

Na literatura não há consenso sobre o intervalo de tempo ideal entre as avaliações, porém, há uma concordância sobre o fato da estabilidade do teste sofrer grande influência do período de tempo adotado (MARTINS CUNHA; PEREIRA DE ALMEIDA NETO; STACKFLETH, 2016; SOUZA et al., 2017). A validação brasileira adotou o intervalo de 30 dias, semelhantemente aos estudos originais que também realizaram o reteste em um intervalo de 30 dias (GLYNN et al., 2015; RENNER et al., 2021) e com um tempo maior que o adotado pela versão holandesa (FEENSTRA et al., 2020) que foi apenas de um dia, pois visavam minimizar o risco de alteração das condições dos pacientes, uma vez que a amostra foi composta por idosos hospitalizados, diferentemente da nossa pesquisa que lidou com pessoas idosas saudáveis que residem na comunidade. Os demais estudos de validação para outros idiomas não realizaram esse tipo de análise.

Nossos resultados revelaram uma alta prevalência de fadigabilidade física (53.7%) em comparação com a fadigabilidade mental (27.3%) entre os participantes, o que está alinhado com estudos anteriores que indicam taxas mais altas de fadigabilidade física em idosos (GLYNN; QIAO, 2023). A alta prevalência de fadigabilidade física observada neste estudo pode estar parcialmente associada a um IMC mais elevado, consistente com achados de que um IMC mais alto, circunferência do quadril e gordura visceral correlacionam-se com maior fadigabilidade física em indivíduos com 65 anos ou mais (MARTINEZ-AMEZCUA et al., 2019).

Este achado é significativo, pois destaca a importância de avaliar a fadigabilidade para identificar indivíduos em risco de declínio funcional. A fadigabilidade é um sintoma comum em idosos, frequentemente associado a declínio da função física, incapacidade e fragilidade. O PFS fornece uma ferramenta conveniente e válida para os clínicos avaliarem a fadigabilidade percebida e, em seguida, estabelecerem estratégias de intervenção apropriadas para melhorar os resultados de saúde física e mental dos idosos, promovendo a independência e autonomia no envelhecimento (GLYNN et al., 2022; SIMONSICK et al., 2018).

Um dos pontos fortes deste estudo é o tamanho da amostra do estudo excedeu o número recomendado para análise psicométrica, aumentando a confiabilidade de nossos achados, e uma avaliação abrangente das propriedades psicométricas, incluindo confiabilidade, validade e validade convergente, foi realizada. As limitações incluem o desenho transversal, que impede inferências causais, a característica dos participantes composta por uma maior prevalência de mulheres funcionais e cognitivamente saudáveis, e a homogeneidade demográfica da amostra.

Esta última limitação precisa ser estudada à luz do fato de que a população da região incluída em nosso estudo é representativa da miscigenação genética da população brasileira, o que a torna representativa das características multirraciais do Brasil (SOUZA et al., 2019).

Estudos futuros devem explorar o uso do PFS-Brasil em populações diversas, incluindo indivíduos com diferentes condições de saúde. Além disso, estudos que investiguem a sensibilidade da escala a mudanças após intervenções visando a redução da fadigabilidade também seriam valiosos.

7. CONCLUSÃO

A PFS-Brasil se mostrou como uma ferramenta confiável e válida para avaliar a fadigabilidade física e mental percebida em idosos, podendo ser utilizada na avaliação de pessoas idosas, tanto em pesquisas clínicas, quanto na prática clínica para avaliação da fadigabilidade e monitoramento de intervenção, uma vez que tem forte validade convergente em relação às medidas de desempenho e tem adequada confiabilidade teste-reteste.

Por último, com a disponibilidade da PFS-Brasil torna-se mais fácil e acessível a troca de informações e o acompanhamento de cientistas e profissionais de saúde para formular protocolos de avaliação e tratamento de pessoas idosas, assim como em outras partes do mundo, já que este é um instrumento centrado no paciente e que atualmente está disponível em 12 idiomas.

8. OUTRAS PRODUÇÕES REALIZADAS DURANTE O CURSO DE MESTRADO

Ao longo do período do mestrado foram desenvolvidas outras atividades e produções de maneira concomitante com pesquisa, que contribuíram tanto para a formação acadêmica e desenvolvimento de habilidades profissionais quanto para o ganho de familiaridade com o tema estudado neste estudo. Abaixo segue a lista com as informações do que foi realizado tanto de maneira individual como coautora em conjunto com o grupo de pesquisa deste projeto:

- Palestras em educação em saúde: com o tema “**Vamos conversar sobre Fadiga Mental e Física**”, realizada no Programa de Extensão Universidade da Pessoa Idosa (UNITERCI) no dia 03 de novembro de 2022 com carga horária total de 04 horas. Realizada também no Grupo Bem-Viver do SESC/Doca no dia com o tema “**A Fatigabilidade e a Saúde da pessoa idosa**” no dia 15 de fevereiro de 2023.

- Resumos apresentados em eventos científicos (Apêndice 4):
 - 1) Pittsburgh Fatigability Scale-Brasil: validação frente a medida da capacidade funcional em idosos => trabalho apresentado na modalidade E-poster Ao Vivo, no I Fórum Discente da Associação Brasileira de Pesquisa e Pós-graduação - Fisioterapia (ABRAPG-Ft) realizado de 19 a 21 de maio de 2023, online.
 - 2) Tradução e adaptação transcultural e validade de construto da *Pittsburgh Fatigability Scale* para o português brasileiro. Trabalho apresentado na modalidade Apresentação Oral, no I Fórum Discente da Associação Brasileira de Pesquisa e Pós-graduação - Fisioterapia (ABRAPG-Ft) realizado de 19 a 21 de maio de 2023, online.
 - 3) Trabalhos apresentados no XXXIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Federal do Pará, realizado no período de 06 a 10 de novembro de 2023:
 - Estudo das associações entre a fatigabilidade em idosos e o controle autonômico cardíaco.
 - Avaliação da correlação entre a vitalidade e índices de fatigabilidade em pessoas idosas.
 - Validação da *Pittsburgh Fatigability Scale* para o português brasileiro em idosos ativos e sedentários.

- Publicação de capítulo de livro (Apêndice 5): “Efeitos dos exercícios mente-corpo sobre a saúde mental, cognitiva e funcional do idoso”, no livro Produção de Conhecimento Científico na Fisioterapia, da Atena Editora, 2022.

- Participação em bancas de trabalho de conclusão de curso: Participação em banca das discentes Thais Paula de Campos Couto e Nicolly Thiffany Mainard Nunes, com o trabalho intitulado “**Metacognição, atividade física e sintomas de ansiedade e depressão em estudantes do ensino superior em saúde**”, Graduação em Fisioterapia - Universidade Federal do Pará, 2022.

- Participação como avaliadora de resumos em eventos (Apêndice 6):
 - 1) Durante as atividades científicas do I Congresso Internacional de Ciências do Movimento Humano, evento online realizado de 27 à 30 de junho de 2022.
 - 2) Durante as atividades científicas do XXIX Simpósio de Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos, evento realizado de 29 de novembro à 03 de dezembro de 2023.

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.
- ABE, N. et al. Social participation and incident disability and mortality among frail older adults: A longitudinal study. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 71, n. 6, p. 1881–1890, 2 jun. 2023.
- AGARWALA, P.; SALZMAN, S. H. Six-Minute Walk Test. **Chest**, v. 157, n. 3, p. 603–611, mar. 2020.
- AINSWORTH, B. E.; SWARTZ, A. M. Compendium of Physical Activities: an Update of Activity Codes and MET Intensities. 2000.
- 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, 1 maio 2010.
- ALEXANDRE, N. M. C.; COLUCI, M. Z. O. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 7, p. 3061–3068, jul. 2011.
- ALMEIDA, L. N. et al. Processo de validação de instrumentos de autoavaliação da voz no Brasil. **Audiology - Communication Research**, v. 26, 2021.
- ALTMAN, D. G.; BLAND, J. M. Standard deviations and standard errors. **BMJ**, v. 331, n. 7521, p. 903, 15 out. 2005.
- ANDRUS, M. R.; ROTH, M. T. Health Literacy: A Review. **Pharmacotherapy: The Journal of Human Pharmacology and Drug Therapy**, v. 22, n. 3, p. 282–302, 17 mar. 2002.
- 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.
- ARNAU, S. et al. The interconnection of mental fatigue and aging: An EEG study. **International Journal of Psychophysiology**, v. 117, n. March, p. 17–25, jul. 2017.
- 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.
- AYRE, C.; SCALLY, A. J. Critical Values for Lawshe ' s Content Validity Ratio : Revisiting the Original Methods of Calculation. **Measurement and Evaluation in Counseling and Development**, v. 47, n. 1, p. 79–86, 2014.
- BANVILLE, D.; DESROSIERS, P.; GENET-VOLET, Y. Translating Questionnaires and Inventories Using a Cross-Cultural Translation Technique. **Journal of Teaching in Physical Education**, v. 19, n. 3, p. 374–387, abr. 2000.
- BELLETTIERE, J. et al. Sedentary Behavior and Diabetes Risk Among Women Over the Age of 65 Years: The OPACH Study. **Diabetes Care**, v. 44, n. 2, p. 563–570, 1 fev. 2021.
- BENEDETTI, T. B.; MAZO, G. Z.; BARROS, M. V. G. Aplicação do Questionário Internacional de Atividades Físicas para avaliação do nível de atividades físicas de mulheres idosas : validade concorrente e reprodutibilidade teste-reteste . Introdução Objetivo Material e método. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 12, n. 1, p. 25–34, 2004.
- BENEDETTI, T. R. B. et al. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 13, n. 1, p. 11–16, fev. 2007.
- BERTOLUCCI, P. H. F. et al. O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral: impacto da escolaridade. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 52, n. 1, p. 1–8, 1994.
- BRASIL, M. DA S. S. DE VIGILÂNCIA EM S. **VIGITEL BRASIL 2021**.
- BRUCKI, S. M. D. et al. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 61, n. 3B, p. 777–781, set. 2003.

