

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, EMPREENDEDORISMO,
PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INTERNACIONALIZAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA
MESTRADO ACADÊMICO**



**QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL DE
BAECKE COM 14 ITENS (BHPAQ-14): VALIDADE DE
CONSTRUTO, VALIDADE ESTRUTURAL, CONFIABILIDADE
E CONSISTÊNCIA INTERNA PARA A POPULAÇÃO
BRASILEIRA**

Daniel Santos Rocha

**São Luís
2025**

DANIEL SANTOS ROCHA

QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL DE
BAECKE COM 14 ITENS (BHPAQ-14): VALIDADE DE
CONSTRUTO, VALIDADE ESTRUTURAL, CONFIABILIDADE
E CONSISTÊNCIA INTERNA PARA A POPULAÇÃO
BRASILEIRA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal do Maranhão para obtenção do título de Mestre(a) em Educação Física.

Área de Concentração: Biodinâmica do movimento humano

Linha de Pesquisa: Análise do desempenho humano e esportivo

Orientador: Prof. Dr. Almir Vieira Dibai Filho

Co-orientador: Profa. Dra. Daniela Bassi Dibai (Co-orientadora)

São Luís
2025

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Rocha, Daniel Santos.

Questionário de Atividade Física habitual de Baecke com 14 itens BHPAQ-14: validade de construto, validade estrutural, confiabilidade e consistência interna para a população brasileira / Daniel Santos Rocha. - 2025.
59 f.

Coorientador(a) 1: Daniela Bassi Dibai.

Orientador(a): Almir Vieira Dibai Filho.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Educação Física/ccbs, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2025.

1. Propriedades de Medida. 2. Questionário. 3. Atividade Física Habitual. I. Dibai, Daniela Bassi. II. Dibai Filho, Almir Vieira. III. Título.

DANIEL SANTOS ROCHA

QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL DE
BAECKE COM 14 ITENS (BHPAQ-14): VALIDADE DE
CONSTRUTO, VALIDADE ESTRUTURAL, CONFIABILIDADE
E CONSISTÊNCIA INTERNA PARA A POPULAÇÃO
BRASILEIRA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal do Maranhão para obtenção do título de Mestre(a) em Educação Física.

A banca examinadora da dissertação de mestrado, apresentada em sessão pública, foi composta pelos membros listados abaixo.

Prof. Dr. Almir Vieira Dibai Filho (Orientador)
Universidade Federal do Maranhão

Profa. Dra. Daniela Bassi Dibai (Co-orientadora)
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Cid André Fidelis de Paula Gomes (Examinador Externo)
Universidade Nove de Julho

Profa. Dra. Danielle da Silva Dias (Examinador Externo)
Universidade Federal de São Paulo

Profa. Dra. Janaina de Oliveira Brito Monzani (Examinador Interno)
Universidade Federal do Maranhão

AGRADECIMENTOS

A gratidão é a ação de reconhecimento do amor ao próximo dado gratuitamente. Depois da empatia, agradecer é o gesto de maior humildade. Mesmo que não haja merecimento em mim, a gratidão deve existir. Dito isso, Salmos 103:2 diz: “Bendiga o Senhor a minha alma! Não esqueça nenhuma de suas bênçãos.” Dessa forma, a Ele vai o meu primeiro reconhecimento, não porque mereço, mas porque Tu, SENHOR, achaste graça em mim.

Agradeço aos meus pais por todo o incentivo. Amo vocês por me darem aquilo que não receberam: amor, quando fazem minha comida preferida ou um Pix misterioso porque sentiram que deviam; e reconhecimento, mesmo quando não entendem o que faço, aplaudem minhas conquistas. Aos meus irmãos (Filipe, Jessica e Calebe) e minha cunhada (Ju) pelo suporte, pelos risos, pelos estresses e escutas. À minha querida vovó, amo muito a senhora, mesmo dizendo isso poucas vezes. À minha tia Rose, por nunca me negar apoio.

Ao meu quarteto (Alexandre, Bruno e Havel), por me fazer aceitar outras perspectivas e acreditar mais em mim, quando essa força me falta. A todos os meus amigos, por vibrarem na mesma sintonia comigo. Aos meus queridos “mestrandos no RU”, compartilhar esse processo com vocês tornou-o mais doce e palatável.

Aos meus orientadores, professor Almir e professora Dani, agradeço pela confiança, pelo incentivo, pelas oportunidades e por tanto mais. Quão bom foi Deus comigo em me permitir aprender com vocês. Pelos ensinamentos e pelas correções: muito obrigado por me mostrarem o caminho das pedras e, mais ainda, por me ensinarem quais pedras valem a pena ajuntar. Vocês sabem que são minhas referências profissionais e científicas.

Agradeço o apoio da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) por viabilizar essa jornada.

RESUMO

Introdução: O Questionário de Atividade Física Habitual de Baecke (BHPAQ) foi originalmente desenvolvido com 16 itens, mas um estudo prévio analisou sua estrutura interna por meio de análise fatorial confirmatória e propôs uma versão revisada com 14 itens (BHPAQ-14). Os resultados indicaram melhor ajuste da nova versão em comparação à original. Apesar disso, o BHPAQ-14 ainda requer investigações adicionais para confirmação de outras propriedades psicométricas. Diante desse cenário, este estudo teve como objetivo analisar as propriedades de medida do BHPAQ-14 na população brasileira. **Objetivo:** Analisar as propriedades de medida (validade de construto, validade estrutural, confiabilidade e consistência interna) da versão brasileira do BHPAQ-14. **Métodos:** O estudo envolveu indivíduos saudáveis de ambos os sexos, fisicamente ativos ou inativos avaliados pela versão curta do Questionário Internacional de Atividade Física (SF-IPAQ), cuja língua nativa é o português brasileiro e com idade igual ou superior a 18 anos. A validade da estrutura interna foi avaliada por meio de análise fatorial confirmatória (CFA) e considerou os seguintes índices de ajuste do modelo: *Comparative Fit Index (CFI)* e *Tucker-Lewis Index (TLI)* $> 0,90$; *Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)* e *Standardized Root Mean Square Residual (SRMR)* $< 0,08$ e qui-quadrado/graus de liberdade (GL). A confiabilidade foi analisada utilizando um modelo de teste-reteste, com apresentação do coeficiente de correlação intraclasse (CCI), o erro padrão de medição (EPM) e a mudança mínima detectável (MMD). A consistência interna foi avaliada com o alfa de Cronbach. Para a validade de construto, foi testada a hipótese de que o BHPAQ-14 pode diferenciar diferentes níveis de atividade física com base na versão curta do Questionário Internacional de Atividade Física (SF-IPAQ) que foi aplicado para avaliar o nível de atividade física dos participantes, utilizando o teste Kruskal-Wallis com pós-teste de Dunn. A curva ROC (Receiver Operating Characteristic) também foi empregada para avaliar a capacidade de cada domínio de discriminar entre ativos e sedentários com base na classificação do SF-IPAQ. **Resultados:** A amostra consistiu em 246 participantes. A estrutura interna apresentou índices de ajuste adequados (CFI = 0,952, TLI = 0,94, RMSEA = 0,072, SRMR = 0,075 e Qui-quadrado/GL = 2,27). A confiabilidade teste-reteste foi satisfatória (0,92), esporte (0,91), e lazer (0,78). A consistência interna foi adequada para dois dos três domínios (ocupacional, alfa de Cronbach de 0,81; esporte, com alfa de Cronbach de 0,75). O domínio esporte (ponto de corte $> 2,8$) mostrou moderada capacidade de distinguir entre indivíduos ativos e sedentários. **Conclusões:** O BHPAQ-14 é um instrumento confiável e válido para avaliar a atividade física nos últimos 12 meses. O domínio esporte apresentou boa acurácia, especialmente pela alta especificidade, para distinguir indivíduos sedentários. Recomenda-se interpretar os domínios separadamente e utilizar o ponto de corte de 2,8 pontos no domínio esporte para identificar sedentários.

Palavras-chave: Propriedades de medida; Questionário; Atividade física habitual.

ABSTRACT

Introduction: The Baecke Habitual Physical Activity Questionnaire (BHPAQ) was originally developed with 16 items, but a previous study analyzed its internal structure using confirmatory factor analysis (CFA) and proposed a revised version with 14 items (BHPAQ-14). The results indicated a better model fit for the new version compared to the original. However, further investigation is needed to confirm other psychometric properties of the BHPAQ-14. In this context, the aim of this study was to analyze the measurement properties of the BHPAQ-14 in the Brazilian population. **Objective:** To analyze the measurement properties of the Brazilian version of the BHPAQ-14. **Methods:** The study included healthy individuals of both sexes, physically active or inactive (assessed by the short version of the International Physical Activity Questionnaire – SF-IPAQ), native Brazilian Portuguese speakers, aged 18 years or older. Structural validity was assessed using confirmatory factor analysis (CFA), considering the following model fit indices: Comparative Fit Index (CFI) and Tucker-Lewis Index (TLI) > 0.90; Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) and Standardized Root Mean Square Residual (SRMR) < 0.08; and chi-square/degrees of freedom (df) ratio. Reliability was assessed through a test-retest model, reporting the intraclass correlation coefficient (ICC), standard error of measurement (SEM), and minimal detectable change (MDC). Internal consistency was assessed using Cronbach's alpha. For construct validity, the hypothesis tested was that the BHPAQ-14 could discriminate between different physical activity levels based on the SF-IPAQ classification, using the Kruskal-Wallis test with Dunn's post hoc test. The Receiver Operating Characteristic (ROC) curve was also used to assess each domain's ability to distinguish between active and sedentary individuals. **Results:** The sample consisted of 246 participants. The internal structure showed adequate fit indices (CFI = 0.952, TLI = 0.94, RMSEA = 0.072, SRMR = 0.075, and chi-square/df = 2.27). Test-retest reliability was satisfactory for occupational (ICC = 0.92), sports (ICC = 0.91), and leisure (ICC = 0.78) domains. Internal consistency was adequate for two of the three domains (occupational: Cronbach's alpha = 0.81; sports: Cronbach's alpha = 0.75). The sports domain (cut-off > 2.8) showed moderate ability to distinguish between active and sedentary individuals. **Conclusions:** The BHPAQ-14 is a reliable and valid instrument for assessing physical activity over the past 12 months. The sport domain demonstrated good accuracy, particularly due to its high specificity, in distinguishing sedentary individuals. It is recommended that each domain be interpreted separately, and a cutoff score of 2.8 points in the sport domain be used to identify sedentary individuals.