- BUNCE, C. Correlation, Agreement, and Bland–Altman Analysis: Statistical Analysis of Method Comparison Studies. **American Journal of Ophthalmology**, v. 148, n. 1, p. 4–6, jul. 2009.
- BURKE, S. E. et al. Task-Based Cognitive Fatigability for Older Adults and Validation of Mental Fatigability Subscore of Pittsburgh Fatigability Scale. **Frontiers in Aging Neuroscience**, v. 10, n. OCT, p. 1–7, 19 out. 2018.
- CARLOZZI, N. E. et al. Validation of the Pittsburgh Fatigability Scale in a mixed sample of adults with and without chronic conditions. **Journal of Health Psychology**, v. 26, n. 9, p. 1455–1467, 18 ago. 2021.
- CARTHERY-GOULART, M. T. et al. Performance of a Brazilian population on the test of functional health literacy in adults. **Revista de Saúde Pública**, v. 43, n. 4, p. 631–638, ago. 2009.
- 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.
- CLELAND, C. et al. Validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) for assessing moderate-to-vigorous physical activity and sedentary behaviour of older adults in the United Kingdom. **BMC Medical Research Methodology**, v. 18, n. 1, p. 1–12, 22 dez. 2018.
- COHEN, R. W. et al. Prevalence and severity of perceived mental fatigability in older adults: The Long Life Family Study. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 69, n. 5, p. 1401–1403, 5 maio 2021.
- COLUCI, M. Z. O.; ALEXANDRE, N. M. C.; MILANI, D. Construção de instrumentos de medida na área da saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 3, p. 925–936, 2015.
- CRAIG, C. L. et al. International physical activity questionnaire: 12-Country reliability and validity. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 35, n. 8, p. 1381–1395, 1 ago. 2003.
- DUPRÉ, C. et al. Relationship between moderate-to-vigorous, light intensity physical activity and sedentary behavior in a prospective cohort of older French adults: a 18-year follow-up of mortality and cardiovascular events — the PROOF cohort study. **Frontiers in Public Health**, v. 11, n. June, p. 1–9, 7 jun. 2023.
- ECHEVARRÍA-GUANILO, M. E.; GONÇALVES, N.; ROMANOSKI, P. J. Propriedades psicométricas de instrumentos de medidas: bases conceituais e métodos de avaliação - parte i. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 26, n. 4, p. 1–11, 8 jan. 2018.
- EGERTON, T. Self-Reported Aging-Related Fatigue: A Concept Description and Its Relevance to Physical Therapist Practice. **Physical Therapy**, v. 93, n. 10, p. 1403–1413, 1 out. 2013.
- EISINGA, R.; GROTEHUIS, M. TE; PELZER, B. The reliability of a two-item scale: Pearson, Cronbach, or Spearman-Brown? **International Journal of Public Health**, v. 58, n. 4, p. 637–642, 23 ago. 2013.
- ELDADAH, B. A. Fatigue and Fatigability in Older Adults. **PM&R**, v. 2, n. 5, p. 406–413, 1 maio 2010.
- FABER, L. G.; MAURITS, N. M.; LORIST, M. M. Mental Fatigue Affects Visual Selective Attention. **PLoS ONE**, v. 7, n. 10, p. e48073, 31 out. 2012.
- FAN, C. et al. Types, Risk Factors, Consequences, and Detection Methods of Train Driver Fatigue and Distraction. **Computational Intelligence and Neuroscience**, v. 2022, p. 1–10, 24 mar. 2022.
- FEENSTRA, M. et al. Translation and validation of the Dutch Pittsburgh Fatigability Scale for older adults. **BMC Geriatrics**, v. 20, n. 1, 2020.
- FILLENBAUM, G. G.; SMYER, M. A. The development, validity, and reliability of the

OARS multidimensional functional assessment questionnaire. **Journals of Gerontology**, v. 36, n. 4, 1981.

FOLSTEIN, M. F.; FOLSTEIN, S. E.; MCHUGH, P. R. “Mini-mental state”. **Journal of Psychiatric Research**, v. 12, n. 3, p. 189–198, nov. 1975.

FUJITA, K. et al. Short physical performance battery discriminates clinical outcomes in hospitalized patients aged 75 years and over. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 90, p. 104155, set. 2020.

GIAVARINA, D. Understanding Bland Altman analysis. **Biochemia Medica**, v. 25, n. 2, p. 141–151, 2015.

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, p. 130–135, jan. 2015.

GLYNN, N. W. et al. Perceived Physical Fatigability Predicts All-Cause Mortality in Older Adults. **The Journals of Gerontology: Series A**, v. 77, n. 4, p. 837–841, 1 abr. 2022.

GLYNN, N. W.; QIAO, Y. (SUSANNA). Measuring and understanding the health impact of greater fatigability in older adults: a call to action and opportunities. **Fatigue: Biomedicine, Health & Behavior**, v. 11, n. 2–4, p. 188–201, 2 out. 2023.

GURALNIK, J. M. et al. A Short Physical Performance Battery Assessing Lower Extremity Function: Association With Self-Reported Disability and Prediction of Mortality and Nursing Home Admission. **Journal of Gerontology**, v. 49, n. 2, p. M85–M94, 1 mar. 1994.

GURALNIK, J. M. et al. Lower Extremity Function and Subsequent Disability: Consistency Across Studies, Predictive Models, and Value of Gait Speed Alone Compared With the Short Physical Performance Battery. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 55, n. 4, p. M221–M231, 1 abr. 2000.

HAYES, A. F.; COUTTS, J. J. Use Omega Rather than Cronbach’s Alpha for Estimating Reliability. But.... **Communication Methods and Measures**, v. 14, n. 1, p. 1–24, 2 jan. 2020.

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, p. 336, 26 dez. 2021.

HUTZ, C. S.; BANDEIRA, D. R.; TRENTINI, C. M. **Psicometria**. 1ª edição. Artmed, 2015.

JANG, M. K. et al. Psychometric properties of the Korean version of the Pittsburgh Fatigability Scale in breast cancer survivors. **Health and Quality of Life Outcomes**, v. 19, n. 1, p. 179, 12 dez. 2021.

JASON, L. A. et al. What is Fatigue? Pathological and Nonpathological Fatigue. **PM and R**, v. 2, n. 5, p. 327–331, 2010.

KARPMAN, C. et al. Measuring Gait Speed in the Out-Patient Clinic: Methodology and Feasibility. **Respiratory Care**, v. 59, n. 4, p. 531–537, abr. 2014.

KESZEL, A. P.; NOVAK, M.; STREINER, D. L. Introduction to health measurement scales. **Journal of Psychosomatic Research**, v. 68, n. 4, p. 319–323, abr. 2010.

KLINE MANGIONE, K. et al. Detectable changes in physical performance measures in elderly African Americans. **Physical Therapy**, v. 90, n. 6, 2010.

KRATZ, A. L. et al. Development of a person-centered conceptual model of perceived fatigability. **Quality of Life Research**, v. 28, n. 5, p. 1337–1347, 2 maio 2019.

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.

LAURETANI, F. et al. Short-Physical Performance Battery (SPPB) score is associated with falls in older outpatients. **Aging Clinical and Experimental Research**, v. 31, n. 10, 2019.

LI, G. et al. Effects of Mental Fatigue on Small-World Brain Functional Network Organization. **Neural Plasticity**, v. 2019, p. 1–10, 6 dez. 2019.

LIN, C. et al. Validation of the Traditional Chinese Version of the Pittsburgh Fatigability

Scale for Older Adults. **Clinical Gerontologist**, v. 45, n. 3, p. 606–618, 27 maio 2022.

LORIST, M. M. Impact of top-down control during mental fatigue. **Brain Research**, v. 1232, p. 113–123, set. 2008.

MANSOURNIA, M. A. et al. Bland-Altman methods for comparing methods of measurement and response to criticisms. **Global Epidemiology**, v. 3, p. 100045, nov. 2021.

MARIKO NAKANO, M. **Versão brasileira da Short Physical Performance Battery SPPB**. Campinas, SP: Universidade Estadual de Campinas, 22 fev. 2007.

MARTIN BLAND, J.; ALTMAN, D. G. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. **The Lancet**, v. 62, n. 7, p. 307–310, jul. 1986.

MARTINS CUNHA, C.; PEREIRA DE ALMEIDA NETO, O.; STACKFLETH, R. Principais Métodos De Avaliação Psicométrica Da Confiabilidade De Instrumentos De Medida. **Rev. Aten. Saúde**, v. 14, n. 49, p. 98–103, 2016.

MATSUDO, S. et al. Questionário Internacional De Atividade Física (Ipaq): Estupo De Validade E Reprodutibilidade No Brasil. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 6, n. 2, p. 5–18, 2012.

MAURICIO, C. O. et al. Confiabilidade entre sessões de avaliação de equilíbrio com TOBtrainerMR. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 19, n. 5, p. 376–378, out. 2013.

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.

MELO, H. M. DE; NASCIMENTO, L. M.; TAKASE, E. Top-down vs. Bottom-up: alterações no processamento de informações durante a indução de fadiga mental. **Ciências & Cognição**, v. 23, n. 1, 2018.

MELO, S. P. DA S. DE C. et al. Doenças crônicas não transmissíveis e fatores associados em adultos numa área urbana de pobreza do nordeste brasileiro. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, n. 8, p. 3159–3168, 5 ago. 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde : Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN**. 1ª ed. ed. Brasília.

MIOT, H. A. Análise de concordância em estudos clínicos e experimentais. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 15, n. 2, p. 89–92, jun. 2016.

MIRANDA, G. M. D.; MENDES, A. DA C. G.; SILVA, A. L. A. DA. O envelhecimento populacional brasileiro : desafios e consequências sociais atuais e futuras. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol**, v. 19, n. 3, p. 507–519, 2016.

MOKKINK, L. B. et al. The COSMIN study reached international consensus on taxonomy, terminology, and definitions of measurement properties for health-related patient-reported outcomes. **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 63, n. 7, p. 737–745, jul. 2010.

MOKKINK, L. B. et al. Studies on Reliability and Measurement Error of Measurements in Medicine – From Design to Statistics Explained for Medical Researchers. **Patient Related Outcome Measures**, v. Volume 14, n. May, p. 193–212, jul. 2023.

MOORED, K. D. et al. Life-space Mobility in Older Men: The Role of Perceived Physical and Mental Fatigability. **The Journals of Gerontology: Series A**, v. 77, n. 11, p. 2329–2335, 21 nov. 2022.

MOTA, D. D. C. DE F.; CRUZ, D. DE A. L. M. DA; PIMENTA, C. A. DE M. Fadiga: uma análise do conceito. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 18, n. 3, p. 285–293, set. 2005.

MUELLER, S. T.; PIPER, B. J. The Psychology Experiment Building Language (PEBL) and PEBL Test Battery. **Journal of Neuroscience Methods**, v. 222, p. 250–259, 30 jan. 2014.