Keywords: Measurement properties; Questionnaire; Habitual physical activity.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Diagrama de caminho do Questionário de Atividade Física Habitual de Baecke com 14 itens (BHPAQ-14)	32
-----------------	--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Características gerais dos participantes do estudo (n = 246).	31
Tabela 2	Estrutura interna do Questionário de Atividade Física Habitual de Baecke com 14 itens (BHPAQ-14).	32
Tabela 3	Confiabilidade e consistência interna do Questionário de Atividade Física Habitual de Baecke com 14 itens (BHPAQ-14).	33
Tabela 4	Validade de construto via comparação do escore do Questionário de Atividade Física Habitual de Baecke com 14 itens (BHPAQ-14) de acordo com as categorias da versão curta do IPAQ.	34
Tabela 5	Acurácia dos domínios do Questionário de Atividade Física Habitual de Baecke com 14 itens (BHPAQ-14) em diferenciar sedentários de ativos conforme a versão curta do IP	35

LISTA DE SIGLAS

AFC – Análise Fatorial Confirmatória

AFE – Análise Fatorial Exploratória

AUC – Área Sob a Curva (*Area Under the Curve*)

BHPAQ – Questionário de Atividade Física Habitual de Baecke

BHPAQ-14 – Versão com 14 itens do Questionário de Atividade Física Habitual de Baecke

CCI – Coeficiente de Correlação Intraclass

CFI – Comparative Fit Index (Índice de Ajuste Comparativo)

CLiNi – Laboratório de Clinimetria e Reabilitação

COSMIN – *Consensus-based Standards for the Selection of Health Measurement Instruments*

DMD – Diferença Mínima Detectável (*Minimal Detectable Change*)

EPM – Erro Padrão de Medida

GL – Graus de Liberdade

IC – Intervalo de Confiança

RMSEA – Raiz do Erro Quadrático Médio de Aproximação (*Root Mean Square Error of Approximation*)

ROC – Curva Característica de Operação do Receptor (Receiver Operating Characteristic)

RVP – Razão de Verossimilhança Positiva

RVN – Razão de Verossimilhança Negativa

SABIC – Critério de Informação Bayesiano Ajustado ao Tamanho da Amostra

SF-IPAQ – Versão curta do Questionário Internacional de Atividade Física

SRMR – Raiz do Resíduo Médio Padronizado (Standardized Root Mean Square Residual)

TLI – Índice de Tucker–Lewis (Tucker–Lewis Index)

VPN – Valor Preditivo Negativo

VPP – Valor Preditivo Positivo

VO₂máx – Consumo máximo de oxigênio

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – PREFÁCIO	13
CAPÍTULO 2 – IMPACTOS ESPERADOS COM A DISSERTAÇÃO	16
CAPÍTULO 3 – REVISÃO DE LITERATURA	18
CAPÍTULO 4 – MANUSCRITO 1	25
MATERIAIS E MÉTODOS	28
RESULTADOS	33
DISCUSSÃO	38
CONCLUSÃO	41
REFERENCIAS	42
CAPÍTULO 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS FUTURAS	46
REFERÊNCIAS	47
APÊNDICE 1. Ficha de avaliação utilizada no presente estudo	50
APÊNDICE 2. Termo de Consentimento Livre Esclarecido – TCLE.....	51
ANEXO 1. Comprovante de aprovação no comitê de ética em pesquisa.	53
ANEXO 2. Versão brasileira Do Questionário de Atividade Física Habitual de Baecke com 14 Itens (BHPAQ-14).....	54
ANEXO 3. Versão curta do Questionário Internacional de Atividade Física (SF-IPAQ)	59

CAPÍTULO 1 – PREFÁCIO

O Questionário de Atividade Física Habitual de Baecke (BHPAQ) me oportunizou grandes conquistas durante minha construção como pesquisador. A versão com 14 itens (BHPAQ-14) é o produto do desejo constante de proporcionar, abordar e buscar sempre o melhor para a saúde humana.

Desde minha entrada na graduação, investi tempo e dedicação na busca de respostas que pudessem causar alguma alteração minimamente importante, mas suficiente ao ponto de fazer diferença na vida das pessoas.

Durante o curso de fisioterapia, construí uma visão humanizada do cuidado com o paciente e entendi sobre importância de escutar o outro. Afinal, uma boa anamnese se começa ouvindo. Foi durante essa fase que começamos a conhecer e criar vínculos com nossa futura área de atuação. Diferente dos meus colegas, essa conexão demorou a acontecer. No entanto, tudo mudou quando um flyer com vagas para um grupo de pesquisa foi compartilhado.

Embora eu não soubesse exatamente como funcionava um grupo de pesquisa, a iniciação científica não me era estranha, eu já carregava traumas da minha primeira experiência no ensino médio. Após uma conversa com aquela que viria a ser minha orientadora por toda a graduação, muitas peças se encaixaram. Pronto, a conexão finalmente havia sido estabelecida.

Ainda durante o curso, a iniciação científica me oportunizou algumas “primeiras vezes”: o primeiro grupo de pesquisa que participei (Grupo de Pesquisa em Avaliação e Reabilitação Cardiovascular, Respiratória e Metabólica – BEATS), o primeiro artigo publicado e o primeiro prêmio como pesquisador, os dois últimos conquistados por meio do BHPAQ.

Após encerrar a graduação, o convite para continuar na pesquisa não demorou a chegar: “E aí, Dani, vamos para o mestrado?”

Eu não costumo acreditar em sorte, mas talvez tenha sido — ou fé, quem sabe. No mestrado, tive como orientador um professor que eu já admirava, e que, por acaso (ou destino), é também esposo da minha orientadora na graduação. Caminhar ao lado de dois pesquisadores que tanto respeito e confio foi, sem dúvida, um presente que a vida acadêmica me deu.

Durante esse novo ciclo, outros dois grupos de pesquisa passaram a fazer parte da minha trajetória: o Removi – Grupo de Pesquisa em Reabilitação, Exercício e Movimento e o CLiNi – Laboratório de Clinimetria e Reabilitação. Com eles, ampliei horizontes, aprofundei métodos e, principalmente, reafirmei meu compromisso com uma ciência. Com o mestrado, esse processo de pesquisa científica reforçou a importância e o impacto de um pesquisador na construção do conhecimento. Reafirmou, também, o meu papel como agente transformador e propulsor da ciência. Nesse personagem real, há desafios igualmente reais — e, aparentemente, convencer contra a pseudociência é um deles.

Outros desafios, no entanto, são incrivelmente revigorantes: como defender hipóteses em congressos na Baixada Maranhense ou em terras paraenses. Alguns, por outro lado, são enfadonhos e desestimulantes, como aguardar o feedback de uma revista após a submissão de um artigo. E há, ainda, o maior de todos os desafios: fechar sua amostra.

Além disso, a experiência adquirida com os projetos e orientações no mestrado em Educação Física ampliou meu entendimento sobre atividade física e seus obstáculos, especialmente no que diz respeito à sua avaliação. Este estudo, em específico, teve como objetivo avaliar as propriedades de medida de uma nova versão

do BHPAQ, agora com 14 itens. E como ocorre com outros instrumentos que buscam avaliar variáveis latentes e multifatoriais, há limitações. Mas nada mais honesto do que reconhecer isso.

Encerrar esse ciclo é também reconhecer que cada etapa, da primeira reunião do grupo de pesquisa ao último questionário respondido, contribuiu para a construção de um pesquisador mais consciente, crítico e, acima de tudo, comprometido com a verdade científica. O BHPAQ-14 é mais do que um instrumento de avaliação; é um reflexo desse caminho, repleto de tentativas, erros, aprendizados e conquistas. Que este seja apenas o começo de muitas outras perguntas, hipóteses e transformações. Afinal, fazer ciência é, antes de tudo, um ato de resistência e de esperança.

CAPÍTULO 2 – IMPACTOS ESPERADOS COM A DISSERTAÇÃO

Esta dissertação apresenta os impactos esperados listados a seguir, considerando os seguintes aspectos:

a) Abrangência: O BHPAQ-14 foi validado em adultos saudáveis de ambos os sexos, com idade superior a 18 anos, que possuíam acesso à internet e a um dispositivo eletrônico. Embora essa ferramenta seja de grande importância para a avaliação da atividade física em adultos saudáveis no Brasil, é fundamental considerar futuros estudos que avaliem as propriedades de medida do questionário em outros contextos e populações. A perspectiva é que esse estudo seja publicado em periódico internacional, ampliando a abrangência do estudo e aumentando a produção científica sobre o referido instrumento de pesquisa.

b) Aplicabilidade: O estudo mostra que o BHPAQ-14 é uma ferramenta simples, de uso gratuito por profissionais fisioterapeutas, profissionais da educação física e outros agentes da saúde, com aplicação prática na avaliação da atividade física, auxiliando na definição de estratégias de promoção de saúde. O instrumento está gratuitamente disponibilizado no site: questionariosbrasil.blogspot.com

c) Complexidade: A dissertação envolveu uma análise detalhada das propriedades psicométricas do questionário, incluindo confiabilidade e validade, o que demonstra a complexidade do estudo e a necessidade de uma abordagem metódica para avaliar esses aspectos.

d) Inovação: Este estudo propõe uma validação mais robusta de instrumentos de autorrelato de pacientes, destacando a importância de revisar e atualizar ferramentas previamente validadas. Isso visa aprimorar a capacidade de avaliação de variáveis latentes, com ênfase especial na mensuração da atividade física. Além disso,

antes do nosso estudo, não era possível respaldar cientificamente o uso do BHPAQ-14, pois suas propriedades de medida não foram completamente avaliadas.

CAPÍTULO 3 – REVISÃO DE LITERATURA

Medidas de Resultado Reportadas pelo Paciente

As medidas de resultados relatados pelo paciente ou *Patient Reported Outcome Measures* (PROM) têm cada vez mais espaço no processo de avaliação, diagnóstico e reabilitação de pacientes/clientes, principalmente porque consideram a perspectiva do paciente sobre suas condições de saúde (BLACK, 2013; CHURRUCA *et al.*, 2021; DAWSON *et al.*, 2010).

Os PROM são questionários ou escalas padronizados que investigam condições de saúde provenientes da autoobservação e autorrelato dos pacientes (FROUD *et al.*, 2018). A grande maioria são autoaplicáveis, mas podem ser usados em entrevistas, considerando indivíduos com baixo ou nenhum nível de escolaridade (AL-TAYYIB *et al.*, 2002).

Os PROM medem aspectos específicos sobre a saúde de um indivíduo que não podem ser acessados ou observados diretamente, como a dor ou o nível de atividade física (DAVIDSON; KEATING, 2014; MOKKINK; ELSMAN; TERWEE, 2024). Por esse motivo, essas ferramentas são essenciais para a realização de pesquisas e na prática clínica.

Além de padronizados, os PROM devem, preferencialmente, passar por um rigoroso processo de validação clinimétrica. Tal processo é essencial para garantir que a medida reflita com precisão o fenômeno que se propõe a avaliar e que seja sensível o suficiente para detectar mudanças ao longo do tempo (FROST *et al.*, 2007; MOKKINK; ELSMAN; TERWEE, 2024).

Normalmente, esses questionários, formados pelo agrupamento de itens ou sentenças, abertas ou fechadas, dispostos em domínios ou não, são desenvolvidos para avaliar especificamente emoções, comportamentos, habilidades, estados de saúde ou atitudes (BECERRA; PREECE; GROSS, 2020; RATTRAY; JONES, 2007). Dentro dos comportamentos de um indivíduo, a ciência buscou avaliar diversos fatores de saúde, sendo um dos principais a atividade física (BAECKE; BUREMA; FRIJTERS, 1982; MATSUDO *et al.*, 2001).

Apesar de existir equipamentos mais modernos como pedômetros, acelerômetros e monitores de frequência cardíaca, utilizados para estimar o nível de atividade física, o custo elevado dessas ferramentas dificulta sua aplicação em grandes grupos amostrais ou até mesmo na prática clínica (CESCHINI *et al.*, 2009; REICHERT *et al.*, 2010). Dessa forma, há uma preferência por questionários e escalas, com destaque ao BHPAQ.

Questionário de Atividade Física Habitual de Baecke (BHPAQ)

O BHPAQ foi desenvolvido na Holanda em 1982 por Baecke, Burema e Frijters (1982), originalmente composto por 16 itens divididos em três domínios: ocupacional (itens 1–8), esportes (itens 9–12) e lazer (itens 13–14). Essa ferramenta se propõe a avaliar o nível de atividade física habitual dos últimos 12 meses.

Difundido internacionalmente, o instrumento foi traduzido para o português brasileiro por Florindo e Latorre (2003), e foram avaliadas a confiabilidade teste-reteste e a validade do construto com uso VO_2 máximo em homens adultos. O estudo identificou a confiabilidade adequada (CCI: 0,69 a 0,77) e a validade do construto insatisfatória ($r = 0,04$ a $0,24$). Além disso, Florindo *et al.* (2004) realizaram a tradução

e adaptação transcultural, além da avaliação da consistência interna, medida por alfa de Cronbach em homens com mais de 50 anos. A consistência interna foi moderada (alfa de Cronbach: 0,52 a 0,62). Sardinha *et al.* (2010) também realizaram tradução e adaptação transcultural dessa ferramenta.

Garcia *et al.* (2013) avaliaram a validade do construto em homens adultos correlacionando o acelerômetro com o BHPAQ. O estudo encontrou uma validade de construto inadequada ($r = 0,17$ a $0,27$). Carvalho *et al.* (2017) verificaram a confiabilidade teste-reteste e a validade do construto por meio do acelerômetro em adultos com dor lombar, encontrando confiabilidade adequada (CCI: 0,61 a 0,84) e validade do construto insatisfatória ($r = 0,17$ a $0,27$).

Além desses, Tebar *et al.* (2022) analisaram a confiabilidade teste-reteste e a validade do construto a partir do nível de escolaridade, correlacionando com o acelerômetro. A confiabilidade foi adequada (CCI: 0,68 a 0,97) e a validade do construto foi moderada em indivíduos com médio a alto nível de escolaridade ($r = 0,34$ e $0,38$, respectivamente). Por fim, Rocha *et al.* (2022) avaliaram a validade da estrutura interna por meio de análise fatorial confirmatória que encontrou uma estrutura mais adequada quando comparada a um modelo estrutural original, propondo uma versão reduzida do BHPAQ, com 14 itens, excluindo dois itens que apresentaram baixa correlação com o construto.

Propriedades de medida

Validade de construto

A validade de construto é o grau de consistência dos escores de um instrumento com a hipótese que ele se propõe a medir (MOKKINK; ELSMAN; TERWEE, 2024; SOUZA; ALEXANDRE; GUIRARDELLO, 2017). Para a análise desse construto, é necessário formular uma hipótese sobre os escores do instrumento avaliado e analisar os resultados por meio de testes de hipóteses (DE VET *et al.*, 2011). Essas propriedades de medida são geralmente avaliadas por meio da correlação com um instrumento padrão-ouro, quando este existir, ou com outros questionários validados que meçam construtos similares. Também pode ser analisada por meio da avaliação de grupos distintos (por exemplo, indivíduos sedentários *versus* fisicamente ativos).

Validade da estrutura interna

A validade da estrutura interna é o grau em que os itens de um instrumento refletem a dimensionalidade do construto que ele supostamente mede (CHAVES *et al.*, 2023; DE VET *et al.*, 2011). Essa forma de validade é crucial para garantir que o instrumento seja coeso e consistente internamente e que cada item contribua de forma adequada para a mensuração do construto (MOKKINK; ELSMAN; TERWEE, 2024; SOUZA; ALEXANDRE; GUIRARDELLO, 2017).

A análise fatorial é um dos métodos estatísticos utilizados para avaliar a estrutura interna de um instrumento. Ela pode ser exploratória ou confirmatória. De modo geral, ambas agrupam um conjunto de variáveis observáveis que refletem uma variável latente, também chamado de fator ou construto (JARVIS *et al.*, 2019; LEÓN, 2011).

A análise fatorial exploratória (AFE) avalia o menor número de fatores que refletem o construto. Essa análise é recomendada no desenvolvimento de PROMs,

quando não há informações prévias sobre sua estrutura. Dessa forma, a AFE determina o número de variáveis latentes (os fatores) que explicam as variáveis observáveis (os itens) (BROWN, 2015; SOUZA; ALEXANDRE; GUIRARDELLO, 2017)

A análise fatorial confirmatória (AFC), por sua vez, avalia uma estrutura previamente estabelecida pela AFE ou por análises anteriores. Esse método é mais restritivo e rigoroso, sendo recomendado para validação segundo o *Consensus-based Standards for the Selection of Health Measurement Instruments* (COSMIN) (CHAVES *et al.*, 2023; MOKKINK; ELSMAN; TERWEE, 2024). Na AFC, os índices de ajuste são parâmetros para avaliar a estrutura interna hipotética e a carga fatorial mede a correlação entre os itens e o construto.

A literatura especializada considera uma estrutura adequada quando os critérios de pontos de corte são atendidos para os seguintes índices de ajuste: *Comparative Fit Index* (CFI) e *Tucker-Lewis Index* (TLI) $> 0,90$; *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA) e *Standardized Root Mean Square Residual* (SRMR) $< 0,08$ (MCQUITTY, 2004; ULLMAN, 2006).

O RMSEA e o SRMR avaliam em que medida o modelo estrutural proposto se ajusta aos dados de uma população (dados reais), correlacionando as variáveis observadas com as correlações previstas pelo modelo. Em uma escala de 0 a 1, valores menores indicam um modelo mais adequado (SCHERMELLEH-ENGEL; MOOSBRUGGER; MÜLLER, 2003).

Já os índices de ajuste CFI e TLI comparam o modelo estrutural testado com um modelo estrutural nulo, que considera o pior cenário possível, no qual as variáveis observáveis são independentes. Nesse caso, valores mais próximos de 1 indicam um modelo estrutural mais adequado (BROWN, 2015; LI, 2016)

Confiabilidade

A confiabilidade corresponde à capacidade de um instrumento de produzir medidas consistentes ou estáveis ao longo do tempo, em diferentes contextos ou entre avaliadores distintos (MOKKINK; ELSMAN; TERWEE, 2024; SOUZA; ALEXANDRE; GUIRARDELLO, 2017). Um instrumento é considerado confiável quando gera resultados consistentes em condições similares.

Para PROMs, uma das formas mais comuns de avaliar a confiabilidade é através do teste e reteste. Esse método mede a estabilidade de um instrumento ao longo do tempo, aplicando o mesmo teste ao mesmo grupo de indivíduos em dois momentos distintos e calculando a correlação entre os resultados obtidos em ambas as aplicações (SOUZA; ALEXANDRE; GUIRARDELLO, 2017).

A escolha da técnica estatística para avaliar a estabilidade de uma medida depende do tipo de escore gerado pelos PROMs. Para variáveis dicotômicas, nominais ou ordinais, recomenda-se o uso coeficiente kappa, sendo considerados adequados valores superiores a 0,70 (MOKKINK; ELSMAN; TERWEE, 2024) . Já para variáveis contínuas, utiliza-se o Coeficiente de Correlação Intraclass (CCI), sendo valores superiores a 0,75 considerados adequados. Além disso, é essencial analisar o Erro Padrão de Medida (EPM) e a Diferença Mínima Detectável (DMD), com a adequação sendo indicada quando o EPM for menor que a DMD.

Consistência interna

A consistência interna é uma medida de confiabilidade que avalia o grau em que os itens de um teste medem a mesma característica ou construto (SOUZA *et al.*,

2017). Uma das formas mais comuns de verificar a consistência interna é por meio do coeficiente alfa de Cronbach. Contudo, é necessário atender ao critério de unidimensionalidade. Assim, instrumentos que possuem mais de um fator devem ter cada fator avaliado separadamente (MOKKINK; ELSMAN; TERWEE, 2024)

Considerações finais

Por fim, a compreensão e a análise rigorosa das propriedades de medida, como validade, confiabilidade, consistência interna e estrutura interna, são fundamentais para garantir a qualidade dos PROMs utilizados. Tais propriedades de medida asseguram que os instrumentos realmente mensurem os construtos propostos, de forma precisa, estável e clinicamente útil. Com isso, reforça-se a relevância de estudos que avaliem e validem PROMs no contexto em que serão aplicados, especialmente em populações específicas ou com características culturais particulares. Portanto, a utilização de PROMs validados é um requisito essencial para garantir rigor científico e qualidade assistencial, especialmente quando se busca mensurar construtos subjetivos como a atividade física habitual.

CAPÍTULO 4 – MANUSCRITO 1

The Journal of Sport and Health Science, ISSN: 1825-1234, JCR: 1,2

Propriedades de medida do Questionário de Atividade Física Habitual de Baecke
com 14 Itens (BHPAQ-14) em adultos brasileiros saudáveis

Daniel Santos Rocha ¹, Daniela Bassi Dibai ², Ana Clara Oliveira Santana ³, Almir
Vieira Dibai-Filho ^{1,3}

¹Programa de Pós-graduação em Educação Física, Universidade Federal do
Maranhão, São Luís, Maranhão, Brasil

²Programa de Pós-graduação em Gestão de Programas e Serviços de Saúde,
Universidade Ceuma, São Luís, Maranhão, Brasil

³ Departamento de Educação Física, Universidade Federal do Maranhão, São Luís,
Maranhão, Brasil

Resumo

Introdução: O BHPAQ foi originalmente desenvolvido com 16 itens, mas uma versão revisada com 14 itens (BHPAQ-14) apresentou melhor ajuste estrutural em um estudo anterior. No entanto, outras propriedades psicométricas ainda precisam ser investigadas.

Métodos: Indivíduos saudáveis de ambos os sexos, fisicamente ativos ou inativos, cuja língua nativa é o português brasileiro e que tenham 18 anos ou mais foram incluídos. A validade da estrutura interna foi avaliada por meio de análise fatorial

confirmatória (CFA). A confiabilidade foi avaliada utilizando um modelo de teste-reteste e o coeficiente de correlação intraclass (CCI), o erro padrão de medição (EPM) e a mudança mínima detectável (MMD) foram avaliados. A consistência interna foi avaliada com o alfa de Cronbach. Para a validade de construto, foi testada a hipótese de que o BHPAQ-14 pode diferenciar diferentes níveis de atividade física com base na versão curta do Questionário Internacional de Atividade Física (SF-IPAQ), utilizando o teste Kruskal-Wallis com pós-teste de Dunn. A curva ROC (Receiver Operating Characteristic) também foi utilizada para avaliar a capacidade de cada domínio em discriminar entre os níveis de atividade física com base na classificação do SF-IPAQ.

Resultados: A amostra consistiu em 246 participantes. A estrutura interna apresentou índices de ajuste adequados. A confiabilidade teste-reteste foi satisfatória. A consistência interna foi adequada para dois dos três domínios (ocupacional e esporte). O domínio esporte (ponto de corte $> 2,8$) mostrou capacidade moderada para distinguir entre indivíduos ativos e sedentários.

Conclusões: O BHPAQ-14 é uma ferramenta confiável e válida para avaliar a atividade física dos últimos 12 meses. Seu domínio esporte distingue com precisão os indivíduos sedentários dos ativos. Recomenda-se interpretar os domínios separadamente e utilizar o ponto de corte de 2,8 pontos no domínio esporte para identificar sedentários.

Palavras-chave: Propriedades de medida; Questionário; Atividade física habitual.