MURPHY, S.; NIEMIEC, S. S. Aging, Fatigue, and Fatigability: Implications for Occupational and Physical Therapists. **Current Geriatrics Reports**, v. 3, n. 3, p. 135–141, 21 set. 2014.

- NAKANO, M. M. et al. Physical Performance, Balance, Mobility, and Muscle Strength Decline at Different Rates in Elderly People. **Journal of Physical Therapy Science**, v. 26, n. 4, p. 583–586, 2014.
- NAYLOR, J. M. et al. Minimal detectable change for mobility and patient-reported tools in people with osteoarthritis awaiting arthroplasty. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 15, n. 1, p. 235, 11 dez. 2014.
- NORA, C. R. D.; ZOBOLI, E.; VIEIRA, M. M. Validação por peritos: importância na tradução e adaptação de instrumentos. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 38, n. 3, p. 1–9, 12 abr. 2018.
- PARK, J. H. et al. Sedentary Lifestyle: Overview of Updated Evidence of Potential Health Risks. **Korean Journal of Family Medicine**, v. 41, n. 6, p. 365–373, 20 nov. 2020.
- PASQUALI, L. Psicometria. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 43, n. spe, p. 992–999, dez. 2009.
- PASQUALI, L. **Psicometria: Teoria dos testes na Psicologia e na Educação**. 4ª edição. Editora Vozes, 2013.
- PENNA, E. M. et al. Mental fatigue does not affect heart rate recovery but impairs performance in handball players. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 24, n. 5, p. 347–351, set. 2018.
- 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, p. 209–214, 8 fev. 2019.
- PETRILLO, J. et al. Using Classical Test Theory, Item Response Theory, and Rasch Measurement Theory to Evaluate Patient-Reported Outcome Measures: A Comparison of Worked Examples. **Value in Health**, v. 18, n. 1, p. 25–34, jan. 2015.
- 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.
- PILCHER, J. J. et al. Psychometric properties of the Epworth Sleepiness Scale: A factor analysis and item-response theory approach. **Chronobiology International**, v. 35, n. 4, p. 533–545, 3 abr. 2018.
- PRIMI, R. Psicometria: fundamentos matemáticos da Teoria Clássica dos Testes. **Avaliação Psicológica**, v. 11, n. 2, p. 297–307, 2012.
- RAYKOV, T. Estimation of Composite Reliability for Congeneric Measures. **Applied Psychological Measurement**, v. 21, n. 2, p. 173–184, 27 jun. 1997.
- 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, p. 1343–1348, 2021.
- ROSSI, D.; GALANT, L. H.; MARRONI, C. A. **Psychometric property of fatigue severity scale and correlation with depression and quality of life in cirrhotics**. [DISSERTAÇÃO].
- SALERNO, E. A. et al. Longitudinal Association between Perceived Fatigability and Cognitive Function in Older Adults: Results from the Baltimore Longitudinal Study of Aging. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 75, n. 9, p. e67–e73, 5 jun. 2020.
- SANTANA, L. L. **Tradução e adaptação transcultural da pittsburgh fatigability scale para o português brasileiro**. [DISSERTAÇÃO] Universidade Federal do Pará, 2023.
- SCHOBER, P.; BOER, C.; SCHWARTE, L. A. Correlation Coefficients: Appropriate Use and Interpretation. **Anesthesia & Analgesia**, v. 126, n. 5, p. 1763–1768, maio 2018.
- SCHRACK, J. A.; SIMONSICK, E. M.; GLYNN, N. W. Fatigability: A Prognostic Indicator of Phenotypic Aging. **The Journals of Gerontology: Series A**, v. 75, n. 9, p. e63–e66, 16 set. 2020.

- SILVA, A. E. L.; DE-OLIVEIRA, F. R.; GEVAERD, M. DA S. Mecanismos de fadiga durante o exercício físico. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 8, n. 1, p. 105–113, 2006.
- SILVA, C. DE F. R. et al. Short Physical Performance Battery as a Measure of Physical Performance and Mortality Predictor in Older Adults: A Comprehensive Literature Review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 20, p. 10612, 10 out. 2021.
- SILVA, H. E. DA; ZIPPERER, A. A correlação entre o desempenho físico funcional de membros inferiores e a gravidade da doença pulmonar obstrutiva crônica. **Fisioterapia em Movimento**, v. 26, n. 2, 2013.
- ŠIMKOVIC, M.; TRÄUBLE, B. Robustness of statistical methods when measure is affected by ceiling and/or floor effect. **PLOS ONE**, v. 14, n. 8, p. e0220889, 19 ago. 2019.
- 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, p. 2092–2096, 1 nov. 2018.
- SJOSTROM, M. et al. **Guidelines for data processing analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) - Short and long forms**. Disponível em: <www.ipaq.ki.se>.
- 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**, v. 17, n. 2, p. 268–274, 2011.
- SOUZA, A. C. DE et al. Propriedades psicométricas na avaliação de instrumentos: avaliação da confiabilidade e da validade. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 26, n. 3, p. 649–659, jul. 2017.
- SOUZA, A. M. DE et al. A systematic scoping review of the genetic ancestry of the Brazilian population. **Genetics and Molecular Biology**, v. 42, n. 3, p. 495–508, set. 2019.
- STREINER, D. L.; NORMAN, G. R. **Health Measurement Scales**. Oxford University Press, 2008.
- TAVAKOL, M.; DENNICK, R. Making sense of Cronbach’s alpha. **International Journal of Medical Education**, v. 2, p. 53–55, 2011.
- TAVARES, V. B. et al. Amazon Amandaba—Sociodemographic Factors, Health Literacy, Biochemical Parameters and Self-Care as Predictors in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A Cross-Sectional Study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 20, n. 4, p. 3082, 9 fev. 2023.
- TERWEE, C. B. et al. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 60, n. 1, p. 34–42, jan. 2007.
- TERWEE, C. B. et al. Linking measurement error to minimal important change of patient-reported outcomes. **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 62, n. 10, p. 1062–1067, out. 2009.
- TIGHE, J. et al. The standard error of measurement is a more appropriate measure of quality for postgraduate medical assessments than is reliability: an analysis of MRCP(UK) examinations. **BMC Medical Education**, v. 10, n. 1, p. 40, 2 dez. 2010.
- TOROSSIAN, M.; JACELON, C. S. Chronic Illness and Fatigue in Older Individuals: A Systematic Review. **Rehabilitation Nursing**, v. 46, n. 3, p. 125–136, maio 2021.
- VALENTINI, F.; DAMÁSIO, B. F. Variância Média Extraída e Confiabilidade Composta: Indicadores de Precisão. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 32, n. 2, p. 1–7, 2016.
- VITORATOU, S.; PICKLES, A. A note on contemporary psychometrics. **Journal of Mental Health**, v. 26, n. 6, p. 486–488, 2 nov. 2017.
- VOLPATO, S. et al. Predictive value of the Short Physical Performance Battery following hospitalization in older patients. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences**

and Medical Sciences, v. 66 A, n. 1, 2011.

WASSON, E. et al. Neural correlates of perceived physical and mental fatigability in older adults: A pilot study. **Experimental Gerontology**, v. 115, p. 139–147, jan. 2019.

WELCH, S. A. et al. The Short Physical Performance Battery (SPPB): A Quick and Useful Tool for Fall Risk Stratification Among Older Primary Care Patients. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 22, n. 8, p. 1646–1651, ago. 2021.

WIJSEN, L. D.; BORSBOOM, D.; ALEXANDROVA, A. Values in Psychometrics. **Perspectives on Psychological Science**, v. 17, n. 3, p. 788–804, 30 maio 2022.

ZEDECK, S. et al. **APA dictionary of statistics and research methods**. 1^a ed. Washington, DC: United BOOK Press, 2014.

ZHAO, X.; YU, J.; LIU, N. Relationship between specific leisure activities and successful aging among older adults. **Journal of Exercise Science & Fitness**, v. 21, n. 1, p. 111–118, jan. 2023.

APÊNDICES

APÊNDICE 1- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

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 idosos brasileiros. A pesquisa será realizada em duas fases: adaptação transcultural e validação da PFS. Você está sendo convidado a participar da fase de validação 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 PFS, realizar testes físicos e de memória, responder perguntas sobre suas atividades de vida diárias. Você também pode ser convidado(a) para responder ao questionário PFS novamente após 30 dias, mas não será necessário fazer os outros testes ou responder as perguntas sobre sua saúde e atividades de vida diária novamente.

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.

Dentre os possíveis riscos de sua participação na pesquisa estão o risco de cansaço físico ou mental e desequilibrar-se durante a realização dos testes físicos, como forma de minimizá-los, foram selecionados um conjunto de testes de baixa intensidade, com duração total de até 2 hora e sua realização terá a supervisão constante dos pesquisadores. 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. Mestrandia Larissa Santana, CREFITO 275134-F, telefone (91)98285-1290, e-mail: larissasantana4@gmail.com) e Ft. Mestrandia Mayara do Socorro Brito dos Santos, CREFITO 219563-F telefone: (91) 99174-7643, 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, n° 01, Guamá - CEP: 66075-110 - Belém-Pará. Tel./Fax. 3201-7735 E-mail: cepcca@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 neste 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 terá 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. Mestrandia Larissa Lopes Santana
CREFITO 275134-F

Ft. Mestrandia Mayara do Socorro B. 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 275134-F.

APÊNDICE 2 – MODELO DE RELATÓRIO ENTREGUE AOS PARTICIPANTES



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO JOÃO DE BARROS BARRETO
LABORATÓRIO DE NEURODEGENERAÇÃO E INFECÇÃO
Rua dos Mundurucus, 4487. CEP. 66073-000. Tel.: 3201-6757/3201-6756

PROJETO: Tradução, Adaptação Transcultural e Validação da Pittsburgh Fatigability Scale para o Português Brasileiro.

RELATÓRIO

Voluntário: _____ Data da Avaliação: ____ / ____ / ____

1. **MEEM (Mini Exame do Estado Mental):** É uma breve avaliação da cognição.

Escolaridade	Valor de referência*
Analfabetos	≥ 13 pontos
1-7 anos de escolaridade	≥ 18 pontos
≥ 8 anos de escolaridade	≥ 26 pontos

Resultado obtido: _____

Fonte: *Bertolucci et al., 1994.

2. **Teste de força de prensão palmar:** É avaliado através da dinamometria manual. Foram realizadas 3 tentativas, e o melhor desempenho é indicado como o resultado.