INTRODUÇÃO

O Questionário de Atividade Física Habitual de Baecke (BHPAQ) é um dos principais instrumentos utilizados para avaliar a atividade física no Brasil. Desenvolvido na Holanda em 1982, o BHPAQ é composto por 16 itens distribuídos em três categorias: ocupacional (itens 1–8), esporte (itens 9–12) e lazer (itens 13–14). Trata-se de um questionário autoaplicável que visa avaliar o nível de atividade física habitual nos últimos 12 meses [1].

Internacionalmente, esse instrumento é amplamente utilizado. A literatura apresenta a tradução, adaptação transcultural e validação do BHPAQ para homens flamengos [2] e para população persa [3]. Também existe uma versão modificada validada para a população portuguesa [4]. Além disso, há uma versão adaptada e modificada para idosos [5]. BHPAQ foi traduzido e adaptado culturalmente para o Brasil por Florindo e Latorre [6] e Sardinha *et al.* [7] e apresenta diversas propriedades de medida validadas no país.

De acordo com a literatura, Florindo e Latorre [6] identificaram boa consistência interna em indivíduos com mais de 50 anos. No entanto, outros estudos apontaram problemas com a validade do construto quando comparado ao acelerômetro [8, 9]. Resultados semelhantes foram observados por Florindo *et al.* [10] e Glaner *et al.* [11] ao investigarem a validade em relação ao $VO_{2\text{máx}}$. Além disso, o BHPAQ demonstrou confiabilidade em indivíduos com dor lombar crônica, embora sua capacidade de resposta tenha sido considerada inadequada [9, 12].

Com base nos Consensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments (COSMIN), o BHPAQ apresenta critérios metodológicos e evidências satisfatórias quanto à adequação de algumas propriedades de medida em

diferentes estudos [13] . Todavia, Rocha *et al.* [14] analisaram pela primeira vez a validade da estrutura interna do BHPAQ no Brasil, comparando o modelo original com 16 PROMs a uma versão revisada com 14 itens (BHPAQ-14), obtida após análise fatorial confirmatória (AFC). Os resultados indicaram que o BHPAQ-14 apresentou um melhor ajuste em relação à versão original, embora ainda necessite de investigações adicionais para validar outras propriedades, garantindo sua aplicabilidade em pesquisas e na prática clínica futura.

De modo geral, os questionários são amplamente utilizados como ferramentas de avaliação subjetiva de fatores relacionados à saúde, como o nível de atividade física em adultos [15]. Esses instrumentos se destacam por seus baixos custos, facilidade de aplicação e viabilidade em estudos populacionais. No entanto, a literatura ressalta a necessidade de uma avaliação rigorosa das suas propriedades psicométricas, devido à carência de ferramentas mais robustas, reproduzíveis e com alta qualidade metodológica no processo de validação [16–19]. Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi analisar as propriedades de medida da versão brasileira do BHPAQ-14.

MATERIAIS E MÉTODOS

Desenho do estudo

Trata-se de um estudo transversal. Os dados foram coletados de forma online por meio da plataforma *Google Forms* (Mountain View, CA, EUA). Esse estudo seguiu as recomendações das COSMIN para avaliação medidas de resultados relatados pelo paciente (PROM). O recrutamento dos voluntários ocorreu por meio de mídias sociais

(Instagram e Facebook, Meta, Menlo Park, CA, EUA) e aplicativo de mensagens de texto (Whatsapp, Meta). Todos os participantes do estudo confirmaram a sua participação após leitura do termo consentimento livre esclarecido. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição (parecer número 6.099.269) e conduzido conforme Declaração de Helsinque.

Participantes

Foram incluídos indivíduos saudáveis de ambos os sexos, praticantes ou não de atividade física, conforme classificado pela versão curta do Questionário Internacional de Atividade Física (SF-IPAQ), cuja língua materna é o português brasileiro, e com idade igual ou superior a 18 anos. Para avaliar a confiabilidade, foram incluídos os participantes que responderam ao questionário duas vezes, com um intervalo de 7 a 15 dias entre a primeira e a segunda coleta. Foram excluídos os participantes que não possuíam ocupação profissional, apresentavam diagnóstico médico de alterações cognitivas ou tinham incapacidade de ler e escrever.

Com base nas recomendações das COSMIN, o tamanho amostral mínimo para este estudo foi de 200 indivíduos [19].

Medidas

Os participantes acessaram o link de forma online por meio da plataforma Google Forms (Mountain View, CA, EUA). Aqueles que concordaram em participar do estudo responderam a dois questionários destinados à avaliação do nível de atividade física: BHPAQ-14 e a versão curta do Questionário Internacional de Atividade Física

(SF-IPAQ). Após 7 dias da primeira coleta, os participantes receberam um segundo link, via WhatsApp (Meta, Menlo Park, CA, EUA), contendo apenas o questionário BHPAQ-14 para avaliação da confiabilidade.

Questionário de Atividade Física Habitual de Baecke com 14 itens (BHPAQ-14)

O BHPAQ-14 é uma versão reduzida do questionário original de 16 itens [14]. Essa adaptação foi realizada com base na análise da validade estrutural do instrumento, utilizando a versão previamente validada para o português brasileiro por Florindo e Latorre [6]. Esse instrumento avalia o nível de atividade física nos últimos 12 meses. É uma ferramenta de fácil aplicação com base no autorrelato, divididos em três domínios: atividade física na ocupação (itens 1 a 7), atividade física no esporte no tempo livre (itens 8 a 11) e atividade física no lazer sem esporte (itens 12 a 14) [14].

Para todos os itens, existem cinco possibilidades de resposta em uma escala Likert (de 1 a 5), exceto para os itens 1 e 8. Para o cálculo do escore final, é necessário considerar os domínios separadamente. O escore do domínio ocupacional é obtido somando as respostas assinaladas e dividindo o total por 7, com exceção do item 2, cujo valor assinalado deve ser subtraído por 6. O escore do domínio esporte é calculado somando os valores assinalados e dividindo por 4. Para calcular o escore do domínio lazer, deve-se somar todas as respostas e dividir o resultado por 3. Escore mais altos indicam um maior nível de atividade física.

Versão curta do Questionário Internacional de Atividade Física (SF-IPAQ)

A SF-IPAQ estima o tempo semanal gasto em atividades físicas de intensidade moderada e vigorosa e, ainda, o tempo gastos em atividades realizadas sentado. O formato curto foi validado para o português brasileiro por Matsudo *et al.* [20]. O instrumento é formado por 8 questões abertas, relacionados a atividades físicas realizadas durante uma semana normal e classificar os indivíduos em sedentários, irregularmente ativos A e B, ativos ou muito ativos.

Análise estatística

Os dados sociodemográficos foram apresentados como média e desvio padrão (DP) ou como número absoluto e percentual. O teste de Kolmogorov-Smirnov foi usado para verificar a normalidade dos dados.

A AFC foi realizada com a implementação de uma matriz policórica e o método de extração robusta dos mínimos quadrados ponderados na diagonal (RDWLS), conforme recomendado pela literatura especializada [21, 22]. O ajuste do modelo foi avaliado usando os seguintes índices: *Comparative Fit Index* (CFI) e *Tucker-Lewis Index* (TLI) $> 0,90$; *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA), com intervalo de confiança (CI) a 90%, *Standardized Root Mean Square Residual* (SRMR) $< 0,08$ e qui-quadrado/graus de liberdade (GL). O IC de 90% para o RMSEA possibilita uma verificação mais precisa da hipótese nula [23].

Neste estudo, valores $>0,90$ foram considerados adequados para CFI e TLI, e valores $<0,08$ foram considerados adequados para RMSEA e SRMR [24]. Valores $<3,00$ foram considerados adequados na interpretação do qui-quadrado/graus de liberdade (GL) [24, 25]. Na AFC, cargas fatoriais $\geq 0,40$ foram consideradas adequadas para o domínio [26, 27]

A confiabilidade foi avaliada por meio de teste-reteste com intervalo de 7 a 15 dias entre as avaliações. Foram considerados para análise da confiabilidade do BHPAQ-14: Coeficiente de Correlação Intraclass (CCI), Erro Padrão de Medida (EPM) e Diferença Mínima Detectável (AMD). Para o CCI, foi considerado como adequado valores maiores que 0,75 [28]. A porcentagem EPM foi interpretada da seguinte forma: $\leq 5\%$, muito bom; $> 5\%$ e $\leq 10\%$, bom; $> 10\%$ e $\leq 20\%$, duvidoso; e $> 20\%$, negativo [29].

A consistência interna foi avaliada por meio do alfa de Cronbach, considerando como adequados valores maiores que 0,70 [30, 31]. O valor teto e piso são os escore máximo e mínimo possível para o BHPAQ-14, respectivamente. Foi considerado como adequado que esses valores fossem inferiores a 15% da amostra estudada.

Para a validade de construto foi testado a hipótese que BHPAQ-14 é capaz de distinguir diferentes níveis de atividade física. Para essa análise, com base nas classificações geradas pelo SF-IPAQ, os participantes foram agrupados em três categorias: sedentários, irregularmente ativos e ativos. Essa categorização nos permitiu verificar a precisão BHPAQ-14 na identificação de variações nos níveis de atividade física. Para essa análise, utilizamos o teste de Kruskal-Wallis post hoc Dunn, assumindo um nível de significância de 5%. A hipótese aqui testada é que existe diferença significativa entre o grupo sedentário e ativo nos três domínios do BHPAQ-14.

Em complemento a análise da validade de construto, foi utilizado a curva *Receiver Operating Characteristic* (ROC) para identificar a capacidade de cada domínio do BHPAQ-14 de discriminar o nível de atividade física com base na classificação do SF-IPAQ considerando dois grupos (sedentário e irregularmente ativo A e B versus ativo e muito ativo). A área sob a curva (AUC) varia de 0 a 1, sendo que,

quanto mais próxima de 1, melhor a capacidade do modelo de distinguir entre as classificações. Foram considerados os seguintes intervalos: $AUC < 0,5$, baixa capacidade preditiva; $0,7 \leq AUC < 0,8$, boa capacidade preditiva; e $0,8 \leq AUC < 0,9$, excelente capacidade preditiva [32, 33]. Além da AUC, nós calculamos o melhor ponto de corte, sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e negativo, e razão de verossimilhança positivo e negativo.

Para a análise fatorial confirmatória (CFA), foi utilizado o software R Studio (Boston, MA, EUA) com os pacotes lavaan e semPlot. As análises de confiabilidade foram realizadas utilizando o SPSS (IBM, versão 17.0 para Windows, Armonk, NY, EUA). Para análise da curva ROC foi utilizado o software MedCalc (versão 23.0.5, Ostend, Bélgica). Para outras análises foi utilizado o JASP (versão 0.17, Amsterdam, Holanda).

RESULTADOS

Características da amostra

Participaram do estudo 246 indivíduos, com idade média de aproximadamente 30 anos. A maior parte da amostra foi constituída por mulheres (58,1%), solteiras (62,2%), com ensino superior completo ou incompleto (41,9%). Esses indivíduos foram incluídos nas análises de validade estrutural, validade de construto, consistência interna, efeito piso e teto. Para a análise de confiabilidade, foram incluídos uma subamostra de 41 indivíduos que completaram as duas coletas do teste e reteste. As demais características dos participantes estão apresentadas na **Tabela**

Tabela 1 – Características gerais dos participantes do estudo (n = 246).