Idade	Valor de referência (Homens – D/E)		Valor de referência (Mulheras – D/E)	
60-64	40,7 Kg	34,8 Kg	25,0 Kg	20,7 Kg
65-69	41,3 Kg	34,8 Kg	22,5 Kg	18,6 Kg
70-74	34,2 Kg	29,4 Kg	22,5 kg	18,8 Kg
75 +	29,8 Kg	24,9 Kg	19,3 Kg	17,1 Kg

Resultado obtido: _____

Fonte: Patterson medical guide (2015)

3. **Índice de Massa Corporal (IMC):** serve para avaliar o peso do indivíduo em relação à sua altura e assim indicar se está dentro do peso ideal, acima ou abaixo do peso desejado.

Valor de referência	Classificação
< 22 kg/m ²	Baixo peso
≥ 22 e ≤ 27 kg/m ²	Peso adequado
> 27 kg/m ²	Sobrepeso

Resultado obtido: _____

Fonte: Ministério da Saúde (2017)

4. **Teste de Caminhada de 6 minutos (TC6):** Avaliação indireta da capacidade cardiopulmonar. Mede a distância máxima que uma pessoa caminha durante seis minutos. A distância prevista é calculada com base na equação $DTC6 = 868,8 - (Idade \text{ em anos} \times 2,99) - (74,7 \times \text{Gênero Homens} = 1; \text{mulheres} = 0)$. Gibbons e cols. (2001);

Distância percorrida: _____ metros Distância prevista para a idade: _____ metros

5. **SPPB - Short Physical Performance Battery:** compreende uma bateria de testes para avaliação da capacidade funcional.

0 a 3 pontos:	Incapacidade ou desempenho muito ruim
4 a 6 pontos:	desempenho baixo/ baixa capacidade
7 a 9 pontos:	desempenho moderado/ capacidade moderada
10 a 12 pontos:	bom desempenho/ boa capacidade.

Pontuação: _____

Nakano MM, 2007

Prof.ª. Dr.ª. Natália Valim Oliver Bento Torres
Faculdade de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (ICS/UFPA)

APÊNDICE 3 – QUESTIONÁRIO SÓCIO CLÍNICO

IDENTIFICAÇÃO	
Nome:	Código:
Data de Nascimento:	Sexo: () M () F
Endereço:	Telefone:
Cidade/Estado de residência _____	
Escolaridade (em anos): _____	
Raça: () branca () negra () parda () amarela	
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: () MSD/ () MSE	1ª tentativa: 2ª tentativa: 3ª tentativa:
TC6min: 1ª tentativa: metros	2ª tentativa: metros

APÊNDICE 4- RESUMOS DE APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS

abrãpg · ft ::

CERTIFICADO DE APRESENTAÇÃO

Certificamos que o trabalho dos autores

Mayara do Socorro Brito dos Santos, Ingrid Paola Paixão Coelho, Aline Assunção da Costa, Leticia Marques da Silva, Natáli Valim Oliver Bento-Torres

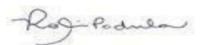
intitulado

PITTSBURGH FATIGABILITY SCALE- BRASIL: VALIDAÇÃO FRENTE A MEDIDA DA CAPACIDADE FUNCIONAL EM IDOSOS

foi apresentado na modalidade **E-poster ao vivo** no

I Fórum Discente da Associação Brasileira de Pesquisa e Pós-graduação - Fisioterapia (ABRAPG-Ft) realizado de 19 a 21 de maio de 2023, online.


Dra. Aline Martins Toledo
Presidente do I Fórum discente da ABRAPG-Ft


Dra. Rosimeire Simprini Padula
Presidente da ABRAPG-Ft

I FÓRUM DISCENTE DA ABRAPG-FT

abrãpg · ft ::

CERTIFICADO DE APRESENTAÇÃO

Certificamos que o trabalho dos autores

Larissa Lopes Santana, Mayara do Socorro Brito dos Santos, Ingrid Paola Paixão Coelho, Leticia Marques da Silva, Aline Assunção da Costa, Natáli Valim Oliver Bento-Torres

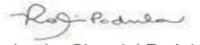
intitulado

TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL E VALIDADE DE CONSTRUTO DA PITTSBURGH FATIGABILITY SCALE PARA O PORTUGUÊS BRASILEIRO.

foi apresentado na modalidade **Apresentação oral** no

I Fórum Discente da Associação Brasileira de Pesquisa e Pós-graduação - Fisioterapia (ABRAPG-Ft) realizado de 19 a 21 de maio de 2023, online.


Dra. Aline Martins Toledo
Presidente do I Fórum discente da ABRAPG-Ft


Dra. Rosimeire Simprini Padula
Presidente da ABRAPG-Ft

I FÓRUM DISCENTE DA ABRAPG-FT

ANAIS DO 13º CONGRESSO INTERNACIONAL DE FISIOTERAPIA
REVISTA BRASILEIRA DE CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO HUMANO - 2023
SOCIEDADE BRASILEIRA DE FISIOTERAPIA | www.sbf.org.br
Florianópolis, Santa Catarina, BRASIL, de 21 a 24.09.2023
ISSN: 2175-3598 ON-LINE [SUPLEMENTO 2023]



Resumo 9691

ESTUDO DAS ASSOCIAÇÕES ENTRE A FATIGABILIDADE EM IDOSOS E O CONTROLE AUTONÔMICO CARDÍACO.

INGRID PAOLA PAIXÃO COELHO, Mayara do Socorro Brito dos Santos, Leticia Marques da Silva, Aline Assunção da Costa, Natáli Valim Oliver Bento Torres

Correspondência para: ingridppcc@hotmail.com

Introdução: A fadiga é um dos sintomas mais relatados pela população idosa e está relacionado a exaustão física, perda de energia e que possui componentes comportamentais como o emocional e o cognitivo. A fadiga pode ser física e mental e pode se manifestar após atividades de durações e intensidades diferentes. O controle autonômico cardíaco pode mensurar a adaptação do indivíduo perante a essas atividades e também o nível de estresse, uma vez que o sistema nervoso autônomo reage a qualquer estímulo, o qual é exposto e pode ser influenciado por múltiplas variáveis, inclusive a fadigabilidade. **Objetivos:** Investigar as associações entre a fadigabilidade em idosos e o controle autonômico cardíaco. **Metodologia:** A avaliação foi feita com 120 idosos entre 60 e 87 anos. A fadigabilidade física e mental foi medida pela Escala de Fadigabilidade de Pittsburgh e o registro da variabilidade da frequência cardíaca (VFC) foi feito por um cardiofrequencímetro modelo Polar Electro TM. O sinal foi captado por uma cinta com receptor acoplado no tórax do voluntário na altura do processo xifóide. O período de gravação utilizado foi de 5 minutos, na posição sentado, em repouso e silêncio. A coleta de dados foi realizada sempre pela manhã e com a orientação de não ingestão prévia de bebidas estimulantes como café e afins. Os dados registrados pelo

RESUMO DO XXXIV SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFPA - 2023

VALIDAÇÃO DA PITTSBURGH FATIGABILITY SCALE PARA O PORTUGUÊS BRASILEIRO EM IDOSOS ATIVOS E SEDENTÁRIOS.

ALINE ASSUNCAO DA COSTA (Bolsista PIVIC - VOLUNTÁRIO 2022)
NATALI VALIM OLIVER BENTO TORRES (Orientador)
FACULDADE DE FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL

INTRODUÇÃO: A fadiga é uma experiência associada ao esgotamento físico e perda de energia, estudos mostram que o exercício físico pode reduzir a fadiga. **OBJETIVO:** investigar as associações entre os níveis de fadigabilidade em idosos ativos e sedentários. **MÉTODOS:** Participaram do estudo 120 pessoas idosas saudáveis que responderam ao Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ, versão longa) e a escala de fadigabilidade de Pittsburgh (PFS-Br) para mensurar o nível de fadiga física e mental. Comparou-se o nível de atividade física usual entre idosos com maior e menor fadigabilidade física, assim como maior ou menor fadigabilidade mental (Mann-Whitney). Realizou-se análise de correlação entre as variáveis (Spearman). Análises estatísticas foram realizadas pelo Software SPSS 20.0. Autorização do CEP: nº 56210622.0.0000.0018. **RESULTADOS:** Quando comparados os níveis de atividade física entre o grupo com maior e menor fadigabilidade física ou mental não foram encontradas diferenças quanto à prática de atividades moderadas, atividades vigorosas, tempo de caminhada ou total do IPAQ. Não há correlação significativa entre o nível de atividade física e a fadigabilidade física ou mental nas pessoas idosas avaliadas. **CONCLUSÃO:** Não há correlações entre as medidas de nível de atividade física avaliada por autorrelato e a fadigabilidade em idosos, assim como não foram encontradas diferenças dos níveis de atividade física em função do nível de fadigabilidade.

Palavras-Chave: Envelhecimento, Fadiga, atividade física, idoso, exercício físico

Classificação do trabalho na Tabela de Áreas do Conhecimento no CNPq
Grande Área: Ciências da Saúde
Área: Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Subárea: Fisioterapia e Terapia Ocupacional

RESUMO DO XXXIV SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFPA - 2023

Avaliação da correlação entre a vitalidade e índices de fadigabilidade em pessoas idosas.

LETICIA MARQUES DA SILVA (Bolsista PIVIC - VOLUNTÁRIO 2022)
NATALI VALIM OLIVER BENTO TORRES (Orientador)
FACULDADE DE FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL

Durante o envelhecimento, idosos tornam-se mais vulneráveis à incapacidade funcional e sintomas como fadigabilidade e fraqueza muscular. Fadigabilidade refere-se ao cansaço, exaustão, falta de energia frente a atividades de duração e intensidades definidas. É uma queixa comum em idosos e pode relacionar-se ao desempenho muscular prejudicado, o que afeta a capacidade de produção de força, afetando habilidades funcionais. Investigou-se correlações entre as medidas de força muscular e fadigabilidade em pessoas idosas. Incluiu-se pessoas idosas com 60 anos ou mais, com português-br como primeiro idioma; capacidade para caminhar 400 metros e ausência de doenças neurodegenerativas e/ou neuromusculares. Cada idoso respondeu um questionário sócio-clínico, Mini-Exame do Estado Mental, Escala de Depressão Geriátrica (Geriatric Depression Scale - GDS); Teste de força de preensão palmar e escala de Fadigabilidade de Pittsburgh (PFS-Br). Resultados: Avaliou-se 120 pessoas idosas com idades de 60 a 85 anos, 87,1% do sexo feminino, com média de idade de 70,3 anos ($\pm 6,34$ anos). Foram analisados 116. A média de fadiga mental foi 7,7 (± 8) pontos, a média da fadiga física foi 15,0 ($\pm 9,2$) pontos e a média da força de preensão manual foi 24,5 kgf ($\pm 5,6$). Não há correlações significativas entre força de preensão manual e fadigabilidade física ou mental. Não existe correlação entre fadigabilidade física ou mental com a força de preensão manual.