Variável	Média (DP) ou número (%)
Idade (anos)	30,57 (10,09)
Sexo	
Masculino	103 (41,9%)
Feminino	143 (58,1%)
Estado civil	
Solteiro	153 (62,2%)
Casado	83 (33,7%)
Divorciado	7 (2,8%)
Viúvo	3 (1,2%)
Escolaridade	
Ensino fundamental (incompleto ou completo)	14 (5,7%)
Ensino Médio (incompleto ou completo)	30 (12,2%)
Ensino Superior(incompleto ou completo)	103 (41,9%)
Pós-graduação (incompleto ou completo)	99 (40,2%)
Massa (kg)	72,43 (14,57)
Altura (m)	1,66 (8,44)
Índice de massa corporal (kg/m ²)	26,07 (4,24)
BHPAQ-14 (escore, 1-5)	
Domínio ocupacional (7 itens)	2,92 (0,60)
Domínio esporte (4 itens)	2,67 (0,83)
Domínio lazer (3 itens)	2,56 (0,76)

BHPAQ-14: Questionário de Atividade Física de Baecke com 14 itens.

Validade estrutural

A estrutura interna apresentou valores de índice de ajuste adequados, com valores de CFI e TLI > 0,90 e RMSEA e SRMR < 0,08. As cargas fatoriais foram consideradas adequadas, variando de 0,41 a 0,85 (**Figura 1**), levando em conta as correlações entre as variáveis observáveis e a variável latente. A estrutura unidimensional para o BHPAQ-14 foi avaliada também, mas os índices de ajuste apresentaram valores insatisfatórios. Esses resultados indicam que a estrutura unidimensional com escore único que considera todos os itens não é adequada para esse instrumento. Esses e outros resultados proveniente da análise fatorial estão apresentados na **Tabela 2**.

Tabela 2 – Estrutura interna do Questionário de Atividade Física Habitual de Baecke com 14 itens (BHPAQ-14).

BHPAQ-14	Qui-quadrado	GL	Qui-quadrado/GL	CFI	TLI	RMSEA (90% IC)	SRMR
Unidimensional	796,132	77	10,33	0,632	0,565	0,195 (0,183, 0,208)	0,162
3 domínios	168,462	74	2,27	0,952	0,941	0,072 (0,058, 0,087)	0,075

GL: graus de liberdade; CFI: índice de ajuste comparativo; TLI: índice de Tucker–Lewis; RMSEA: raiz do erro quadrático médio de aproximação; CI: intervalo de confiança; SRMR: raiz do resíduo médio padronizado; AIC: critério de informação de Akaike; SABIC: critério de informação bayesiano ajustado ao tamanho da amostra.

Índices de ajuste adequados: qui-quadrado/graus de liberdade < 3, CFI e TLI > 0,90, RMSEA e SRMR < 0,08.

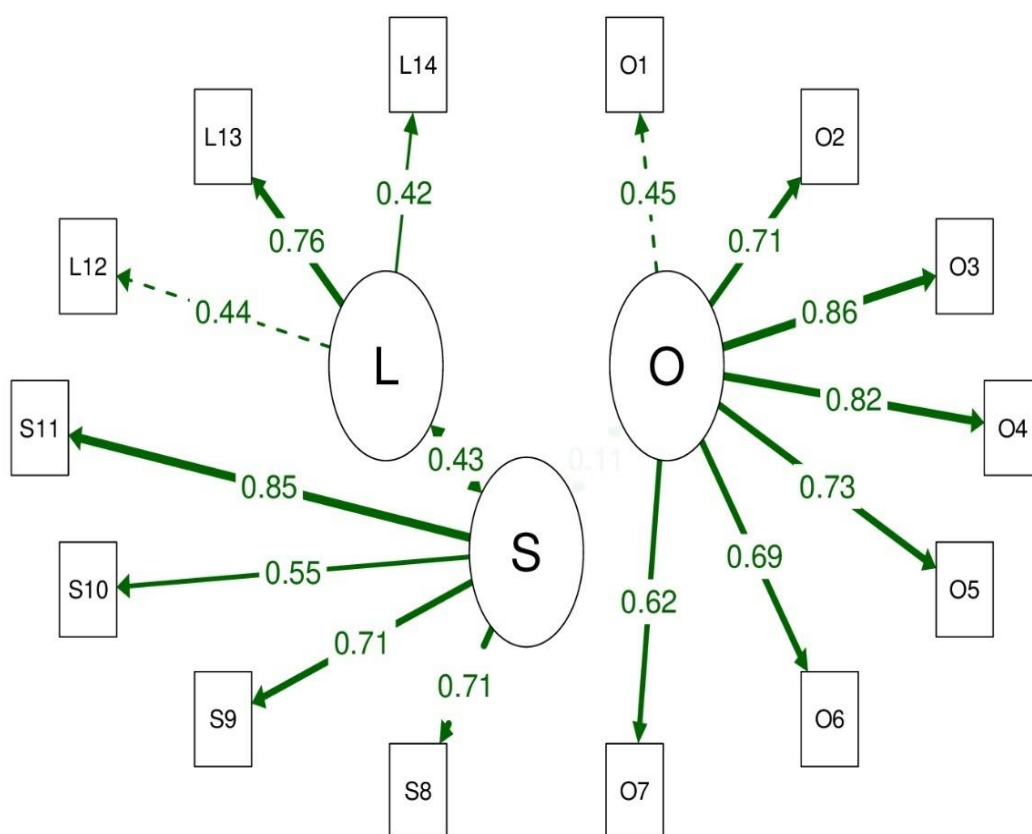


Figura 1. Diagrama de caminho do Questionário de Atividade Física Habitual de Baecke com 14 itens (BHPAQ-14). L: Domínio lazer; O: Domínio ocupacional; S: domínio esporte.

Confiabilidade e consistência interna

A confiabilidade teste-reteste do BHPAQ-14 mostrou valores de CCI adequados para os três domínios: ocupação: (0,92), esporte (0,92), e lazer (0,78). Dois domínios do BHPAQ-14 (ocupação e esporte) apresentaram EPM adequadamente bons. A consistência interna apresentou um valor satisfatório de alfa de Cronbach para o domínio ocupação e esporte, respectivamente, 0,81 e 0,75. O domínio lazer apresentou um alfa de Cronbach de 0,41. Outras informações estão descritas na

Tabela 3.

Tabela 3 – Confiabilidade e consistência interna do Questionário de Atividade Física Habitual de Baecke com 14 itens (BHPAQ-14).

BHPAQ-14	Ocupação	Esporte	Lazer
Teste	2,69 (0,80)	2,56 (0,84)	2,4 (0,65)
Reteste	2,64 (0,80)	2,51 (0,78)	2,47 (0,61)
CCI (95%CI)	0,92 (0,85, 0,95)	0,91 (0,83, 0,95)	0,78 (0,61, 0,87)
EPM	0,23	0,24	0,3
EPM (%)	8,6	9,59	12,22
DMD	0,63	0,67	0,82
DMD (%)	23,83	26,57	33,87
CV(%)	7,03	7,78	10,63
Alfa de Cronbach	0,81	0,75	0,47

Teste e reteste expressos em média (desvio padrão). CCI: Coeficiente de Correlação Intraclassa; EPM: Erro Padrão de Medida; DMD: Diferença Mínima Detectável; CV: Coeficiente de variação.

Efeito teto e piso

Não foram encontrados efeitos de teto e piso: para o domínio ocupacional, nenhum dos participantes alcançaram o escore mínimo 1 ou atingiu o escore máximo 5; para o domínio esporte, 0,4% dos participantes alcançaram o escore mínimo 1 e nenhum dos participantes atingiu o escore máximo 5; e para o domínio lazer, 0,4% dos participantes alcançaram o escore mínimo 1 e 0,4% atingiu o escore máximo 5.

Validade de construto

Segundo o teste de Kruskal-Wallis post hoc Dunn, os domínios esporte e lazer do BHPAQ-14 foram capazes distinguir entre os três níveis de atividade física (sedentário, irregularmente ativo e ativo), conforme as classificações geradas pelo SF-IPAQ, apresentando valores de $p < 0,05$. Este fato confirma parcialmente nossa hipótese, já que não houve diferença significativa para o domínio ocupacional. Outros detalhes estão apresentados na **Tabela 4**.

Tabela 4 – Validade de construto via comparação do escore do Questionário de Atividade Física Habitual de Baecke com 14 itens (BHPAQ-14) de acordo com as categorias da versão curta do IPAQ.

BHPAQ-14	Categoria do IPAQ			Kruskal-Wallis H
	Sedentário	Irregularmente ativo	Ativo	
Ocupação	2,70 (0,90)	2,90 (0,90)	2,90 (0,75)	0,35
Esporte	2,00 (0,70) ^a	2,50 (0,90) ^a	2,80 (1,20)	26,26
Lazer	2,15 (0,83) ^{a, b}	2,70 (0,70)	2,70 (1,00)	7,75

^a Difere significativamente do grupo ativo; ^b Difere significativamente do grupo irregularmente ativo (p valor $< 0,05$, Kruskal Wallis post hoc Dunn).

Acurácia do BHPAQ-14 em distinguir sedentários de ativos

A análise da curva ROC revelou que o domínio esporte apresentou um valor próximo ao adequado (AUC = 0,68). O ponto de corte 2,8 do domínio esporte foi o mais adequado para diferenciar sedentários de ativos considerando o SF-IPAQ como instrumento de referência, com valor de sensibilidade e especificidade de 43,41% e 82,81%, respectivamente. Os domínios, ocupacional e lazer não apresentaram acurácia adequada. Outras informações estão apresentadas na **Tabela 5**.

Tabela 5 – Acurácia dos domínios do Questionário de Atividade Física Habitual de Baecke com 14 itens (BHPAQ-14) em diferenciar sedentários de ativos conforme a versão curta do IPAQ.

BHPAQ-14	Ocupação	Esporte	Lazer
AUC (95%CI)	0,51 (0,45 – 0,58)	0,68 (0,62 – 0,74)	0,53 (0,47 – 0,60)
Ponto de corte	>2,7	>2,8	>2,7
Sensibilidade (%)	59,34	43,41	37,91
Especificidade (%)	53,13	82,81	75
VPP (%)	78,26	87,78	81,18
VPN (%)	31,48	33,97	29,81
RVP(%)	1,27	2,53	1,52
RVN (%)	0,77	0,68	0,83

VPP: Valor preditivo positivo; VPN: Valor preditivo negativo; RVP: Razão de verossimilhança positiva; RVN: Razão de verossimilhança negativa

DISCUSSÃO

Os principais achados deste estudo são: a estrutura interna do BHPAQ-14 apresenta valores de ajustes adequados; a confiabilidade do instrumento é adequada; a consistência interna dos domínios ocupacional e esporte são adequados; o construto dos domínios esporte e lazer é válido quando analisado via teste de hipótese; o domínio esporte apresenta capacidade moderada para distinguir diferentes grupos de atividade física (sedentários versus ativo).