Palavras-Chave: Fatigability; older

Classificação do trabalho na Tabela de Áreas do Conhecimento no CNPq
Grande Área: Ciências da Saúde
Área: Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Subárea: Fisioterapia e Terapia Ocupacional

RESUMO DO XXXIV SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFPA - 2023

ESTUDO DAS ASSOCIAÇÕES ENTRE A FATIGABILIDADE EM IDOSOS E O CONTROLE AUTÔNOMICO CARDÍACO

INGRID PAOLA PAIXAO COELHO (Bolsista UFPA 2022)
NATALI VALIM OLIVER BENTO TORRES (Orientador)
FACULDADE DE FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL

INTRODUÇÃO: A fadigabilidade está associada ao desgaste durante as atividades de vida diária, pode ser tanto física quanto mental e o controle autonômico cardíaco representa a capacidade do coração de responder a esses múltiplos estímulos. **OBJETIVO:** Investigar as associações entre a fadigabilidade em idosos e o controle autonômico cardíaco. **MÉTODOS:** 120 idosos participaram do estudo. A fadigabilidade foi medida pela Escala de Fadigabilidade de Pittsburgh e o registro da variabilidade da frequência cardíaca foi feito por um frequencímetro (Polar H10), durante 6 minutos. Os dados registrados pelo frequencímetro foram analisados no programa Kubios HRV 4.0. As análises estatísticas foram realizadas no programa SPSS 21. Foi realizada análise de normalidade (Kolmogorov-Smirnov) e a análise de correlação de Spearman ou Pearson. A comparação entre grupos de alta e baixa fadigabilidade foi realizada pelo Test-T ou Mann-Whitney, quando apropriado. Autorização do CEP: nº 56210622.0.0000.0018. **RESULTADOS:** Nos resultados não foram encontradas correlações estatisticamente significativas entre a fadigabilidade física ou mental e o controle autonômico nos domínios de tempo, da frequência e dados não lineares. Na comparação entre grupos alta e baixa fadiga não foram encontradas diferenças. **CONCLUSÃO:** Não há associações entre a fadigabilidade em idosos e o controle autonômico cardíaco ou diferenças associadas ao maior e menor nível de fadigabilidade.

Palavras-Chave: Fadigabilidade; Idoso; Controle autonômico cardíaco

Classificação do trabalho na Tabela de Áreas do Conhecimento no CNPq
Grande Área: Ciências da Saúde
Área: Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Subárea: Fisioterapia e Terapia Ocupacional

CAPÍTULO 4

EFEITOS DOS EXERCÍCIOS MENTE-CORPO SOBRE A SAÚDE MENTAL, COGNITIVA E FUNCIONAL DO IDOSO

Data de aceite: 02/05/2022

Data de submissão: 18/03/2022

Jhonatta Marcos Torres de Oliveira
Faculdade de Fisioterapia e Terapia
Ocupacional, Universidade Federal do Para
Belem, Para, Brasil
ORCID: 0000-0001-5606-4511

Mayara do Socorro Brito dos Santos
Programa de Pos-graduação em Ciências do
Movimento Humano, Universidade Federal do
Para
Belem, Para, Brasil
ORCID: 0000-0001-8031-1260

Natália Valim Oliver Bento-Torres
Faculdade de Fisioterapia e Terapia
Ocupacional; Programa de Pos-graduação em
Ciências do Movimento Humano, Universidade
Federal do Para
Belem, Para, Brasil
ORCID: 0000-0003-0978-211X

RESUMO: **Introdução:** O estilo de vida fisicamente ativo e a prática de exercícios mente-corpo podem ter impacto positivo na diminuição do declínio cognitivo associado a idade, melhora da saúde mental e manutenção da autonomia funcional durante o envelhecimento. **Método:** Revisão Integrativa da Literatura (PubMed, Scopus, Science Direct, Cochrane e Periódicos CAPES), utilizando-se descritores "terapias mente-corpo", "saúde mental", cognição e idoso. Os critérios de inclusão para a revisão incluem:

(a) disponibilidade do texto completo; b) idosos como participantes de estudo, tendo como intervenção algum tipo de exercício mente-corpo ou estudos de revisão sistemática e/ou meta-análise de estudos experimentais na temática; c) descrição dos efeitos da intervenção sobre as funções cognitivas e mentais como desfecho do estudo; d) artigos publicados a partir de 2010. **Resultados:** Exercícios mente-corpo de Pilates, ioga, Tai-chi, Mindfulness e Qigong se adaptam as demandas específicas do idoso e, quando praticadas com regularidade, podem trazer benefícios manutenção e melhora da saúde cognitiva, redução dos sintomas de ansiedade e depressão, contribuindo para a preservação da autonomia e Independência funcional no envelhecimento. **Conclusão:** Exercícios mente-corpo podem ser uma forma segura e eficaz de manter e melhorar a saúde mental, cognitiva e física de idosos, sendo opção para o atendimento primário ao idoso.

PALAVRAS-CHAVE: Envelhecimento; terapias mente-corpo; cognição; saúde mental; prevenção primária; fisioterapia; exercício físico.

EFFECTS OF MIND-BODY EXERCISES ON OLDER ADULTS' MENTAL, COGNITIVE, AND FUNCTIONAL HEALTH

ABSTRACT: **Objective:** An active lifestyle and the practice of mind-body exercises can improve the age-related cognitive decline, aspects of mental health and functional autonomy of the aging population. **Method:** An integrative literature review was performed on PubMed, Scopus, Science Direct and Cochrane databases. The following descriptors were used: "mind-body

APENDICE 6 - PARTICIPAÇÃO COMO AVALIADORA EM EVENTOS



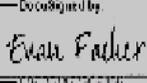
ANEXOS

ANEXO 1 - CONVÊNIO CELEBRADO ENTRE A UNIVERSIDADE DE PITTSBURGH E A UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ PARA A TRADUÇÃO, ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL E VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO

DocuSign Envelope ID: 5E9EA76B-200F-4615-8D3B-AE85E5A2A2EA

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.

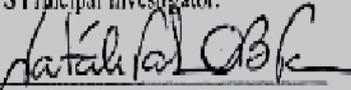
UNIVERSITY OF PITTSBURGH – OF THE COMMONWEALTH SYSTEM OF HIGHER EDUCATION

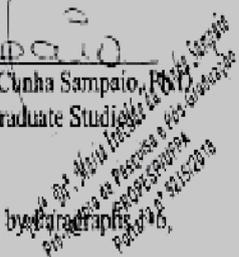
By 
Evan Facher Ph.D., MBA
Director, Innovation Institute
Vice Chancellor for Innovation and Entrepreneurship

UNIVERSITY FEDERAL DO PARA

By 
Name: Maria-Isacilda 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: 
Name: Natáli Valim Oliver Bento Torres.
Title: Ph.D., PT



ANEXO 2 - SHORT PHYSICAL PERFORMANCE BATTERY (SPPB)

Identificação do participante:

Data:

Iniciais do examinador

VERSÃO BRASILEIRA DA SHORT PHYSICAL PERFORMANCE BATTERY SPPB

Todos os testes devem ser realizados na ordem em que são apresentados neste protocolo. As instruções para o avaliador e para o paciente estão separadas nos quadros abaixo. As instruções aos pacientes devem ser dadas exatamente como estão descritas neste protocolo.

1. TESTES DE EQUILÍBRIO

A. POSIÇÃO EM PÉ COM OS PÉS JUNTOS



Instruções para o Avaliador

Instruções para o Paciente

O paciente deve conseguir ficar em pé sem utilizar bengala ou andador. Ele pode ser ajudado a levantar-se para ficar na posição.

- Agora vamos começar a avaliação.
- Eu gostaria que o(a) Sr(a). tentasse realizar vários movimentos com o corpo.
- Primeiro eu demonstro e explico** como fazer cada movimento.
- Depois o(a) Sr(a). tenta fazer o mesmo.
- Se o(a) Sr(a). não puder fazer algum movimento, ou sentir-se inseguro para realizá-lo, avise-me e passaremos para o próximo teste.
- Vamos deixar bem claro que o(a) Sr(a). não tentará fazer qualquer movimento se não se sentir seguro.
- O(a) Sr(a). tem alguma pergunta antes de começarmos?

1. Demonstre.

Agora eu vou mostrar o 1º movimento. Depois o(a) Sr(a). fará o mesmo.

2. Fique perto do paciente para ajudá-lo/la a ficar em pé com os pés juntos.

3. Caso seja necessário, segure o braço do paciente para ficar na posição e evitar que ele perca o equilíbrio.

4. Assim que o paciente estiver com os pés juntos, pergunte:

"O(a) Sr(a). está pronto(a)?"

5. Retire o apoio, se foi necessário ajudar o paciente a ficar em pé na posição, e diga:

"Preparar, já!" (disparando o cronômetro).

6. Pare o cronômetro depois de 10 segundos, ou quando o paciente sair da posição ou segurar o seu braço, dizendo:

"Pronto, acabou"

7. Se o paciente não conseguir se manter na posição por 10 segundos, marque o resultado e prossiga para o teste de velocidade de marcha.

A. PONTUAÇÃO

- Manteve por 10 segundos 1 ponto
 Não manteve por 10 segundos 0 ponto
 Não tentou 0 ponto

Se pontuar 0, encerre os Testes de Equilíbrio e marque o motivo no Quadro 1
 Tempo de execução quando for menor que 10 seg: ____ segundos.

B. POSIÇÃO EM PÉ COM UM PÉ PARCIALMENTE À FRENTE



Instruções para o Avaliador	Instruções para o Paciente
	Agora eu vou mostrar o 2º movimento. Depois o(a) Sr(a). Fará o mesmo.
1. Demonstre.	<p>a) Eu gostaria que o(a) Sr(a). colocasse um dos pés um pouco mais à frente do outro pé, até ficar com o calcanhar de um pé encostado ao lado do dedão do outro pé.</p> <p>b) Fique nesta posição por 10 segundos.</p> <p>c) O(a) Sr(a). pode colocar tanto um pé quanto o outro na frente, o que for mais confortável.</p> <p>d) O(a) Sr(a). pode usar os braços, dobrar os joelhos ou o corpo para manter o equilíbrio, mas procure não mexer os pés.</p> <p>e) Tente ficar nesta posição até eu falar "pronto".</p>
2. Fique perto do paciente para ajudá-lo(la) a ficar em pé com um pé parcialmente à frente.	
3. Caso seja necessário, segure o braço do paciente para ficar na posição e evitar que ele perca o equilíbrio.	
4. Assim que o paciente estiver na posição, com o pé parcialmente à frente, pergunte:	"O(a) Sr(a). está pronto(a) ?"
5. Retire o apoio, caso tenha sido necessário ajudar o paciente a ficar em pé na posição, e diga:	"Preparar, já!" (disparando o cronômetro).
6. Pare o cronômetro depois de 10 segundos, ou quando o paciente sair da posição ou segurar o seu braço, dizendo:	"Pronto, acabou".
7. Se o paciente não conseguir se manter na posição por 10 segundos, marque o resultado e prossiga para o Teste de velocidade de marcha.	

B. PONTUAÇÃO

Manteve por 10 segundos 1 ponto

Não manteve por 10 segundos 0 ponto

Não tentou 0 ponto

Se pontuar 0, encerre os Testes de Equilíbrio e marque o motivo no Quadro 1

Tempo de execução quando for menor que 10 seg: ____ segundos.

C. POSIÇÃO EM PÉ COM UM PÉ À FRENTE



Instruções para o Avaliador	Instruções para o Paciente
	Agora eu vou mostrar o 3º movimento. Depois o(a) Sr(a). fará o mesmo.
1. Demonstre.	<p>a) Eu gostaria que o(a) Sr(a). colocasse um dos pés totalmente à frente do outro até ficar com o calcanhar deste pé encostado nos dedos do outro pé.</p> <p>b) Fique nesta posição por 10 segundos.</p> <p>c) O(a) Sr(a). pode colocar qualquer um dos pés na frente, o que for mais confortável.</p> <p>d) Pode usar os braços, dobrar os joelhos, ou o corpo para manter o equilíbrio, mas procure não mexer os pés.</p> <p>e) Tente ficar nesta posição até eu avisar quando parar.</p>
2. Fique perto do paciente para ajudá-lo(la) a ficar na posição em pé com um pé à frente.	
3. Caso seja necessário, segure o braço do paciente para ficar na posição e evitar que ele perca o equilíbrio.	
4. Assim que o paciente estiver na posição com os pés um na frente do outro, pergunte:	"O(a) Sr(a). Está pronto(a)?"
5. Retire o apoio, caso tenha sido necessário ajudar o paciente a ficar em pé na posição, e diga:	"Preparar, já!" (Disparando o cronômetro).
6. Pare o cronômetro depois de 10 segundos, ou quando o participante sair da posição ou segurar o seu braço, dizendo:	" Pronto, acabou".

C. PONTUAÇÃO

- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| Manteve por 10 segundos | <input type="checkbox"/> 2 ponto |
| Manteve por 3 a 9,99 segundos | <input type="checkbox"/> 1 ponto |
| Manteve por menos de 3 segundos | <input type="checkbox"/> 0 ponto |
| Não tentou | <input type="checkbox"/> 0 ponto |

Se pontuar 0, encerre os Testes de Equilíbrio e marque o motivo no Quadro 1
Tempo de execução quando for menor que 10 seg: ____ segundos.

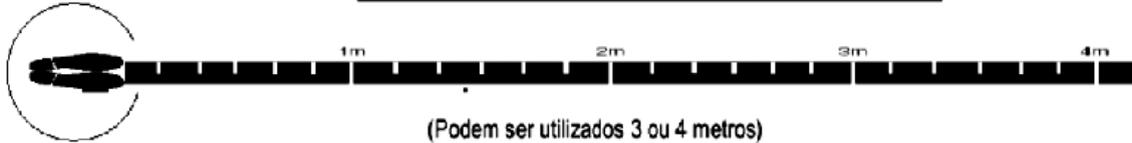
D. Pontuação Total nos Testes de Equilíbrio: _____ (Soma dos pontos)

Quadro 1

Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo:

- | | |
|--|---|
| 1) Tentou, mas não conseguiu. | 5) O paciente não conseguiu entender as instruções. |
| 2) O paciente não consegue manter-se na posição sem ajuda. | 6) Outros (Especifique) _____. |
| 3) Não tentou, o avaliador sentiu-se inseguro. | 7) O paciente recusou participação. |
| 4) Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro. | |

2. TESTE DE VELOCIDADE DE MARCHA



Instruções para o Avaliador	Instruções para o Paciente
Material: fita crepe ou fita adesiva, espaço de 3 ou 4 metros, fita métrica ou trena e cronômetro.	Agora eu vou observar o(a) Sr(a). andando normalmente. Se precisar de bengala ou andador para caminhar, pode utilizá-los.
A. Primeira Tentativa	
1. Demonstre a caminhada para o paciente.	Eu caminharei primeiro e só depois o(a) Sr(a). irá caminhar da marca inicial até ultrapassar completamente a marca final, no seu passo de costume , como se estivesse andando na rua para ir a uma loja.
2. Posicione o paciente em pé com a ponta dos pés tocando a marca inicial.	a) Caminhe até ultrapassar completamente a marca final e depois pare. b) Eu andarei com o(a) Sr(a). sente-se seguro para fazer isto?
3. Dispare o cronômetro assim que o paciente tirar o pé do chão. 4. Caminhe ao lado e logo atrás do participante.	a) Quando eu disser "Já", o(a) Sr(a). começa a andar. b) "Entendeu?" Assim que o paciente disser que sim, diga: "Então, preparar, já!"
5. Quando um dos pés do paciente ultrapassar completamente a marca final pare de marcar o tempo.	
<p style="text-align: center;">Tempo da Primeira Tentativa</p> <p>A. Tempo para 3 ou 4 metros: ____ . ____ segundos.</p> <p>B. Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo:</p> <p>1) Tentou, mas não conseguiu.</p> <p>2) O paciente não consegue caminhar sem ajuda de outra pessoa.</p> <p>3) Não tentou, o avaliador julgou inseguro.</p> <p>4) Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro.</p> <p>5) O paciente não conseguiu entender as instruções.</p> <p>6) Outros (Especifique) _____</p> <p>7) O paciente recusou participação.</p> <p>C. Apoios para a primeira caminhada:</p> <p>Nenhum <input type="checkbox"/> Bengala <input type="checkbox"/> Outro <input type="checkbox"/></p> <p>D. Se o paciente não conseguiu realizar a caminhada pontue:</p> <p><input type="checkbox"/> 0 ponto e prossiga para o Teste de levantar da cadeira.</p>	

B. Segunda Tentativa

Instruções para o Avaliador

1. Posicione o paciente em pé com a **ponta dos pés tocando a marca inicial.**
2. Dispare o cronômetro assim que o paciente tirar o pé do chão.
3. Caminhe ao lado e logo atrás do paciente.
4. Quando **um dos pés do paciente ultrapassar completamente a marca final pare de marcar o tempo.**

Instruções para o Paciente

Tempo da Segunda Tentativa

- A. Tempo para 3 ou 4 metros: ____ . ____ segundos.
- B. Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo:
- 1) Tentou, mas não conseguiu.
 - 2) O paciente não consegue caminhar sem ajuda de outra pessoa.
 - 3) Não tentou, o avaliador julgou inseguro.
 - 4) Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro.
 - 5) O paciente não conseguiu entender as instruções.
 - 6) Outros (Especifique) _____
 - 7) O paciente recusou participação.
- C. Apoios para a segunda caminhada:
- Nenhum Bengala Outro
- D. Se o paciente não conseguiu realizar a caminhada pontue: 0 ponto

PONTUAÇÃO DO TESTE DE VELOCIDADE DE MARCHA

Extensão do teste de marcha: Quatro metros ou Três metros

Qual foi o tempo mais rápido dentre as duas caminhadas?

Marque o menor dos dois tempos: ____ . ____ segundos e utilize para pontuar.

[Se somente uma caminhada foi realizada, marque esse tempo] ____ . ____ segundos

Se o paciente não conseguiu realizar a caminhada: 0 ponto

Pontuação para a caminhada de 3 metros:

- Se o tempo for maior que 6,52 segundos: 1 ponto
Se o tempo for de 4,66 a 6,52 segundos: 2 pontos
Se o tempo for de 3,62 a 4,65 segundos: 3 pontos
Se o tempo for menor que 3,62 segundos: 4 pontos

Pontuação para a caminhada de 4 metros:

- Se o tempo for maior que 8,70 segundos: 1 ponto
Se o tempo for de 6,21 a 8,70 segundos: 2 pontos
Se o tempo for de 4,82 a 6,20 segundos: 3 pontos
Se o tempo for menor que 4,82 segundos: 4 pontos

3. TESTE DE LEVANTAR-SE DA CADEIRA



Posição Inicial



Posição final

Instruções para o Avaliador	Instruções para o Paciente
<p>Material: cadeira com encosto reto, sem apoio lateral, com aproximadamente 45 cm de altura, e cronômetro. A cadeira deve estar encostada à parede ou estabilizada de alguma forma para impedir que se mova durante o teste.</p>	
<p>PRÉ-TESTE: LEVANTAR-SE DA CADEIRA UMA VEZ</p>	
<p>1. Certifique-se de que o participante esteja sentado ocupando a maior parte do assento, mas com os pés bem apoiados no chão. Não precisa necessariamente encostar a coluna no encosto da cadeira, isso vai depender da altura do paciente.</p>	<p>Vamos fazer o último teste. Ele mede a força de suas pernas. O(a) Sr(a). se sente seguro(a) para levantar-se da cadeira sem ajuda dos braços?</p>
<p>2. Demonstre e explique os procedimentos</p>	<p>Eu vou demonstrar primeiro. Depois o(a) Sr(a). fará o mesmo.</p> <p>a) Primeiro, cruze os braços sobre o peito e sente-se com os pés apoiados no chão.</p> <p>b) Depois levante-se completamente mantendo os braços cruzados sobre o peito e sem tirar os pés do chão.</p>
<p>3. Anote o resultado.</p>	<p>Agora, por favor, levante-se completamente mantendo os braços cruzados sobre o peito.</p>
<p>4. Se o paciente não conseguir levantar-se sem usar os braços, não realize o teste, apenas diga: "Tudo bem, este é o fim dos testes".</p> <p>5. Finalize e registre o resultado e prossiga para a pontuação completa da SPPB.</p>	
<p>RESULTADO DO PRÉ-TESTE: LEVANTAR-SE DA CADEIRA UMA VEZ</p> <p>A. Levantou-se sem ajuda e com segurança Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p> <p>. O paciente levantou-se sem usar os braços <input type="checkbox"/> Vá para o teste levantar-se da cadeira 5 vezes</p> <p>. O paciente usou os braços para levantar-se <input type="checkbox"/> Encerre o teste e pontue 0 ponto</p> <p>. Teste não completado ou não realizado <input type="checkbox"/> Encerre o teste e pontue 0 ponto</p> <p>B. Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo:</p> <p>1) Tentou, mas não conseguiu. 2) O paciente não consegue levantar-se da cadeira sem ajuda. 3) Não tentou, o avaliador julgou inseguro. 4) Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro. 5) O paciente não conseguiu entender as instruções. 6) Outros (Especifique) _____ 7) O paciente recusou participação.</p>	