A estrutura interna do BHPAQ-14 se mostrou adequada, com correlações adequadas entre os itens e as variáveis latentes. Esses resultados replicam os obtidos por Rocha *et al.* [14] reforçando a importância de avaliar o melhor modelo estrutural de um instrumento de autorrelato. Ainda, no presente estudo, foi avaliada a possibilidade de uma estrutura unidimensional para o BHAPQ-14. No entanto, os resultados indicam que a ferramenta não suporta um único escore geral, evidenciando que os três domínios que a compõem devem ser tratados de forma independente

Estudos anteriores indicaram confiabilidade teste-reteste de regular a satisfatória para o BHAPQ (CCI entre 0,44 e 0,97, considerando as três dimensões) [6, 9, 10, 34], com variação da consistência interna adequada de não aceitável a adequada (alfa de Cronbach de 0,52 a 0,76) [35]. De forma semelhante, a versão com 14 itens reproduziu índices satisfatórios de confiabilidade teste-reteste (CCI > 0,70), reforçando a capacidade do BHPAQ-14 de produzir resultados estáveis em diferentes momentos. Para a consistência interna, os domínios, ocupacional e esporte foram adequados (alfa de Cronbach > 0,70). Com relação ao domínio lazer, apesar do valor de alfa de Cronbach inferior ao ponto de corte de aceitabilidade, a validade estrutural realizada garantiu a estrutura interna com a presença desse domínio e seus respectivos itens.

Avaliar atividade física de maneira geral tem sido uma dificuldade observada em vários estudos que buscam validar o construto de ferramentas que mensurem essa variável latente [36–38]. Estudos desenvolvidos no Brasil para o BHAPQ apresentaram resultados insatisfatórios ou duvidosos com relação à validade de construto, inclusive quando comparados a medidas padrão-ouro para mensuração da atividade física [13].

Especificamente, o BHPAQ-14 avalia o nível de atividade física habitual considerando um período de 12 meses [1]. Em comparação com o SF-IPAQ, que avalia o tempo de atividade física nos últimos 7 dias, o BHPAQ-14 apresenta maior risco de viés de memória, afetando a capacidade de endossar corretamente cada item. No presente estudo, o teste de hipótese revelou que dois dos três domínios do BHPAQ-14 (esporte e lazer) foram capazes de distinguir significativamente os grupos classificados pelo SF-IPAQ, especialmente identificando os grupos extremos, ou seja, sedentários e ativos.

Uma possível justificativa para o desempenho insatisfatório do domínio ocupação pode estar na baixa correlação entre esse domínio e os demais (esporte e lazer). Isso ocorre porque um indivíduo pode, por exemplo, ser um praticante regular de modalidades esportivas e, ao mesmo tempo, passar várias horas sentado no trabalho em virtude da natureza da profissão; por outro lado, um outro indivíduo realizar um trabalho fisicamente exigente, como carregar objetos pesados, mas descansar durante o lazer e não praticar nenhuma atividade esportiva. No geral, a atividade física é um comportamento humano complexo e multidimensional [39, 40], os diferentes comportamentos parecem influenciar de maneira de classificação de atividade física.

Nesse cenário, a validade de construto do BHPAQ-14 requer ainda discussões mais aprofundadas pela comunidade científica especializada. Esses resultados reforçam as dificuldades observadas em outros estudos para validar instrumentos que avaliam atividade física [8, 9, 11].

Popularizou-se que escores mais altos para cada domínio do BHPAQ, indicam maior nível de atividade física, essa é uma afirmação verdadeira, mas é insuficiente, principalmente quando se considera um escore unidimensional para o instrumento [35]. A definição de um valor de corte adequado deveria minimizar interpretações equivocadas sobre o nível habitual de atividade física. No entanto, apenas o domínio esporte do BHPAQ-14 apresentou precisão moderada para distinguir entre diferentes níveis de atividade física ao longo dos últimos 12 meses (ponto de corte 2,8). A especificidade do instrumento para essa variável latente é boa, classificando adequadamente pessoas menos ativas ou inativas. No entanto, sua sensibilidade é baixa, o que sugere que o questionário pode falhar em identificar uma parte significativa das pessoas realmente ativas.

Nesse contexto, o uso do BHPAQ-14 depende do objetivo e contexto da pesquisa ou análise clínica. Se o foco for identificar indivíduos com baixos níveis de atividade física, a baixa sensibilidade pode ser menos preocupante, já que o questionário ainda se mostra eficaz na identificação daqueles que praticam pouca ou nenhuma atividade física. Até o momento, este é o primeiro estudo a verificar a sensibilidade e especificidade de para o BHAPQ por domínio, considerando todas as suas versões. Apesar disso, estudo prévio encontrou resultados semelhantes de especificidade e sensibilidade ao avaliar o BHAPQ em adultos brasileiros, levando em conta o tempo de escolaridade e um escore único que considera todos os itens [34].

Este estudo apresenta algumas limitações. A amostra foi heterogênea. A maioria dos respondentes do questionário tinha nível superior ou pós-graduação, ainda que de forma incompleta. Vale destacar que, para responder ao BHPAQ-14, os participantes precisavam ter acesso à internet e a um dispositivo eletrônico, o que é um aspecto relevante ao se considerar o contexto socioeconômico do Brasil. Recomenda-se investigação complementar para investigar a validade de construto com base em outras medidas de referência, tais como o uso acelerômetro e medidas de VO_2 máximo. A amostra do estudo foi composta por pessoas saudáveis. Assim, é necessário avaliar o desempenho desse instrumento em populações específicas, como pessoas com dores crônicas e idosos.

CONCLUSÃO

O BHPAQ-14 é um questionário de autorrelato, confiável e válido para a avaliação da atividade física ao longo dos últimos 12 meses. O domínio esporte do BHPAQ-14 apresentou boa acurácia para distinguir indivíduos sedentários dos ativos,

com destaque para a alta especificidade do instrumento. Recomenda-se que a interpretação dos resultados seja feita considerando os escores de cada domínio separadamente. Para identificação de indivíduos sedentários, recomenda-se a adoção do ponto de corte de 2,8 pontos no domínio esporte.

REFERENCIAS

1. Baecke JAH, Burema J, Frijters JER (1982) A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. *American Journal of Clinical Nutrition* 36:936–942. <https://doi.org/10.1093/ajcn/36.5.936>
2. Philippaerts RM, Lefevre J (1998) Reliability and validity of three physical activity questionnaires in Flemish males. *Am J Epidemiol* 147:982–990. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a009389>
3. Sadeghisani M, Manshadi FD, Azimi H, Montazeri A (2016) Validity and reliability of the Persian version of Baecke habitual physical activity questionnaire in healthy subjects. *Asian J Sports Med*. <https://doi.org/10.5812/asjasm.31778>
4. Almeida MCB, Ribeiro JLP (2014) Adaptação do Habitual Physical Activity Questionnaire (Baecke), versão modificada, para a população portuguesa. *Rev Enf Ref* 27–36
5. Voorrips LE, Ravelli ACJ, Dongelmans PCA, *et al* (1991) A physical activity questionnaire for the elderly. *Med Sci Sports Exerc* 23:974–979. <https://doi.org/10.1249/00005768-199108000-00015>
6. Florindo AA, do Rosario Dias de Oliveira Latorre M (2003) Validação e reprodutibilidade do questionário de Baecke de avaliação da atividade física habitual em homens adultos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* 9:129–135. <https://doi.org/10.1590/S1517-86922003000300002>
7. Sardinha A, Levitan MN, Lopes FL, *et al* (2010) Tradução e adaptação transcultural do Questionário de Atividade Física Habitual. *Archives of Clinical Psychiatry (São Paulo)* 37:16–22. <https://doi.org/10.1590/S0101-60832010000100004>
8. Garcia L, Osti R, Ribeiro E, Florindo A (2013) Validação de dois questionários para a avaliação da atividade física em adultos. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde* 18:. <https://doi.org/10.12820/rbafs.v.18n3p317>
9. Carvalho FA, Morelhão PK, Franco MR, *et al* (2017) Reliability and validity of two multidimensional self-reported physical activity questionnaires in people with chronic low back pain. *Musculoskelet Sci Pract* 27:65–70. <https://doi.org/10.1016/J.MSKSP.2016.12.014>

10. Florindo AA, De Oliveira Latorre MDRD, Dos Santos ECM, *et al* (2006) Validity and reliability of the Baecke questionnaire for the evaluation of habitual physical activity among people living with HIV/AIDS. *Cad Saude Publica* 22:535–541. <https://doi.org/10.1590/s0102-311x2006000300008>
11. Brasileira De Cineantropometria R, Humano D, Glaner MF (2007) Concordância de questionários de atividade física com a aptidão cardiorrespiratória. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano* 9:61–66. <https://doi.org/10.1590/%x>
12. Morelhão PK, Franco MR, Oliveira CB, *et al* (2018) Physical activity and disability measures in chronic non-specific low back pain: a study of responsiveness. *Clin Rehabil* 32:1684–1695. <https://doi.org/10.1177/0269215518787015>
13. Silva FG, Oliveira CB, Hisamatsu TM, *et al* (2020) Critical evaluation of physical activity questionnaires translated to Brazilian-Portuguese: a systematic review on cross-cultural adaptation and measurements properties. *Braz J Phys Ther* 24:187–218. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2019.04.002>
14. Rocha DS, Dibai-Filho AV, Pinheiro JS, *et al* (2022) The Baecke Habitual Physical Activity Questionnaire (BHPAQ): a valid internal structure of the instrument to assess healthy Brazilian adults. *Rev Assoc Med Bras* 68:912–916. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.20211374>
15. Cabral A de FGCM, Reis Neto ET dos, Szejnfeld VL, *et al* (2019) Ferramentas de avaliação de atividade física, capacidade funcional e condicionamento aeróbio: uma abordagem. *Revista Paulista de Reumatologia* 6–16. <https://doi.org/10.46833/REUMATOLOGIASP.2019.18.4.6-16>
16. Salmond SS (2008) Evaluating the reliability and validity of measurement instruments. *Orthop Nurs* 27:28–30. <https://doi.org/10.1097/01.NOR.0000310608.00743.54>
17. Alexandre NMC, Coluci MZO (2011) Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. *Cien Saude Colet* 16:3061–3068. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232011000800006>
18. Borges Cafruni C, De Cássia R, Valadão D, Daniel De Mello E (2012) Como Avaliar a Atividade Física? *Revista de Atenção à Saúde* 10:.. <https://doi.org/10.13037/RBCS.VOL10N33.1555>
19. Mokkink LB, Elsmann EBM, Terwee CB (2024) COSMIN guideline for systematic reviews of patient-reported outcome measures version 2.0. *Quality of Life Research* 33:2929–2939. <https://doi.org/10.1007/S11136-024-03761-6/TABLES/1>
20. Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, *et al* (2001) QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ): ESTUDO DE VALIDADE E REPRODUTIBILIDADE NO BRASIL. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde* 6:5–18. <https://doi.org/10.12820/RBAFS.V.6N2P5-18>
21. Li CH (2016) Confirmatory factor analysis with ordinal data: Comparing robust maximum likelihood and diagonally weighted least squares. *Behav Res Methods* 48:936–949. <https://doi.org/10.3758/S13428-015-0619-7/TABLES/6>