TESTE DE LEVANTAR-SE DA CADEIRA CINCO VEZES

Instruções para o Avaliador	Instruções para o Paciente
	Agora o(a) Sr(a), se sente seguro para levantar-se da cadeira completamente cinco vezes, com os pés bem apoiados no chão e sem usar os braços?
1. Demonstre e explique os procedimentos.	<p>Eu vou demonstrar primeiro. Depois o(a) Sr(a), fará o mesmo.</p> <p>a) Por favor, levante-se completamente o mais rápido possível cinco vezes seguidas, sem parar entre as repetições. b) Cada vez que se levantar, sente-se e levante-se novamente, mantendo os braços cruzados sobre o peito. c) Eu vou marcar o tempo com um cronômetro.</p>
2. Quando o paciente estiver sentado, adequadamente, como descrito anteriormente, avise que vai disparar o cronômetro, dizendo:	"Preparar, já!"
<p>3. Conte em voz alta cada vez que o paciente se levantar, até a quinta vez.</p> <p>4. Pare se o paciente ficar cansado ou com a respiração ofegante durante o teste.</p> <p>5. Pare o cronômetro quando o paciente levantar-se completamente pela quinta vez.</p> <p>6. Também pare:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Se o paciente usar os braços . Após um minuto, se o paciente não completar o teste. . Quando achar que é necessário para a segurança do paciente. <p>7. Se o paciente parar e parecer cansado antes de completar os cinco movimentos, pergunte-lhe se ele pode continuar.</p> <p>8. Se o paciente disser "Sim", continue marcando o tempo. Se o participante disser "Não", pare e zere o cronômetro.</p>	
<p>RESULTADO DO TESTE LEVANTAR-SE DA CADEIRA CINCO VEZES</p> <p>A. Levantou-se as cinco vezes com segurança: Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p> <p>B. Levantou-se as 5 vezes com êxito, registre o tempo: _____ seg.</p> <p>C. Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo:</p> <p>1) Tentou, mas não conseguiu</p> <p>2) O paciente não consegue levantar-se da cadeira sem ajuda</p> <p>3) Não tentou, o avaliador julgou inseguro</p> <p>4) Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro</p> <p>5) O paciente não conseguiu entender as instruções</p> <p>6) Outros (Especifique): _____</p> <p>7) O paciente recusou participação.</p>	
<p>PONTUAÇÃO DO TESTE DE LEVANTAR-SE DA CADEIRA</p> <p>O participante não conseguiu levantar-se as 5 vezes ou completou o teste em tempo maior que 60 seg: <input type="checkbox"/> 0 ponto</p> <p>Se o tempo do teste for 16,70 segundos ou mais: <input type="checkbox"/> 1 ponto</p> <p>Se o tempo do teste for de 13,70 a 16,69 segundos: <input type="checkbox"/> 2 pontos</p> <p>Se o tempo do teste for de 11,20 a 13,69 segundos: <input type="checkbox"/> 3 pontos</p> <p>Se o tempo do teste for de 11,19 segundos ou menos: <input type="checkbox"/> 4 pontos</p>	
<p>PONTUAÇÃO COMPLETA PARA A VERSÃO BRASILEIRA DA SHORT PHYSICAL PERFORMANCE BATTERY - SPPB</p>	<p>1. Pontuação total do teste de equilíbrio: _____ pontos</p> <p>2. Pontuação do teste de velocidade de marcha: _____ pontos</p> <p>3. Pontuação do teste de levantar-se da cadeira: _____ pontos</p> <p>4. Pontuação total: _____ pontos (some os pontos acima).</p>

ANEXO 3 - QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ)

QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA
Versão 8 (forma longa, semana usual)

Nome: _____ Data: ___/___/___ Idade: ___ anos



Orientações ao Entrevistador

Nesta entrevista estou interessado em saber que tipo de atividades físicas o(a) senhor(a) faz em uma semana normal (típica). Suas respostas ajudarão a entender quanto ativos são as pessoas de sua idade.

As perguntas que irei fazer estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividades físicas no trabalho, em casa (no lar), nos deslocamentos a pé ou de bicicleta e no seu tempo de lazer (esportes, exercícios, etc.).

Portanto, considere como **atividades físicas** todo movimento corporal que envolve algum esforço físico. Lembre que as atividades **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem o(a) senhor(a) respirar **MUITO** mais forte que o normal. As atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que exigem algum esforço físico e que fazem o(a) senhor(a) respirar um pouco mais forte que o normal.

SEÇÃO 1 - ATIVIDADES FÍSICAS NO TRABALHO

Esta seção inclui as atividades que você faz no seu trabalho, seja ele remunerado ou voluntário. Inclua as atividades que você faz na universidade, faculdade ou escola. Você não deve incluir as tarefas domésticas, cuidar do jardim e da casa ou tomar conta da sua família. Estas serão incluídas na seção 2.

1a. Atualmente você tem ocupação remunerada ou faz trabalho voluntário fora de sua casa?

SIM NÃO → Vá para seção 2 - Transporte



Orientações do Entrevistador

- ▶ As próximas questões são em relação ao tempo que você passa no trabalho (fora de casa) seja ele remunerado ou voluntário.
- ▶ Por favor, **NÃO INCLUA** o transporte para o trabalho.
- ▶ Pense apenas naquelas atividades que durem pelo menos 10 minutos contínuos.

1b. Em quantos dias de uma semana normal você participa (realiza) atividades físicas vigorosas, de forma contínua por pelo menos 10 minutos (exemplo: trabalho de construção pesada, levantar e transportar objetos pesados, cortar lenha, serrar madeira, cortar grama, pintar casa, covar valas ou buracos, etc.)?

DIAS por semana Não faz AF vigorosas → Vá para questão 1c

	DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo em cada dia?	Tempo							

1c. Em quantos dias de uma semana normal você participa (realiza) atividades físicas MODERADAS, de forma contínua por pelo menos 10 minutos (exemplo: levantar e transportar pequenos objetos, limpar vidros, varrer ou limpar o chão, carregar crianças no colo, lavar roupas com as mãos, etc.)?

DIAS por semana Não faz AF moderadas → Vá para questão 1d

	DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo em cada dia?	Tempo							

14. Em quantos dias de uma semana normal você realiza caminhadas no seu trabalho, de forma contínua por pelo menos 10 minutos?

Orientações do Entrevistador



Lembre que você não deve incluir a caminhada que você realiza para ir para o trabalho ou para voltar para casa, após o trabalho.

Tempo em cada dia?

DIAS por semana		Não faz caminhadas → vá para seção 2 - Transporte						
DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo	
Tempo								

SEÇÃO 2 - ATIVIDADE FÍSICA COMO MEIO DE TRANSPORTE

As perguntas desta seção estão relacionadas às atividades que você realiza para se deslocar de um lugar para outro. Você deve incluir os deslocamentos para o trabalho (se você trabalha) encontro do grupo de terceira idade, cinema, supermercado, lojas ou qualquer outro local.

20. Em quantos dias de uma semana normal você anda de carro, ônibus, metrô ou trem?

Tempo em cada dia?

DIAS por semana		Não utiliza veículos a motor → vá para a questão 20						
DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo	
Tempo								

Orientações do Entrevistador



Agora pense somente em relação aos deslocamentos que você realiza à pé ou de bicicleta para ir a um lugar para outro. Não inclua as atividades que você faz por diversão ou exercício.

21. Em quantos dias de uma semana normal você anda de bicicleta, por pelo menos 10 minutos contínuos, para ir de um lugar para outro?

Tempo em cada dia?

DIAS por semana		Não anda de bicicleta → vá para a questão 20						
DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo	
Tempo								

22. Em quantos dias de uma semana normal você caminha por pelo menos 10 minutos contínuos, para ir de um lugar para outro?

Tempo em cada dia?

DIAS por semana		Não faz caminhadas → vá para a Seção 3						
DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo	
Tempo								

SEÇÃO 3 - ATIVIDADE FÍSICA EM CASA, TAREFAS DOMÉSTICAS E ATENÇÃO À FAMÍLIA



As perguntas desta seção estão relacionadas às atividades que o(a) senhor(a) realiza na sua casa e no redor da sua casa. Nestas atividades estão incluídas as tarefas no jardim ou quintal, manutenção da casa e aquelas que você faz para família, amigos ou vizinhos.

30. Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades físicas vigorosas no jardim ou quintal, por pelo menos 10 minutos contínuos? (Exemplos: cortar, cortar lenha, ventar, plantar, levantar e transportar objetos pesados, cortar grama com foice, etc.).

Tempo em cada dia?

DIAS por semana		Não faz AF vigorosas em casa → vá para questão 30						
DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo	
Tempo								

- 3a. Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades físicas moderadas no jardim ou quintal, por pelo menos 10 minutos contínuos? (Exemplos: levantar e começar pequenos objetos, limpar a garagem, jardinagem, caminhar ou brincar com crianças, etc.).

Tempo em cada dia?	DIAS por semana		Não faz AF moderadas no quintal → Vá para questão 3c					
	DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
	Tempo							

- 3c. Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades físicas moderadas dentro da sua casa, por pelo menos 10 minutos contínuos? (Exemplos: limpar vidros ou janelas, lavar roupas à mão, limpar banheiro, esfregar o chão, cuidar crianças pequenas no colo, etc.).

Tempo em cada dia?	DIAS por semana		Não faz AF moderadas em casa → Vá para a seção 4					
	DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
	Tempo							

SEÇÃO 4 - ATIVIDADE FÍSICA DE RECREAÇÃO, ESPORTE, EXERCÍCIO E LAZER



As perguntas desta seção estão relacionadas às atividades que você (o(a) senhor(a)) realiza em uma semana normal (habitual) unicamente por recreação, esporte, exercício ou lazer. Pense somente nas atividades físicas que você faz por pelo menos 10 minutos contínuos. Por favor NÃO inclua atividades que você já tenha citado nas seções

- 4a. No seu tempo livre, sem incluir qualquer caminhada que você já tenha citado nas perguntas anteriores, em quantos dias de uma semana normal você caminha, por pelo menos 10 minutos contínuos?

Tempo em cada dia?	DIAS por semana		Não faz caminhadas no lazer → Vá para questão 4b					
	DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
	Tempo							

- 4b. No seu tempo livre, durante uma semana normal em quantos dias você participa de atividades físicas vigorosas, por pelo menos 10 minutos contínuos? (Exemplos: correr, nadar rápido, pedalar rápido, canoagem, remo, musculação, esportes em geral, etc.).

Tempo em cada dia?	DIAS por semana		Não faz AF vigorosas no lazer → Vá para questão 4c					
	DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
	Tempo							

- 4c. No seu tempo livre, durante uma semana normal em quantos dias você participa de atividades físicas moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos? (Exemplos: pedalar em ritmo moderado, voleibol recreativo, natação, hidroginástica, ginástica e dança, etc.).

Tempo em cada dia?	DIAS por semana		Não faz AF moderadas no lazer → Vá para seção 5					
	DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
	Tempo							

SEÇÃO 5 - TEMPO QUE VOCÊ PASSA SENTADO



Esta é a última pergunta. Preciso saber quanto tempo em média o(a) senhor(a) passa sentado em cada dia da semana. Inclua todo o tempo que você passa sentado em casa, no trabalho, lendo, assistindo TV, visitando amigos, sentado no ônibus, etc.

Tempo em cada dia?	DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
	Tempo							

ANEXO 4 – FLANKER

.flanker.ppt

Você começará com um pequeno bloco de tentativas de prática. Após cada tentativa, você será informado se está correto e quanto tempo levou para dar a resposta (em milésimos de segundo). Para responder com a maior rapidez e precisão possível. Lembre-se, use as teclas shift esquerda e direita para responder. Pressione qualquer tecla para começar.

→ → → → → desvio para a direita

desvio à esquerda ← ← ← ← ←

→ desvio para a direita

desvio à esquerda ←

— + → + + desvio para a direita

desvio à esquerda — + ← + +

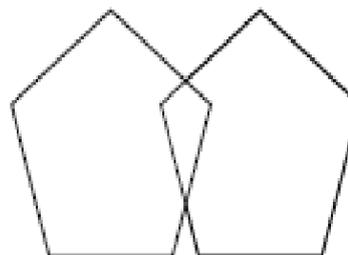
← ← → ← ← desvio para a direita

desvio à esquerda → → ← → →

ANEXO 5 - MINI EXAME DO ESTADO MENTAL (MEEM)

MEEM						Pontuação	
Qual o dia de hoje?	<input type="checkbox"/> Ano	<input type="checkbox"/> Mês	<input type="checkbox"/> Dia	<input type="checkbox"/> Semana	<input type="checkbox"/> Hora		5
Onde nós estamos?	<input type="checkbox"/> Geral	<input type="checkbox"/> Específico	<input type="checkbox"/> Bairro	<input type="checkbox"/> Cidade	<input type="checkbox"/> Estado		5
Repita e memorize	<input type="checkbox"/> Vaso	<input type="checkbox"/> Carro	<input type="checkbox"/> Tijolo				3
Faz cálculos?	<input type="checkbox"/> 100-7	<input type="checkbox"/> 93-7	<input type="checkbox"/> 86-7	<input type="checkbox"/> 79-7	<input type="checkbox"/> 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

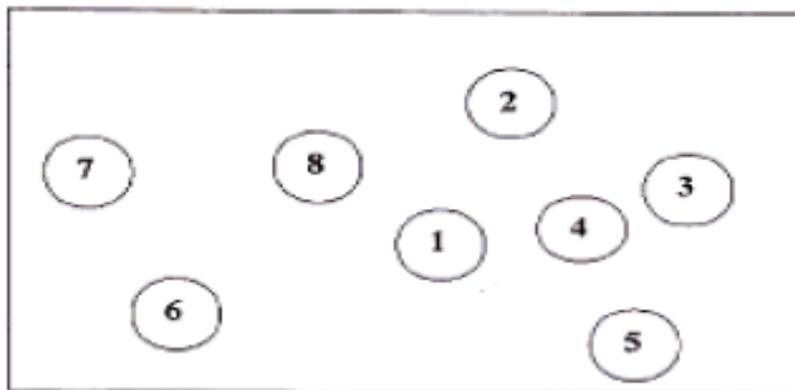
FECHE OS OLHOS



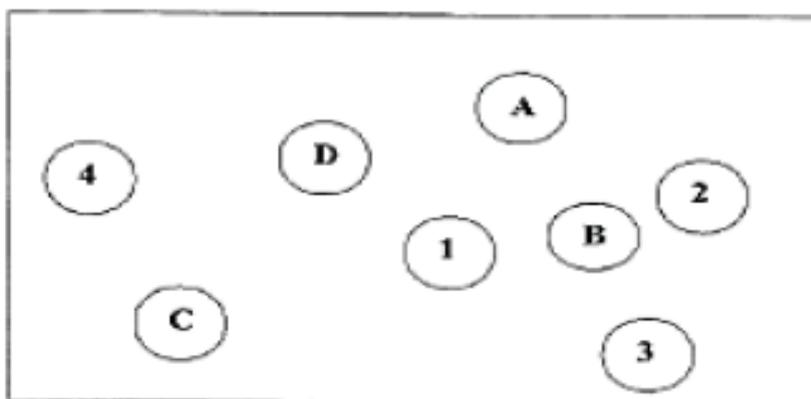
ANEXO 6 - TESTE DE TRILHAS (TRAIL MAKING TEST – TMT)

FOLHAS DE AMOSTRA (PARTE A E B)

TESTE DE TRILHAS PARTE A - AMOSTRA



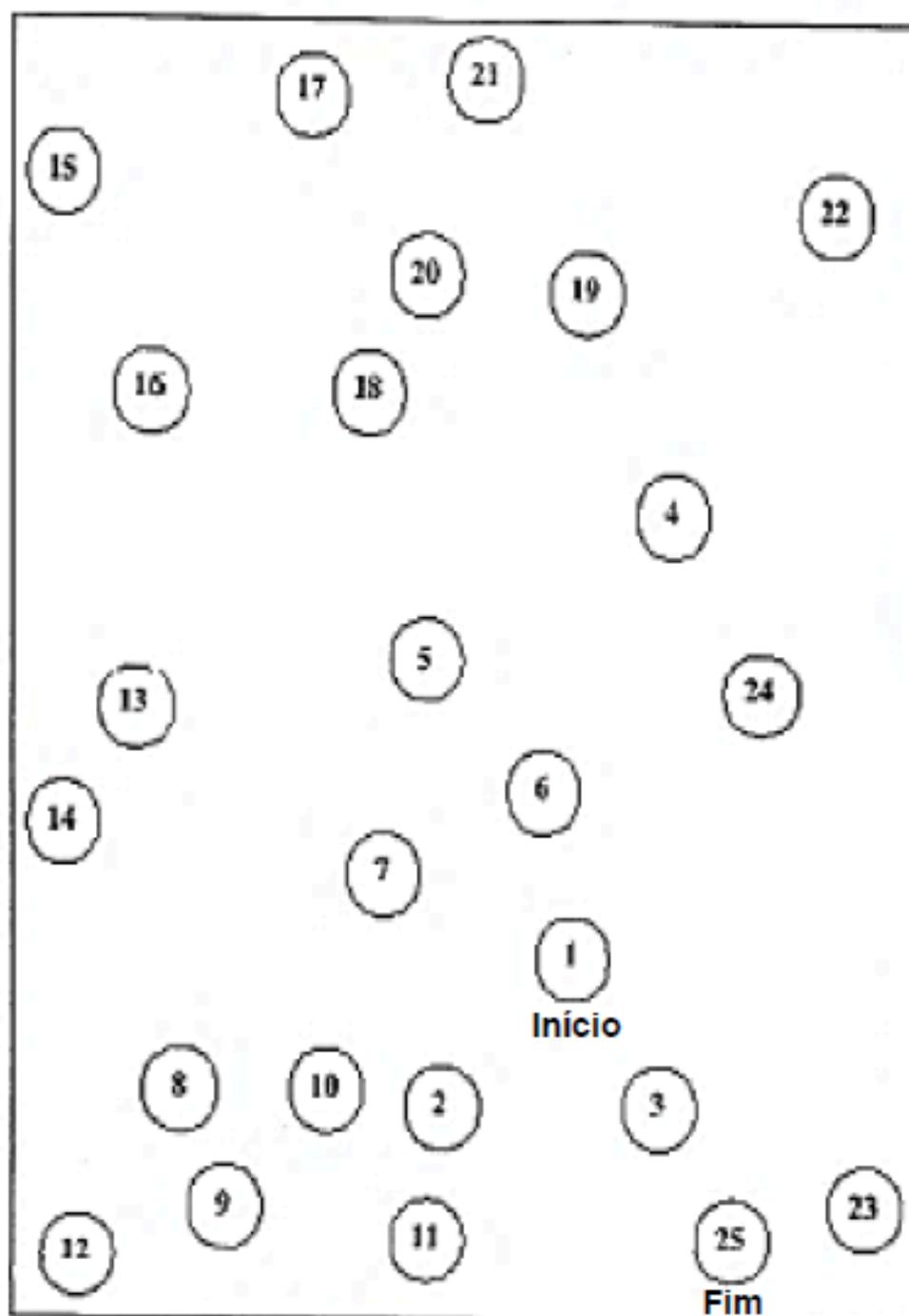
TESTE DE TRILHAS PARTE B - AMOSTRA



TESTE DE TRILHA – PARTE A

NOME: _____

DATA: _____



TESTE DE TRILHA – PARTE B

NOME: _____

DATA: _____