22. Ullman JB (2006) Structural equation modeling: reviewing the basics and moving forward. *J Pers Assess* 87:35–50. https://doi.org/10.1207/S15327752JPA8701_03
23. McQuitty S (2004) Statistical power and structural equation models in business research. *J Bus Res* 57:175–183. [https://doi.org/10.1016/S0148-2963\(01\)00301-0](https://doi.org/10.1016/S0148-2963(01)00301-0)
24. Brown T (2015) Confirmatory factor analysis for applied research
25. Schermelleh-Engel K, Moosbrugger H, Müller H (2003) Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *MPR-online* 8:23–74
26. Takahasi HY, Fidelis-de-Paula-Gomes CA, Gabel CP, Dibai-Filho AV (2021) Translation, cross-cultural adaptation and validation of the Upper Limb Functional Index (ULFI) into Brazilian Portuguese in patients with chronic upper limb musculoskeletal disorders. *Musculoskelet Sci Pract* 56:102452. <https://doi.org/10.1016/J.MSKSP.2021.102452>
27. Ferreira C de SB, Dibai-Filho AV, Almeida DO da S, *et al* (2020) Structural validity of the Brazilian version of the western ontario and mcmaster universities osteoarthritis index among patients with knee osteoarthritis. *Sao Paulo Medical Journal* 138:400–406. <https://doi.org/10.1590/1516-3180.2020.0046.R1.26062020>
28. Fleiss JL (1999) The design and analysis of clinical experiments. 432
29. Ostelo RWJG, De Vet HCW, Knol DL, Van Den Brandt PA (2004) 24-Item Roland-Morris Disability Questionnaire was preferred out of six functional status questionnaires for post-lumbar disc surgery. *J Clin Epidemiol* 57:268–276. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2003.09.005>
30. Tavakol M, Dennick R (2011) Making sense of Cronbach's alpha. *Int J Med Educ* 2:53–55. <https://doi.org/10.5116/IJME.4DFB.8DFD>
31. Streiner DL (2003) Starting at the Beginning: An Introduction to Coefficient Alpha and Internal Consistency. *J Pers Assess* 80:99–103. https://doi.org/10.1207/S15327752JPA8001_18
32. Hosmer DW, Lemeshow S, Sturdivant RX (2013) Applied Logistic Regression: Third Edition. *Applied Logistic Regression: Third Edition* 1–510. <https://doi.org/10.1002/9781118548387>
33. Habibzadeh F, Habibzadeh P, Yadollahie M (2016) On determining the most appropriate test cut-off value: the case of tests with continuous results. *Biochem Med (Zagreb)* 26:297–307. <https://doi.org/10.11613/BM.2016.034>
34. Tebar WR, Ritti-Dias RM, Fernandes RA, *et al* (2022) Validity and reliability of the Baecke questionnaire against accelerometer-measured physical activity in community dwelling adults according to educational level. *PLoS One* 17:. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0270265>
35. Florindo AA, Latorre M do RD de O, Jaime PC, *et al* (2004) Metodologia para a avaliação da atividade física habitual em homens com 50 anos ou mais. *Rev Saude Publica* 38:307–314. <https://doi.org/10.1590/s0034-89102004000200022>

36. Pinto AJ, Roschel H, Benatti FB, *et al* (2016) Poor agreement of objectively measured and self-reported physical activity in juvenile dermatomyositis and juvenile systemic lupus erythematosus. *Clin Rheumatol* 35:1507–1514. <https://doi.org/10.1007/S10067-016-3234-9>
37. Bielemann RM, Reichert FF, Paniz VMV, Gigante DP (2011) Validation of the Netherlands physical activity questionnaire in Brazilian children. *Int J Behav Nutr Phys Act* 8:. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-45>
38. Moreira AD, Claro RM, Felisbino-Mendes MS, Velasquez-Melendez G (2017) Validity and reliability of a telephone survey of physical activity in Brazil. *Revista Brasileira de Epidemiologia* 20:136–146. <https://doi.org/10.1590/1980-5497201700010012>
39. Thompson PD, Arena R, Riebe D, Pescatello LS (2013) ACSM's new preparticipation health screening recommendations from ACSM's guidelines for exercise testing and prescription, ninth edition. *Curr Sports Med Rep* 12:215–217. <https://doi.org/10.1249/JSR.0B013E31829A68CF>
40. Backes A, Gupta T, Schmitz S, *et al* (2022) Advanced analytical methods to assess physical activity behavior using accelerometer time series: A scoping review. *Scand J Med Sci Sports* 32:18–44. <https://doi.org/10.1111/SMS.14085>

CAPÍTULO 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS FUTURAS

Este estudo revelou achados relevantes sobre a confiabilidade e validade do BHPAQ-14, evidenciando seu potencial como instrumento de autorrelato para a avaliação da atividade física nos últimos 12 meses. O domínio esporte demonstrou alta acurácia na distinção entre indivíduos sedentários e ativos, com destaque para a especificidade do instrumento.

Contudo, é imprescindível que estudos futuros sejam conduzidos para superar as limitações observadas. Recomenda-se a inclusão de diferentes grupos amostrais, bem como a análise do desempenho do instrumento em outras condições de saúde e faixas etárias. Além disso, métodos complementares para avaliar o construto devem ser empregados, com o objetivo de ampliar as perspectivas sobre o BHPAQ-14 e fortalecer sua aplicabilidade.

Por fim, ao concluir esta etapa da minha formação, pretendo ingressar no doutorado para aprofundar meu conhecimento e contribuir para o avanço da ciência. Minha trajetória futura está direcionada à atuação como professor universitário, unindo ensino e pesquisa para formar novos profissionais e expandir o conhecimento científico na área de atividade física.

REFERÊNCIAS

- AL-TAYYIB, A. A. *et al.* Effect of Low Medical Literacy on Health Survey Measurements. **Am. J. Public Health**, v. 92, n. 9, p. 1478, 2002.
- BAECKE, J. A. H.; BUREMA, J.; FRIJTERS, J. E. R. A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. **Am. J. Clin. Nutr**, v. 36, n. 5, p. 936–942, 1982.
- BECERRA, R.; PREECE, D. A.; GROSS, J. J. Assessing beliefs about emotions: Development and validation of the Emotion Beliefs Questionnaire. **PloS one**, v. 15, n. 4, 2020.
- BLACK, N. Patient reported outcome measures could help transform healthcare. **BMJ**, v. 346, n. 7896, 2013.
- BROWN, T. **Confirmatory factor analysis for applied research**. 2015.
- CARVALHO, F. A. *et al.* Reliability and validity of two multidimensional self-reported physical activity questionnaires in people with chronic low back pain. **Musculoskelet. Sci. Pract**, v. 27, p. 65–70, 2017.
- CESCHINI, F. L. *et al.* Prevalence of physical inactivity and associated factors among high school students from state's public schools. **J. Pediatr**, v. 85, n. 4, p. 301–306, 2009.
- CHAVES, T. C. *et al.* Como determinar a qualidade de um questionário de acordo com o COnsensus-based Standards for the selection of health Measurement INstruments? Um guia simplificado sobre as propriedades de medida de instrumentos de avaliação - Parte II: validade, responsividade, interpretabilidade e checklist para caracterização da qualidade dos instrumentos. **BrJP**, v. 6, n. 4, p. 418–426, 2023.
- CHURRUCA, K. *et al.* Patient-reported outcome measures (PROMs): A review of generic and condition-specific measures and a discussion of trends and issues. Health expectations : an international journal of public participation in health care and health policy, **Health Expect**, v. 24, n. 4, p. 1015–1024, 2021.
- DAVIDSON, M.; KEATING, J. Patient-reported outcome measures (PROMs): how should I interpret reports of measurement properties? A practical guide for clinicians and researchers who are not biostatisticians. **Br. J. Sports Med.**, v. 48, n. 9, p. 792–796, 2014.
- DAWSON, J. *et al.* The routine use of patient reported outcome measures in healthcare settings. **BMJ**, v. 340, n. 7744, p. 464–467, 2010.
- DE VET, H. C. W. *et al.* Measurement in Medicine: A Practical Guide. **Measurement Med.** p. 1–338, 2011.

- FLORINDO, A. A. *et al.* Metodologia para a avaliação da atividade física habitual em homens com 50 anos ou mais. **Rev. Saúde Pública**, v. 38, n. 2, p. 307–314, 2004.
- FLORINDO, A. A.; DO ROSARIO DIAS DE OLIVEIRA LATORRE, M. Validação e reprodutibilidade do questionário de Baecke de avaliação da atividade física habitual em homens adultos. **Rev. Bras. Med. Esporte**, v. 9, n. 3, p. 129–135, 2003.
- FROST, M. H. *et al.* What is sufficient evidence for the reliability and validity of patient-reported outcome measures? **Value health**, v. 10 Suppl 2, n. SUPPL. 2, 2007.
- FROUD, R. *et al.* Responsiveness, Reliability, and Minimally Important and Minimal Detectable Changes of 3 Electronic Patient-Reported Outcome Measures for Low Back Pain: Validation Study. **J. Med. Internet Res.**, v. 20, n. 10, 2018.
- GARCIA, L. *et al.* Validação de dois questionários para a avaliação da atividade física em adultos. **Rev. Bras. Ativ. Fís. Saúde**, v. 18, n. 3, 2013.
- JARVIS, C. B. *et al.* Análise fatorial. **Journal of Consumer Research**, v. 45, n. 1, p. 100–120, 2019.
- LEÓN, D. A. D. Análise Fatorial Confirmatória através dos Softwares R e Mplus Análise. **Monografia (Bacharel em Estatística)**, p. 1–97, 2011.
- LI, C. H. Confirmatory factor analysis with ordinal data: Comparing robust maximum likelihood and diagonally weighted least squares. **Behavior Research Methods**, v. 48, n. 3, p. 936–949, 2016.
- MATSUDO, S. *et al.* Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Rev. Bras. Ativ. Fís. Saúde**, v. 6, n. 2, p. 5–18, 2001.
- MCQUITTY, S. Statistical power and structural equation models in business research. **J. Bus. Res.**, v. 57, n. 2, p. 175–183, 2004.
- MOKKINK, L. B.; ELSMAN, E. B. M.; TERWEE, C. B. COSMIN guideline for systematic reviews of patient-reported outcome measures version 2.0. **Qual. Life Res.**, v. 33, n. 11, p. 2929–2939, 2024.
- RATTRAY, J.; JONES, M. C. Essential elements of questionnaire design and development. **J. Clin. Nurs.**, v. 16, n. 2, p. 234–243, 2007.
- REICHERT, F. F. *et al.* Self-reporting versus parental reporting of physical activity in adolescents: the 11-year follow-up of the 1993 Pelotas (Brazil) birth cohort study. **Cad. Saúde Pública**, v. 26, n. 10, p. 1921–1927, 2010.
- ROCHA, D. S. *et al.* The Baecke Habitual Physical Activity Questionnaire (BHPAQ): a valid internal structure of the instrument to assess healthy Brazilian adults. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, v. 68, n. 7, p. 912–916, 2022.

SARDINHA, A. *et al.* Tradução e adaptação transcultural do Questionário de Atividade Física Habitual. **Arch. Clin. Psychiatry (São Paulo)**, v. 37, n. 1, p. 16–22, 2010.

SCHERMELLEH-ENGEL, K.; MOOSBRUGGER, H.; MÜLLER, H. Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. **MPR-online**, v. 8, n. May, p. 23–74, 2003.

SOUZA, A. C. DE; ALEXANDRE, N. M. C.; GUIRARDELLO, E. DE B. Propriedades psicométricas na avaliação de instrumentos: avaliação da confiabilidade e da validade. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 26, n. 3, p. 649–659, 2017.

TEBAR, W. R. *et al.* Validity and reliability of the Baecke questionnaire against accelerometer-measured physical activity in community dwelling adults according to educational level. **PloS one**, v. 17, n. 8, 2022.

ULLMAN, J. B. Structural equation modeling: reviewing the basics and moving forward. **J. Pers. Assess**, v. 87, n. 1, p. 35–50, 2006.

APÊNDICE 1. Ficha de avaliação utilizada no presente estudo

Google formulário: <https://forms.gle/LsRL1FoJFoGjjed6>

APÊNDICE 2. Termo de Consentimento Livre Esclarecido – TCLE

UNIVERSIDADE CEUMA COORDENADORIA GERAL DA ÁREA DA SAÚDE COORDENADORIA DO CURSO DE FISIOTERAPIA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Título do Estudo:

QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL DE BAECKE COM 14 ITENS
(BHPAQ-14): Validade de construto, confiabilidade e consistência interna para a
população brasileira

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário (a), da pesquisa intitulada “Questionário de Atividade Física Habitual de Baecke com 14 itens (BHPAQ-14): Validade de construto, confiabilidade e consistência interna para população brasileira”, sob a responsabilidade da pesquisadora Daniela Bassi Dibai, da Universidade Ceuma. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assinale com sim ao final deste documento.

Nesta pesquisa nós estamos buscando avaliar os aspectos relacionados aos instrumentos empregados na avaliação da saúde da população brasileira, em específico, Questionário de Atividade Física Habitual de Baecke com 14 itens (BHPAQ-14). Na sua participação, você responderá alguns questionários relacionados às suas atividades em sua ocupação, esporte e lazer bem como se sente em relação ao mesmo.

Você não terá nenhum ganho financeiro e será ressarcido (a) por qualquer gasto decorrente de sua participação na pesquisa. Você tem direito a indenização e garantia de assistência em todas as etapas da pesquisa e pós estudo. Este estudo apresenta como risco o fato que poderá envolver o constrangimento ou fragilização ao responder o questionário, no entanto, você poderá solicitar a interrupção da avaliação a qualquer momento caso não se sinta à vontade de dar seguimento. Por

outro lado, a pesquisa poderá trazer benefícios diretos e/ou indiretos com o avançar no conhecimento técnico-científico no assunto, com a validação de um novo questionário para ser utilizado no Brasil. De maneira específica você receberá do Comitê de Ética na pesquisa com seres humanos da Universidade Ceuma: Rua Josué Montello, Nº 01 – Renascença II – São Luís – MA, 65075-120 Telefone: 3214-4212, uma avaliação das características de desempenho no trabalho, a qual subsidiará orientações e direcionamento. Sempre que você desejar serão fornecidos esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo.

Você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem qualquer prejuízo. Até o momento da divulgação dos resultados, você também é livre para solicitar a retirada dos seus dados da pesquisa. Em caso de qualquer dúvida ou reclamação a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com a pesquisadora responsável Daniela Bassi Dibai pelo telefone 3214-4212. Você poderá também entrar em contato com o CEP - Comitê de Ética na Pesquisa com seres humanos da Universidade Ceuma, na rua Josué Montello, Nº 01 – Renascença II – São Luís – MA Telefone: 3214-4212, e-mail: cep@ceuma.br. Será garantido o sigilo quanto a sua identificação e das informações obtidas pela sua participação, exceto aos responsáveis pelo estudo, e a divulgação das mencionadas informações só será feita entre os profissionais estudiosos do assunto. Você não será identificada em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo.

Pesquisador Responsável: Profa. Dra. Daniela Bassi Crefito: 91222-F

Endereço: Rua Josué Montello, Nº:01 – Renascença II – CEP: 65075-120 São Luís-MA Contato: (98) 98152-2323

Assinatura do sujeito ou responsável

ANEXO 1. Comprovante de aprovação no comitê de ética em pesquisa.



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL DE BAECKE COM 14 ITENS (BHPAQ-14): Validade de construto, confiabilidade e consistência interna para a população brasileira

Pesquisador: Daniela Bassi

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 69111023.4.0000.5084

Instituição Proponente: CEUMA-ASSOCIACAO DE ENSINO SUPERIOR

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.099.269

Apresentação do Projeto:

Introdução: Os questionários são uma importante ferramenta na avaliação de fatores de saúde. Contudo, literatura tem reforçado a necessidade de verificação aprofundada das medidas psicométricas desses instrumentos, considerando a falta de ferramentas mais robustas, reprodutíveis e com qualidade metodológica no processo de validação. O Questionário de Atividade Física Habitual de Baecke com 14 itens (BHPAQ-14) é o resultado da análise da validade estrutural do instrumento em português brasileiro. No entanto, outras propriedades psicométricas precisam ser avaliadas. **Objetivo:** Verificar as propriedades de medida da versão brasileira do BHPAQ-14. **Materiais e métodos:** Trata-se de um estudo de validação. Será aplicado o BHPAQ-14 por meio de formulário on-line. Serão incluídos indivíduos hígidos de ambos os sexos, praticantes ou não de atividade física, com a língua portuguesa brasileira como língua mãe, e com idade superior ou igual 18 anos de idade. Além do BHPAQ-14, os participantes serão avaliados por meio da versão curta do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) para definir o nível de atividade física (sedentário, insuficientemente ativo, ativo, muito ativo). O BHPAQ-14 será aplicado duas vezes para permitir a avaliação da confiabilidade teste-reteste. A consistência interna será medida por meio de alfa de Cronbach. A validade de construto será mensurada pela comparação do escore do BHPAQ-14 entre os grupos categorizados pelo IPAQ. Os efeitos de teto e piso também serão avaliados. **Resultados esperados:** Espera-se que o BHPAQ-14 apresente medidas

Endereço: DOS CASTANHEIROS

Bairro: JARDIM RENASCENÇA

UF: MA **Município:** SÃO LUIS

Telefone: (98)3214-4212

CEP: 65.075-120

E-mail: cep@ceuma.br

ANEXO 2. Versão brasileira Do Questionário de Atividade Física Habitual de Baecke com 14 Itens (BHPAQ-14)

A) OCUPAÇÃO

P1) Qual sua principal ocupação? Descrever:

1. Trabalho em escritório, motorista, vendas, lecionando, estudando, em casa, médico/paramédico, outra de nível universitário, segurança.
3. Trabalho fabril, encanador, carpinteiro, serralheiro, mecânica.
5. Construção civil, pedreiro, marceneiro, carregador.

P2) No trabalho, você se senta:

- 1 nunca
- 2 raramente
- 3 algumas vezes
- 4 frequentemente
- 5 sempre

P3) No trabalho, você fica de pé:

- 1 nunca
- 2 raramente
- 3 algumas vezes
- 4 frequentemente
- 5 sempre

P4) No trabalho, você anda:

- 1 nunca
- 2 raramente
- 3 algumas vezes
- 4 frequentemente
- 5 sempre

P5) No trabalho, você carrega objetos pesados:

- 1 nunca

- 2 raramente
- 3 algumas vezes
- 4 frequentemente
- 5 muito frequentemente

P6) No trabalho, você sua (transpira):

- 1 nunca
- 2 raramente
- 3 algumas vezes
- 4 frequentemente
- 5 muito frequentemente

P7) Em comparação com outras pessoas do seu convívio e com a mesma idade, você acha que seu trabalho é fisicamente:

- 1 muito mais leve
- 2 mais leve
- 3 da mesma intensidade
- 4 mais intenso
- 5 muito mais intenso

Cálculo do domínio ocupação = $[P1 + (6 - P2) + P3 + P4 + P5 + P6 + P7] / 7 =$

B) ESPORTES

P8) Você pratica algum esporte? () Sim () Não

P8 a) Caso sim, responda abaixo.

INTENSIDADE

Qual esporte você pratica mais frequentemente?

0,76 bilhar, boliche, vela, outro esporte sem deslocamento corporal ativo

1,26 ciclismo, dança, natação, tênis, vôlei, caminhada

1,76 basquete, boxe, futebol, canoagem, ginástica, corrida, musculação

TEMPO

Quantas horas por semana?

0,5 <1 hora
 1,5 1-2 horas
 2,5 2-3 horas
 3,5 3-4 horas
 4,5 >4 horas

PROPORÇÃO

Quantos meses por ano?

0,04 <1 mês
 0,17 1-3 meses
 0,42 4-6 meses
 0,67 7-9 meses
 0,92 >9 meses

P8 a) INTENSIDADE x TEMPO x PROPORÇÃO =

P8 b) Você pratica um segundo esporte? Descreva:

0,76 bilhar, boliche, vela, outro esporte sem deslocamento corporal ativo
 1,26 ciclismo, dança, natação, tênis, vôlei, caminhada
 1,76 basquete, boxe, futebol, canoagem, ginástica, corrida, musculação

TEMPO

Quantas horas por semana?

0,5 <1 hora
 1,5 1-2 horas
 2,5 2-3 horas
 3,5 3-4 horas
 4,5 >4 horas

PROPORÇÃO

Quantos meses por ano?

0,04 <1 mês
 0,17 1-3 meses
 0,42 4-6 meses

0,67 7-9 meses

0,92 >9 meses

$P8\ b) = \text{INTENSIDADE} \times \text{TEMPO} \times \text{PROPORÇÃO} = P8 = P8a + P8b =$

1 0

2 0,01-<4

3 4-<8

4 8-<12

5 ≥ 12

P9) Em comparação com outras pessoas de seu convívio e de mesma idade, você acha que sua atividade durante seu lazer é:

1 muito menor

2 menor

3 da mesma intensidade

4 maior

5 muito maior

P10) Durante seu lazer, você sua (transpira):

1 nunca

2 raramente

3 algumas vezes

4 frequentemente

5 muito frequentemente

P11) Durante seu lazer, você pratica esportes:

1 nunca

2 raramente

3 algumas vezes

4 frequentemente

5 muito frequentemente

Cálculo do domínio esporte = $[P8 + P9 + P10 + P11] / 4 =$

C) LAZER

P12) Durante seu lazer, você anda a pé:

- 1 nunca
- 2 raramente
- 3 algumas vezes
- 4 frequentemente
- 5 muito frequentemente

P13) Durante seu lazer, você anda de bicicleta:

- 1 nunca
- 2 raramente
- 3 algumas vezes
- 4 frequentemente
- 5 muito frequentemente

P14) Quantos minutos habitualmente você anda a pé ou de bicicleta por dia, indo e voltando do trabalho, escola ou para fazer compras:

- 1 <5 minutos
- 2 5-15 minutos
- 3 15-30 minutos
- 4 30-45 minutos
- 5 >45 minutos

Cálculo do domínio lazer = $[P12 + P13 + P14] / 3 =$

ANEXO 3. Versão curta do Questionário Internacional de Atividade Física (SF-IPAQ)

Nome: _____ Data: _____
 _____ / _____ / _____ Idade : _____ Sexo: F () M ()

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação à pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na ÚLTIMA semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são MUITO importantes. Por favor responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação!

Para responder as questões lembre-se que:

- atividades físicas VIGOROSAS são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar MUITO mais forte que o normal
- atividades físicas MODERADAS são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar UM POUCO mais forte que o normal

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza por pelo menos 10 minutos contínuos de cada vez.

1a Em quantos dias da última semana você CAMINHOU por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

dias _____ por SEMANA () Nenhum

1b Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando por dia?

horas: _____ Minutos: _____

2a. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades MODERADAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar moderadamente sua respiração ou batimentos do coração (POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA) dias _____ por SEMANA () Nenhum

2b. Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia? horas: _____ Minutos: _____

3a Em quantos dias da última semana, você realizou atividades VIGOROSAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar MUITO sua respiração ou batimentos do coração. dias _____ por SEMANA () Nenhum

3b Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia? horas: _____ Minutos: _____

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

4a. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um dia de semana? _____ horas _____ minutos

4b. Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um dia de final de semana? _____ horas _____ minutos